



Anas S.p.A. – Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane  
 Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e  
 coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. e  
 concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con  
 L. 178/2002)

Struttura Territoriale Emilia Romagna  
 Viale A. Masini, 8 – 40126 Bologna T [+30] 051 6301111 – F [+39] 051 244970  
 Pec anas.emiliaromagna@postacert.stradeanas.it – www.stradeanas.it

**S.S. 67 "Tosco–Romagnola"  
 Adeguamento da Classe al Porto di Ravenna**

**PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO FUNZIONALE**

PROGETTISTI: <i>Dott. Ing. Lucio Zollet</i> <i>Ordine degli Ingegneri della Prov. di Belluno n°A138</i>		GRUPPO DI PROGETTAZIONE <i>Zollet Ingegneria Srl</i>	
IL GEOLOGO <i>Dott. Geol. David. Pomarè</i> <i>Ordine dei Geologi della Regione Veneto n° 833</i>			
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE <i>Dott. Ing. Massimo Zanchettin</i> <i>Ordine degli Ingegneri della Prov. di Treviso n° A1339</i>			
VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO <i>Dott. Ing. Annalisa Lamberti</i>			
PROTOCOLLO	DATA		

**CANTIERIZZAZIONE E FASI DI COSTRUZIONE**  
**Relazione generale di cantierizzazione**

CODICE PROGETTO <b>PROGETTO</b> BO328		NOME FILE T01CA00CANRE01A.doc		REVISIONE	SCALA
		CODICE ELAB. T01CA00CANRE01		A	–
A	EMISSIONE	Maggio 2022	A. De Lullo	M. Zanchettin	L. Zollet
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



Comune di RAVENNA (RA)

Adeguamento da Classe al Porto di Ravenna  
Prestazione di servizi tecnici per la redazione dello studio di fattibilità tecnica ed economica, progetto definitivo ed esecutivo.

**PROGETTO ESECUTIVO – 1° STRALCIO FUNZIONALE**

Lavori di adeguamento da Classe al Porto di Ravenna

**RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE**

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SEZIONE TIPO STRADALE IN PROGETTO</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>SEZIONE STRADALE ESISTENTE</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>TRATTI DI INTERVENTO</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>CANTIERE</b>	<b>8</b>
5.1	PREDISPOSIZIONE DELLE AREE FISSE DI CANTIERE E DELLE PISTE DI CANTIERE	8
5.2	RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	8
5.3	FASI DI CANTIERE	8
5.4	GESTIONE DEL TRAFFICO DURANTE L'ESECUZIONE DEL TAPPETO D'USURA	11
<b>6</b>	<b>AREE DI CANTIERE</b>	<b>12</b>
6.1	CANTIERI FISSI E CANTIERI MOBILI	12
6.1.1	Attività del cantiere	13
6.1.2	Ingressi cantieri	14
6.1.3	Recinzioni di cantiere	14
6.1.4	Impiantistica di cantiere	14
6.2	LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	15
6.3	PREPARAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	17
6.4	VIABILITÀ DI CANTIERE	17
<b>7</b>	<b>DEVIAZIONI DEL TRAFFICO E MISURE DI SICUREZZA</b>	<b>19</b>
7.1	VIABILITÀ ALTERNATIVA PROVVISORIA	21
<b>8</b>	<b>DEMOLIZIONE CAVALCAVIA PORTO-FUORI</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>PIANO DI UTILIZZO TERRE (PUT)</b>	<b>28</b>
9.1	GESTIONE DEI MATERIALI E AREE DI STOCCAGGIO	28
9.2	BILANCIO DEI MATERIALI DI SCAVO (PRIMO STRALCIO)	29
9.2.1	Piano di campionamento – Indagini ed analisi	31
9.2.2	Campionamento in sito	36
9.2.3	Esito delle indagini chimiche	36
9.3	SITI DI APPROVVIGIONAMENTO/SMALTIMENTO	37
9.3.1	PIAE 2021	37
9.3.2	Disponibilità di materiale inerte a fine 2020	39

9.3.3	Frantoi a servizio dei siti estrattivi	39
9.3.4	Stima dei fabbisogni al 2031 di sabbia e ghiaia	40
9.3.5	Bilancio disponibilità / fabbisogni	41
9.3.6	Caratterizzazione cave attive in territorio comunale	42
9.4	ALLEGATI	48

## 1 PREMESSA

La presente relazione descrive l'organizzazione del sistema di cantierizzazione relativa all'adeguamento di un tratto della S.S.67, prevedendone l'ampliamento della sezione per conformarla alla tipologia B del D.M. 05/11/2001 "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*", con particolare riguardo alla successione delle fasi di lavorazione e alla verifica delle interferenze con il traffico stradale nel corso dei lavori.

I lavori di ampliamento saranno condotti mantenendo attiva parte della circolazione su entrambe le carreggiate per l'intero tratto di intervento e per l'intera durata dei lavori, assicurando la percorribilità di almeno una corsia per senso di marcia, ad eccezione di interruzioni programmate che si renderanno necessarie in particolari sezioni e fasi di lavorazione e saranno eseguite preferibilmente in orario notturno. Per consentire la realizzazione dei lavori in 4 anni (come descritto nel cronoprogramma), si prevede l'avvio contemporaneo delle lavorazioni su diversi tratti del tracciato.

Nei seguenti paragrafi verranno illustrate le fasi di cantierizzazione, per quanto riguarda l'inquadramento generale, le modifiche alla viabilità stradale, le lavorazioni previste.

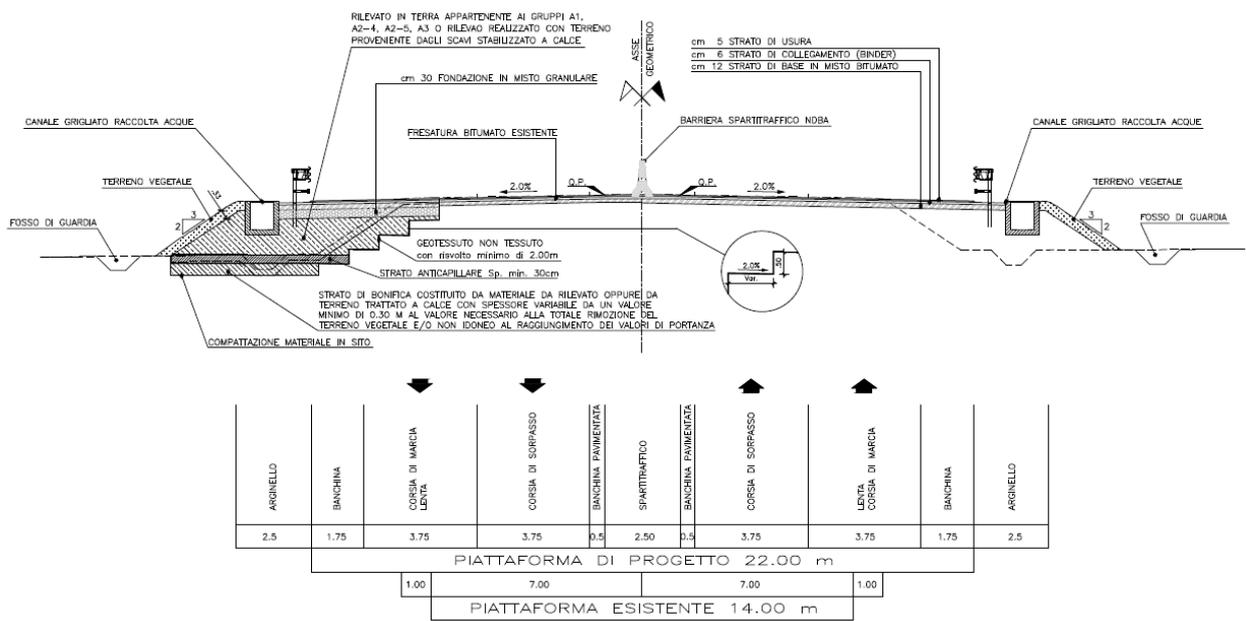
La strada oggetto d'intervento è interessata da varie ed importanti componenti di traffico e risulta avere la funzione prioritaria di intercettare i flussi in arrivo dal porto verso tutte le altre direttrici dell'area.

## 2 SEZIONE TIPO STRADALE IN PROGETTO

Lo studio della cantierizzazione del tronco stradale in esame discende da un'accurata valutazione dello stato attuale eseguita mediante l'ausilio di cartografia tecnica, sopralluoghi e dall'esame di ortofoto satellitari.

La raccolta di informazioni ha permesso di prevedere delle fasi di cantierizzazione tali da rendere compatibile la realizzazione di una strada avente un'impronta di solido stradale di significativa ampiezza (22,00 m), che si sviluppa in asse con la viabilità esistente, in un contesto in parte urbanizzato, con accessi laterali, recinzioni, opere d'arte e interferenze di reti interrato, garantendo sempre il traffico su una corsia per senso di marcia.

La sezione stradale in progetto presenta una larghezza complessiva di 22,00 m con due corsie per senso di marcia aventi larghezza di 3,75 m ciascuna, fiancheggiate in sinistra da una banchina di 0,50 m e in destra da una di 1,75 m e spartitraffico centrale del tipo NDDBA di 2,50 m.



### **3 SEZIONE STRADALE ESISTENTE**

La sede stradale esistente ha una larghezza complessiva di circa 16,00 m con due corsie per senso di marcia, dei quali 14,00 m riservati alla carreggiata con barriera spartitraffico di larghezza pari a 1,00 m e 1,00 m a ciascuna delle banchine laterali.

#### 4 TRATTI DI INTERVENTO

L'asse stradale oggetto d'intervento è stato suddiviso in 3 tratti, al fine di ottimizzare le interferenze con il contesto interessato dall'intervento.

La suddivisione in tronchi funzionali arreca dei benefici non solo in termini di riduzione delle interferenze ma anche un'ottimizzazione delle fasi esecutive da parte dell'impresa a vantaggio di maggiore produttività, minori costi per le opere provvisorie, minore impatto sulla circolazione, ecc..

Tale suddivisione è stata pensata per una migliore ripartizione del traffico in funzione delle fasi lavorative previste, esposte in seguito.

Il cantiere, suddiviso come sopra detto, sarà più controllabile da parte sia dell'impresa esecutrice ma anche dai tecnici preposti al controllo qualitativo e quantitativo dei lavori eseguiti.

Naturalmente nelle fasi successive progettuali l'organizzazione del cantiere potrà essere studiata con maggiore dettaglio alla luce delle caratteristiche tecniche-organizzative dell'impresa aggiudicataria e delle esigenze dell'Amministrazione Appaltante.

I tratti individuati nel primo stralcio funzionale presentano le seguenti suddivisioni:

- TRONCO 1: da progressiva di progetto 0.00 km a 1961.60 km
- TRONCO 2: da progressiva di progetto 2964.00 km a 5150.00 km

Nel secondo stralcio funzionale verranno svolti i lavori individuati tra le progressive di progetto da 1961.00 km a 2964.00 km, comprendenti i lavori di ricostruzione del nuovo viadotto fiume uniti.

## 5 CANTIERE

### 5.1 PREDISPOSIZIONE DELLE AREE FISSE DI CANTIERE E DELLE PISTE DI CANTIERE

Prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa provvederà alla predisposizione delle aree fisse di cantiere e delle piste necessarie per accedere alle aree di cantiere mobili, in corrispondenza delle opere d'arte e lungo l'asse stradale. Le piste di cantiere saranno ricavate sul sedime destinato alle strade di servizio/manutenzione della strada, mentre l'accesso ai cantieri per la costruzione delle opere d'arte (ove presenti) potrà avvenire anche dalla viabilità ordinaria esistente.

### 5.2 RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Preliminarmente all'avvio dei lavori principali, si prevede di effettuare parte dei lavori di spostamento delle eventuali reti tecnologiche interferenti l'asse stradale, le relative pertinenze e la viabilità ordinaria oggetto di variante. Particolare attenzione verrà posta all'interferenza acquedottistica in corrispondenza del viadotto sui Fiumi Uniti.

Per maggiori dettagli relativi alle interferenze presenti e alla loro risoluzione, si rimanda alla relazione specialistica.

### 5.3 FASI DI CANTIERE

Le fasi di cantiere che vengono descritte successivamente saranno attuate nel tronco 1 e 2 in cui sono divisi gli interventi in progetto, con lavorazioni che interesseranno i tratti contemporaneamente ma in modo alternato.

Il nuovo piano stradale si sviluppa in asse rispetto alla viabilità esistente con allargamenti in destra e sinistra di circa 4m rispetto all'esistente piattaforma stradale.

Le fasi di cantiere studiate sono riconducibili ad un'unica tipologia di situazione:

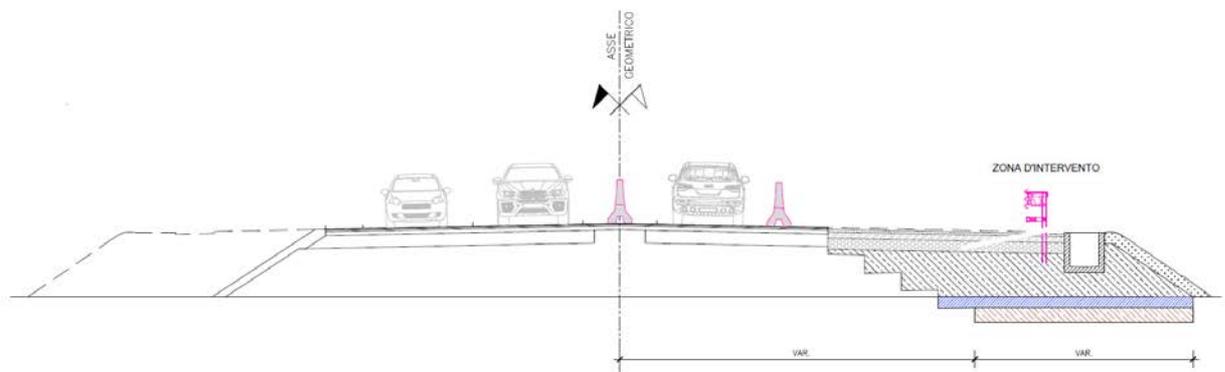
***Strada in progetto in asse con strada esistente:** allargamenti della sede stradale in destra e sinistra.*

Nel caso di strada in progetto in asse con la strada esistente, le lavorazioni inizialmente potranno essere condotte nelle zone esterne all'attuale carreggiata con allargamenti in destra e in sinistra.

Per maggiori dettagli, a supporto delle fasi di cantierizzazione di seguito descritte, si rimanda all'elaborato in allegato "T00CA00CANPE01A\_Fasi esecutive in presenza di traffico".

**TRONCO 1 - FASE 1** → Il traffico veicolare si svilupperà sulla strada esistente distribuito su due corsie nella carreggiata dove non si effettuano lavorazioni e su una corsia nella carreggiata oggetto di intervento in tale fase. Le lavorazioni permetteranno di realizzare il rilevato dell'allargamento stradale da utilizzare nella fase successiva quando si interverrà sull'altra parte della sede stradale esistente; per evitare penalizzazioni dei flussi di traffico.

In questa fase si potranno realizzare le lavorazioni riguardanti la singola corsia esterna del tronco 1 lato est.



**Figura 1 – TRONCO 1 – Fase 1**

**TRONCO 1 E 2 - FASE 1** →

Inizio lavori per la realizzazione nuovo cavalcavia Portofuori.

Inizio lavori su seconda corsia interna tronco 1 lato est.

**TRONCO 1 E 2 - FASE 2** →

Fine lavori inerenti alle due corsie del tronco 1 lato est.

Fine lavori rifacimento cavalcavia Portofuori.

Inizio lavori su svincolo A lato Ovest

Inizio lavori su entrambe le corsie del tronco 1 lato ovest.

**TRONCO 2 - FASE 1** →

Fine lavori tronco 1.

Fine lavori svincolo A lato ovest.

Inizio lavori per la realizzazione delle due corsie lato Est tronco 2.

Inizio lavori su svincolo C e svincolo A lato Est.

### TRONCO 2 - FASE 2 →

Fine lavori sulle due corsie lato Est tronco 2.

Fine lavori su svincolo C lato Est e su svincolo A lato Est.

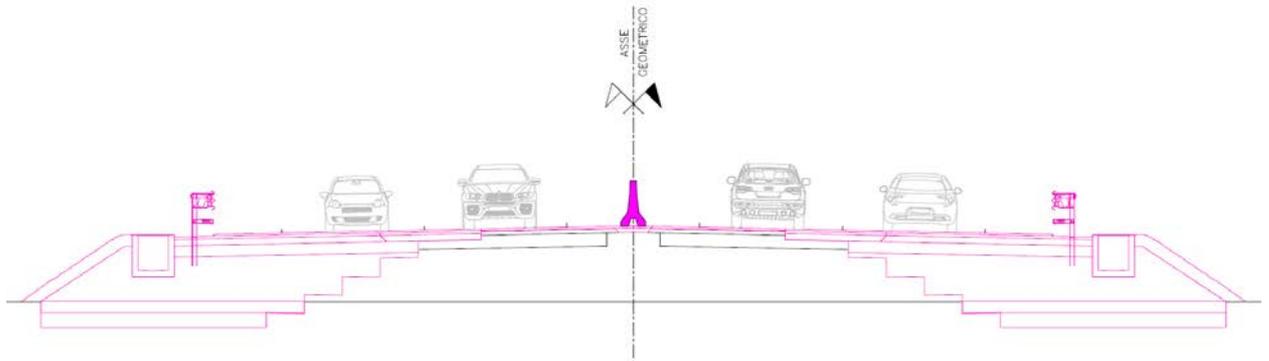
Inizio lavori per la realizzazione delle due corsie di Ovest del tronco 2.

Inizio lavori su svincolo D e svincolo C lato Ovest.

### TRONCO 2 - FASE 3 →

Fine lavori sulle due corsie di Ovest del tronco 2.

Fine lavori su svincolo D e svincolo C lato Ovest.



**Figura 2 – TRONCO 2 – Fase 3**

#### 5.4 GESTIONE DEL TRAFFICO DURANTE L'ESECUZIONE DEL TAPPETO D'USURA

Per quanto riguarda la fase finale di esecuzione del manto di usura e, nello specifico, della segnaletica orizzontale definitiva, si procederà impegnando per i lavori una corsia di marcia alla volta e separando la corsia oggetto d'intervento con adeguata segnaletica secondo quanto previsto dal vigente codice della strada. Potranno essere utilizzati coni o delineatori di margine flessibili in base alla durata delle lavorazioni (maggiori o minori di 2 giorni).

La distanza tra i coni o delineatori flessibili deve essere di 7,50 m; tali dispositivi verranno scelti in funzione della durata dei lavori:

- Lavori  $\leq$  2 giorni → Coni



- Lavori  $\geq$  2 giorni → Delineatori flessibili



Di seguito si rappresenta uno schema tipo di questa fase lavorativa.



## 6 AREE DI CANTIERE

Per la realizzazione delle opere sono state individuate due tipologie di cantiere: cantiere fisso (base) e cantiere mobile (operativo). Lungo il tracciato sono state inoltre individuate delle potenziali aree di stoccaggio da utilizzarsi nel caso di sopravvenuta necessità nel corso dei lavori per deposito temporaneo degli inerti provenienti dagli scavi o necessari per la costruzione dei rilevati al fine di ridurre il trasporto di materia lungo la viabilità stradale e ridurre il traffico di cantiere.

Le aree di cantiere facilmente raggiungibili dalla viabilità esistente sono state perimetrare tenendo nel dovuto conto i vincoli ambientali, archeologici e urbanistici; le aree sono localizzate in zone incolte o con colture non di pregio e in lontananza di zone abitate e le superfici sono state dimensionate in base al minimo funzionale.

Per quanto riguarda i percorsi dei mezzi di cantiere è stato previsto l'utilizzo della sede stradale attuale, S.S.67, e in alternativa su strade locali da adibire a viabilità di cantiere, evitando ove possibile l'attraversamento di centri abitati.

Le viabilità cava - cantieri sono state identificate nell'ambito della gestione delle materie (*Capitolo **Errore**. L'origine riferimento non è stata trovata.* della presente relazione) in riferimento alle esigenze progettuali, a cui si rimanda per i dettagli. In particolare, le viabilità sono state individuate con l'obiettivo di arrecare il minimo disturbo alla popolazione residente, evitando il più possibile interferenze dirette con gli ambiti più densamente urbanizzati.

Alla fine dei lavori le aree di cantiere ed i percorsi di cantiere, che impegneranno il territorio in misura ridotta, saranno recuperate mediante ripristino dei luoghi o nella creazione di altri valori paesaggistici.

### 6.1 CANTIERI FISSI E CANTIERI MOBILI

Lungo il tratto di intervento, in base a valutazioni relative alla tipologia e al successivo utilizzo delle aree in fregio all'ambito stradale, sono state individuate delle possibili *aree fisse di cantiere*, che potranno essere utilizzate dall'Impresa esecutrice per l'installazione dei servizi di cantiere e per l'organizzazione delle strutture accessorie nel corso dell'esecuzione dell'opera. La scelta delle aree che verranno effettivamente utilizzate, nell'ambito di quelle ivi individuate, viene demandata all'Impresa esecutrice: tali aree, infatti, non presentano significative differenze per quanto riguarda l'accesso da infrastrutture esistenti o da viabilità di cantiere, e risultano sufficientemente distribuite lungo l'intero tratto in oggetto.

I cantieri base sono costituiti da due aree distinte: una prima parte è destinata alla "logistica" e alla installazione di strutture ed attrezzature necessarie a direzione di commessa, direzione dei lavori, alloggiamento di tecnici e maestranze.

Una seconda parte "operativa" è destinata ad attività direttamente legate al ciclo produttivo con installazioni per la produzione del calcestruzzo con le relative opere accessorie (vasche di lavaggio, aree stoccaggio inerti) ed aree di pertinenza, officine, aree deposito attrezzature e ricovero mezzi, area predisposta per lo stoccaggio temporaneo del materiale proveniente dagli scavi, piattaforma di recupero materiale proveniente da demolizioni.

La viabilità dell'area logistica sarà realizzata con idonea pavimentazione dotata di opportuna rete di smaltimento acque; l'area operativa avrà viabilità di servizio realizzata con inerti di opportuna pezzatura costipati in maniera da garantire idonea portanza al passaggio dei mezzi d'opera.

Accanto alla tipologia ora citata, sono previsti dei *cantieri mobili*, nei quali saranno realizzate le opere d'arte e l'ampliamento del corpo stradale, con durata pari al tempo necessario alle lavorazioni programmate.

Il Progetto definitivo ha inteso ottimizzare il dimensionamento e l'ubicazione delle aree di cantiere, accorpando nei cantieri-base tutte le funzioni collegate alla installazione di macchinari, attrezzature, capannoni, aree di stoccaggio sorvegliate ecc.. Alla fine dei lavori, gli impianti saranno smantellati e le aree occupate saranno ripristinate nelle condizioni iniziali.

Le aree destinate ai cantieri operativi sono limitate all'impronta del sedime a disposizione ed agli spazi necessari per le attività di costruzione, per la durata strettamente necessaria alla realizzazione dell'opera cui sono dedicati; quindi, non potranno evidenti problemi di riambientalizzazione.

Alla fine dei lavori saranno anch'esse oggetto di ripristino ambientale.

#### 6.1.1 Attività del cantiere

Le attività principali consisteranno essenzialmente in:

- Allestimento impianto di cantiere;
- Scavi e sbancamenti;
- Approvvigionamenti d'inerti;
- Carpenterie;
- Calcestruzzi;
- Carpenterie metalliche Cavalcavia;
- Formazione rilevati;
- Piattaforma stradale;
- Opere idrauliche;
- Barriere di sicurezza;
- Opere a verde, Opere di completamento e finitura;
- Impianti (speciali, elettrici, meccanici, illuminazione).

L'organizzazione delle attività è stata sviluppata considerando la sequenza della serie di operazioni collegate, minimizzando le tempistiche dei percorsi critici e considerando i limiti di operatività nel predisporre in linea mezzi ed attrezzature.

### 6.1.2 Ingressi cantieri

I cantieri saranno dotati d'ingressi carrabili e pedonali con cancelli a battente in ferro, in corrispondenza dei quali dovrà essere apposta la dovuta segnaletica. Verranno tenuti separati gli accessi delle persone da quelli degli autoveicoli, in particolare dei mezzi pesanti. Gli accessi verso l'esterno dovranno essere sempre tenuti con portoni sorvegliati o chiusi durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante eventuali periodi di fermo del cantiere.

### 6.1.3 Recinzioni di cantiere

I cantieri saranno delimitati con recinzione realizzata con rete e paletti in profilati metallici con altezza max 2,50; per il solo fronte prospiciente la viabilità pubblica saranno posizionate ove necessarie barriere new jersey nel caso di aree fisse. Le aree di stoccaggio saranno delimitate invece con nastro bicolore sostenuto da piantoni metallici infissi nel terreno e cartellonistica.

Le aree interessate da lavori di breve durata saranno delimitate invece con transenne metalliche continue costituite da cavalletti e fasce orizzontali di legno o di lamiera di altezza approssimativa 15 cm colorate a bande inclinate bianco/rosso.

Per quanto riguarda i cantieri dove sono previste alcune lavorazioni speciali, come impianti di betonaggio o di frantumazione o per alcune aree di stoccaggio e deposito di inerti, saranno individuati opportuni interventi di mitigazione ambientale ad integrare o sostituire le recinzioni standard previste.

Per quanto riguarda gli accessi ai cantieri, non sarà permesso l'accesso a persone non addette e pertanto la delimitazione dovrà essere realizzata in modo che chi si trovasse nelle vicinanze di dette zone possa percepire tempestivamente la presenza di un'area nella quale gli è vietato l'ingresso. A tale scopo dette zone verranno opportunamente segnalate. Inoltre, si garantirà regolare manutenzione di tutte le recinzioni in modo che queste mantengano nel tempo la loro funzionalità.

Tutte le recinzioni devono poter essere immediatamente e facilmente individuate anche nelle ore notturne ed in periodi di scarsa visibilità. In generale è necessario installare luci fisse di colore rosso alimentate da accumulatore (con tensione non superiore a 24 Volt verso terra) o da circuito SELV.

Per recinzioni in fregio alla viabilità pubblica, oltre all'illuminazione è necessaria anche la presenza di catarifrangenti di dimensione, forma e distanza di applicazione previste da Codice della Strada.

### 6.1.4 Impiantistica di cantiere

Per quanto riguarda gli impianti di cantiere dovranno essere realizzate le reti di distribuzione interna qui sottoelencate:

- Rete di alimentazione e distribuzione elettrica;
- Rete idrica potabile a partire dal punto di presa dell'acqua, connesso, ove possibile, alla rete locale di distribuzione;
- Reti di raccolta e smaltimento delle acque bianche con allaccio con utilizzo di opportune vasche di raccolta e trattamento;
- Reti di raccolta e smaltimento delle acque di piazzale con allaccio con utilizzo di opportune va-

- sche di raccolta e trattamento;
- Reti di raccolta e smaltimento delle acque nere con allaccio mediante l'utilizzo di WC chimici e opportune vasche di raccolta e trattamento.

## 6.2 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

Le aree di cantiere sono state individuate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico;
- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;
- necessità di realizzare i lavori nel minor tempo possibile al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture stradali esistenti;
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale con preferenza quindi per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

Sono state identificate una le seguenti area di cantiere fisse e mobili riportate nella tavola in allegato "T00CA00CANPL01A\_Localizzazione dei cantieri e viabilità di servizio al cantiere".

<b>Cantiere Fisso - Lato Est</b>	<b>sup. 8700 mq</b>
<b>Cantiere Fisso - Lato Ovest</b>	<b>sup. 8900 mq</b>
<b>Cantiere Mobile 1 - Lato Est</b>	<b>sup. 6500 mq</b>
<b>Cantiere Mobile 2 - Lato Est</b>	<b>sup. 5000 mq</b>
<b>Cantiere Mobile 1 - Lato Ovest</b>	<b>sup. 4700 mq</b>
<b>Cantiere Mobile 2 - Lato Ovest</b>	<b>sup. 1400 mq</b>

I cantieri saranno costituiti da uno specifico insediamento, concepito in modo tale da essere autonomi ed indipendenti dalle strutture locali.

Per garantire la massima funzionalità sono state scelte aree in posizione baricentrica rispetto alle aree di lavoro da servire ad esse facilmente collegabili e facilmente accessibili dalla viabilità esistente.

All'interno dell'area di cantiere fissa è prevista l'installazione delle seguenti strutture e dei seguenti impianti:

- Locali uffici per la Direzione Lavori;
- Locali uffici per la Direzione del Cantiere;

- Locali adibiti a postazione medica (medico del lavoro) ed a pronto soccorso;
- Locali mensa;
- Locali magazzino;
- Baraccamenti per l'eventuale alloggiamento delle maestranze;
- Locali attrezzati con spogliatoi, docce, WC, ecc
- Officina;
- Servizi: area per la raccolta differenziata dei rifiuti, cabina elettrica;

Per la scelta delle aree da adibire a cantieri si è tenuto conto, in linea generale, dei seguenti requisiti:

- dimensioni areali;
- facilità di collegamento a sedi stradali adeguate al transito pesante;
- preesistenza di strade ed accessi, per minimizzare la realizzazione di viabilità provvisorie e di servizio;
- buona disponibilità idrica ed energetica;
- lontananza da zone residenziali significative e da ricettori sensibili.

In fase di progettazione, per l'individuazione delle aree di cantiere, si è già tenuto conto dei seguenti requisiti:

- vincoli e prescrizioni limitative dell'uso del territorio (da P.R.G., Piano Paesistico, vincoli archeologici, naturalistici, idrogeologici, ecc.);
- morfologia (evitando, per quanto possibile, pendii o luoghi eccessivamente acclivi, in cui si rendono necessari consistenti lavori di sbancamento o riporto);
- esclusione di aree di rilevante interesse ambientale;
- vicinanza ai siti di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali di scavo.

### 6.3 PREPARAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

L'area individuata per il cantiere fisso è pianeggiante e incolta. Sono assenti specie arbustive e arboree. Le altre due aree individuate per i presidi temporanei ricadono nell'area di sedime della nuova viabilità per cui non sono necessari interventi finali di ripristino ambientale.

Per la "preparazione" delle aree di cantiere si interverrà, principalmente, operando secondo le seguenti attività:

- scotico del terreno vegetale (quando necessario), con opportuna zollatura per la salvaguardia delle sue caratteristiche originali, con relativa rimozione e accatastamento in siti idonei a ciò destinati;
- formazione dei piazzali, da adibire alla viabilità interna ed al parcheggio, con l'utilizzo di materiali inerti, ed eventuale trattamento e/o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico;
- tutte le aree adibite a cantiere saranno delimitate, con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.)
- realizzazione dei singoli impianti interni;
- verifiche e collaudi (dove necessari) di tutte le opere realizzate.

### 6.4 VIABILITÀ DI CANTIERE

Un aspetto determinante del progetto di cantierizzazione consiste nello studio della viabilità che sarà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Tale viabilità è costituita sia da piste di cantiere realizzate specificamente per l'accesso o la circolazione nelle aree di lavoro e dalla rete stradale esistente. Si prevede inoltre di utilizzare la rete stradale esistente per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione ed il trasporto dei materiali scavati, diretti ai centri di smaltimento e/o stoccaggio.

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base dei seguenti principali criteri:

- Minimizzazione dei percorsi in aree residenziali o lungo viabilità con elementi di criticità (strettezze, semafori, etc);
- Scelta delle strade a maggiore capacità di traffico;

- Scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra il cantiere/area di lavoro e la viabilità a lunga-percorrenza.

Le viabilità di accesso ai cantieri sono costituite principalmente dalle viabilità esistenti e dalle complanari opportunamente individuate. La viabilità per l'accesso ai cantieri e di collegamento alle cave, depositi e discariche è stata individuata nel rispetto delle aree residenziali, cercando di limitare al minimo l'interferenza con esse e predisponendo, ove necessario, le opportune opere di mitigazione.

## **7 DEVIAZIONI DEL TRAFFICO E MISURE DI SICUREZZA**

L'esecuzione delle fasi sopra descritte comporterà la necessità di eseguire delle deviazioni temporanee con realizzazione di piste provvisorie atte a garantire la fluidità delle corsie di percorrenza in entrambi i sensi di marcia e in tutte le direzioni in corrispondenza delle intersezioni stradali. Questi collegamenti provvisori andranno segnalati adeguatamente in modo tale che i veicoli possano procedere in condizioni di sicurezza.

Gli oneri derivanti dall'esecuzione di tutte le misure di sicurezza sopra descritte, compresa l'esecuzione della viabilità temporanea, verranno computati nei costi della sicurezza.

I rischi principali che le lavorazioni previste possono comportare per l'esterno sono quelli trasmessi ai veicoli transitanti nelle zone attigue al cantiere legati alla presenza di ostacoli, restringimenti della carreggiata, possibili danneggiamenti della pavimentazione stradale ecc.

Nelle zone di approccio al cantiere si dovranno quindi adottare le seguenti misure di sicurezza:

### *Segnalamento temporaneo*

Il segnalamento temporaneo deve essere realizzato con segnali scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto e alle circostanze specifiche in modo da poter indicare, ai veicoli che transitano nella zona interessata dai lavori, i comportamenti più idonei ad evitare manovre difficoltose e rischiose per la sicurezza di tutti gli utenti della strada e degli operai che lavorano nel cantiere.

Per la collocazione dei segnali impiegati per il segnalamento temporaneo bisogna tenere presente alcuni accorgimenti, tra cui:

- devono essere utilizzati solo i segnali di effettiva necessità;
- non arrecare intralcio alla circolazione veicolare e pedonale;
- non occultare i segnali esistenti ancora validi.

### *Delimitazione del cantiere*

L'area interessata dagli scavi, dai depositi di materiali necessari per i lavori, dalle attrezzature e dalle macchine operatrici compreso il loro raggio di azione, deve essere delimitato con sbarramenti di sicurezza e di un sistema di segnalamento temporaneo realizzato con l'impiego di segnali, in modo che sia garantita sempre la sicurezza della circolazione.

Per tutto il periodo interessato dai lavori, il cantiere e quello che occorre per l'esecuzione dei lavori deve trovarsi sempre all'interno della zona autorizzata e delimitata.

Tutti gli ostacoli e i pericoli esistenti devono essere resi visibili, sia di giorno che di notte.

La delimitazione, oltre a non consentire l'accesso agli estranei, deve impedire l'avvicinamento di veicoli e pedoni all'area del cantiere.

#### *La tabella lavori e il responsabile del cantiere*

In cantiere deve essere apposto un pannello, di dimensioni: altezza 150 cm, larghezza 200 cm, con colore di fondo giallo, denominato TABELLA LAVORI, riportante le seguenti indicazioni:

1. Ente proprietario o concessionario della strada;
2. Estremi dell'ordinanza;
3. Impresa esecutrice dei lavori;
4. Inizio e termine previsto dei lavori;
5. Responsabile del cantiere.

#### *Responsabile del cantiere*

- Deve mettere a disposizione tutti i numeri telefonici utili al suo rintraccio ogni volta che è necessario.
- Deve essere in grado di intervenire velocemente per ripristinare le condizioni di sicurezza del cantiere
- Deve essere reperibile 24 ore su 24.
- Deve mettere a disposizione tutti i numeri telefonici utili al suo rintraccio ogni volta che è necessario.
- Deve essere in grado di intervenire velocemente per ripristinare le condizioni di sicurezza del cantiere.

#### *Delimitazioni strada con presenza di traffico veicolare*

La zona del cantiere adiacente la carreggiata con traffico veicolare sarà debitamente protetta e segnalata.

Prima dell'inizio del cantiere saranno installati i seguenti cartelli:

- cartello di segnalazione del restringimento della carreggiata
- cartello di segnalazione di lavori in corso
- cartello di limite di velocità

- cartello di divieto di sorpasso e, se necessita, di senso unico alternato
- segnalazione visiva notturna con luci o sistemi equivalenti

Saranno installate anche luci lampeggianti gialle con sottostante banda rossa e bianca.

Tutta la zona interessata dai lavori sarà delimitata lateralmente da apposita segnaletica rifrangente.

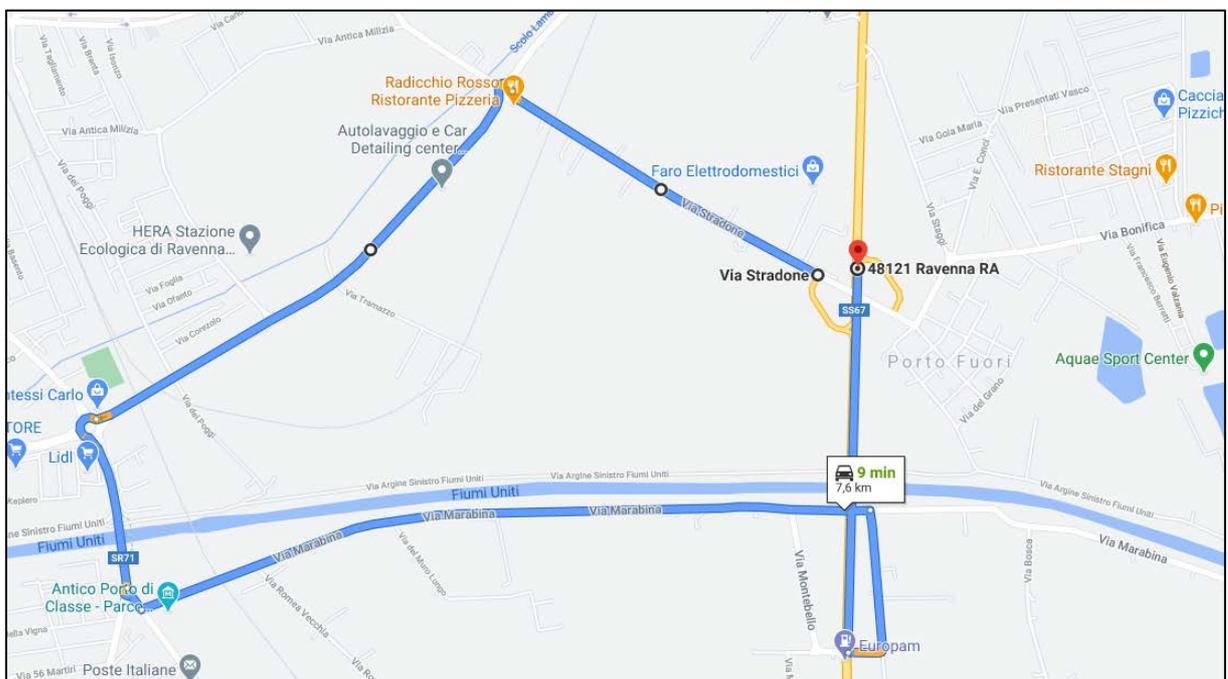
Frontalmente saranno invece sistemate delle barriere pesanti provviste di rivestimento in materiale plastico segnalate da bande rosse e bianche.

### 7.1 VIABILITÀ ALTERNATIVA PROVVISORIA

In prima fase di progettazione, la costruzione del nuovo sovrappasso di via Stradone, da realizzarsi in sostituzione a quello attualmente esistente, prevedeva l'allargamento in sede dell'opera esistente comportando la pianificazione e l'utilizzo di una viabilità alternativa provvisoria.

Nello specifico, per il traffico proveniente dall'hub portuale in direzione Classe che deve recarsi presso la località di Porto Fuori, era necessario prevedere un tracciato che ne permetta il transito veicolare e ciclo-pedonale in concomitanza con la chiusura del sovrappasso.

Il percorso alternativo veicolare transita per Via Stradone, Viale Europa, Via Romea Sud e Via Marabina ed ha uno sviluppo complessivo di circa 7,60 km.





Viste le problematiche connesse alla chiusura temporanea del sovrappasso durante le lavorazioni per il traffico ciclo-pedonale, si è studiata una soluzione alternativa che permettesse continuità di utilizzo durante l'intervento: la realizzazione di un nuovo sovrappasso in affiancamento all'esistente con andamento plano-altimetrico idoneo ai tratti di raccordo e al contesto urbano. Tale soluzione richiede un notevole innalzamento dei costi di realizzazione e tempistiche maggiori (duplicate) rispetto alla totale demolizione e ricostruzione dell'opera.

A seguito di uno scambio di proposte è stata definita la soluzione migliore in termini di costi-benefici, ossia la totale demolizione e ricostruzione del sovrappasso con previsione di chiusura temporanea del tratto in oggetto.

Per le utenze ciclo-pedonali, si riporta il tracciato alternativo da utilizzare durante le fasi realizzative del sovrappasso con sviluppo complessivo di circa 1,30 km.



Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati specialistici.

## 8 DEMOLIZIONE CAVALCAVIA PORTO-FUORI

In posizione intermedia rispetto all'intervento, in particolare alla progressiva chilometrica Km 221+770 è previsto l'adeguamento del sovrappasso esistente, il quale collega la frazione di Porto Fuori all'area sud-orientale di Ravenna; tale manufatto costituisce anche l'elemento centrale dello svincolo che risolve l'intersezione a livelli sfalsati tra le due arterie stradali.

L'attuale opera è realizzata con travi precomprese trapezoidali cave in semplice appoggio, completate da una soletta in cemento armato. Le spalle sono parallele e adiacenti alla S.S. 67, e, a causa della non ortogonalità delle infrastrutture che vi convergono, formano un angolo di 26°40' rispetto alla normale all'asse della via servita.

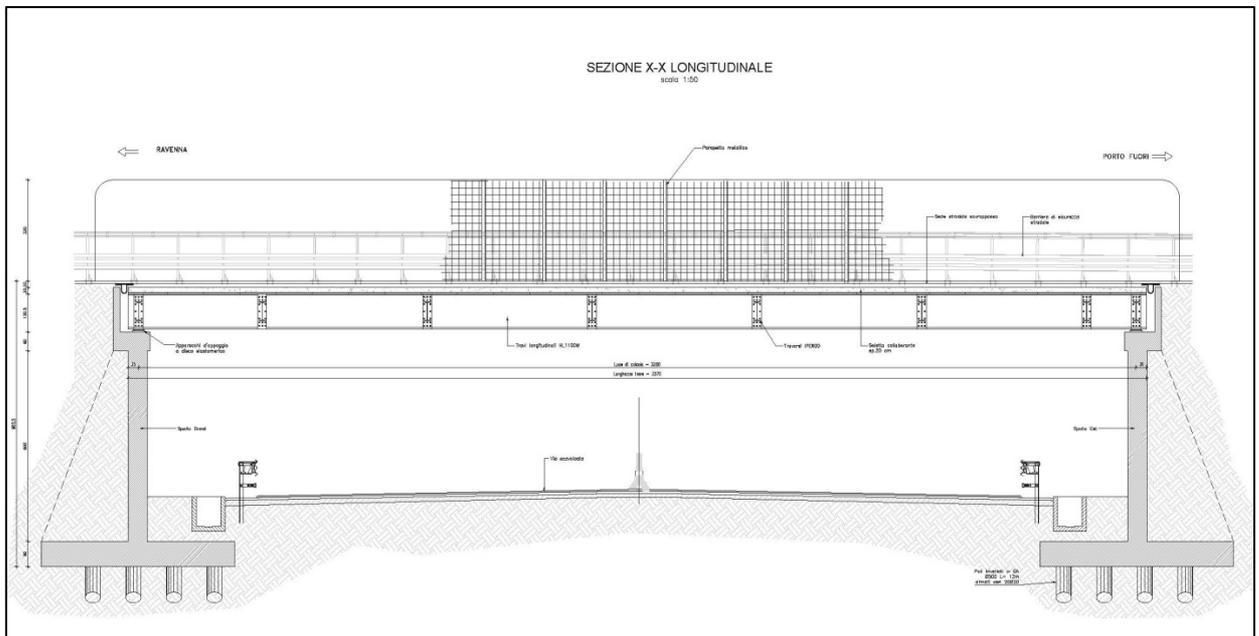
La luce netta attuale è di 38.0 m lungo l'asse delle travi. Proiettandola su una giacitura normale all'asse della S.S. 67, ne risulta una larghezza netta di 33.63 m.



L'intervento di adeguamento della strada in sottovia e dell'intero svincolo prevede la realizzazione di una carreggiata che tenga conto anche delle corsie di uscita le quali devono sommarsi alla normale larghezza utile prevista per le strade di tipo B (ossia 22 m).

Ne deriva che la luce attuale è insufficiente e pertanto si rende necessaria la modifica dell'opera d'arte; è da notare che questo avrà come conseguenza un nuovo assetto dell'intera struttura.

L'ipotesi avanzata in fase progettuale prevede l'adeguamento del sovrappasso in sede con demolizione e ricostruzione dell'opera, con allargamento della luce netta a 38.00 m in unica campata.



Per la demolizione dell'impalcato esistente in c.a.p. si prevedono le seguenti fasi da svolgere nelle ore notturne:

- Chiusura del traffico sul cavalcavia.
- Rimozione giunti.
- Raschiatura pavimentazione esistente.
- Rimozione barriere di protezione esistenti
- Taglio travi in senso longitudinale mediante sega circolare diamantata in corrispondenza della soletta avendo cura di lasciare circa 3cm inferiori residui da tagliare.
- Chiusura traffico su S.S. 67 durante le ore notturne
- Completamento taglio travi
- Rimozione della singola trave mediante autogrù dal basso su S.S. 67 e carico su mezzo.
- Eventuale riduzione di lunghezza della trave.
- Conferimento a discarica dei residui.

Per quanto concerne la demolizione delle spalle esistenti essa avverrà mediante l'impiego di martello demolitore, chiudendo una delle due corsie per senso di marcia nella zona limitrofa alla demolizione della singola spalla.



Figura 3 – Esempio taglio travi con sega circolare diamantata

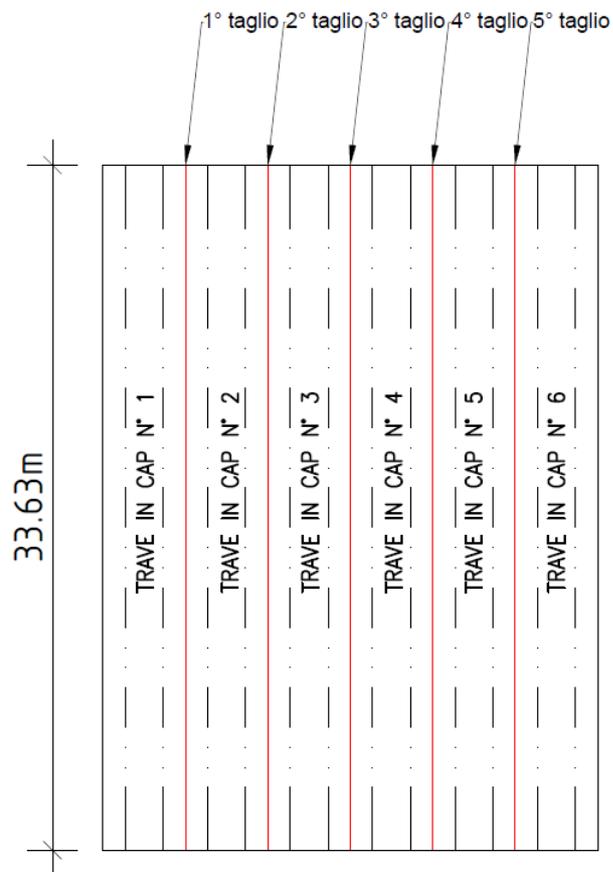


Figura 4 – Schema planimetrico taglio travi di impalcato

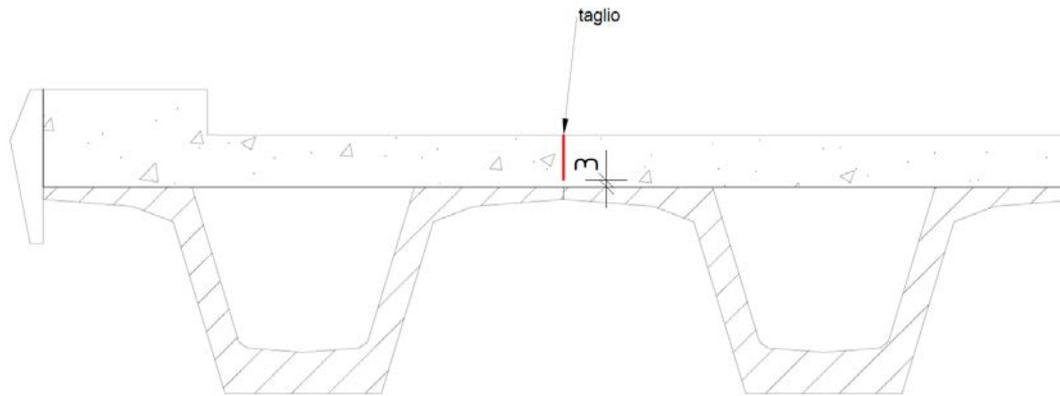


Figura 5 – Sezione trasversale taglio

## 9 PIANO DI UTILIZZO TERRE (PUT)

### 9.1 GESTIONE DEI MATERIALI E AREE DI STOCCAGGIO

I terreni derivanti da scavo potranno essere impiegati esclusivamente nei riporti costituenti i terreni vegetali di rivestimento delle scarpate pari a 13.771,51mc, mentre non potrà essere impiegato in alcun modo per la realizzazione dei nuovi rilevati in quanto trattasi di terreno già rimaneggiato.

Per i materiali non idonei al riutilizzo per la formazione del corpo stradale o in esubero, sono previste destinazioni alternative, quali i recuperi ambientali dell'attuale sede stradale dismessa, attuati principalmente attraverso interventi di rimodellamento morfologico tesi a ricostruire il naturale profilo del terreno antecedente alla realizzazione della strada statale in adeguamento.

Lo stoccaggio temporaneo dei materiali da scavo in fase di cantiere verrà effettuato nelle aree prossime a quella degli scavi. Per gli esuberanti delle materie di scavo da riutilizzarsi nel lotto medesimo o in altri si prevede lo stoccaggio a medio termine presso i cantieri base e nelle aree potenziali di stoccaggio individuate nei vari lotti.

Lungo il tracciato devono essere individuate delle ulteriori "aree potenziali di stoccaggio", da utilizzarsi nel caso di sopravvenuta necessità nel corso dei lavori per deposito temporaneo degli inerti provenienti dagli scavi o da caratterizzare e reimpiegare per la costruzione dei rilevati, al fine di ridurre il trasporto di materia lungo il tracciato d'intervento e ridurre il traffico di cantiere.

9.2 BILANCIO DEI MATERIALI DI SCAVO (PRIMO STRALCIO)

	Volume in banco	Volume fiorito
<b>Materiali prodotti</b>		
Scavi	180.404,90 m <sup>3</sup>	234.526,40 m <sup>3</sup>
<b>TOTALE SCAVI</b>		<b>234.526,40 m<sup>3</sup></b>
<b>Materiali riporti</b>		
Riporti		245.510,49 m <sup>3</sup>
<b>TOTALE RIPORTI</b>		<b>245.510,49 m<sup>3</sup></b>

Viene di seguito riportato il riepilogo sul bilanciamento delle terre:

SCAVI	m3
SCAVO DI SBANCAMENTO	158817.39
SCAVO A SEZIONE RISTRETTA	21587.53
<b>TOT</b>	<b>180404.92</b>
RIPORTI	m3
MATERIALI PER RILEVATI DA CAVE	231738.98
TERRENO VEGETALE PER RIVESTIMENTO DELLE SCARPATE	13771.51
<b>TOT</b>	<b>245510.49</b>

MATERIALE IN ESUBERO	m3
SCAVO DI SBANCAMENTO	158817.39
SCAVO A SEZIONE RISTRETTA	21587.53
<b>TERRENO VEGETALE PER RIVESTIMENTO DELLE SCARPATE</b>	<b>-13771.51</b>
<b>TOT</b>	<b>166633.41</b>

<b>FABBISOGNI DA CAVA</b>	<b>m3</b>
<i>CALCESTRUZZO</i>	<i>3353.16</i>
<i>CONGLOMERATO BITUMINOSO</i>	<i>158421.63</i>
<i>MATERIALI PER RILEVATI</i>	<i>231738.98</i>

### 9.2.1 Piano di campionamento – Indagini ed analisi

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo di cui all'articolo 2, comma 1, lettera c) sono riportate nell'allegato 4 del **D.P.R.13 giugno 2017 n. 120** (ripreso qui di seguito).

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

In caso di terre e rocce provenienti da **scavi di sbancamento in roccia massiva**, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali di cui all'articolo 4 del DPR 120/2017, la caratterizzazione ambientale è eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in *Tabella 1*, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)

(\*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

**Tabella 1 – Set analitico minimale**

In ogni caso il proponente nel Piano di utilizzo, potrà selezionare, tra le sostanze di cui alla precedente tabella, le «sostanze indicatrici»: queste consentono di definire in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto ai sensi del presente regolamento e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

Qualora per consentire le operazioni di scavo sia previsto l'utilizzo di additivi che contengono sostanze inquinanti non comprese nella citata tabella, il soggetto proponente fornisce all'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) la documentazione

tecnica necessaria a valutare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 4 del DPR 120/2017.

L'ISS si esprime entro 60 giorni dal ricevimento della documentazione, previo parere dell'ISPRA. Il parere dell'istituto Superiore di Sanità è allegato al piano di utilizzo.

	A	B					
	Siti ad uso Verde pubblico e privato e residenziale (mg kg <sup>-1</sup> espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg <sup>-1</sup> espressi come ss)					
	Composti inorganici						
1	Antimonio	10	30	31	Dibenzo (a, e) pirene	0.1	10
2	Arsenico	20	50	32	Dibenzo (a, l) pirene	0.1	10
3	Berillio	2	10	33	Dibenzo (a, i) pirene	0.1	10
4	Cadmio	2	15	34	Dibenzo (a, h) pirene	0.1	10
5	Cobalto	20	250	35	Dibenzo (a, h) antracene	0.1	10
6	Cromo totale	150	800	36	Indenopirene	0.1	5
7	Cromo VI	2	15	37	Pirene	5	50
8	Mercurio	1	5		Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	10	100
9	Nichel	120	500		Alifatici clorurati cancerogeni (1)		
10	Piombo	100	1000	39	Clorometano	0.1	5
11	Rame	120	600	40	Diclorometano	0.1	5
12	Selenio	3	15	41	Triclorometano	0.1	5
13	Composti organo-stannici	1	350	42	Cloruro di Vinile	0.01	0.1
14	Tallio	1	10	43	1,2-Dicloroetano	0.2	5
15	Vanadio	90	250	44	1,1 Dicloroetilene	0.1	1
16	Zinco	150	1500	45	Tricloroetilene	1	10
17	Cianuri (liberi)	1	100	46	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20
18	Fluoruri	100	2000		Alifatici clorurati non cancerogeni (1)		
	Aromatici			47	1,1-Dicloroetano	0.5	30
19	Benzene	0.1	2	48	1,2-Dicloroetilene	0.3	15
20	Etilbenzene	0.5	50	49	1,1,1-Tricloroetano	0.5	50
21	Stirene	0.5	50	50	1,2-Dicloropropano	0.3	5
22	Toluene	0.5	50	51	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15
23	Xilene	0.5	50	52	1,2,3-Tricloropropano	1	10
	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)			53	1,1,2,3-Tetracloroetano	0.5	10
24		1	100		Alifatici alogenati Cancerogeni (1)		
	Aromatici policiclici (1)			54	Tribromometano (bromoformio)	0.5	10
25	Benzo (a) antracene	0.5	10	55	1,2-Dibromoetano	0.01	0.1
26	Benzo (a) pirene	0.1	10	56	Dibromoclorometano	0.5	10
27	Benzo (b) fluorantene	0.5	10	57	Bromodiclorometano	0.5	10
28	Benzo (k.) fluorantene	0.5	10		Nitrobenzeni		
29	Benzo (g, h, i) perilene	0.1	10	58	Nitrobenzene	0.5	30
30	Crisene	5	50	59	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25
				60	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25
				61	Cloronitrobenzeni	0.1	10
					Clorobenzeni (1)		
				62	Monoclorobenzene	0.5	50
				63	Diclorobenzeni non	1	50

	cancerogeni (1,2-diclorobenzene)			
64	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene)	0.1	10	
65	1,2,4-triclorobenzene	1	50	
66	1,2,4,5-tetraclorobenzene	1	25	
67	Pentaclorobenzene	0.1	50	
68	Esaclorobenzene	0.05	5	
69	Fenoli non clorurari (1)			
70	Metilfenolo (o-, m-, p-)	0.1	25	
71	Fenolo	1	60	
	Fenoli clorurati (1)			
72	2-clorofenolo	0.5	25	
73	2,4-diclorofenolo	0.5	50	
74	2,4,6-triclorofenolo	0.01	5	
75	Pentaclorofenolo	0.01	5	
	Ammine Aromatiche (1)			
76	Anilina	0.05	5	
77	o-Anisidina	0.1	10	
78	m, p-Anisidina	0.1	10	
79	Difenilamina	0.1	10	
80	p-Toluidina	0.1	5	
	Sommatoria			
81	Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25	
	Fitofarmaci			
82	Alaclor	0.01	1	
83	Aldrin	0.01	0.1	
84	Atrazina	0.01	1	
85	$\alpha$ -esacloroesano	0.01	0.1	
86	$\beta$ -esacloroesano	0.01	0.5	
87	$\gamma$ -esacloroesano (Lindano)	0.01	0.5	
88	Clordano	0.01	0.1	
89	DDD, DDT, DDE	0.01	0.1	
90	Dieldrin	0.01	0.1	
91	Endrin	0.01	2	
	Diossine e furani			
	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	$1 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	
92	PCDF (conversione T.E.)	$1 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	
93	PCB	0.06	5	
	Idrocarburi			
94	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	10	250	
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	50	750	
	Altre sostanze			
96	Amianto	1000 (*)	1000 (*)	
97	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10	60	

**Tabella 2 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare [Tabella 1, allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D. Lgs. n. 152 del 2006]**

### 9.2.2 Campionamento in sito

Lungo il tracciato in esame, sono stati prelevati n.10 campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimiche durante la campagna d'indagini realizzata dalla società ITESA S.r.l. a Gennaio 2020.

Sigla campione	Coordinate di prelievo (WGS84) Lat./Long.	Profondità (m)
C1	44°26'29.56"N - 12°15'13.55"E	0,00 - 1,00 m
C2	44°26'29.56"N - 12°15'13.55"E	1,00 - 2,00 m
C3	44°22'44.26"N - 12°14'37.09"E	0,00 - 1,00 m
C4	44°22'44.26"N - 12°14'37.09"E	1,00 - 2,00 m
C5	44°23'39.62"N - 12°14'37.03"E	0,00 - 1,00 m
C6	44°23'39.62"N - 12°14'37.03"E	1,00 - 2,00 m
C7	44°24'52.15"N - 12°14'40.42"E	0,00 - 1,00 m
C8	44°24'52.15"N - 12°14'40.42"E	1,00 - 2,00 m
C9	44°25'49.84"N - 12°14'57.73"E	0,00 - 1,00 m
C10	44°25'49.84"N - 12°14'57.73"E	1,00 - 2,00 m

Tali campioni sono stati studiati presso Natura S.r.l. di Casoria (NA), un laboratorio di prova accreditato (n°0562L) secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 dell'ente di certificazione ACCREDIA.

I dati ottenuti sono riportati in termini di concentrazione riferita al campione secco a 105°C, passante al vaglio dei 2 mm e comprensivo dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm), come indicato da normativa.

La campagna di indagine svolta (con relativo esito) è riportata in allegato.

### 9.2.3 Esito delle indagini chimiche

Il set di parametri analitici ricercati include tutte le sostanze minime definite da Normativa ed elencate nella *Tabella 1* della presente relazione.

Dalle analisi eseguite, tutti i campioni risultano compatibili con la Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D. Lgs. 152/2006 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, ossia la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A.

Le terre e rocce da scavo così come definite ai sensi del sopracitato decreto sono utilizzabili per rinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava.

### 9.3 SITI DI APPROVVIGIONAMENTO/SMALTIMENTO

La ricerca effettuata sul territorio d'interesse ha portato ad individuare i siti estrattivi esistenti, potenzialmente idonei ad essere utilizzati per la costruzione dell'opera, unitamente a quelle aree le quali, per vocazione morfologica, posizione logistica o caratteristiche ambientali, meglio si prestano ad essere utilizzate per il conferimento delle terre di scarto.

Al fine di valutare la reperibilità e la disponibilità di risorse esterne adatte per la costruzione dell'opera, è stato effettuato un primo censimento dei siti estrattivi autorizzati ed attivi nelle vicinanze del tracciato.

La definizione delle disponibilità è stata definita a partire dalla consultazione del Piano delle Attività Estrattive (PAE) del Comune di Ravenna e del Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE), assunto con Atto del Presidente n.167 del 29/12/2021 (assunzione della proposta di piano a norma dell'art. 45 della L.R. 21/12/2017, n.24).

#### 9.3.1 PIAE 2021

Il Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE 2021) del Comune di Ravenna è stato redatto sulla base delle scelte e delle previsioni che la Provincia di Ravenna ha effettuato con l'approvazione della Variante al precedente Piano Infraregionale delle Attività Estrattive del 2006 (PIAE 2006).

Nel 2020, la Provincia di Ravenna ha avviato le attività relative alla Variante generale al Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE) e con Atto del Presidente della Provincia n. 82 del 24/08/2020 ha approvato il "Documento preliminare: stato pianificazione comunale, disponibilità residue, fabbisogni, obiettivi". L'iter di consultazione, formazione e approvazione del Piano, segue quanto indicato dalla L.R. 24/2017 secondo quanto previsto negli articoli n.44 "consultazione preliminare", n.45 "fase di formazione del piano" e n.46 "fase di approvazione del piano".

Il presente PIAE, che ai sensi dell'art. 3 della L.R. 7/2004, assume il valore e gli effetti del Piano comunale delle attività estrattive di tutti i Comuni della Provincia di Ravenna:

- quantifica su scala comunale le disponibilità residue e i fabbisogni dei diversi materiali oggetto di estrazione per l'intero arco temporale 2021-2031 di validità del piano;
- verifica la compatibilità ambientale delle attività estrattive sulla base delle normative vigenti;
- definisce criteri per la sistemazione finale delle cave.

Le verifiche a scala di ogni singolo sito estrattivo, delle disponibilità di inerte pianificate dal precedente PIAE ma non ancora cavate e la stima dei fabbisogni al 2031, sono state effettuate al fine di garantire la validità decennale delle previsioni estrattive ritenute strategiche per l'economia ravennate.

Il PAE è lo strumento mediante il quale la Regione ha disciplinato la programmazione in materia di coltivazione di materiali di cava e l'esercizio della relativa attività nel territorio. Tale programmazione si attua attraverso le Province con tali Piani, nei quali si stabiliscono la localizzazione, la qualità e la quantità delle risorse utilizzabili, individuate nel territorio per tipologia di materiale e attraverso i Comuni che a loro

volta, sulla base dei contenuti del PIAE, elaborano i Piani comunali Attività Estrattive (PAE).

Con i dati disponibili al termine del 2020, risulta che la pianificazione comunale è quella sottoindicata:

**Tabella 3 - Stato della pianificazione comunale**

COMUNE	PAE VIGENTE	NOTE
	ADOZIONE	APPROVAZIONE
RAVENNA	Del. CC n° 144/99444 del 27.09.2010	Del. CC n° 52/29721 del 21.03.2011

**Tabella 4 - Cave in attività e non in attività nel comune di Ravenna a fine 2020**

COMUNE	NOME CAVA	ATTIVITÀ
Ravenna	Ca' Bianca	attiva
Ravenna	Cavallina	attiva
Ravenna	La Bosca	attiva
Ravenna	La Vigna	non attiva
Ravenna	Le Basse	non attiva
Ravenna	Manzona	attiva
Ravenna	Morina	attiva
Ravenna	Standiana	attiva
Ravenna	Stazzona	non attiva

### 9.3.2 Disponibilità di materiale inerte a fine 2020

La quantificazione delle disponibilità residue di materiale inerte disponibile a fine 2020, calcolata sia a scala comunale che a scala di singolo sito estrattivo, è un passaggio pianificatorio obbligato e strategico, in quanto concorre a definire la misura e la consistenza delle azioni a carico dell'ente procedente, che devono essere messe in campo, per garantire e consentire il sostenibile proseguo delle attività di estrazione inerti nel periodo di validità del piano (decennio 2021-2031).

Le disponibilità residue al 2020, sono da considerarsi come volumi di materiale inerte già pianificati e autorizzati dal precedente PIAE ma non ancora estratti o "utilizzati".

**Tabella 5 - Quantitativi di argilla, sabbia-ghiaia, autorizzati e pianificati al 2006 ancora disponibili al 2020, Ravenna**

COMUNE	Residuo 2020 cave attive m <sup>3</sup>		Residuo 2020 cave non attive m <sup>3</sup>	
	<i>argilla</i>	<i>sabbia e/o ghiaia</i>	<i>argilla</i>	<i>sabbia e/o ghiaia</i>
Ravenna	-	1.574.608	-	2.095.192

Si riportano in seguito i residui per tipologia di materiale discriminati per singolo sito estrattivo con:

- *disponibilità residue a fine 2006*: quantitativi di materiale effettivamente disponibili per l'estrazione a fine 2006 e autorizzati dal PIAE vigente;
- *disponibilità residue a fine 2020*: differenza tra i quantitativi disponibili a fine 2006 e i quantitativi effettivamente autorizzati ed estratti al 2020.

**Tabella 6 - Residuo di inerte al 2020 nelle cave attive dalla Provincia di Ravenna (m<sup>3</sup>)**

COMUNE	CAVA	MATERIALE	RESIDUO 2006	RESIDUO 2020
Ravenna	Cà Bianca	Sabbia	1.250.000	193.429
Ravenna	La Bosca	Sabbia	533.878	340.459
Ravenna	Manzona Vecchia	Sabbia/Ghiaia	833.977	422.324
Ravenna	Morina	Sabbia	781.782	645.361
Ravenna	Cavallina	Sabbia/Ghiaia	1.000.000	605.058
Ravenna	Standiana	Sabbia/Ghiaia	900.000	13.338

Il fabbisogno del progetto in termini di materiali inerti utilizzabili per la formazione del corpo stradale (in particolare rilevati e bonifiche) ammonta, complessivamente, a poco più di 231.738 m<sup>3</sup> e può essere soddisfatto, con riferimento alle attività più vicine al tracciato stradale.

### 9.3.3 Frantoi a servizio dei siti estrattivi

In un sito estrattivo, oltre all'attività primaria di coltivazione del giacimento vengono effettuate anche operazioni di riciclaggio degli inerti, in particolare quelli derivanti da demolizione e costruzione. Nel territorio comunale di Ravenna risultano autorizzati 3 frantoi mobili al servizio di altrettante cave le cui autorizzazioni sono riportate nella *Tabella 7* assieme ai quantitativi autorizzati.

**Tabella 7 - Frantoi autorizzati a servizio delle cave**

Cava	Autorizzazione	Atto	Stima dei m <sup>3</sup> /anno gestiti	Scadenza
La Bosca (Ravenna)	R13/R5 da 6000 a 15000	AUA 2623 del 28/08/2015	75.660	01/09/2030
Cava Morina (Ravenna)	R13/R5 2 da 60000 a 200000	AUA 3282 del 28/10/2015	25.735	
Cava Manzona (Ravenna)	R13-R5 da 15000 a 60000	AUA 732 del 22/03/2016 Prov. Correzione AUA 1939 del 21/06/2016	25.076	01/04/1931

#### 9.3.4 Stima dei fabbisogni al 2031 di sabbia e ghiaia

La valutazione del fabbisogno di inerti è uno dei passaggi fondamentali nella predisposizione di un PIAE, poiché questa quantificazione associata alla potenzialità residue di materiale, consente di pianificare il sostenibile proseguo delle attività di estrazione inerti nel periodo di validità del Piano (decennio 2021-2031). L'analisi delle disponibilità residue al 2020 mostra come quasi la totalità delle cave della Provincia di Ravenna abbiano ancora a disposizione un consistente volume di materiale inerte già pianificato e autorizzato dal precedente PIAE, ma non ancora estratto.

La stima del fabbisogno provinciale di sabbia e ghiaia per il periodo 2021-2031 è stata condotta analizzando la serie storica dei quantitativi estratti in ogni singolo sito estrattivo, dal 2007 a fine 2020.

La tabella seguente mostra il fabbisogno calcolato al 2031 per le cave ancora in attività nel territorio comunale.

**Tabella 8 - Disponibilità residue per le cave attive dalla Provincia di Ravenna**

Comune	Cava	Stato	Materiale	Residuo 2020 m <sup>3</sup>	Fabbisogno 2031 m <sup>3</sup>
Ravenna	Cà Bianca	Attiva	Sabbia	193.429	525.000
Ravenna	La Bosca	Attiva	Sabbia	340.459	0
Ravenna	Manzonia Vecchia	Attiva	Sabbia/Ghiaia	422.324	323.442
Ravenna	Morina	Attiva	Sabbia	645.361	375.158
Ravenna	Cavallina	Attiva	Sabbia/Ghiaia	605.058	362.031
Ravenna	Standiana	Attiva	Sabbia/Ghiaia	13.338	860.000

Le seguenti cave in attività, presentano un residuo al 2020 in grado di soddisfare pienamente i fabbisogni stimati al 2031:

- Morina a Ravenna;
- Cavallina a Ravenna;
- Manzona a Ravenna.

Le cave nel Comune di Ravenna, Cà Bianca e Standiana invece, presentano disponibilità residue al 2020

non sufficienti a calmierare i fabbisogni al 2031.

### 9.3.5 Bilancio disponibilità / fabbisogni

Il dimensionamento del Piano è stato effettuato sulla base dei risultati del bilancio fabbisogni/disponibilità residue.

Le attività estrattive di sabbia e/o ghiaia presenti nel territorio comunale sono:

- Cava denominata "La Bosca", attiva, con disponibilità residue a fine 2020 pari a 340.459 m<sup>3</sup> e fabbisogni stimati al 2031 di 354.602 m<sup>3</sup>;
- Cava denominata "Cà Bianca", attiva, con disponibilità residue a fine 2020 pari a 193.429 m<sup>3</sup> e fabbisogni stimati al 2031 di 525.000 m<sup>3</sup>;
- Cava denominata "Cavallina", attiva, con disponibilità residue a fine 2020 pari a 605.058 m<sup>3</sup> e fabbisogni stimati al 2031 di 362.031 m<sup>3</sup>;
- Cava denominata "Manzona", attiva, con disponibilità residue a fine 2020 pari a 422.324 m<sup>3</sup> e fabbisogni stimati al 2031 di 323.442 m<sup>3</sup>;
- Cava denominata "Morina", attiva, con disponibilità residue a fine 2020 pari a 645.361 m<sup>3</sup> e fabbisogni stimati al 2031 di 375.158 m<sup>3</sup>;
- Cava denominata "Standiana", attiva, con disponibilità residue a fine 2020 pari a 13.338 m<sup>3</sup> e fabbisogni stimati al 2031 di 860.000 m<sup>3</sup>;

Per i siti estrattivi Cà Bianca e Standiana, le eccedenze dei fabbisogni al 2031 rispetto ai residui disponibili al 2020, potranno essere acquisite secondo i meccanismi di trasferimento di potenzialità estrattive tra Poli.

9.3.6 Caratterizzazione cave attive in territorio comunale

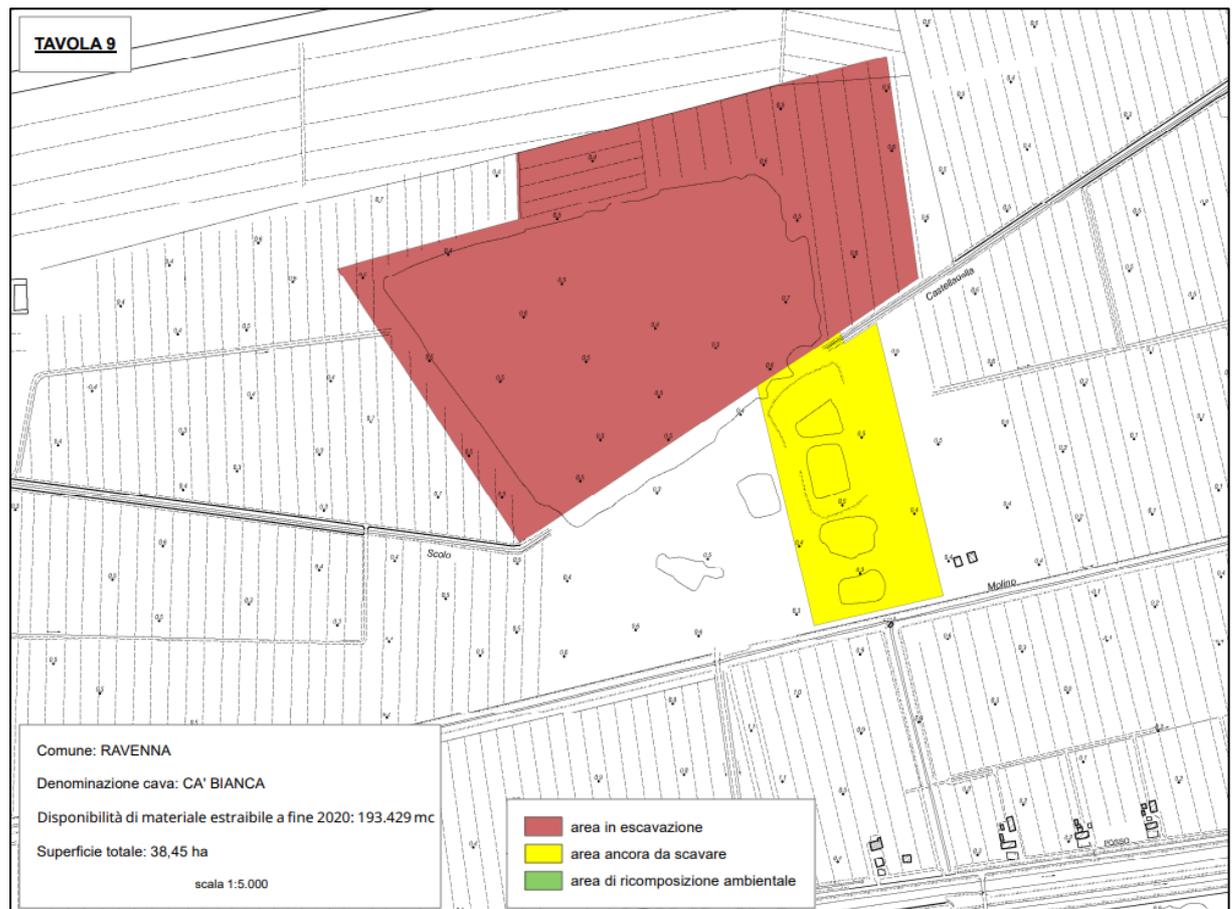


Figura 6 – Localizzazione generale delle attività estrattive comunali

Si riportano di seguito i dati essenziali relativi ai siti in esame:

### Cava Cà Bianca

DATI GENERALI	
Località	Via Fosso Ghiaia, Ravenna
Esercente	Società E.M.S.
Superficie	38,45 ha
Disponibilità di materiale estraibile a fine 2020	193.429,00 m <sup>3</sup>
Risorsa mineraria	Sabbia
Distanza dall'intervento	6,9 Km (da progressiva Km 218+550 - SS67)



### Cava La Bosca

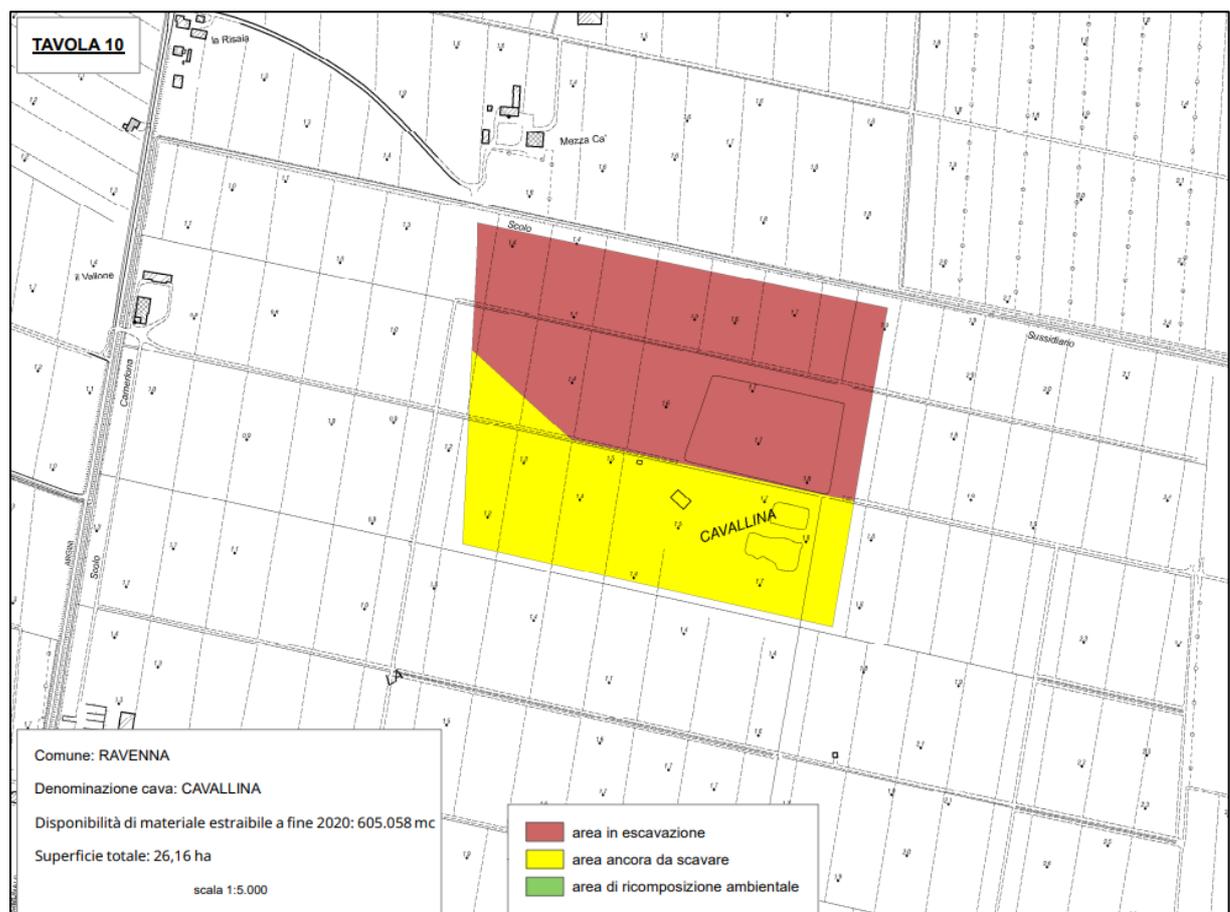
#### DATI GENERALI

Località	Via Bosca
Esercente	Società Bosca S.r.l.
Superficie	50,17 ha
Disponibilità di materiale estraibile a fine 2020	340.459,00 m <sup>3</sup>
Risorsa mineraria	Sabbia
Distanza dall'intervento	3,20 Km (da progressiva Km 218+550 - SS67)



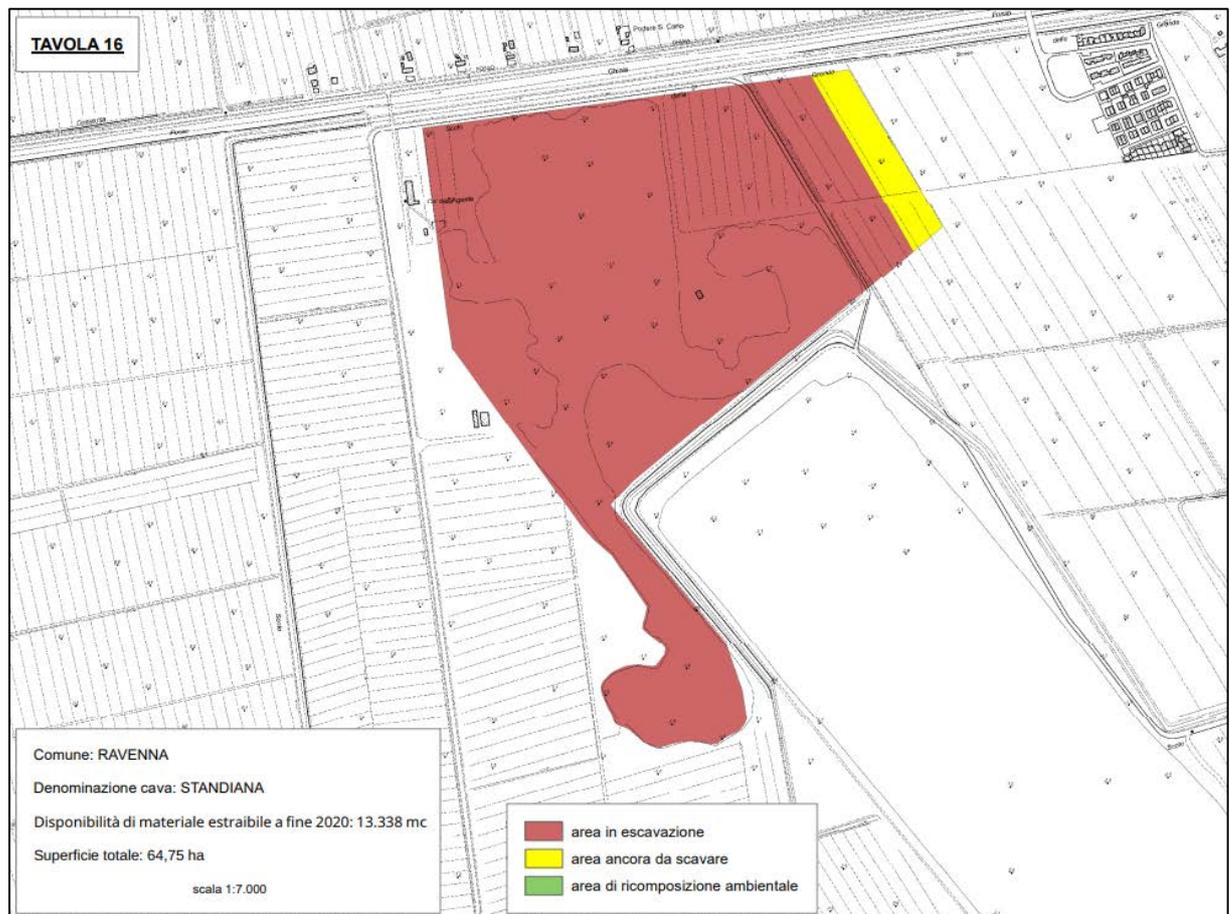
### Cava Cavallina

DATI GENERALI	
Località	Via Argini - Camerlona (RA)
Esercente	Cava Cavallina S.r.l.
Superficie	26,16 ha
Disponibilità di materiale estraibile a fine 2020	605.058,00 m <sup>3</sup>
Risorsa mineraria	Sabbia e ghiaia
Distanza dall'intervento	21,00 Km (da progressiva Km 218+550 - SS67)



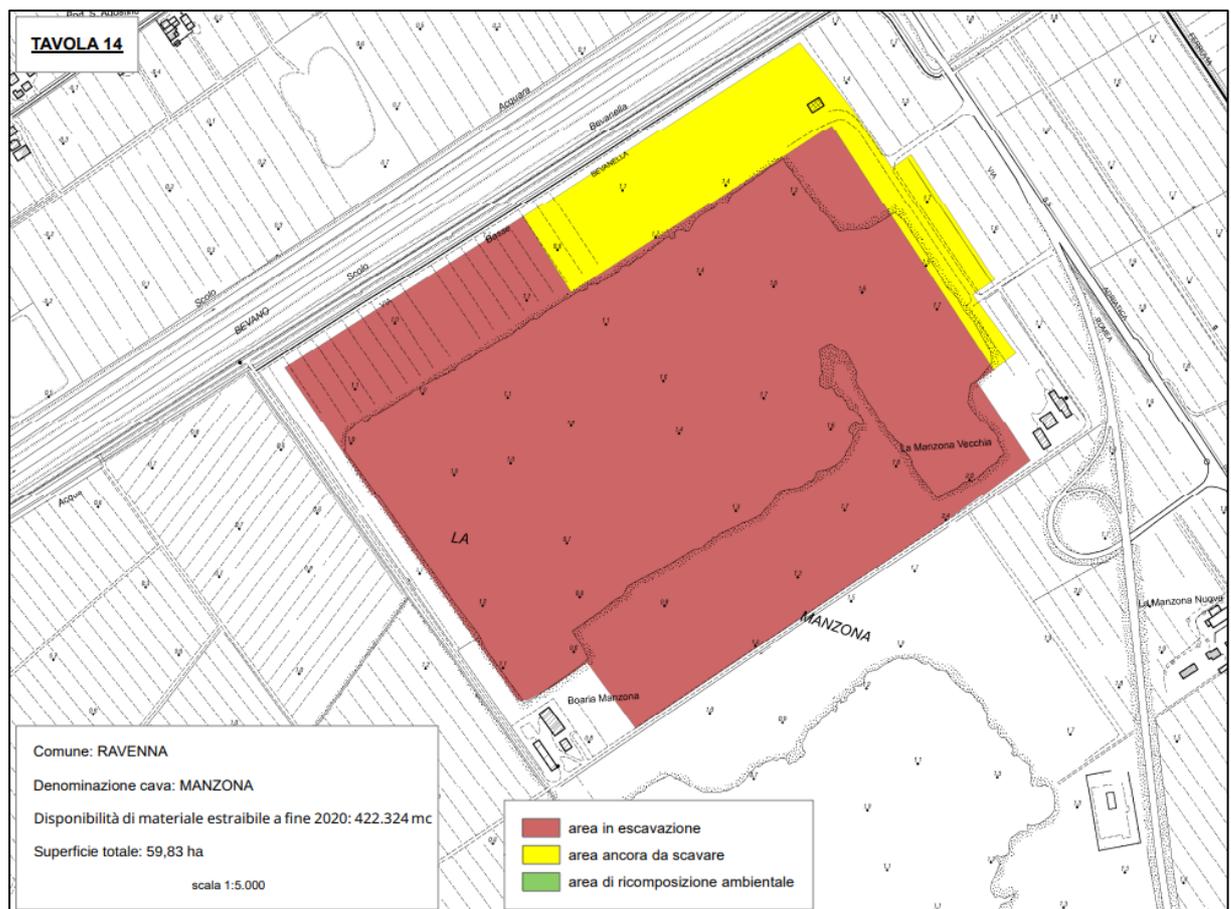
### Cava Standiana

DATI GENERALI	
Località	Via Fosso Ghiaia, Ravenna
Esercente	Cave San Bortolo S.p.A.
Superficie	64,75 ha
Disponibilità di materiale estraibile a fine 2020	13.338,00 mc
Risorsa mineraria	Sabbia e ghiaia
Distanza dall'intervento	7,00 Km (da progressiva Km 218+550 - SS67)



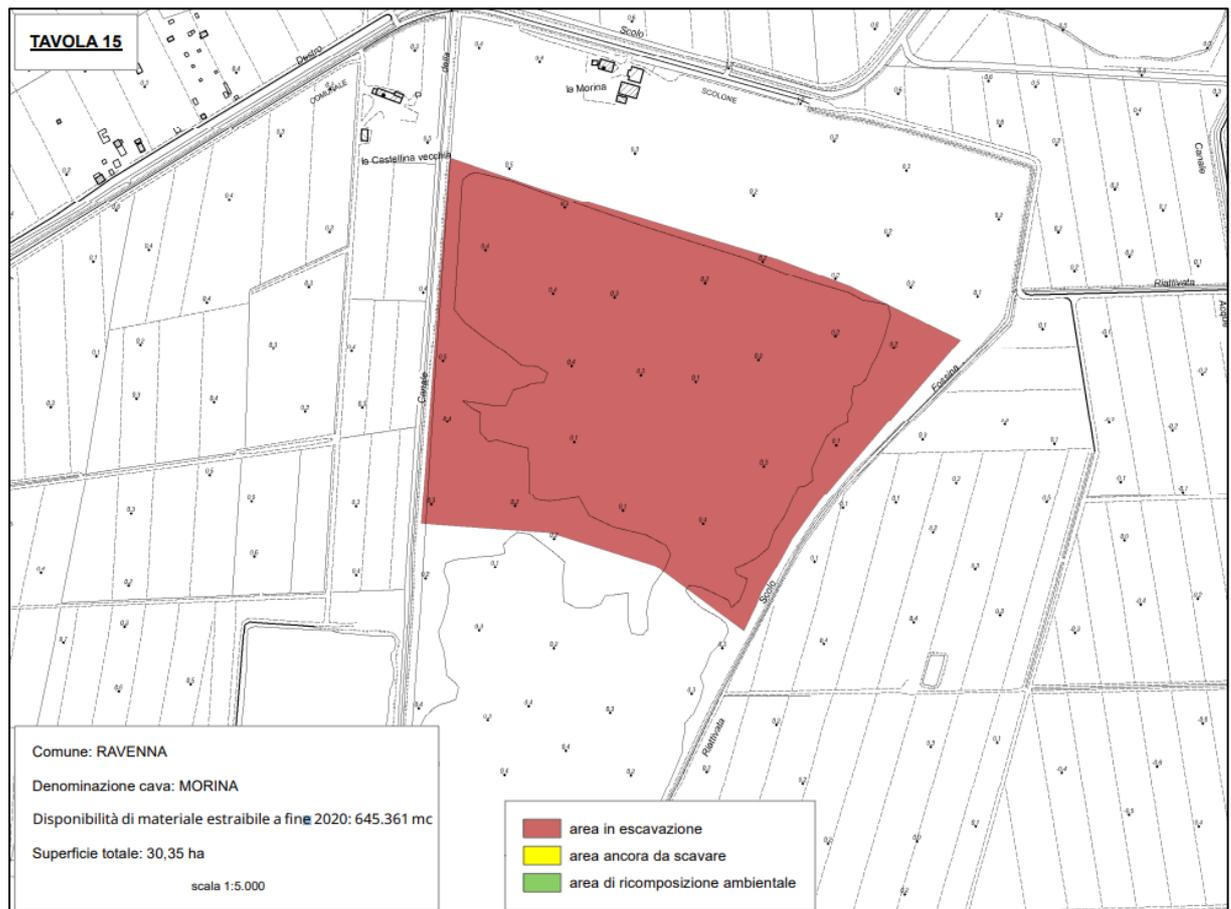
### Cava Manzona

DATI GENERALI	
Località	Via Romea Sud, Ravenna
Esercente	Sic - Società Adriatica Impianti e Cave S.p.A.
Superficie	59,83 ha
Disponibilità di materiale estraibile a fine 2020	422.324,00 mc
Risorsa mineraria	Sabbia e ghiaia
Distanza dall'intervento	8,00 Km (da progressiva Km 218+550 - SS67)



### Cava Morina

DATI GENERALI	
Località	Via Louis Braille, 4, Ravenna
Esercente	Morina S.r.l.
Superficie	30,35 ha
Disponibilità di materiale estraibile a fine 2020	645.361,00 mc
Risorsa mineraria	Sabbia
Distanza dall'intervento	18,00 Km (da progressiva Km 218+550 - SS67)



## 9.4 ALLEGATI

Si allega qui di seguito l'allegato relativo alle analisi chimiche.

<b>RAPPORTO DI PROVA N 20LA02715</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
<b>COMMITTENTE:</b>	ITESA SRL
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Via Orione Don Luigi n. 6 80026 Casoria (NA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	02022850594
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	S.S. 67 "TOSCO-ROMAGNOLA" ADEGUAMENTO DA CLASSE AL PORTO DI RAVENNA - SERVIZI TECNICI PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE E STRUTTURALI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	C1 (0-1 m) - 44°26'29.56"N - 12°15'13.55"E
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	TERRENO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/02/2020	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 13.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 20LA02715	
<b>DATA INIZIO PROVA:</b> 14/02/2020	<b>DATA FINE PROVA:</b> 25/02/2020

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>2,33</b>	50 / 20
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,7</b>	15 / 2
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>6,27</b>	250 / 20
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>55,0</b>	800 / 150
MERCURIO <i>EPA 7473:2007</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>	5 / 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>35,1</b>	500 / 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>27,8</b>	1000 / 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>17,6</b>	600 / 120
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>110</b>	1500 / 150
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/Kg s.s. ▶	<b>90</b>	750 / 50
INDENOPIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	5 / 0,1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0168</b>	50 / 5
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02715 DEL 26/02/2020**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0110</b>	10 / 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0170</b>	10 / 0,5
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0128</b>	10 / 0,1
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,5
PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0115</b>	50 / 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0576</b>	100 / 10
STIRENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,005</b>	50 / 0,5
TOLUENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,005</b>	50 / 0,5
XILENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0347</b>	50 / 0,5
BENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,005</b>	2 / 0,1
ETILBENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0281</b>	50 / 0,5
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0628</b>	100 / 1
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 1</b>	15 / 2

► Parametro NON CONFORME

Il criterio di valutazione della non conformità utilizzato non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura.

(#): prova in subappalto

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevanza

Limiti:

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

## Giudizio di conformità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02715**

**DEL 26/02/2020**

**SUPERAMENTI**

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta  
Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale  
Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati			

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 2:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/Kg s.s.	90	50 ▶

**NON CONFORME rispetto al Limite 2**

▶ Parametro NON CONFORME

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Stampa circolare: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA, DOTT. TROISI FRANCESCO, CHIMICO N. 1714

<b>RAPPORTO DI PROVA N 20LA02716</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
<b>COMMITTENTE:</b>	ITESA SRL
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Via Orione Don Luigi n. 6 80026 Casoria (NA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	02022850594
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	S.S. 67 "TOSCO-ROMAGNOLA" ADEGUAMENTO DA CLASSE AL PORTO DI RAVENNA - SERVIZI TECNICI PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE E STRUTTURALI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	C2 (1-2 m) - 44°26'29.56"N - 12°15'13.55"E
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	TERRENO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/02/2020	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 13.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 20LA02716	
<b>DATA INIZIO PROVA:</b> 14/02/2020	<b>DATA FINE PROVA:</b> 25/02/2020

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>2,66</b>	50 / 20
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,7</b>	15 / 2
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>7,46</b>	250 / 20
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>49,2</b>	800 / 150
MERCURIO <i>EPA 7473:2007</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>	5 / 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>35,8</b>	500 / 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>7,24</b>	1000 / 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>10,6</b>	600 / 120
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>38,4</b>	1500 / 150
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/Kg s.s.	<b>13</b>	750 / 50
INDENOPIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	5 / 0,1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	50 / 5
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,5

<b>SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02716</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
--	-----------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	50 / 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	100 / 10
STIRENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
TOLUENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
XILENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0470	50 / 0,5
BENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	2 / 0,1
ETILBENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0418	50 / 0,5
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0888	100 / 1
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg s.s.	< 1	15 / 2

Il criterio di valutazione della non conformità utilizzato non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura.

(#): prova in subappalto

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevabilità

Limiti:

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

## Giudizio di conformità

### SUPERAMENTI

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02716**

**DEL 26/02/2020**

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta  
Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale  
Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati			

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 2:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 2 per i parametri analizzati			

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Circular stamp: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA  
DOTT. TROISI FRANCESCO  
CHIMICO  
N. 1714

<b>RAPPORTO DI PROVA N 20LA02717</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
<b>COMMITTENTE:</b>	ITESA SRL
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Via Orione Don Luigi n. 6 80026 Casoria (NA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	02022850594
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	S.S. 67 "TOSCO-ROMAGNOLA" ADEGUAMENTO DA CLASSE AL PORTO DI RAVENNA - SERVIZI TECNICI PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE E STRUTTURALI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	C3 (0-1 m) - 44°22'44.26"N - 12°14'37.09"E
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	TERRENO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/02/2020	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 13.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 20LA02717	
<b>DATA INIZIO PROVA:</b> 14/02/2020	<b>DATA FINE PROVA:</b> 25/02/2020

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>3,84</b>	50 / 20
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,7</b>	15 / 2
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>5,14</b>	250 / 20
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>33,1</b>	800 / 150
MERCURIO <i>EPA 7473:2007</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>	5 / 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>22,6</b>	500 / 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>7,50</b>	1000 / 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>11,1</b>	600 / 120
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>38,4</b>	1500 / 150
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/Kg s.s.	<b>21</b>	750 / 50
INDENOPIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	5 / 0,1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	50 / 5
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,5

<b>SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02717</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
--	-----------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	50 / 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	100 / 10
STIRENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
TOLUENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
XILENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0725	50 / 0,5
BENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	2 / 0,1
ETILBENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0714	50 / 0,5
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,144	100 / 1
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg s.s.	< 1	15 / 2

Il criterio di valutazione della non conformità utilizzato non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura.

(#): prova in subappalto

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevabilità

Limiti:

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Giudizio di conformità**

**SUPERAMENTI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02717**

**DEL 26/02/2020**

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta  
Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale  
Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati			

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 2:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 2 per i parametri analizzati			

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Stampa circolare: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA, DOTT. TROISI FRANCESCO CHIMICO N. 1714

<b>RAPPORTO DI PROVA N 20LA02718</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
<b>COMMITTENTE:</b>	ITESA SRL
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Via Orione Don Luigi n. 6 80026 Casoria (NA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	02022850594
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	S.S. 67 "TOSCO-ROMAGNOLA" ADEGUAMENTO DA CLASSE AL PORTO DI RAVENNA - SERVIZI TECNICI PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE E STRUTTURALI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	C4 (1-2 m) - 44°22'44.26"N - 12°14'37.09"E
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	TERRENO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/02/2020	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 13.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 20LA02718	
<b>DATA INIZIO PROVA:</b> 14/02/2020	<b>DATA FINE PROVA:</b> 25/02/2020

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>3,39</b>	50 / 20
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,7</b>	15 / 2
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>6,62</b>	250 / 20
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>43,8</b>	800 / 150
MERCURIO <i>EPA 7473:2007</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>	5 / 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>28,6</b>	500 / 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>5,06</b>	1000 / 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>8,18</b>	600 / 120
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>29,6</b>	1500 / 150
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/Kg s.s.	<b>13</b>	750 / 50
INDENOPIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	5 / 0,1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	50 / 5
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02718**

**DEL 26/02/2020**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	50 / 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	100 / 10
STIRENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
TOLUENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
XILENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0493	50 / 0,5
BENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	2 / 0,1
ETILBENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0426	50 / 0,5
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0919	100 / 1
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg s.s.	< 1	15 / 2

Il criterio di valutazione della non conformità utilizzato non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura.

(#): prova in subappalto

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevabilità

Limiti:

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Giudizio di conformità**

**SUPERAMENTI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02718**

**DEL 26/02/2020**

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta  
Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale  
Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati			

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 2:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 2 per i parametri analizzati			

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Circular stamp: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA  
DOTT. TROISI  
FRANCESCO  
CHIMICO  
N. 1714

<b>RAPPORTO DI PROVA N 20LA02719</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
<b>COMMITTENTE:</b>	ITESA SRL
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Via Orione Don Luigi n. 6 80026 Casoria (NA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	02022850594
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	S.S. 67 "TOSCO-ROMAGNOLA" ADEGUAMENTO DA CLASSE AL PORTO DI RAVENNA - SERVIZI TECNICI PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE E STRUTTURALI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	C5 (0-1 m) - 44°23'39.62"N - 12°14'37.03"E
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	TERRENO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/02/2020	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 13.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 20LA02719	
<b>DATA INIZIO PROVA:</b> 14/02/2020	<b>DATA FINE PROVA:</b> 25/02/2020

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>4,90</b>	50 / 20
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,7</b>	15 / 2
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>8,19</b>	250 / 20
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>32,1</b>	800 / 150
MERCURIO <i>EPA 7473:2007</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>	5 / 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>28,4</b>	500 / 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>9,65</b>	1000 / 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>15,9</b>	600 / 120
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>40,6</b>	1500 / 150
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/Kg s.s.	<b>5</b>	750 / 50
INDENOPIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	5 / 0,1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	50 / 5
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02719**

**DEL 26/02/2020**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	50 / 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	100 / 10
STIRENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
TOLUENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
XILENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0514	50 / 0,5
BENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	2 / 0,1
ETILBENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0443	50 / 0,5
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0957	100 / 1
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg s.s.	< 1	15 / 2

Il criterio di valutazione della non conformità utilizzato non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura.

(#): prova in subappalto

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevabilità

Limiti:

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Giudizio di conformità**

**SUPERAMENTI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02719**

**DEL 26/02/2020**

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta  
Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale  
Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati			

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 2:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 2 per i parametri analizzati			

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Stampa circolare: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA, DOTT. TROISI FRANCESCO CHIMICO N. 1714

<b>RAPPORTO DI PROVA N 20LA02720</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
<b>COMMITTENTE:</b>	ITESA SRL
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Via Orione Don Luigi n. 6 80026 Casoria (NA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	02022850594
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	S.S. 67 "TOSCO-ROMAGNOLA" ADEGUAMENTO DA CLASSE AL PORTO DI RAVENNA - SERVIZI TECNICI PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE E STRUTTURALI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	C6 (1-2 m) - 44°23'39.62"N - 12°14'37.03"E
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	TERRENO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/02/2020	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 13.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 20LA02720	
<b>DATA INIZIO PROVA:</b> 14/02/2020	<b>DATA FINE PROVA:</b> 25/02/2020

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>3,20</b>	50 / 20
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,7</b>	15 / 2
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>7,01</b>	250 / 20
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>31,7</b>	800 / 150
MERCURIO <i>EPA 7473:2007</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>	5 / 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>25,5</b>	500 / 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>6,41</b>	1000 / 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>12,5</b>	600 / 120
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>33,5</b>	1500 / 150
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 5</b>	750 / 50
INDENOPIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	5 / 0,1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	50 / 5
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,5

<b>SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02720</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
--	-----------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< <b>0,01</b>	10 / 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< <b>0,01</b>	10 / 0,5
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< <b>0,01</b>	10 / 0,1
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< <b>0,01</b>	10 / 0,5
PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< <b>0,01</b>	50 / 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< <b>0,01</b>	100 / 10
STIRENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< <b>0,005</b>	50 / 0,5
TOLUENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< <b>0,005</b>	50 / 0,5
XILENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0318</b>	50 / 0,5
BENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< <b>0,005</b>	2 / 0,1
ETILBENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0228</b>	50 / 0,5
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>0,0546</b>	100 / 1
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg s.s.	< <b>1</b>	15 / 2

Il criterio di valutazione della non conformità utilizzato non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura.

(#): prova in subappalto

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevabilità

Limiti:

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Giudizio di conformità**

**SUPERAMENTI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02720**

**DEL 26/02/2020**

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta  
Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale  
Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati			

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 2:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 2 per i parametri analizzati			

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Stampa circolare: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA, DOTT. TROISI FRANCESCO CHIMICO N. 1714

<b>RAPPORTO DI PROVA N 20LA02721</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
<b>COMMITTENTE:</b>	ITESA SRL
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Via Orione Don Luigi n. 6 80026 Casoria (NA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	02022850594
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	S.S. 67 "TOSCO-ROMAGNOLA" ADEGUAMENTO DA CLASSE AL PORTO DI RAVENNA - SERVIZI TECNICI PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE E STRUTTURALI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	C7 (0-1 m) - 44°24'52.15"N - 12°14'40.42"E
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	TERRENO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/02/2020	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 13.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 20LA02721	
<b>DATA INIZIO PROVA:</b> 14/02/2020	<b>DATA FINE PROVA:</b> 25/02/2020

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>6,93</b>	50 / 20
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,7</b>	15 / 2
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>4,79</b>	250 / 20
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>23,3</b>	800 / 150
MERCURIO <i>EPA 7473:2007</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>	5 / 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>15,4</b>	500 / 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>5,95</b>	1000 / 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>8,47</b>	600 / 120
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>24,0</b>	1500 / 150
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 5</b>	750 / 50
INDENOPIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	5 / 0,1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	50 / 5
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02721**

**DEL 26/02/2020**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	50 / 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	100 / 10
STIRENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
TOLUENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
XILENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,00645	50 / 0,5
BENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	2 / 0,1
ETILBENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,00645	100 / 1
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg s.s.	< 1	15 / 2

Il criterio di valutazione della non conformità utilizzato non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura.

(#): prova in subappalto

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevabilità

Limiti:

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Giudizio di conformità**

**SUPERAMENTI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02721**

**DEL 26/02/2020**

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta  
Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale  
Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati			

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 2:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 2 per i parametri analizzati			

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Stampa circolare: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA, DOTT. TROISI FRANCESCO CHIMICO N. 1714

<b>RAPPORTO DI PROVA N 20LA02722</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
<b>COMMITTENTE:</b>	ITESA SRL
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Via Orione Don Luigi n. 6 80026 Casoria (NA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	02022850594
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	S.S. 67 "TOSCO-ROMAGNOLA" ADEGUAMENTO DA CLASSE AL PORTO DI RAVENNA - SERVIZI TECNICI PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE E STRUTTURALI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	C8 (1-2 m) - 44°24'52.15"N - 12°14'40.42"E
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	TERRENO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/02/2020	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 13.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 20LA02722	
<b>DATA INIZIO PROVA:</b> 14/02/2020	<b>DATA FINE PROVA:</b> 25/02/2020

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>9,02</b>	50 / 20
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,7</b>	15 / 2
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>4,55</b>	250 / 20
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>24,9</b>	800 / 150
MERCURIO <i>EPA 7473:2007</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>	5 / 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>14,1</b>	500 / 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>4,15</b>	1000 / 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>4,86</b>	600 / 120
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>18,3</b>	1500 / 150
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 5</b>	750 / 50
INDENOPIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	5 / 0,1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	50 / 5
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,5

<b>SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02722</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
--	-----------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	50 / 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	100 / 10
STIRENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
TOLUENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
XILENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0322	50 / 0,5
BENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	2 / 0,1
ETILBENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0218	50 / 0,5
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0540	100 / 1
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg s.s.	< 1	15 / 2

Il criterio di valutazione della non conformità utilizzato non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura.

(#): prova in subappalto

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevabilità

Limiti:

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Giudizio di conformità**

**SUPERAMENTI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02722**

**DEL 26/02/2020**

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta  
Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale  
Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati			

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 2:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 2 per i parametri analizzati			

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Stampa circolare: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA, DOTT. TROISI FRANCESCO CHIMICO N. 1714

<b>RAPPORTO DI PROVA N 20LA02723</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
<b>COMMITTENTE:</b>	ITESA SRL
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Via Orione Don Luigi n. 6 80026 Casoria (NA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	02022850594
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	S.S. 67 "TOSCO-ROMAGNOLA" ADEGUAMENTO DA CLASSE AL PORTO DI RAVENNA - SERVIZI TECNICI PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE E STRUTTURALI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	C9 (0-1 m) - 44°25'49.84"N - 12°14'57.73"E
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	TERRENO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/02/2020	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 13.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 20LA02723	
<b>DATA INIZIO PROVA:</b> 14/02/2020	<b>DATA FINE PROVA:</b> 25/02/2020

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>2,80</b>	50 / 20
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,7</b>	15 / 2
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>6,90</b>	250 / 20
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>63,3</b>	800 / 150
MERCURIO <i>EPA 7473:2007</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>	5 / 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>35,9</b>	500 / 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>4,86</b>	1000 / 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>5,66</b>	600 / 120
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>27,8</b>	1500 / 150
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 5</b>	750 / 50
INDENOPIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	5 / 0,1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	50 / 5
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02723 DEL 26/02/2020**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	50 / 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	100 / 10
STIRENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
TOLUENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
XILENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0812	50 / 0,5
BENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	2 / 0,1
ETILBENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0768	50 / 0,5
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,158	100 / 1
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg s.s.	< 1	15 / 2

Il criterio di valutazione della non conformità utilizzato non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura.

(#): prova in subappalto

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevabilità

Limiti:

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

## Giudizio di conformità

### SUPERAMENTI

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02723**

**DEL 26/02/2020**

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta  
Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale  
Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati			

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 2:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 2 per i parametri analizzati			

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Stampa circolare: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA, DOTT. TROISI FRANCESCO CHIMICO N. 1714

<b>RAPPORTO DI PROVA N 20LA02724</b>	<b>DEL 26/02/2020</b>
<b>COMMITTENTE:</b>	ITESA SRL
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Via Orione Don Luigi n. 6 80026 Casoria (NA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	02022850594
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	S.S. 67 "TOSCO-ROMAGNOLA" ADEGUAMENTO DA CLASSE AL PORTO DI RAVENNA - SERVIZI TECNICI PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI GEOTECNICHE, GEOGNOSTICHE E STRUTTURALI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	C10 (1-2 m) - 44°25'49.84"N - 12°14'57.73"E
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	TERRENO
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/02/2020	
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 14/02/2020	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 13.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 20LA02724	
<b>DATA INIZIO PROVA:</b> 14/02/2020	<b>DATA FINE PROVA:</b> 25/02/2020

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>2,67</b>	50 / 20
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,7</b>	15 / 2
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>7,36</b>	250 / 20
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>56,7</b>	800 / 150
MERCURIO <i>EPA 7473:2007</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>	5 / 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>38,0</b>	500 / 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>5,36</b>	1000 / 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>6,16</b>	600 / 120
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>29,6</b>	1500 / 150
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 5</b>	750 / 50
INDENOPIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	5 / 0,1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,h)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,1
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	50 / 5
BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,01</b>	10 / 0,5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02724**

**DEL 26/02/2020**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Limite 1 - Limite 2
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,1
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	10 / 0,5
PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	50 / 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,01	100 / 10
STIRENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
TOLUENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	50 / 0,5
XILENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0476	50 / 0,5
BENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	< 0,005	2 / 0,1
ETILBENZENE <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0415	50 / 0,5
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/Kg s.s.	0,0891	100 / 1
CROMO ESAVALENTE <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985</i>	mg/Kg s.s.	< 1	15 / 2

Il criterio di valutazione della non conformità utilizzato non prevede criteri di tolleranza dovuti all'incertezza di misura.

(#): prova in subappalto

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025

SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevabilità

Limiti:

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Giudizio di conformità**

**SUPERAMENTI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 20LA02724**

**DEL 26/02/2020**

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta  
Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale  
Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati			

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 2:**

Parametro	U.M.	Valore	Limite
NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 2 per i parametri analizzati			

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Circular stamp: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA  
DOTT. TROISI  
FRANCESCO  
CHIMICO  
N. 1714