

RIEPILOGO RISCONTRO PRESCRIZIONI PARERE N. 3408 DEL 08/05/20 - IDVIP 3256

N	Prescrizione	Riscontro	Allegati
1	<p>Proseguire il Monitoraggio, in accordo con ARPAL, relativamente ai riscontri di cui alla Relazione di monitoraggio PO relativi alle note sugli interventi di spietramento e trattamento con ammendanti per l'abbattimento delle risultanze, sulla presenza di Arsenico, nelle matrici terrigene, segnalate in Relazione, per la componente suolo e sottosuolo</p>	<p>In accordo con ARPA Lombardia, è proseguito ed è stato concluso positivamente il monitoraggio ambientale post operam della componente suolo e sottosuolo. Si rimanda ai contenuti del paragrafo 3-<i>Suolo</i> del verbale di Osservatorio Ambientale del 15/07/21 (ALL.1).</p> <p><u>Nel verbale finale dell'Osservatorio Ambientale del 15/12/21 non emergono criticità a riguardo (ALL.4).</u></p>	<p>ALL.1_Verbale OA del 15/07/21</p> <p>ALL.4_Verbale OA del 15/12/21</p>
2	<p>Completare il monitoraggio PO sulla componente vegetazione-flora-fauna, verificando l'efficienza degli interventi di mitigazione con particolare riferimento alle opere a verde e all'attecchimento e manutenzione delle piantumazioni delle specie esotiche</p>	<p>In accordo con ARPA Lombardia, è stato concluso positivamente il monitoraggio ambientale post operam della componente vegetazione-flora-fauna. Si rimanda ai contenuti dei paragrafi 3-<i>Fauna e 3 Vegetazione</i> del verbale di Osservatorio Ambientale del 13/04/21 (ALL.2).</p> <p>A riguardo dell'indagine speditiva della flora alloctona, si specifica di aver dato opportuna informativa agli Enti Parco territorialmente (come evidenziato nel paragrafo 4-<i>Varie ed eventuali</i> del successivo verbale di Osservatorio Ambientale del 15/07/21 (ALL.1)).</p> <p>In merito alla verifica di attecchimento, si rimanda ai contenuti del relativo verbale di constatazione del 28/11/17 (ALL.3), sottoscritto dal General Contractor, Direzione Lavori e Alta Sorveglianza.</p> <p>Si tiene a sottolineare che non sono state piantumate specie esotiche.</p> <p><u>Nel verbale finale dell'Osservatorio Ambientale del 15/12/21 non emergono criticità a riguardo (ALL.4).</u></p>	<p>ALL.1_Verbale OA del 15/07/21</p> <p>ALL.2_Verbale OA del 13/04/21</p> <p>ALL.3_Verbale di constatazione del 28/11/17</p> <p>ALL.4_Verbale OA del 15/12/21</p>
3	<p>Ampliare in accordo con ARPAL, il monitoraggio delle polveri PM10 e degli inquinanti da traffico sulle opere extralinea, confrontandoli con i valori di fondo già consolidati, dei territori attraversati</p>	<p>E' stato ampliato il monitoraggio ambientale della stazione di campionamento identificata con il codice "AV-RL-AR-1-2-11", sulla viabilità extralinea di Romano di Lombardia. Gli elementi che hanno permesso la condivisione, la pianificazione e l'esecuzione delle attività in campo sono inserite nell'ALL.7 .</p> <p><u>Nel verbale finale dell'Osservatorio Ambientale del 15/12/21 non emergono criticità a riguardo (ALL.4).</u></p>	<p>ALL.4_Verbale OA del 15/12/21</p> <p>ALL.7_Corrispondenze CEPAV Due - ARPA Lombardia - Regione Lombardia</p>
4	<p>Trasmettere al MATTM gli esiti del monitoraggio ambientale del cantiere 505 di Treviglio.</p>	<p>Sulla tratta in esame, non era presente il cantiere "505 di Treviglio", probabilmente si tratta di un refuso. Sono dunque fornite le risultanze per il cantiere "CO5 di Travagliato" (ultima area ad essere stata ripristinata).</p> <p>Nello specifico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Report conclusivo relativo alla stazione denominata "CO5", ricadente nella WBS MB02 (ALL.5); - Dossier ambientale in riscontro alle osservazioni di ARPA Lombardia (ALL.6). <p>Attraverso il paragrafo 3-<i>Suolo</i> del verbale di Osservatorio Ambientale del 15/07/21 (ALL.1), viene fornita evidenza della positiva conclusione delle attività di monitoraggio ambientale post operam per l'area in esame.</p> <p><u>Nel verbale finale dell'Osservatorio Ambientale del 15/12/21 non emergono criticità a riguardo (ALL.4).</u></p>	<p>ALL.1_Verbale OA del 15/07/21</p> <p>ALL.4_Verbale OA del 15/12/21</p> <p>ALL.5_IN5112EE2PEMB0208004A</p> <p>ALL.6_Dossier n. 53_rev.01</p>

ALLEGATO 1



Regione Lombardia

OSSERVATORIO AMBIENTALE

PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEL "COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DI CONNESSIONE TRA LE CITTÀ DI MILANO E BRESCIA" E DELLA "LINEA FERROVIARIA AV/AC MILANO-VERONA, TRATTA TREVIGLIO-BRESCIA"

Oggi **15 luglio 2021** si riunisce l'*Osservatorio Ambientale per la costruzione e l'esercizio del "Collegamento Autostradale di connessione fra le città di Milano e Brescia" e della "Linea ferroviaria AV/AC Milano-Verona, tratta Treviglio-Brescia"*, istituito nell'ambito dell'Accordo di Programma per la realizzazione del Collegamento autostradale.

Sono presenti:

- Rappresentanti designati o i loro delegati:
 - Regione Lombardia:**
 - Direzione Generale Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile:** Carmine D'Angelo (*Presidente*)
 - Direzione Generale Ambiente e Clima:** Pietro Lucia
 - Direzione Generale Ambiente e Clima:** Massimo Leoni
 - Ministero della Transizione Ecologica:** *rappresentante non designato*
 - Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili:** *assente*
 - Città Metropolitana di Milano:** Valentina Ghione
 - Provincia di Bergamo:** *assente*
 - Provincia di Brescia:** *assente*
 - Provincia di Cremona:** *assente*
 - Provincia di Lodi:** *assente*
 - CAL S.p.A.:** Alberto Rigoni
 - Cepav due:** Luca Bellizzi
 - Invitati permanenti (senza diritto di voto):
 - Brebemi S.p.A.:** Giuseppe Mastroviti, Ilenia Napoli, Paola Bacchi
 - Consorzio BBM/Interconnessione Scarl:** Sabino Del Balzo, Silvia Arata
 - Supporto Tecnico (senza diritto di voto):
 - ARPA Lombardia:** Alessandro Loda, Federica Ghezzi, Carla Bessi, Erika De Finis, Andrea Monti
 - Altri partecipanti:
 - Regione Lombardia:**
 - Direzione Generale Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile: Paolo Boselli
 - Cepav due:** Michele Mercanti
 - Italferr:** Elena Consonni, Sergio Breda

Essendo stata riscontrata la presenza di almeno la metà dei membri designati, la seduta odierna è dichiarata valida.

È approvato il verbale della seduta precedente dell'Osservatorio Ambientale (OA) del 13 aprile 2021.

Si precisa che tutta la documentazione citata nel seguente verbale, se non diversamente indicato, è stata preventivamente resa disponibile anche sui SIT di Brebemi e di Cepav due, accessibili tramite le password fornite. Sui SIT sono inoltre consultabili dai membri dell'OA tutte le informazioni riguardo i dati del monitoraggio Ante Operam (AO), Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) condotto e riguardo i Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA).

ARPA, in qualità di Supporto Tecnico (ST) all'Osservatorio, illustra l'attività condotta mediante due presentazioni, allegate al presente verbale. Si riportano di seguito le valutazioni effettuate dall'OA.

1. Brebemi: validazione istruttorie predisposte dal Supporto Tecnico sulla Relazione di monitoraggio Post Operam per la componente Acque Sotterranee.

Il ST ha predisposto l'Istruttoria tecnica (*"Istruttoria tecnica - Piano di Monitoraggio Ambientale - Brebemi - Dossier Acque Sotterranee"* del luglio 2021, agli atti dell'OA). Nella seduta dell'1 febbraio 2019 si era infatti preso atto che la relazione di sintesi predisposta da Brebemi non contestualizzava in modo esaustivo le anomalie riscontrate e si rendeva pertanto necessaria *"la presentazione di un dossier integrativo con un approfondimento e di una valutazione di sintesi dell'impatto ambientale dell'intera opera, alla luce dello Studio di Impatto Ambientale"*. Il documento predisposto dal concessionario analizza ora appropriatamente tutte le criticità che il ST aveva indicato tra le richieste espresse nella propria istruttoria di PO del gennaio 2019. Si è riscontrata un'interferenza dell'opera, comunque temporanea, al deflusso idrogeologico solo presso la galleria artificiale in Caravaggio. L'Osservatorio valida l'Istruttoria del ST, con le osservazioni in essa formulate, e i documenti ai quali si riferisce.

2. Interconnessione A35/A4: validazione istruttorie predisposte dal Supporto Tecnico sulle Relazioni di monitoraggio Post Opera per le componenti Atmosfera e Fauna (PO02).

Atmosfera

Il ST ha predisposto l'Istruttoria tecnica (*"Istruttoria tecnica - Piano di Monitoraggio Ambientale - Interconnessione A35-A4 - Atmosfera - Risultati Monitoraggio Post Operam"* del giugno 2021, agli atti dell'OA). Le valutazioni rispetto a quanto previsto dallo SIA mostrano, tramite valutazioni statistiche, che il massimo orario misurato in PO non risulta superiore al valore atteso dal modello. Nel complesso il ST ritiene di poter ragionevolmente supporre che l'utilizzo a regime della viabilità dell'interconnessione A4/A35 non abbia peggiorato la qualità dell'aria rispetto a quanto previsto dallo SIA stesso.

L'Osservatorio valida l'Istruttoria del ST, con le osservazioni in essa formulate, e i documenti ai quali si riferisce.

Fauna

Il ST ha predisposto l'Istruttoria tecnica (*"Istruttoria tecnica - Piano di Monitoraggio Ambientale - Interconnessione A35-A4 - Fauna - Fase Post Operam - Relazione annuale 2019"* del luglio 2021, agli atti dell'OA).

Per quanto concerne l'avifauna, dal confronto dei dati con il 2018 si rileva un aumento generale del numero di specie osservato, questo denota che l'opera è ben inserita nell'area dopo il calo di specie rilevato tra il 2107 e il 2018. Solo in alcune stazioni si è registrato un lieve calo del numero di specie, tra le motivazioni che potrebbero aver causato questa diminuzione, tutte sembrerebbero estranee all'opera.

Per entrambe le componenti anfibi e rettili, i dati presentati ed elaborati risultano disomogenei, in quanto in alcuni casi si tratta di risultati rilevati al di fuori dalle sessioni di monitoraggio specifiche per le singole componenti. Gli anni di monitoraggio hanno permesso di censire comunque più specie di rettili.

I risultati derivanti dal monitoraggio dei chiroterteri non mostrano grosse variazioni.

In relazione ai lepidotteri, seppur il numero totale di specie rilevato nell'area d'indagine risulti in aumento rispetto agli anni precedenti, il dato per singola stazione non risulta ancora in linea con l'AO, come per l'anno precedente il ST ritiene che tali risultati debbano essere valutati mettendoli in relazione anche ai possibili impatti legati all'esercizio dell'opera.

In generale i passaggi faunistici sono risultati efficaci per mitigare l'effetto barriera dell'opera (ad esclusione del ponte BBN-TA-FA6-05 non utilizzato dalla fauna selvatica) anche se, in alcuni casi, il disturbo antropico o i limiti strutturali dei varchi potrebbero aver influenzato l'utilizzo del passaggio da parte di alcune specie potenzialmente presenti nell'area esaminata. Rimane la problematica del disturbo antropico e/o di alcuni limiti strutturali dei varchi.

L'Osservatorio valida l'Istruttoria del ST, con le osservazioni in essa formulate, e i documenti ai quali si riferisce.

3. Linea Ferroviaria AV/AC: validazione istruttorie predisposte dal Supporto Tecnico sulle Relazioni di monitoraggio Post Operam per la componente Suolo e Acque Sotterranee.

Suolo

Il ST ha predisposto l'Istruttoria tecnica (*"Istruttoria tecnica - AV/AC Milano-Verona tratta Treviglio-Brescia - Piano di Monitoraggio Ambientale - Suolo - Risultati Monitoraggio Post Operam (2020)"*) del giugno 2021, agli atti dell'OA), che raccoglie gli esiti dell'attività di audit svolta sulla campagna di monitoraggio di PO eseguita nel corso dell'anno 2020 da Cepav Due. Tale monitoraggio è stato effettuato al fine di verificare gli eventuali impatti sulla matrice ambientale Suolo, a seguito dell'occupazione temporanea ai fini cantieristici di aree destinate ad uso agricolo mediante il confronto con il quadro di riferimento acquisito in AO.

L'attività istruttoria è stata condotta dal ST con i seguenti obiettivi:

- la verifica della corretta esecuzione delle attività di monitoraggio (ubicazione delle stazioni di monitoraggio, metodiche di campionamento e analisi, ecc.);
- la valutazione della completezza e correttezza delle informazioni e dei risultati restituiti;
- l'analisi e l'interpretazione dei risultati ottenuti.

L'attività istruttoria è stata inoltre condotta nell'ottica di esaminare eventuali criticità messe in luce dall'attività di monitoraggio, nonché verificare la conformità alle previsioni d'impatto dello SIA e alle prescrizioni riferite alla delibera CIPE n. 81/2009 e al parere VIA n. 634/2011.

Il ST aveva ritenuto opportuno richiedere di formulare una valutazione in merito ad alcuni parametri, considerando le lavorazioni effettuate, gli impianti installati, le operazioni svolte e le possibili dinamiche geochimiche in atto in un terreno agricolo adattato a cantiere temporaneo. Aveva pertanto chiesto che Cepav due fornisse un'appropriate valutazione in merito alle variazioni riscontrate tra le condizioni di AO e PO per i parametri Ca e Mg, in quanto registranti un aumento superiore a quanto osservato negli altri cantieri dell'opera. Tramite dossier (*Dossier n. 53 rev. 01 del 16 giugno 2021*) Cepav due ha pertanto dato risposta e il ST ha così predisposto la relativa Istruttoria tecnica (*"Istruttoria tecnica - AV/AC Milano-Verona tratta Treviglio-Brescia - Piano di Monitoraggio Ambientale - Dossier integrativi"*) del luglio 2021, agli atti dell'OA) in cui si osserva come il Consorzio abbia risposto in modo soddisfacente alle richieste formulate. Il Dossier comprende anche le valutazioni sul cantiere CO5 dove si era riscontrato un aumento dei parametri Calcio, Magnesio e Carbonati totali. Si evince come le operazioni di pulizia del cantiere e di ripristino abbiano potuto comportare l'inclusione di materiale adoperato per il cantiere (mistone di sottofondo) all'interno del suolo, contribuendo alle variazioni osservate. A seguito delle variazioni registrate, considerati non eccessive, si ritiene che il terreno ripristinato possa essere considerato inserito nel contesto pedologico locale.

L'Osservatorio valida l'Istruttoria del ST, con le osservazioni in essa formulate, e i documenti ai quali si riferisce.

Acque Sotterranee

Il ST, per la seduta dell'OA del 23 giugno 2020, aveva predisposto l'Istruttoria tecnica (*"Istruttoria tecnica - AV/AC Milano-Verona tratta Treviglio-Brescia - Piano di Monitoraggio Ambientale - Acque*

Sotterranee - Risultati Monitoraggio Post Operam (marzo-dicembre 2017)' del gennaio 2020, agli atti dell'OA) in cui si evidenziava come, nella relazione conclusiva, non erano state messe in evidenza tutte le criticità (superamenti soglia intervento e superamenti CSC) riscontrate durante il monitoraggio dell'opera (AO, CO, PO). Si era pertanto ritenuto necessario redigere un dossier integrativo che evidenziasse le criticità relative ai superamenti, CSC e soglie di intervento, rilevate nel corso dell'intero monitoraggio, riportando i riferimenti dell'OA in cui erano state trattate e un commento circa le azioni svolte a seguito del rilevamento della criticità stesse.

Il ST ha così predisposto l'Istruttoria tecnica sul relativo dossier di Cepav due (*Dossier n. 54 rev. 01 del 16 giugno 2021*) (*"Istruttoria tecnica - AV/AC Milano-Verona tratta Treviglio-Brescia - Piano di Monitoraggio Ambientale - Dossier integrativi"* del luglio 2021, agli atti dell'OA) in cui si osserva come il Consorzio abbia risposto in modo soddisfacente alle richieste formulate e a quanto dichiarato nel PMA. Gli impatti rilevati sono stati di natura transitoria e limitati alla fase di realizzazione dell'opera. L'Osservatorio valida l'Istruttoria del ST, con le osservazioni in essa formulate, e i documenti ai quali si riferisce.

4. Varie ed eventuali

Brebemi: istruttorie PO

Il ST ricorda che per la chiusura del PO si rimane in attesa della documentazione inerente la componente Suolo. In particolare, il dossier integrativo deve contenere:

- l'estensione delle aree di cantiere;
- la valutazione degli andamenti dei parametri chimici e pedologici osservati in tutti i cantieri.

Il ST si rende inoltre disponibile a verificare preventivamente la documentazione in un tavolo tecnico specifico.

Brebemi informa di aver riscontrato difficoltà ad analizzare tutti i dati agronomici storici, motivo dei ritardi nella definizione del proprio dossier integrativo che dovrebbe comunque essere pronto per il prossimo mese di settembre.

SIT

Cepav due ha verificato con Italferr e RFI le modalità per rendere disponibile tutta la documentazione pubblicata sul SIT. Italferr informa di aver verificato la sussistenza di alcune difficoltà nel trasferimento dei dati, tematica che comunque si impegna ad ulteriormente approfondire con Cepav due, potendo dare un riscontro nel prossimo OA.

Brebemi: riscontro impegni assunti nel corso della precedente seduta dell'OA

Nella seduta dell'OA del 13 aprile 2021 il concessionario autostradale e il contraente generale avevano assunto alcuni impegni per i quali oggi si chiede riscontro:

- *Vegetazione (Interconnessione A35/A4): comunicazione ai Comuni territorialmente interessati per suggerire l'effettuazione di interventi di contenimento/eradicazione delle specie alloctone*

La comunicazione di Brebemi è stata effettuata in data 28 aprile 2021.

Linea ferroviaria AV/AC: riscontro impegni assunti nel corso della precedente seduta dell'OA

Nella seduta dell'OA del 13 aprile 2021 il contraente generale della linea ferroviaria AV/AC aveva assunto alcuni impegni per i quali oggi si chiede riscontro:

- *Vegetazione: comunicazione ai Comuni e agli enti Parco territorialmente interessati per suggerire l'effettuazione di interventi di contenimento/eradicazione delle specie alloctone*

La comunicazione di Cepav due è stata effettuata in data 7 maggio 2021.

ALLEGATO 2



Regione Lombardia

OSSERVATORIO AMBIENTALE

PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEL "COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DI CONNESSIONE TRA LE CITTÀ DI MILANO E BRESCIA" E DELLA "LINEA FERROVIARIA AV/AC MILANO-VERONA, TRATTA TREVIGLIO-BRESCIA"

Oggi **13 aprile 2021** si riunisce l'*Osservatorio Ambientale per la costruzione e l'esercizio del "Collegamento Autostradale di connessione fra le città di Milano e Brescia" e della "Linea ferroviaria AV/AC Milano-Verona, tratta Treviglio-Brescia"*, istituito nell'ambito dell'Accordo di Programma per la realizzazione del Collegamento autostradale.

Sono presenti:

- Rappresentanti designati o i loro delegati:
 - Regione Lombardia:**
 - Direzione Generale Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile:** Carmine D'Angelo (*Presidente*)
 - Direzione Generale Ambiente e Clima:** Pietro Lucia
 - Direzione Generale Ambiente e Clima:** Marina Belotti
 - Ministero della Transizione Ecologica:** *rappresentante non designato*
 - Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili:** *assente*
 - Città Metropolitana di Milano:** Valentina Ghione
 - Provincia di Bergamo:** Giorgio Novati
 - Provincia di Brescia:** Pierpaola Archini
 - Provincia di Cremona:** *assente*
 - Provincia di Lodi:** Barbara Fugazza
 - CAL S.p.A.:** Alberto Rigoni
 - Cepav due:** Luca Bellizzi
 - Invitati permanenti (senza diritto di voto):
 - Brebemi S.p.A.:** Iliaria Napoli, Paola Bacchi
 - Consorzio BBM/Interconnessione Scarl:** Sabino Del Balzo, Silvia Arata
 - Supporto Tecnico (senza diritto di voto):
 - ARPA Lombardia:** Alessandro Loda, Federica Ghezzi, Andrea Monti, Alessia Mariotto
 - Altri partecipanti:
 - Regione Lombardia:**
 - Direzione Generale Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile: Paolo Boselli
 - Cepav due:** Michele Mercanti
 - Italferr:** Elena Consonni, Sergio Breda

Essendo stata riscontrata la presenza di almeno la metà dei membri designati, la seduta odierna è dichiarata valida.

È approvato il verbale della seduta precedente dell'Osservatorio Ambientale (OA) del 23 giugno 2020.

Si precisa che tutta la documentazione citata nel seguente verbale, se non diversamente indicato, è stata preventivamente resa disponibile anche sui SIT di Brebemi e di Cepav due, accessibili tramite le password fornite. Sui SIT sono inoltre consultabili dai membri dell'OA tutte le informazioni riguardo i dati del monitoraggio Ante Operam (AO), Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) condotto e riguardo i Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA).

ARPA, in qualità di Supporto Tecnico (ST) all'Osservatorio, illustra l'attività condotta mediante due presentazioni, allegate al presente verbale. Si riportano di seguito le valutazioni effettuate dall'OA.

1. Brebemi: validazione istruttorie predisposte dal Supporto Tecnico sulla Relazione di Monitoraggio Post Operam per la componente Suolo (PO01).

Il ST ha predisposto l'Istruttoria tecnica (*"Istruttoria tecnica - Piano di Monitoraggio Ambientale - Brebemi - Suolo - Risultati Monitoraggio Post Operam (marzo 2015-settembre 2019)"* del marzo 2021, agli atti dell'OA). Si prende innanzitutto atto che non si sono riscontrati ulteriori superamenti rispetto a quelli già comunicati all'OA nel passato. Considerando le problematiche emerse nel corso dell'intero monitoraggio (alcalinizzazione dei terreni, aumento della percentuale di scheletro, riduzione del carbonio organico, aumento della pietrosità superficiale, compattazione del primo orizzonte profondo, diminuzione della fertilità) si ritiene necessaria la presentazione di un dossier integrativo in cui fornire:

- una valutazione in merito agli andamenti dei parametri chimici e pedologici, considerando le lavorazioni effettuate, gli impianti installati, le operazioni svolte e le possibili dinamiche geochimiche in atto in un terreno agricolo adattato a cantiere temporaneo. Tale valutazione dovrà essere puntuale su tutti i parametri affrontati e, successivamente, generale sulle condizioni del suolo, sia dal punto di vista chimico che pedologico;
- le indicazioni in merito agli interventi attuati per mitigare gli effetti ambientali osservati in PO.

Più puntualmente si chiede un'estensione delle aree di cantiere e delle valutazioni in merito agli andamenti dei parametri chimici e pedologici osservati diffusamente in tutti i cantieri:

- Cassano d'Adda:
 - o sezione dedicata alla problematica dei residui di cantiere riscontrati in fase di monitoraggio conclusivo, e alla risoluzione della stessa;
 - o sezione dedicata al profilo P3, la cui trattazione non risulta affidabile.
- Treviglio:
 - o valutazioni in merito agli andamenti di pH, Carbonio Organico, Azoto totale e Fosforo assimilabile.
- Fara Olivana:
 - o chiarimenti in merito alla numerazione dei punti di monitoraggio;
 - o sezione fotografica con le foto dei profili pedologici analizzati con la numerazione corretta;
 - o verifica in merito all'accuratezza della descrizione dei profili pedologici P05 e P06;
 - o sezione di sintesi dedicata alla rimozione della vasca di lavaggio delle betoniere emersa dal monitoraggio;
 - o valutazione in merito all'incremento del Sodio;
 - o indicazione degli accorgimenti attuati in merito alle riduzioni di Carbonio organico e Azoto totale.

Contestualmente a tale relazione si chiede di fornire una valutazione di sintesi dell'impatto ambientale dell'intera opera sulla componente Suolo, dove si riscontrano modifiche di vari parametri tra AO e PO.

Brebemi si rende disponibile, chiedendo un confronto in itinere nella costruzione del dossier integrativo al fine di poter arrivare alla prossima seduta dell'OA con un documento che risponda correttamente alle richieste del ST.

Il ST si rende disponibile al riguardo.

L'Osservatorio, alla luce della discussione intervenuta e della necessità di avere una organicità documentale finalizzata anche all'audit pubblico, non ritiene possibile validare al momento l'Istruttoria del ST e i documenti ai quali si riferisce, rimandando ogni ulteriore decisione alla prossima seduta dell'OA.

2. Interconnessione A35-A4: validazione istruttorie predisposte dal Supporto Tecnico sulla Relazione di Monitoraggio Post Operam per la componente Vegetazione e Flora (PO2019).

Il ST ha predisposto l'Istruttoria tecnica (*"Istruttoria tecnica - Piano di Monitoraggio Ambientale - Interconnessione A35-A4 - Vegetazione e flora - Risultati Monitoraggio PO 2019"*) dell'aprile 2021, agli atti dell'OA). In base a quanto emerso dalle campagne di monitoraggio, è stata confermata una significativa presenza della componente sinantropica e invasiva, già evidenziata in fase di AO, che risulta incrementata nel corso delle campagne svolte in fase di CO e PO. Questo incremento spesso è imputabile a condizioni non riconducibili all'opera e, dai risultati ottenuti, soprattutto nelle fasi di PO, sembrerebbe legato in prevalenza a modifiche sulla gestione di pratiche agricole e/o fattori antropici (terreni abbandonati, mancate arature, taglio di alcune essenze arboreo-arbutive, diserbo). Per le specie della Lista nera regionale, presenti nelle stazioni di monitoraggio con livelli di copertura medio-alti, se possibile, si chiede di mettere in atto idonee operazioni di eradicazione.

Brebemi si impegna a fare una comunicazione ai Comuni territorialmente interessati per suggerire, sulla base di specifica indicazione formulata dall'OA, l'effettuazione di interventi di contenimento/eradicazione, visto che tali specie sono presenti in aree non di proprietà e quindi indisponibili al concessionario.

L'Osservatorio valida l'Istruttoria del ST, con le osservazioni in essa formulate, e i documenti ai quali si riferisce.

3. Linea Ferroviaria AV/AC: validazione istruttorie predisposte dal Supporto Tecnico sulle Relazioni di monitoraggio Post Operam per le componenti per le componenti Fauna (PO03) e Vegetazione (PO03).

Fauna (PO03)

Il ST ha predisposto l'Istruttoria tecnica (*"Istruttoria tecnica - AV/AC Milano-Verona tratta Treviglio-Brescia - Piano di Monitoraggio Ambientale - Fauna - Risultati Monitoraggio 2019 Post Operam"*) del gennaio 2021, agli atti dell'OA). In particolare, per quanto riguarda il monitoraggio dei passaggi faunistici, svolto durante i 3 anni di PO, i risultati dimostrano che tutti sono stati utilizzati dalla fauna selvatica per l'attraversamento dell'infrastruttura ferroviaria. In generali si osserva che le modifiche derivanti dalle azioni del progetto non hanno impattato fortemente le componenti faunistiche monitorate e dopo la fase di corso d'opera il processo di naturalizzazione delle aree ha portato ad un miglioramento dello stato delle comunità. Per l'ittiofauna, rispetto ai monitoraggi durante le fasi AO e CO, non si evidenziano differenze sostanziali. Le variazioni descritte, della composizione in specie e delle relative abbondanze, sono probabilmente da imputarsi a dinamiche naturali, stagionali ed ecologiche delle singole specie, non direttamente correlabili alle opere realizzate ed oggetto dell'indagine. Il monitoraggio faunistico del 2019 ha quindi consentito l'acquisizione di un quadro conoscitivo sufficientemente adeguato delle componenti di indagine in relazione alla realizzazione e all'esercizio dell'opera.

L'Osservatorio valida l'Istruttoria del ST, con le osservazioni in essa formulate, e i documenti ai quali si riferisce.

Vegetazione (PO03)

Il ST ha predisposto l'Istruttoria tecnica (*"Istruttoria tecnica - AV/AC Milano-Verona tratta Treviglio-Brescia - Piano di Monitoraggio Ambientale - Ambiente Biotico - Vegetazione - Risultati Monitoraggio 2019 Post Operam"*) del gennaio 2021, agli atti dell'OA). I fenomeni meteorologici - come i nubifragi - hanno fortemente condizionato i risultati delle campagne 2019 in molte stazioni provocando il

decremento della copertura arborea andandosi a sommare ad altri fattori presenti anche negli anni precedenti, come il sovrappascolamento. Si evidenzia che nessuna delle variazioni riscontrate risulta attribuibile a fattori legati all'opera.

Per l'indagine speditiva della flora alloctona, si registra l'aumento di specie risultano appartenenti alla Lista Nera Regionale delle specie alloctone vegetali.

Cepav due si impegna a fare una comunicazione agli enti Parco territorialmente interessati per suggerire, in continuità con quanto svolto in precedenza e sulla base di specifica indicazione formulata dall'OA, l'effettuazione di interventi di contenimento/eradicazione, visto che tali specie sono presenti in aree non di proprietà e quindi indisponibili al Consorzio.

L'Osservatorio valida l'Istruttoria del ST, con le osservazioni in essa formulate, e i documenti ai quali si riferisce.

4. Varie ed eventuali

Brebemi: istruttorie PO in corso

Il ST ricorda che per l'approvazione da parte dell'OA dell'istruttoria per la fase PO della componente Acque Sotterranee, a fronte di quanto deciso dall'OA nella seduta dell'1 febbraio 2019, si è ancora in attesa di un dossier integrativo con relativo approfondimento e valutazione di sintesi dell'impatto ambientale dell'intera opera, alla luce dello Studio di Impatto Ambientale. Brebemi informa che il dossier è pronto e verrà inviato a breve.

Per l'ambito inerente l'interconnessione A35/A4 le istruttorie di PO attualmente in corso riguardano Atmosfera e Fauna (PO02).

Linea ferroviaria AV/AC: istruttorie PO in corso

È in fase di istruttoria la Relazione di PO per la matrice Suolo del monitoraggio eseguito presso il cantiere di Travagliato CO5; devono essere inoltre istruiti i dossier integrativi richiesti ed inerenti Suolo e Acque Sotterranee.

SIT

Si concorda che tutta la documentazione pubblicata sul SIT della Brebemi, gestita ad oggi dal Contraente Generale e connessa al monitoraggio condotto, rimanga accessibile al pubblico per i 3 mesi successivi alla chiusura dell'OA; successivamente i dati verranno trasferiti in carico alla Concessionaria la quale li renderà accessibili, a richiesta e senza nessuna giustificazione in merito all'istanza, tramite credenziali e profilazione. Brebemi ne darà informativa tramite il proprio sito Internet.

Anche Cepav due effettuerà le verifiche con Italferr e RFI affinché si abbia un analogo servizio, il cui termine è comunque previsto entro l'anno in corso.

Linea ferroviaria AV/AC: riscontro impegni assunti nel corso della precedente seduta dell'OA

Nella seduta dell'OA del 23 giugno 2020 il contraente generale della linea ferroviaria AV/AC aveva assunto alcuni impegni per i quali oggi si chiede riscontro:

- *Acque sotterranee: dossier integrativo monitoraggio PO*
Nel corso dell'ultimo OA, alla luce della necessità di avere una organicità documentale finalizzata anche all'audit pubblico, si era condiviso di richiedere un dossier integrativo evidenziante le criticità relative ai superamenti, CSC e soglie di intervento, rilevate nel corso dell'interno monitoraggio. Tale dossier è stato inviato ad ARPA da Cepav due lo scorso 26 febbraio (dossier n. 54 dell'8 febbraio 2021); nella prossima seduta dell'OA si potrà procedere alla sua validazione, una volta predisposta l'Istruttoria da parte del ST.
- *Suolo: dossier integrativo monitoraggio PO*
Nel corso dell'ultimo OA si è richiesta la presentazione di un dossier integrativo con i dati mancanti e un approfondimento sulle criticità affrontate. Tale dossier è stato inviato ad ARPA da Cepav due lo scorso 26 febbraio (dossier n. 53 del 4 febbraio 2021); nella prossima seduta

dell'OA si potrà procedere alla sua validazione, una volta predisposta l'Istruttoria da parte del ST.

- *Vegetazione: integrazione del monitoraggio*

Il riscontro è stato dato con il monitoraggio PO03 di cui al precedente punto 4.

ALLEGATO 3

VERBALE DI CONSTATAZIONE

WBS: IA01

OGGETTO: Verifiche attecchimento al 1° anno di manutenzione aree a verde;

Presenti:

GC: Valentino Michele

DL: Michele Gigliotta

AS: Generoso Della Sala

DESCRIZIONE

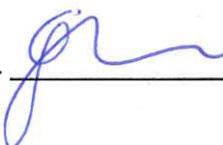
nelle date dal 27/11/2017 al 28/11/17 i presenti hanno effettuato il controllo degli attecchimenti al primo ciclo vegetativo (un anno dalla piantumazione).

Si allega il registro dei controlli riportando il dettaglio delle aree verificate e le percentuali di morie riscontrate.

Data: 28/11/2017

AS 

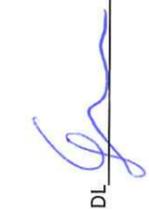
GC 

DL 

REGISTRO ATTIVITA'

N° AREE	Elaborato	N° intervento	da pk	a pk	Fine Lavori GDL		Previsione controllo attecchimento		Controllo Attecchimenti al primo ciclo vegetativo - un anno dalla piantumazione ottobre DATA CONTROLLO: dal 27/11/17 al 28/11/17	
					Semina	Piantumazione	1° anno	2° anno		% moria arbusti
68	INS112EE2P7IA01000012B	AR_1	43542	43512	09/11/2016	09/11/2016	09/11/17	09/11/18	2%	N.A.
71	INS112EE2P7IA01000012B	AR_2	43821	43904	25/07/2016	26/11/2016	26/11/17	26/11/18	4,56%	N.A.
114	INS112EE2P7IA01000019B	FB_8	55421	55593	09/11/2016	23/11/2016	23/11/17	23/11/18	4,95%	N.A.
116	INS112EE2P7IA01000019B	FB_9	55600	55806	09/11/2016	23/11/2016	23/11/17	23/11/18	4,46%	10,00%
117	INS112EE2P7IA01000019B	FB_10	55806	55866	09/11/2016	23/11/2016	23/11/17	23/11/18	7,14%	11,90%
1	INS112EE2P7IA01000018B	FB1_1	29039	29135	31/10/2016	23/11/2016	23/11/17	23/11/18	6%	6%
7	INS112EE2P7IA01000028B	FB1_2	30368	30419	21/10/2016	08/11/2016	08/11/17	08/11/18	4%	0%
15	INS112EE2P7IA01000038B	FB1_3	32218	32413	12/10/2016	04/11/2016	04/11/17	04/11/18	4,55%	0,00%
46	INS112EE2P7IA01000008B	FB1_5	39100	39850	03/11/2016	03/11/2016	03/11/17	03/11/18	6,41%	5,38%
37	INS112EE2P7IA01000078B	FB1_6	39069	39069	27/08/2016	04/11/2016	04/11/17	04/11/18	9,05%	6,33%
98	INS112EE2P7IA01000017B	FB1_12	51222	51612	29/07/2016	03/11/2016	03/11/17	03/11/18	5,63%	10,00%
11	INS112EE2P7IA01000028B	FB2_4	31486	31996	24/10/2016	03/11/2016	03/11/17	03/11/18	4,96%	6,97%
38	INS112EE2P7IA01000078B	FB2_12	37434	37864	29/09/2016	11/11/2016	11/11/17	11/11/18	4,15%	6,58%
56	INS112EE2P7IA010000108B	FB2_20	40920	41489	05/09/2016	22/11/2016	22/11/17	22/11/18	4,52%	5,76%
17	INS112EE2P7IA01000038B	FL_1	32425	32425	08/11/2016	08/11/2016	08/11/17	08/11/18	N.A.	8%
18	INS112EE2P7IA01000038B	FL_2	32425	32425	08/11/2016	08/11/2016	08/11/17	08/11/18	N.A.	6%
45	INS112EE2P7IA01000078B	FL_3	39069	39069	11/11/2016	11/11/2016	11/11/17	11/11/18	N.A.	7,69%
115	INS112EE2P7IA01000019B	MB_9	55421	55593	09/11/2016	09/11/2016	09/11/17	09/11/18	6,67%	9,62%
13	INS112EE2P7IA01000028B	PF_1	31823	31859	03/11/2016	03/11/2016	03/11/17	03/11/18	6%	N.A.
42	INS112EE2P7IA01000078B	PF_3	38352	38388	22/11/2016	22/11/2016	22/11/17	22/11/18	8%	N.A.
49	INS112EE2P7IA01000008B	PF_4	39850	39875	26/11/2016	26/11/2016	26/11/17	26/11/18	10%	N.A.
55	INS112EE2P7IA010000108B	PF_5	40839	40875	22/11/2016	22/11/2016	22/11/17	22/11/18	10%	N.A.
57	INS112EE2P7IA010000108B	PF_6	41550	41586	22/11/2016	22/11/2016	22/11/17	22/11/18	5%	N.A.
89	INS112EE2P7IA010000158B	PF_7	48320	48350	28/09/2016	22/11/2016	22/11/17	22/11/18	10%	N.A.
97	INS112EE2P7IA010000168B	PF_8	50662	50700	23/11/2016	23/11/2016	23/11/17	23/11/18	8%	N.A.
3	INS112EE2P7IA01000018B	SAA*_1	29991	30063	24/11/2016	24/11/2016	24/11/17	24/11/18	12%	20%
5	INS112EE2P7IA01000018B	SAA*_2	30091	30120	26/11/2016	26/11/2016	26/11/17	26/11/18	10%	10%
10	INS112EE2P7IA01000028B	SAA*_3	31391	31557	21/10/2016	04/11/2016	04/11/17	04/11/18	5%	12%
12	INS112EE2P7IA01000028B	SAA*_4	31557	31823	24/10/2016	03/11/2016	03/11/17	03/11/18	7,58%	7,14%
35	INS112EE2P7IA01000068B	SAA*_8	37050	37050	25/07/2016	09/11/2016	09/11/17	09/11/18	9,90%	12,50%
39	INS112EE2P7IA01000078B	SAA*_9	37856	37977	10/11/2016	10/11/2016	10/11/17	10/11/18	6,61%	11,49%
96	INS112EE2P7IA010000168B	SAA*_14	49873	51187	22/11/2016	23/11/2016	23/11/17	23/11/18	3,37%	7,19%
4	INS112EE2P7IA01000018B	VR_1	30063	30091	24/11/2016	24/11/2016	24/11/17	24/11/18	13%	0%
110	INS112EE2P7IA01000019B	VR_10	55247	55282	09/11/2016	09/11/2016	09/11/17	09/11/18	4,55%	10,00%

GC 

DL 

AS 

ALLEGATO 4



Regione Lombardia

OSSERVATORIO AMBIENTALE

PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEL "COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DI CONNESSIONE TRA LE CITTÀ DI MILANO E BRESCIA" E DELLA "LINEA FERROVIARIA AV/AC MILANO-VERONA, TRATTA TREVIGLIO-BRESCIA"

Oggi **15 dicembre 2021** si riunisce l'*Osservatorio Ambientale per la costruzione e l'esercizio del "Collegamento Autostradale di connessione fra le città di Milano e Brescia" e della "Linea ferroviaria AV/AC Milano-Verona, tratta Treviglio-Brescia"*, istituito nell'ambito dell'Accordo di Programma per la realizzazione del Collegamento autostradale.

Sono presenti:

- Rappresentanti designati o i loro delegati:
 - Regione Lombardia:**
 - Direzione Generale Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile:** Carmine D'Angelo (*Presidente*)
 - Direzione Generale Ambiente e Clima:** Pietro Lucia
 - Direzione Generale Ambiente e Clima:** *assente*
 - Ministero della Transizione Ecologica:** *rappresentante non designato*
 - Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili:** *assente*
 - Città Metropolitana di Milano:** Elena Airaghi
 - Provincia di Bergamo:** Giorgio Novati
 - Provincia di Brescia:** *assente*
 - Provincia di Cremona:** *assente*
 - Provincia di Lodi:** Barbara Fugazza
 - CAL S.p.A.:** Alberto Rigoni
 - Cepav due:** Franco Lombardi
 - Invitati permanenti (senza diritto di voto):
 - Brebemi S.p.A.:** Ilaria Napoli
 - Consorzio BBM/Interconnessione Scarl:** Sabino Del Balzo, Paola Bacchi
 - Supporto Tecnico (senza diritto di voto):
 - ARPA Lombardia:** Federica Ghezzi, Andrea Monti
 - Altri partecipanti:
 - Regione Lombardia:**
 - Direzione Generale Infrastrutture, Trasporti e Mobilità Sostenibile: Paolo Boselli, Carlo Palazzoli
 - Cepav due:** Luca Bellizzi, Michele Mercanti
 - Italferr:** Elena Consonni

Essendo stata riscontrata la presenza di almeno la metà dei membri designati, la seduta odierna è dichiarata valida.

È approvato il verbale della seduta precedente dell'Osservatorio Ambientale (OA) del 15 luglio 2021.

Si precisa che tutta la documentazione citata nel seguente verbale, se non diversamente indicato, è stata preventivamente resa disponibile anche sui SIT di Brebemi e di Cepav due, accessibili tramite le password fornite. Sui SIT sono inoltre consultabili dai membri dell'OA tutte le informazioni riguardo i dati del monitoraggio Ante Operam (AO), Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) condotto e riguardo i Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA).

ARPA, in qualità di Supporto Tecnico (ST) all'Osservatorio, illustra l'attività condotta mediante una presentazione, allegata al presente verbale. Si riportano di seguito le valutazioni effettuate dall'OA.

1. Brebemi: Validazione istruttorie predisposte dal Supporto Tecnico sulla Relazione di monitoraggio Post Operam per la componente Suolo.

Il ST ha predisposto l'Istruttoria tecnica (*"Istruttoria tecnica - Piano di Monitoraggio Ambientale - Brebemi - Dossier integrativo"* del novembre 2021, agli atti dell'OA) sulla base del documento "Suolo – Post Operam – Ottobre 2021 (riscontro istruttoria ARPA Marzo 2021)".

Nella seduta del 15 luglio 2021 era stato individuato da parte del ST la necessità di acquisire documentazione inerente alla componente "Suolo" mediante un dossier integrativo contenente, in particolare, *l'estensione delle aree di cantiere e la valutazione degli andamenti dei parametri chimici e pedologici osservati in tutti i cantieri.*

Il documento predisposto dal concessionario risponde in modo soddisfacente alle richieste formulate e a quanto previsto nel PMA. È stata fornita l'estensione per tutte le aree soggette al monitoraggio ed è stato affrontato in modo appropriato il confronto tra i dati derivanti dal monitoraggio PO con quello di AO. Brebemi ha esposto in modo appropriato le interazioni con la matrice Suolo previste dal SIA. Sono state evidenziate anche alcune problematiche in merito al confronto con tali previsioni, dettate dalla distanza temporale tra la redazione del SIA e il monitoraggio PO. In conclusione, emerge che quest'ultimo, confrontato con diverse limitazioni anche metodologiche all'AO, ha mostrato delle variazioni pedologiche derivanti dagli stress che il suolo ha subito durante le lavorazioni.

L'Osservatorio valida l'Istruttoria del ST, con le osservazioni in essa formulate, e i documenti ai quali si riferisce.

2. Varie ed eventuali

SIT

Cepav due conferma che tutta la documentazione pubblicata sul proprio SIT per l'opera Treviglio-Brescia, gestita dal Contraente Generale e connessa al monitoraggio condotto, rimane accessibile al pubblico fino al 31 dicembre 2021; successivamente i dati (relazioni validate) verranno resi disponibili da RFI (Direzione Investimenti di Milano) - cui verrà consegnata dopo tale data tutta la documentazione pubblicata sul SIT - a richiesta e senza nessuna giustificazione in merito all'istanza. Cepav due ne darà informativa tramite il proprio sito Internet.

Su tale aspetto, anche Brebemi conferma che tutta la documentazione pubblicata sul SIT da parte del Contraente Generale sarà dallo stesso resa disponibile sino al 31 dicembre 2021, e poi trasferita al concessionario Brebemi. Brebemi conferma che le relazioni validate saranno rese disponibili a richiesta e senza nessuna giustificazione in merito all'istanza, tramite informativa reperibile su proprio sito Internet.

I dati grezzi saranno comunque conservati da entrambi i soggetti.

Conclusione delle attività dell'OA

Con la seduta odierna sono formalmente concluse tutte le attività di validazione del monitoraggio ambientale svolto sul *Collegamento Autostradale di connessione fra le città di Milano e Brescia* e sulla *Linea ferroviaria AV/AC Milano-Verona, tratta Treviglio-Brescia.*

Le decisioni assunte nei verbali delle sedute di OA rendicontano il completamento delle sopra indicate attività di monitoraggio in capo ai concessionari, nonché quelle svolte dal ST nell'ambito dell'OA.

L'OA, istituito dal Collegio di Vigilanza per l'*Accordo di Programma per la realizzazione del Collegamento autostradale di connessione tra le città di Milano e Brescia* nel corso della seduta del 30 ottobre 2009, sulla base delle prescrizioni n. 118 e 119 della delibera CIPE n. 42/2009, approvativa del progetto definitivo del Collegamento Autostradale, ha pertanto concluso il suo mandato in coerenza con i "*Criteri istitutivi dell'Osservatorio Ambientale per la costruzione e l'esercizio del Collegamento Autostradale di connessione fra le città di Milano e Brescia*" approvati nella stessa seduta del Collegio. Verrà pertanto predisposta una comunicazione formale a tutti gli enti individuati come componenti dell'OA.

* * *

Il presente verbale viene letto ed approvato.

ALLEGATO 5

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA \ Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Treviglio-Brescia
PROGETTO ESECUTIVO

Report Conclusivo Monitoraggio Ambientale Suolo - Anno 2020 – PO - MB02

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Data: _____	Valido per costruzione Data: _____
<i>Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (Ing. T. Taranta)</i>	

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

I N 5 1 1 2 E E 2 P E M B 0 2 0 8 0 0 4 A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	EMISSIONE	INDAM Laboratori	04/02/21	<i>Liari</i>	04/02/21	<i>Liari</i>	04/02/21	

CIG. 11726651C5

File: IN5112EE2PEMB0208004A.docx



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 2 di 42

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3. METODICHE DI MONITORAGGIO.....	5
3.1 METODICA MONITORAGGIO CHIMICO-FISICO (GR-1).....	5
3.2 METODICA PROFILO PEDOLOGICO (GR-2)	7
4. PUNTI OGGETTO DI INDAGINE	8
5. RISULTATI CAMPAGNE DI MONITORAGGIO AO-PO.....	9
5.1 RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICA (GR-1)	10
5.2 RISULTATI ANALISI PROFILO PEDOLOGICO (GR-2)	33
6. CONCLUSIONI.....	39
ALLEGATO 1 - CERTIFICATI DI ANALISI DI LABORATORIO	41
ALLEGATO 2 – RELAZIONE TECNICA PROFILO PEDOLOGICO	42

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto IN51</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica Documento EE2PEMB0208004</p>	<p>Rev. A</p>	<p>Foglio 3 di 42</p>

1. INTRODUZIONE

Il presente documento rappresenta il report conclusivo per la componente Suolo, afferente la campagna di Monitoraggio Ambientale in Post Operam, presso la stazione di misura denominata "C.O.5" ricadente nella WBS MB02 (tratto di Interconnessione di Brescia Ovest, dalla pk 04+000 alla 11+700 circa, provincia di Brescia), riguardante la realizzazione della linea ferroviaria AV/AC Torino – Venezia, tratta Milano-Verona, lotto funzionale Treviglio - Brescia.

Il monitoraggio della Componente Suolo è stata realizzata, così come previsto dalle Linee Guida della Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale (rev.2 del 23/07/2007), al fine di valutare le possibili ripercussioni risultanti dalla realizzazione della suddetta infrastruttura ferroviaria, con particolare riferimento alle aree temporaneamente occupate per l'ubicazione dei campi operativi a servizio del cantiere.

Nella fattispecie il monitoraggio della componente suolo è stato gestito con l'obiettivo di:

- valutare le possibili variazioni della qualità dei suoli, intesa sia come capacità agroproduttiva che come funzione protettiva;
- controllare la conformità dell'attività di cantierizzazione a quanto previsto nel progetto dell'Opera;
- rilevare a seguito della costruzione, eventuali contaminazioni dei terreni interessati;
- garantire, a fine lavori, il corretto ripristino dei suoli nelle aree temporaneamente occupate in fase di costruzione e destinate al recupero ai fini agricoli e/o vegetazionale.

I principali possibili impatti legati alla degradazione del suolo, connessi alla realizzazione dell'Opera in oggetto, sono sintetizzati nelle succitate Linee Guida in:

- riduzione di fertilità a seguito delle operazioni di scotico;
- riduzione della qualità produttiva del suolo, a causa della copertura temporanea;
- riduzione della qualità protettiva del suolo rispetto alle falde acquifere; deterioramento delle proprietà fisiche del terreno a seguito di una non corretta realizzazione dell' accantonamento e/o del ripristino;
- inquinamento chimico determinato da sversamenti di sostanze contaminanti in fase di esercizio dei cantieri;
- eventuale inquinamento chimico da parte di diserbanti, se utilizzati;

Infine, il monitoraggio della componente suolo non ha preso in considerazione il controllo delle terre da scavo durante il loro accantonamento e movimentazione, in quanto la gestione di queste è avvenuto all'interno delle attività di cantiere, come previsto dal "Progetto di gestione delle terre e rocce da scavo", approvato dal MATTM.

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 4 di 42

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Per quanto riguarda l'eventuale valutazione della presenza di contaminanti chimici si farà riferimento al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. "Norme in materia ambientale" ed al DM n.471 del 25/10/99 "Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22, e successive modificazioni e integrazioni".

Le analisi fisico-chimiche di laboratorio saranno eseguite secondo i "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo", in accordo con le normative previste dalla Società Italiana della Scienza del Suolo, approvati con D.M. 11.05.92 n. 79 e pubblicati sulla G.U. n.121 del 25.5.1992 "Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo".

In Decreto ministeriale 25 marzo 2002 infine rettifica il D.M. 13/09/99 n.185 "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo" (MUACS).

Le osservazioni di campagna saranno effettuate secondo i criteri di esecuzione previsti in "Soil Survey Manual" (Soil Survey Staff S.C.S. U.S.D.A., 1993) e in "Soil Taxonomy" (Soil Survey Staff N.R.C.S. U.S.D.A., 1999); per la definizione dei singoli parametri rilevati si farà ricorso alle terminologie italiane e ai sistemi di codifica adottati in "Guida alla descrizione dei suoli" (G. Senesi, C.N.R., 1977) e "Linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici" (CRA, 2007). Si potrà comunque fare ricorso per la descrizione dei suoli, laddove se ne ravvisi la necessità o l'opportunità, ai criteri adottati negli studi pedologici già svolti da ERSAF per la redazione della Carta pedologica della pianura lombarda, facendo riferimento anche alla manualistica pubblicata in proposito da ERSAF.

I suoli dovranno essere classificati sia secondo il sistema U.S.D.A. ("Keys to Soil Taxonomy", 1998 e "Soil Taxonomy", 1999) che secondo il sistema F.A.O., conforme alla legenda di "Soil Map of the World: revised legend" (F.A.O. - U.N.E.S.C.O., 1988).

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 5 di 42

3. METODICHE DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio della Componente Suolo ha riguardato le aree per le quali sia previsto il recupero naturalistico con riporto di suolo agrario e si propone la funzione di indirizzare e garantire un corretto ripristino delle aree, tramite la determinazione di parametri fisici, chimici e biologici da effettuare prima e dopo la realizzazione dell'opera. Le attività di monitoraggio per questa componente sono state effettuate con carattere di completezza e di sistematicità e con modalità di attuazione pressoché invariate nelle fasi AO e PO; in CO non è stata effettuata alcuna attività di monitoraggio in metodica GR1 e GR2 in quanto il suolo fertile è stato accantonato perimetralmente durante lo scotico e gestito secondo le migliori pratiche colturali (monitorate con la metodica da PMA "Monitoraggio Cumuli"), per poi essere riutilizzato in sede di ripristino finale dell'area temporaneamente occupata.

Di seguito saranno sinteticamente esposte le principali caratteristiche adottate per il monitoraggio sotto il profilo metodologico, delle modalità e dei tempi di attuazione. In particolare, sono state utilizzate, congiuntamente, le seguenti metodiche di indagine:

- GR-1: monitoraggio chimico-fisico (AO e PO);
- GR-2: profilo pedologico (AO e PO).

Si specifica che tutte le attività di monitoraggio per la componente suolo, in fase di PO, sono state eseguite in presenza dei tecnici di ARPA Lombardia.

3.1 METODICA MONITORAGGIO CHIMICO-FISICO (GR-1)

Per ciascun punto di monitoraggio, oltre ai dati anagrafici, sono stati registrati i *caratteri stazionali* dell'area di appartenenza: quota, pendenza, esposizione, uso del suolo, vegetazione, substrato pedogenetico, rocciosità affiorante e pietrosità superficiale. Inoltre per ogni punto sono state individuate le coordinate geografiche.

Una volta individuati i punti di campionamento, è stato dapprima effettuato uno scavo con pala meccanica nei primi 100 cm di suolo, quindi sono stati raccolti 2 campioni a diversa profondità: uno superficiale rappresentativo dello strato tra i -10 e -50 cm dal p.c. ed uno sottosuperficiale rappresentativo dello strato tra i -50 e -100 cm dal p.c. Ogni campione è stato ottenuto dal mescolamento di 3-4 sub-campioni prelevati in modo casuale all'interno dell'area ed analizzato in laboratorio separatamente. Tutti i campioni (superficiali e sottosuperficiali) sono stati racchiusi all'interno di contenitori di vetro, opportunamente etichettati e preparati in duplice copia, una per le analisi chimico fisiche, l'altra a disposizione per ulteriori successive verifiche. La caratterizzazione mediante analisi di laboratorio ha riguardato i seguenti parametri chimico-fisici:

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 6 di 42

- Scheletro (>2mm e <20mm)
- Frazione secca fine (<2mm)
- Tessitura (granulometria)
- pH
- Carbonati totali
- Carbonio organico
- Azoto totale (N)
- Rapporto C/N
- Tasso di saturazione basico (TSB)
- Capacità di scambio cationico
- Calcio scambiabile
- Magnesio scambiabile
- Potassio scambiabile
- Sodio scambiabile
- Fosforo assimilabile (P)

Inoltre su ogni singolo campione sono state effettuate analisi chimiche per la determinazione del contenuto di:

- Arsenico
- Cadmio
- Cromo totale
- Mercurio
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Alluminio
- Calcio
- Ferro
- Magnesio
- Manganese
- Potassio
- Sodio

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 7 di 42

- BTEX
- idrocarburi pesanti (C>12)
- somma organici aromatici (20-23)

3.2 METODICA PROFILO PEDOLOGICO (GR-2)

La presente metodica introdotta nel PMA ha come finalità quella di fornire in AO *informazioni stratigrafiche* dei suoli presenti nell'area, utili a garantire, in fase di Post Operam, la corretta esecuzione del ripristino, a valle del recupero naturalistico. La metodica viene applicata nelle zone per le quali sono previste le indagini di monitoraggio chimico-fisico del suolo (GR-1).

L'omogeneità dell'area è valutata attraverso un giudizio sul campo con l'osservazione degli aspetti morfologici/vegetazionali e con l'aiuto anche di foto aeree e della carta d'uso del suolo acquisite dall'ERSAF - Ente Regionale di Sviluppo Agricolo e Forestale.

All'interno dell'area omogenea, viene eseguito, con una pala meccanica, un profilo pedologico con uno scavo di dimensioni pari a 1x1 m profondo sino a circa 2,00 m.

In base a quanto indicato nel PMA per il profilo pedologico vengono forniti i seguenti dati:

- *dati generali* quali codice progetto, codice identificativo dell'osservazione, nome rilevatore, data, denominazione sito osservazione, tipo osservazione;
- *caratteristiche dell'ambiente circostante* quali quota, pendenza, esposizione, uso del suolo, pietrosità superficiale, rocciosità, erosione e deposizione, aspetti superficiali, drenaggio interno, profondità del suolo, permeabilità del suolo;
- *caratteristiche degli orizzonti* quali denominazione dell'orizzonte, limiti (profondità dei limiti superiore e inferiore, tipo e andamento), umidità, colore, screziature (colore, quantità, dimensioni, distribuzione), cristalli-noduli-concrezioni, reazione all'HCl, tessitura, classe tessiturale, classe granulometrica, scheletro (abbondanza, dimensioni, forma), struttura, consistenza, macroporosità, fessure, radici, pellicole, permeabilità, orizzonti campionati e relative note;
- *classificazione* secondo la tassonomia USDA e WRB.

Per ciascun profilo sono stati prelevati due campioni riferiti, rispettivamente, all'orizzonte superficiale (A) e all'orizzonte sottosuperficiale (B). I campioni di terreno degli orizzonti A e B sono stati preparati eliminando sul posto le frazioni granulometriche più grossolane e messi in vasetti di vetro opportunamente etichettati. Tutti i campioni sono stati prelevati in duplice copia, una per le analisi chimico fisiche, l'altra a disposizione per ulteriori successive verifiche.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 8 di 42

4. PUNTI OGGETTO DI INDAGINE

Nella Tabella 4.1 si riportano i punti indagati per la Campagna di Monitoraggio Ambientale Ante Operam (AO) della componente Suolo relativa al cantiere C.O.5 ubicato nel comune di Travagliato (BS), nell'ambito del progetto per la realizzazione della nuova Linea Ferroviaria ad AV/AC Treviglio-Brescia che inizia dal km 55+260,86 e finisce al km 68+315,40 e comprende anche il tratto dove inizia l'Interconnessione di Brescia Ovest a partire dalla pk 04+000 alla 11+700 circa (riferimento progettuale: WBS MB02) e nella Tabella 4.2 i punti indagati per la Campagna di Monitoraggio Ambientale Post Operam (PO). Per ognuno di essi è riportato il codice, la data dell'attività di campo, e la localizzazione mediante coordinate, espresse sia nel sistema di riferimento Gauss-Boaga che WGS84/GMS.

Codice Punto	Data attività	Sistema di riferimento Gauss-Boaga		Sistema di riferimento WGS84/GMS	
		Coordinata EST	Coordinata NORD	Longitudine	Latitudine
AV-TA-GR-1-21	09/02/2012	1583013,410	5041570,086	10° 03' 45,350" E	45° 31' 21,160" N
AV-TA-GR-2-21	09/02/2012	1583081,652	5041627,477	10° 03' 48,530" E	45° 31' 22,990" N
AV-TA-GR-1-22	09/02/2012	1583161,803	5041620,516	10° 03' 52,220" E	45° 31' 22,730" N

Tabella 4.1. Codice punto, data dell'attività di campo e localizzazione mediante coordinate (espresse nel sistema di riferimento Gauss-Boaga e WGS84/GMS).

Codice Punto	Data attività	Sistema di riferimento Gauss-Boaga		Sistema di riferimento WGS84/GMS	
		Coordinata EST	Coordinata NORD	Longitudine	Latitudine
AV-TA-GR-1-01	22/12/2020	1583026,167	5041701,423	10°03'45,952" E	45°31'25,456" N
AV-TA-GR-1-02	22/12/2020	1582989,346	5041647,529	10°03'44,222" E	45°31'23,726" N
AV-TA-GR-1-03	22/12/2020	1583083,344	5041644,229	10°03'48,552" E	45°31'23,578" N
AV-TA-GR-1-04	22/12/2020	1583154,671	5041635,739	10°03'51,835" E	45°31'23,273" N
AV-TA-GR-2-05	22/12/2020	1583078,557	5041568,788	10°03'48,286" E	45°31'21,136" N
AV-TA-GR-1-06	22/12/2020	1582976,157	5041573,059	10°03'43,569" E	45°31'21,318" N
AV-TA-GR-1-07	22/12/2020	1583077,685	5041553,862	10°03'48,236" E	45°31'20,653" N
AV-TA-GR-1-08	22/12/2020	1583149,346	5041545,676	10°03'51,534" E	45°31'20,357" N

Tabella 4.2. Codice punto, data dell'attività di campo e localizzazione mediante coordinate (espresse nel sistema di riferimento Gauss-Boaga e WGS84/GMS).

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 9 di 42

5. RISULTATI CAMPAGNE DI MONITORAGGIO AO-PO

Nel presente capitolo sono riportati i risultati per entrambe le metodiche GR-1 (Analisi Chimico Fisica) e GR-2 (Profilo Pedologico) della Campagna di Monitoraggio Ante Operam (AO) e Post Operam (PO) per i punti afferenti il cantiere operativo e base C.O.5 posizionato in prossimità dell'interconnessione con la linea storica (IBSW) alla Pk 04+200 nel comune di Travagliato (BS).

Trattasi di area utilizzata come campo base sia per le attività di logistica sia per quelle operative, con la presenza di container usati come uffici e/o dormitori, e come area di stoccaggio di materiali e manutenzione dei mezzi utilizzati esclusivamente per la realizzazione della nuova linea ferroviaria AC/AV Treviglio-Brescia. Il sito in questione ha un'estensione pari a 32.000 m³ e si trova ad ovest dell'abitato di Travagliato, in prossimità della S.P.19 che consente un rapido collegamento sia all'autostrada A4 sia alla BreBeMi che alla tangenziale sud di Brescia. Il territorio comunale presenta una morfologia pianeggiante con qualche discontinuità morfologica di origine fluvioglaciale. Trattasi di un terreno pianeggiante a destinazione agricola collocato sulla sponda sinistra orografica del fiume Oglio. Il terreno deriva, dal punto di vista geologico, da depositi fluvioglaciali e alluvionali principalmente costituiti da ghiaie e sabbie, presenti per vari metri di profondità. L'area non presenta dissesti e non rientra tra quelle soggette a pericolosità idraulica.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 10 di 42

5.1 RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICA (GR-1)

C.O.5 – Campagna di Ante Operam

Di seguito vengono riportati i risultati della campagna di monitoraggio di Ante Operam.

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: A.O.			
GR-1 (Analisi Chimico-Fisica)			
Comparto	SUOLO		
Cantiere	C.O.5		
Lotto funzionale	2		
Metodica	GR-1		
Provincia	Brescia		
Comune	Travagliato		
Destinazione d'uso iniziale	agricola		
Destinazione d'uso finale (prevista)	-		
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	AV-TA-GR-1-21	X: 1583013,410	Y: 5041570,086
	AV-TA-GR-1-22	X: 1583161,803	Y: 5041620,516



Tabella 5.1.1. Dati anagrafici e rappresentazione dei punti nell'area di monitoraggio (campagna A.O.).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 11 di 42

SCHEDA DI CARATTERIZZAZIONE DEI SUOLI - ANALISI CHIMICO-FISICA (GR-1) ANTE OPERAM	
Quota	130 m.s.l.
Pendenza	0%
Esposizione	0°
Fisiografia	Livello fondamentale della pianura (alta pianura)
Substrato pedogenetico	Alluvioni fluvio-glaciali da molto grossolane a ghiaiose, con strato di alterazione superficiale argilloso, giallo-rossiccio, di ridotto spessore, localmente ricoperte da limi più recenti in lembi non cartografabili separatamente. Carta geologica F34
Uso del Suolo	Seminativi
Vegetazione	Foraggere
Aspetti superficiali del suolo	nudo post raccolto con residui della coltura precedente
Microrilievo	Assente
Rocciosità	Assente
Pietrosità superficiale	Assente
Fessure superficiali	Assenti
Permeabilità	Moderata
Classe di drenaggio	Ben drenato
Profondità della falda	> 200 cm
Valutazione della capacità d'uso	Classe III: suoli con limitazioni sensibili, che riducono la scelta delle colture impiegabili

Tabella 5.1.2. Scheda di caratterizzazione dei suoli - Analisi chimico-fisica (GR-1).

In allegato 1 sono riportati i referti analitici relativi ai campionamenti effettuati con la metodica GR-1 sia per la fase di Ante Operam che per la fase di Post Operam.

Per quanto afferente la metodica "GR2" – Profilo Pedologico" presso il Campo Operativo C.O.5 si rimanda alla sezione 5.2 e all'allegato 2 del presente report di Post Operam.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 12 di 42

Per il punto AV-TA-GR-1-21, posizionato all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, non si erano riscontrati superamenti rispetto alla colonna A del D.Lgs 152/06, sia per il campione A (profondità 20-40 cm dal p.c.) che per il campione B (profondità 70-100 cm dal p.c.).

RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE: AV-TA-GR-1-21					
Parametri	Unità di Misura	Campione A	Campione B	Limite A	Limite B
Profondità esecuzione campione	cm	20-40	70-100	-	-
Scheletro (2.0 mm<x<2 cm)	%	23,2	39,1	-	-
Sabbia (2.0 -0.05 mm)	%	54,2	46,5	-	-
Limo (0.05 -0.002 mm)	%	38,4	41,6	-	-
Argilla (< 0.002 mm)	%	7,4	11,9	-	-
Classificazione USDA	-	Franco sabbioso	Franco sabbioso argilloso	-	-
pH	-	6,8	6,8	-	-
Saturazione in basi	%	98,2	98,9	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	4,9	4,8	-	-
Calcio scambiabile	meq/100g	2,99	2,96	-	-
Magnesio scambiabile	meq/100g	1,00	0,95	-	-
Sodio scambiabile	meq/100g	0,14	0,24	-	-
Potassio scambiabile	meq/100g	0,68	0,60	-	-
Carbonio organico	g/Kg	10,8	9,3	-	-
Calcare totale	g/Kg	< 1	< 1	-	-
Rapporto C/N	-	8,8	7,6	-	-
Azoto totale	g/Kg	1,23	1,23	-	-
Fosforo assimilabile (P2O5) metodo di Olsen	mg/Kg	59	78	-	-
Manganese	mg/Kg s.s.	459	411	-	-
Calcio	mg/Kg s.s.	362,0	401,3	-	-
Sodio	mg/Kg s.s.	160	169	-	-
Alluminio	mg/Kg s.s.	15057	15470	-	-
Ferro	mg/Kg s.s.	12173	11714	-	-
Magnesio	mg/Kg s.s.	3120	2854	-	-
Potassio	mg/Kg s.s.	2368	2351	-	-
Zinco	mg/Kg s.s.	59,3	52,6	150	1500
Rame	mg/Kg s.s.	50,3	34,5	120	600
Cromo	mg/Kg s.s.	14,6	14,5	150	800
Arsenico	mg/Kg s.s.	6,1	5,6	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,22	< 0,20	2	15
Nichel	mg/Kg s.s.	14,5	12,6	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	25,6	21,7	100	1000
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,14	0,21	1	5
Benzene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.1	2
Etilbenzene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Stirene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Toluene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Xilene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Somm. Aromatici Organici (escluso benzene)	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/Kg s.s.	5	<5	50	750

Note ai dati:

Limite A = Limiti soglia di contaminazione previsti dal Dlgs 152/06 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale

Limite B = Limiti soglia di contaminazione previsti dal Dlgs 152/06 per i siti ad uso Commerciale e Industriale

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
	Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A

Per il punto AV-TA-GR-1-22, posizionato all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, non si erano riscontrati superamenti rispetto alla colonna A del D.Lgs 152/06, sia per il campione A (profondità 20-40 cm dal p.c.) che per il campione B (profondità 70-100 cm dal p.c.).

RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE: AV-TA-GR-1-22					
Parametri	Unità di Misura	Campione A	Campione B	Limite A	Limite B
Profondità esecuzione campione	cm	20-40	70-100	-	-
Scheletro (2.0 mm<x<2 cm)	%	1,0	46,6	-	-
Sabbia (2.0 -0.05 mm)	%	48,0	49,5	-	-
Limo (0.05 -0.002 mm)	%	35,9	27,6	-	-
Argilla (< 0.002 mm)	%	16,1	22,9	-	-
Classificazione USDA	-	Franco	Franco	-	-
pH	-	8,0	6,8	-	-
Saturazione in basi	%	100	99	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	5,4	5,0	-	-
Calcio scambiabile	meq/100g	3,95	3,78	-	-
Magnesio scambiabile	meq/100g	1,03	0,98	-	-
Sodio scambiabile	meq/100g	0,16	0,09	-	-
Potassio scambiabile	meq/100g	0,29	0,10	-	-
Carbonio organico	g/Kg	8,5	4,2	-	-
Calcare totale	g/Kg	1	< 1	-	-
Rapporto C/N	-	7,9	4,9	-	-
Azoto totale	g/Kg	1,08	0,86	-	-
Fosforo assimilabile (P2O5) metodo di Olsen	mg/Kg	52	28	-	-
Manganese	mg/Kg s.s.	659	389	-	-
Calcio	mg/Kg s.s.	1037,0	301,4	-	-
Sodio	mg/Kg s.s.	505	90	-	-
Alluminio	mg/Kg s.s.	21949	15073	-	-
Ferro	mg/Kg s.s.	17700	11121	-	-
Magnesio	mg/Kg s.s.	4826	2758	-	-
Potassio	mg/Kg s.s.	3367	1790	-	-
Zinco	mg/Kg s.s.	69,6	34,0	150	1500
Rame	mg/Kg s.s.	117,4	15,9	120	600
Cromo	mg/Kg s.s.	20,6	10,8	150	800
Arsenico	mg/Kg s.s.	7,7	4,9	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,31	< 0,20	2	15
Nichel	mg/Kg s.s.	19,4	11,9	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	33,2	12,8	100	1000
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,96	0,22	1	5
Benzene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.1	2
Etilbenzene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Stirene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Toluene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Xilene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Somm. Aromatici Organici (escluso benzene)	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/Kg s.s.	45	6	50	750
Note ai dati:					

Limite A = Limiti soglia di contaminazione previsti dal Dlgs 152/06 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale

Limite B = Limiti soglia di contaminazione previsti dal Dlgs 152/06 per i siti ad uso Commerciale e Industriale

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 14 di 42

Durante il monitoraggio ambientale del cantiere C.O.5 con la metodica GR-1 in tutti i punti analizzati durante la fase di Ante Operam non sono stati rilevati superamenti rispetto alla colonna A del D.Lgs 152/06 né nei campioni superficiali né nei campioni sottosuperficiali.

C.O.5 – Campagna di Post Operam

Nella seguente tabella vengono riportati i punti del monitoraggio PO.

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: P.O.			
GR-1 (Analisi Chimico-Fisica)			
Comparto	SUOLO		
Cantiere	C.O.5		
Lotto funzionale	2		
Metodica	GR-1		
Provincia	Brescia		
Comune	Travagliato		
Destinazione d'uso iniziale	agricola		
Destinazione d'uso finale (prevista)	agricola		
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	AV-TA-GR-1-01	1583026,167	5041701,423
	AV-TA-GR-1-02	1582989,346	5041647,529
	AV-TA-GR-1-03	1583083,344	5041644,229
	AV-TA-GR-1-04	1583154,671	5041635,739
	AV-TA-GR-1-06	1583078,557	5041568,788
	AV-TA-GR-1-07	1582976,157	5041573,059
	AV-TA-GR-1-08	1583077,685	5041553,862



Tabella 5.1.3. Dati anagrafici e rappresentazione dei punti nell'area di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 15 di 42

Di seguito vengono riportati, per ogni punto, le informazioni generali sul campionamento ed il risultato dell'analisi di laboratorio. In allegato 1 sono riportati i referti analitici relativi ai campionamenti effettuati con la metodica GR-1 sia per la fase di Ante Operam che per la fase di Post Operam.

Per il punto AV-TA-GR-1-01, posizionato all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, non si sono riscontrati superamenti rispetto alla colonna A del D.Lgs 152/06, sia per il campione A (profondità 0-50 cm dal p.c.) che per il campione B (profondità 50-100 cm dal p.c.).

AV-TA-GR-1-01		
<i>Documentazione fotografica</i>		
		
<i>Informazioni generali</i>		
Data e ora	22/12/2020	10:00 – 14:40
Temperatura dell'aria	n.d.	
Operatori	Sig. Faye Cheick Tidjane	
Presenza di Lavorazioni	-	

Tabella 5.1.4. Informazioni generali AV-TA-GR-1-01.

RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE: AV-TA-GR-1-01

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 16 di 42

PARAMETRI	U.d.M.	CAMPIONE A	CAMPIONE B	LIMITE A	LIMITE B
Profondità esecuzione campione	cm	0-50	50-100	-	-
Frazione secca fine (< 2 mm)	% p/p	76	52	-	-
Scheletro (2,0 mm < x < 2 cm)	%	24	48	-	-
Sabbia (grossa / fine)	g/kg s.s.	332 / 222	678 / 109	-	-
Limo (grosso / fine)	g/kg s.s.	61 / 202	9 / 102	-	-
Argilla (< 0,002 mm)	g/kg s.s.	183	102	-	-
Classificazione USDA	-	-	-	-	-
pH	-	6,9	7,6	-	-
Saturazione in basi	%	83,42	87,83	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	10,12	8,62	-	-
Calcio scambiabile	mg/kg	1272	1309	-	-
Magnesio scambiabile	mg/kg	151	90	-	-
Sodio scambiabile	mg/kg	< 40	< 40	-	-
Potassio scambiabile	mg/kg	324	95	-	-
Carbonio organico	g/kg	10	4,4	-	-
Azoto totale	g/kg	1,5	0,4	-	-
Rapporto C/N	-	6,7	12,6	-	-
Carbonati totali	g/kg	< 10	63	-	-
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	mg/kg	100,8	19,5	-	-
Alluminio	mg/kg s.s.	14125	8730	-	-
Calcio	mg/kg s.s.	3377	15170	-	-
Ferro	mg/kg s.s.	16917	12455	-	-
Magnesio	mg/kg s.s.	3720	5948	-	-
Manganese	mg/kg s.s.	507	290	-	-
Potassio	mg/kg s.s.	1791,1	1668,1	-	-
Sodio	mg/kg s.s.	115,5	221,6	-	-
Arsenico	mg/kg s.s.	8,7	3,8	20	50
Cadmio	mg/kg s.s.	0,2	< 0.2	2	15
Cromo	mg/kg s.s.	19	12	150	800
Mercurio	mg/kg s.s.	< 0.1	< 0.1	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	15	9	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	20	4	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	26	8	120	600
Zinco	mg/kg s.s.	73	27	150	1500
Benzene	mg/kg s.s.	< 0.01	< 0.01	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Stirene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Toluene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Xilene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Somm. Arom. Org. (escluso benzene)	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/kg s.s.	< 10	< 10	50	750

NOTE: i risultati delle analisi chimiche sui campioni di suolo AV-TA-GR-1-01/A (superficiale) e AV-TA-GR-1-01/B (sottosuperficiale) mostrano che il contenuto di tutti i contaminanti analizzati risulta sempre inferiore ai limiti imposti dal DLgs 152/06.

Limite A = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale

Limite B = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Commerciale e Industriale

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 17 di 42

Per il punto AV-TA-GR-1-02, posizionato all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, non si sono riscontrati superamenti rispetto alla colonna A del D.Lgs 152/06, sia per il campione A (profondità 0-50 cm dal p.c.) che per il campione B (profondità 50-100 cm dal p.c.).

AV-TA-GR-1-02		
<i>Documentazione fotografica</i>		
		
<i>Informazioni generali</i>		
Data e ora	22/12/2020	10:00 – 14:40
Temperatura dell'aria	n.d.	
Operatori	Sig. Faye Cheick Tidjane	
Presenza di Lavorazioni	-	

Tabella 5.1.5. Informazioni generali AV-TA-GR-1-02.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 18 di 42

RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE: AV-TA-GR-1-02

PARAMETRI	U.d.M.	CAMPIONE A	CAMPIONE B	LIMITE A	LIMITE B
Profondità esecuzione campione	cm	0-50	50-100	-	-
Frazione secca fine (< 2 mm)	% p/p	73	65	-	-
Scheletro (2,0 mm < x < 2 cm)	%	27	35	-	-
Sabbia (grossa / fine)	g/kg s.s.	284 / 227	519 / 174	-	-
Limo (grosso / fine)	g/kg s.s.	82 / 222	24 / 106	-	-
Argilla (< 0,002 mm)	g/kg s.s.	185	177	-	-
Classificazione USDA	-	-	-	-	-
pH	-	6,9	7,1	-	-
Saturazione in basi	%	85,92	86,17	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	8,08	8,42	-	-
Calcio scambiabile	mg/kg	1084	1156	-	-
Magnesio scambiabile	mg/kg	110	137	-	-
Sodio scambiabile	mg/kg	< 40	< 40	-	-
Potassio scambiabile	mg/kg	236	125	-	-
Carbonio organico	g/kg	8,3	3,5	-	-
Azoto totale	g/kg	1,3	0,6	-	-
Rapporto C/N	-	6,3	6	-	-
Carbonati totali	g/kg	< 10	< 10	-	-
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	mg/kg	80,5	13	-	-
Alluminio	mg/kg s.s.	13006	13815	-	-
Calcio	mg/kg s.s.	3863	23014	-	-
Ferro	mg/kg s.s.	15552	14285	-	-
Magnesio	mg/kg s.s.	3493	8288	-	-
Manganese	mg/kg s.s.	532	401	-	-
Potassio	mg/kg s.s.	1598,8	1612,9	-	-
Sodio	mg/kg s.s.	92	122,5	-	-
Arsenico	mg/kg s.s.	7	7	20	50
Cadmio	mg/kg s.s.	0,2	0,3	2	15
Cromo	mg/kg s.s.	17	20	150	800
Mercurio	mg/kg s.s.	< 0.1	< 0.1	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	13	16	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	22	19	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	19	18	120	600
Zinco	mg/kg s.s.	58	64	150	1500
Benzene	mg/kg s.s.	< 0.01	< 0.01	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Stirene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Toluene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Xilene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Somm. Arom. Org. (escluso benzene)	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/kg s.s.	< 10	< 10	50	750

NOTE: i risultati delle analisi chimiche sui campioni di suolo AV-TA-GR-1-02/A (superficiale) e AV-TA-GR-1-02/B (sottosuperficiale) mostrano che il contenuto di tutti i contaminanti analizzati risulta sempre inferiore ai limiti imposti dal DLgs 152/06.

Limite A = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale

Limite B = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Commerciale e Industriale

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 19 di 42

Per il punto AV-TA-GR-1-03, posizionato all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, non si sono riscontrati superamenti rispetto alla colonna A del D.Lgs 152/06, sia per il campione A (profondità 0-50 cm dal p.c.) che per il campione B (profondità 50-100 cm dal p.c.).

AV-TA-GR-1-03		
<i>Documentazione fotografica</i>		
		
<i>Informazioni generali</i>		
Data e ora	22/12/2020	10:00 – 14:40
Temperatura dell'aria	n.d.	
Operatori	Sig. Faye Cheick Tidjane	
Presenza di Lavorazioni	-	

Tabella 5.1.6. Informazioni generali AV-TA-GR-1-03.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 20 di 42

RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE: AV-TA-GR-1-03

PARAMETRI	U.d.M.	CAMPIONE A	CAMPIONE B	LIMITE A	LIMITE B
Profondità esecuzione campione	cm	0-50	50-100	-	-
Frazione secca fine (< 2 mm)	% p/p	60	71	-	-
Scheletro (2,0 mm < x < 2 cm)	%	40	29	-	-
Sabbia (grossa / fine)	g/kg s.s.	286 / 153	353 / 170	-	-
Limo (grosso / fine)	g/kg s.s.	80 / 222	55 / 165	-	-
Argilla (< 0,002 mm)	g/kg s.s.	259	257	-	-
Classificazione USDA	-	-	-	-	-
pH	-	7,6	7,1	-	-
Saturazione in basi	%	89,58	92,84	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	18,36	12	-	-
Calcio scambiabile	mg/kg	2674	1873	-	-
Magnesio scambiabile	mg/kg	318	167	-	-
Sodio scambiabile	mg/kg	< 40	< 40	-	-
Potassio scambiabile	mg/kg	173	125	-	-
Carbonio organico	g/kg	13,7	5,9	-	-
Azoto totale	g/kg	1,9	1	-	-
Rapporto C/N	-	7,3	6,1	-	-
Carbonati totali	g/kg	118	25	-	-
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	mg/kg	33,3	16,4	-	-
Alluminio	mg/kg s.s.	16203	19393	-	-
Calcio	mg/kg s.s.	3900	7338	-	-
Ferro	mg/kg s.s.	18070	18871	-	-
Magnesio	mg/kg s.s.	4961	5919	-	-
Manganese	mg/kg s.s.	412	521	-	-
Potassio	mg/kg s.s.	1936,8	1719,2	-	-
Sodio	mg/kg s.s.	218	140,9	-	-
Arsenico	mg/kg s.s.	5,5	8,6	20	50
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0.2	< 0.2	2	15
Cromo	mg/kg s.s.	18	21	150	800
Mercurio	mg/kg s.s.	< 0.1	< 0.1	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	14	18	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	6	12	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	11	14	120	600
Zinco	mg/kg s.s.	39	49	150	1500
Benzene	mg/kg s.s.	< 0.01	< 0.01	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Stirene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Toluene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Xilene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Somm. Arom. Org. (escluso benzene)	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/kg s.s.	< 10	< 10	50	750

NOTE: i risultati delle analisi chimiche sui campioni di suolo AV-TA-GR-1-03/A (superficiale) e AV-TA-GR-1-03/B (sottosuperficiale) mostrano che il contenuto di tutti i contaminanti analizzati risulta sempre inferiore ai limiti imposti dal DLgs 152/06.

Limite A = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale

Limite B = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Commerciale e Industriale

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 21 di 42

Per il punto AV-TA-GR-1-04, posizionato all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, non si sono riscontrati superamenti rispetto alla colonna A del D.Lgs 152/06, sia per il campione A (profondità 0-50 cm dal p.c.) che per il campione B (profondità 50-100 cm dal p.c.).

AV-TA-GR-1-04		
<i>Documentazione fotografica</i>		
		
<i>Informazioni generali</i>		
Data e ora	22/12/2020	10:00 – 14:40
Temperatura dell'aria	n.d.	
Operatori	Sig. Faye Cheick Tidjane	
Presenza di Lavorazioni	-	

Tabella 5.1.7. Informazioni generali AV-TA-GR-1-04.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 22 di 42

RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE: AV-TA-GR-1-04

PARAMETRI	U.d.M.	CAMPIONE A	CAMPIONE B	LIMITE A	LIMITE B
Profondità esecuzione campione	cm	0-50	50-100	-	-
Frazione secca fine (< 2 mm)	% p/p	81	57	-	-
Scheletro (2,0 mm < x < 2 cm)	%	19	43	-	-
Sabbia (grossa / fine)	g/kg s.s.	320 / 204	572 / 165	-	-
Limo (grosso / fine)	g/kg s.s.	67 / 223	22 / 103	-	-
Argilla (< 0,002 mm)	g/kg s.s.	186	138	-	-
Classificazione USDA	-	-	-	-	-
pH	-	6,8	7,7	-	-
Saturazione in basi	%	90,11	85,62	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	10,11	10,88	-	-
Calcio scambiabile	mg/kg	1487	1684	-	-
Magnesio scambiabile	mg/kg	131	74	-	-
Sodio scambiabile	mg/kg	< 40	< 40	-	-
Potassio scambiabile	mg/kg	229	86	-	-
Carbonio organico	g/kg	7,8	5,2	-	-
Azoto totale	g/kg	1,3	0,8	-	-
Rapporto C/N	-	5,8	6,6	-	-
Carbonati totali	g/kg	< 10	48	-	-
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	mg/kg	84,7	12	-	-
Alluminio	mg/kg s.s.	15114	11990	-	-
Calcio	mg/kg s.s.	4607	16691	-	-
Ferro	mg/kg s.s.	16202	14126	-	-
Magnesio	mg/kg s.s.	4067	7205	-	-
Manganese	mg/kg s.s.	539	337	-	-
Potassio	mg/kg s.s.	1834,4	2182,7	-	-
Sodio	mg/kg s.s.	119	344,5	-	-
Arsenico	mg/kg s.s.	7,7	4,3	20	50
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0.2	< 0.2	2	15
Cromo	mg/kg s.s.	18	11	150	800
Mercurio	mg/kg s.s.	< 0.1	< 0.1	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	14	8	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	20	4	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	20	8	120	600
Zinco	mg/kg s.s.	57	29	150	1500
Benzene	mg/kg s.s.	< 0.01	< 0.01	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Stirene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Toluene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Xilene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Somm. Arom. Org. (escluso benzene)	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/kg s.s.	< 10	< 10	50	750

NOTE: i risultati delle analisi chimiche sui campioni di suolo AV-TA-GR-1-04/A (superficiale) e AV-TA-GR-1-04/B (sottosuperficiale) mostrano che il contenuto di tutti i contaminanti analizzati risulta sempre inferiore ai limiti imposti dal DLgs 152/06.

Limite A = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale

Limite B = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Commerciale e Industriale

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 23 di 42

Per il punto AV-TA-GR-1-06, posizionato all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, non si sono riscontrati superamenti rispetto alla colonna A del D.Lgs 152/06, sia per il campione A (profondità 0-50 cm dal p.c.) che per il campione B (profondità 50-100 cm dal p.c.).

AV-TA-GR-1-06		
<i>Documentazione fotografica</i>		
		
<i>Informazioni generali</i>		
Data e ora	22/12/2020	10:00 – 14:40
Temperatura dell'aria	n.d.	
Operatori	Sig. Faye Cheick Tidjane	
Presenza di Lavorazioni	-	

Tabella 5.1.8. Informazioni generali AV-TA-GR-1-06

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 24 di 42

RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE: AV-TA-GR-1-06

PARAMETRI	U.d.M.	CAMPIONE A	CAMPIONE B	LIMITE A	LIMITE B
Profondità esecuzione campione	cm	0-50	50-100	-	-
Frazione secca fine (< 2 mm)	% p/p	74	56	-	-
Scheletro (2,0 mm < x < 2 cm)	%	26	44	-	-
Sabbia (grossa / fine)	g/kg s.s.	281 / 174	450 / 151	-	-
Limo (grosso / fine)	g/kg s.s.	91 / 254	55 / 163	-	-
Argilla (< 0,002 mm)	g/kg s.s.	200	181	-	-
Classificazione USDA	-	-	-	-	-
pH	-	7,1	8	-	-
Saturazione in basi	%	86,83	75,07	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	13,5	13,89	-	-
Calcio scambiabile	mg/kg	1902	1772	-	-
Magnesio scambiabile	mg/kg	203	144	-	-
Sodio scambiabile	mg/kg	< 40	< 40	-	-
Potassio scambiabile	mg/kg	203	120	-	-
Carbonio organico	g/kg	10,1	8,1	-	-
Azoto totale	g/kg	1,4	0,6	-	-
Rapporto C/N	-	7,1	13,2	-	-
Carbonati totali	g/kg	41	127	-	-
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	mg/kg	62,4	19,9	-	-
Alluminio	mg/kg s.s.	15635	11046	-	-
Calcio	mg/kg s.s.	9857	23818	-	-
Ferro	mg/kg s.s.	18176	12477	-	-
Magnesio	mg/kg s.s.	6505	7913	-	-
Manganese	mg/kg s.s.	554	315	-	-
Potassio	mg/kg s.s.	1625,5	1269,8	-	-
Sodio	mg/kg s.s.	106,3	150	-	-
Arsenico	mg/kg s.s.	8,8	5,8	20	50
Cadmio	mg/kg s.s.	0,3	< 0.2	2	15
Cromo	mg/kg s.s.	19	14	150	800
Mercurio	mg/kg s.s.	< 0.1	< 0.1	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	16	11	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	23	9	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	19	11	120	600
Zinco	mg/kg s.s.	61	36	150	1500
Benzene	mg/kg s.s.	< 0.01	< 0.01	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Stirene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Toluene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Xilene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Somm. Arom. Org. (escluso benzene)	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/kg s.s.	18	< 10	50	750

NOTE: i risultati delle analisi chimiche sui campioni di suolo AV-TA-GR-1-06/A (superficiale) e AV-TA-GR-1-06/B (sottosuperficiale) mostrano che il contenuto di tutti i contaminanti analizzati risulta sempre inferiore ai limiti imposti dal DLgs 152/06.

Limite A = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale

Limite B = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Commerciale e Industriale

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 25 di 42

Per il punto AV-TA-GR-1-07, posizionato all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, non si sono riscontrati superamenti rispetto alla colonna A del D.Lgs 152/06, sia per il campione A (profondità 0-50 cm dal p.c.) che per il campione B (profondità 50-100 cm dal p.c.).

AV-TA-GR-1-07		
<i>Documentazione fotografica</i>		
		
<i>Informazioni generali</i>		
Data e ora	22/12/2020	10:00 – 14:40
Temperatura dell'aria	n.d.	
Operatori	Sig. Faye Cheick Tidjane	
Presenza di Lavorazioni	-	

Tabella 5.1.9. Informazioni generali AV-TA-GR-1-07.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 26 di 42

RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE: AV-TA-GR-1-07

PARAMETRI	U.d.M.	CAMPIONE A	CAMPIONE B	LIMITE A	LIMITE B
Profondità esecuzione campione	cm	0-50	50-100	-	-
Frazione secca fine (< 2 mm)	% p/p	86	65	-	-
Scheletro (2,0 mm < x < 2 cm)	%	14	35	-	-
Sabbia (grossa / fine)	g/kg s.s.	251 / 188	289 / 150	-	-
Limo (grosso / fine)	g/kg s.s.	143 / 236	69 / 255	-	-
Argilla (< 0,002 mm)	g/kg s.s.	182	237	-	-
Classificazione USDA	-	-	-	-	-
pH	-	6,8	7,7	-	-
Saturazione in basi	%	82,22	91,29	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	9,76	17,24	-	-
Calcio scambiabile	mg/kg	1300	2559	-	-
Magnesio scambiabile	mg/kg	123	310	-	-
Sodio scambiabile	mg/kg	< 40	< 40	-	-
Potassio scambiabile	mg/kg	193	145	-	-
Carbonio organico	g/kg	9,1	13,1	-	-
Azoto totale	g/kg	1,1	1,7	-	-
Rapporto C/N	-	8,5	7,8	-	-
Carbonati totali	g/kg	10	107	-	-
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	mg/kg	44,2	29,2	-	-
Alluminio	mg/kg s.s.	16031	15354	-	-
Calcio	mg/kg s.s.	5157	25472	-	-
Ferro	mg/kg s.s.	17929	15468	-	-
Magnesio	mg/kg s.s.	4854	8919	-	-
Manganese	mg/kg s.s.	632	501	-	-
Potassio	mg/kg s.s.	1908	1572,9	-	-
Sodio	mg/kg s.s.	125,5	124,6	-	-
Arsenico	mg/kg s.s.	9,6	7,3	20	50
Cadmio	mg/kg s.s.	0,3	0,2	2	15
Cromo	mg/kg s.s.	22	20	150	800
Mercurio	mg/kg s.s.	< 0.1	0,2	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	17	16	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	27	19	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	23	16	120	600
Zinco	mg/kg s.s.	73	59	150	1500
Benzene	mg/kg s.s.	< 0.01	< 0.01	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Stirene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Toluene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Xilene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Somm. Arom. Org. (escluso benzene)	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/kg s.s.	< 10	< 10	50	750

NOTE: i risultati delle analisi chimiche sui campioni di suolo AV-TA-GR-1-07/A (superficiale) e AV-TA-GR-1-07/B (sottosuperficiale) mostrano che il contenuto di tutti i contaminanti analizzati risulta sempre inferiore ai limiti imposti dal DLgs 152/06.

Limite A = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale

Limite B = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Commerciale e Industriale

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 27 di 42

Per il punto AV-TA-GR-1-08, posizionato all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, non si sono riscontrati superamenti rispetto alla colonna A del D.Lgs 152/06, sia per il campione A (profondità 0-50 cm dal p.c.) che per il campione B (profondità 50-100 cm dal p.c.).

AV-TA-GR-1-08		
<i>Documentazione fotografica</i>		
		
<i>Informazioni generali</i>		
Data e ora	22/12/2020	10:00 – 14:40
Temperatura dell'aria	n.d.	
Operatori	Sig. Faye Cheick Tidjane	
Presenza di Lavorazioni	-	

Tabella 5.1.10. Informazioni generali AV-TA-GR-1-08

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 28 di 42

RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE: AV-TA-GR-1-08

PARAMETRI	U.d.M.	CAMPIONE A	CAMPIONE B	LIMITE A	LIMITE B
Profondità esecuzione campione	cm	0-50	50-100	-	-
Frazione secca fine (< 2 mm)	% p/p	85	65	-	-
Scheletro (2,0 mm < x < 2 cm)	%	15	35	-	-
Sabbia (grossa / fine)	g/kg s.s.	294 / 209	384 / 151	-	-
Limo (grosso / fine)	g/kg s.s.	80 / 236	31 / 199	-	-
Argilla (< 0,002 mm)	g/kg s.s.	181	235	-	-
Classificazione USDA	-	-	-	-	-
pH	-	6,8	6,8	-	-
Saturazione in basi	%	78,86	78,74	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	9,92	11,62	-	-
Calcio scambiabile	mg/kg	1249	1538	-	-
Magnesio scambiabile	mg/kg	119	138	-	-
Sodio scambiabile	mg/kg	< 40	< 40	-	-
Potassio scambiabile	mg/kg	230	126	-	-
Carbonio organico	g/kg	9,1	5	-	-
Azoto totale	g/kg	1,2	0,8	-	-
Rapporto C/N	-	7,5	6,3	-	-
Carbonati totali	g/kg	< 10	< 10	-	-
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	mg/kg	56,2	12,7	-	-
Alluminio	mg/kg s.s.	17168	17429	-	-
Calcio	mg/kg s.s.	4254	3160	-	-
Ferro	mg/kg s.s.	19811	18853	-	-
Magnesio	mg/kg s.s.	4654	4563	-	-
Manganese	mg/kg s.s.	673	530	-	-
Potassio	mg/kg s.s.	1877	1660,9	-	-
Sodio	mg/kg s.s.	118,5	109,6	-	-
Arsenico	mg/kg s.s.	9,9	8,6	20	50
Cadmio	mg/kg s.s.	0,3	< 0.2	2	15
Cromo	mg/kg s.s.	22	20	150	800
Mercurio	mg/kg s.s.	< 0.1	< 0.1	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	18	17	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	29	10	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	23	14	120	600
Zinco	mg/kg s.s.	69	42	150	1500
Benzene	mg/kg s.s.	< 0.01	< 0.01	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Stirene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Toluene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Xilene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Somm. Arom. Org. (escluso benzene)	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/kg s.s.	< 10	< 10	50	750

NOTE: i risultati delle analisi chimiche sui campioni di suolo AV-TA-GR-1-08/A (superficiale) e AV-TA-GR-1-08/B (sottosuperficiale) mostrano che il contenuto di tutti i contaminanti analizzati risulta sempre inferiore ai limiti imposti dal DLgs 152/06.

Limite A = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale

Limite B = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Commerciale e Industriale

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 29 di 42	

Nelle seguenti tabelle vengono riassunti i risultati dei monitoraggi di Ante Operam e di Post Operam.

Tabella riassuntiva risultati analisi chimico-fisiche (GR-1) Ante Operam.

		AV-TA-GR-1-21		AV-TA-GR-1-22		LIMITE A	LIMITE B
PARAMETRI	U.d.M.	CAMPIONE A	CAMPIONE B	CAMPIONE A	CAMPIONE B	-	-
Profondità esecuzione campione	cm	20-40	70-100	20-40	70-100	-	-
Scheletro (2,0 mm < x < 2 cm)	%	23,2	39,1	1,0	46,6	-	-
Sabbia (2,0 - 0,05 mm)	%	54,2	46,5	48,0	49,5	-	-
Limo (0,05 - 0,002 mm)	%	38,4	41,6	35,9	27,6	-	-
Argilla (< 0,002 mm)	%	7,4	11,9	16,1	22,9	-	-
Classificazione USDA	-	Franco sabbioso	Franco sabbioso argilloso	Franco	Franco	-	-
pH	-	6,8	6,8	8,0	6,8	-	-
Saturazione in basi	%	98,2	98,9	100	99	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	4,9	4,8	5,4	5,0	-	-
Calcio scambiabile	mg/kg	599	593	792	758	-	-
Magnesio scambiabile	mg/kg	122	115	125	119	-	-
Sodio scambiabile	mg/kg	32	55	37	21	-	-
Potassio scambiabile	mg/kg	266	235	113	39	-	-
Carbonio organico	g/kg	10,8	9,3	8,5	4,2	-	-
Azoto totale	g/kg	1,23	1,23	1,08	0,86	-	-
Rapporto C/N	-	8,8	7,6	7,9	4,9	-	-
Calcare totale	g/kg	< 1	< 1	1	< 1	-	-
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	mg/kg	59	78	52	28	-	-
Alluminio	mg/kg s.s.	15057	15470	21949	15073	-	-
Calcio	mg/kg s.s.	362,0	401,3	1037,0	301,4	-	-
Ferro	mg/kg s.s.	12173	11714	17700	11121	-	-
Magnesio	mg/kg s.s.	3120	2854	4826	2758	-	-
Manganese	mg/kg s.s.	459	411	659	389	-	-
Potassio	mg/kg s.s.	2368	2351	3367	1790	-	-
Sodio	mg/kg s.s.	160	169	505	90	-	-

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 30 di 42	

PARAMETRI	U.d.M.	AV-TA-GR-1-21		AV-TA-GR-1-22		LIMITE A	LIMITE B
		CAMPIONE A	CAMPIONE B	CAMPIONE A	CAMPIONE B	-	-
Arsenico	mg/kg s.s.	6,1	5,6	7,7	4,9	20	50
Cadmio	mg/kg s.s.	0,22	< 0,20	0,31	< 0,20	2	15
Cromo	mg/kg s.s.	14,6	14,5	20,6	10,8	150	800
Mercurio	mg/kg s.s.	0,14	0,21	0,96	0,22	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	14,5	12,6	19,4	11,9	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	25,6	21,7	33,2	12,8	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	50,3	34,5	117,4	15,9	120	600
Zinco	mg/kg s.s.	59,3	52,6	69,6	34,0	150	1500
Benzene	mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5	50
Stirene	mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5	50
Toluene	mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5	50
Xilene	mg/kg s.s.	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,5	50
Somm. Arom. Org. (escluso benzene)	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/kg s.s.	5	<5	45	6	50	750

Tabella 5.1.11. Tabella riassuntiva risultati analisi chimico-fisiche (GR-1) fase Ante Operam.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO208004	Rev. A	Foglio 31 di 42	

Tabella riassuntiva risultati analisi chimico-fisiche (GR-1) Post Operam.

PARAMETRI	U.d.M.	AV-TA-GR-1-01		AV-TA-GR-1-02		AV-TA-GR-1-03		AV-TA-GR-1-04		AV-TA-GR-1-06		AV-TA-GR-1-07		AV-TA-GR-1-08		LIMITE A	LIMITE B
		CAMPIO NE A	CAMPIO NE B	CAMPIO NE A	CAMPIO NE B	CAMPIO NE A	CAMPIO NE B	CAMPIO NE A	CAMPIO NE B	CAMPIO NE A	CAMPIO NE B	CAMPIO NE A	CAMPIO NE B	CAMPIO NE A	CAMPIO NE B		
Profondità esecuzione campione	cm	0-50	50-100	0-50	50-100	0-50	50-100	0-50	50-100	0-50	50-100	0-50	50-100	0-50	50-100	-	-
Frazione secca fine (< 2 mm)	% p/p	76	52	73	65	60	71	81	57	74	56	86	65	85	65	-	-
Scheletro (2,0 mm < x < 2 cm)	%	24	48	27	35	40	29	19	43	26	44	14	35	15	35	-	-
Sabbia (grossa / fine)	g/kg s.s.	332 / 222	678 / 109	284 / 227	519 / 174	286 / 153	353 / 170	320 / 204	572 / 165	281 / 174	450 / 151	251 / 188	289 / 150	294 / 209	384 / 151	-	-
Limo (grosso / fine)	g/kg s.s.	61 / 202	9 / 102	82 / 222	24 / 106	80 / 222	55 / 165	67 / 223	22 / 103	91 / 254	55 / 163	143 / 236	69 / 255	80 / 236	31 / 199	-	-
Argilla (< 0,002 mm)	g/kg s.s.	183	102	185	177	259	257	186	138	200	181	182	237	181	235	-	-
Classificazione USDA	-	Franco sabbioso	Franco sabbioso	Franco	Franco sabbioso	Franco	Franco sabbioso argilloso	Franco sabbioso	Franco sabbioso	Franco	Franco sabbioso	Franco	Franco	Franco	Franco sabbioso argilloso	-	-
pH	-	6,9	7,6	6,9	7,1	7,6	7,1	6,8	7,7	7,1	8	6,8	7,7	6,8	6,8	-	-
Saturazione in basi	%	83,42	87,83	85,92	86,17	89,58	92,84	90,11	85,62	86,83	75,07	82,22	91,29	78,86	78,74	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	10,12	8,62	8,08	8,42	18,36	12	10,11	10,88	13,5	13,89	9,76	17,24	9,92	11,62	-	-
Calcio scambiabile	mg/kg	1272	1309	1084	1156	2674	1873	1487	1684	1902	1772	1300	2559	1249	1538	-	-
Magnesio scambiabile	mg/kg	151	90	110	137	318	167	131	74	203	144	123	310	119	138	-	-
Sodio scambiabile	mg/kg	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	< 40	-	-
Potassio scambiabile	mg/kg	324	95	236	125	173	125	229	86	203	120	193	145	230	126	-	-
Carbonio organico	g/kg	10	4,4	8,3	3,5	13,7	5,9	7,8	5,2	10,1	8,1	9,1	13,1	9,1	5	-	-
Azoto totale	g/kg	1,5	0,4	1,3	0,6	1,9	1	1,3	0,8	1,4	0,6	1,1	1,7	1,2	0,8	-	-
Rapporto C/N	-	6,7	12,6	6,3	6	7,3	6,1	5,8	6,6	7,1	13,2	8,5	7,8	7,5	6,3	-	-
Carbonati totali	g/kg	< 10	63	< 10	< 10	118	25	< 10	48	41	127	10	107	< 10	< 10	-	-
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	mg/kg	100,8	19,5	80,5	13	33,3	16,4	84,7	12	62,4	19,9	44,2	29,2	56,2	12,7	-	-
Alluminio	mg/kg s.s.	14125	8730	13006	13815	16203	19393	15114	11990	15635	11046	16031	15354	17168	17429	-	-
Calcio	mg/kg s.s.	3377	15170	3863	23014	3900	7338	4607	16691	9857	23818	5157	25472	4254	3160	-	-
Ferro	mg/kg s.s.	16917	12455	15552	14285	18070	18871	16202	14126	18176	12477	17929	15468	19811	18853	-	-
Magnesio	mg/kg s.s.	3720	5948	3493	8288	4961	5919	4067	7205	6505	7913	4854	8919	4654	4563	-	-
Manganese	mg/kg s.s.	507	290	532	401	412	521	539	337	554	315	632	501	673	530	-	-
Potassio	mg/kg s.s.	1791,1	1668,1	1598,8	1612,9	1936,8	1719,2	1834,4	2182,7	1625,5	1269,8	1908	1572,9	1877	1660,9	-	-
Sodio	mg/kg s.s.	115,5	221,6	92	122,5	218	140,9	119	344,5	106,3	150	125,5	124,6	118,5	109,6	-	-
Arsenico	mg/kg s.s.	8,7	3,8	7	7	5,5	8,6	7,7	4,3	8,8	5,8	9,6	7,3	9,9	8,6	20	50
Cadmio	mg/kg s.s.	0,2	< 0,2	0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2	0,3	0,2	0,3	< 0,2	2	15
Cromo	mg/kg s.s.	19	12	17	20	18	21	18	11	19	14	22	20	22	20	150	800
Mercurio	mg/kg s.s.	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1	< 0,1	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	15	9	13	16	14	18	14	8	16	11	17	16	18	17	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	20	4	22	19	6	12	20	4	23	9	27	19	29	10	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	26	8	19	18	11	14	20	8	19	11	23	16	23	14	120	600
Zinco	mg/kg s.s.	73	27	58	64	39	49	57	29	61	36	73	59	69	42	150	1500
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,5	50
Stirene	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,5	50
Toluene	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,5	50
Xilene	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,5	50
Somm. Arom. Org. (escluso benzene)	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/kg s.s.	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	18	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	50	750

Tabella 5.1.12. Tabella riassuntiva risultati analisi chimico-fisiche (GR-1) fase Post Operam.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 32 di 42

Dai risultati precedentemente esposti, la valutazione dello stato di qualità ambientale dell'area adibita al cantiere C.O.5 per il monitoraggio chimico-fisico (GR-1) ha messo in evidenza che tutti i parametri analizzati sui campioni di suolo, sia per i campioni A (superficiali) che per i campioni B (sottosuperficiali), rientrano nei limiti indicati dalla normativa di riferimento (colonna A del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.) e pertanto non è stata riscontrata alcuna tipologia di contaminazione (organica ed inorganica).

Le analisi effettuate durante la fase di *post operam* hanno evidenziato un buon mantenimento delle caratteristiche chimico-fisiche dei terreni.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 33 di 42

5.2 RISULTATI ANALISI PROFILO PEDOLOGICO (GR-2)

Per quanto afferente i commenti tecnici relativi alla metodica GR-2 "Profilo pedologico", si rimanda a quanto contenuto nell'allegato 2 del presente documento.

In questa sezione verranno analizzati i risultati delle analisi chimico-fisiche relative al monitoraggio *ante* e *post operam*.

C.O.5 – Campagna di Ante Operam

Di seguito vengono riportati i risultati della campagna di monitoraggio di Ante Operam.

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: A.O.			
GR-2 (Analisi Chimico-Fisica)			
Comparto		SUOLO	
Cantiere		C.O.5	
Lotto funzionale		2	
Metodica		GR-2	
Provincia		Brescia	
Comune		Travagliato	
Destinazione d'uso iniziale		agricola	
Destinazione d'uso finale (prevista)		-	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	AV-TA-GR-2-21	X: 1583081,652	Y: 5041627,477



Tabella 5.2.1. Dati anagrafici e rappresentazione dei punti nell'area di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 34 di 42

Nel punto AV-TA-GR-2-21 nell'orizzonte Ap alla profondità di 30/35 cm si rileva una C.S.C. per il parametro *Rame* pari a 204,0 mg/Kg s.s. superiore quindi al limite di legge di cui al D.Lgs. 152/06 (Titolo V alla Parte IV, Allegato 5, tab. 1, colonna A). Cepav Due ritiene che tale valore possa essere attribuire all'utilizzo di fertilizzanti, quali ad esempio il solfato di rame, nelle lavorazioni agricole precedenti l'insediamento del cantiere.

RIFERIMENTO CAMPIONE: AV-TA-GR-2-21					
Parametri	Unità di Misura	Orizz. Ap	Orizz. Bw	Limite A	Limite B
Profondità esecuzione campione	cm	0-30/35	30/35-80	-	-
Spessore dello strato campionato	cm	0-30/35	45/50	-	-
Scheletro (2.0 mm<x<2 cm)	%	26,4	35,2	-	-
Sabbia (2.0 - 0.05 mm)	%	49,4	64,5	-	-
Limo (0.05 - 0.002 mm)	%	40,8	14,7	-	-
Argilla (< 0.002 mm)	%	9,8	20,8	-	-
Classificazione USDA	-	Franco	Franco sabbioso argilloso	-	-
pH	-	6,9	7,6	-	-
Saturazione in basi	%	97,8	100	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	4,0	5,1	-	-
Calcio scambiabile	meq/100g	2,58	3,25	-	-
Magnesio scambiabile	meq/100g	0,68	1,06	-	-
Sodio scambiabile	meq/100g	0,11	0,15	-	-
Potassio scambiabile	meq/100g	0,54	0,67	-	-
Carbonio organico	g/Kg	10,7	3,8	-	-
Calcare totale	g/Kg	< 1	< 1	-	-
Rapporto C/N	-	8,1	6,8	-	-
Azoto totale	g/Kg	1,32	0,56	-	-
Fosforo assimilabile (P2O5) metodo di Olsen	mg/Kg	51	38	-	-
Manganese	mg/Kg s.s.	416	393	-	-
Calcio	mg/Kg s.s.	385,3	356,9	-	-
Sodio	mg/Kg s.s.	236	455	-	-
Alluminio	mg/Kg s.s.	14469	21943	-	-
Ferro	mg/Kg s.s.	11409	15595	-	-
Magnesio	mg/Kg s.s.	2748	3644	-	-
Potassio	mg/Kg s.s.	2311	2748	-	-
Zinco	mg/Kg s.s.	55,4	42,2	150	1500
Rame	mg/Kg s.s.	204,0	40,4	120	600
Cromo	mg/Kg s.s.	14,4	19,2	150	800
Arsenico	mg/Kg s.s.	5,7	8,0	20	50
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,23	< 0,20	2	15
Nichel	mg/Kg s.s.	12,5	25,9	120	500
Piombo	mg/Kg s.s.	27,9	13,0	100	1000
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,10	0,28	1	5
Benzene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.1	2
Etilbenzene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Stirene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Toluene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Xilene	mg/Kg s.s.	<0,01	<0,01	0.5	50
Somm. Aromatici Organici (escluso benzene)	mg/Kg s.s.	<0,05	<0,05	1	100
Idrocarburi C > 12	mg/Kg s.s.	5	7	50	750

Note ai dati:

Limite A = Limiti soglia di contaminazione previsti dal Dlgs 152/06 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale
 Limite B = Limiti soglia di contaminazione previsti dal Dlgs 152/06 per i siti ad uso Commerciale e Industriale

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 35 di 42

CARATTERISTICHE DEGLI ORIZZONTI - Profilo AV-TA-GR-2-21				
ORIZZONTE	Ap	Bt	C1	C2
Profondità limite superiore	0	30-35	80	130
Profondità limite inferiore	30-35	80	130	150
Tipo	Chiaro	Chiaro	/	/
Andamento	Lineare	Lineare	/	/
Umidità	Molto umido	Umido	/	/
Colore	Colore secco: 7.5YR 5/6 (Bruno scuro) Colore umido: 7.5YR 4/4 (Bruno)	Colore secco: 7.5YR 4/6 (Bruno scuro) Colore umido: 7.5YR 4/3 (Bruno)	/	/
Screziature	Assenti	Assenti	/	/
Cristalli - noduli - concrezioni	Assenti	Assenti	/	/
Effervescenza all'HCl	Nessuna	Assente	/	/
Tessitura USDA	Franco	Franco sabbioso argilloso	/	/
Scheletro	Scheletro principale abbondante (35-45%) piccolo e medio (0.5-5 cm) arrotondato, scheletro secondario comune (5-10%) grande (10-15 cm) arrotondato	Scheletro abbondante (45-50%) piccolo e medio (0.5-7 cm) arrotondato	/	/
Struttura	Struttura primaria poliedrica sub angolare tra moderatamente e fortemente sviluppata fine e media, struttura secondaria poliedrica sub angolare grande moderatamente sviluppata, struttura terziaria granulare fine e media moderatamente sviluppata	Struttura poliedrica sub angolare tra moderatamente e fortemente sviluppata media	/	/
Consistenza	Moderatamente resistente, debolmente adesivo, debolmente plastico	Moderatamente resistente, debolmente adesivo, debolmente plastico	/	/
Porosità	Comune, fini	Commune, pori da fini a medi	/	/
Fessure	Assenti	Assenti	/	/
Radici	Comuni tra medie e fini	Assenti	/	/
Pellicole	Pellicole di argilla scarse	Pellicole di argilla comuni	/	/
Comportamento idraulico	/	/	/	/
Pedofauna	Scarsa	Assente	/	/
Altro	/	/	Depositi alluvionali di origine fluviale a tratti cementati	Depositi alluvionali di origine fluviale sciolti
Classificazione Soil Taxonomy (USDA 2006): Typic Hapludalfs sandy-skeletal, mixed, aTAive,mesic				
Classificazione "W.R.B", FAO-ISRIC-ISSS (2006): Cutanic Skeletic Luvisols				

Tabella 5.2.2. Caratterizzazione degli orizzonti – Punto AV-TA-GR-2-21 fase Ante Operam

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 36 di 42

C.O.5 – Campagna di Post Operam

Di seguito vengono riportati i risultati della campagna di monitoraggio di Post Operam.

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: P.O.			
GR-2 (Analisi Chimico-Fisica)			
Comparto		SUOLO	
Cantiere		C.O.5	
Lotto funzionale		2	
Metodica		GR-2	
Provincia		Brescia	
Comune		Travagliato	
Destinazione d'uso iniziale		agricola	
Destinazione d'uso finale (prevista)		agricola	
Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	AV-TA-GR-2-05	X: 1583078,557	Y: 5041568,788
			

Tabella 5.2.3. Dati anagrafici e rappresentazione dei punti nell'area di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 37 di 42

Per il punto AV-TA-GR-2-05, posizionato all'interno di un'area a destinazione d'uso agricola, non si sono riscontrati superamenti rispetto alla colonna A del D.Lgs 152/06, sia per il campione A (profondità 0-80 cm dal p.c.) che per il campione B (profondità 80-110 cm dal p.c.).

RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE: AV-TA-GR-2-05					
PARAMETRI	U.d.M.	CAMPIONE A	CAMPIONE B	LIMITE A	LIMITE B
Profondità esecuzione campione	cm	0-80	80-110	-	-
Frazione secca fine (< 2 mm)	% p/p	75	76	-	-
Scheletro (2,0 mm < x < 2 cm)	%	25	24	-	-
Sabbia grossa	g/kg s.s.	298	431	-	-
Sabbia fine	g/kg s.s.	192	164	-	-
Limo grosso	g/kg s.s.	83	35	-	-
Limo fine	g/kg s.s.	223	148	-	-
Argilla	g/kg s.s.	204	222	-	-
Classificazione USDA	-	Franco	Franco sabbioso argilloso	-	-
pH	-	7,1	6,8	-	-
Carbonati totali	g/kg	26	< 10	-	-
Carbonio organico	g/kg	9,1	3,3	-	-
Azoto totale (N)	g/kg	1,6	0,8	-	-
Rapporto C/N	-	5,6	4	-	-
Tasso di saturazione basico (TSB)	%	85,73	93,88	-	-
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100g	11,63	8,05	-	-
Calcio scambiabile (Ca)	mg/kg	1622	1311	-	-
Magnesio scambiabile (Mg)	mg/kg	149	92	-	-
Potassio scambiabile (K)	mg/kg	239	62	-	-
Sodio scambiabile (Na)	mg/kg	< 40	< 40	-	-
Fosforo assimilabile (P)	mg/kg	71,5	8,9	-	-
Alluminio (Al)	mg/kg s.s.	14274	19179	-	-
Arsenico (As)	mg/kg s.s.	7,3	10,5	20	50
Cadmio (Cd)	mg/kg s.s.	0,2	< 0.2	2	15
Calcio (Ca)	mg/kg s.s.	6228	3214	-	-
Cromo totale (Cr)	mg/kg s.s.	18	22	150	800
Ferro (Fe)	mg/kg s.s.	15935	20922	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg s.s.	5188	4908	-	-
Manganese (Mn)	mg/kg s.s.	545	497	-	-
Mercurio (Hg)	mg/kg s.s.	< 0.1	< 0.1	1	5
Nichel (Ni)	mg/kg s.s.	14	20	120	500
Piombo (Pb)	mg/kg s.s.	22	9	100	1000
Potassio (K)	mg/kg s.s.	1731,2	1579,1	-	-
Rame (Cu)	mg/kg s.s.	19	12	120	600
Sodio (Na)	mg/kg s.s.	99	125,4	-	-
Zinco (Zn)	mg/kg s.s.	60	42	150	1500
Benzene	mg/kg s.s.	< 0.01	< 0.01	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Stirene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Toluene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Xilene	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	0,5	50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0.05	< 0.05	1	100
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10	< 10	50	750

NOTE: i risultati delle analisi chimiche sui campioni di suolo AV-TA-GR-2-05/A (superficiale) e AV-TA-GR-2-05/B (sottosuperficiale) mostrano che il contenuto di tutti i contaminanti analizzati risulta sempre inferiore ai limiti imposti dal DLgs 152/06.

Limite A = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale

Limite B = Limiti soglia di contaminazione previsti dal DLgs 152/06 per i siti ad uso Commerciale e Industriale

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 38 di 42

CARATTERISTICHE DEGLI ORIZZONTI - Profilo AV-TA-GR-2-05				
ORIZZONTE	Ap	B1	B2	C
Profondità limite superiore	0	80	110	150
Profondità limite inferiore	80	110	150	210
Tipo	Abrupto	Chiaro	Chiaro	Chiaro
Andamento	Lineare	Ondulato	Ondulato	Ondulato
Umidità	Molto umido	Umido	Umido	Umido
Colore	Bruno-rosso scuro 5 YR 3/3	Bruno rossastro 5 YR 4/4	Bruno-rosso scuro 2,5 YR 3/4	Bruno grigiastro 10 YR 5/2
Screziature	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Cristalli - noduli - concrezioni	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Effervescenza all'HCl	Debole (2)	Assente (0)	Molto debole (1)	Violenta (4)
Tessitura USDA	Argillo-limoso	Argillo-limoso	Franco-argilloso	Sabbioso
Scheletro	10% arrotondato da piccolo a grande	5% arrotondato da piccolo a medio	30% arrotondato da piccolo a grande	>70% arrotondato da piccolo a grande
Struttura	Poliedrica subangolare media	Poliedrica angolare media	Poliedrica angolare media e granulare	Incoerente
Consistenza				Inconsistente
Porosità	Buona	Scarsa	Buona	Buona
Fessure	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Radici	Presenti	Assenti	Assenti	Assenti
Pellicole	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Comportamento idraulico	Buono	Discreto	Buono	Buono
Pedofauna	Assente	Assente	Assente	Assente
Classificazione Soil Taxonomy (USDA 2006): Typic Hapludalfs, fine loamy over sandy or sandy skeletal, mixed, active, mesic				
Classificazione "W.R.B", FAO-ISRIC-ISSS (2006): Luvisols				

Tabella 5.2.4. Caratterizzazione degli orizzonti – Punto AV-TA-GR-2-05 fase Post Operam

Dai risultati precedentemente esposti la valutazione dello stato di qualità ambientale dell'area adibita al cantiere C.O.5 per il monitoraggio chimico-fisico (GR-2) della fase di Post Operam ha messo in evidenza che tutti i parametri analizzati sui campioni di suolo, sia per i campioni A (superficiali) che per i campioni B (sottosuperficiali), rientrano nei limiti indicati dalla normativa di riferimento (colonna A del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.) e pertanto non è stata riscontrata alcuna tipologia di contaminazione (organica ed inorganica).

Si evidenzia che il superamento della CSC per il parametro *Rame* (204,0 mg/kg s.s.) rilevato nel monitoraggio di Ante Operam nell'orizzonte Ap alla profondità di 30/35 cm del punto AV-TA-GR-2-21 non è stato confermato nella fase di Post Operam.

Per quanto afferente i commenti tecnici relativi alla metodica GR-2 "Profilo pedologico", si rimanda a quanto contenuto nell'allegato 2 del presente documento.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 39 di 42

6. CONCLUSIONI

Il presente documento, come indicato in premessa, ha il fine di fotografare lo stato delle principali caratteristiche chimico/fisiche del suolo antecedenti la realizzazione del cantiere da verificare quindi all'atto della restituzione finale dell'area.

In generale l'area monitorata, adibita al cantiere C.O.5, risulta localizzata nell'Alta Pianura centro-orientale, caratterizzata da suoli moderatamente profondi con tessitura moderatamente fine in superficie e notevole presenza di scheletro in profondità, AWC alta, drenaggio buono e permeabilità moderata.

La valutazione dello stato di qualità ambientale dell'area adibita al cantiere C.O.5 per il monitoraggio chimico-fisico (GR-1) ha messo in evidenza che tutti i parametri analizzati sui campioni di suolo, sia per i campioni A (superficiali) che per i campioni B (sottosuperficiali), rientrano nei limiti indicati dalla normativa di riferimento (colonna A del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.) e pertanto non è stata riscontrata alcuna tipologia di contaminazione (organica ed inorganica). Le analisi effettuate durante la fase di Post Operam hanno evidenziato un buon mantenimento delle caratteristiche chimico-fisiche dei terreni.

Durante il monitoraggio con la metodica GR-2 nella fase di Ante Operam si è rilevato un superamento della CSC per il parametro *Rame* (204,0 mg/kg s.s.) nell'orizzonte Ap alla profondità di 30-35 cm del punto AV-TA-GR-2-21, supero che non è stato confermato nella fase di Post Operam. In particolare nei punti analizzati nella fase di P.O. tutti i parametri analizzati sui campioni di suolo, sia per i campioni A (superficiali) che per i campioni B (sottosuperficiali), rientrano nei limiti indicati dalla normativa di riferimento (colonna A del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.) e pertanto non è stata riscontrata alcuna tipologia di contaminazione (organica ed inorganica).

Da un punto di vista agronomico la caratterizzazione chimica e fisica dei campioni di suolo presi in esame e il confronto tra Post Operam ed Ante Operam ha evidenziato alcune variazioni che meritano di essere sottolineate:

- in Ante Operam sono stati individuati quattro orizzonti così come in Post Operam, la differenza notevole riguarda lo spessore degli strati Ap e B1 che in Ante Operam risultavano essere rispettivamente di 0-35 cm e 35-80 cm, in Post Operam risultano essere di 0-80 cm e 80-110 cm; l'orizzonte Ap del Post Operam (80 cm) risulta avere uno spessore maggiore rispetto a quello Ante Operam (35 cm). Si evidenzia che lo spessore maggiore riscontrato nel Post Operam rappresenta un dato migliorativo del suolo, in quanto le colture possono esplorare uno strato di terreno più ampio e con caratteristiche chimico/fisiche più adatte alle loro esigenze;
- diminuisce leggermente il contenuto di sostanza organica presente nel suolo Post Operam

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 40 di 42

anche se si fa notare che il contenuto in ante opera era già scarso. Ciò potrebbe essere spiegato dall'accumulo di terreno in seguito allo scotico per la creazione della massicciata e conseguente sua veloce ossidazione. Inoltre, anche il compattamento in seguito alla movimentazione può avere influito;

- I rapporti Ca/Mg e Mg/K risultano migliorati rispetto alla situazione Ante Operam sebbene nell'orizzonte più superficiale Ap il rapporto Ca/Mg risulti inferiore all'optimum.

Le altre caratteristiche agronomiche e pedologiche quali tessitura prevalentemente franco-sabbiosa con buona permeabilità, scheletro e contenuto in sabbia che aumentano in profondità, buona permeabilità, pH neutro, medio-bassa Capacità di Scambio Cationico CSC e basso rapporto C/N non risultano modificate dopo il ripristino Post Operam.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p></p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 41 di 42

ALLEGATO 1 - CERTIFICATI DI ANALISI DI LABORATORIO



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 12A02654

Numero di identificazione: 12A02654
Descrizione del campione: Terreno - AV-CT-GR-1-21 - A -
Alta Velocità Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 08/02/2012 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 10/02/2012

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Scheletro (2.0 mm < x < 2 cm)	23.2		%			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1- II.3	10/02	14/02
Granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione (TESSITURA)						DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5		
Sabbia (2,0 - 0,05 mm)	54.2		%				10/02	16/02
Limo (0,05 - 0,002 mm)	38.4		%				10/02	16/02
Argilla (<0,002 mm)	7.4		%				10/02	16/02
Classificazione USDA	franco sabbioso						10/02	16/02
Grado di reazione (pH)	6.8					DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met III.1	10/02	14/02
Carbonati	< 1		g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met V.1	10/02	20/02
Carbonio organico	10.8	±2.2	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3	10/02	20/02
Azoto totale	1.23	±0.25	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3	10/02	15/02
Fosforo assimilabile (come P2O5) - metodo Olsen	59	±12	mg/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XV.3	15/02	22/02
Rapporto C/N	8.8	±3.5				* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3 + Met XIV.2+XIV.3	10/02	20/02
Saturazione basica	98.2		%			* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2 + XIII.5	10/02	22/02
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolammina	4.9		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2	10/02	22/02
Calcio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	2.99		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Magnesio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	1.00		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Sodio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.14		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Potassio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.68		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Alluminio	15057	±3764	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Arsenico (As)	6.1	±2.7	mg/Kg s.s.	20	50	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 1 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

N° 12A02654

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Cadmio (Cd)	0.22	±0.02	mg/Kg s.s.	2	15	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Cromo (Cr)	14.6	±4.4	mg/Kg s.s.	150	800	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Ferro	12173	±2435	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	29/03	30/03
Manganese (Mn)	459	±69	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Mercurio (Hg)	0.14	±0.02	mg/Kg s.s.	1	5	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Nichel (Ni)	14.5	±2.9	mg/Kg s.s.	120	500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Piombo (Pb)	25.6	±5.1	mg/Kg s.s.	100	1000	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Rame (Cu)	50.3	±10.1	mg/Kg s.s.	120	600	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Zinco (Zn)	59.3	±17.8	mg/Kg s.s.	150	1500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Calcio	362.0	±72.4	mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Magnesio	3120		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Potassio	2368		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	22/02
Sodio	160		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
AROMATICI			mg/Kg s.s.			EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006		
Benzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.1	2	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Etilbenzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Stirene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Toluene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Xilene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	< 0.05		mg/Kg s.s.	1	100	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	5	±1	mg/Kg s.s.	50	750	EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003	10/02	20/02

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.1

PARERI ED INTERPRETAZIONI: (non oggetto dell'accreditamento Accredia)

Sulla base del D. Lgs. 152/2006, Parte IV, All. D, del D.M. 28-2-2006 e della L. 13 del 27/2/2009, art. 6-quater, e del D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 in attuazione della direttiva 2008/98/CE, sulla base delle informazioni fornite dal cliente, visti i risultati analitici ottenuti, limitatamente al campione ed ai parametri analizzati, il rifiuto sottoposto a prova è classificato RIFIUTO NON PERICOLOSO.

Codice C.E.R.: 170504 - Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 2 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

N° 12A02654

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 30/03/2012



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Patrizio Nuti

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.

Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 3 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
 tel+39 055 80961 fax+39 055 80 71099

 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
 tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

 e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 12A02655

Numero di identificazione 12A02655
Descrizione del campione Terreno - AV-CT-GR-1-21 - B -
 Alta Velocità Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 08/02/2012 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 10/02/2012

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Scheletro (2.0 mm < x < 2 cm)	39.1		%			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1- II.3	10/02	14/02
Granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione (TESSITURA)						DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5		
Sabbia (2,0 - 0,05 mm)	46.5		%				10/02	16/02
Limo (0,05 - 0,002 mm)	41.6		%				10/02	16/02
Argilla (<0,002 mm)	11.9		%				10/02	16/02
Classificazione USDA	franco sabbioso argilloso						10/02	16/02
Grado di reazione (pH)	6.8					DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met III.1	10/02	14/02
Carbonati	< 1		g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met V.1	10/02	20/02
Carbonio organico	9.3	±1.9	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3	10/02	20/02
Azoto totale	1.23	±0.25	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3	10/02	15/02
Fosforo assimilabile (come P2O5) - metodo Olsen	78	±16	mg/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XV.3	15/02	22/02
Rapporto C/N	7.6	±3.0				* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3 + Met XIV.2+XIV.3	10/02	20/02
Saturazione basica	98.9		%			* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2 + XIII.5	10/02	22/02
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolammina	4.8		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2	10/02	22/02
Calcio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	2.96		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Magnesio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.95		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Sodio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.24		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Potassio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.60		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Alluminio	15470	±3867	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
 Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 1 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

N° 12A02655

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Arsenico (As)	5.6	±2.5	mg/Kg s.s.	20	50	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Cadmio (Cd)	< 0.20		mg/Kg s.s.	2	15	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Cromo (Cr)	14.5	±4.3	mg/Kg s.s.	150	800	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Ferro	11714	±2343	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	29/03	30/03
Manganese (Mn)	411	±62	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Mercurio (Hg)	0.21	±0.03	mg/Kg s.s.	1	5	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Nichel (Ni)	12.6	±2.5	mg/Kg s.s.	120	500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Piombo (Pb)	21.7	±4.3	mg/Kg s.s.	100	1000	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Rame (Cu)	34.5	±6.9	mg/Kg s.s.	120	600	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Zinco (Zn)	52.6	±15.8	mg/Kg s.s.	150	1500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Calcio	401.3	±80.3	mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Magnesio	2854		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Potassio	2351		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	22/02
Sodio	169		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
AROMATICI			mg/Kg s.s.			EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006		
Benzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.1	2	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Etilbenzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Stirene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Toluene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Xilene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	< 0.05		mg/Kg s.s.	1	100	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	< 5		mg/Kg s.s.	50	750	EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003	10/02	20/02

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.1

PARERI ED INTERPRETAZIONI: (non oggetto dell'accreditamento Accredia)

Sulla base del D. Lgs. 152/2006, Parte IV, All. D, del D.M. 28-2-2006 e della L. 13 del 27/2/2009, art. 6-quater, e del D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 in attuazione della direttiva 2008/98/CE,

sulla base delle informazioni fornite dal cliente,

visti i risultati analitici ottenuti, limitatamente al campione ed ai parametri analizzati, il rifiuto sottoposto a prova è classificato RIFIUTO NON PERICOLOSO.

Codice C.E.R.: 170504 - Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 2 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

N° 12A02655

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 30/03/2012



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Patrizio Nuti

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.

Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 3 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 12A02652

Numero di identificazione 12A02652
Descrizione del campione Terreno - AV-CT-GR-1-22 - A -
Alta Velocità Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 08/02/2012 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 10/02/2012

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Scheletro (2.0 mm < x < 2 cm)	1.0		%			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1- II.3	10/02	16/02
Granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione (TESSITURA)						DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5		
Sabbia (2,0 - 0,05 mm)	48.0		%				10/02	17/02
Limo (0,05 - 0,002 mm)	35.9		%				10/02	17/02
Argilla (<0,002 mm)	16.1		%				10/02	17/02
Classificazione USDA	franco						10/02	17/02
Grado di reazione (pH)	8.0					DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met III.1	10/02	15/02
Carbonati	1	±0	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met V.1	10/02	20/02
Carbonio organico	8.5	±1.7	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3	10/02	20/02
Azoto totale	1.08	±0.22	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3	10/02	21/02
Fosforo assimilabile (come P2O5) - metodo Olsen	52	±10	mg/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XV.3	15/02	22/02
Rapporto C/N	7.9	±3.1				* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3 + Met XIV.2+XIV.3	10/02	21/02
Saturazione basica	100.0		%			* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2 + XIII.5	10/02	22/02
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolammina	5.4		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2	10/02	22/02
Calcio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	3.95		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Magnesio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	1.03		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Sodio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.16		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Potassio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.29		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Alluminio	21949	±5487	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Arsenico (As)	7.7	±3.5	mg/Kg s.s.	20	50	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 1 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

N° 12A02652

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Cadmio (Cd)	0.31	±0.03	mg/Kg s.s.	2	15	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Cromo (Cr)	20.6	±6.2	mg/Kg s.s.	150	800	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Ferro	17700	±3540	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	29/03	30/03
Manganese (Mn)	659	±99	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Mercurio (Hg)	0.96	±0.14	mg/Kg s.s.	1	5	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Nichel (Ni)	19.4	±3.9	mg/Kg s.s.	120	500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Piombo (Pb)	33.2	±6.6	mg/Kg s.s.	100	1000	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Rame (Cu)	117.4	±23.5	mg/Kg s.s.	120	600	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Zinco (Zn)	69.6	±20.9	mg/Kg s.s.	150	1500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Calcio	1037.0	±207.4	mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Magnesio	4826		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Potassio	3367		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	22/02
Sodio	505		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
AROMATICI			mg/Kg s.s.			EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006		
Benzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.1	2	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Etilbenzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Stirene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Toluene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Xilene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	< 0.05		mg/Kg s.s.	1	100	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	45	±9	mg/Kg s.s.	50	750	EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003	10/02	20/02

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.1

PARERI ED INTERPRETAZIONI: (non oggetto dell'accreditamento Accredia)

Sulla base del D. Lgs. 152/2006, Parte IV, All. D, del D.M. 28-2-2006 e della L. 13 del 27/2/2009, art. 6-quater, e del D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 in attuazione della direttiva 2008/98/CE, sulla base delle informazioni fornite dal cliente, visti i risultati analitici ottenuti, limitatamente al campione ed ai parametri analizzati, il rifiuto sottoposto a prova è classificato RIFIUTO NON PERICOLOSO.

Codice C.E.R.: 170504 - Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 2 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

N° 12A02652

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 30/03/2012



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Patrizio Nuti

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 3 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
 tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
 tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

 e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 12A02653

Numero di identificazione 12A02653
Descrizione del campione Terreno - AV-CT-GR-1-22 - B -
 Alta Velocità Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 08/02/2012 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 10/02/2012

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Scheletro (2.0 mm < x < 2 cm)	46.6		%			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1- II.3	10/02	14/02
Granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione (TESSITURA)						DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5		
Sabbia (2,0 - 0,05 mm)	49.5		%				10/02	16/02
Limo (0,05 - 0,002 mm)	27.6		%				10/02	16/02
Argilla (<0,002 mm)	22.9		%				10/02	16/02
Classificazione USDA	franco						10/02	16/02
Grado di reazione (pH)	6.8					DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met III.1	10/02	14/02
Carbonati	< 1		g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met V.1	10/02	20/02
Carbonio organico	4.2	±0.8	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3	10/02	20/02
Azoto totale	0.86	±0.17	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3	10/02	15/02
Fosforo assimilabile (come P2O5) - metodo Olsen	28	±6	mg/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XV.3	15/02	22/02
Rapporto C/N	4.9	±2.0				* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3 + Met XIV.2+XIV.3	10/02	20/02
Saturazione basica	99.0		%			* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2 + XIII.5	10/02	22/02
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolammina	5.0		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2	10/02	22/02
Calcio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	3.78		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Magnesio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.98		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Sodio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.09		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Potassio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.10		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Alluminio	15073	±3768	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Arsenico (As)	4.9	±2.2	mg/Kg s.s.	20	50	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
 Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 1 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
 tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
 tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

 e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
 web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

N° 12A02653

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Cadmio (Cd)	< 0.20		mg/Kg s.s.	2	15	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Cromo (Cr)	10.8	±3.2	mg/Kg s.s.	150	800	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Ferro	11121	±2224	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	29/03	30/03
Manganese (Mn)	389	±58	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Mercurio (Hg)	0.22	±0.03	mg/Kg s.s.	1	5	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Nichel (Ni)	11.9	±2.4	mg/Kg s.s.	120	500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Piombo (Pb)	12.8	±2.6	mg/Kg s.s.	100	1000	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Rame (Cu)	15.9	±3.2	mg/Kg s.s.	120	600	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Zinco (Zn)	34.0	±10.2	mg/Kg s.s.	150	1500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Calcio	301.4	±60.3	mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Magnesio	2758		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Potassio	1790		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	22/02
Sodio	90		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
AROMATICI			mg/Kg s.s.			EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006		
Benzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.1	2	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Etilbenzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Stirene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Toluene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Xilene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	< 0.05		mg/Kg s.s.	1	100	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	6	±1	mg/Kg s.s.	50	750	EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003	10/02	20/02

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.1

PARERI ED INTERPRETAZIONI: (non oggetto dell'accreditamento Accredia)

Sulla base del D. Lgs. 152/2006, Parte IV, All. D, del D.M. 28-2-2006 e della L. 13 del 27/2/2009, art. 6-quater, e del D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 in attuazione della direttiva 2008/98/CE, sulla base delle informazioni fornite dal cliente, visti i risultati analitici ottenuti, limitatamente al campione ed ai parametri analizzati, il rifiuto sottoposto a prova è classificato RIFIUTO NON PERICOLOSO.

Codice C.E.R.: 170504 - Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
 Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
 Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 2 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

N° 12A02653

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 30/03/2012



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Patrizio Nuti

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 3 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 12A02650

Numero di identificazione 12A02650
Descrizione del campione Terreno - AV-CT-GR-2-21 - A0-35 -
Alta Velocità Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 08/02/2012 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 10/02/2012

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Scheletro (2.0 mm < x < 2 cm)	26.4		%			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1- II.3	10/02	14/02
Granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione (TESSITURA)						DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5		
Sabbia (2,0 - 0,05 mm)	49.4		%				10/02	16/02
Limo (0,05 - 0,002 mm)	40.8		%				10/02	16/02
Argilla (<0,002 mm)	9.8		%				10/02	16/02
Classificazione USDA	franco						10/02	16/02
Grado di reazione (pH)	6.9					DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met III.1	10/02	14/02
Carbonati	< 1		g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met V.1	10/02	20/02
Carbonio organico	10.7	±2.1	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3	10/02	20/02
Azoto totale	1.32	±0.26	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3	10/02	15/02
Fosforo assimilabile (come P2O5) - metodo Olsen	51	±10	mg/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XV.3	15/02	22/02
Rapporto C/N	8.1	±3.2				* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3 + Met XIV.2+XIV.3	10/02	20/02
Saturazione basica	97.8		%			* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2 + XIII.5	10/02	22/02
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolammina	4.0		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2	10/02	22/02
Calcio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	2.58		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Magnesio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.68		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Sodio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.11		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Potassio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.54		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Alluminio	14469	±3617	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Arsenico (As)	5.7	±2.5	mg/Kg s.s.	20	50	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 1 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

N° 12A02650

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Cadmio (Cd)	0.23	±0.02	mg/Kg s.s.	2	15	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Cromo (Cr)	14.4	±4.3	mg/Kg s.s.	150	800	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Ferro	11409	±2282	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	29/03	30/03
Manganese (Mn)	416	±62	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Mercurio (Hg)	0.10	±0.02	mg/Kg s.s.	1	5	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Nichel (Ni)	12.5	±2.5	mg/Kg s.s.	120	500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Piombo (Pb)	27.9	±5.6	mg/Kg s.s.	100	1000	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Rame (Cu)	204.0	±40.8	mg/Kg s.s.	120	600	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	22/02
Zinco (Zn)	55.4	±16.6	mg/Kg s.s.	150	1500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Calcio	385.3	±77.1	mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Magnesio	2748		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Potassio	2311		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	22/02
Sodio	236		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
AROMATICI			mg/Kg s.s.			EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006		
Benzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.1	2	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Etilbenzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Stirene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Toluene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Xilene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	< 0.05		mg/Kg s.s.	1	100	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	5	±1	mg/Kg s.s.	50	750	EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003	10/02	20/02

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.1

PARERI ED INTERPRETAZIONI: (non oggetto dell'accreditamento Accredia)

Sulla base del D. Lgs. 152/2006, Parte IV, All. D, del D.M. 28-2-2006 e della L. 13 del 27/2/2009, art. 6-quater, e del D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 in attuazione della direttiva 2008/98/CE, sulla base delle informazioni fornite dal cliente, visti i risultati analitici ottenuti, limitatamente al campione ed ai parametri analizzati, il rifiuto sottoposto a prova è classificato RIFIUTO NON PERICOLOSO.

Codice C.E.R.: 170504 - Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 2 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

N° 12A02650

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 30/03/2012



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Patrizio Nuti

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.

Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 3 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80961 fax+39 055 80 71099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 12A02651

Numero di identificazione 12A02651
Descrizione del campione Terreno - AV-CT-GR-2-21 - Bw35-85 -
Alta Velocità Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 08/02/2012 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 10/02/2012

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Scheletro (2.0 mm < x < 2 cm)	35.2		%			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1- II.3	10/02	14/02
Granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione (TESSITURA)						DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5		
Sabbia (2,0 - 0,05 mm)	64.5		%				10/02	16/02
Limo (0,05 - 0,002 mm)	14.7		%				10/02	16/02
Argilla (<0,002 mm)	20.8		%				10/02	16/02
Classificazione USDA	franco sabbioso argilloso						10/02	16/02
Grado di reazione (pH)	7.6					DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met III.1	10/02	14/02
Carbonati	< 1		g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met V.1	10/02	20/02
Carbonio organico	3.8	±0.8	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3	10/02	20/02
Azoto totale	0.56	±0.11	g/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3	10/02	15/02
Fosforo assimilabile (come P2O5) - metodo Olsen	38	±8	mg/Kg			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XV.3	15/02	22/02
Rapporto C/N	6.8	±2.7				* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3 + Met XIV.2+XIV.3	10/02	20/02
Saturazione basica	100.0		%			* DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2 + XIII.5	10/02	22/02
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolammina	5.1		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2	10/02	22/02
Calcio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	3.25		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Magnesio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	1.06		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Sodio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.15		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Potassio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	0.67		meq/100 g			DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	10/02	22/02
Alluminio	21943	±5486	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 1 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

N° 12A02651

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti A	Limiti B	Metodo	Inizio	Fine
Arsenico (As)	8.0	±3.6	mg/Kg s.s.	20	50	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Cadmio (Cd)	< 0.20		mg/Kg s.s.	2	15	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Cromo (Cr)	19.2	±5.8	mg/Kg s.s.	150	800	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Ferro	15595	±3119	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	29/03	30/03
Manganese (Mn)	393	±59	mg/Kg s.s.			EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Mercurio (Hg)	0.28	±0.04	mg/Kg s.s.	1	5	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Nichel (Ni)	25.9	±5.2	mg/Kg s.s.	120	500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Piombo (Pb)	13.0	±2.6	mg/Kg s.s.	100	1000	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Rame (Cu)	40.4	±8.1	mg/Kg s.s.	120	600	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Zinco (Zn)	42.2	±12.6	mg/Kg s.s.	150	1500	EPA 3051A 1998 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Calcio	356.9	±71.4	mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Magnesio	3644		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
Potassio	2748		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	22/02
Sodio	455		mg/Kg s.s.			EPA 3050B 1996 + EPA 6020A 2007	10/02	17/02
AROMATICI			mg/Kg s.s.			EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006		
Benzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.1	2	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Etilbenzene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Stirene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Toluene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Xilene	< 0.01		mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	< 0.05		mg/Kg s.s.	1	100	EPA 5035A 2007 + EPA 8260C 2006	10/02	15/02
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	7	±1	mg/Kg s.s.	50	750	EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003	10/02	20/02

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.1

PARERI ED INTERPRETAZIONI: (non oggetto dell'accreditamento Accredia)

Sulla base del D. Lgs. 152/2006, Parte IV, All. D, del D.M. 28-2-2006 e della L. 13 del 27/2/2009, art. 6-quater, e del D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 in attuazione della direttiva 2008/98/CE, sulla base delle informazioni fornite dal cliente, visti i risultati analitici ottenuti, limitatamente al campione ed ai parametri analizzati, il rifiuto sottoposto a prova è classificato RIFIUTO NON PERICOLOSO.

Codice C.E.R.: 170504 - Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Patrizio Nuti.
Modello RDP_CON_2LIMITI_E_INC rev.7 del 26/04/2011

Pagina 2 di 3



pH s.r.l. Analisi e Consulenze
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
tel+39 055 80961 fax+39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)
tel+39 055 80677 fax+39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



N° 12A02651

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. (*=metodo non accreditato)

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 30/03/2012



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Patrizio Nuti

Rapporto di prova n° **20LA55055** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/01-A - Prof. 0,00 + 0,50 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55055**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Limoso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	24		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	76		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	6,9	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	6		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	< 10		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	10,0		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	1,5		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		6,7		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	83,42		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	10,12		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1272		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	151		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	324		

segue Rapporto di prova n° **20LA55055** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	100,8		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	14125	±1744	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	8,7	±1,2	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	0,2	±0,2	L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	3377		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	19	±3	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	16917	±3038	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	3720		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	507	±88	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	15	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	20	±3	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1791,1		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	26	±4	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	115,5		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	73	±10	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55055** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	332		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	222		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	61		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	202		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	183		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55055** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55056** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/01-B - Prof. 0,50 + 1,00 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55056**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Sabbioso-ghiaioso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	48		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	52		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	7,6	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	15		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	63		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	4,4		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	0,4		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		12,6		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	87,83		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	8,62		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1309		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	90		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	95		

segue Rapporto di prova n° **20LA55056** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	19,5		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	8730	±1078	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	3,8	±1,0	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,2		L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	15170		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	12	±2	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	12455	±2237	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	5948		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	290	±50	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	9	±1	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	4	±1	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1668,1		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	8	±1	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	221,6		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	27	±4	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55056** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	678		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	109		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	9		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	102		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	102		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55056** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55057** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/02-A - Prof. 0,00 + 0,50 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55057**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Sabbioso-limoso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	27		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	73		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	6,9	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	< 1		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	< 10		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	8,3		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	1,3		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		6,3		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	85,92		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	8,08		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1084		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	110		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	236		

segue Rapporto di prova n° **20LA55057** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	80,5		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	13006	±1606	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	7,0	±1,0	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	0,2	±0,2	L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	3863		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	17	±3	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	15552	±2793	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	3493		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	532	±92	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	13	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	22	±3	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1598,8		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	19	±3	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	92,0		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	58	±8	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55057** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	284		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	227		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	82		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	222		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	185		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

*Il responsabile laboratorio
chimico*

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55057** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55058** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/02-B - Prof. 0,50 + 1,00 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55058**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Sabbioso-ghiaioso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	35		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	65		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	7,1	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	< 1		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	< 10		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	3,5		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	0,6		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		6,0		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	86,17		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	8,42		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1156		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	137		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	125		

segue Rapporto di prova n° **20LA55058** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	13,0		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	13815	±1706	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	7,0	±1,0	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	0,3	±0,2	L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	23014		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	20	±3	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	14285	±2566	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	8288		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	401	±70	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	16	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	19	±3	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1612,9		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	18	±2	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	122,5		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	64	±8	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

Pagina 2 di 4

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) - Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506

 Via Redipuglia 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030 2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P. IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

segue Rapporto di prova n° **20LA55058** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	519		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	174		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	24		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	106		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	177		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55058** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55059** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/03-A - Prof. 0,00 + 0,50 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55059**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Limoso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	40		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	60		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	7,6	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	28		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	118		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	13,7		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	1,9		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		7,3		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	89,58		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	18,36		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	2674		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	318		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	173		

segue Rapporto di prova n° **20LA55059** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	33,3		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	16203	±2001	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	5,5	±1,0	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,2		L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	3900		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	18	±3	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	18070	±3245	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	4961		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	412	±72	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	14	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	6	±1	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1936,8		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	11	±2	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	218,0		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	39	±5	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55059** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	286		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	153		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	80		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	222		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	259		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

*Il responsabile laboratorio
chimico*

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55059** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55060** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/03-B - Prof. 0,50 + 1,00 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55060**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Argilloso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	29		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	71		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	7,1	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	3		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	25		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	5,9		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	1,0		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		6,1		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	92,84		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	12,00		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1873		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	167		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	125		

segue Rapporto di prova n° **20LA55060** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	16,4		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	19393	±2395	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	8,6	±1,2	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,2		L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	7338		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	21	±3	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	18871	±3389	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	5919		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	521	±90	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	18	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	12	±2	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1719,2		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	14	±2	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	140,9		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	49	±7	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55060** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	353		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	170		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	55		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	165		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	257		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55060** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55061** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/04-A - Prof. 0,00 + 0,50 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55061**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Limoso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	19		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	81		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	6,8	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	< 1		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	< 10		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	7,8		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	1,3		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		5,8		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	90,11		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	10,11		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1487		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	131		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	229		

segue Rapporto di prova n° **20LA55061** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	84,7		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	15114	±1867	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	7,7	±1,1	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,2		L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	4607		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	18	±3	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	16202	±2910	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	4067		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	539	±94	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	14	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	20	±3	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1834,4		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	20	±3	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	119,0		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	57	±8	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55061** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	320		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	204		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	67		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	223		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	186		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

*Il responsabile laboratorio
chimico*

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55061** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55062** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/04-B - Prof. 0,50 + 1,00 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55062**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Sabbioso-ghiaioso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	43		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	57		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	7,7	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	9		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	48		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	5,2		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	0,8		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		6,6		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	85,62		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	10,88		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1684		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	74		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	86		

segue Rapporto di prova n° **20LA55062** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	12,0		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	11990	±1481	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	4,3	±1,0	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,2		L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	16691		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	11	±2	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	14126	±2537	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	7205		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	337	±58	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	8	±1	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	4	±1	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	2182,7		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	8	±1	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	344,5		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	29	±4	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55062** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	572		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	165		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	22		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	103		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	138		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55062** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55063** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR2/05-A - Prof. 0,00 + 0,80 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55063**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Limoso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	25		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	75		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	7,1	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	< 1		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	26		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	9,1		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	1,6		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		5,6		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	85,73		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	11,63		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1622		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	149		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	239		

segue Rapporto di prova n° **20LA55063** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	71,5		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	14274	±1763	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	7,3	±1,0	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	0,2	±0,2	L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	6228		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	18	±3	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	15935	±2862	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	5188		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	545	±95	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	14	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	22	±3	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1731,2		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	19	±3	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	99,0		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	60	±8	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55063** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100

GRANULOMETRIA

Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	298		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	192		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	83		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	223		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	204		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

*Il responsabile laboratorio
chimico*

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55063** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55064** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR2/05-B - Prof. 0,80 + 1,10 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55064**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Sabbioso-limoso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	24		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	76		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	6,8	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	9		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	< 10		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	3,3		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	0,8		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		4,0		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	93,88		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	8,05		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1311		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	92		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	62		

segue Rapporto di prova n° **20LA55064** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	8,9		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	19179	±2369	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	10,5	±1,4	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,2		L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	3214		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	22	±4	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	20922	±3758	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	4908		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	497	±86	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	20	±3	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	9	±1	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1579,1		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	12	±2	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	125,4		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	42	±6	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55064** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	431		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	164		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	35		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	148		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	222		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55064** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55065** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/06-A - Prof. 0,00 + 0,50 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55065**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Limoso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	26		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	74		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	7,1	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	12		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	41		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	10,1		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	1,4		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		7,1		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	86,83		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	13,50		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1902		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	203		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	203		

segue Rapporto di prova n° **20LA55065** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	62,4		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	18	±10	L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	15635	±1931	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	8,8	±1,2	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	0,3	±0,2	L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	9857		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	19	±3	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	18176	±3264	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	6505		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	554	±96	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	16	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	23	±4	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1625,5		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	19	±3	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	106,3		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	61	±8	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55065** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	281		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	174		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	91		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	254		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	200		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55065** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55066** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/06-B - Prof. 0,50 + 1,00 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55066**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Sabbioso-ghiaioso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	44		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	56		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	8,0	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	64		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	127		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	8,1		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	0,6		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		13,2		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	75,07		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	13,89		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1772		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	144		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	120		

segue Rapporto di prova n° **20LA55066** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	19,9		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	11046	±1364	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	5,8	±1,0	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,2		L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	23818		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	14	±2	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	12477	±2241	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	7913		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	315	±55	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	11	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	9	±1	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1269,8		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	11	±2	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	150,0		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	36	±5	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55066** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	450		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	151		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	55		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	163		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	181		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55066** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55067** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/07-A - Prof. 0,00 + 0,50 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55067**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Limoso con rari sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	14		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	86		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	6,8	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	< 1		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	10		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	9,1		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	1,1		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		8,5		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	82,22		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	9,76		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1300		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	123		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	193		

segue Rapporto di prova n° **20LA55067** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	44,2		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	16031	±1980	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	9,6	±1,3	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	0,3	±0,2	L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	5157		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	22	±4	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	17929	±3220	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	4854		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	632	±110	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	17	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	27	±4	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1908,0		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	23	±3	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	125,5		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	73	±10	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55067** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100

GRANULOMETRIA

Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	251		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	188		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	143		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	236		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	182		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55067** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55068** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/07-B - Prof. 0,50 + 1,00 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55068**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Limoso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	35		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	65		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	7,7	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	32		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	107		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	13,1		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	1,7		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		7,8		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	91,29		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	17,24		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	2559		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	310		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	145		

segue Rapporto di prova n° **20LA55068** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	29,2		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	15354	±1896	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	7,3	±1,0	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	0,2	±0,2	L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	25472		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	20	±3	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	15468	±2778	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	8919		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	501	±87	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	0,2	±0,1	L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	16	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	19	±3	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1572,9		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	16	±2	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	124,6		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	59	±8	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55068** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100

GRANULOMETRIA

Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	289		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	150		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	69		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	255		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	237		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55068** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55069** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/08-A - Prof. 0,00 + 0,50 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55069**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Sabbioso-limoso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	15		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	85		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	6,8	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	5		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	< 10		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	9,1		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	1,2		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		7,5		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	78,86		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	9,92		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1249		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	119		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	230		

segue Rapporto di prova n° **20LA55069** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	56,2		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	17168	±2120	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	9,9	±1,3	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	0,3	±0,2	L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	4254		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	22	±4	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	19811	±3558	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	4654		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	673	±117	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	18	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	29	±5	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1877,0		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	23	±3	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	118,5		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	69	±9	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55069** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	294		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	209		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	80		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	236		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	181		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

 Il responsabile laboratorio
 chimico

 Dott.ssa Paola Mazzola
 Ordine Prov. dei Chimici
 Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55069** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

Rapporto di prova n° **20LA55070** del **28/01/2021**

 Spettabile:
CEPAV DUE
VIA GRANDI, 20/C
25125 BRESCIA (BS)

Dati del campione forniti dal committente

 Matrice: **Terreno**

 Relativo a: **AV-TA-CO5-GR1/08-B - Prof. 0,50 + 1,00 m**

 Luogo di prelievo: **Travagliato (BS)**

 Note / Ulteriori dati del campione: **Cantiere Campo Logistico CO5 - Travagliato (BS)**

 N° di accettazione: **20LA55070**

 Data di presentazione: **22/12/2020**

 Data inizio prove: **22/12/2020**

 Data fine prove: **19/01/2021**

Dati di campionamento

 Campionato da: **ns personale**

 Presentato da: **ns personale**

 Contenuto in: **Barattolo di vetro, Vial**

 Met. Campionamento: **Manuale UNICHIM 196/2 2004**

 N° verbale intervento: **ATR 2020/2831 del 22/12/2020**

 Aspetto: **Sabbioso-ghiaioso con sassi di piccola dimensione, marrone, inodore**

 Analisi richieste: **Come sotto riportato**

Risultati analitici

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	35		
Frazione secca fine (< 2 mm) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	% p/p	65		
pH DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III	unità pH	6,8	±0,2	
Calcare attivo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met V.2+ DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	g/kg	10		
Carbonati totali Acidificazione + spettrometria IR *	g/kg	< 10		
Carbonio organico UNI EN 13137:2002 Met. A	g/kg	5,0		
Azoto totale (N) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3	g/kg	0,8		
Rapporto C/N (da calcolo) UNI EN 13137:2002 Met. A + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2/3 *		6,3		
Tasso di saturazione basico (TSB) ISO 13536:1995 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	%	78,74		
Capacità di scambio cationico DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002 *	meq/100 g	11,62		
Calcio scambiabile (Ca) ISO 13536:1995 *	mg/kg	1538		
Magnesio scambiabile (Mg) ISO 13536:1995 *	mg/kg	138		
Potassio scambiabile (K) ISO 13536:1995 *	mg/kg	126		

segue Rapporto di prova n° **20LA55070** del **28/01/2021**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Sodio scambiabile (Na) <i>ISO 13536:1995 *</i>	mg/kg	< 40		
Fosforo assimilabile (P) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3 *</i>	mg/kg	12,7		
Idrocarburi pesanti C>12 <i>UNI EN ISO 16703:2011</i>	mg/kg s.s.	< 10		L1: 50 L2: 750
Alluminio (Al) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	17429	±2153	
Arsenico (As) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	8,6	±1,2	L1: 20 L2: 50
Cadmio (Cd) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,2		L1: 2 L2: 15
Calcio (Ca) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	3160		
Cromo totale (Cr) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	20	±3	L1: 150 L2: 800
Ferro (Fe) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	18853	±3386	
Magnesio (Mg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	4563		
Manganese (Mn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	530	±92	
Mercurio (Hg) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	< 0,1		L1: 1 L2: 5
Nichel (Ni) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	17	±2	L1: 120 L2: 500
Piombo (Pb) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	10	±2	L1: 100 L2: 1000
Potassio (K) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	1660,9		
Rame (Cu) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	14	±2	L1: 120 L2: 600
Sodio (Na) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	109,6		
Zinco (Zn) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 200.8 1994</i>	mg/kg s.s.	42	±6	L1: 150 L2: 1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI				
Benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		L1: 0,1 L2: 2
Etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50

segue Rapporto di prova n° **20LA55070** del **28/01/2021**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Xilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 0,5 L2: 50
Sommatoria (Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	< 0,05		L1: 1 L2: 100
GRANULOMETRIA				
Sabbia grossa DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	384		
Sabbia fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	151		
Limo grosso DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	31		
Limo fine DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	199		
Argilla DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.6 *	g/kg s.s.	235		

Limiti:

L1: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1A "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale"

L2: D.Lvo 152/06 All. 5 titolo V parte IV - tab. 1B "Siti ad uso commerciale e industriale"

Note:

Le determinazioni di granulometria, pH, Carbonati totali, Calcare attivo, Carbonio organico (C), Azoto totale (N), Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile, Magnesio scambiabile, Potassio scambiabile, Sodio scambiabile, Fosforo assimilabile (P), Alluminio (Al), Calcio (Ca), Ferro (Fe), Magnesio (Mg), Manganese (Mn), Potassio (K) e Sodio (Na) sono state eseguite sul campione secco all'aria e setacciato a 2 mm.

Le restanti determinazioni sono state eseguite sulla frazione fine < 2 mm e riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro, ad eccezione dei composti volatili la cui determinazione è stata effettuata sul campione tal quale e i risultati riferiti al secco.

Calcare attivo, Tasso di saturazione basico, Capacità di scambio cationico, Calcio scambiabile (Ca), Magnesio scambiabile (Mg), Potassio scambiabile (K), Sodio scambiabile (Na) e Fosforo assimilabile (P): risultati di prova ottenuti da laboratorio subappaltato.

*Il responsabile laboratorio
chimico*

Dott.ssa Paola Mazzola
Ordine Prov. dei Chimici
Brescia n. 140

Documento con firma digitale del responsabile del laboratorio ai sensi della normativa vigente.

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Liberale Formentini iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 118

Parametri chimici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'incertezza (U) calcolata considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2.

Parametri microbiologici: il dato di incertezza, qualora riportato, si riferisce all'intervallo di confidenza/incertezza estesa (U) calcolati considerando un livello di probabilità del 95% che corrisponde ad un fattore di copertura k=2 o all'intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità del 95%. Le prove, se non diversamente indicato, sono eseguite in singola replica e i risultati sono emessi in accordo a quanto previsto dalle norme ISO 7218:2007/Amd.1:2013 e ISO 8199:2018.

(*): Le prove contrassegnate con l'asterisco non rientrano nell'accreditamento rilasciato a questo laboratorio da Accredia - l'Ente Italiano di Accreditamento.

segue Rapporto di prova n° **20LA55070** del **28/01/2021**

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge D. Lgs. n° 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione esaminato e alle determinazioni richieste dal committente. Il laboratorio declina la responsabilità relativa ai dati del campione forniti dal committente. Qualora il campionamento non sia eseguito da Indam i risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono al campione così come ricevuto. Il campione residuo non deperibile se di materiale solido viene conservato per mesi due, se liquido per mese uno dalla data del rapporto di prova; eventuali controcampioni devono essere stati identificati dal laboratorio e dal committente. Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Laboratorio iscritto nel Registro Regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari ex DGR 266/2010 della Regione Lombardia n° prog. 030017302004.

Laboratorio iscritto con Decreto del Ministero per il Coordinamento della Ricerca Scientifica e Tecnologica nell'Albo dei Laboratori Esterni Pubblici e Privati Altamente Qualificati di cui all'art. 4 legge 46/82.

Fine del rapporto di prova

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p></p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0208004	Rev. A	Foglio 42 di 42

ALLEGATO 2 – RELAZIONE TECNICA PROFILO PEDOLOGICO



Profilo pedologico e comparazione
analisi ante opera e post opera in
sito denominato AV-TA-CO5-GR2-
05 nel comune di Travagliato (BS)

Committente:

INDAM LABORATORI SRL
Via Redipuglia, 33/39
Castel Mella (BS)
P.Iva e C.F. 03379190980

Professionista:

MAURO GUERRINI
Dottore agronomo
Via Provinciale, 26 - 25054 Marone (BS)
Cell. 331/7556999
E-mail: mauro.guerrini80@libero.it
PEC: m.guerrini@epap.conafpec.it
P.IVA 02593610989 _ CF GRRMRA80E30E333J



PROFILO PEDOLOGICO

INCARICO

Io sottoscritto Mauro Guerrini, Dottore Agronomo iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Brescia al n. 364, sono stato incaricato da INDAM S.r.l. di redigere un profilo pedologico dell'area denominata AV-TA-CO5-GR2-05 situata nel comune di Travagliato (BS). Dopo avere accettato l'incarico di cui sopra ho eseguito il sopralluogo ed effettuato i rilievi del caso in data 22 dicembre 2020.

PREMESSA

Si premette che il suolo è un elemento fondamentale del paesaggio, infatti in paesaggi diversi si formano suoli diversi e soprattutto sono indicatori della qualità del paesaggio. Si viene così a creare una relazione tra suolo e paesaggio che porta alla formazione di vari tipi di suolo a seconda del paesaggio. Il pedopaesaggio è pertanto molto fragile e dinamico in quanto interagiscono i suoli, i soprassuoli, la testa dei sottosuoli e le acque di scorrimento e quelle sottosuperficiali. Il suolo inoltre svolge un ruolo fondamentale nella conservazione degli equilibri eco sistemici ed è l'habitat dove vivono comunità vegetali e animali. Pertanto è importantissimo per garantire la varietà del paesaggio e la biodiversità in generale.

Il presente lavoro ha lo scopo di valutare mediante la realizzazione di un profilo pedologico e delle relative analisi chimico-fisiche le possibili ripercussioni risultanti dalla realizzazione della nuova Linea Ferroviaria ad AV/AC Treviglio-Brescia in località Travagliato. La metodologia utilizzata è quella del confronto delle caratteristiche del suolo Ante Operam e Post Operam per valutare le caratteristiche del suolo in seguito alla pressione/compattamento a seguito del passaggio dei mezzi a cui è stato sottoposto nell'area adibita a cantiere utilizzata per la realizzazione della nuova linea ferroviaria e valutare se è ancora possibile il suo utilizzo a fini agricoli come era destinato precedentemente l'opera stessa. Si specifica che l'incarico assegnato riguarda esclusivamente il rilievo Post Operam pertanto per il raffronto si è fatto riferimento alle risultanze del rilievo Ante Operam fornite dal committente.

METODICA PROFILO PEDOLOGICO

La presente metodica introdotta nel PMA ha come finalità quella di fornire in fase di Post Operam informazioni stratigrafiche dei suoli presenti nell'area, utili a confrontare gli esiti dell'Ante Operam e valutare le condizioni di fertilità del suolo. La metodica viene applicata nelle zone per le quali sono previste le indagini di monitoraggio chimico-fisico del suolo (GR-1).

L'omogeneità dell'area è valutata attraverso un giudizio sul campo con l'osservazione degli aspetti morfologici/vegetazionali e con l'aiuto anche di foto aeree e della carta d'uso del suolo acquisite dall'ERSAF - Ente Regionale di Sviluppo Agricolo e Forestale.

All'interno dell'area omogenea, viene eseguito, con una pala meccanica, un profilo pedologico con uno scavo di dimensioni pari a 1x1 m profondo sino a circa 2 m.

In base a quanto indicato nel PMA per il profilo pedologico vengono forniti i seguenti dati:

- dati generali quali codice progetto, codice identificativo dell'osservazione, nome rilevatore, data, denominazione sito osservazione, tipo osservazione;
- caratteristiche dell'ambiente circostante quali quota, pendenza, esposizione, uso del suolo, pietrosità superficiale, rocciosità, erosione e deposizione, aspetti superficiali, drenaggio interno, profondità del suolo, permeabilità del suolo;
- caratteristiche degli orizzonti quali denominazione dell'orizzonte, limiti (profondità dei limiti superiore e inferiore, tipo e andamento), umidità, colore, screziature (colore, quantità, dimensioni, distribuzione), cristalli-noduli-concrezioni, reazione all'HCl, tessitura, classe tessiturale, classe granulometrica, scheletro (abbondanza, dimensioni, forma), struttura, consistenza, macroporosità, fessure, radici, pellicole,
- permeabilità, orizzonti campionati e relative note;
- classificazione secondo la tassonomia USDA e WRB.

Sono stati quindi prelevati due campioni riferiti, rispettivamente, all'orizzonte superficiale (A) e all'orizzonte sottosuperficiale (B2). I campioni di terreno degli orizzonti A e B2 sono stati preparati eliminando sul posto le frazioni granulometriche più grossolane e messi in vasetti di vetro opportunamente etichettati. Tutti i campioni sono stati prelevati in duplice copia, una per le analisi chimico fisiche, l'altra a disposizione per ulteriori successive verifiche.

La caratterizzazione mediante analisi di laboratorio ha riguardato i seguenti parametri chimico-fisici:

- Tessitura
- Scheletro
- pH
- Carbonio organico
- Fosforo assimilabile
- rapporto C/N
- N totale
- CSC
- basi di scambio
- TSB
- carbonati totali

Inoltre su ogni singolo campione sono state effettuate analisi chimiche per la determinazione del contenuto di:

- Arsenico
- Cadmio
- Cromo totale
- Mercurio
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Alluminio
- Calcio
- Ferro
- Magnesio
- Manganese
- Potassio
- Sodio
- BTEX
- idrocarburi pesanti (C>12)
- somma organici aromatici (20-23)

DESCRIZIONE DEI LUOGHI

L'area in oggetto si trova nel comune di Travagliato (BS); trattasi di area utilizzata come campo base sia per le attività di logistica sia per quelle operative, con la presenza di container usati come uffici e/o dormitori, e come area di stoccaggio di materiali e manutenzione dei mezzi necessari esclusivamente alla realizzazione della nuova linea ferroviaria AC/AV Treviglio-Brescia. Il sito in questione si trova ad ovest dell'abitato di Travagliato, in prossimità della S.P.19 che consente un rapido collegamento sia all'autostrada A4, sia alla BreBeMi che alla tangenziale sud di Brescia. Il territorio comunale presenta una morfologia pianeggiante con qualche discontinuità morfologica di origine fluvioglaciale. Trattasi di un terreno pianeggiante a destinazione agricola. Il terreno deriva, dal punto di vista geologico, da depositi fluvioglaciali e alluvionali, infatti è collocato sulla sponda sinistra orografica del fiume Oglio ed è per questo motivo che sono presenti ghiaie e sabbie per vari metri di profondità. L'area non presenta dissesti e non rientra tra quelle soggette a pericolosità idraulica.

CARATTERIZZAZIONE DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Denominazione punto di campionamento	AV-TA-CO5-GR2-05
Provincia	Brescia
Comune	Travagliato
Destinazione d'uso iniziale	Agricola a seminativo
Destinazione d'uso finale (prevista)	Agricola a seminativo
Coordinate geografiche (WGS84)	Est: Nord:
Coordinate piane (WGS84)	X: Y:
Data e ora campionamento	22.12.2020 ore 10.30
Temperatura dell'aria	7°C
Tecnici rilevatori	Dott. agronomo Mauro Guerrini

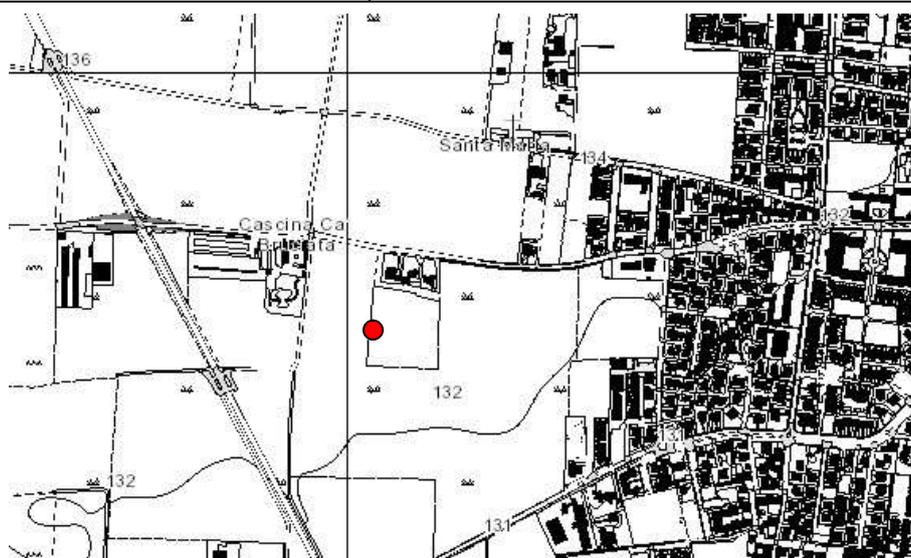


Figura 1: Inquadramento dell'area d'indagine (base CTR, fonte: geoportale regionale)



Figura 2: Foto aerea dell'area d'indagine (Fonte: googlemaps)

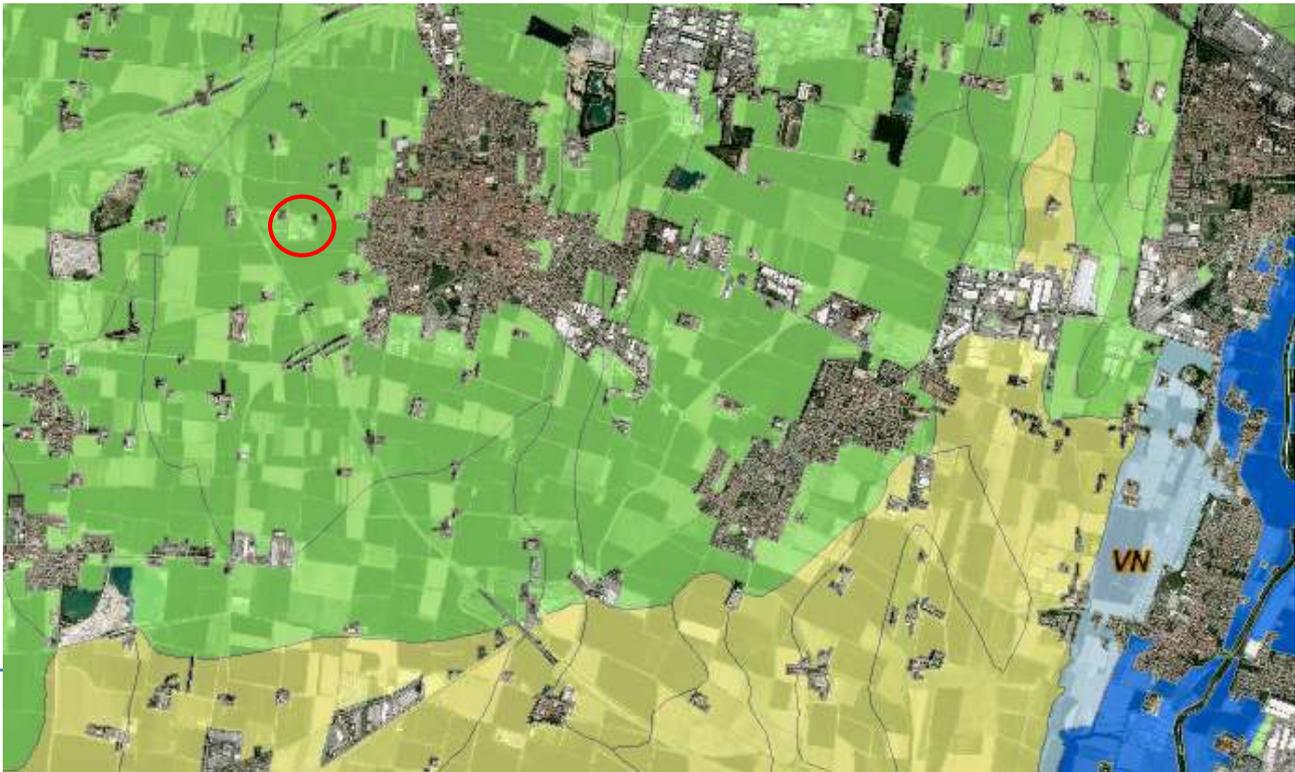
CARTA PEDOLOGICA PIANURA LOMBARDA 250K (TASSONOMIA WRB)



Carta pedologica 250k

COD_UC	03.03.03.117
COD_SREG	03
SOIL_REGION	PIANURA LOMBARDA (Pianura padano-veneta)
COD_DISTR	03.03.03
DISTRETTO	Alta pianura centro-orientale
COD_PROV	03.03
PROVINCIA	Alta pianura
N_UTS_UC	1
COD_UTS1	87
PERC_UTS1	100
COD_WRB	LV
DESCR_WRB	Luvisols
CO_1M	0.7000000000000001
QUANTITA_CO	basso
PROF_UTILE	95
DESC_PROF_UTILE	moderatamente profondi
TXT_1M	FS
DESCR_TXT	Franco sabbiosa
GRANULOM_1M	FGR
DESCR_GRANUL	Franca grossolana
PH_1M	7.1000000000000005
DESCR_PH	neutra

CARTA PEDOLOGICA PIANURA LOMBARDA 50K (TASSONOMIA SOIL TAXONOMY)



Scheda Unità Cartografica << >>

Unità Cartografica	318 - BTU1
Tipo UC	Consociazione (CN)
Pedopaesaggio ⓘ	LC1
Distretto geografico	70.1.4.3
Unità Tipologiche di Suolo	BTU1

Descrizione UC

L'unità è formata da 13 delineazioni; la superficie complessiva è di 11206 ettari. Occupa le superfici alluvionali, stabili, piane o poco ondulate, a pendenza nulla o debole, poste a quote di circa 130 m.s.l. e presenta pietrosità superficiale comune. Il substrato è costituito da alluvioni grossolane calcaree (ghiaie con sabbia). Uso del suolo prevalente: seminativi avvicendati.

I suoli **BTU1** sono da moderatamente profondi a profondi su orizzonti scheletrici e fortemente calcarei, a tessitura moderatamente fine in superficie, grossolana in profondità, scheletro frequente in superficie (90-120 cm), abbondante in profondità, da subacidi a subalcalini in superficie (40 cm), da neutri ad alcalini in profondità, non calcarei in superficie (100 cm circa), fortemente calcarei in profondità, a drenaggio buono e permeabilità moderatamente; AWC alta; tasso di saturazione in basi alto.

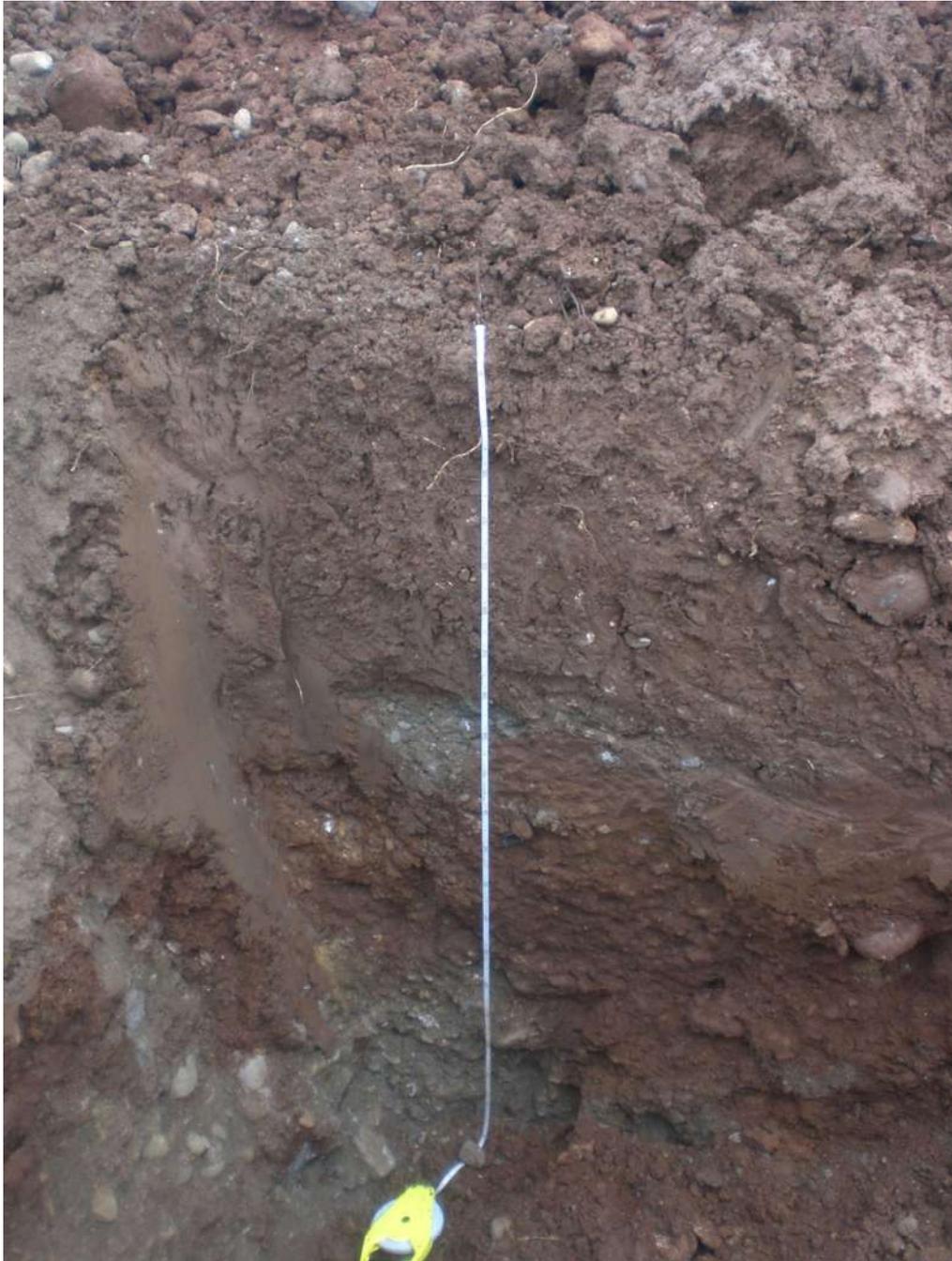
Classificazione USDA (KST 2006): fine loamy over sandy or sandy skeletal, mixed, active, mesic, Typic Hapludalfs

Proprietà applicative: i suoli BTU1, adatti all'agricoltura, presentano moderate limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative; sono moderatamente adatti allo spandimento di liquami zootecnici e sono poco adatti allo spandimento di fanghi di depurazione, con limitazioni legate alla granulometria e a pH e CSC; hanno capacità protettiva moderata per le acque profonde e elevata per quelle superficiali, con limitazioni legate , alla permeabilità e alla granulometria; possiedono un basso valore naturalistico.

Il cantiere AV-TA-CO5 si colloca nell'alta pianura centro orientale dove è presente un'ampia fascia di Luvisols moderatamente profondi con tessitura franco-sabbiosa e a reazione neutra. A nord e a est sono presenti sempre Luvisols moderatamente profondi con tessitura franco-sabbiosa a reazione neutra, mentre a sud sono presenti Luvisols profondi con tessitura franco-sabbiosa a reazione neutra. Andando più nel dettaglio della scala della carta pedologica della pianura lombarda a 50.000 riscontriamo che la zona ricade in un ampio settore di colore verde dove sono presenti Typic Hapludalfs costituiti da depositi di conoide moderatamente profondi con notevole presenza di scheletro in profondità, non calcarei in superficie

mentre fortemente calcarei in profondità. Sono terreni che rappresentano il settore apicale della piana proglaciale o piana pedemontana chiamata anche alta pianura ghiaiosa.

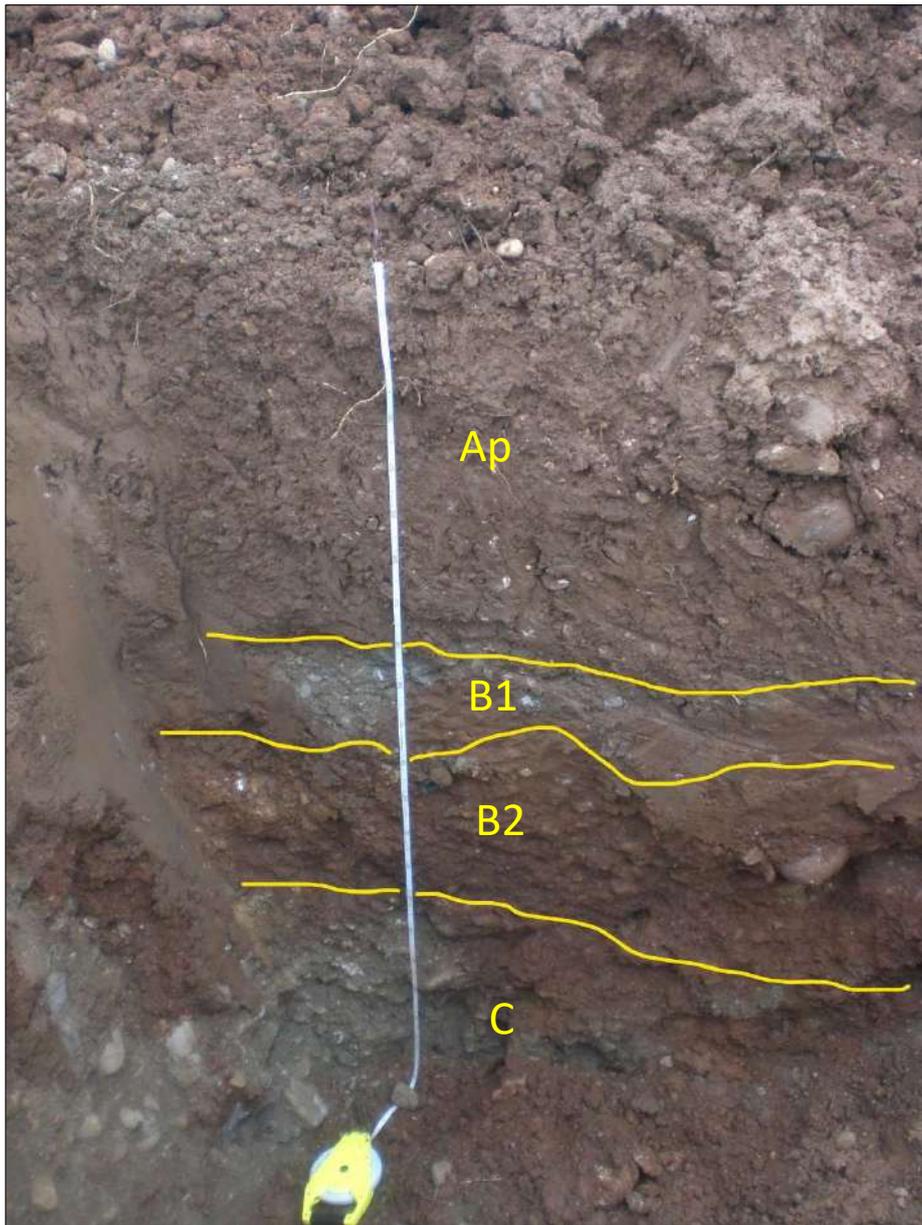
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Fot. 1: Profilo AV-TA-CO5-GR2-05

CARATTERIZZAZIONE PROFILO_ Confronto risultati ante opera e post opera

CARATTERISTICHE AMBIENTE CIRCOSTANTE		
	ANTE OPERA	POST OPERA
Quota	130 mt slm	132 mt slm
Pendenza	0%	0%
Esposizione	0°	0°
Uso del suolo	seminativo	seminativo
Vegetazione	foraggere	incolto
Substrato	alluvioni fluvioglaciali da molto grossolane a ghiaiose	detriti, depositi alluvionali e fluvioglaciali
Geomorfologia		pianura uniforme di origine fluvioglaciale
Pietrosità superficiale	assente	Media 10-15%
Rocciosità	assente	assente
Rischio di inondazione		assente
Erosione e deposizione		assente
Aspetti superficiali	nudo post raccolto con residui coltura precedente	terreno appena lavorato
Falda	>200 cm	>210 cm
Drenaggio interno	ben drenato	ben drenato
Permeabilità suolo	moderata	moderata
Valutazione della capacità d'uso	Classe III: suoli con limitazioni sensibili, che riducono la scelta delle colture impiegabili.	Classe II: suoli con moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture impiegabili.



Fot. 2: Profilo AV-TA-CO5-GR2-05 con individuazione degli orizzonti



Fot. 3 Profilo AV-TA-CO5-GR2-05 dettaglio
Orizzonte Ap (0-80 cm)



Fot. 4 Profilo AV-TA-CO5-GR2-05 dettaglio
**Orizzonte B1 (80-110 cm), B2 (110-150 cm) e
C (150-210 cm)**



Fot. 5 Profilo AV-TA-CO5-GR2-05 dettaglio
Aspetto superficiale del terreno

CARATTERISTICHE DEGLI ORIZZONTI –Profilo AV-TA-CO5-GR2-05				
ORIZZONTE	Ap	B1	B2	C
Profondità limite superiore	0	80	110	150
Profondità limite inferiore	80	110	150	210
Tipo	Abrupto	Chiaro	Chiaro	Chiaro
Andamento	Lineare	Ondulato	Ondulato	Ondulato
Umidità	Molto umido	Umido	Umido	Umido
Colore	Bruno-rosso scuro 5 YR 3/3	Bruno rossastro 5 YR 4/4	Bruno-rosso scuro 2,5 YR 3/4	Bruno grigiastro 10 YR 5/2
Screziature	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Cristalli— noduli- concrezioni	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Effervescenza all'HCl	Debole (2)	Assente (0)	Molto debole (1)	Violenta (4)
Tessitura USDA	Argillo-limoso	Argillo-limoso	Franco-argilloso	Sabbioso
Scheletro	10% arrotondato da piccolo a grande	5% arrotondato da piccolo a medio	30% arrotondato da piccolo a grande	>70% arrotondato da piccolo a grande
Struttura	Poliedrica sub-angolare media	Poliedrica angolare media	Poliedrica angolare media e granulare	Incoerente
Consistenza				Inconsistente
Macroporosità	Buona	Scarsa	Buona	Buona
Fessure	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Radici	Presenti	Assenti	Assenti	Assenti
Pellicole	Assenti	Assenti	Assenti	Assenti
Comportament o idraulico	Buono	Discreto	Buono	Buono
Pedofauna	Assente	Assente	Assente	Assente
Classificazione Soil Taxonomy (USDA 2006): Typic Hapludalfs, fine loamy over sandy or sandy skeletal, mixed, active, mesic				
Classificazione "W.R.B", FAO-ISRIC-ISSS (2006): Luvisols				

RISULTATI ANALISI CHIMICO-FISICHE: Profilo AV-TA-CO5-GR2-05								
	unità misura	ANTE OPERA		unità misura	POST OPERA		Limite A	Limite B
		Terreno			Terreno	Terreno		
		Orizz. Ap Prof. 0,00- 0,35 m	Orizz. Bw Prof. 0,35- 0,85 m		Orizz. Ap Prof. 0,00 ÷ 0,80 m	Orizz. B1 Prof. 0,80 ÷ 1,10 m		
		Travagliato	Travagliato		Travagliato	Travagliato		
Scheletro (> 2 mm e < 20 mm)	%	26,4	35,2	% p/p	25,00	24,00		
Frazione secca fine (< 2 mm)				% p/p	75,00	76,00		
GRANULOMETRIA:								
Sabbia grossa	%	49,4	64,5	g/kg s.s.	298,00	431,00		
Sabbia fine				g/kg s.s.	192,00	164,00		
Limo grosso	%	40,8	14,7	g/kg s.s.	83,00	35,00		
Limo fine				g/kg s.s.	223,00	148,00		
Argilla	%	9,8	20,8	g/kg s.s.	204,00	222,00		
pH		6,9	7,6		7,10	6,80		
Carbonati totali	g/kg	<1	<1	g/kg	26,00	<10		
Carbonio organico	g/kg	10,7	3,8	g/kg	9,10	3,30		
Azoto totale (N)	g/kg	1,32	0,56	g/kg	1,60	0,80		
Rapporto C/N		8,1	6,8		5,60	4,00		
Tasso di saturazione basico (TSB)	%	97,8	100	%	85,73	93,88		
Capacità di scambio cationico	meq/100 g	4	5,1	meq/100 g	11,63	8,05		
Calcio scambiabile	meq/100 g	2,58	3,25	mg/kg	1622,00	1311,00		
Magnesio scambiabile	meq/100 g	0,68	1,06	mg/kg	149,00	92,00		
Potassio scambiabile	meq/100 g	0,54	0,67	mg/kg	239,00	62,00		
Sodio scambiabile	meq/100 g	0,11	0,15	mg/kg	<40	<40		
Fosforo assimilabile (P)	mg/kg	51	38	mg/kg	71,50	8,90		
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	5	7	mg/kg s.s.	< 10	<10	50	750
Alluminio (Al)	mg/kg s.s.	14469	21943	mg/kg s.s.	14274,00	19179,00		
Arsenico (As)	mg/kg s.s.	5,7	8	mg/kg s.s.	7,30	10,50	20	50
Cadmio (Cd)	mg/kg s.s.	0,23	<0,20	mg/kg s.s.	0,2	<0,2	2	15
Calcio (Ca)	mg/kg s.s.	385,3	356,9	mg/kg s.s.	6228,00	3214,00		
Cromo totale (Cr)	mg/kg s.s.	14,4	19,2	mg/kg s.s.	18,00	22,00	150	800
Ferro (Fe)	mg/kg s.s.	11409	15595	mg/kg s.s.	15935,00	20922,00		
Magnesio (Mg)	mg/kg s.s.	2748	3644	mg/kg s.s.	5188,00	4908,00		
Manganese (Mn)	mg/kg s.s.	416	393	mg/kg s.s.	545,00	497,00		
Mercurio (Hg)	mg/kg s.s.	0,1	0,28	mg/kg s.s.	< 0,1	<0,1	1	5
Nichel (Ni)	mg/kg s.s.	12,5	25,9	mg/kg s.s.	14,00	20,00	120	500
Piombo (Pb)	mg/kg s.s.	27,9	13	mg/kg s.s.	22,00	9,00	100	1000
Potassio (K)	mg/kg s.s.	2311	2748	mg/kg s.s.	1731,20	1579,10		
Rame (Cu)	mg/kg s.s.	204	40,4	mg/kg s.s.	19,00	12,00	120	600
Sodio (Na)	mg/kg s.s.	236	455	mg/kg s.s.	99,00	125,40		
Zinco (Zn)	mg/kg s.s.	55,4	42,2	mg/kg s.s.	60,00	42,00	150	1500
SOLVENTI ORG. AROMATICI:								
Benzene	mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	0,1	2
Etilbenzene	mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	0,5	50
Stirene	mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	0,5	50
Toluene	mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	0,5	50
Xilene	mg/kg s.s.	<0,01	<0,01	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	0,5	50
Somma (Etilbenzene,Stirene,Toluene, Xilene)	mg/kg s.s.	<0,05	<0,05	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	1	100

Limite A: residuo massimo di contaminazione per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Limite B: residuo massimo di contaminazione per siti ad uso commerciale ed industriale.

Dalle analisi di laboratorio i valori di *potassio, magnesio, calcio e sodio scambiabile* sono espressi in mg/kg. Per poter fare una valutazione e dare un'interpretazione dei risultati si ritiene opportuno trasformare tali valori in meq/100 g dividendo per i seguenti fattori di correzione:

- calcio 200,400
- magnesio 121,525
- potassio 390,983
- sodio 229,898

	Ante opera		Post opera	
	Orizz. Ap 0-35 cm	Orizz. Bw 35-85 cm	Orizz. Ap 0-80 cm	Orizz. B1 80-110 cm
Calcio scambiabile	2,58 meq/100 g	3,25 meq/100 g	1622 mg/kg : 200,400 = = 8,09 meq/100 g	1311 mg/kg : 200,400 = 6,54 meq/100 g
Magnesio scambiabile	0,68 meq/100 g	1,06 meq/100 g	149 mg/kg : 121,525 = 1,23 meq/100 g	92 mg/kg : 121,525 = 0,76 meq/100 g
Potassio scambiabile	0,54 meq/100 g	0,67 meq/100 g	239 mg/kg : 390,983 = = 0,61 meq/100 g	62 mg/kg : 390,983 = 0,16 meq/100 g
Sodio scambiabile	0,11 meq/100 g	0,15 meq/100 g	<40 mg/kg : 229,898 =<0,17 meq/100 g	<40 mg/kg : 229,898 =<0,17 meq/100 g

Passando all'osservazione dei dati ottenuti al fine di determinare la fertilità del terreno sono importanti i rapporti tra i seguenti elementi:

Ca/Mg (espressi in meq)

	Ante operam			Post operam		
	Ca espresso in meq/100 g	Mg espresso in meq/100 g	Ca/Mg	Ca espresso in meq/100 g	Mg espresso in meq/100 g	Ca/Mg
Orizzonte Ap	2,58	0,68	3,79	8,09	1,23	6,58
Orizzonte B1	3,25	1,06	3,07	6,54	0,76	8,61

Mg/K (espressi in meq)

	Ante operam			Post operam		
	Mg espresso in meq/100 g	K espresso in meq/100 g	Mg/K	Mg espresso in meq/100 g	K espresso in meq/100 g	Mg/K
Orizz. Ap	0,68	0,54	1,26	1,23	0,61	2,02
Orizz. B1	1,06	0,67	1,58	0,76	0,16	4,75

La normalità prevede un rapporto Ca/Mg 8-12 e Mg/K compreso tra 2-5.

Il rapporto tra gli elementi nell'orizzonte Ap, quello più esplorato dalle radici e quindi più interessato dall'assorbimento degli elementi nutritivi, non rientra nel range ottimale in quanto $Ca/Mg = 6,58$ risulta essere notevolmente inferiore all'optimum, mentre $Mg/K = 2,02$ si posiziona al limite dell'optimum. Con questi valori si possono presentare fenomeni di competizione soprattutto per quanto riguarda il rapporto Ca/Mg per la ridotta disponibilità di calcio; tuttavia per la coltivazione dei cereali, con adeguate concimazioni, non dovrebbero sorgere fenomeni tali da influire sulle rese.

Nell'orizzonte B1 (più inferiore) invece i rapporti tra gli elementi rientrano nel range ottimale ($Ca/Mg = 8,61$; $Mg/K = 4,75$).

Con le analisi non è stato calcolato il contenuto di sostanza organica del suolo che, tuttavia, si può ottenere nel seguente modo:

S.O.: carbonio organico (g/kg) x 1,724 (fattore di correzione in quanto il contenuto medio di C nella S.O. è pari al 58%) pertanto:

	Ante opera		Post opera	
	Orizz. Ap 0-35 cm	Orizz. Bw 35-85 cm	Orizz. Ap 0-80 cm	Orizz. B1 80-110 cm
Carbonio organico	10,7 g/kg	3,8 g/kg	9,1 g/kg	3,3 g/kg
Sostanza organica	18,45 g/kg = 1,84 %	6,55 g/kg = 0,65 %	15,69 g/kg = 1,57 %	5,69 g/kg = 0,57 %

La sostanza organica è molto importante nel suolo in quanto svolge le seguenti funzioni:

1. nutrizione: mette a disposizione delle piante in modo lento e continuo gli elementi nutritivi
2. stimolo: favorisce l'accrescimento e l'assorbimento dell'apparato radicale
3. stimola la microflora e microfauna presente nel terreno
4. aumento della capacità di scambio cationico (CSC)
5. miglioramento delle proprietà fisiche del terreno (struttura, permeabilità, capacità di ritenuta idrica, sofficità, potere tampone)

I valori di riferimento relativi al contenuto di sostanza organica nel suolo sono:

<2%	2-3%	>3%
povero	medio	ricco

Nel caso in questione sia in Ante Operam che in Post Operam e sia nell'orizzonte Ap che in quello B1 il contenuto di sostanza organica è comunque scarso e ciò dipende dal fatto che il terreno in oggetto, essendo molto ricco in scheletro, presenta un'elevata ossidazione della sostanza organica. In questo caso è consigliabile lavorare il terreno solamente in superficie per non aumentarne la quantità esposta all'ossidazione e soprattutto apportare sostanza organica stabile (letame maturo) e interrare i residui colturali. In Post Operam la leggera diminuzione del contenuto di sostanza organica è dovuta all'accumulo e al compattamento a cui è stato sottoposto il suolo.

Dal confronto con le analisi Ante Operam sono emerse alcune incongruenze che meritano di essere sottolineate:

- in Ante Operam sono stati individuati quattro orizzonti così come in Post Operam, la differenza notevole riguarda lo spessore degli strati Ap e B1 che in Ante Operam risultavano essere rispettivamente di 0-35 cm e 35-80 cm, in Post Operam risultano essere di 0-80 cm e 80-110 cm;
- l'orizzonte Ap del Post Operam (80 cm) risulta avere uno spessore maggiore rispetto a quello Ante Operam (35 cm). Si evidenzia che lo spessore maggiore riscontrato nel Post Operam rappresenta un dato migliorativo del suolo, in quanto le colture possono esplorare uno strato di terreno più ampio e con caratteristiche chimico/fisiche più adatte alle loro esigenze;
- diminuisce leggermente il contenuto di sostanza organica presente nel suolo Post Operam (da 1,84% ante a 1,57% post), anche se si fa notare che il contenuto in ante opera era già scarso. Ciò potrebbe essere spiegato dall'accumulo di terreno in seguito allo scotico per la creazione della massicciata e conseguente sua veloce ossidazione. Inoltre, anche il compattamento in seguito alla movimentazione può avere influito alla perdita di fertilità;
- per riequilibrare il rapporto Ca/Mg che risulta basso, si consiglia di distribuire sostanza organica che migliori la struttura del terreno e la disponibilità degli elementi. Sarebbe opportuno lavorare superficialmente il terreno in modo da evitare ulteriore ossidazione dello stesso a seguito del suo rimescolamento in superficie, inoltre sarebbe buona prassi interrare i residui colturali ricchi di potassio;
- presentando il terreno un pH tendente alla neutralità (pH 7,1 in Ap e pH 6,8 in B1), non sono necessarie correzioni particolari al terreno. Se si ha la possibilità sarebbe opportuno apportare sostanza organica che migliora la struttura, aumenta la CSC e la disponibilità idrica.

CONCLUSIONI

Il presente lavoro, svolto per la riconsegna dell'area, ha come obiettivo, in primis, quello di valutare le principali caratteristiche chimico/fisiche del suolo post-opera, ed, in secundis, di confrontarle con quelle antecedenti l'opera al fine di valutare se il suolo è ancora adatto ad ospitare colture agrarie e forestali nonostante le lavorazioni a cui è stato sottoposto.

L'area oggetto di studio è localizzata nell'Alta Pianura centro-orientale, caratterizzata da suoli moderatamente profondi con tessitura moderatamente fine in superficie, AWC alta, drenaggio buono e permeabilità moderata.

Le conclusioni che si possono trarre a seguito delle analisi e dell'ispezione in campo sono le seguenti:

- tutti i parametri analizzati nei campioni di suolo in Post Operam rientrano tra quelli indicati nella normativa di riferimento di cui al D.lgs. 152/2006;
- da un punto di vista agronomico si possono effettuare le seguenti osservazioni:
 - l'orizzonte superficiale è aumentato notevolmente di spessore con conseguenze positive per l'esplorazione radicale da parte delle colture;
 - la tessitura da analisi è franca, tendente a franco-sabbiosa-argillosa con buona permeabilità, il terreno si può lavorare facilmente;
 - il contenuto di sostanza organica è scarso sia in Ante Operam che Post Operam, si consiglia pertanto di apportare concimi organici (letame maturo sarebbe l'optimum), tali da migliorare anche la disponibilità di elementi nutritivi;
 - il pH è tendente alla neutralità, vi è una dotazione scarsa di alcuni elementi nutritivi (discreta Capacità di Scambio Cationico CSC, scarsa disponibilità di potassio e calcio) e un rapporto C/N basso;
 - nell'orizzonte B1 è presente una tasca compatta con residui di cantiere che non dovrebbero, però, interferire negativamente con le coltivazioni che saranno messe a dimora;
 - scendendo lungo il profilo, come ci si aspetta naturalmente, la quantità di sabbia e di scheletro aumenta e rimane una CSC bassa (bassa disponibilità di elementi nutritivi in profondità);
 - negli orizzonti superficiali il rimescolamento del terreno ha fatto sì che le caratteristiche chimiche dello stesso siano migliori rispetto all'Ante Operam, mentre in profondità l'aumento del calcare attivo rende gli elementi nutritivi più difficilmente utilizzabili dalle colture perché immobilizzati.

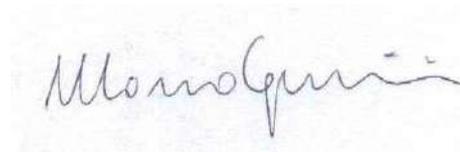
In conclusione, il terreno in oggetto presenta caratteristiche tali da poter ospitare nuovamente le colture agrarie. Tuttavia, sarebbe opportuno attuare gli interventi sopra indicati per migliorare ulteriormente le caratteristiche chimico-fisiche e biologiche del terreno.

Marone 21.01.2021

Il professionista

Dott. Agronomo

Mauro Guerrini

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mauro Guerrini', written on a light-colored background.

ALLEGATO 6

1. PREMESSA

Il presente dossier intende dare riscontro a:

- osservazioni ARPA di Maggio 2021 in merito al Dossier n° 53 del 04/02/2021 elaborato in risposta alle richieste in sede di esplicazione positiva dell'Istruttoria ARPA a riguardo dei Report conclusivi Fase Post Operam, componente Suolo;
- Istruttoria Tecnica - PMA TAV Brescia – Treviglio – Suolo – Risultati monitoraggio PO (2020) di Giugno 2021

Nella fattispecie, si riportano punto per punto ulteriori approfondimenti ad integrazione dei chiarimenti richiesti.

2. ESPLICAZIONI TECNICHE

Si riportano in *corsivo* le richieste ARPA

2.2 Estensione delle aree di cantiere

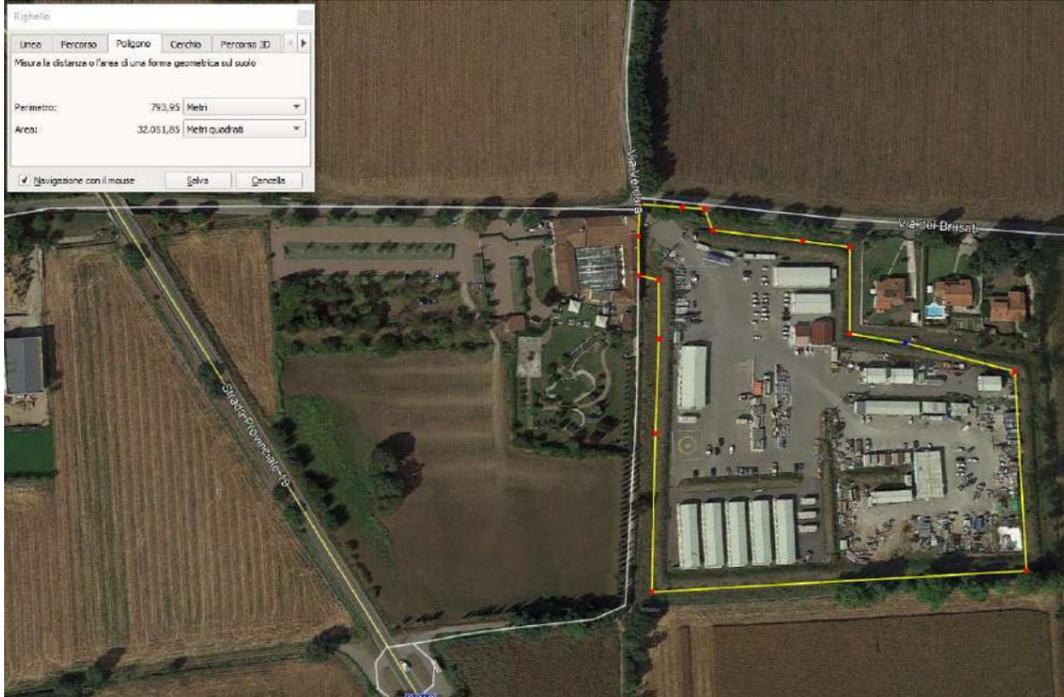
Dal confronto con la misura eseguita da Google Earth si riscontra una differenza tra le estensioni dichiarate da Cepav due e quelle così misurate. Si chiede a Cepav due di chiarire.

La misura dell'estensione delle aree di cantiere riportata nel documento "Osservazioni in merito ai Dossier n.53 del 4/02/21 e Dossier n.54 del 4-2-2021" prende in considerazione anche la zona di accantonamento perimetrale delle dune di scotico, racchiudendo all'interno della superficie totale di cantiere le porzioni di terreno su cui le dune stesse poggiano, non contemplata come aree oggetto del PMA in quanto non scoticate e quindi non oggetto di potenziali modifiche a livello pedologico.

Si riporta di seguito il confronto con la misura eseguita da Google Earth considerando esclusivamente l'area di cantiere, ovvero la porzione scoticata.

CANTIERE	ESTENSIONE (m ³)	
C.A.1 – Cassano d'Adda	75.500	

<p>C.O.1 - Caravaggio</p>	<p>18.200</p>	
<p>C.O.2 - Antegnate</p>	<p>23.800</p>	
<p>C.O.3 - Calcio</p>	<p>15.100</p>	

<p>C.O.4 – Rovato</p>	<p>97.100</p>	
<p>C.O.5 - Travagliato</p>	<p>32.000</p>	

2.5 Valutazioni in merito agli andamenti dei parametri chimici e pedologici osservati diffusamente in tutti i cantieri

Non si ritiene accettabile la risposta fornita da Cepav due, infatti la risposta contenuta nel Dossier n.53 implica l'impossibilità di confronto tra AO e PO, obiettivo dichiarato nel PMA.

La richiesta che i laboratori siano certificati ACCREDIA ha lo scopo di garantire il confronto di analisi provenienti da laboratori differenti.

Si chiarisce che l'affidabilità dei laboratori e degli operatori è responsabilità di Cepav due e si ricorda che la corretta conduzione del Monitoraggio Ambientale secondo il PMA è una condizione ambientale dell'opera e quindi deve essere ottemperata.

In merito all'ubicazione dei punti di prelievo si ricorda che gli stessi, nell'ambito del monitoraggio della matrice suolo, devono essere individuati secondo il principio della rappresentatività dell'area sottoposta a monitoraggio. È insito nell'attività di campionamento che, nonostante il valore analitico sia fedele al solo punto di campionamento, il valore analitico stesso venga esteso all'intera superficie proprio a seguito della scelta di un posizionamento rappresentativo dell'area stessa.

Sulla base dell'accreditamento dei laboratori e della professionalità degli operatori di campo (condizioni che, come già specificato, sono in capo a Cepav due) si può ritenere che le differenze tra società differenti possano essere relativamente contenute. Queste possono comunque essere quantificate, operazione ovviamente ad onere di Cepav due, in modo tale da permettere comunque il confronto tra quanto riscontrato in AO e PO.

A prescindere da tale passaggio, il monitoraggio ha fornito dei dati che mostrano delle variazioni tra AO e PO che devono essere contestualizzati ai fini della valutazione delle possibili variazioni di qualità dei suoli, come espressamente dichiarato dal PMA (cfr. PMA specifica tecnica componente suolo, premessa).

Si riporta quindi quanto richiesto in istruttoria

Considerando le problematiche emerse nel corso dell'intero monitoraggio si ritiene quindi necessaria la presentazione di un dossier integrativo in cui fornire:

- una valutazione in merito agli andamenti dei parametri chimici e pedologici sopra trattati, considerando le lavorazioni effettuate, gli impianti installati, le operazioni svolte e le possibili dinamiche geochemiche in atto in un terreno agricolo adattato a cantiere temporaneo.

Tale valutazione dovrà essere puntuale su tutti i parametri qui affrontati e, successivamente, generale sulle condizioni del suolo, sia dal punto di vista chimico che pedologico.



Punto 2.6

Per quanto riguarda la richiesta di approfondimenti in merito ai trend osservati presso i singoli cantieri (elencati nelle conclusioni dell'IT), il dossier non fornisce una risposta adeguata. Come sopra già motivato non è accettabile la motivazione della variazione osservata in funzione del cambio di società di monitoraggio. Inoltre, non viene presentato alcun approfondimento in cui vengono incrociati i dati ottenuti con le dinamiche geochimiche con le lavorazioni effettuate. La variabilità pedologica di alcuni elementi naturali può essere la motivazione di alcune variazioni solo a seguito dell'assenza di cause fornite degli approfondimenti sopra indicati.

Punto 2.7

Cepav due riporta il contenuto del SIA ma non fornisce alcuna valutazione. Si ritiene che non sia stata fornita risposta alla richiesta formulata in Istruttoria Tecnica.

Si riporta di seguito un estratto del PMA (relazione generale):

8.4 ELABORAZIONE DATI E GESTIONE ANOMALIE

Al termine delle campagne di analisi verranno prodotte in tempi successivi due distinte relazioni generali: nella prima saranno documentati e analizzati i dati della fase di monitoraggio AO; nella seconda i risultati del monitoraggio PO saranno esposti e valutati come tali, nonché in rapporto a quelli della fase precedente e a livello di bilancio finale.

Nel paragrafo seguente si intende dare risposta alle richieste indicate ai punti 2.5, 2.6, 2.7.

Verranno di seguito confrontati i dati analitici puntuali dei monitoraggi fase Ante Operam / Post Operam per ciascun cantiere, analizzando per ognuno di essi la situazione geochimica locale in termini di elementi maggiori costituenti il substrato pedogenetico (Ca, Al, Fe, Mg, K, Na), di elementi minori, potenziale indice di inquinamento antropico (Cr, Mn, Ni, Cu), e di parametri pedologici, in particolare il contenuto di carbonio organico e carbonati nei suoli.

Il parametro Arsenico non verrà trattato in quanto già approfondito in istruttoria tecnica dedicata a questo specifico parametro, presente localmente già in fase AO in concentrazioni superiori ai limiti normativi.

I dati saranno analizzati, come richiesto, in modo puntuale per ciascuna area di cantiere in modo da approfondire eventuali differenze in termini di variazioni AO/PO nei diversi siti e tra differenti parametri monitorati.

Si premettono alcune informazioni e valutazioni significative per l'interpretazione dei dati di seguito presentati:

Non si ritiene accettabile la risposta fornita da Cepav due, infatti la risposta contenuta nel Dossier n.53 implica l'impossibilità di confronto tra AO e PO, obiettivo dichiarato nel PMA. La richiesta che i laboratori siano certificati ACCREDIA ha lo scopo di garantire il confronto di analisi provenienti da laboratori differenti.

Le argomentazioni riportate nel Dossier n° 53 in merito al confronto dei dati tra diversi laboratori di prova non intendevano implicare impossibilità di confronto tra AO e PO ma giustificare eventuali scostamenti, anche significativi, in alcuni parametri rilevati.

In particolare devono essere considerate:

- le incertezze associate alle determinazioni: entrambi i laboratori riportano incertezze analitiche nell'ordine di circa il 20-25% per i parametri in oggetto;
- l'incertezza di campionamento, in particolare la variabilità legata alla profondità di campionamento, in alcune aree anche significativamente diversa;
- la variabilità legata all'applicazione di diversi metodi di prova, ancorché accreditati, oppure all'applicazione dello stesso metodo di prova a distanza di diversi anni, con conseguenti possibili variazioni nei metodi stessi o nella strumentazione utilizzata. Questa variabile è difficilmente quantificabile, ma sicuramente importante; nel Dossier n° 53 è stata evidenziata, ad esempio, la differenza tra i metodi di mineralizzazioni applicati in fase Ante Operam (EPA 3050B:1996, EPA 3051A:2007, EPA 3051A:1998) e in fase Post Operam (DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1) che si ritiene opportuno approfondire in questa sede.

Il metodo EPA 3050B:1996 "ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, AND SOILS" riporta al punto 1.2: "*This method is not a total digestion technique for most samples. It is a very strong acid digestion that will dissolve almost all elements that could become "environmentally available." By design, elements bound in silicate structures are not normally dissolved by this procedure as they are not usually mobile in the environment. If absolute total digestion is required use Method 3052 (...)*"

Il metodo EPA 3051A:2007 "MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS" riporta al punto 1.1: "*Since this method is not intended to accomplish total decomposition of the sample, the extracted analyte concentrations may not reflect the total content in the sample*" e al punto 1.2: "*(...)This method provides options for improving the performance for certain analytes, such as antimony, iron, aluminum, and silver by the addition of hydrochloric acid, when necessary(...)*".

Se, come in Ante Operam, l'estrazione avviene utilizzando esclusivamente acido nitrico (EPA 3051A:2007) oppure acido nitrico in associazione a perossido di idrogeno (EPA 3050B:1996), questa non consente la solubilizzazione di analiti che potrebbero essere presenti nel terreno sotto forma di silicati o silico-alluminati.

Il metodo di estrazione utilizzato in fase PO, DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 prevede (punto 1): "*(...) la solubilizzazione dei metalli pesanti in soluzione nitro-cloridrica a caldo. Il campione di suolo, pretrattato con perossido di idrogeno, è mineralizzato con acqua regia*".

La mineralizzazione con acqua regia è sicuramente più efficace per la solubilizzazione del materiale sottoposto al trattamento e si ritiene sia un fattore di assoluta importanza, da tenere in considerazione nel confronto tra i dati.

Si chiarisce che l'affidabilità dei laboratori e degli operatori è responsabilità di Cepav due e si ricorda che la corretta conduzione del Monitoraggio Ambientale secondo il PMA è una condizione ambientale dell'opera e quindi deve essere ottemperata.

Quanto sopra esplicito non dipende dall'affidabilità dei laboratori e degli operatori, ma da variabilità intrinseche nelle determinazioni analitiche. Si ricorda che nel Piano di Monitoraggio Ambientale, tratta Treviglio-Brescia (rif. IN5111EE2SPMB0008001C) non sono specificati i metodi analitici da adottare per il monitoraggio ambientale; si è quindi adottato il metodo che si riteneva più appropriato e tecnicamente idoneo nel momento in cui le analisi sono state effettuate (si ricorda a tal proposito la significativa differenza temporale intercorsa tra le analisi di AO e PO) in coerenza con i requisiti di accreditamento Accredia richiesti ai laboratori di analisi. Quanto esposto è la conferma di garanzia tecnica che il Cepav Due ha sempre intrapreso nella scelta dei soggetti incaricati a svolgere il PMA.

In merito all'ubicazione dei punti di prelievo si ricorda che gli stessi, nell'ambito del monitoraggio della matrice suolo, devono essere individuati secondo il principio della rappresentatività dell'area sottoposta a monitoraggio. È insito nell'attività di campionamento che, nonostante il valore analitico sia fedele al solo punto di campionamento, il valore analitico stesso venga esteso all'intera superficie proprio a seguito della scelta di un posizionamento rappresentativo dell'area stessa.

Nel ribadire la difficoltà di individuazione di punti di campionamento che siano rappresentativi dell'intera area in esame (si osserverà nei plot di seguito presentati che per alcuni parametri le analisi di fase Ante Operam mostrano ampia variabilità all'interno della stessa area) è utile ricordare che l'ubicazione dei punti di campionamento è sempre stata condivisa con il supporto tecnico di ARPA ed i campionamenti eseguiti in contraddittorio, quando richiesto.

Si riportano le informazioni richieste in merito alle lavorazioni effettuate, gli impianti installati e le operazioni svolte:

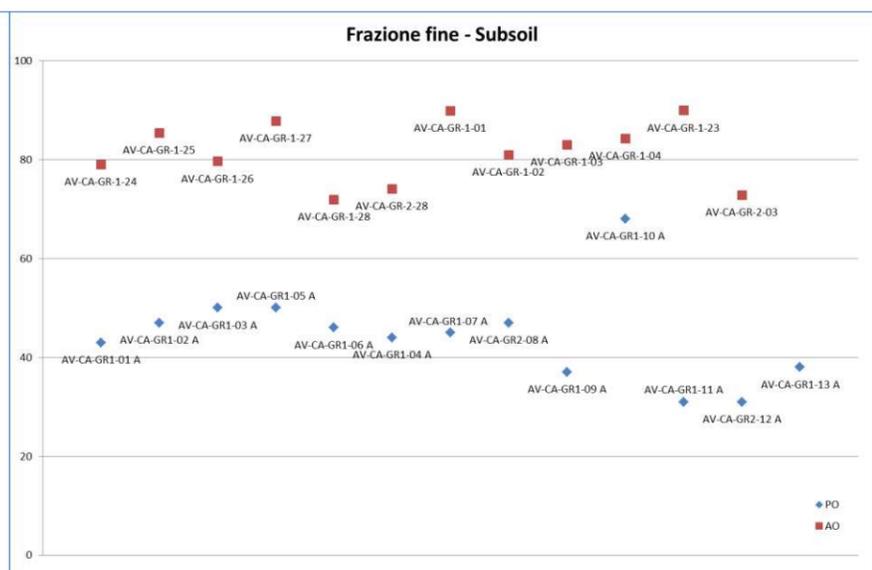
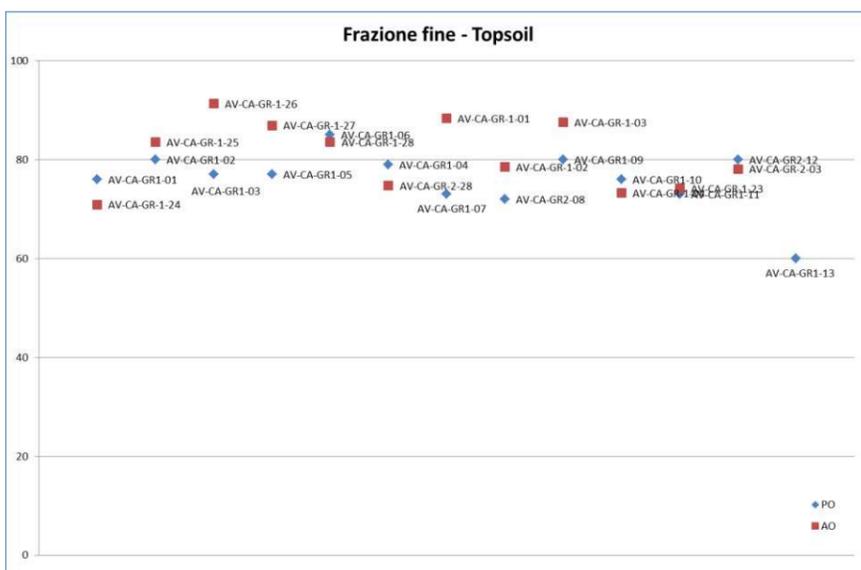
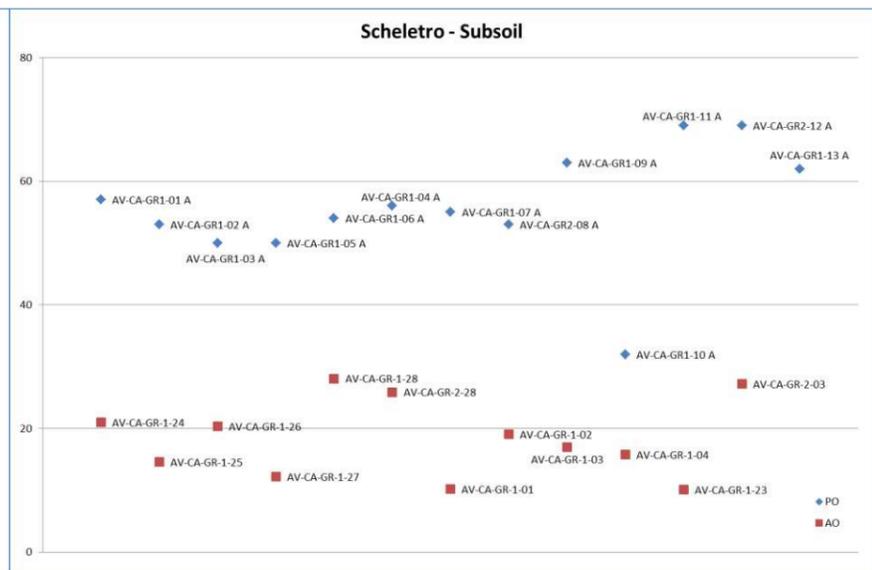
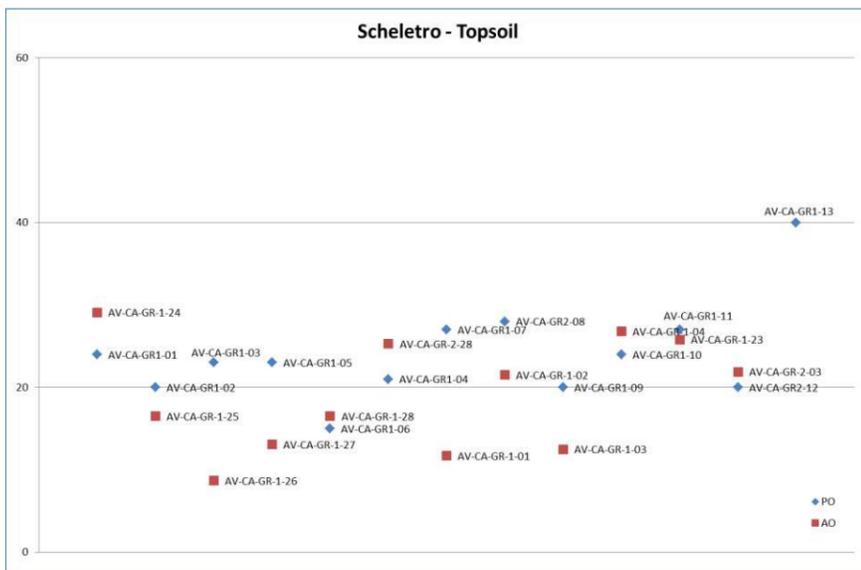
CANTIERE	ATTIVITA' E LAVORAZIONI EFFETTUATE
C.A.1 – Cassano d'Adda	Area utilizzata per fini logistici e direzionali. Accantonamento di "ballast" certificato per le opere di armamento ferroviario. Transito carri tramoggia per il traposto in linea del ballast. Transito mezzi d'opera. Non sono mai state eseguite attività di cantiere fisse ne tantomeno vi è stato allestito qualsivoglia impianto fisso di lavorazione quale, solo a titolo di esempio, betonaggio o altre lavorazioni assimilabili.
C.O.1 - Caravaggio	Area utilizzata per fini logistici, deposito attrezzature e direzionale. Transito mezzi d'opera. Non sono mai state eseguite attività di cantiere fisse ne tantomeno vi è stato allestito qualsivoglia tipologia di impianto fisso di lavorazione quale, solo a titolo di esempio, betonaggio o altre lavorazioni assimilabili.
C.O.2 - Antegnate	Area utilizzata per fini logistici, deposito attrezzature e direzionale. Transito mezzi d'opera. Non sono mai state eseguite attività di cantiere fisse ne tantomeno vi è stato allestito qualsivoglia tipologia di impianto fisso di lavorazione quale, solo a titolo di esempio, betonaggio o altre lavorazioni assimilabili.
C.O.3 - Calcio	Area utilizzata per fini logistici, deposito attrezzature e direzionale. Transito mezzi d'opera. Non sono mai state eseguite attività di cantiere fisse ne tantomeno vi è stato allestito qualsivoglia tipologia di impianto fisso di lavorazione quale, solo a titolo di esempio, betonaggio o altre lavorazioni assimilabili.
C.O.4 – Rovato	Area utilizzata per fini logistici e direzionali. Accantonamento di "ballast" certificato per le opere di armamento ferroviario. Transito carri tramoggia per il traposto in linea del ballast. Transito mezzi d'opera. Non sono mai state eseguite attività di cantiere fisse ne tantomeno vi è stato allestito qualsivoglia impianto fisso di lavorazione quale, solo a titolo di esempio, betonaggio o altre lavorazioni assimilabili.
C.O.5 - Travagliato	Area utilizzata per fini logistici, deposito attrezzature e direzionale. Transito mezzi d'opera. Non sono mai state eseguite attività di cantiere fisse ne tantomeno vi è stato allestito qualsivoglia tipologia di impianto fisso di lavorazione quale, solo a titolo di esempio, betonaggio o altre lavorazioni assimilabili.

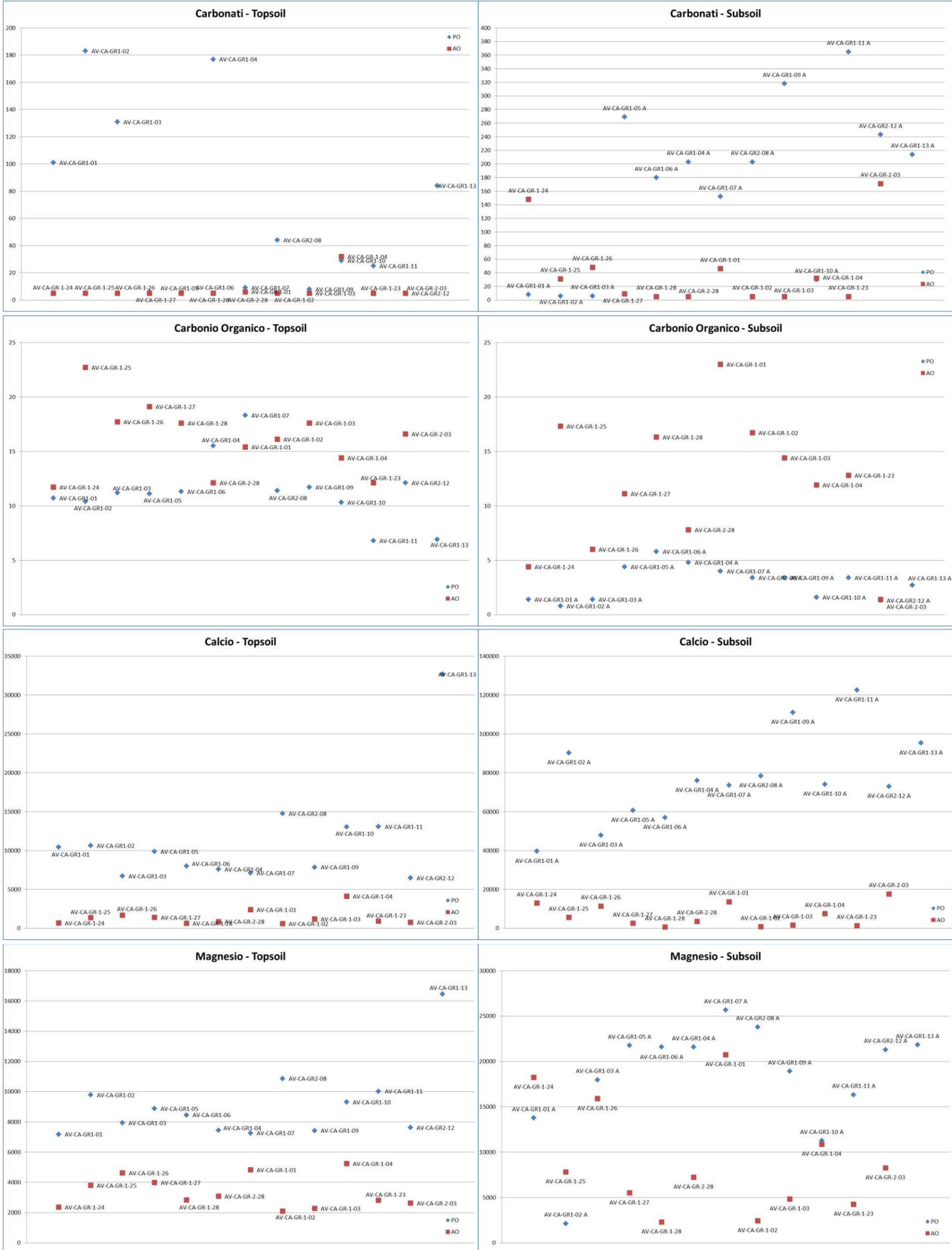
Tutte le aree sono state allestite mediante lo scotico dei primi 50 cm circa di suolo e vegetale; il materiale rimosso è stato mantenuto in loco mediante accantonamento ai margini dell'area, al di fuori dall'area scoticata. Il piano campagna scoticato è stato preparato per il transito dei mezzi ed il deposito dei materiali mediante posa del c.d. "mistone" autoctono (materiale locale certificato da impianti di inerti autorizzati conforme ai limiti di legge ambientali) rullato e compattato. In seguito nel sito sono state effettuate le attività indicate nella tabella precedente; le dune perimetrali sono state monitorate come previsto nel PMA al fine di individuare tempestivamente sia situazioni di effettivo o potenziale degrado delle caratteristiche originarie dei suoli, sia eventuali emergenze. Tali situazioni non si sono mai presentate nella fase Corso Opera.

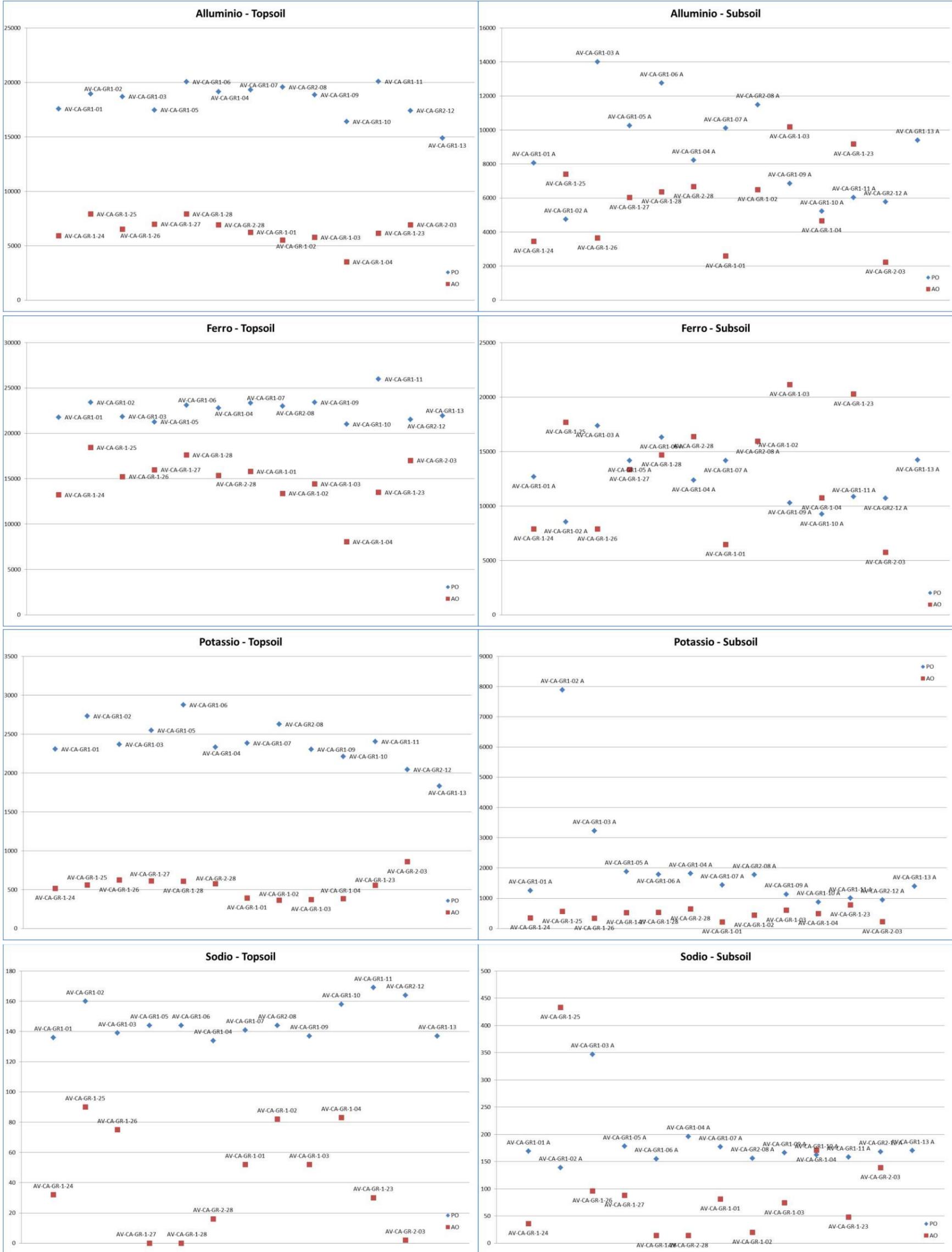
Al termine delle attività sono state trasferite tutte le attrezzature utilizzate, lo strato del c.d. "mistone" depositato è stato rimosso e si è proceduto alla rippatura del piano naturale sottostante per riportarlo ad uno stato più prossimo a quello naturale, senza creare dei profili compattati interrati. Il materiale vegetale accantonato è stato riutilizzato per il riempimento e ripristino, solo a valle dei predetti interventi di rippatura. Le analisi Post Operam sono state eseguite prima degli interventi di fertilizzazione e posa ammendante eseguiti per il miglioramento dei suoli dal punto di vista agronomico.

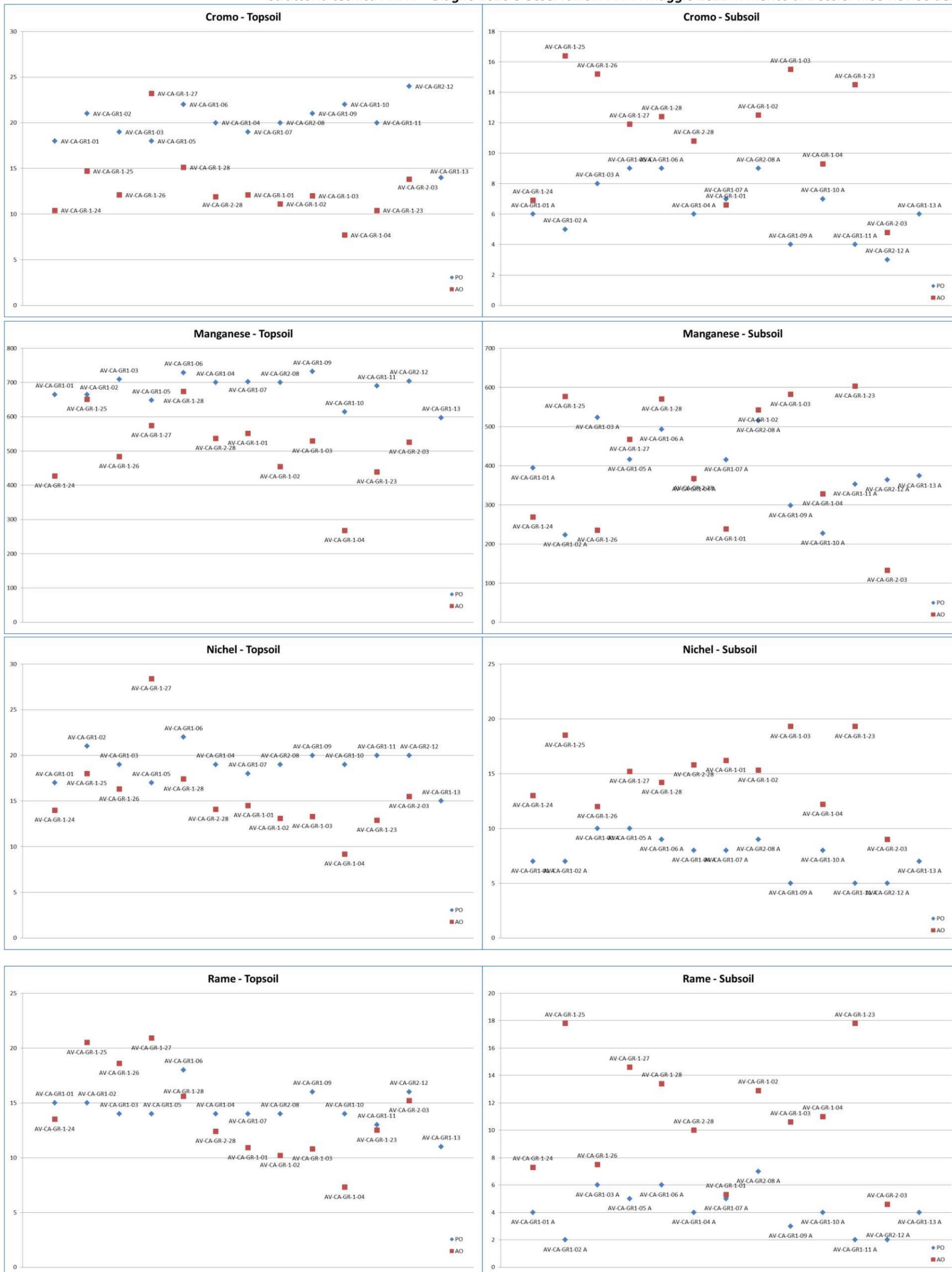
Si riportano di seguito i confronti AO / CO dei parametri maggiormente significativi per ciascuna area.

C.A.1 – Cassano d’Adda. I punti sono plottati seguendo il posizionamento nell’area, da Ovest verso Est.









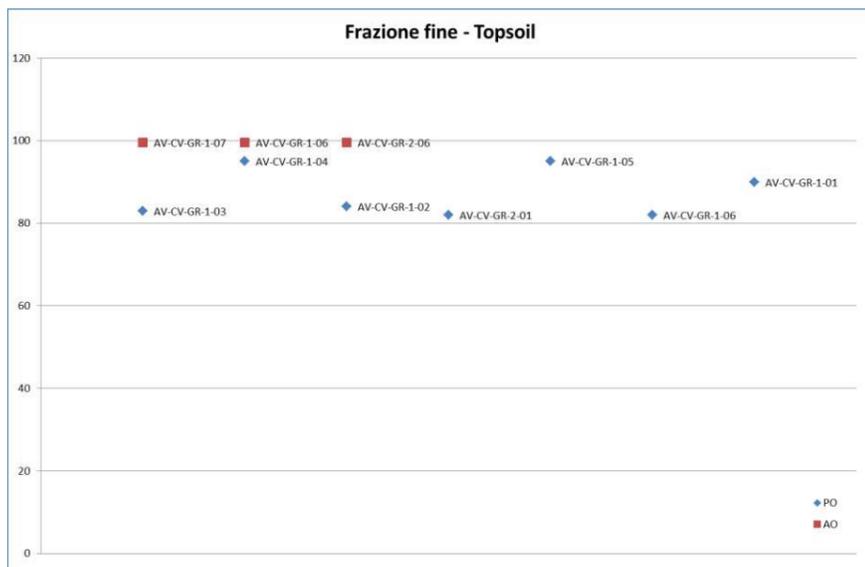
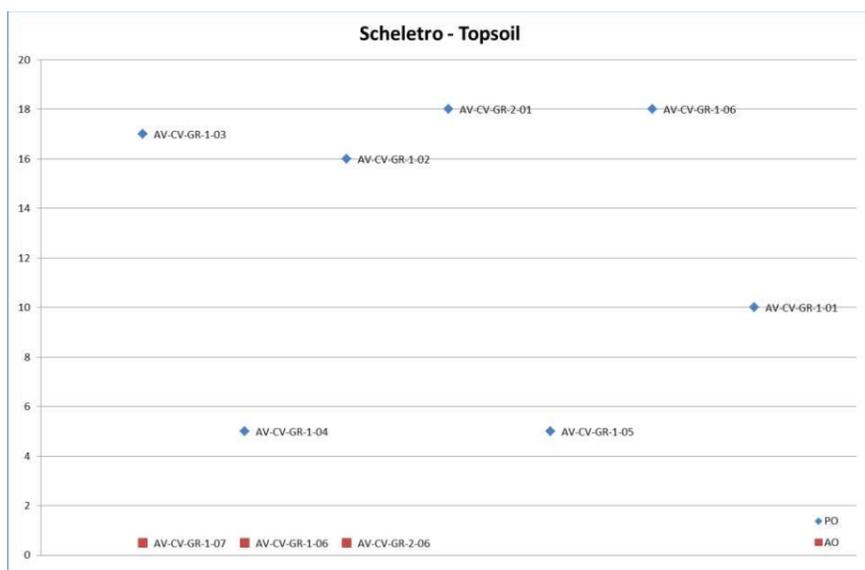
Si evidenzia, come già riportato nell'Istruttoria Tecnica di Arpa Lombardia, che in fase PO è stato riscontrato un suolo più profondo. I campionamenti del topsoil in fase AO hanno interessato i primi 40 cm di suolo mentre in fase PO, come condiviso con Arpa, si sono spinti fino ad 80 cm; questa differenza di profondità è da tenere in considerazione nel confronto tra i dati. Inoltre è stata riscontrata una discreta variabilità pedologica tra i due punti GR-2 monitorati e un apparente

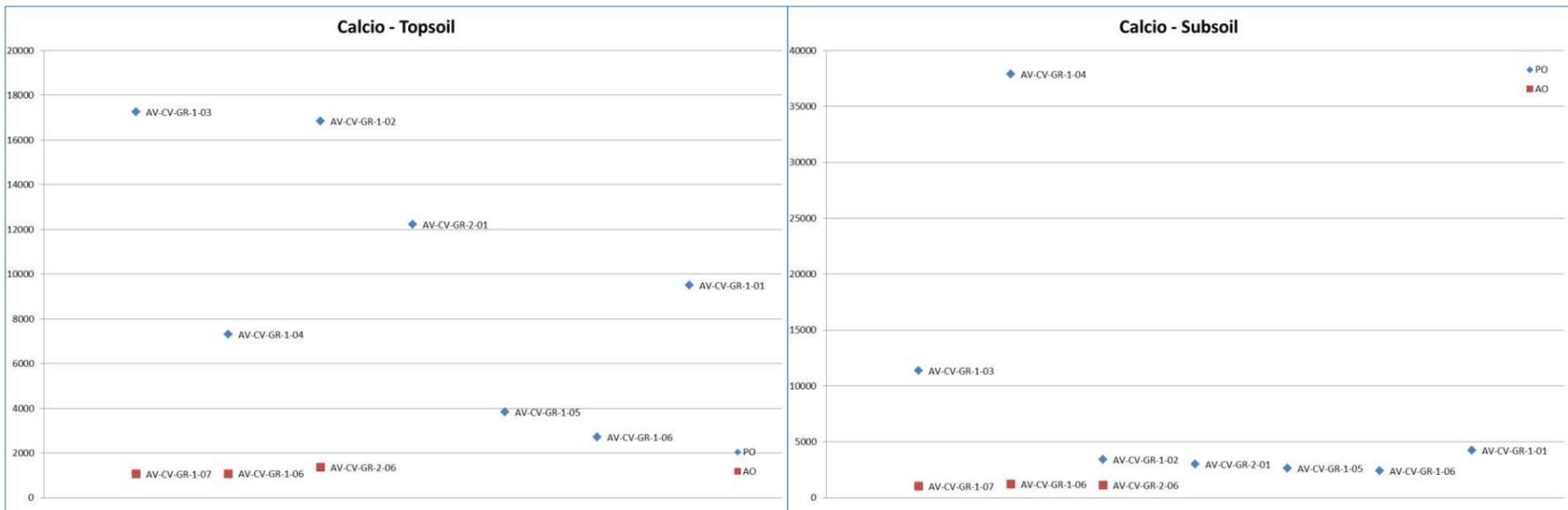
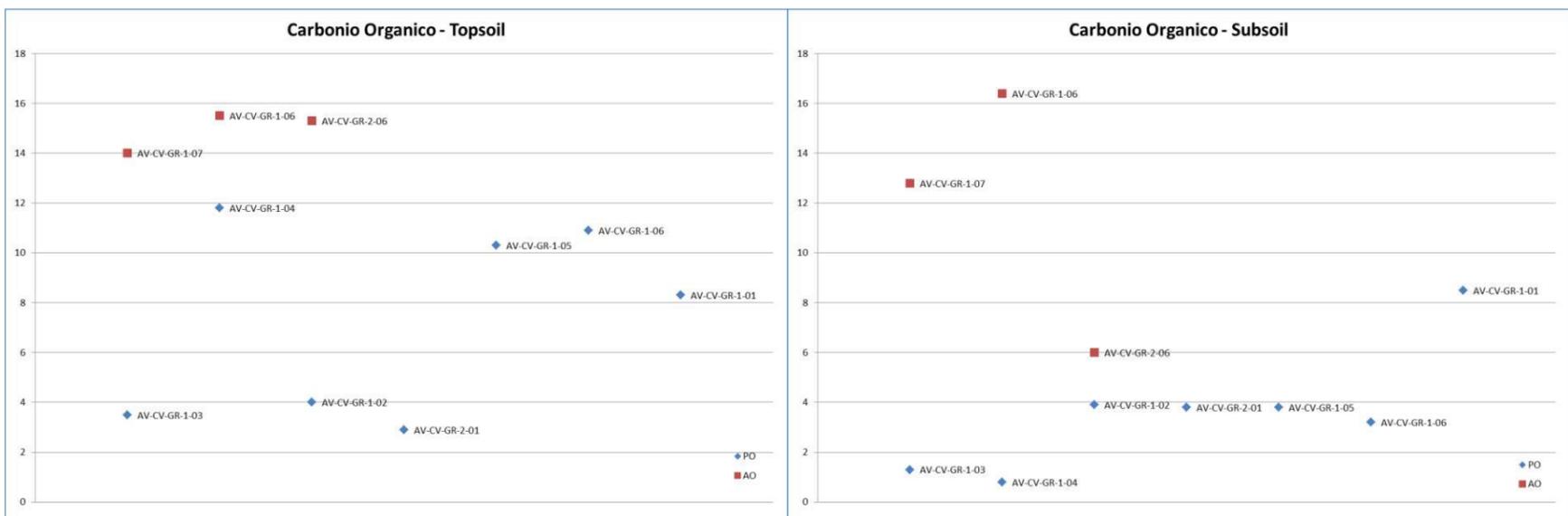
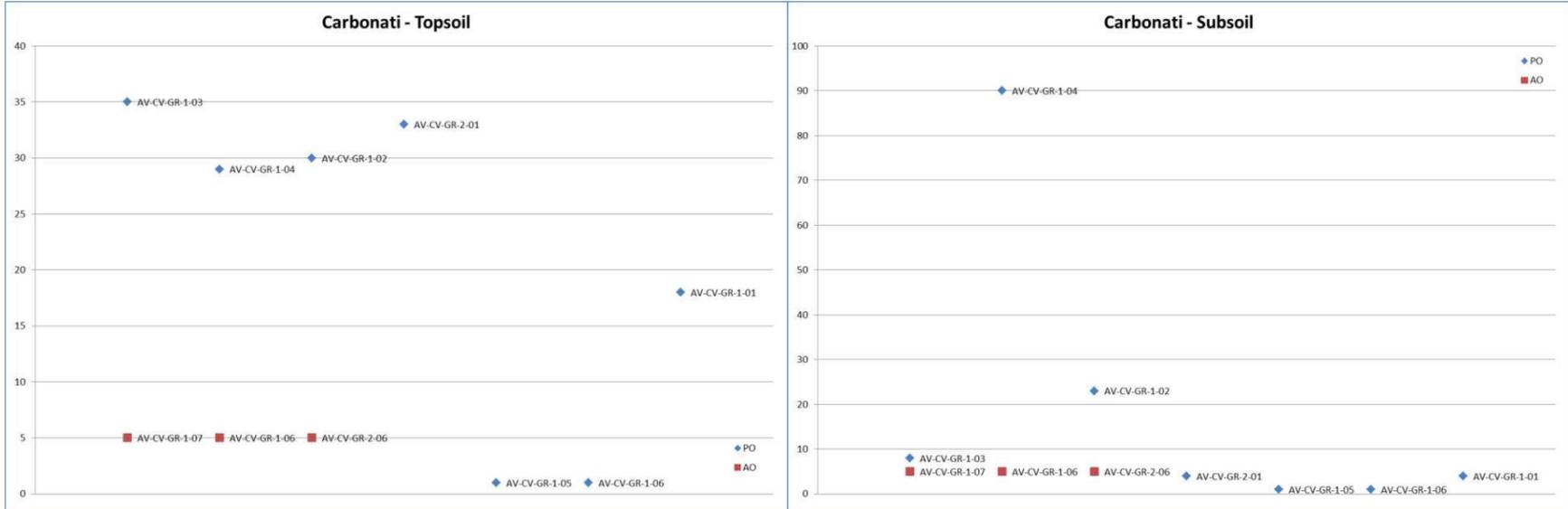
Istruttoria tecnica ARPA – Giugno 2020 e Osservazioni ARPA Maggio 2021 in merito al Dossier n.53 Rev.00 del 4/02/21

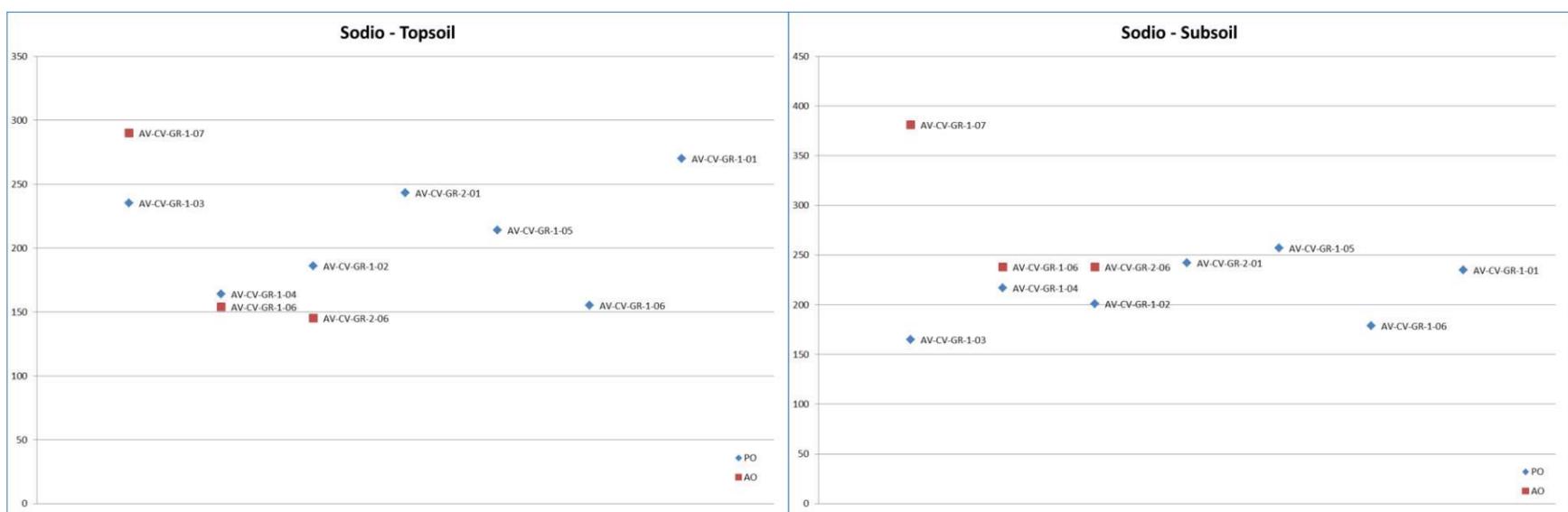
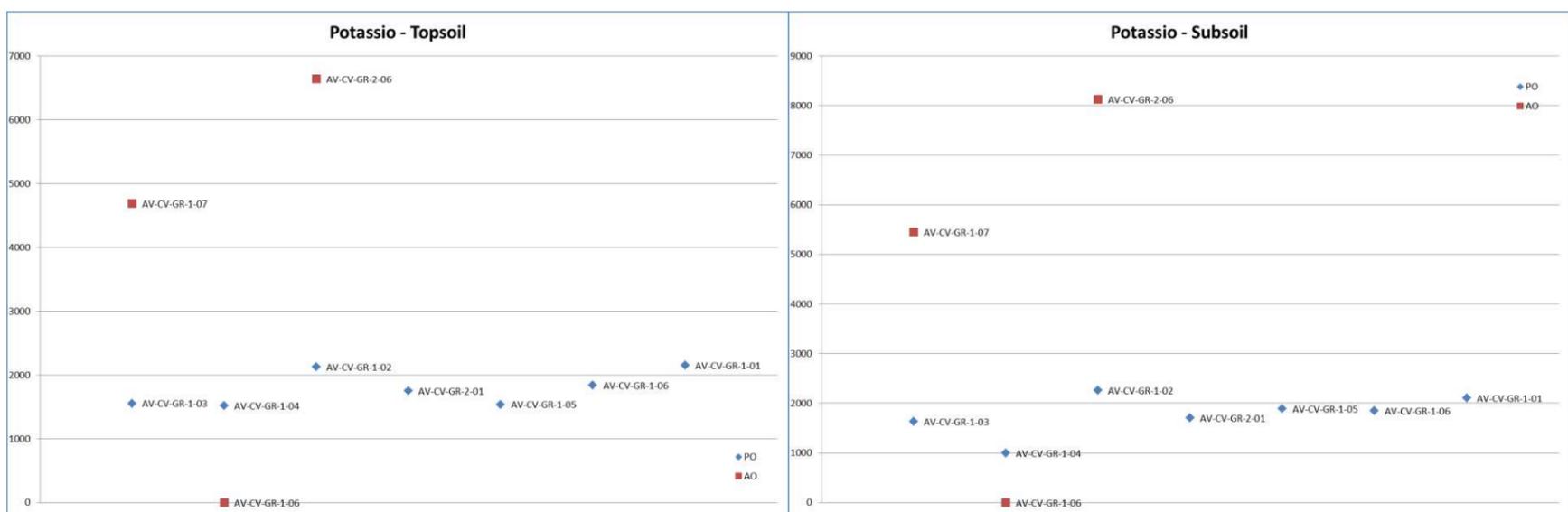
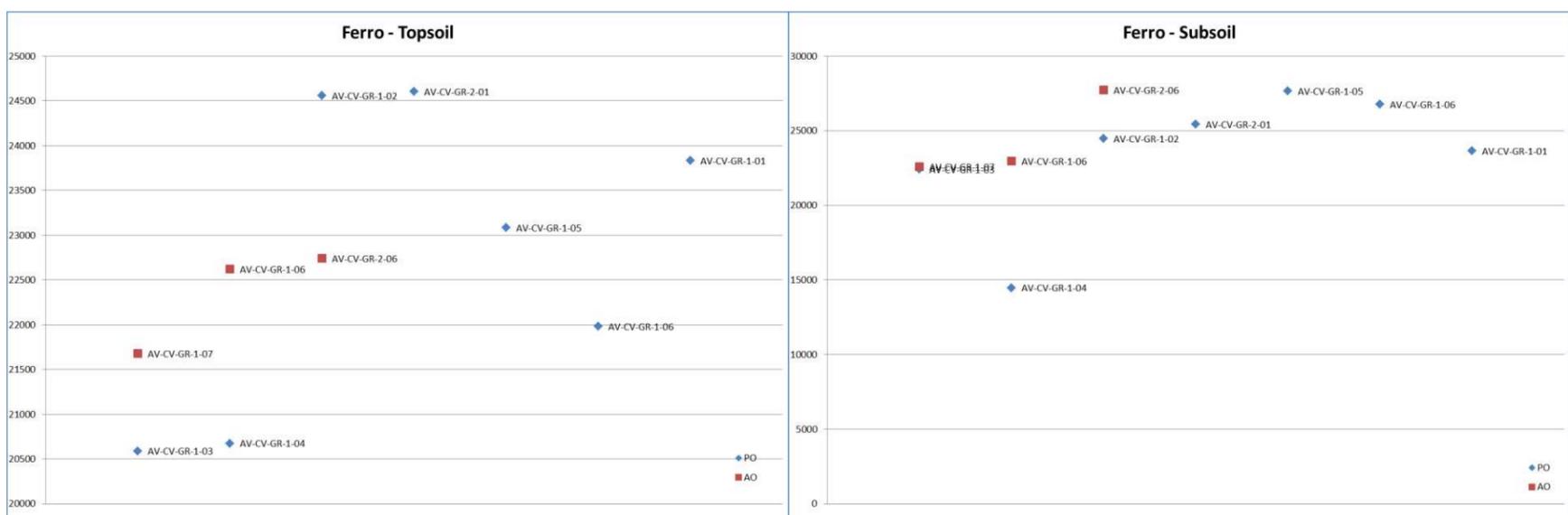
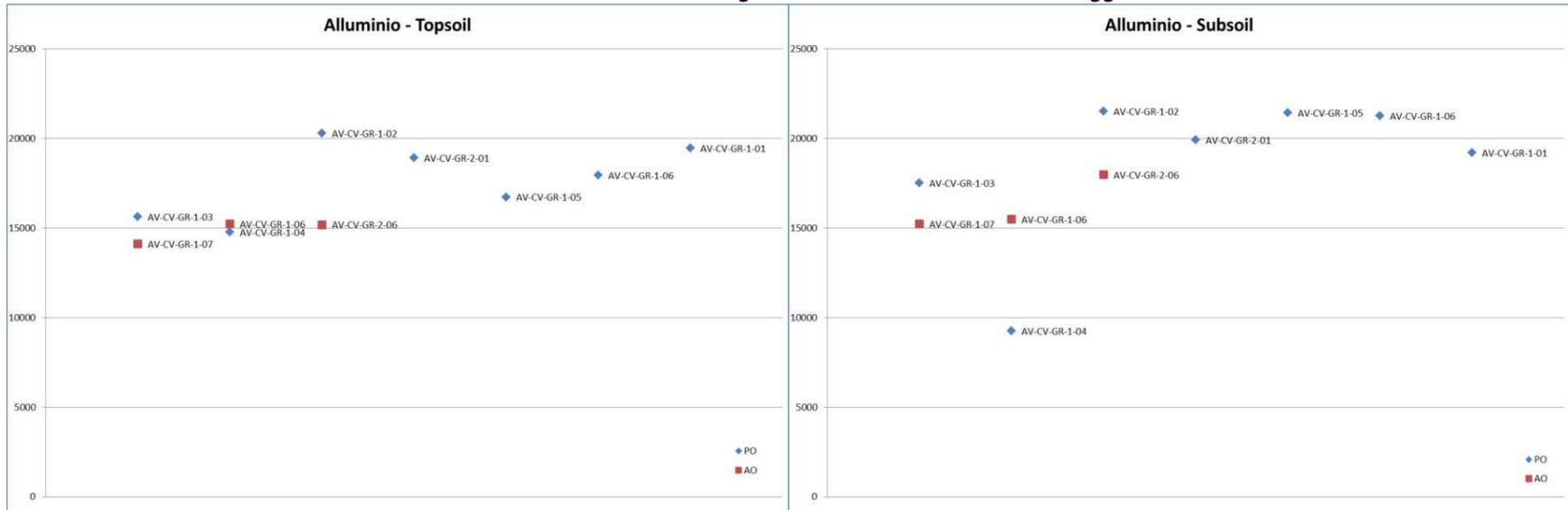
aumento di scheletro nel subsoil in PO. Sicuramente, come già indicato in istruttoria, si osservano andamenti generalizzati come la diminuzione di carbonio organico e l'aumento di alcuni elementi in fase PO, in particolare Ca-Mg-Al-Fe (oltre K e Na, a differenza di altri siti) e carbonati ma le variazioni, in particolare per questi ultimi, sono differenti tra diverse porzioni dell'area. I valori di Cr, Mn, Ni e Cu invece non sembrano differire particolarmente tra fase AO e CO.

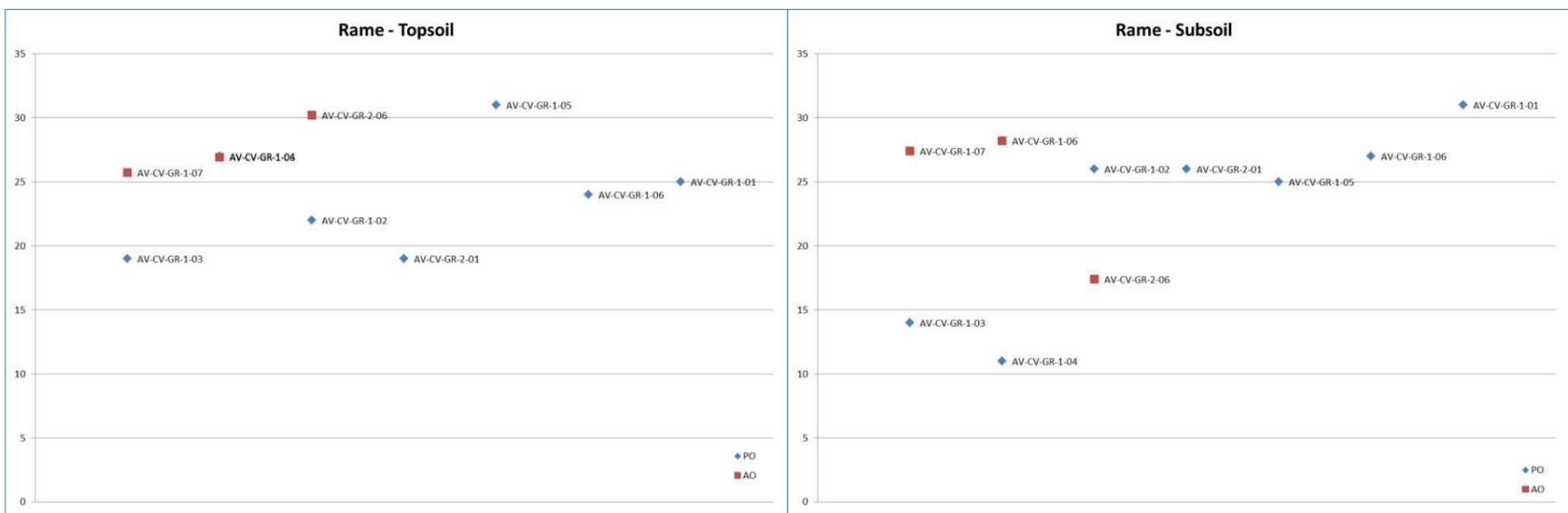
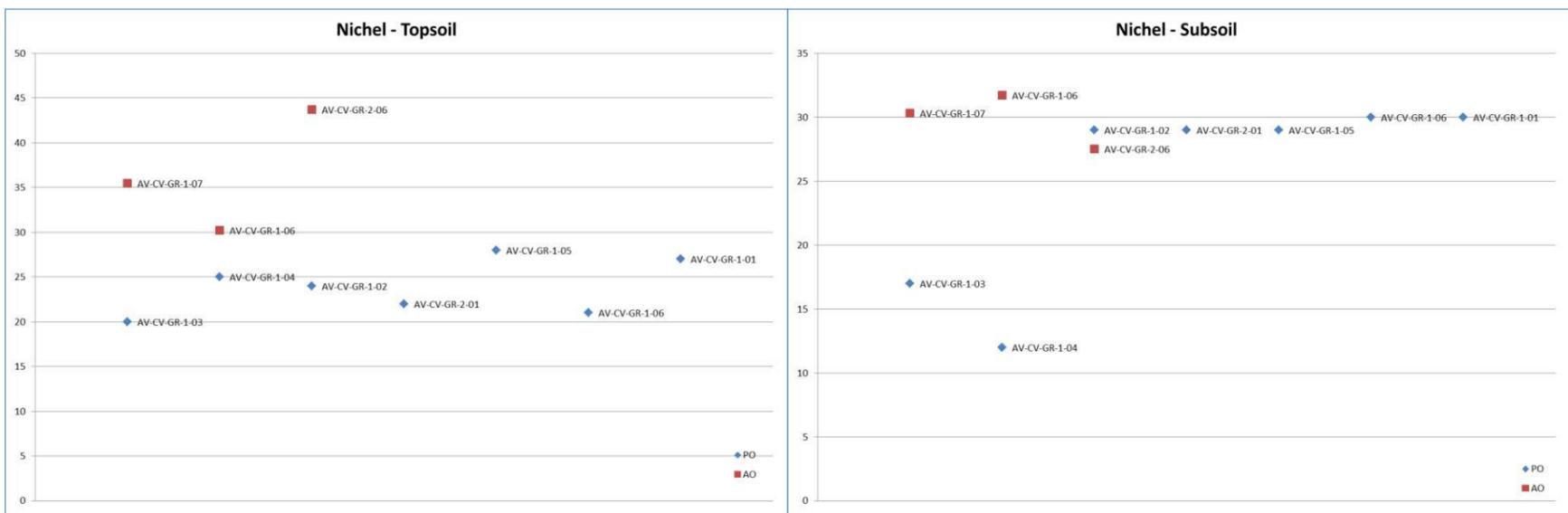
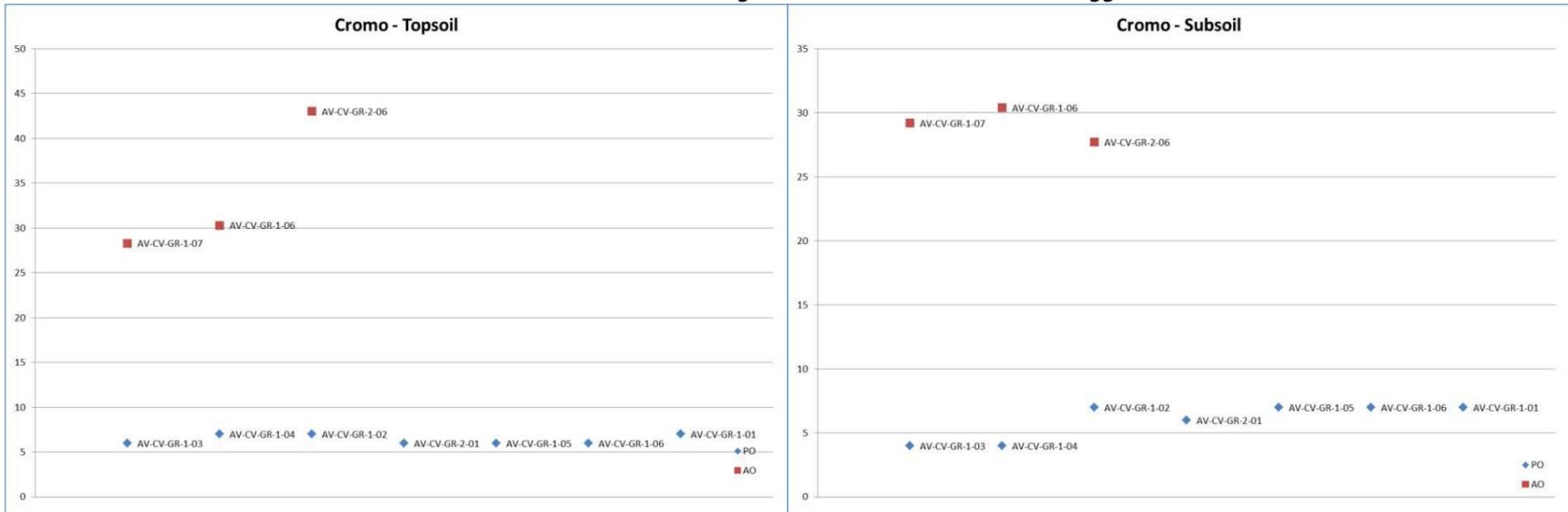
Come indicato in Istruttoria ARPA – Osservatorio Ambientale del Giugno 2020 alcune differenze potrebbero essere legate a variabilità pedologica locale; la cantierizzazione ha interessato esclusivamente i primi 50 cm, ovvero gli orizzonti individuati come Ap e, al massimo Bw in AO (fino a 60 cm di profondità) e, sebbene possa essere imputata come causa di fenomeni di compattazione degli orizzonti profondi, non giustifica uno spostamento dell'orizzonte C da 60-70 cm AO a 95-165 cm in PO. Le attività che hanno interessato il sito C.A.1 sono analoghe a quelle relative al cantiere C.O.4, ove è stata riscontrata la tendenza generalizzata nell'aumento di carbonati, Ca-Mg-Al-Fe ma non in K e Na.

C.O.1 – Caravaggio. I punti sono plottati seguendo il posizionamento nell'area, da Nord verso Sud



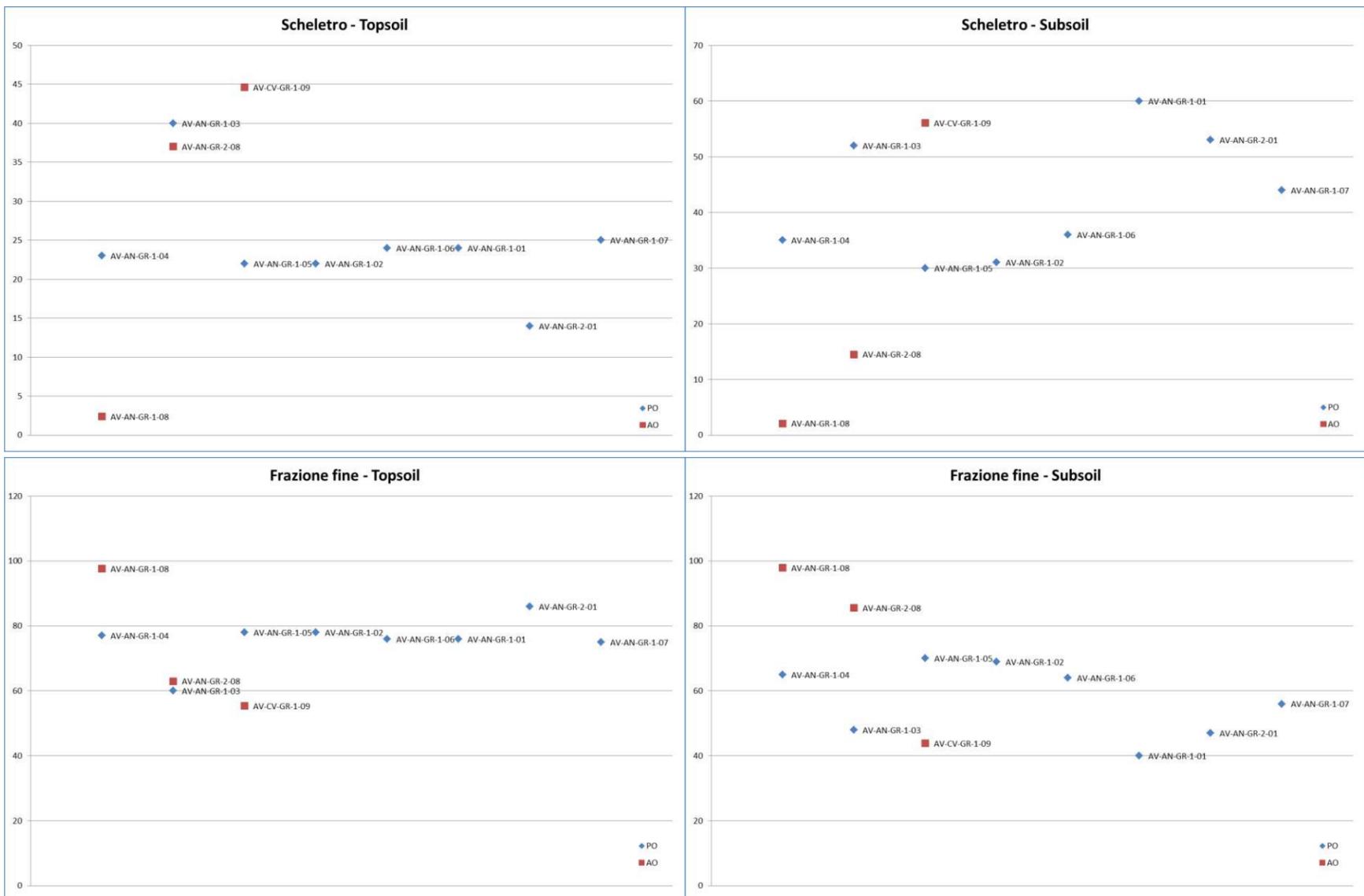
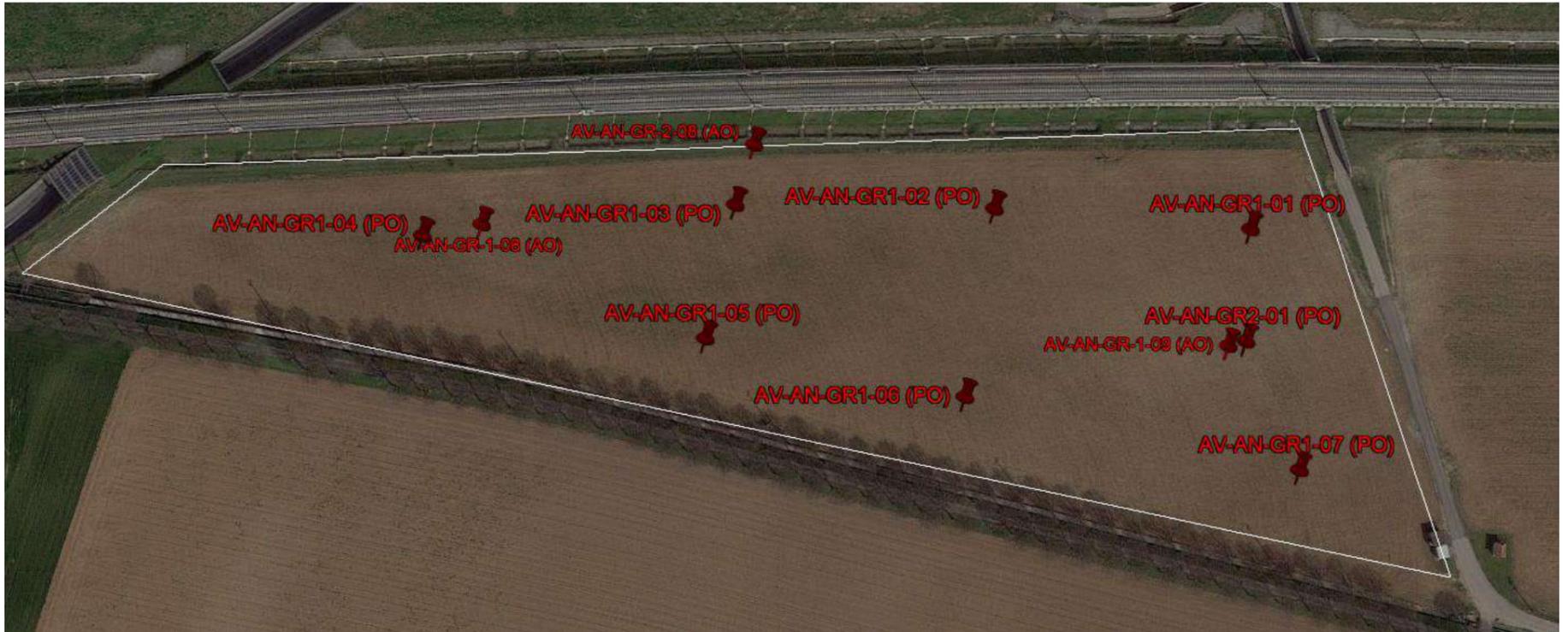


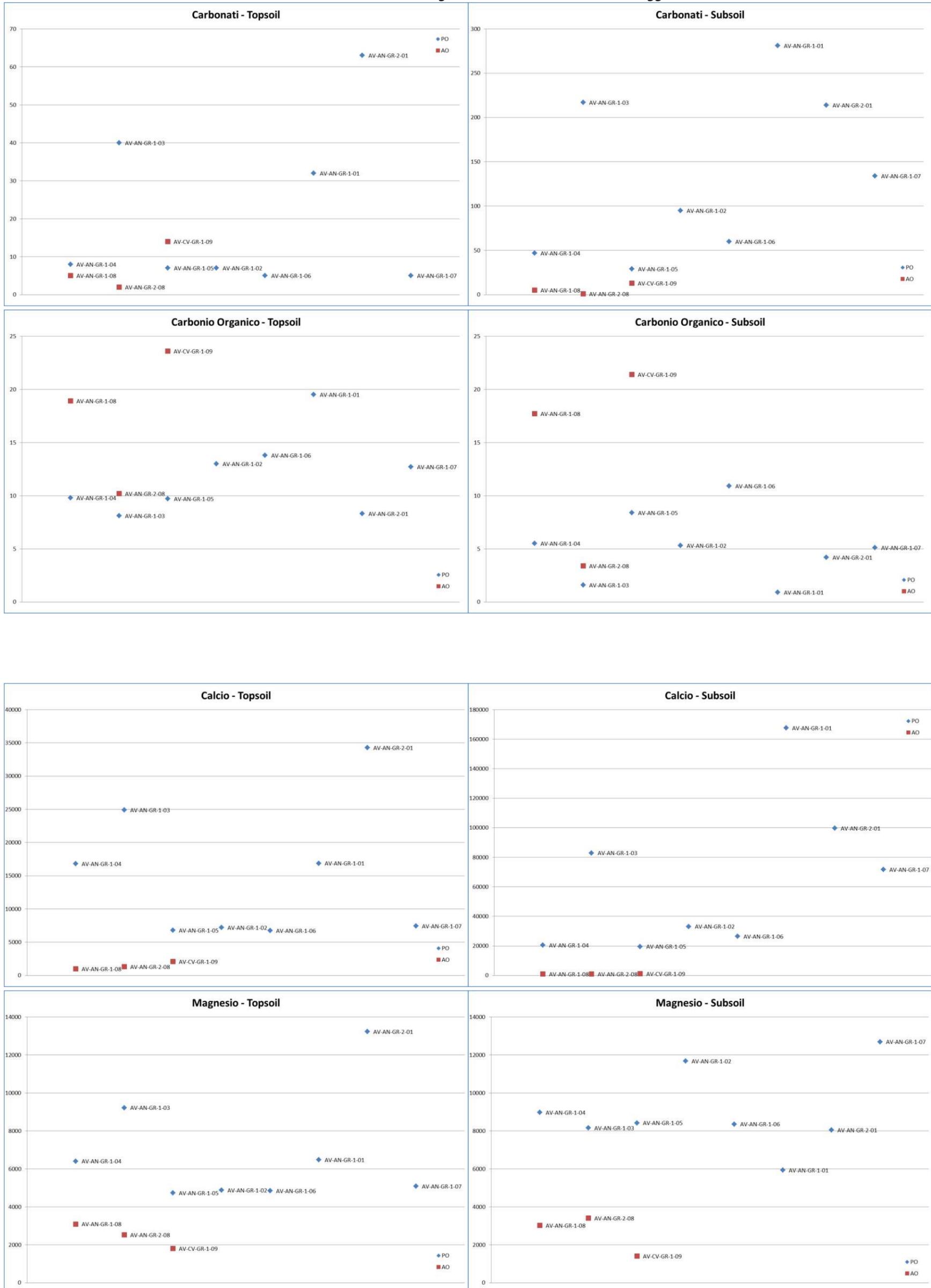




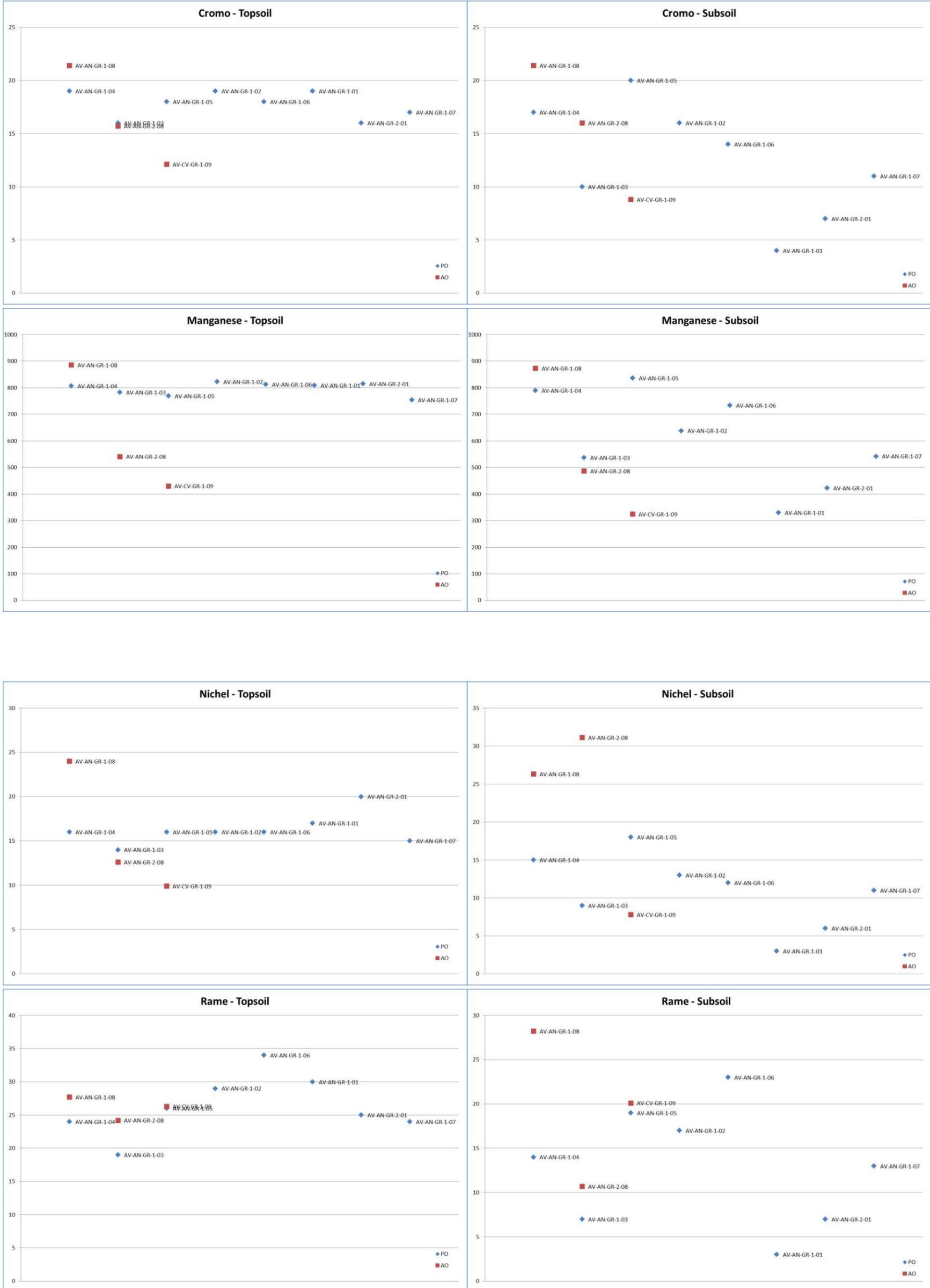
Sebbene si osservi mediamente un aumento nei parametri carbonati, Ca e Mg come indicato nell'istruttoria, i grafici evidenziano la grande variabilità del dato analitico soprattutto in fase PO; il monitoraggio PO ha interessato un maggior numero di punti (6 GR1 e 1 GR2) rispetto alla fase AO (2 GR1 e 1 GR2). In particolare i punti di monitoraggio AV-CV-GR-1-02, AV-CV-GR-2-01 e AV-CV-GR-1-05 sono posizionati al centro dell'area, in una zona non monitorata in fase AO. I profili pedologici GR-2 comunque non hanno mostrato grande variabilità pedologica tra AO e PO, ad eccezione del compattamento del primo orizzonte profondo; per questo motivo si ritiene comunque opportuno considerare tutti i dati nella valutazione complessiva. Si evidenzia la diminuzione di carbonio organico, l'aumento di scheletro e carbonati, in particolare nel topsoil, oltre che il generalizzato aumento di Calcio e Magnesio. Per quanto riguarda Fe e Al l'aumento osservato è più contenuto rispetto ad altre aree mentre i valori di Cr, Mn, Ni e Cu non sembrano differire particolarmente tra fase AO e PO.

C.O.2 – Antegnate. I punti sono plottati seguendo il posizionamento nell'area, da Ovest verso Est.



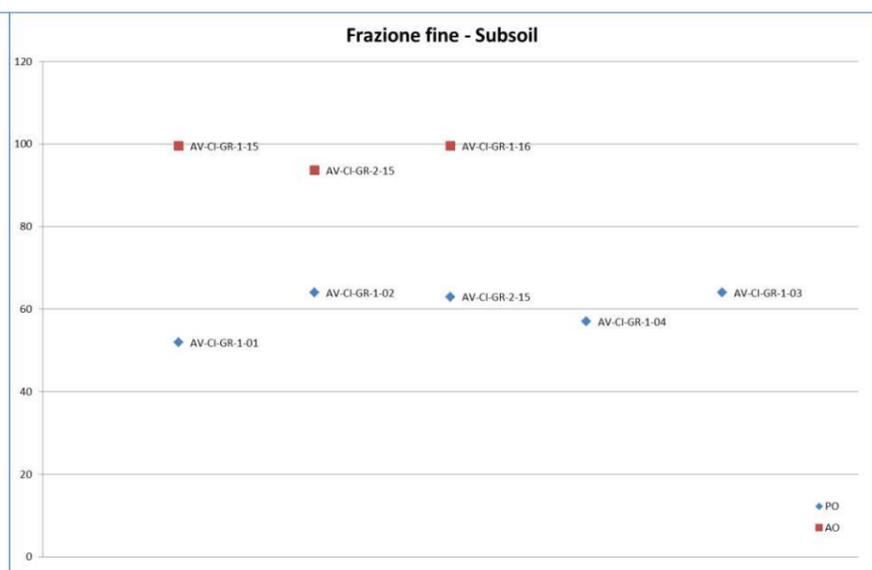
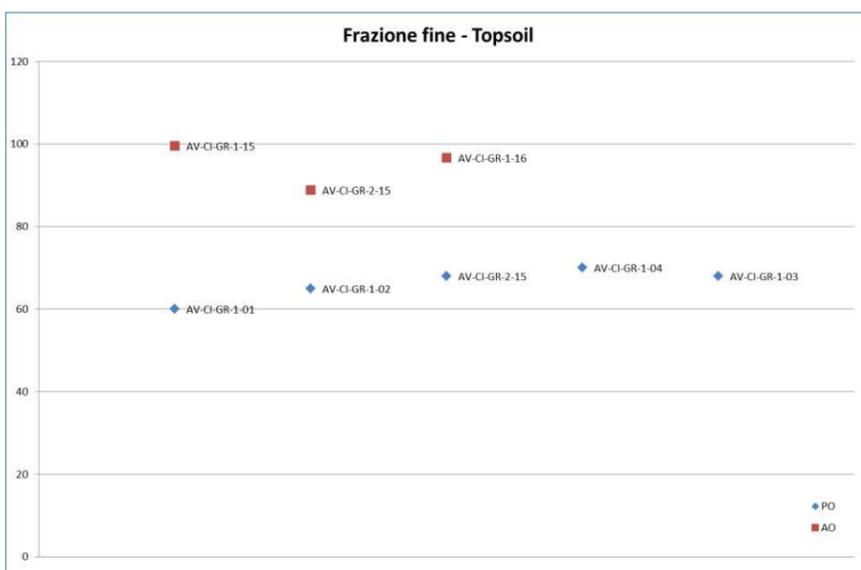
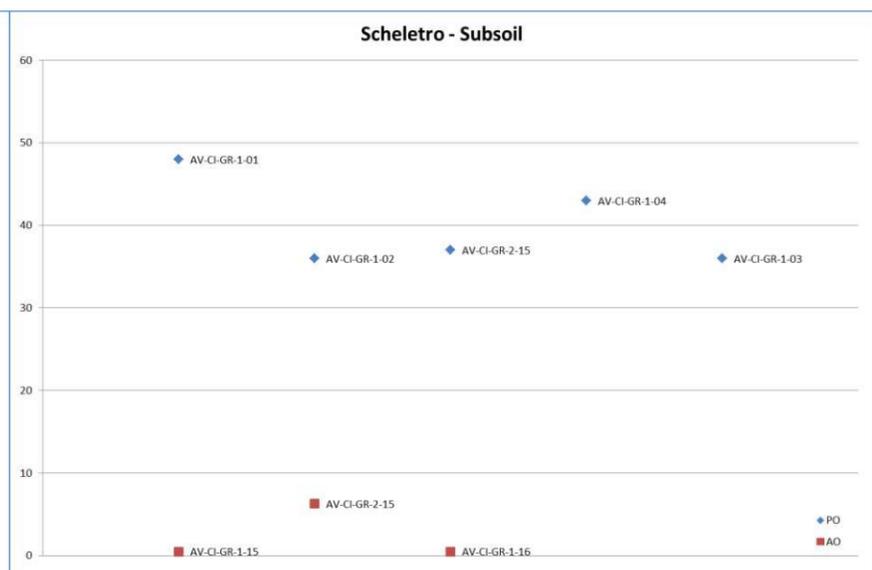
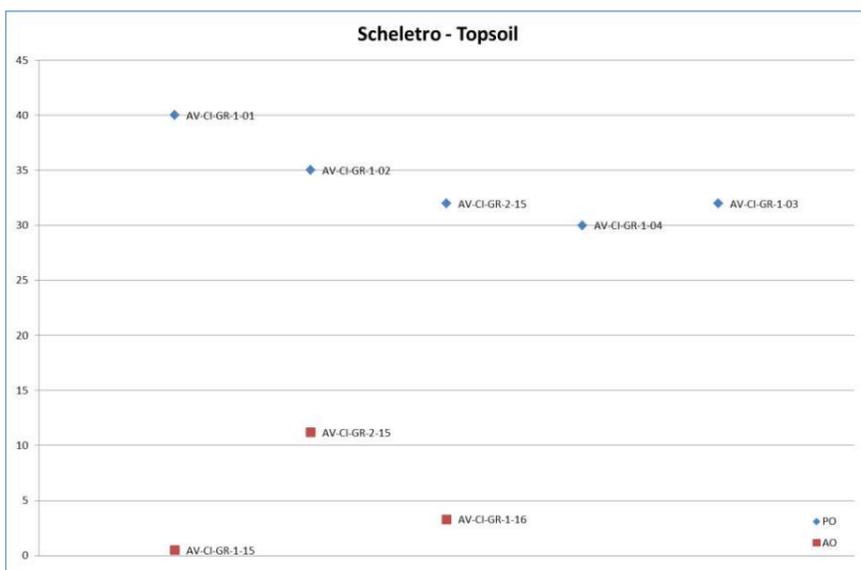


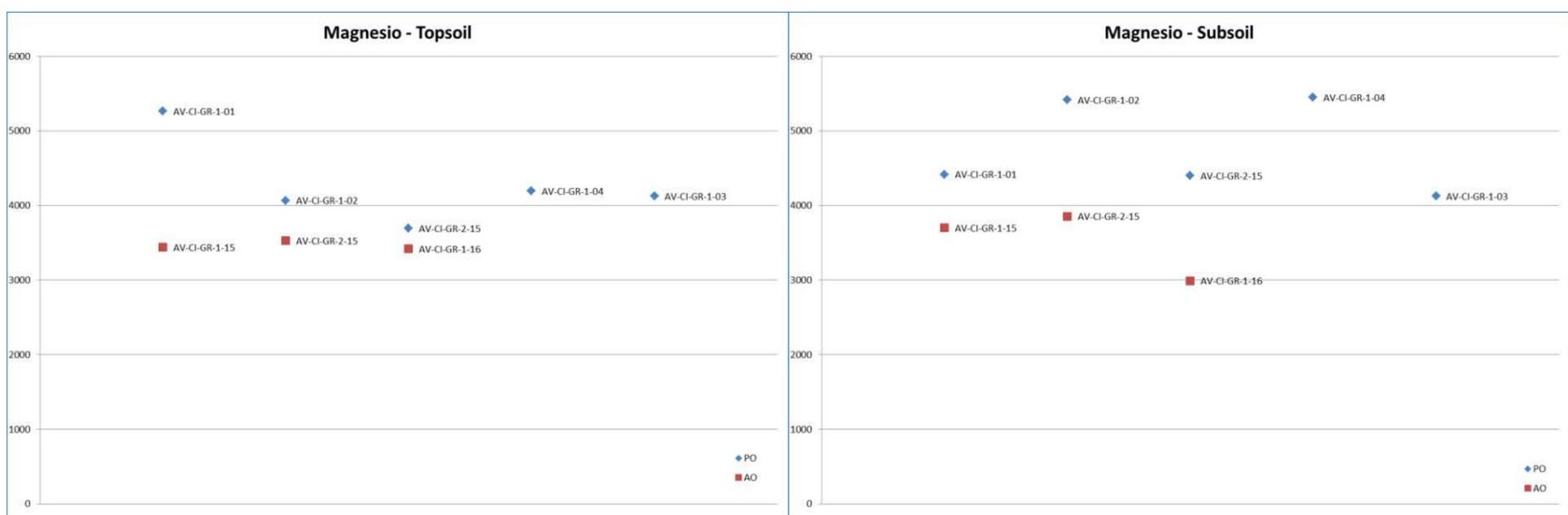
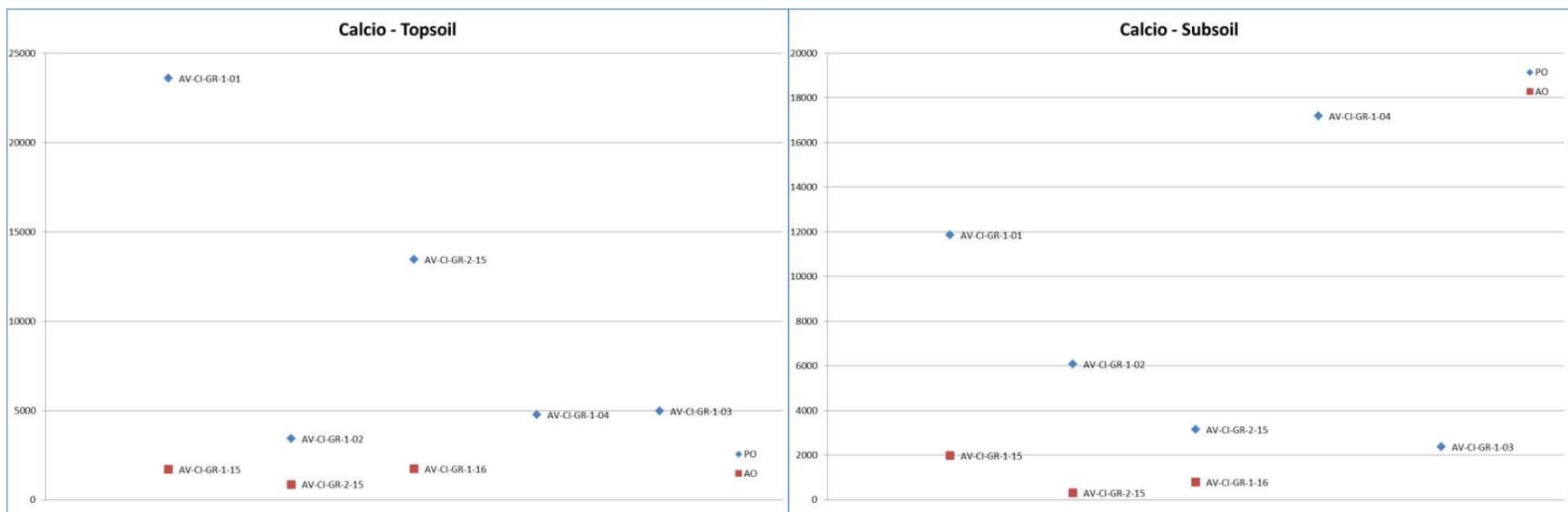
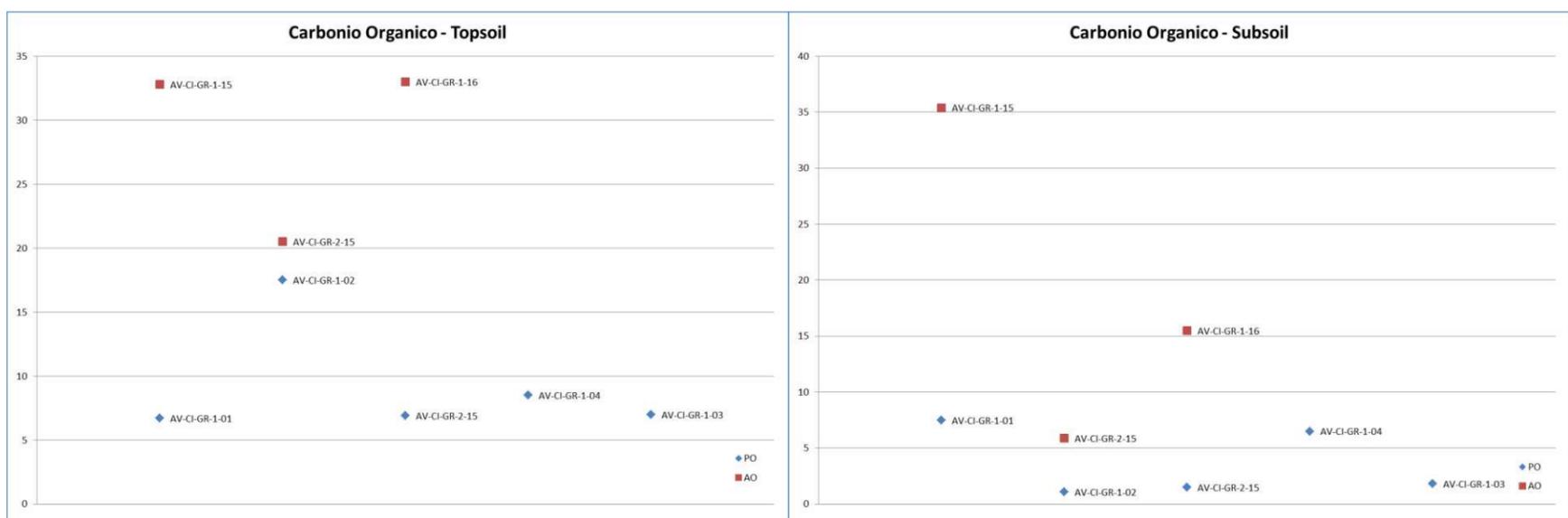
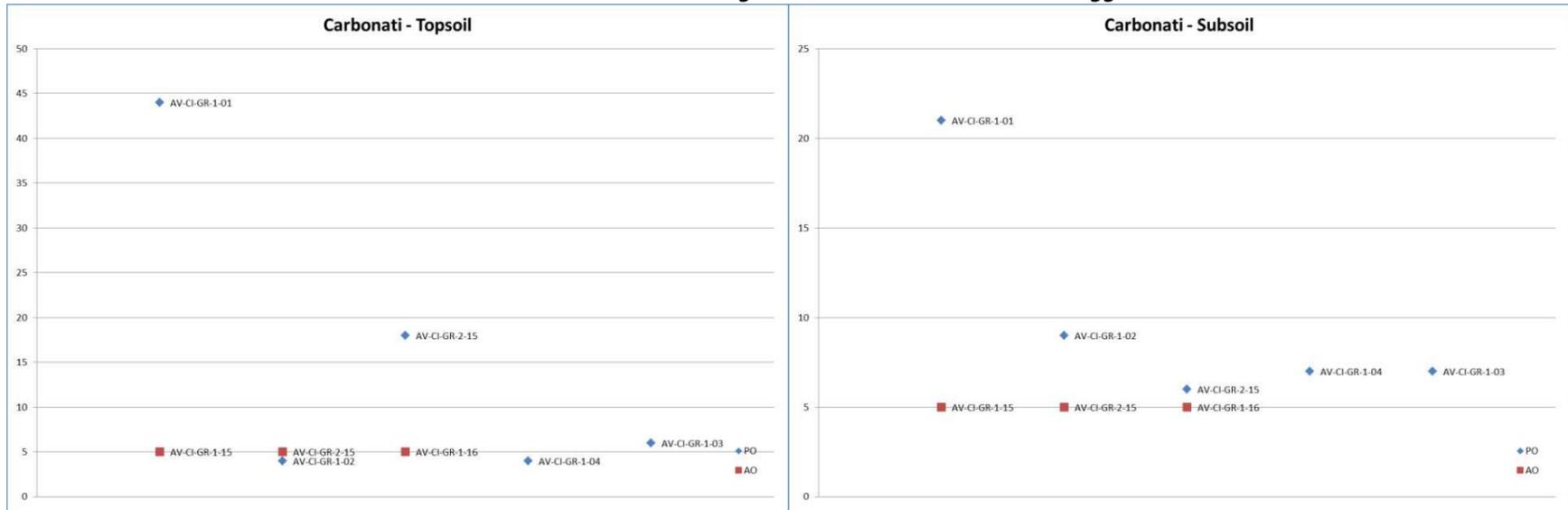


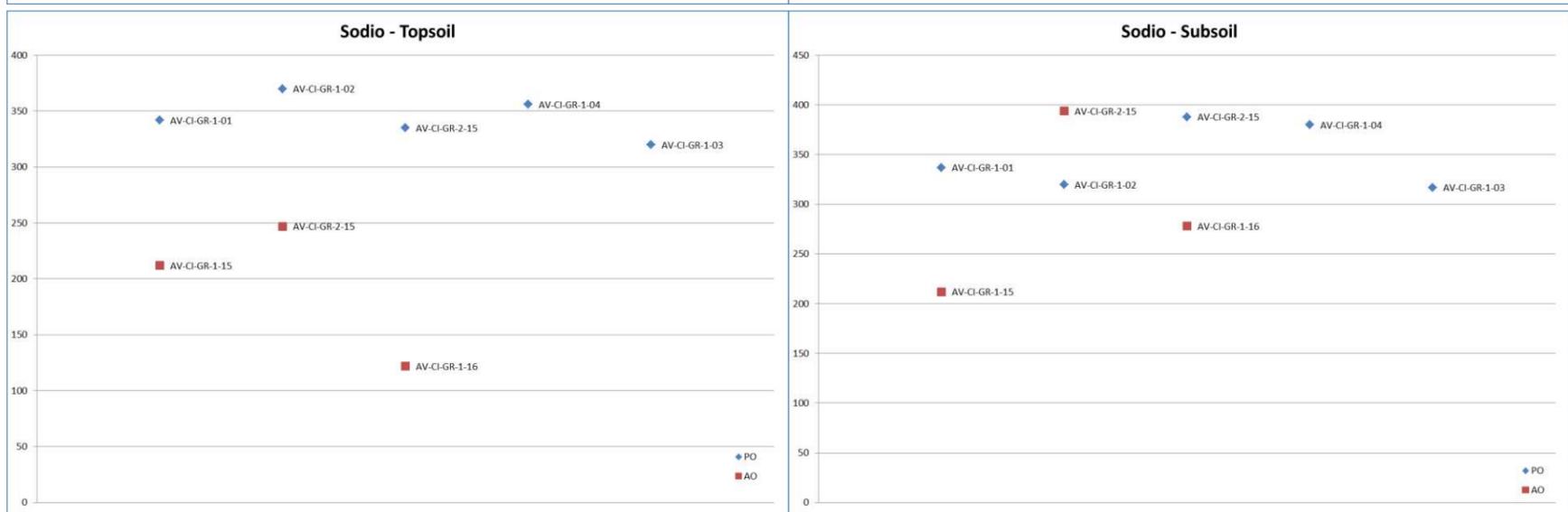
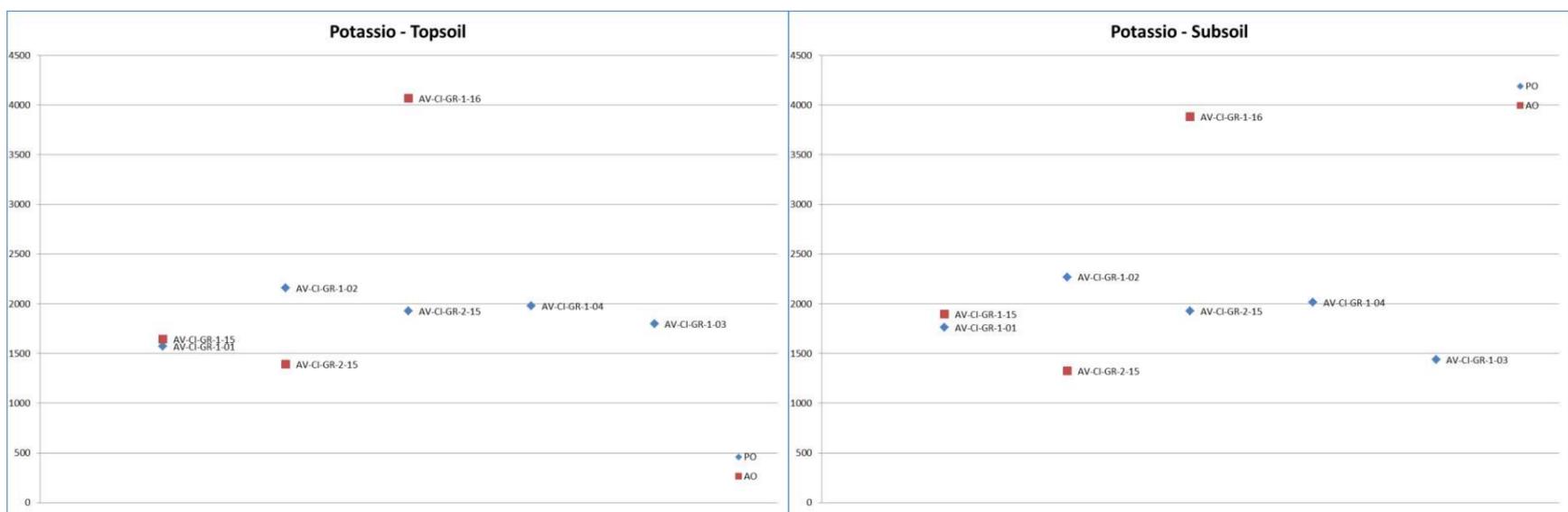
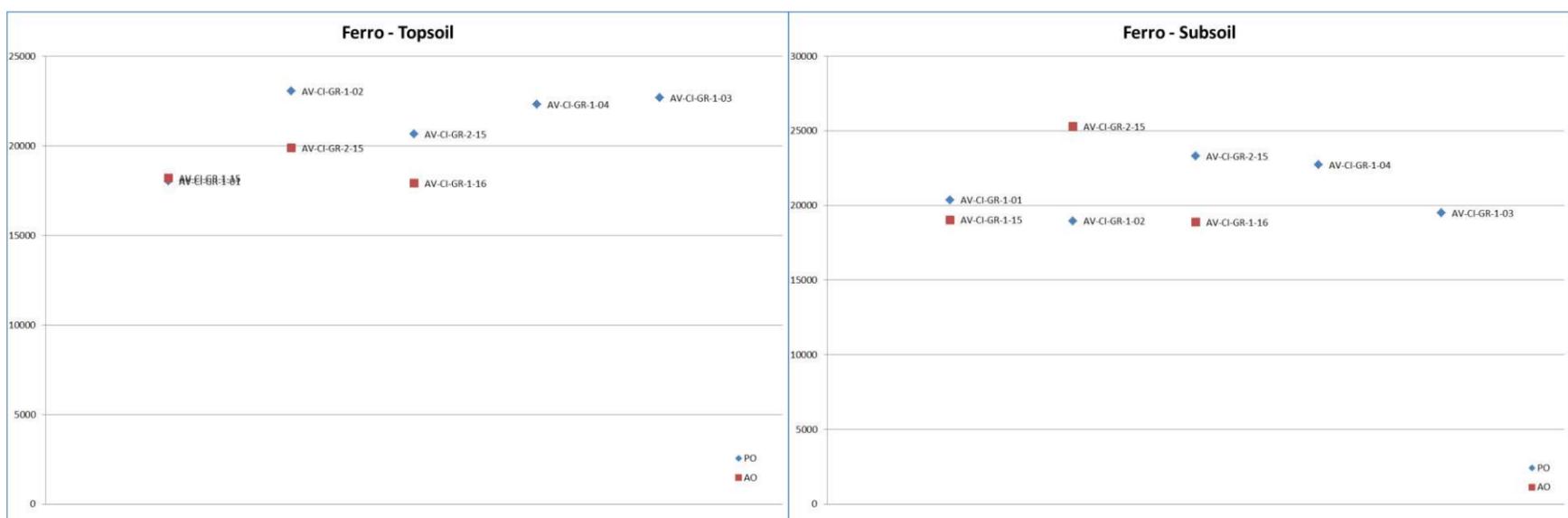


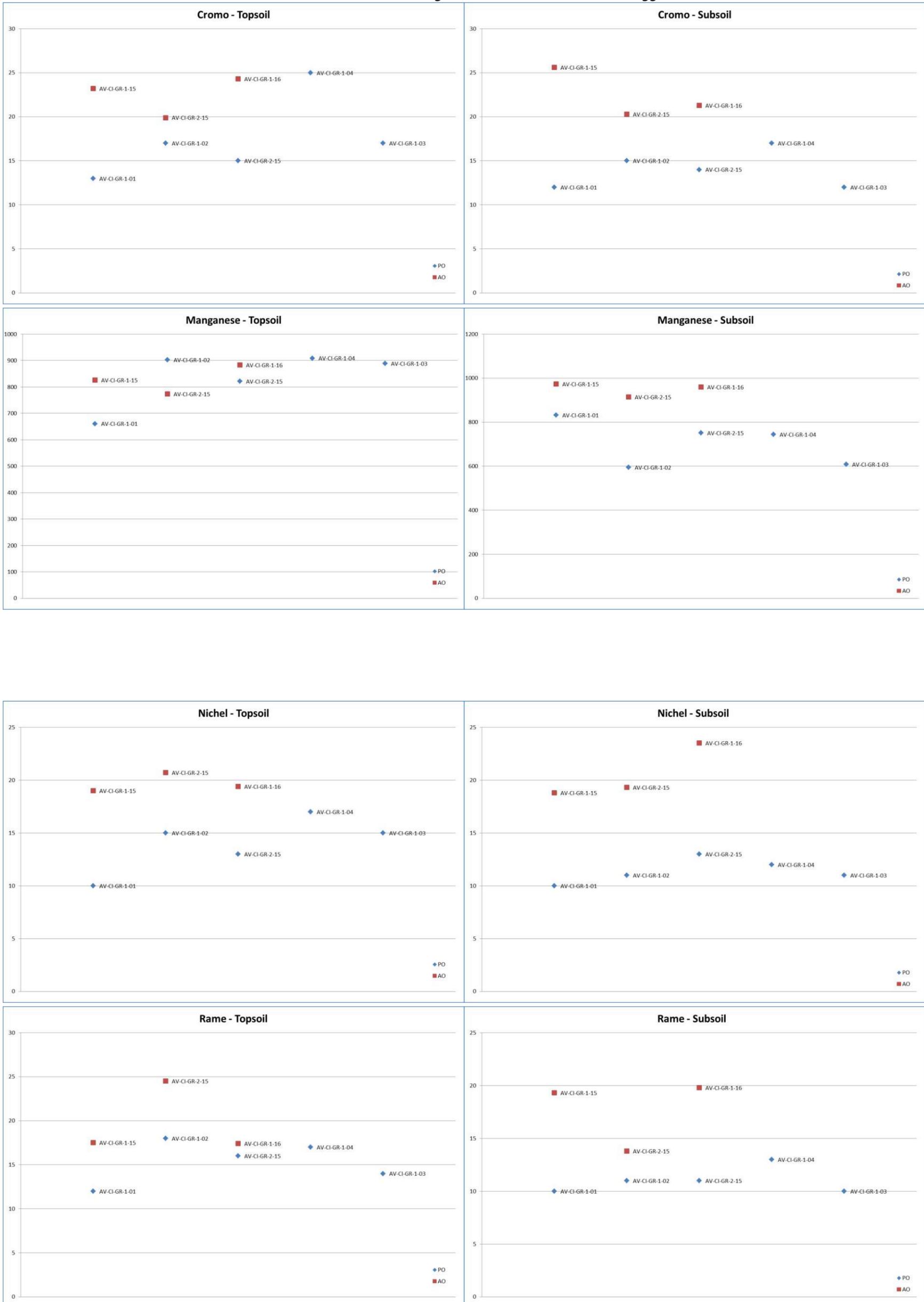
In quest'area sono state osservate alcune tra le variazioni più significative, in particolare per i parametri Ca, Mg e carbonati nel subsoil. Anche Al e, più limitatamente, Fe (soprattutto nel topsoil) mostrano un incremento mentre valori di Cr, Mn, Ni e Cu non sembrano differire particolarmente tra fase AO e PO. Il carbonio organico, come in altre aree, è diminuito, soprattutto nel subsoil.

C.O.3 – Calcio. I punti sono plottati seguendo il posizionamento nell'area, da Nord verso Sud



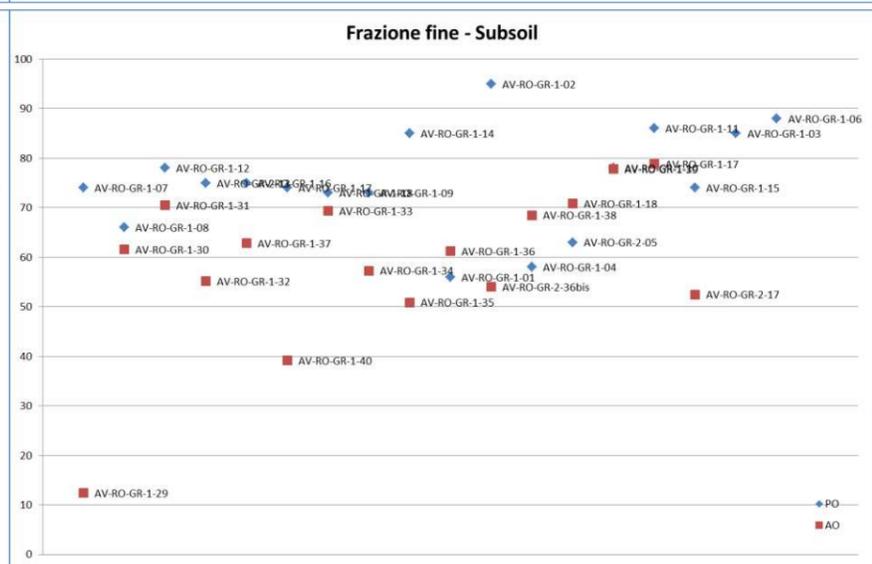
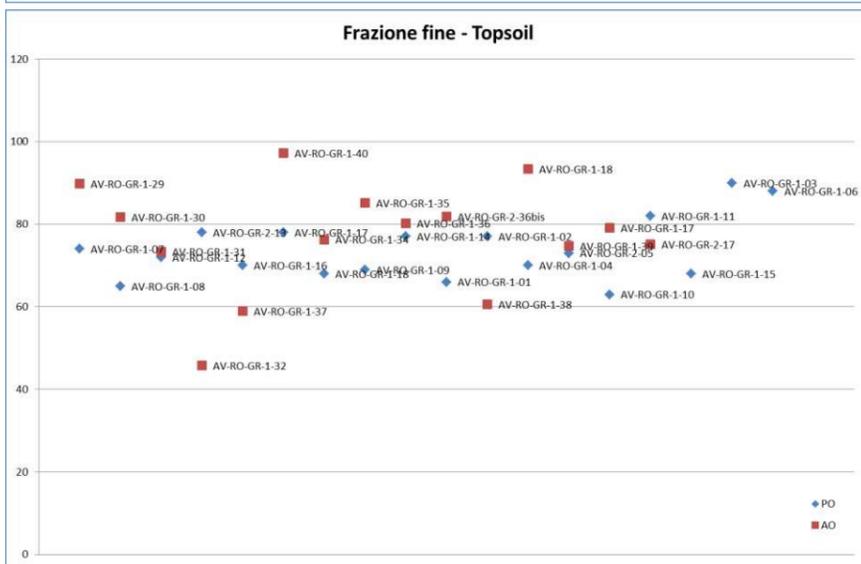
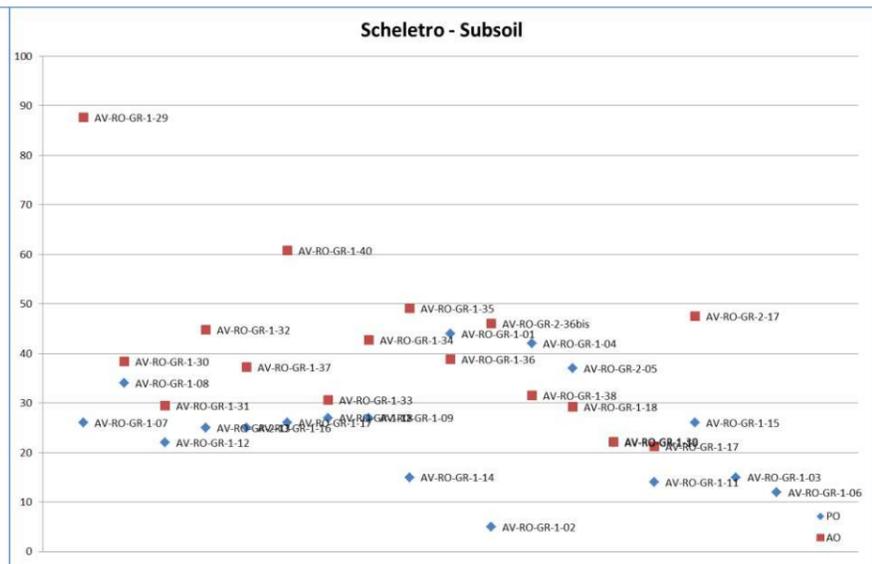
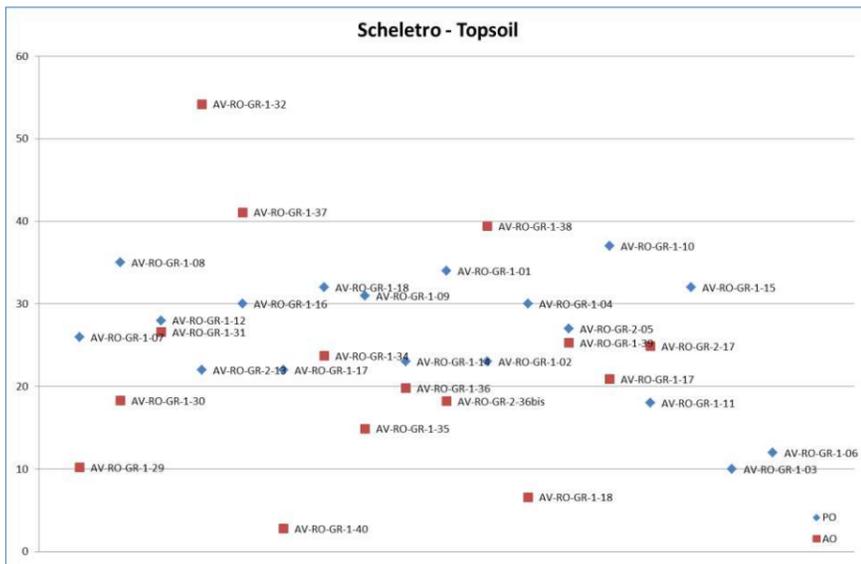


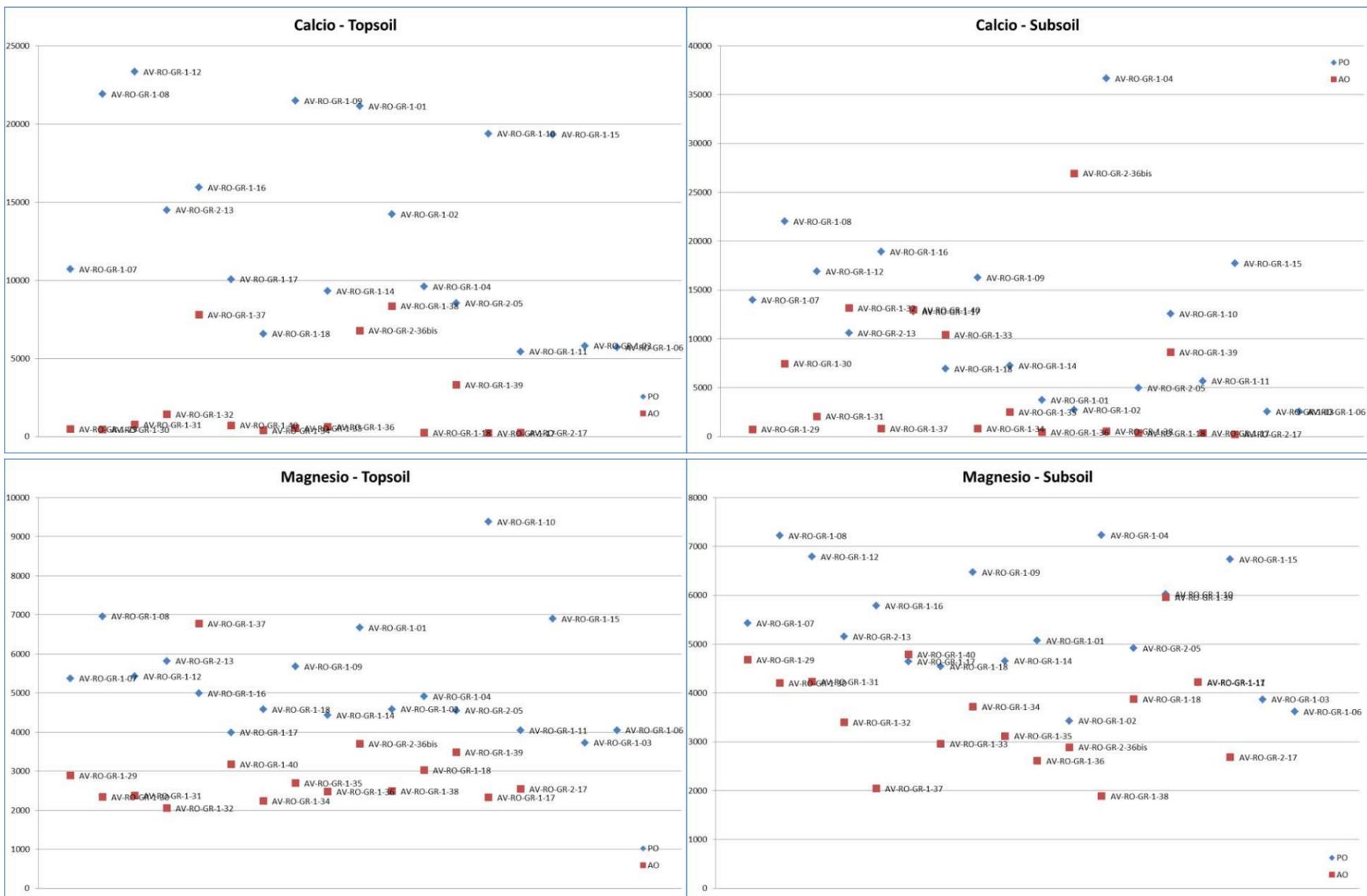
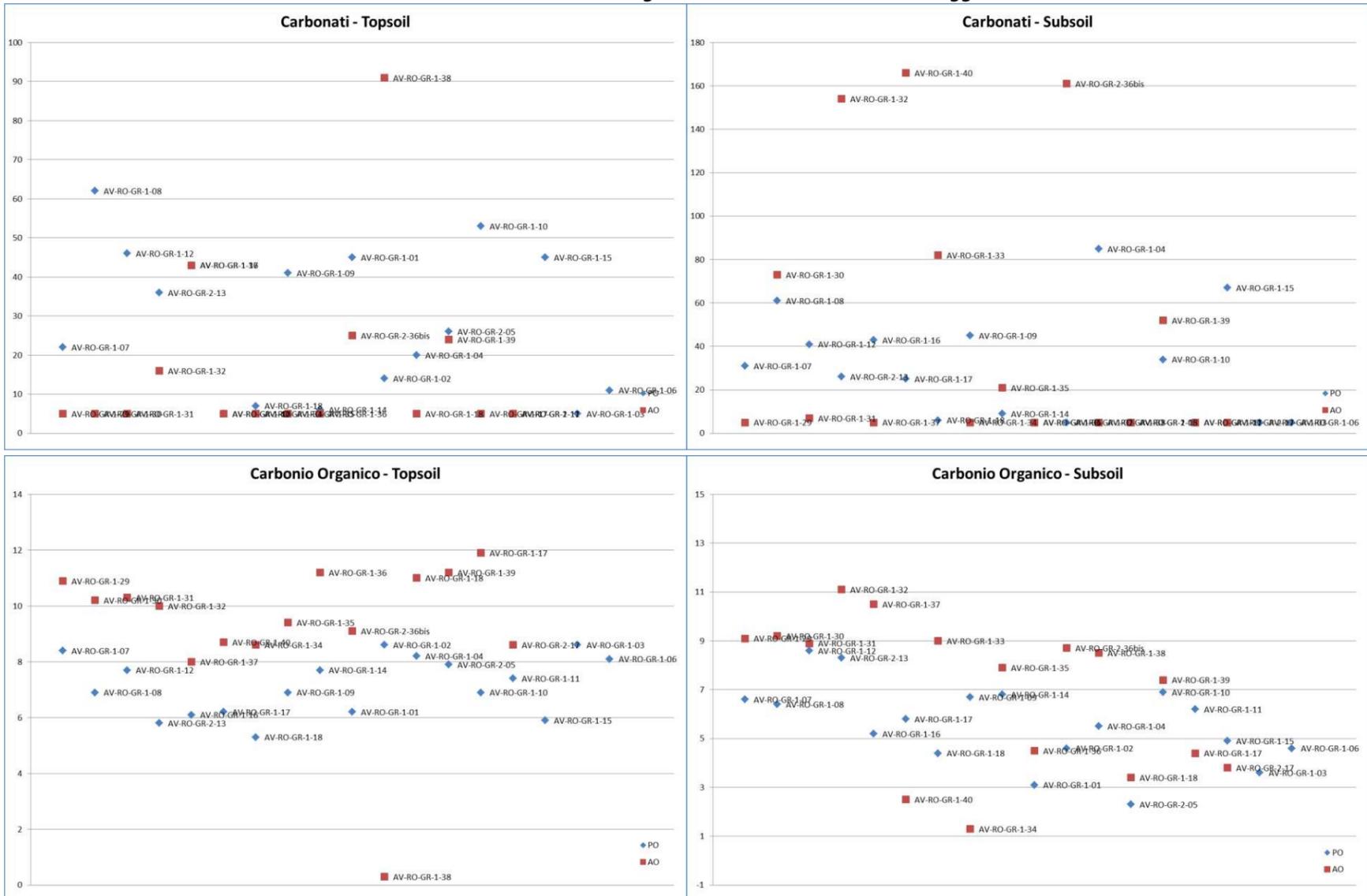


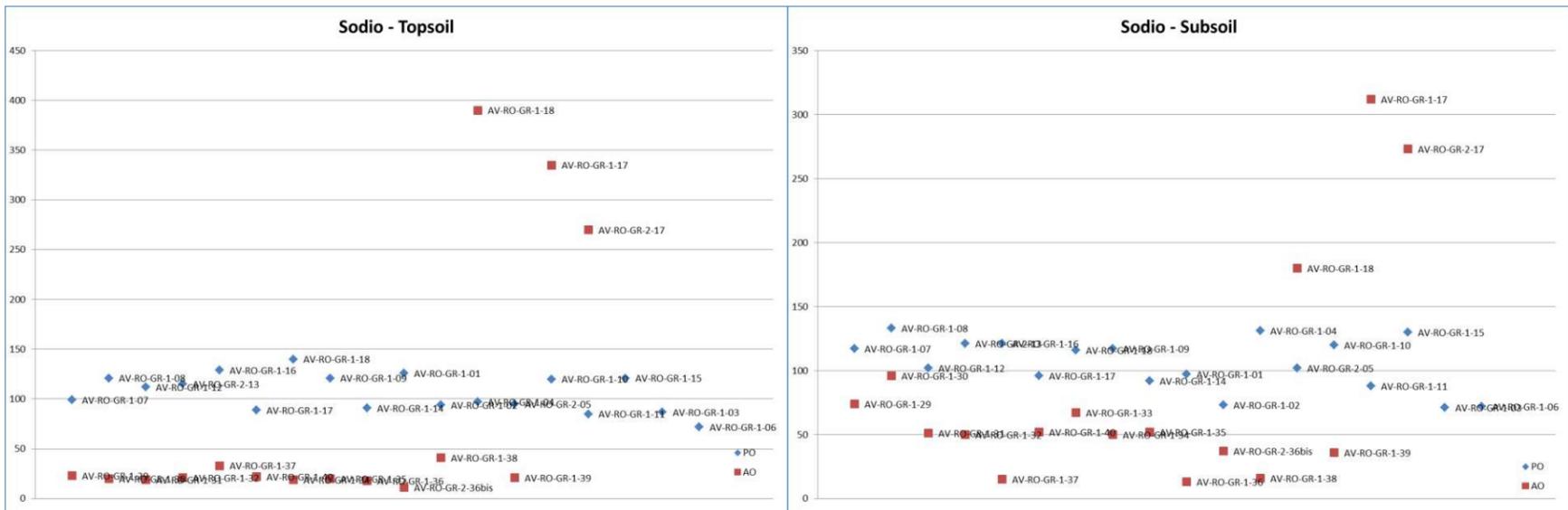
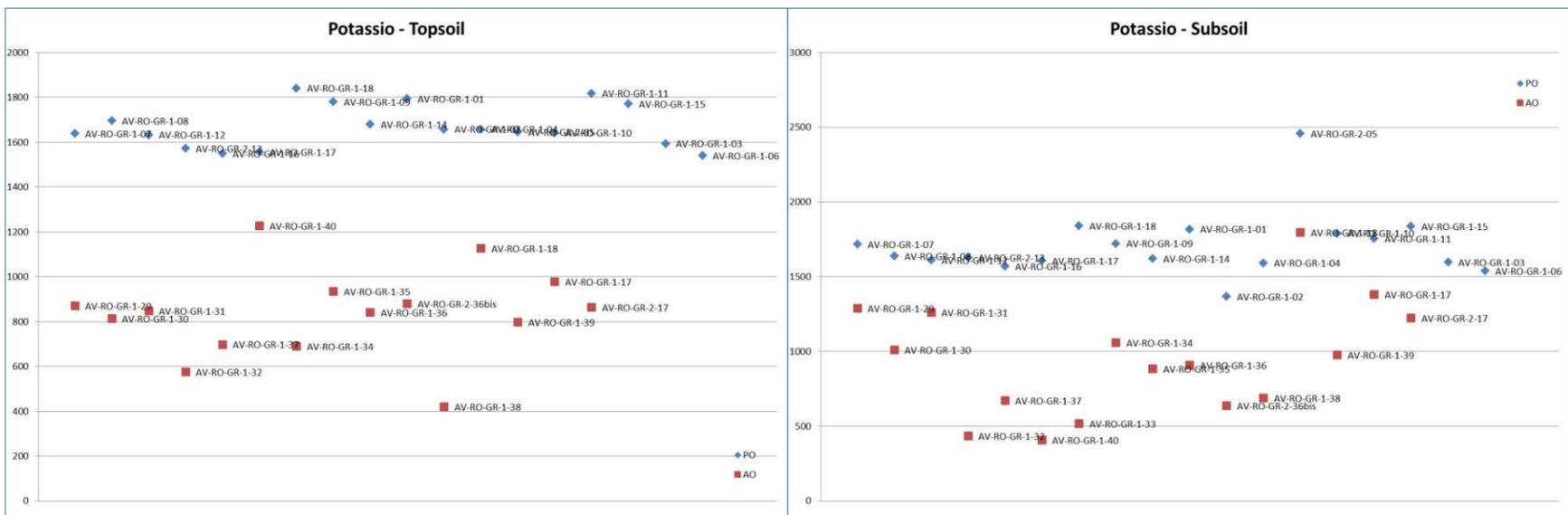
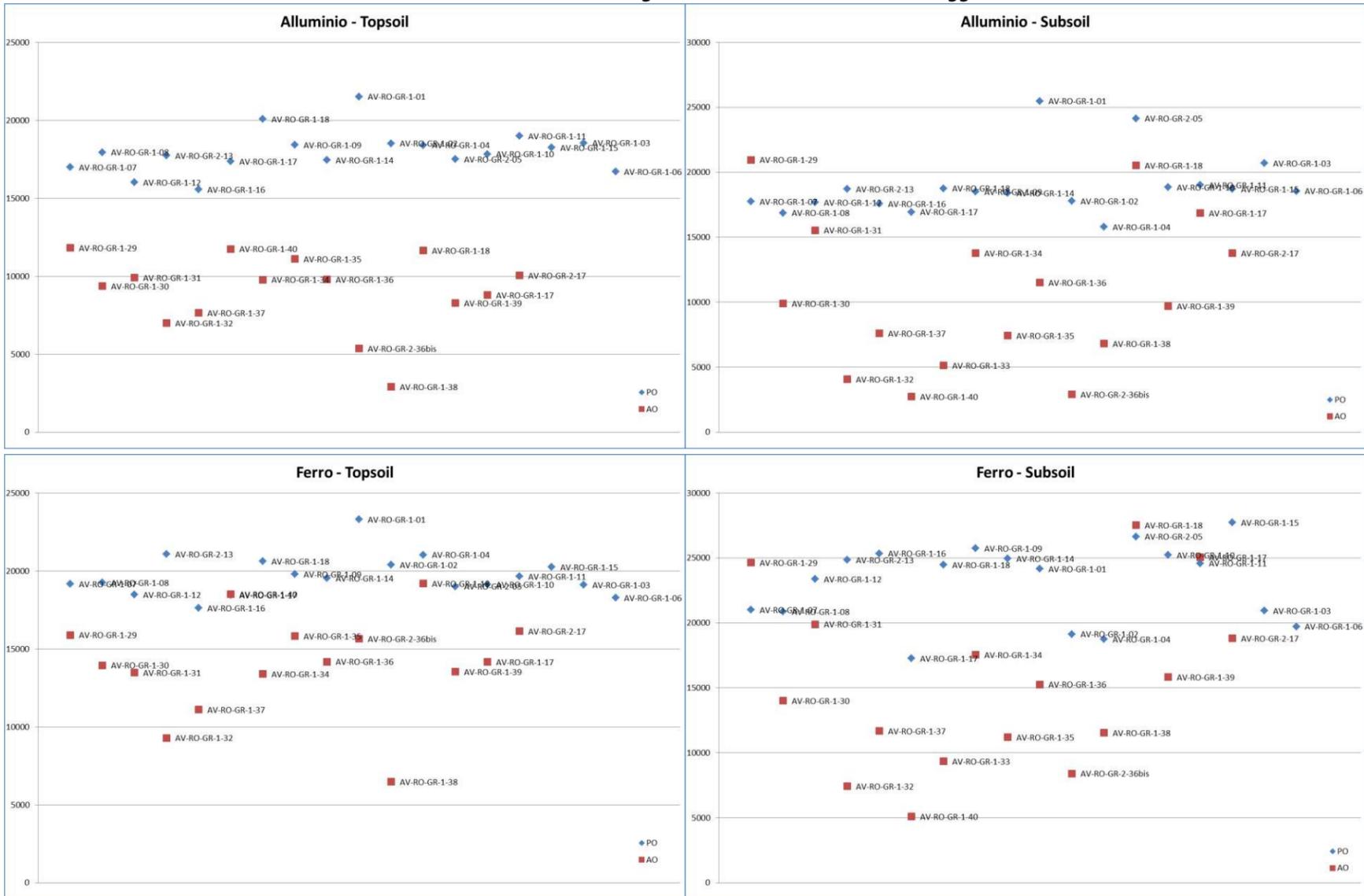


Si osserva un'importante aumento dello scheletro in fase PO, l'aumento dei carbonati, diminuzione della sostanza organica, aumento importante di Ca, limitato di Mg e Al. Il parametro Sodio mostra una variazione più limitata rispetto a quanto riportata nell'istruttoria. Il valore mediano AO riportato, espresso in mg/Kg è infatti pari a 162 per il topsoil e 245 per il subsoil; i valori ricalcolati da Cepav per questa elaborazione sono pari a 212 per il topsoil e 278 per il subsoil, con una variazione AO-PO pari a 130 (circa 47%) per topsoil e 59 (circa 24%) per subsoil. Si ritiene che queste variazioni non siano significative in quanto comprese all'interno dell'incertezza analitica associata all'analisi.

C.O.4 – Rovato. I punti sono plottati seguendo il posizionamento nell'area, da Ovest verso Est.



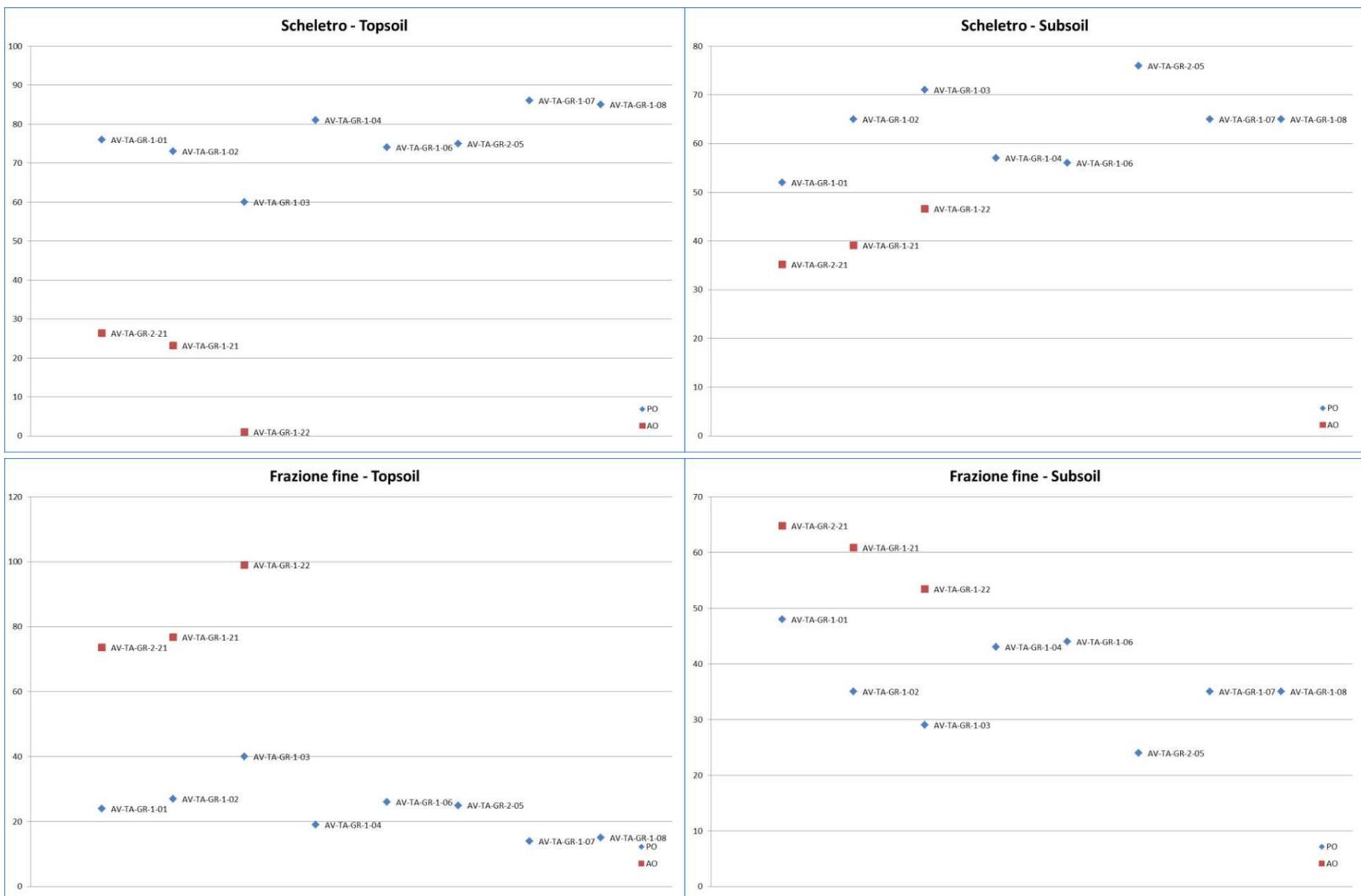


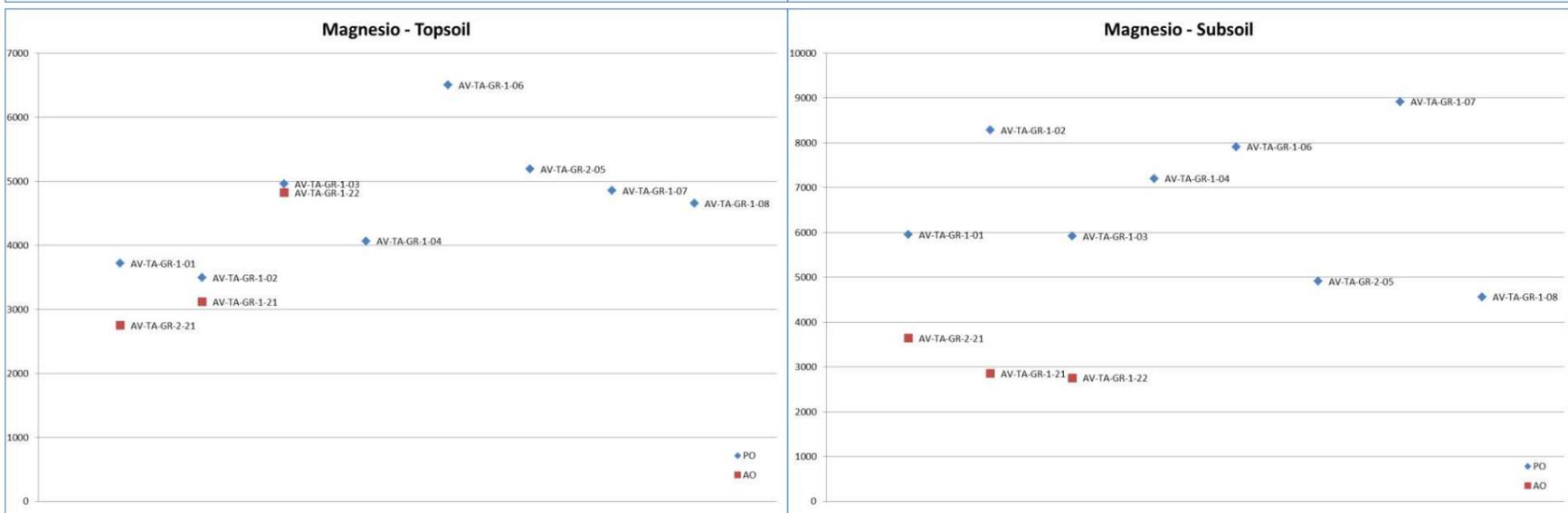
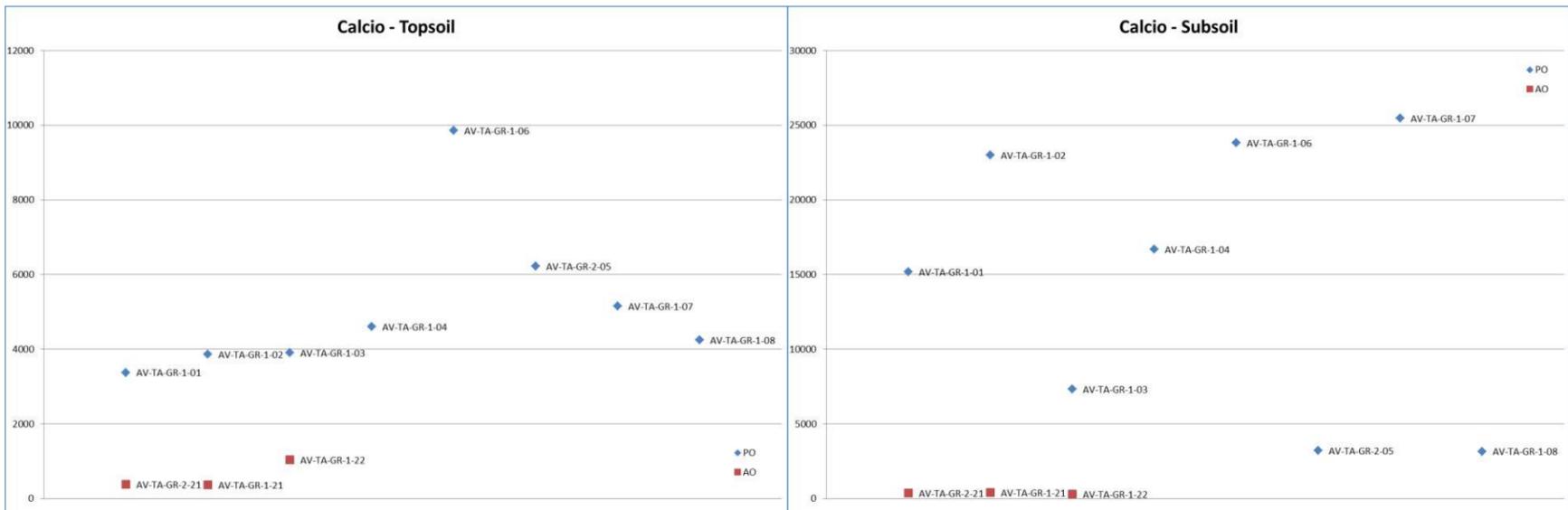


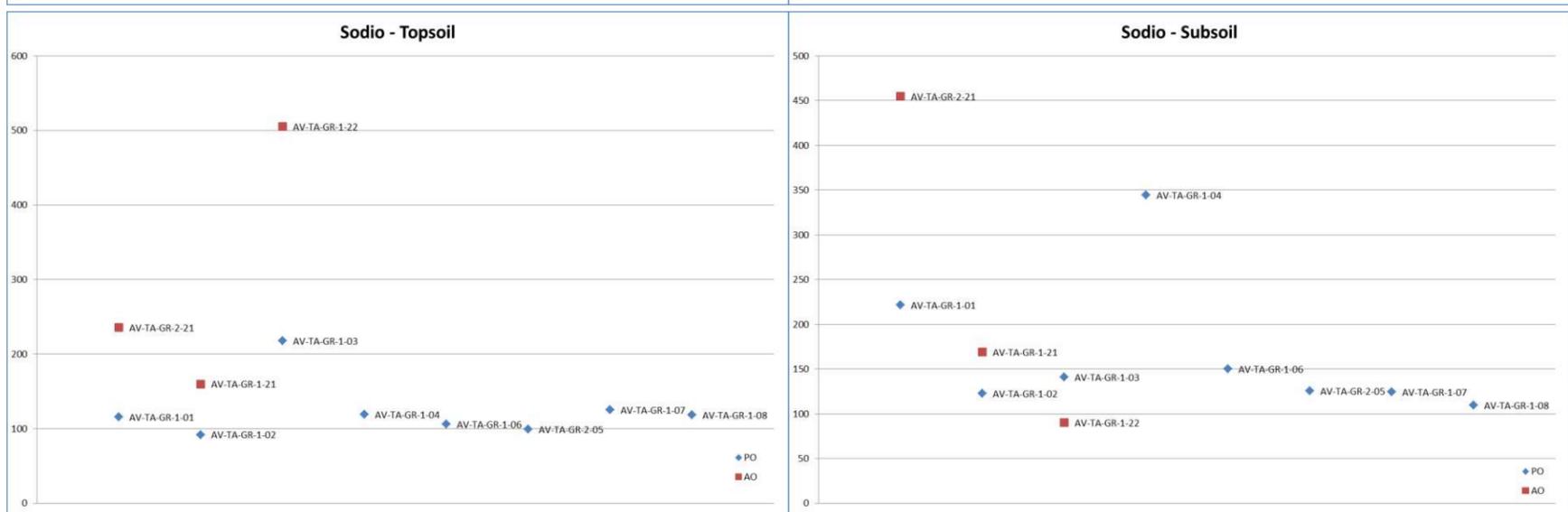
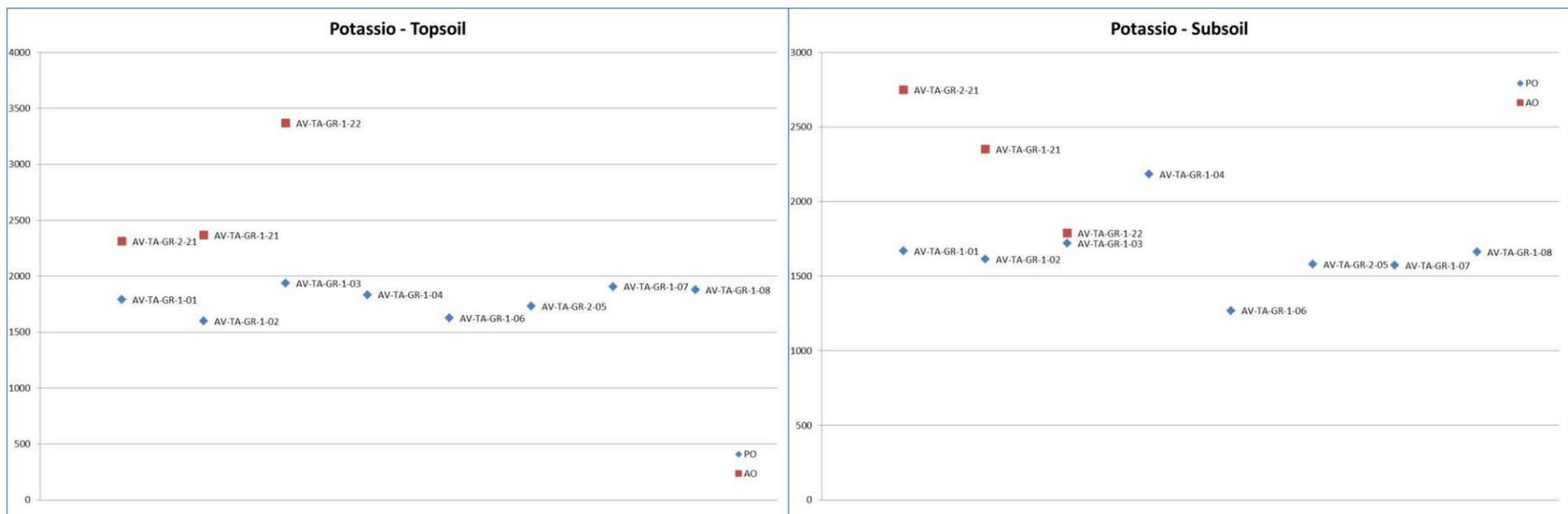
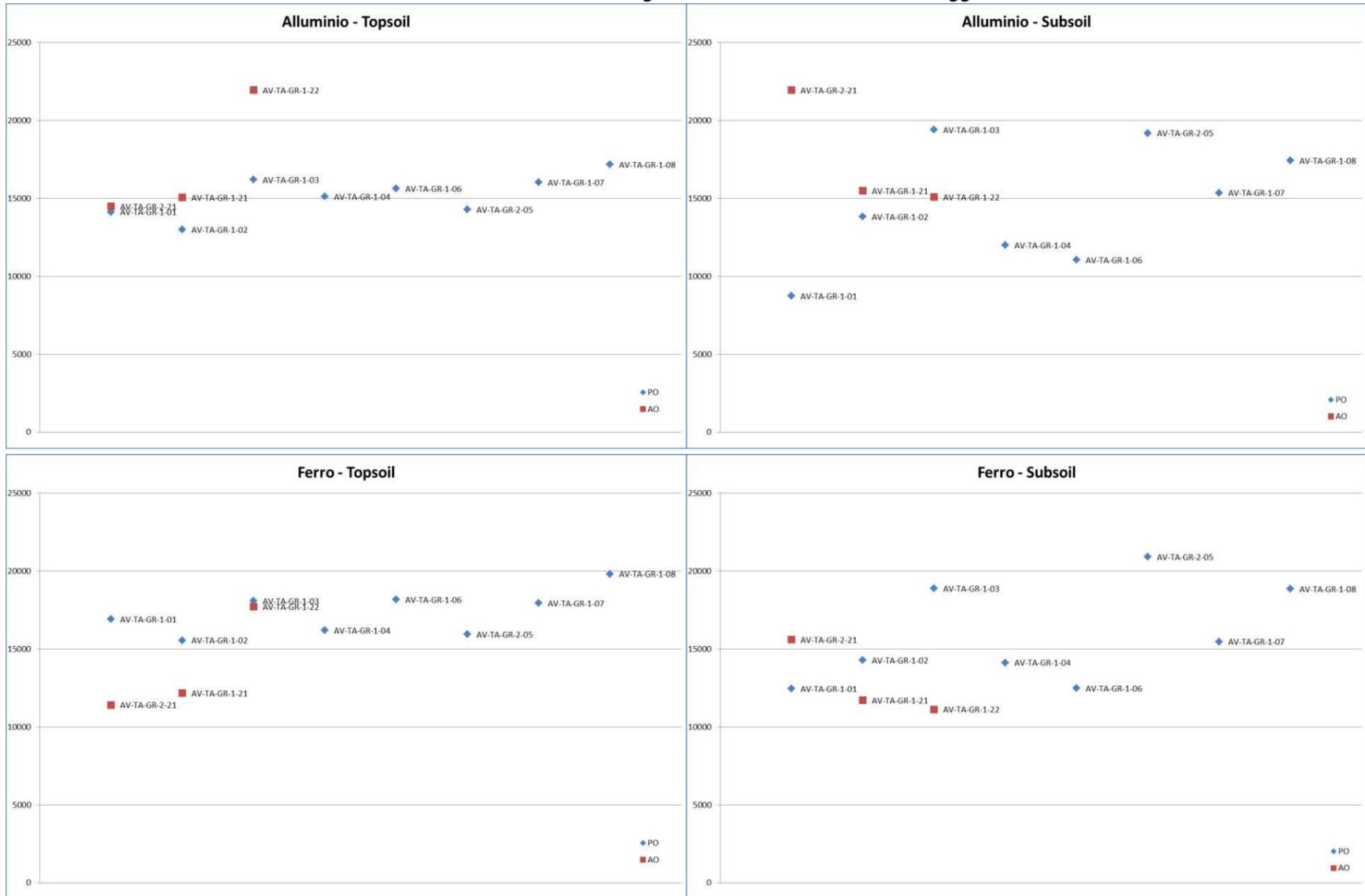


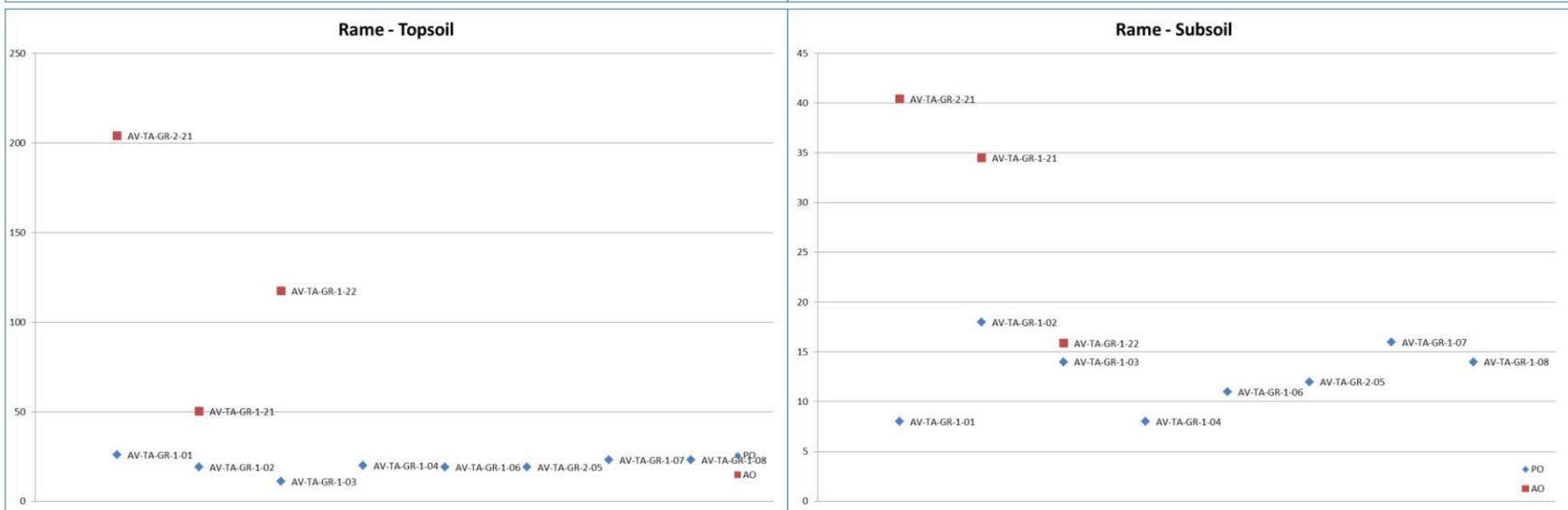
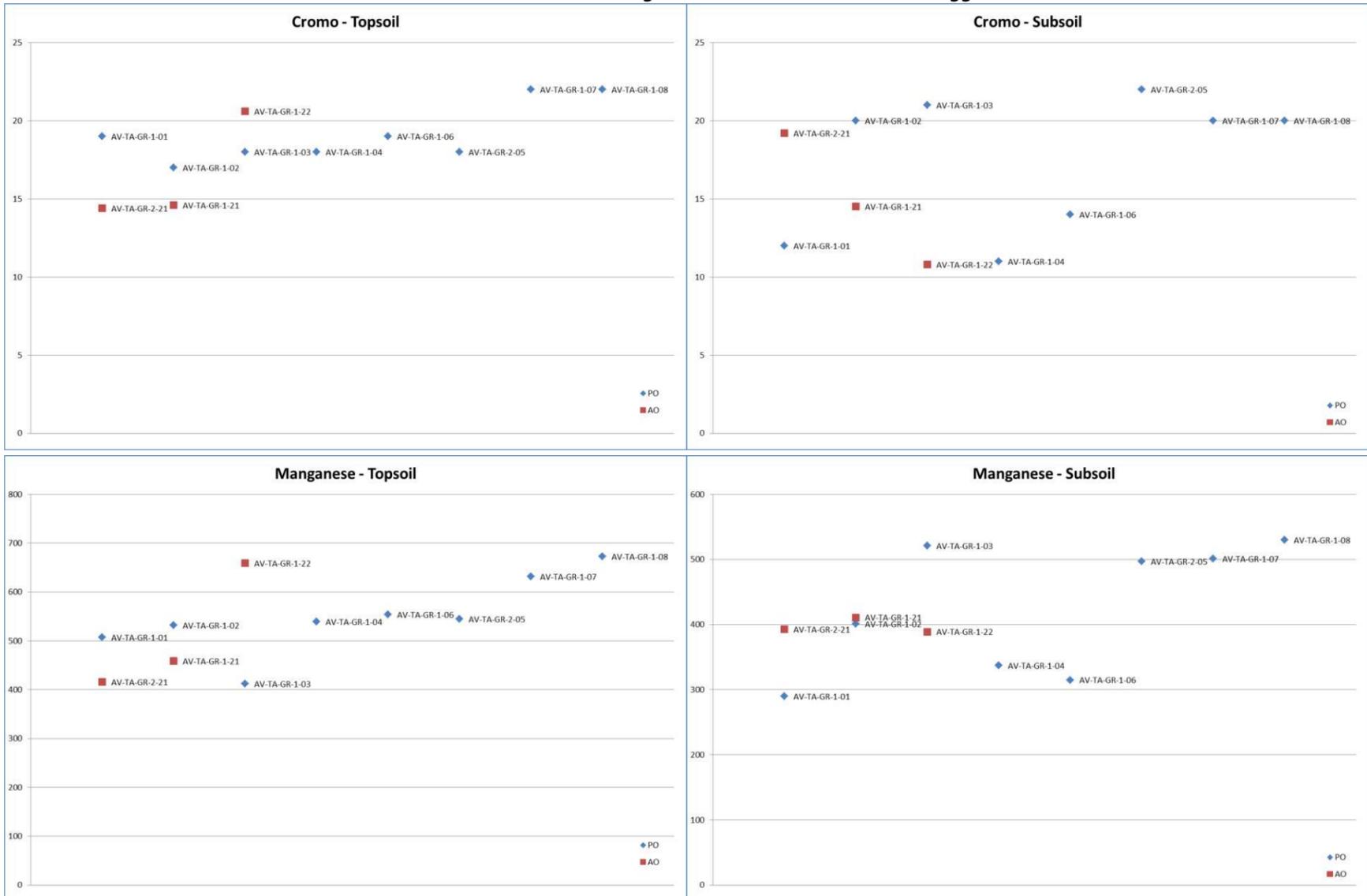
In quest'area si osserva minore variabilità AO/PO, ad eccezione del parametro Calcio che mostra un aumento, in particolar modo nel topsoil, e più limitatamente Magnesio e Alluminio, oltre che la diminuzione di carbonio organico nel topsoil. Gli altri parametri misurati in Post Operam non mostrano sostanziali variazioni tra quanto osservato in fase Ante Operam.

C.O.5 – Travagliato. I punti sono plottati seguendo il posizionamento nell'area, da Nord verso Sud.











Si osserva aumento dello scheletro, soprattutto nel topsoil; dei carbonati, del Ca e del Mg nel subsoil. I valori degli altri metalli invece non sembrano differire particolarmente tra fase AO e CO; anche il carbonio organico mostra una riduzione minore rispetto a quanto osservato in altre aree.

3. CONCLUSIONI

I parametri per i quali è stato chiesto riscontro nell'istruttoria sono stati riesaminati puntualmente per ogni area; alla luce delle valutazioni inizialmente esposte e di quanto evidenziato area per area si sintetizzano alcune considerazioni:

- In nessuna area sono mai state eseguite attività di cantiere fisse ne tantomeno è stato allestito qualsivoglia tipologia di impianto fisso di lavorazione.
- Le variazioni osservate differiscono tra i diversi cantieri, anche tra aree che sono state interessate dalla stessa tipologia di lavorazioni ed attività.
- In alcune aree erano già presenti differenze locali in Ante Operam (evidenziate, ad esempio in C.A.1, dalla variabilità riscontrata tra i profili pedologici oppure dalla differenza tra i dati ottenuti in diversi punti di monitoraggio). Inoltre non sempre le profondità di campionamento di topsoil e subsoil sono rimaste invariate tra Ante Operam e Post Operam. Questo potrebbe aver portato un contributo alle variazioni osservate.
- Alcuni impatti osservati, ovvero in particolare la perdita di sostanza organica e la compattazione di alcuni orizzonti, possono essere riconducibili, come già indicato nel precedente dossier, alla compattazione avvenuta sul subsoil durante le attività di cantiere sia preparatorie che in corso opera (rullaggio, passaggio mezzi etc...) oppure alla compattazione, anossia e conseguente parziale perdita di fertilità del materiale accantonato nelle dune perimetrali e riutilizzato come topsoil alla fine delle lavorazioni. Questi impatti, come previsto nello Studio di Impatto Ambientale, sono prevedibili e temporanei. La mitigazione di questi è compresa nelle operazioni di recupero ambientale successive allo smantellamento dei cantieri, puntualmente effettuate da Cepav, quali la rimozione dello strato di terreno compattato durante la permanenza del cantiere, il trattamento dello strato di terreno mediante aratura ed operazioni di fertilizzazione con spargimento di ammendanti.
- Per quanto riguarda le variazioni osservate in particolar modo sui parametri carbonati, Calcio, Magnesio e, più limitatamente, Ferro e Alluminio si ribadisce l'ipotesi che il metodo di estrazione più efficiente utilizzato per le analisi in Post Operam abbia permesso di solubilizzare maggiormente alcuni elementi, ad esempio attaccando i silicati presenti nel terreno e liberando ioni Ca-Mg-Al-Fe che sono costituenti di minerali naturali. Per gli aumenti particolarmente significativi osservati in alcune aree, correlati ad un aumento di carbonati, si può ulteriormente ipotizzare a parziale giustificazione una possibile presenza nel terreno Post Operam di residui del materiale ghiaioso utilizzato come sottofondo dopo lo scotico ("mistone"). Lo strato posato è stato rimosso prima del ripristino, come si evince dai profili pedologici GR-2, ma è possibile che alcuni frammenti, dispersi nella matrice naturale in seguito alla compattazione derivante dalle operazioni di cantiere, siano rimasti in loco, in particolare nel subsoil, ed ulteriormente dispersi in seguito alle operazioni di rippatura del profilo. In ogni caso è opportuno sottolineare che il materiale utilizzato come sottofondo è ghiaia naturale, locale e certificata conforme a standard ambientali.
- I parametri per i quali si è chiesto riscontro sono elementi presenti naturalmente nei suoli, in contenuti percentuali variabili a seconda del substrato pedogenetico. A differenza di altri parametri prettamente di origine antropica, per i quali non è stato trovato riscontro nelle analisi dei suoli in fase Post Operam, si ritiene che gli impatti osservati di compattazione, diminuzione sostanza organica, aumento di carbonati ed elementi maggiori (quali, solo a titolo di esempio, Calcio e Magnesio insolubili) possano essere considerato alla luce dello Studio di Impatto ambientale come *"impatti prevedibili connessi alla permanenza dell'installazione di cantiere(...)"* la cui mitigazione è *"(...).compresa nelle operazioni di recupero ambientale dei siti (...)"*. Come indicato dai tecnici competenti incaricati da Cepav Due e confermato nell'istruttoria tecnica di Arpa Lombardia si ritiene che i terreni ripristinati nelle aree di cantiere possano essere considerati inseriti nel contesto pedologico locale a seguito delle lavorazioni agronomiche condotte per il ripristino, come previsto da PMA.

In riferimento a quanto precedentemente esposto si ritiene ottemperata la richiesta di chiarimenti tecnici ed integrazioni.

ALLEGATO 7



Uffici Operativi
via Achille Grandi, 20/C
25125 Brescia (BS)
Tel. centralino: +39 030.3556401
Fax: +39 030.3556465

Sede Legale e Uffici Amministrativi
viale De Gasperi, 16
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino: +39 02.44231
Fax: +39 02.44233278

Registro delle Imprese di Milano, Monza-Brianza, Lodi
Codice Fiscale e Partita IVA 10427570154
R.E.A. Milano n. 1371043

emittente E2/L-000282/20

protocollo

Brescia, 31/07/2020

Spett. le
Regione Lombardia
Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità
Osservatorio Ambientale
Piazza Città di Lombardia 1
20124 Milano
c.a. Ing. C. D'Angelo
c.a. Ing. P. Boselli
infrastrutture_e_mobilita@pec.regione.lombardia.it

Spett. le
ARPA Lombardia
Direzione Operazioni
U.O. Valutazioni Ambientali e Grandi Opere
Via Rosellini, 17
20124 Milano
c.a. Dott. A. Loda
c.a. Dott.ssa F. Ghezzi
arpa@pec.regione.lombardia.it

p.c. Spett.le
ITALFERR S.p.A.
Via Scarsellini, 14
20161 Milano
c.a. Project Manager
Ing. R. Del Maschio
milano_verona.italferr@legalmail.it

Riferimento: Prog. IN51 Tratta AC/AV Milano – Verona.
Delibera CIPE n. 81/2009 del 22.09.2009 – Lotto funzionale Treviglio – Brescia
CUP: J41C07000000001.

Oggetto: Dossier ambiente n. 52 – Addendum monitoraggio atmosferico.

Con riferimento all'esito positivo della Verifica di Attuazione Fase 2 (D.Lgs 163/06 e smi), di cui al Provvedimento ministeriale n. 210 del 10/07/20 e relativo Parere CTVIA-VAS n. 3408 del 08/05/20 (All.1), unitamente alla presente, ed attraverso il Dossier Ambientale n. 52 del 31/07/20 (All.2), si trasmette una proposta tecnica per dare opportuno riscontro all'addendum di monitoraggio atmosferico, indicato negli atti succitati.

In attesa di ricevere cortese riscontro, si porgono distinti saluti.

Cepav due

Il Direttore del Consorzio
(Ing. T. Taranta)



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale

* * *

Parere n.3408 del 8 maggio 2020

Progetto:	<p><i>Procedura di Verifica di Attuazione, ex art. 185, commi 6 e 7 del D. Lgs 163/2006 e ss.mm.ii. Fase II</i></p> <p><i>Progetto IN51 – Tratta AV/AC Milano-Verona Subtratta Treviglio-Brescia e Viabilità complementare Progetto Esecutivo</i></p> <p><i>IDVIP 3256</i></p>
Proponente:	<i>CEPAV DUE – CONSORZIO ENI PER L'ALTA VELOCITÀ</i>

Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale – VIA e VAS

1. PREMESSA

Oggetto del presente parere, nell'ambito della Fase di Esecuzione del “*Progetto IN51 – Tratta AV/AC Milano-Verona - Subtratta Treviglio-Brescia e Viabilità complementare*”, avente come Proponente la Società CEPAV DUES.p.A., Consorzio ENI per l'Alta Velocità, è la Verifica di Attuazione dell'opera, iniziata a partire dalla comunicazione del CEPAV DUES.p.A., acquisita con prot. CTVA-2012-0001184 del 30/03/2012, con la quale veniva trasmesso il Progetto Esecutivo dell'opera ai fini dell'avvio della procedura, ex art.185, commi 6 e 7, del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.

L'Opera in oggetto è ricompresa tra gli interventi strategici di preminente interesse nazionale di cui alla Legge 443/2001, Art. 1, come contemplato dalla Delibera CIPE del 21/12/2001, n°121, pubblicata in G.U. S.O. n°51/2002, che individuava, tra le infrastrutture strategiche nazionali, all'allegato 1, l'infrastruttura «*Linea AC/AV Milano - Verona -- subtratta Treviglio - Brescia*».

L'intervento si inserisce all'interno del più generale progetto della Linea AC/AV Milano-Verona approvato con Delibera CIPE n. 81/2009 del 22.09.09 – relativo al progetto definitivo degli interventi afferenti all'ingresso urbano in Brescia della Tratta AV/AC Treviglio-Brescia, pubblicata sulla G.U. 51/2010 ed avente ad oggetto il “*Programma delle infrastrutture strategiche (legge n.443/2001, Linea AV/AC Milano - Verona: lotto funzionale Treviglio - Brescia*”, nell'ambito del quale, con Delibera CIPE n.85/2010 pubblicata in G.U. n.95 del 26/04/2011 è stato autorizzato l'avvio alla realizzazione della Tratta Treviglio – Brescia, escluso l'Ingresso di Brescia Ovest, secondo due lotti costruttivi (LC1-LC2).

I lotti costruttivi “*Treviglio-Brescia*”, con esclusione dell'ingresso urbano in Brescia, e “*Interconnessione Brescia Ovest*”, hanno così iniziato i percorsi autorizzativi autonomi con i Pareri relativi ai rispettivi Progetti Definitivi n°633 (Brescia Ovest) e n°634 (Treviglio-Brescia) del 24/02/2011.

2. ITER TECNICO-AMMINISTRATIVO

IN DATA 15/12/2015 la Società CEPAV DUES.p.A., Consorzio ENI per l'Alta Velocità, con prot. E2/L-05908, acquisito agli atti della Direzione Valutazioni Ambientali con prot. DVA-2015-0032196 del 23/12/2015, ha presentato istanza per l'avvio della procedura di Verifica di Attuazione e di Verifica di Ottemperanza, ai sensi dell'art. 185, cc 4 e 5 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., e di Verifica di Attuazione, Fase II, ai sensi dell'art. 185, cc G e 7 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., con particolare riferimento all'ottemperanza alla Prescrizione n.1 della Determina Direttoriale Prot. DVA-DEC-2015-273 del 24/07/2015, emanata sulla base del parere n. 1840 del 17/07/2015 di Verifica di Ottemperanza e di Verifica di Attuazione, Fase I, del “*Progetto IN51 – Tratta AV/AC Milano-Verona - Subtratta Treviglio-Brescia e Viabilità complementare*”.

IN DATA 21/01/2016, la Direzione per le Valutazioni Ambientali, con nota prot.DVA-2016-0001411, acquisita in data 21/01/2016 al prot. CTVA-2016-0000243, ha trasmesso la comunicazione sull'esito positivo delle verifiche tecniche e amministrative ai fini dell'avvio della Fase II della Verifica di Attuazione, ai sensi dell'art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.

IN DATA 25/01/2016 con nota prot. CTVA-2016-0000246, la Commissione VIA procedeva alla nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, per l'espletamento della suddetta procedura.

IN DATA 06/04/2020 con nota prot. E2/L-00143/20, acquisito agli atti della Commissione VIA con prot.CTVA-2020-0000930 del 10/04/2020, la Società CEPAV DUE S.p.A., Consorzio ENI per l'Alta Velocità, ha trasmesso, nell'ambito della Verifica di Attuazione (D.Lgs 163/06 e ss.mm.ii), constatata l'ultimazione della fase ordinaria del Post Operam del monitoraggio ambientale della Linea AV/AC Treviglio – Brescia e delle sue opere complementari, la relazione aggiornata al 31/12/2019, sullo stato dei Lavori e sul Monitoraggio Ambientale.

VISTI

- la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 “*Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive*”;

- il Decreto Legislativo del 03/04/2006, n.152 “*Norme in materia ambientale*” e ss.mm.ii. e in particolare l’art.8 inerente al funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA/VAS, così come modificato e integrato dal Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128 recante “*Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell’articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69*”;
- il Decreto Legislativo 12/04/2006, n. 163 “*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*” e ss.mm.ii.
- il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 e ss.mm.ii., “*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell’articolo 29 del D.L. 04/07/2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 04/08/2006, n.248*” ed in particolare l’art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA/VAS;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n. GAB/DEC/150/07 del 18/09/2007 di definizione dell’organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS e le modifiche ad esso apportate attraverso i decreti GAB/DEC/193/2008 del 23/06/2008 e GAB/DEC/205/2008 del 02/07/2008;
- il Decreto Legge 23/05/2008, n. 90, convertito in legge il 14/07/2008, L. 123/2008 “*Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23/05/2008, n. 90 recante misure straordinarie per fronteggiare l’emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile*” ed in particolare l’art.7 che modifica l’art.9, DPR 14/05/2007, n. 90;
- il Decreto Legge 6 luglio 2011, n. 98 convertito in legge il 15 luglio 2011, L. 111/2011 “*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 luglio 2011, n. 98 recante disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria*” ed in particolare l’art. 5 comma 2-bis;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n. GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS ed i successivi decreti integrativi;
- il Decreto Legge 24/06/2014 n.91 convertito in legge 11 agosto 2014, n°116/2014 “*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 24 giugno 2014, n.91 Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l’efficientamento energetico dell’edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea*” ed in particolare l’art.12, comma 2;
- il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;
- il Decreto Legislativo del 16/06/2017, n. 104 recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”;

PRESO ATTO CHE:

- con la Delibera n. 120/2003 del 05/12/2003, concernente “*Primo programma delle infrastrutture strategiche (Legge n. 443/2001) - Linea AV/AC Milano – Verona*”, il CIPE ha approvato, ai sensi e per gli effetti dell’art.3 e dell’art.18 del D. Lgs. 190/2002, con le prescrizioni e le raccomandazioni proposte dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Progetto Preliminare per la “*Linea AV/AC Milano – Verona*” riconoscendo la compatibilità ambientale dell’opera;
- con la Delibera n. 81/2009 del 22/09/2009 concernente “*Programma delle infrastrutture strategiche (Legge n. 443/2001) - Linea AV/AC Milano - Verona: lotto funzionale Treviglio - Brescia (CUP J41C07000000001) - Approvazione progetto definitivo e finanziamento*” il CIPE ha approvato, ai sensi e per gli effetti dell’art. 166 del D.Lgs.n.163/2006, con le prescrizioni e le raccomandazioni proposte dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, anche ai fini della dichiarazione di pubblica utilità, il Progetto Definitivo della “*Linea AV/AC Milano - Verona. lotto funzionale Treviglio -- Brescia*”, sostituendo ogni altra autorizzazione, approvazione e parere e consentendo la realizzazione di tutte le opere, prestazioni e attività previste nel progetto approvato;
- con la Delibera n. 85/2010 del 18/11/2010 concernente “*Programma delle infrastrutture strategiche (Legge n. 443/2001) Linea AV-AC Milano-Verona (CUP J41C07000000001). Autorizzazione avvio*”

realizzazione per lotti costruttivi" ai sensi dell'art. 2, commi 232 e seguenti, della legge 23 dicembre 2009, n. 191 (legge finanziaria 2010), il CIPE autorizza l'avvio della realizzazione per lotti costruttivi, come individuati nella tabella 1 della presa d'atto, della "*Linea AV/AC Milano - Verona: tratta Treviglio - Brescia*";

- con il parere n. 634 del 04/02/2011 la Commissione Tecnica CTVA ha espresso parere positivo con prescrizioni sul progetto definitivo "*Linea AC/AV Milano - Verona — subtratta Treviglio - Brescia*" limitatamente ai progetti di "*viabilità extralinea exSS591 variante di Bariano-Morengo*", "*viabilità extralinea exSS11 variante di Sola-Issò*", "*viabilità extralinea exSS498 variante nord di Romano di Lombardia*", "*viabilità extralinea exSS11 variante di Calcio*", "*elettrodotti di alimentazione 132 KV*"; "*cantierizzazione*"; piano cave: *Cava di Fornovo San Giovanni— Mozzanica (BG2 a - BG2 b)*;
- con la Delibera n. 85/2011 del 06/12/2011 concernente "*Programma delle infrastrutture strategiche (Legge n. 443/2001) Linea AV/AC Treviglio — Brescia (CUP J41C07000000001). Presa d'atto dell'atto integrativo alla convenzione vigente tra RFI S.p.A. e il consorzio CEPAV DUE S.P.A. autorizzazione del 2° Lotto costruttivo e assegnazione del finanziamento*", il CIPE ha approvato, ai sensi dell'art. 2, comma 233 della legge 23 dicembre 2009, n. 191 (legge finanziaria 2010), il secondo lotto costruttivo non funzionale della "*Linea AV/AC Milano Verona, tratta Treviglio Brescia*";
- con il parere n. 979 del 28/06/2012 la Commissione Tecnica CTVA ha espresso parere positivo con prescrizioni, sul Progetto Esecutivo di gestione terre e rocce da scavo ex art. 186 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nell'ambito del progetto esecutivo "*Linea AV/AC Torino-Venezia. Tratta Milano-Verona. Lotto Funzionale Treviglio-Brescia*";
- con la Delibera n. 52/2013 del 02/08/2013, concernente "*Programma delle infrastrutture strategiche (Legge n. 443/2001) Linea ferroviaria ad alta velocità alta capacità (AV/AC) Milano - Verona: Coltivazione della cava di Covo nell'ambito del progetto della linea AV/AC Treviglio -- Brescia (CUP J41C07000000001)*", il CIPE ha approvato ai sensi e per gli effetti dell'articolo 167, comma 5, del Digs n. 163/2006 e s.m.i., anche ai fini dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e della dichiarazione di pubblica utilità, il Progetto Definitivo dell'ampliamento della cava estrattiva di Covo", in alternativa alla cava ubicata nei Comuni di Fornovo e Mozzanica;

VISTI:

- Il Parere n. 979/2012 sul Progetto Esecutivo di gestione terre e rocce da scavo ex art. 186 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nell'ambito del progetto esecutivo "*Linea AV/AC Torino-Venezia. Tratta Milano-Verona. Lotto Funzionale Treviglio-Brescia*".
- Il Parere CSVIA del 17/07/2015 n° 1840, di Verifica di Attuazione e di Verifica di Ottemperanza, ex art.185 del D.Lgs. 163/2006, sul progetto "*Linea AV/AC Torino-Venezia. Tratta Milano-Verona. Lotto Funzionale Treviglio-Brescia* ", positivo con prescrizioni, fatte salve tutte le autorizzazioni e gli adempimenti previsti dalla normativa vigente.
- Il Parere CTVIA del 04/08/2015 n° 1849, di Verifica di Attuazione ex art.185 del D.Lgs. 163/2006, sul progetto "*Linea AV/AC Torino-Venezia. Tratta Milano-Verona. Lotto Funzionale Treviglio-Brescia, Ampliamento della Cava estrattiva di Covo*", positivo con prescrizioni.
- Il Parere CTVIA del 13/12/2016 n°2262, positivo con raccomandazioni, di Verifica di Attuazione Fase II, del Progetto Esecutivo relativo a "*Progetto IN51 – Tratta AV/AC Milano-Verona - Subtratta Treviglio-Brescia – Ampliamento della Cava estrattiva di Covo*".

PRESO ATTO chela Documentazione consegnata dalla CEPAV DUE S.p.A., Consorzio ENI per l'Alta Velocità, contestualmente alla citata istanza del 15/12/2015 prot. E2/L-05908, acquisito agli atti della Direzione Valutazioni Ambientali con prot. DVA-2015-0032196 del 23/12/2015, consiste in:

- Progetto Esecutivo – "*Progetto IN51 – Tratta AV/AC Milano-Verona - Subtratta Treviglio-Brescia e Viabilità complementare*" contenente gli elaborati:
 - INQUADRAMENTO INTERVENTO:
 - Elaborati di Progetto Esecutivo
 - Progetto di Monitoraggio Ambientale
 - Monitoraggio ambientale Ante Operam
 - RELAZIONI PERIODICHE
 - Report di Monitoraggio ANNO 2013 (1°, 2, 3° 4° trimestre)
 - Report di Monitoraggio ANNO 2014 (1°, 2, 3° 4° trimestre)
 - Report di Monitoraggio ANNO 2015 (1°, 2, 3° 4° trimestre)
 - Report di Monitoraggio ANNO 2016 (1°, 2, 3° 4° trimestre)

- RELAZIONI INTEGRATIVE
 - Report di Monitoraggio per Componenti ambientali
 - Relazioni di Verifica e documenti di Sintesi
- Integrazioni successive trasmesse con note del Consorzio CEPAV DUE:
 - Nota prot. E2/L-00230/16 del 22/01/2016, acquisita al prot. DVA-2016-0002418 del 01/02/2016;
 - Nota prot E2/L-02404116 del 29/07/2016, acquisita al prot. CTVA-2016-0002851 del 05-08-2016;
 - Nota prot E2/L-00520/17 del 29/03/2017, acquisita al prot. DVA-2017-0008178 del 04-04-2017;
 - Nota prot. 411/18 del 27/04/2018, acquisita al prot. DVA-2018-0010518 del 08/05/2018;
- Progetto Esecutivo – “*Ampliamento della Cava Estrattiva di Covo*”, fornito dal Proponente in data 22/04/2014 e acquisito in data 06/05/2014 al Prot.DVA-2014-12811, e successive:
 - Documentazione integrativa in data 29/05/2014, acquisita il 03/06/2014 al prot DVA-2014-00016941
 - Documentazione integrativa in data 08/07/2015, acquisita il 14/07/2015 al prot CTVA-2015-0002345
 - Report del PMA relativo alla Cava, Prescrizione n°2-PRR n°1849 del 04/08/2015, in data 15/12/2015
 - Documentazione finale in data 03/03/2016, comprendente:
 - Report del PMA, ad integrazione di quanto trasmesso in data 15/12/2015 e 21/01/16
 - Comunicazione di fine lavori del 20/02/2016 (Prescrizione n°1 del Parere n°1849)
 - La relazione agronomica di fine lavori del 20/02/2016 (Prescrizione n°1 del Parere n°1134)
 - Verbale del 03/03/16, (sopralluogo congiunto dei tecnici Prov. di Bergamo e del Com. di Como).
 - Documentazione dei Monitoraggi Post Operam in data 23/09/2016; comprendente:
 - Rapporto di Sintesi, con confronti AO e CO. per tutte le Componenti (comprese Acque softem-mice).
 - Prosecuzione del Monitoraggio Post-Operam delle Componenti Vegetazione e Flora; Fauna, Suolo e sottosuolo, Acque sotterranee; Rapporto finale PC) di sintesi e confronto.
 - Relazione tecnica sull'intervento delle isole galleggianti
 - Verbale del 23/09/16, riferito al sopralluogo congiunto della Commissione VIA e dell'impresa.
 - Visita finale al cantiere del 21/1.11201.6 comprendente: il Verbale del 21/11/2016, riferito al sopralluogo congiunto della Commissione VIA e del Proponente.

ESAMINATA la completezza della documentazione presentata rispetto a quella prevista dalla normativa vigente, la rispondenza della descrizione dei luoghi e delle loro caratteristiche ambientali a quelle documentate dal Proponente, la corrispondenza dei dati del progetto, per quanto concerne le componenti ambientali, alle prescrizioni dettate dalla normativa di settore, la coerenza del progetto, per quanto concerne le tecniche di realizzazione e dei processi produttivi previsti, con i dati di utilizzo delle materie prime e delle risorse naturali, il corretto utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, nonché l'idoneità delle tecniche di rilevazione e previsione impiegate in relazione agli effetti ambientali;

PRESO ATTO delle caratteristiche generali del progetto consistente nella realizzazione della linea ferroviaria ad Alta Capacità Milano-Verona e nell'elettrodotto A.T. a 132 kV di alimentazione della stessa, come da Progetto Preliminare approvato dal CIPE con la Delibera n. 120/2003, riferito all'intera tratta Milano – Verona, e successivamente con la Delibera n. 13/2007 del 5 aprile 2007 in cui il CIPE ha disposto un piano di azioni che prevede l'attivazione. dell'iter autorizzativo del Progetto Definitivo per il tratto funzionale Treviglio-Brescia, ai sensi del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.

PRESO ATTO, inoltre, delle caratteristiche generali del progetto di realizzazione di una cava di prestito alternativa alla cava ubicata nei Comuni di Fornovo San Giovanni e Mozzanica (BG), individuata nel Progetto Definitivo della Linea AV/AC, approvata dal CIPE, con prescrizioni e raccomandazioni, con delibera 81/2009 del 22/09/2009, con opposizioni locali tali da rendere conveniente progettare una delocalizzazione della stessa in un nuovo sito di seguito denominato "Cava `BG3 Covo Cepav2", da realizzarsi nel Comune di Covo (BG).

VALUTATA l'impossibilità di procedere ad un ulteriore sopralluogo sul cantiere di cui all'oggetto, a seguito dell'emanazione dei Decreti Legge e Ordinanze relativi alle “*Misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19*”, che prevedono un periodo di sospensione di ogni attività sul territorio nazionale al 4 maggio 2020, con particolare riferimento, ove non strettamente necessari, a congressi, meeting, riunioni e viaggi.

Riesaminando in sintesi l'opera con le considerazioni di come il tracciato interessi il territorio delle Province di Milano, Bergamo, Brescia e Verona, con la nuova linea ferroviaria che inizia nel territorio comunale di Cassano d'Adda, alla progressiva km 28,63, come proseguimento del quadruplicamento della tratta Pioltello–Treviglio e termina in corrispondenza dell'intersezione con il raccordo autostradale A22 nei

pressi di Verona (progressiva km 140,055), ricadendo in territorio lombardo per poco meno di 90 km (tra la progressiva iniziale, km 28,6 e la progressiva 118) e in territorio veneto per 32 km (tra il km 118 e il km 140), per un totale di circa 111,43 km (asse principale) a cui aggiungere i 12,5 km e i 4,9 km delle interconnessioni ovest ed est di Brescia.

Ricordando inoltre come la linea AC Milano-Verona costituisca un tratto della direttrice Lione --Milano-Venezia-Trieste-Kiev e, essendo parte fondamentale della direttrice Torino-Milano-Venezia, e definita dal Piano Generale dei Trasporti italiano come elemento portante della rete ferroviaria italiana sia per i viaggiatori che per le merci. La linea AC Milano-Verona risulta integrata alla linea storica Milano-Venezia e alla rete esistente e s'innesta nei tratti terminali direttamente nei nodi di Milano e Verona.

**Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica
dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS**

ESPRIME LE SEGUENTI VALUTAZIONI

3. GENERALITÀ SUL PROGETTO

3.1. TERRITORIO ATTRAVERSATO

La tratta oggetto del presente Progetto Definitivo si estende interamente in Regione Lombardia su un territorio che comprende 29 Comuni attraversando le province di Milano, Bergamo, Brescia e Cremona; più nel dettaglio:

- In provincia di Milano (1,5 km circa): Comune di Cassano d'Adda.
- In provincia di Bergamo (25,9 km circa): Comuni di Casirate D'Adda, Treviglio, Caravaggio, Bariano, Fornovo S. Giovanni, Fara Olivana con Sola, Covo, Antegnate, Calvenzano, Calcio, Morengo, Pagazzano, Romano in Lombardia, Isso e Barbata.
- In provincia di Brescia (28,6 km circa): Comuni di Urago d'Oglio, Chiari, Castrezzato, Rovato, Cazzago San Martino, Travagliato, Ospitaletto, Castegnato, Roncadelle, Brescia, Rudiano, Coccaglio.
- In provincia di Cremona (interessata da viabilità extralinea): Comune di Castel Gabbiano.

3.2. CARATTERISTICHE DEL TRACCIATO

L'intervento inizia nel territorio comunale di Cassano d'Adda, come naturale proseguimento del quadruplicamento della tratta Pioltello – Treviglio, in costruzione, e termina in Comune di Brescia, dopo un percorso di circa 52 km. La progressiva iniziale della linea AV/AC (km 28+630) coincide con la progressiva terminale del progetto di quadruplicamento della tratta Pioltello - Treviglio.

Ad est dell'Interconnessione di Treviglio, il tracciato della linea A.C. si sviluppa nel territorio compreso tra Caravaggio e Fornovo San Giovanni lato sud e Masano e Bariano lato nord, con attraversamento, in viadotto, del fiume Serio. Nella fascia di territorio compresa tra i Comuni di Fara Olivana/Covo e Sola/Antegnate, la Linea AC attraversa il fiume Oglio passando dalla Provincia di Bergamo a quella di Brescia.

Il tracciato prosegue attraverso i Comuni di Urago d'Oglio, Chiari e Castrezzato, con un rettilineo iniziale e superamento della viabilità trasversale interferente con la linea ferroviaria mediante cavalcaferrovia; le interferenze idrauliche vengono risolte mediante manufatti in c.a. sotto la sede ferroviaria. In Comune di Castrezzato, il tracciato si sviluppa in rettilineo in stretto affiancamento a sud della SS11. Al termine (progr. 66,988), inizia l'interconnessione di Brescia Ovest, i cui rami proseguono in affiancamento alla statale.

Il tracciato del tratto di interconnessione si estende per 11,760 km e si sviluppa in direzione della stazione di Brescia Centrale su tracciato indipendente con quadruplicamento a sud della tratta Ospitaletto - Brescia.

I binari dell'Interconnessione di Brescia ovest presentano il seguente sviluppo:

- il binario dispari si stacca dalla linea AC e procede in affiancamento stretto a sud della S.S.11;
- il binario pari si stacca dalla linea AC e dopo circa 1200 m sottopassa i binari della A.C. per portarsi verso nord ristabilendo così il parallelismo;
- intorno alla progr. km 4, i binari dell'interconnessione attraversano la S.P.19: interferenza risolta con un manufatto in c.a. sotto la sede ferroviaria;
- il tracciato procede verso nord fino a portarsi in affiancamento a sud della LS Milano – Venezia.

Lungo il tracciato del tratto di interconnessione è stata introdotta nel progetto la più importante variante progettuale, corrispondente alla sostituzione di un tratto di viadotto con un tratto in galleria in corrispondenza di località Madonna di Lovernato in Comune di Ospitaletto (BS).

Con la Linea AV vengono realizzate delle nuove viabilità come prescritto nella Delibera CIPE 120/2003 come intervento funzionale alla cantierizzazione:

- Variante ex SS591 di Bariano Morengo (NR01);
- Variante ex SS11 di Sola Isso (NR02);
- Variante ex 498 di Romano di Lombardia (NR03);
- Variante ex SS11 di Calcio (NR04);
- Variante S.C. per Fontanelle (NR05).

Il progetto della cantierizzazione per la realizzazione delle opere ferroviarie ed accessorie prevede la predisposizione lungo tutto il corridoio infrastrutturale, di n. 5 cantieri operativi di cui uno anche con funzione di cantiere "base" con compiti direzionali, organizzativi e logistici. In prossimità di ogni singola opera d'arte inoltre saranno previste delle aree tecniche (AT) destinate esclusivamente allo svolgimento delle lavorazioni necessarie alla realizzazione della singola opera.

Tutte le aree di cantiere sono collegate tra loro con una pista realizzata lungo il tracciato ferroviario, utilizzata allo spostamento dei mezzi d'opera; la viabilità ordinaria esistente viene interessata solamente per brevi tratti.

La linea ferroviaria è articolata in:

- Linea principale, estesa da Treviglio (MI) a Sommacampagna (VR), in corrispondenza dell'ingresso nel nodo ferroviario di Verona;
- Interconnessione di Treviglio;
- Interconnessione di Brescia Ovest;
- Interconnessione di Brescia Est.

L'elettrodotto di alimentazione della linea si estende dalla stazione elettrica ENEL di Chiari alla sottostazione elettrica a ovest di Verona e si sviluppa sul tracciato di un elettrodotto esistente a semplice terna, articolandosi in:

- tratti di nuova realizzazione, in doppia terna, in variante di tratti ricadenti in ambito urbano che verranno dismessi;
- tratti esistenti potenziati trasformandoli da semplice terna in doppia terna.

3.3. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

La tratta, con velocità di progetto pari a 300km/h, è caratterizzata da una lunghezza pari a circa 52 km (a doppio binario), con circa 4,1 km di viadotti, 1,2 km di gallerie, 12 km di interconnessioni con linee ferroviarie esistenti, n° 7 cavalcavia, n° 35 sottovia stradali, 17,5 km di rifacimenti di viabilità stradali esistenti, n. 56 tra interferenze idrauliche principali ed attraversamenti faunistici, barriere acustiche per 8,6 km, n° 22 fabbricati per impianti tecnologici (per una superficie complessiva pari a circa 4700 mq), completi di impianti di alimentazione, antincendio, condizionamento, controllo accessi, videosorveglianza etc.

La linea è, oltre l'armamento con Lunga Rotaia Saldata (LWR), traverse in cemento armato precompresso e ballast, completa di tutti gli impianti funzionali all'esercizio della linea stessa, compreso segnalamento di tipo ERTMS livello 2, trazione elettrica, impianti per la gestione delle transizioni tra Alta Velocità e linee esistenti (PJ), sistema SCADA per il controllo e la diagnostica centralizzata degli impianti ferroviari, linee di alimentazione primaria e relative sottostazioni, etc.

3.4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il tracciato della Linea Ferroviaria Treviglio-Brescia in progetto, si sviluppa attraverso l'Alta Pianura Lombarda, un settore della Pianura Padana modellato nelle forme attuali, nell'ultimo milione d'anni, da depositi fluvioglaciali e alluvionali; i primi connessi alle grandi espansioni glaciali pleistoceniche, gli altri all'attività postglaciale, olocenica, degli affluenti del Po.

Tali depositi sono soprattutto rappresentati da ghiaie, sabbie e argille costituenti una coltre, di spessore fino a diverse centinaia di metri, che nasconde un substrato pre-quaternario.

Nei tempi pre-quaternari la Pianura Padana ha avuto significato di avampaese-avanfossa stretta "in morsa"

tra i fronti di pieghe e sovrascorrimenti subalpini vergenti a sud ed appenninici in direzione opposta.

I diversi settori in cui si articola si sono evoluti in modo differente nel tempo e nello spazio. Quello dell'Alta Pianura Lombarda rientra nella cosiddetta monoclinale pedemontana, con la coltre di sedimenti pliocenico-quadernari, inclinata di pochi gradi verso sud, che sigilla le strutture a pieghe/faglie e sovrascorrimenti sudvergenti del substrato: con successioni terrigene oligo-mioceniche e carbonatiche mesozoiche.

In particolare il tracciato di progetto attraversa le piatte ed estese conoidi di Adda, Brembo, Serio, Oglio e Melia e si imposta su depositi fluvioglaciali e/o alluvionali quadernari, rappresentati dalle tre unità stratigrafiche così definite:

- A1) Depositi alluvionali degli alvei attuali e recenti: sono depositi alluvionali, costituiti da ghiaie poligeniche eterometriche più o meno sabbioso – limose, in genere poco addensate. Rappresentano le alluvioni degli alvei attuali e/o recenti dei corsi d'acqua principali, affiorando nell'alveo dei Fiumi Adda, Serio e Oglio. [Olocene].
- A11) Depositi alluvionali terrazzati: sono depositi alluvionali terrazzati, costituiti da ghiaie poligeniche eterometriche più o meno sabbioso – limose, da poco addensate a mediamente addensate. Rappresentano i terrazzi di espansione più antica, rispetto ad A1, dei principali corsi d'acqua, affiorando ai margini di scarpata dell'alveo attuale dei Fiumi Adda, Serio e Oglio. [Olocene].
- fl) Depositi Fluvio-Glaciali e alluvionali dei Bacini dell'Adda, Grembo, Serio e Oglio: sono rappresentati da depositi fluvioglaciali e alluvionali, "Depositi di Pianura", e sono costituiti da alternanze di ghiaie eterometriche più o meno sabbiose, con la frazione fine sabbioso – limosa che diventa talora predominante. [Pleistocene medio – superiore].

3.5. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

Il reticolo idrografico naturale nella pianura in esame è piuttosto semplice ed è riconducibile a corsi d'acqua che scendono dalla fascia pedemontana verso la pianura con direzione N-S, praticamente paralleli tra loro e con modesta pendenza verso sud. Nel settore oggetto di studio si individuano, procedendo da est verso ovest, i seguenti fiumi principali: Oglio, Serio e Mella.

Al reticolo naturale si sovrappone una fitta rete di rogge e canali artificiali di diverso ordine che drenano le acque superficiali dei fiumi e delle risorgive con moto complessivo da nord a sud; molte di queste rogge furono derivate dai fiumi, dalla fine dell'800, per fornire energia ai mulini ed alle segherie e per produrre energia elettrica (con il ritorno dell'acqua utilizzata ai fiumi).

Per l'uso irriguo l'acqua estratta viene invece dispersa sul suolo e quindi non rientra se non in minima parte nell'alveo dei fiumi.

3.5.1.1 FONTANILI

I fontanili sono le sorgenti costituite dall'emersione della superficie freatica in corrispondenza di modeste depressioni del terreno (testa del fontanile) che si manifestano spontaneamente o sono provocate artificialmente con scavi, al passaggio dall'alta pianura ghiaiosa alla bassa pianura prevalentemente sabbiosa e limosa. Dal fondo della testa sorgono piccole polle d'acqua (occhi) che talora si possono sfruttare a mezzo di tubi di ferro o cemento (lunghezza 3+4 m) infissi nel terreno. L'acqua, pertanto, esce dalla loro sommità liberamente, come se fosse artesiane e talora può superare i 30 cm al di sopra della superficie della testa.

L'acqua così emersa viene canalizzata nell'asta del fontanile, una via artificiale che ha lo scopo di allontanare e distribuire le acque servendo da canale di irrigazione. Infatti, prerogativa dell'acqua dei fontanili è quella di avere una temperatura costante (10=12 °C), con escursioni che raggiungono solo eccezionalmente in un anno i 4 °C. Queste caratteristiche termiche fanno sì che l'acqua dei fontanili sia idonea anche d'inverno per usi agricoli. La portata è molto variabile da un fontanile ad un altro; in genere supera 1 l/s, mantenendosi però sempre al di sotto di 1 m³/s.

La zona dei fontanili non è un fatto isolato ma fa parte di una vasta fascia che nella Pianura Lombarda e Veneta si estende da Milano fin quasi al fiume Isonzo. Tale fascia, detta fascia dei fontanili o delle risorgive, è limitata da due linee che, nel tempo, hanno subito migrazioni, in parte naturali, in parte favorite da fattori antropici, primo fra tutti l'emungimento intensivo operato nei decenni scorsi soprattutto nell'area milanese.

In Lombardia i fontanili sono stati utilizzati dal secolo XII fino a pochi anni fa e la quasi totalità si trova lungo una fascia ben delineata per 100=150 km. Oggi spesso sono abbandonati e si presentano con acque sta-

gnanti utilizzate per lo scarico di reflui e quindi sede di inquinamento anche per la falda freatica che li alimenta. Molti fontanili inoltre sono stati soppressi dall'espansione edilizia. Prima del 1920 ne erano attivi in provincia di Milano 873, diventati 749 nel 1940 ed ora meno di 400.

3.6. II LOTTO FUNZIONALE TREVIGLIO-BRESCIA

La nuova linea Alta Velocità/Alta Capacità Treviglio — Brescia fa parte del Corridoio transeuropeo TENT "Mediterraneo" e, in particolare, della linea AV/AC Milano - Verona (complessivamente 140 km), di cui sono già in esercizio i primi 27 km tra Milano e Treviglio, completati a luglio 2007. La nuova linea, lunga 39,6 km, termina nel nodo ferroviario di Brescia attraverso l'interconnessione Brescia Ovest (circa 11,7 km) e il successivo tracciato di attraversamento urbano (6,9 km), realizzato in affiancamento alla linea esistente fino alla stazione di Brescia.

Rispetto all'intera linea AC Milano-Verona il tratto Treviglio-Brescia costituisce un lotto funzionale finalizzato all'attivazione del collegamento veloce di passeggeri e merci tra i due capoluoghi lombardi, si estende interamente nella Regione Lombardia su un territorio che comprende 29 Comuni, attraversando le province di Milano, Bergamo, Cremona e Brescia come di seguito dettagliato:

- Provincia di Milano (1,5 km circa): Comune di Cassano d'Adda;
- Provincia di Bergamo (25,9 km circa): Comuni di Casirate d'Adda, Treviglio, Calvenzano, Caravaggio, Pagazzano, Forno San Giovanni, Bariano, Morengo, Fara Olivana con Sola, Romano di Lombardia, Isso, Barbata, Covo, Antegnate e Calcio;
- Provincia di Brescia (28,6 km circa): Comuni di Urago d'Oglio, Rudiano, Chiari, Castrezzato, Cocaglio, Rovato, Cazzago San Martino, Travagliato, Ospitaletto, Castegnato, Roncadelle e Brescia.
- Provincia di Cremona (interessata da viabilità extralinea): Comune di Castel Gabbiano.

La linea veloce AC s'innesta sul quadruplicamento Milano-Treviglio e, sino all'esistente tangenziale esterna di Brescia (S.F. n. 19), corre in affiancamento al tracciato di:

- "Raccordo autostradale diretto Brescia-Milano" (BreBeMi) per circa 43 km;
- Linea storica Milano-Venezia (limitatamente lato sud nel tratto terminale di penetrazione in Brescia, per una estesa di circa 10 km).

Nel territorio comunale di Rovato la linea si divide. L'asse principale (come previsto nel Progetto Preliminare approvato e oggetto di altro lotto funzionale) prosegue a sud per bypassare la conurbazione di Brescia città per poi staccarsi con il ramo di interconnessione di Brescia Ovest che si affianca a sud della linea storica Milano-Venezia per entrare in Brescia Centrale.

Il lotto funzionale di che trattasi prevede quindi la realizzazione dei seguenti interventi:

- innesto in continuità sulla linea Pioltello-Treviglio e realizzazione del nuovo bivio di interconnessione Ovest di Treviglio;
- predisposizione delle opere civili per la futura realizzazione dell'interconnessione di Treviglio Est;
- realizzazione del Posto di Comunicazione (PC) Treviglio Est;
- realizzazione del PC Brescia Ovest;
- interconnessione di Brescia Ovest;
- predisposizione Opere Civili per proseguimento del tracciato a sud di Brescia, in direzione Verona;
- ingresso urbano in Brescia con adeguamento dei piani di stazione di BS Scalo e BS Centrale;
- linee di alimentazione elettrica.

In ottemperanza a quanto prescritto dalla Delibera del CIPE n. 120/2003 del 05/12/2003 di approvazione del Progetto Preliminare, il progetto prevede cinque nuove viabilità extralinea per uno sviluppo complessivo di circa 18 km di nuove strade:

- Variante di Bariano Marengo;
- Variante di Sola e Isso;
- Variante di Romano in Lombardia;
- Variante sud di Calcio;
- Variante est di Urago D'Oglio;

nonché:

- Elettrodotti di alimentazione 132 kV;
- Sottostazione elettrica di Chiari, con trasformazione 132kV/25kV, alimentata dall'elettrodotto di

nuova costruzione a tensione 132kV derivato da una stazione elettrica ENEL (SE TERNA) di trasformazione 380kV/132kV;

- Sottostazione elettrica di Ospitaletto, con trasformazione 132kV/3kV, alimentata dall'elettrodotto di nuova costruzione a tensione 132kV derivato dall'elettrodotto esistente RFI.

3.6.1. CRITERI DI PROGETTAZIONE DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

La progettazione architettonica e ambientale dell'infrastruttura ferroviaria è stata predisposta in maniera integrata con l'infrastruttura stradale in affiancamento (BreBeMi.), pur tenendo conto dei vincoli progettuali specifici delle singole opere, dato lo stretto affiancamento tra le due opere che definiscono un corridoio infrastrutturale di lunghezza complessiva di circa 42 km.

Con l'esclusione del tratto iniziale, tra Treviglio e Caravaggio, la linea ferroviaria si colloca a sud dell'autostrada, fino allo scavalco finale in corrispondenza di Travagliato.

Già a partire dal 04/11/2011 il Collegio di Vigilanza all'interno dell'Accordo di Programma per la realizzazione del Collegamento autostradale di Connessione tra le città di Milano e Brescia (costituito da Regione Lombardia, Province di Milano, Bergamo, Brescia e Cremona, CAL S.p.A., BreBeMi. S.p.A. e Comuni interessati) ha provveduto all'aggiornamento dei criteri istitutivi dell'Osservatorio Ambientale per la partecipazione formale di CEPAV DUE. S.P.A.

Il progetto prevede la realizzazione di 9 viadotti, 7 ponti e 5 gallerie artificiali. Tra le opere principali i viadotti sui fiumi Oglio e Serio della tratta AV/AC lunghi rispettivamente 1.287 m e 957 m e la Galleria artificiale di "Lovernato 2" sull'interconnessione di Brescia, lunga 525 metri. Le caratteristiche tecniche sono le seguenti:

- Lunghezza tratta AV/AC 39,6 km;
- Lunghezza interconnessioni 18,6 km;
- Rilevati 52,2 km;
- Ponti e viadotti 4,1 km;
- Gallerie artificiali 0,8 km;
- Trincee 1,1 km;
- Velocità di progetto 300 km/h;
- Raggio planimetrico 5.450 m;
- Pendenza massima 15‰;
- Interasse tra i binari 4,50 m;
- Alimentazione 25 kV c.a. 50 Hz;
- Segnalamento ERTMS-Livello 2;
- Rotaie tipo 60 UIC.

Il progetto nasce dallo sfiocco dell'Interconnessione del quadruplicamento Pioltello-Treviglio e termina all'inizio del nodo di Brescia; in particolare:

- Km 27+424.97 - inizio tracciamento e del progetto dell'armamento e tecnologie di Linea AV/AC;
- Km 28+629.41 - inizio progetto delle opere civili di linea AV/AC;
- Km 66+997.22 - fine progettazione armamento di linea AV/AC;
- Km 68+315.40 - fine tracciamento asse AV/AC e della progettazione opere civili di linea AV/AC;
- Km 0+000.00=Km 66+997.22 - inizio tracciamento asse e progetto Interconnessione Brescia Ovest;
- Km 11+770 - fine tracciamento e progetto dell'Interconnessione di Brescia Ovest.

3.6.2. CONFRONTO PROGETTO DEFINITIVO – PROGETTO ESECUTIVO

Riprendendo il Parere 1840 di Verifica di Fase I e inizio Fase II, si ricorda che, in ottemperanza alla prescrizione 1.1 B della Delibera CIPE 81/2009 il Proponente ha presentato il Progetto Definitivo relativo ai progetti di:

- "viabilità extralinea exSS591 variante di Bariano-Morengo",
- "viabilità extralinea exSS11 variante di Sola-Issò",
- "viabilità extralinea exSS498 variante nord di Romano di Lombardia";
- "viabilità extralinea exSS11 variante di Calcio";
- "elettrodotti di alimentazione 132 KV";
- "cantierizzazione";

- piano cave: Cava di Fornovo San Giovanni— Mozzanica (BG2 a - BG2 b), per il quale la Commissione Tecnica CTVA si è espressa, ai sensi dell'art. 165 del D.Lgs. 163/2006 con il parere 634/2011.

L'affiancamento planimetrico con la BreBeMi e il diverso profilo altimetrico hanno determinato opere di attraversamento di notevole dimensione e percezione visiva, per cui la realizzazione dei manufatti (ponti, viadotti, sovrappassi, ecc.) è stata curata anche sotto il profilo architettonico e ambientale, tenendo conto delle specifiche condizioni di ognuno degli attraversamenti quali:

- coordinamento dell'andamento piano altimetrico dei tracciati ferroviario e autostradale;
- opere stradali e idrauliche interferite, parte della progettazione integrata tra i due progetti dell'AV/AC e di BreBeMi (opere "integrate" e "coordinate" secondo le definizioni del Protocollo d'Intesa per la progettazione e realizzazione delle opere interferite integrate e coordinate sottoscritto il 5 novembre 2007);
- livello di approfondimento progettuale degli elementi nel considerare congiuntamente l'infrastruttura ferroviaria e stradale (verifiche geotecniche delle scarpate, definizione delle fasi realizzative delle opere integrate e coordinate in relazione alle fasi realizzative delle due infrastrutture);
- raccordo tra gli interventi viabilistici in progetto e le opere connesse al collegamento autostradale tra città di Brescia e Milano, tra gli interventi progettati da altri soggetti (Provincia di Bergamo) e la viabilità provinciale e comunale.

Nello sviluppo del Progetto Esecutivo oltre ad approfondimenti relativi alle opere specifiche e alla miglior definizione di alcuni particolari costruttivi, non sono state apportate sostanziali variazioni se non per:

- WBS FA08 - Sottostazione elettrica di Chiari e RI21: a seguito del ritrovamento di un sito contaminato non censito in corrispondenza dell'area individuata si è optato per la traslazione della sottostazione elettrica, parallelamente alla linea, sul lato di Brescia di circa 350 m;
- WBS IN17, IN21, SL17 e SL18 sottovia e viabilità connesse Caravaggio Masano: a seguito del confronto con gli enti territoriali, sono state riorganizzate le opere limitando il consumo di suolo e gli impatti sulle risorse idriche (Roggia Rognola) e sfruttando il reticolo viario esistente;
- WBS SL39 e SL65: oggetto di richieste da parte dei Comuni interessati e della Provincia di Brescia, relativamente all'inserimento di una pista ciclopeditonale con l'adeguamento della viabilità nella zona industriale di Rudiano lungo la rampa sud, e alla ricollocazione dell'SL65, in affiancamento all'SL64 a servizio della Fraternità Onlus, trasformando il sottovia stradale in ciclopeditonale;
- WBS SLQ1: i Comuni di Treviglio e Caravaggio hanno richiesto presso la Segreteria Tecnica Regionale la predisposizione di un manufatto scatolare per la realizzazione di una pista ciclopeditonale a doppio senso di marcia, sotto la linea ferroviaria, per il collegamento dei due centri abitati, a servizio principalmente dell'ospedale e del polo scolastico;
- WBS GA09: in luogo di una deviazione provvisoria (WBS OP02) della A4, su richiesta di Autostrade per l'Italia S.p.A., è stato ampliato il lato sud di quest'ultimo cambiandone le fasi esecutive, mentre sul lato nord, a seguito del ritrovamento di materiali contaminati, si è rinunciato all'analogo allargamento, bonificando solo le porzioni di territorio interessate dalle opere;
- WBS GA10: ubicata sotto la connessione del collegamento autostradale della BreBeMi con la tangenziale di Brescia, ha visto la demolizione e il rifacimento del manufatto di scavalco esistente sulla Linea ferroviaria Milano -Venezia, non previsti;
- WBS IN53: gli adeguamenti idraulici hanno richiesto lo spostamento dell'opera di attraversamento ferroviario di circa cento metri, lato Brescia, per ridurre la profondità e la dimensione trasversale;
- su richiesta del Consorzio irriguo competente è stato prolungato il canale Roggia Seriola Castrina in Comune di Ospitaletto è completato con manufatti accessori per migliorarne lo sfruttamento idraulico e la sua manutenzione;
- WBS RI: in seguito ai confronti avuti con gli Enti gestori dei ricettori irrigui, è stata verificata l'impossibilità di scaricare le acque di piattaforma nei ricettori individuati nel Progetto Definitivo in quanto spesso si tratta di canali irrigui e canalette prefabbricate con funzionamento a piene rive, del tutto inadatti a smaltire portate meteoriche. Il Progetto Esecutivo ha adottato la soluzione di realizzare un fosso al piede del rilevato capace di invasare il volume idrico durante la precipitazione e di smaltirlo lentamente per infiltrazione, con sezione trasversale trapezia del fosso drenante di larghezza minima di 3.75m e profondità minima di 0.75m.

Per quanto riguarda il Progetto Esecutivo in generale, quindi, in osservanza all'art. 20 c. 4 dell'Allegato XXI

del D. Lgs. 1631/2006, esso non ha subito sostanziali modifiche, con particolare riferimento alla compatibilità ambientale e alla localizzazione dell'opera, confermando il mantenimento di livelli qualitativi e prestazionali.

La costruzione della linea ferroviaria AV/AC è stata accompagnata da molteplici attività propedeutiche e di supporto alle lavorazioni specifiche, tra le quali gli scavi archeologici eseguiti da parte di ditte specializzate e qualificate presso la Soprintendenza della Lombardia e coordinate dalla Direzione della Soprintendenza. Dall'inizio dell'attività si sono registrati numerosi ritrovamenti in territorio bergamasco, sia in adiacenza agli stessi siti che hanno coinvolto la costruzione dell'autostrada BreBeMi., sia lungo le nuove viabilità di Romano di Lombardia, di Bariano - Morengo e di Sola -- Isso. I rinvenimenti riguardano necropoli e insediamenti pre e protostorici, insediamenti abitativi di epoca romana o tardoantica, necropoli romane e longobarde, insediamenti di epoca medioevale e post-medioevale. In territorio bresciano, i ritrovamenti sono stati in numero minore, ma di notevole interesse e, in particolare, nel Comune di Roncadelle sono emerse tracce di un nucleo abitativo di età romana in una zona priva di tali evidenze. Il Proponente si è anche occupato del restauro dei reperti ritrovati, seguendo le specifiche tecniche della Soprintendenza.

In particolare la progettazione esecutiva è stata effettuata attivando una serie di incontri e tavoli tecnici per la definizione più corretta e adeguata delle diverse soluzioni progettuali; infatti, tutte le opere interferite (cavalcavia e sottovia) sono state suddivise in opere di tipo A, in carico al Consorzio CEPAV DUE S.P.A. e di tipo B in carico a BreBeMi., con reciproca approvazione da parte dei due soggetti.

L'esito di queste attività ha prodotto anche una serie di accordi sottoscritti da CAL, BreBeMi. S.p.A., RFI e CEPAV DUE S.P.A., finalizzati al rispetto delle prescrizioni delle diverse delibere CIPE relative ai due progetti quali:

- l'Accordo per l'espletamento delle attività espropriative e per la gestione delle aree intercluse,
- l'Accordo per l'individuazione e la soluzione delle interferenze comuni, ecc.

4. STATO DI AVANZAMENTO LAVORI

La consegna dei lavori della tratta ferroviaria a RFI, da parte dell'Appaltatore è avvenuta in data 02/12/2016, e, dopo la conclusione dei lavori infrastrutturali, è iniziata, dal 01/01/2017, la fase di controllo Post operam.

La sintesi delle risultanze ambientali per la linea AV/AC Treviglio-Brescia e le sue opere complementari nel periodo sino al 31/12/2019 è documentata nella sintesi ambientale generale inviata da CEPAV DUE in data 06/04/2020, articolata attraverso i seguenti punti:

- Conclusione dei lavori infrastrutturali
- Sistema di gestione ambientale 14001:2015, adottato dal Consorzio.
- Gli aspetti conclusivi relativi a:
 - Monitoraggio ambientale della Linea AV/AC ed Extralinea;
 - Monitoraggio ambientale dell'Ampliamento della Cava estrattiva di Covo;
 - Piano di Gestione delle Terre e rocce da scavo D.Lgs 152/06 e smi;
 - Gestione siti critici interferenti la realizzazione dell'Opera.
- Gli aspetti da gestire per:
 - L'Osservatorio Ambientale TAV-BBM di Regione Lombardia;
 - Il ripristino del Campo base CO5 di Travagliato (BS).
- le corrispondenze tra CEPAV Due e MATTM, nell'ambito della Verifica di Attuazione.

4.1. CONCLUSIONE DEI LAVORI INFRASTRUTTURALI

La data d'inizio dei lavori è stata il 19 maggio 2011, data di efficacia dell'Atto Integrativo tra RFI S.p.A., e in data 2 dicembre 2016 il Cepav due ha consegnato a RFI S.p.A. per il pre-esercizio le opere ad esso funzionali e le stesse sono state integrate nella rete di trasporto nazionale e messe in "esercizio commerciale" in data 11 dicembre 2016.

Il Lotto Funzionale Treviglio – Brescia è stato suddiviso in 2 Lotti Costruttivi, finanziati ed affidati in tempi diversi: il Lotto Costruttivo 1 (LC1) alla citata data del 19/05/2011, mentre il Lotto Costruttivo 2 (LC2) è stato affidato al Consorzio CEPAV DUE alla data del 08/01/2013. Alla consegna delle aree, compatibilmente con le autorizzazioni avute, si è immediatamente dato avvio alla pubblicazione degli Appalti per l'esecuzione delle Opere Civili nel rispetto delle prescrizioni della Comunità Europea per il 60% dell'importo delle stesse. Gli

impianti tecnologici, invece, sono stati eseguiti dal Consorzio Saturno, *nominated-subcontractor* per conto del Committente RFI S.p.A., per questioni di uniformità di esecuzione e gestione della linea ferroviaria nazionale.

I lavori di appalto (60%) sono stati eseguiti con l'aggiudicazione di n° 6 bandi di gara europei, in uno dei quali (appalto 2 – Viadotti e viabilità extra-linea), si è proceduto alla rescissione contrattuale con l'Appaltatore, senza che ciò abbia portato gravi ripercussioni sull'andamento dei lavori, in quanto il General Contractor si è sostituito a questo con l'esecuzione in diretta delle opere.

Sono intervenute anche alcune varianti richieste dalla Committenza, con la realizzazione di un nuovo fabbricato tecnologico FAQ1, ovvero PJ Adda, modifica degli elementi di sostegno della linea di contatto (adozione delle mensole innovative di tipo "Omnia"), eliminazione parziale dell'Interconnessione di Treviglio Est e di altri elementi di minore importanza, tutte sono state gestite e contenute nell'ambito delle scadenze prefissate.

Per la realizzazione dei rilevati ferroviari nel territorio bergamasco si è proceduto all'apertura di apposita cava di estrazione in Comune di Covo, giusta autorizzazione rilasciata dagli Enti preposti. La coltivazione della cava ha comportato l'escavazione di un volume utile di 1.649.532 metri cubi di ghiaia e la successiva sistemazione ambientale dell'area è stata eseguita e verificata di concerto con gli Enti preposti. Nessuna criticità a riguardo è stata segnalata al proponente né dal territorio, né dagli Enti terzi né dai privati.

Durante l'esecuzione dei lavori non si sono verificate interruzioni dovute a condizioni di forza maggiore ed i lavori sono stati sostanzialmente ultimati alla data di consegna della linea a RFI S.p.A. per il pre-esercizio.

A valle della consegna di dicembre 2016, si sono completate solo attività secondarie, di perfezionamento contrattuale (ad es. corsi di formazione per il personale di RFI per uno specifico software), ripristino di danneggiamenti accidentali o chiusura di Non Conformità di prodotto, e, soprattutto, di carattere documentale per la consegna delle opere trasversali agli Enti terzi, quali Consorzi Idraulici, Comuni, Brebemi, Provincia di Bergamo e Provincia di Brescia.

Nel frattempo, si è mantenuto come magazzino e supporto logistico al personale di cantiere, sempre più ridotto e a quello impiegatizio, il Campo Base CO5 a Treviglio.

4.1.1. COLTIVAZIONE DELLA CAVA DI COVO (E CONSEGNA AL COMUNE)

I lavori relativi alla Cava di Covo sono stati oggetto di una procedura separata che ha avuto esito nei Pareri:

- Parere CTVIA del 04/08/2015 n° 1849, di Verifica di Attuazione di Fase I, ex art.185 del D.Lgs. 163/2006, positivo con prescrizioni, di autorizzazione all'ampliamento della Cava.
- Parere CTVIA del 13/12/2016 n° 2262, di Verifica di Attuazione Fase II, positivo con raccomandazioni, di verifica della conclusione dei lavori di cui all'oggetto.

Le lavorazioni all'interno del perimetro di competenza Cepav Due della cava hanno seguito le seguenti fasi:

- Asporto del suolo agrario e del cappellaccio e accantonamento nelle aree di deposito temporaneo, previste perimetralmente all'area di scavo, col fine di garantire anche un contenimento delle eventuali emissioni acustiche e polverose, oltre che assicurare il ripristino finale con suolo autoctono;
- Scavo del deposito ghiaioso e prelievo dello stesso mediante escavatore meccanico per consentire l'alloggiamento dell'impianto di estrazione inerti a sonda idraulica; dapprima si è previsto lo scavo del materiale in asciutta, successivamente l'escavazione è proseguita sotto falda mediante escavatori a braccio lungo, fino alla massima profondità raggiungibile;
- Prelievo del materiale ghiaioso mediante impianto di estrazione inerti a sonda idraulica;
- Ripristino vegetazionale della cava, con specifici interventi di riqualificazione naturalistica, quali:
 1. Area riforestata con popolamento meso-igrofilo;
 2. Area riforestata con formazione arbustiva igrofila;
 3. Comunità a canneto.
 4. Creazione di zone umide strutturate e aree per la nidificazione degli anafidi

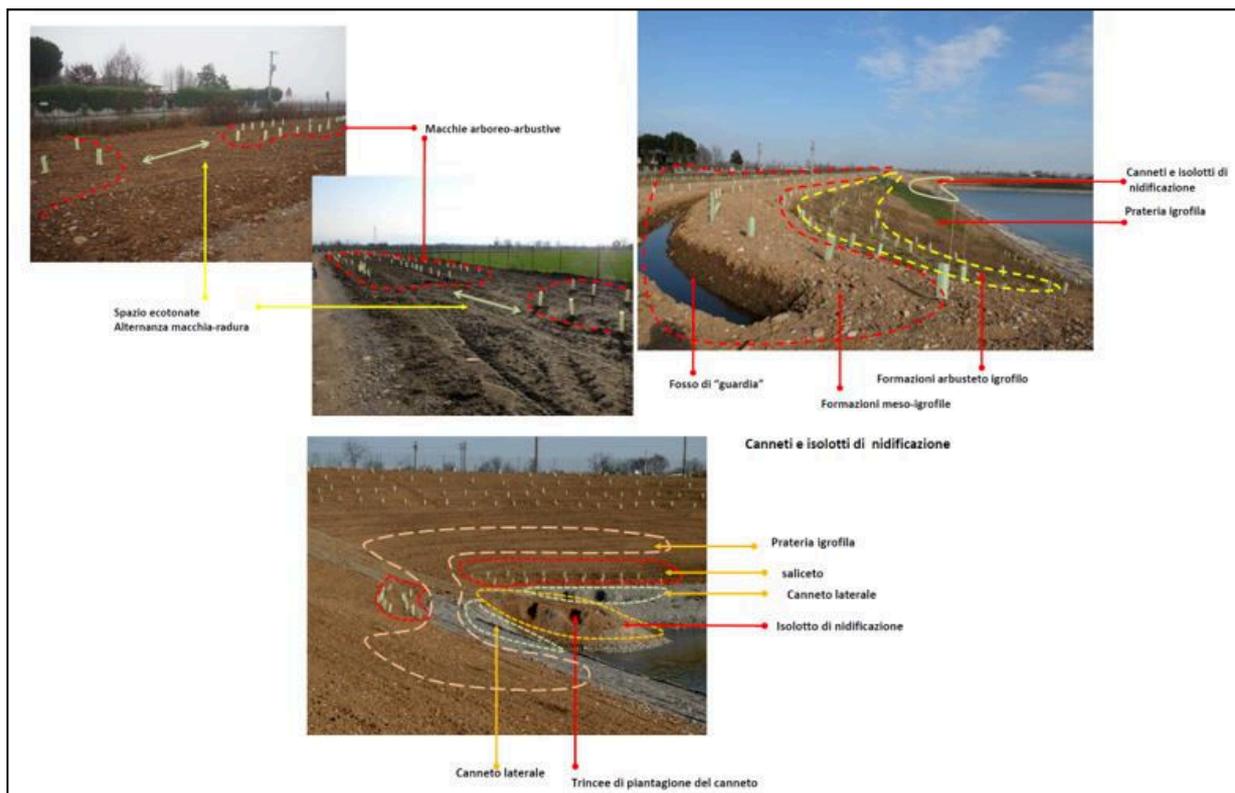


Foto 1 - Rinaturazione Cava di Covo

Durante i lavori di coltivo, si è constatato che le isole galleggianti previste in progetto non erano idonee al ripopolamento a causa del moto ondoso. Conseguentemente, si è provveduto a sostituirle con alcune configurate per essere più resistenti che hanno prodotto nel breve termine i risultati attesi.



Foto 2 - Isole galleggianti Cava di Covo

In particolare, a riguardo del Post operam della componente fauna, ARPA Lombardia nell'OA del 20/06/19 evidenzia che:

“..... non sembrano comunque esservi evidenze di deterioramento della comunità attribuibili alle lavorazioni di corso d'opera e alle attività di reinserimento paesistico della ex-cava; l'incremento di numero di specie osservate dalla fase di AO a quella di PO potrebbe essere dovuto alla capacità attrattiva del laghetto di cava su specie stanziali ed in migrazione”

Come da prescrizioni della Delibera CIPE n.52/13 ed in considerazione del fine lavori datato 20/02/16, la cava è stata consegnata al Comune di Covo ed ora è attrezzata per sport lacustri.

4.2. SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE ISO 14001:2015

Il modello di sistema di gestione ambientale, coerente con la Norma ISO 14001:2015, seguito nel corso del progetto, si basa sulla metodologia “PDCA”, acronimo di “Plan-Do-Check-Act”:

- Pianificare (Plan): stabilire gli obiettivi e i processi necessari per fornire risultati conformi alla politica ambientale dell’organizzazione;
- Attuare(Do): mettere in atto i processi come pianificati;
- Verificare(Check): monitorare e misurare i processi rispetto alla politica ambientale, agli obiettivi e traguardi, alle prescrizioni legali e alle altre prescrizioni e riportarne i risultati;
- Agire(Act): intraprendere azioni per migliorare in continuo la prestazione del Sistema di Gestione Ambientale.

Nell’ambito attuale non risultano aperte né situazioni di non conformità ambientali (NCA) né osservazioni (OSS) ad eccezione di quella esplicitata più avanti sub 9.2. La struttura documentale di base è così composta:

CODIFICA ELABORATO	REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE DEL DOCUMENTO
IN51.1.0.E.E2.SD.IK.00.0.0.001	E	20/05/2016	Analisi Ambientale delle attività di costruzione
IN51.1.0.E.E2.SD.IK.00.0.0.002	F	27/05/2016	Quadro degli adempimenti ambientali
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.018	D	19/09/2016	Obiettivi, Traguardi e programmi in Ambito ambientale
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.001	E	19/09/2016	Piano di Gestione ambientale per le attività di Cantiere (PGA)
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.003	A	29/08/2014	Gestione delle sostanze pericolose e Emergenza
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.004	A	01/12/2014	Gestione delle emissioni in atmosfera
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.005	A	01/12/2014	Gestione del Rumore
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.009	D	06/08/2015	Gestione dei Rifiuti
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.010	A	01/12/2014	Gestione degli scarichi idrici
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.020	B	31/07/2015	Gestione terre e rocce da scavo
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.006	E	31/07/2015	Piano Di Controllo ambientale (PCA)
IN.51.10.E.E2.PT.IK.00.0.0.007	C	20/05/2016	Sistema Gestione ambientale opere in Appalto
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.008	B	25/06/2013	Identificazione e Gestione delle non Conformità
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.011	B	04/08/2014	PCA 001atmosfera e traffico indotto
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.012	B	04/08/2014	PCA 002 Interferenze acque superficiali
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.013	B	04/08/2014	PCA 003 Rifiuti
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.014	B	04/08/2014	PCA 004 Suolo
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.015	B	04/08/2014	PCA 005 Rumore
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.017	B	04/08/2014	PCA 006 Disturbo fauna e flora habitat Naturali
IN51.1.0.E.E2.PT.IK.00.0.0.016	B	04/08/2014	PCA 007 Interferenze acque sotterranee
IN51.1.0.E.E2.PL.IK.00.0.0.101	D	03/10/2016	Programma di Audit annuale
	A	05/09/2016	<u>Riesame della Direzione 2016</u>
	A	05/09/2016	<u>Politica ambientale 2016</u>
	A	01/02/2016	Programma di Formazione e Informazione SGA

Tabella - Documenti Sistema di Gestione Ambientale

4.3. MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM

Le componenti di monitoraggio ambientale relative alla Linea AV/AC Treviglio-Brescia e delle Opere Complementari, sono in totale 10, tenute sotto controllo da ARPA Lombardia nelle fasi AO-CO-PO nell’ambito delle attività dell’Osservatorio Ambientale TAV-BBM. I monitoraggi delle varie Componenti, suddivisi nelle varie categorie di Opere (Linea “L”, Extralinea “E” e Cava di Covo “C”), distinti tra quelle con o senza il monitoraggio in fase Post Operam, con le relative frequenze di campionamento approvate poste nella successiva tabella.

COMPONENTE	FREQUENZA CAMPIONAMENTI
Rumore (L, E);	1 Anno di PO
Vibrazioni (L, E);	1 Anno di PO
Atmosfera (L, E);	1 Anno di PO
Acque sotterranee (L, E, C);	1 Anno di PO
Acque superficiali (L);	1 Anno di PO
Suolo (L, C);	Funzione del ripristino
Campi elettromagnetici (L);	1 Anno di PO
Paesaggio (L, E);	2 Anni di PO
Fauna (L, C);	3 Anni di PO (2 per Covo)
Vegetazione (L, C).	3 Anni di PO

Nel corso del Post operam, il Consorzio ha trasmesso periodicamente i report ambientali all'Osservatorio Ambientale TAV-BBM di Regione Lombardia (OA) e ad ARPA Lombardia per successiva istruttoria documentale. Fino ad ora l'OA si è riunito per 27 volte (19 tra il 2012 e il 2016 e 8 nella fase di Post Operam, 2017-2019):

Tutte le reportistiche tecniche relative ai 3 anni di post operam sono state ultimate ed inviate; gli ultimi elaborati di fauna e vegetazione fanno riferimento alla lettera protocollo E2/L – 000042/20 del 18/02/20; resta da trasmettere agli Enti competenti unicamente l'esito del monitoraggio ambientale del cantiere CO5 (non ancora ripristinato). Nel corso di tale attività - oltre a quanto già previsto per la componente suolo - saranno anche attivati i punti di controllo di atmosfera (AV-TA-AR2-07) e rumore (AV-TA-RU1-2ABC-24):

COMPONENTI	Durata PO Monitoraggio	Esito ARPA Lombardia/Osservatorio Ambientale TAV-BBM (OA)		
		LINEA AV/AC	EXTRALINEA	CAVA DI COVO
RUMORE	1 anno	Approvato: OA 10/04/18, 18/09/18	Approvato: OA 28/06/16	NON PREVISTO
VIBRAZIONI	1 anno	Approvato: OA 13/12/17, 10/04/18	Approvato: OA 28/06/16	NON PREVISTO
ATMOSFERA	1 anno	Approvato: OA 01/02/19	Approvato: OA 28/06/16, OA 15/12/16	NON PREVISTO
ACQUE SOTTERRANEE	1 anno	Report conclusivo trasmesso ed in attesa di istruttori a ARPA/OA	Approvato: OA 29/09/16	Approvato: OA 13/12/17
ACQUE SUPERFICIALI	1 anno	Approvato: OA 01/02/19, OA 20/06/19	NON PREVISTO	NON PREVISTO
SUOLO	Funzione dei ripristini delle aree	Report suolo generale trasmesso in attesa di istruttoria ARPA/OA. Da integrare con Report relativo al ripristino del campo base CO5	NON PREVISTO	Approvato: OA 13/12/17
PAESAGGIO	2 anni	Approvata metodica PA2 di Post operam: OA 20/06/19. Report conclusivo metodica PA1 trasmesso ed in attesa di istruttoria ARPA/OA	Approvato: OA 29/06/16, OA 28/03/17	NON PREVISTO
CAMPI ELETTROMAGNETICI	1 anno	Approvato: OA 18/09/18	NON PREVISTO	NON PREVISTO
FAUNA	3 anni Linea AV/AC	Approvato I e II anno di Post operam: OA 18/09/18, OA 20/06/19. Report conclusivo III anno trasmesso ed in attesa di istruttoria ARPA/OA	NON PREVISTO	NON PREVISTO
	2 anni Cava di Covo	----	----	Approvato: OA 04/10/17, OA 20/06/19
VEGETAZIONE	3 anni	Approvato I anno di Post operam: OA 18/09/18. Report conclusivi II a III anno trasmessi ed in attesa di istruttoria ARPA/OA	NON PREVISTO	Approvato: OA 04/10/17, OA 20/06/19

Tabella - Esiti del monitoraggio ambientale post operam per i tre ambiti di studio (L, E, C). In corrispondenza di ogni matrice ambientale sono indicati i riferimenti dei verbali dell'Osservatorio Ambientale che approvano le relative risultanze di PO.

5. TREND DI MONITORAGGIO ANTE OPERAM – CORSO D’OPERA – POST OPERAM

Nelle Tabelle successive si riporta un quadro sinottico generale relativo al trend dei risultati di monitoraggio avvenuti presso i due ambiti di studio “L” e “E”, dalla Fase AO alla Fase PO. Per ogni componente viene riportata una descrizione sintetica dei rilievi, suddivisa per le tre fasi operative di controllo:

Tabella – Andamento dei Monitoraggi per le Opere della Linea AV/AC

Linea AV/AC “L”		
FASE AO	FASE CO	FASE PO
COMPONENTE RUMORE		
Per tutti i recettori indagati in Provincia di Bergamo, non si sono riscontrati livelli sonori superiori ai limiti di immissione assoluta imposti dalla classificazione acustica comunale, sia per il periodo diurno sia per il periodo notturno. Si può quindi ritenere che le stazioni monitorate costituiscano un campione rappresentativo della classificazione acustica del territorio attraversato dalla futura opera. Per quanto concerne invece i recettori in Provincia di Brescia, si sono riscontrati alcuni livelli sonori superiori ai limiti di immissione assoluta imposti dalla classificazione acustica comunale (circa il 30% dei recettori totali), dovuti alla vicinanza con infrastrutture esistenti.	I livelli di pressione sonora misurati in AO erano per la maggior parte conformi ai limiti normativi nel periodo diurno e spesso anche nel periodo notturno. Anche nelle campagne di CO non si erano osservate criticità di superamenti dei limiti di immissione. Infatti, si è verificato spesso un clima acustico generalmente buono non influenzato in alcun modo dalla presenza del cantiere. I valori VIP per il CO calcolati per il periodo diurno e notturno sono propri di un ambiente acusticamente di buona qualità. Tuttavia, i recettori che avevano presentato criticità già in Fase AO, anche in Fase di CO hanno mantenuto le medesime caratteristiche di pessimo clima acustico, non legato alle attività di cantiere.	I livelli misurati in PO risultano conformi ai limiti assoluti di immissione del rumore prodotto da infrastrutture di nuova realizzazione DPR n. 459 del 18 Novembre 1998 (art. 4, comma 3, lettera b) “Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”. Inoltre, si è confermata la conformità di concorsualità acustica ai sensi del DM 29/11/2000.
COMPONENTE VIBRAZIONI		
Dall’analisi dei dati non si evincono superamenti dei limiti normativi per i livelli di accelerazione ponderata in frequenza riferiti alle 2 ore di misurazione. Anche i livelli massimi di accelerazione ponderata in frequenza si attestano su valori inferiori al limite imposto dalla norma UNI di riferimento.	I valori massimi di accelerazione ponderata in frequenza registrati sono risultati sempre al di sotto dei limiti imposti dalla normativa (UNI 9614).	I livelli massimi di accelerazione ponderata in frequenza, indotti dai transiti dei treni, sono sempre risultati inferiori ai limiti di 77 dB e 30 mm/s ² – 89,5 dB indicato nell’appendice A.4 della norma tecnica UNI 9614.
COMPONENTE ATMOSFERA		
Dall’analisi dei dati raccolti è possibile constatare che per ogni stazione di monitoraggio, sui 15 giorni di campionamento previsti, il valore limite determinato dal D.Lgs. 155/2010 pari a 50 µg/m ³ è stato talvolta superato. Le cause che hanno determinato tali superamenti sono legate alle attività presenti intorno alle stazioni di monitoraggio quali industrie o strade particolarmente trafficate in quanto importanti arterie di collegamento tra i numerosi comuni presenti nella zona oltre al passaggio dei mezzi utilizzati per le attività agricole tipiche di queste zone.	Il confronto dei dati rilevati con i dati medi ARPA mostra, in generale, una sostanziale correlazione. Da un’analisi più dettagliata della direzione dei venti nei giorni in cui erano stati registrati superamenti delle polveri PM10, era possibile evincere che il vento spirava secondo la direttrice cantiere-ricettore, pertanto nella maggior parte di volte i superamenti osservati non erano imputabili esclusivamente alle attività di cantiere ma anche a possibili concause di fattori comuni a tutte le stazioni di monitoraggio nonché alle attività legate al normale uso agricolo ovunque presente.	Per quanto riguarda le polveri, per le PM10, il valore medio annuale ottenuto è leggermente superiore al valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 (allegato XI) pari a 40 µg/m ³ ; per le polveri PM2,5 il valore medio annuale è leggermente superiore al valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 pari a 25 µg/m ³ . In tutte le campagne di monitoraggio sono stati registrati superamenti oltre al numero indicato dalla normativa. I metalli sono stati accertati abbondantemente inferiori ai valori obiettivo (allegato XIII D.Lgs 155/2010). I dati delle polveri PM10 risultano, comunque, ben correlati con quelli delle centraline ARPA di riferimento. Dal confronto con i dati fra le due fasi operative si notano valori inferiori nella fase di PO. Si sottolineano inoltre fattori che possono aver comportato innalzamento dei valori quali la presenza del corridoio autostradale (BBM) e la configurazione fortemente agricola dell’area ove sono installati gli skypost, dimostrando che il monitoraggio in fase di PO afferente la sola infrastruttura ferroviaria, risulta di per sé poco significativa. In generale, è possibile affermare che l’utilizzo a regime del corridoio ferroviario analizzato non ha alterato in nessun modo la qualità dell’aria delle zone indagate.
COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE		

Linea AV/AC “L”		
FASE AO	FASE CO	FASE PO
Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti). Tuttavia, si sono riscontrati valori per i metalli (in particolare Manganese e Cromo VI) prossimi al limite normativo.	Nelle campagne di Fase CO, le analisi chimiche hanno rilevato per la maggior parte del monitoraggio il rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) rientrando nei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.i.). Le uniche eccezioni sono avvenute per alcuni metalli (per le quali è sempre stata inviata la comunicazione prevista dalla normativa vigente) con verificato rientro nei trimestri successivi; inoltre, tali superi erano stati registrati anche nei piezometri di monte, escludendo quindi la correlazione con l’Opera. Unico plume di inquinamento accertato, presente fin dalla Fase AO di BBM (studio “Presenza di Arsenico Acque sotterranee – Confronto monitoraggio ambientale Acque sotterranee: BRE.BE.MI. - BASLINI SPA-ICIB SPA”), è risultato per la falda presente nel comune di Treviglio per il parametro Arsenico. Il calcolo dei VIP ha evidenziato nella media che per quasi tutti i parametri (Cromo, Alluminio e Ferro) si sono ottenuti valori generalmente alti, fatta eccezione per pH, Conduttività e Idrocarburi Totali che su alcune coppie di punti si attestano costantemente su valori VIP medi.	A valle del monitoraggio di Fase PO si può affermare che il monitoraggio ambientale della componente Acque Sotterranee, così come previsto dal SIA, ha mostrato un marcato allineamento dei dati tra la Fase di AO e la Fase di PO, confermando quindi una totale assenza di alterazioni quantitative e qualitative dovute alla realizzazione della Linea AV/AC Milano-Verona Lotto funzionale Treviglio-Brescia. Infatti, gli unici superamenti delle CSC riscontrati in Fase di PO (Arsenico e Cromo VI) appartengono a situazioni acclamate non riferibili all’infrastruttura ferroviaria in parola. Ad ulteriore conferma il calcolo dei VIP in Fase di PO ha evidenziato che per quasi tutti i parametri interessati (Carbonio Organico Totale, Cromo, Alluminio, Ferro e Idrocarburi totali) si sono ottenuti valori generalmente alti, ad eccezione di pH e Conduttività che su tutte le coppie di punti si attestano costantemente su valori VIP medi, confermando quindi quanto riscontrato in fase di AO.
COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI		
La maggior parte delle stazioni hanno presentato concentrazioni dei parametri monitorati accettabili, di fatti i valori VIP calcolati indicano corpi idrici di qualità medio-buona. Tuttavia, dal confronto fra le stazioni è emerso che, per alcuni parametri monitorati (pH, SST, Cloruri e Azoto Ammoniacale), i ΔVIP hanno superato la soglia di attenzione e di intervento, evidenziando un abbassamento della qualità del ricettore andando da monte verso valle. Per quanto riguarda gli indici biologici in tutte le sezioni indagate si sono riscontrati giudizi di qualità che variano dal mediocre al molto alterato ed in alcuni casi al pessimo.	In generale, le concentrazioni chimico-fisiche e microbiologiche dei parametri analizzati si sono mostrate allineate durante le varie campagne di Fase CO, a conferma del buono stato geo-ambientale dei corsi d’acqua. Il calcolo dei VIP ha evidenziato nella media che per quasi tutti i parametri si sono ottenuti valori generalmente alti, fatta eccezione per Conduttività, Solfati, Ossigeno in saturazione e Cloruri/Azoto Ammoniacale che su alcune coppie di punti si attestano costantemente su valori VIP medi. Per quanto riguarda la sezione biologica si sono anche riscontrati giudizi di classe mediocre fino a classe pessime, in linea con quanto riscontrato anche in Fase AO, escludendo quindi una forte incidenza da parte dell’Opera. Anzi in alcuni casi si sono mostrati miglioramenti apportati dalla sistemazione della conformazione del corpo idrico superficiale.	Nel corso della campagna di Fase PO l’indagine relativa alla comunità macro-bentonica e all’Indice Diatomico Di Eutrofizzazione-Polluzione non hanno evidenziato nessun scadimento di qualità tra le stazioni di monte e la stazione di valle da considerare significativo. Le variazioni riscontrate riguardano variazioni di mezza classe IBE e EPI-D, al di sotto delle soglie di attenzione. Il monitoraggio ambientale della componente Acque Superficiali, afferente le sole misurazioni chimico-fisiche e microbiologiche, si è concluso positivamente in quanto privo di anomalie e/o situazioni critiche. La fase di PO ha mostrato un allineamento ai valori riscontrati in fase di AO. Come previsto dal SIA le eventuali interferenze occorse in fase di CO, presso i corpi idrici superficiali monitorati, sono state mitigate in maniera idonea, tale da riportare solo alcune anomalie sempre gestite e concluse nel breve periodo. Per quanto riscontrato, si può affermare che la costruzione e la presenza a titolo definitivo dell’infrastruttura ferroviaria non ha influenzato il normale corso chimico-fisico e microbiologico dei corsi idrici superficiali monitorati.
COMPONENTE SUOLO		
Le analisi effettuate sui campioni prelevati nelle aree oggetto di monitoraggio non hanno restituito valori critici o significativi, fatta eccezione per dei superi normativi di cui al D.Lgs.152/06 parte IV All. 5 Tab.1, Col. A per i metalli Arsenico e Mercurio.	Il monitoraggio dei cumuli di accantonamento creati con lo scotico dell’area di cantiere, non ha presentato situazioni di criticità dovuti ad eventuali fenomeni di erosione/ cedimenti, contatti con matrici antropiche. Si è riscontrata una costante manutenzione ed inerbimento delle dune perimetrali.	Le analisi effettuate sui campioni prelevati nelle aree oggetto di monitoraggio non hanno restituito valori critici o significativi per la sezione chimica-fisica, fatta eccezione per dei superi normativi di cui al D.Lgs 152/06 parte IV All. 5 Tab.1, Col. A per il solo parametro Arsenico, confermando quanto riscontrato in Fase di AO. Per quanto concerne la sezione agronomica si è vista la necessità di procedere con uno spietramento superficiale e l’uso di opportuni ammendanti per ridare corso alla proprietà nutritiva propria della matrice terrigena.
COMPONENTE PAESAGGIO		
L’area di studio ha un elevato grado di artificializzazione: le superfici artificiali sensu stricto ammontano al 17,54%, mentre la componente più significativa del mosaico territoriale (79,73%) è	Le variazioni registrate tra la cartografia DUSAF 4.0 riferita all’anno 2012 e le elaborazioni della fase di CO al 2015 sottolineano una correlazione tra il progetto dell’Autostrada A35 BreBeMi e	Come evidenziato nei dati rilevati in Fase PO, le variazioni tra le cartografie prese in considerazione hanno registrato un aumento della superficie delle Reti ferroviarie e spazi accessori che sono passate da 26 ha del 2012 ai 187 ha del 2018, dei quali quasi 178 ha legati al progetto in

Linea AV/AC “L”		
FASE AO	FASE CO	FASE PO
<p>composta da superfici agricole, quasi esclusivamente seminativi, a cui si associano, in misura minore, prati permanenti. I sistemi seminaturali sono poco rappresentati (1,97%).</p> <p>L'area di studio ricade principalmente nelle provincie di Bergamo (49,1%) e Brescia (32,75%), ma anche in quelle di Cremona (10%) e Milano (8,15%). I sistemi artificiali sono maggiormente rappresentati nelle prime due province, come pure i sistemi agricoli.</p>	<p>quello della Linea A.V./A.C. Torino – Venezia per quanto riguarda le superfici interessate. Temporalmente i due progetti sono stati realizzati in maniera consecutiva con l'apertura dei cantieri della linea ferroviaria nella fase terminale del CO della A35. Come evidenziato nel monitoraggio di Fase CO la maggiore variazione è legata alle reti stradali (CLC 1221), per la sostanziale conclusione dei lavori della A35. A tale variazione è legata anche la riduzione dei cantieri (CLC 133) che in parte sono stati sostituiti proprio da quelli della Linea A.V./A.C. Lo sviluppo delle opere ha avuto maggior peso a carico delle aree agricole con 57 ha di seminativi e 271 ha di aree prative. La dismissione dei cantieri e delle aree correlate ha portato anche ad un aumento delle aree in evoluzione (CLC 324) molto probabilmente per un periodo di transizione verso una successiva destinazione.</p>	<p>esame e i restanti come digitalizzazione di strutture già esistenti e non considerate precedentemente per i criteri adottati nella redazione del DUSAF. Anche le “Reti stradali e spazi accessori” hanno subito un incremento passando dai 51 ha del 2012 ai 554 ha del 2018. In questa classe le opere legate al progetto in esame sono quantificabili in circa 89 ha, mentre i restanti sono da attribuire alla realizzazione della A35 BreBeMi. La superficie occupata dai cantieri, per la quota non utilizzata dalle infrastrutture viarie, è stata destinata principalmente al recupero delle condizioni precedenti i lavori o al rimboschimento ad eccezione della fascia compresa tra le due infrastrutture che include un mosaico di usi difficilmente cartografabili alla scala in uso (CLC 141).</p>
COMPONENTE CAMPI ELETTROMAGNETICI		
<p>In base alle misurazioni effettuate nella postazione in esame, si evidenzia che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i valori del campo elettrico sono sempre inferiori al limite fissato in 5kV/m; - i valori di campo di induzione magnetica sono ben inferiori sia al livello di attenzione di 10 µT di cui all'art. 3 del DPCM 8 luglio 2003, sia all'obiettivo di qualità di 3 µT. 	<p>Monitoraggio non previsto, in aderenza al PMA di tratta approvato.</p>	<p>In base alle misurazioni effettuate nella fase post operam sulle postazioni in esame, sia nella campagna invernale che in quella estiva, si evidenzia che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i valori del campo elettrico sono sempre risultati largamente inferiori al limite fissato in 5 kV/m; - i valori di campo di induzione magnetica sono risultati sempre inferiori sia al livello di attenzione di 10 µT di cui all'art. 3 del DPCM 8 luglio 2003, sia all'obiettivo di qualità di 3 µT e in linea con la fase Ante Operam. <p>Ponendo a confronto i valori rilevati nella campagna svolta nella fase di Ante Operam (novembre 2014) e nelle campagne di Post Operam (giugno – novembre 2017), non si evidenzia una sostanziale modifica delle condizioni di campo elettrico e di induzione magnetica. Le distanze dei ricettori monitorati dalla linea di contatto ferroviaria e dagli elettrodotti sono tali da determinare un impatto trascurabile per la componente in esame.</p>
COMPONENTE FAUNA		
<p>I monitoraggi faunistici hanno in generale confermato il quadro faunistico che si riteneva potesse essere presente sulla base della bibliografia, tra cui alcune ad interesse comunitario o inserite nelle direttive “Habitat”.</p>	<p>Lo svolgimento dei monitoraggi nelle campagne di Fase CO non hanno incontrato particolari criticità di tipo logistico. Durante i rilievi di Fase CO non si sono segnalate significative interazioni negative dovute alla presenza dei cantieri, i quali risultano ad una distanza di almeno 800m dai transetti. La distanza dei cantieri è risultata tale da non determinare modificazioni strutturali sensibili agli habitat importanti per le specie faunistiche monitorate. Le uniche cause negative riscontrate in alcune stazioni sono da attribuire all'intensa attività agricola presente nel territorio.</p>	<p>In conclusione della fase PO, si ritiene che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i parametri ornitologici delle comunità ornitiche presenti negli intorni delle aree di indagine interessate dalle lavorazioni per l'infrastruttura ferroviaria, dopo 3 anni di post operam, siano tornati a valori soddisfacenti in relazione alle potenzialità degli ecosistemi presenti; - Nel complesso le modifiche derivanti dalle azioni di progetto non hanno comportato incidenze sulla struttura degli habitat e sulle differenti comunità dell'erpeto fauna presenti; - Le indagini condotte dalla Fase AO alla Fase PO hanno permesso di accertare, nel complesso delle stazioni di rilievo, il mantenimento della presenza di 9 specie e 3 generi di chirotteri, tutte oggetto di tutela a livello comunitario in quanto inserite in All. IV della Direttiva 92/43/CEE (Tabella 6.3); - Le indagini condotte dalla Fase AO alla Fase PO hanno permesso di accertare, nel complesso delle stazioni di rilievo, il mantenimento della presenza di 42 specie di lepidotteri diurni; - Le indagini condotte dalla Fase AO alla fase PO hanno permesso di accertare, nel complesso delle stazioni di rilievo, il mantenimento della presenza di 27 specie di pesci di cui 7 sono risultate alloctone; - Complessivamente sono state osservate 7 specie (riccio, lepre, minilepre, ratto, nutria, volpe e faina) delle quali 2 alloctone (minilepre e nutria). Tale quadro faunistico risulta qualitativamente

Linea AV/AC “L”		
FASE AO	FASE CO	FASE PO
		te limitato, con specie antropofile che rispecchiano un contesto territoriale povero sotto un profilo di diversità: la matrice ambientale è dominata da superfici ad agricoltura intensiva ed aree urbane di tipo diffuso. Le aree naturali e/o naturaliformi sono limitate nell'estensione e distribuite in maniera puntiforme. Inoltre, i fattori limitanti, per quanto riguarda l'uso dei sottopassi da parte della fauna selvatica, sono rappresentati dalla presenza massiva degli animali domestici e dell'uomo.
COMPONENTE VEGETAZIONE		
L'incidenza delle specie esotiche nelle diverse stazioni non è mai significativa, né in termini di quantità di specie diverse, né in termini di coperture. Non sono mai state rilevate specie rare o insierite nelle Liste Rosse nazionali o regionali. Per quanto riguarda la biodiversità, gli indici applicati indicano che alcune stazioni esprimono i valori maggiori di H' e di S elevati ma bassa equiripartizione, essenzialmente per il ruolo di Urtica dioica L. assolutamente dominante. Alcune invece esprimono i valori minimi di H' associati ai minimi di J e di S ad indicare una comunità con una composizione specifica meno ricca e dominata da alcune di esse che competitivamente riducono l'espressione di altre.	Nelle stazioni oggetto di monitoraggio per la Fase di CO, non si sono registrate variazioni di particolare importanza. I dati infatti si mantengono all'interno di una variabilità ed una ciclicità di tipo naturale, senza particolari cambiamenti correlabili a interferenze esterne. Questo evidenzia anche come la ripetitività del metodo e la coerenza stazionale sono stati elementi fondamentali per l'applicazione del controllo ambientale a scansione temporale.	In linea generale nel corso dell'intero ciclo di monitoraggio i cambiamenti rilevati sono spesso legati a importanti pressioni esterne all'opera, tra le quali: - Il pascolamento - In alcuni casi alle dinamiche fluviali - Forti eventi metereologici che nel complesso hanno determinato alterazioni compositive e strutturali. In linea generale sembrerebbe comunque che l'impatto dell'opera sulla componente Vegetazionale non abbia avuto interferenze significative. Per quanto riguarda il controllo delle specie esotiche non si rilevano in generale variazioni di particolare importanza. Anche il controllo della distribuzione areale non presenta variazioni che possono creare condizioni di criticità nel confronto dell'intero ciclo di controllo. In riferimento alle sole specie della Lista Nera del DGR 7736 del 2008 non si registrano critiche variazioni nel dato areale e numerico.

Tabella – Andamento dei Monitoraggi per le Opere ExtraLinea

EXTRALINEA “E”		
FASE AO	FASE CO	FASE PO
COMPONENTE RUMORE		
Per tutti i recettori indagati, non si sono riscontrati livelli sonori superiori ai limiti di immissione assoluta imposti dalla classificazione acustica comunale, sia per il periodo diurno sia per il periodo notturno. Si può quindi ritenere che le stazioni monitorate costituiscano un campione rappresentativo della classificazione acustica del territorio attraversato dalla futura opera.	I livelli di pressione sonora misurati in AO erano per la maggior parte conformi ai limiti normativi nel periodo diurno e spesso anche nel periodo notturno. Anche nelle campagne di CO non si erano osservate criticità legate ai superamenti dei limiti di immissione. Infatti, si è verificato spesso un clima acustico generalmente buono non influenzato in alcun modo dalla presenza del cantiere. I valori VIP per il CO calcolati per il periodo diurno e notturno sono propri di un ambiente acusticamente di buona qualità. Tuttavia, i recettori che avevano presentato criticità già in Fase AO, anche in Fase di CO hanno mantenuto le medesime caratteristiche di pessimo clima acustico, non legato alle attività di cantiere.	Il panorama acustico rilevato ha subito leggeri disallineamenti rispetto alla situazione originaria riscontrata in Fase AO, a causa anche della presenza della viabilità veicolare, tuttavia i valori si sono mostrati sempre conformi ai limiti sanciti dal DPR 142/04.
COMPONENTE VIBRAZIONI		
Dall'analisi dei dati non si evincono superamenti dei limiti normativi per i livelli di accelerazione ponderati in frequenza riferiti alle 2 ore di misurazione. Anche i livelli massimi di accelerazione ponderati in frequenza si attestano su valori inferiori al limite imposto dalla norma UNI di riferimento.	I valori massimi di accelerazione ponderata in frequenza registrati sono risultati sempre al di sotto dei limiti imposti dalla normativa (UNI 9614).	I livelli vibrazionali registrati nel corso delle due misurazioni effettuate per la fase post operam confermano l'assenza di sorgenti vibrazionali percettibili da attribuirsi all'attività a regime delle viabilità extralinea. I risultati confermano dunque l'effettiva mancanza di un impatto dovuto al passaggio veicolare sulla nuova viabilità. Il clima vibrazionale registrato è infatti caratterizzato dalle sole attività svolte all'interno dei recettori analizzati. I valori massimi di accelerazione

EXTRALINEA “E”		
FASE AO	FASE CO	FASE PO
		ponderata in frequenza registrati risultano al di sotto dei limiti imposti dalla normativa (UNI 9614).
COMPONENTE ATMOSFERA		
Dall’analisi dei dati raccolti è possibile constatare che per ogni stazione di monitoraggio, sui 15 giorni di campionamento previsti, il valore limite determinato dal D.Lgs. 155/2010 pari a 50 µg/m3 è stato talvolta superato. Le cause che hanno determinato tali superamenti sono legate alle attività presenti intorno alle stazioni di monitoraggio quali industrie e al passaggio dei mezzi utilizzati per le attività agricole (tipiche di queste zone).	Il confronto con i dati ARPA ha mostrato nella maggior parte dei casi una buona correlazione con i dati misurati, suggerendo che i superamenti osservati presso i punti oggetto di analisi siano da ricondurre a fattori comuni alle stazioni di monitoraggio, non in relazione con le sole attività di cantiere. Per gli altri inquinanti da traffico (BTX, O3, SO2, NO2, e CO) non si sono registrate significative situazioni di superamenti del valore limite.	In tutte le campagne di monitoraggio sono stati registrati superamenti limitatamente alle polveri PM10. I periodi più critici sono quelli invernali, infatti proprio in tale periodo i superamenti sono presenti in numero maggiore in quanto aumentano le sorgenti emissive (come l’attivazione degli impianti di riscaldamento) e si generano, più frequentemente, periodi di ristagno atmosferico con conseguente accumulo degli inquinanti. I dati delle polveri PM10 risultano, comunque, ben correlati con quelli delle centraline ARPA di riferimento. Sempre nel periodo invernale, sono stati rilevati valori di Benzo(a)pirene più elevati, anch’essi causati molto probabilmente dai fumi in uscita degli impianti di riscaldamento. Per quanto riguarda gli inquinanti da traffico (BTX, CO, SO2, NOx e O3), non si rilevano particolari criticità ad eccezione del parametro Ozono. Tali valori sono in linea con i periodi in cui sono state realizzate le campagne di monitoraggio, in quanto con l’aumento delle temperature e della radiazione solare si attivano le reazioni di fotolisi con conseguente aumento dell’Ozono in atmosfera. Dal confronto con i dati registrati nelle campagne di AO, si evince infine che i dati sono quasi sempre piuttosto comparabili con quelli rilevati in fase AO ad eccezione di alcuni parametri (SO2, benzene e CO). In generale, è possibile affermare che l’utilizzo a regime delle viabilità analizzate non ha alterato in maniera significativa la qualità dell’aria delle zone indagate.
COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE		
Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti). Tuttavia, si sono riscontrati valori di cloro e solfati prossimi al limite normativo.	Le concentrazioni dei parametri analizzati durante la campagna di Fase CO sono sempre rientrate nei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e ss.mm.ii.). Dal confronto fra le stazioni di monte e valle, per la maggior parte di volte, non si sono riscontrati ΔVIP maggiori dell’unità (o comunque criticità risolte nella trimestralità successiva).	Le concentrazioni dei parametri analizzati durante la campagna di Fase PO sono sempre rientrate nei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 – Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e s.m.ii.). Dal confronto fra le stazioni di monte e valle, per la maggior parte di volte, non si sono riscontrati ΔVIP maggiori dell’unità.
COMPONENTE PAESAGGIO		
L’area di studio ha un elevato grado di artificializzazione: le superfici artificiali <i>sensu stricto</i> ammontano al 17,54%, mentre la componente più significativa del mosaico territoriale (79,73%) è composta da superfici agricole, quasi esclusivamente seminativi, a cui si associano, in misura minore, prati permanenti. I sistemi seminaturali sono poco rappresentati (1,97%). L’area di studio ricade principalmente nelle provincie di Bergamo (49,1%) e Brescia (32,75%), ma anche in quelle di Cremona (10%) e Milano (8,15%). I sistemi artificiali sono maggiormente rappresentati nelle prime due provincie, come pure i sistemi agricoli.	Le variazioni registrate tra la cartografia DUSAF 4.0 riferita all’anno 2012 e le elaborazioni della fase di CO al 2015 sottolineano una correlazione tra il progetto dell’Autostrada A35 BreBeMi e quello della Linea A.V./A.C. Torino – Venezia per quanto riguarda le superfici interessate. Temporalmente i due progetti sono stati realizzati in maniera consecutiva con l’apertura dei cantieri della linea ferroviaria nella fase terminale del CO della A35. Come evidenziato nel monitoraggio di Fase CO la maggiore variazione è legata alle reti stradali (CLC 1221), per la sostanziale conclusione dei lavori della A35. A tale variazione è legata anche la riduzione dei cantieri (CLC 133) che in parte sono stati sostituiti proprio da quelli della Linea A.V./A.C.. Lo sviluppo delle opere ha avuto maggior peso a carico delle aree agricole con 57 ha di seminativi e 271 ha di aree prative. La dismissione dei cantieri e delle aree correlate ha portato anche ad un aumento delle aree in evoluzione (CLC 324) molto probabilmente per un periodo di transizione verso una successiva destinazione.	Come evidenziato nei dati rilevati in Fase PO, le variazioni tra le cartografie prese in considerazione hanno registrato un aumento della superficie delle Reti ferroviarie e spazi accessori che sono passate da 26 ha del 2012 ai 187 ha del 2018, dei quali quasi 178 ha legati al progetto in esame e i restanti come digitalizzazione di strutture già esistenti e non considerate precedentemente per i criteri adottati nella redazione del DUSAF. Anche le “Reti stradali e spazi accessori” hanno subito un incremento passando dai 51 ha del 2012 ai 554 ha del 2018. In questa classe le opere legate al progetto in esame sono quantificabili in circa 89 ha, mentre i restanti sono da attribuire alla realizzazione della A35 BreBeMi. La superficie occupata dai cantieri, per la quota non utilizzata dalle infrastrutture viarie, è stata destinata principalmente al recupero delle condizioni precedenti i lavori o al rimboscimento ad eccezione della fascia compresa tra le due infrastrutture che include un mosaico di usi difficilmente cartografabili alla scala in uso (CLC 141).

6. BILANCIO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO D.LGS 152/06

Il piano di cantierizzazione individuato nell’ambito della gestione delle terre e rocce da scavo TRS (Parere CT VIA-VAS n. 979/2012) prevedeva in origine n. 5 cantieri operativi (CO) di cui uno anche con funzione di cantiere “base” con compiti direzionali, organizzativi e logistici (CB). Nel dettaglio:

- Cantiere CO1 - ubicato nel comune di Caravaggio;
- Cantiere CO2 - ubicato nel comune di Antegnate;
- Cantiere CO3 - ubicato nel comune di Calcio;
- Cantiere CO4 - ubicato nel comune di Rovato;
- Cantiere CO5/CB - ubicato nel comune di Travagliato.

Con l’avanzamento dei lavori della sovrastruttura ferroviaria, si sono poi realizzati n. 2 cantieri al servizio delle tecnologie (CT) e dell’armamento (CA):

- Cantiere CA1/CT1 - ubicato a Cassano d’Adda;
- Cantiere CA2/CT2 - ubicato a Rovato

L’unico cantiere operativo interessato dalla movimentazione delle TRS - nello specifico della riambientalizzazione extra cantiere - è stato il CO4, nelle cui aree (AA9 – CT2 – CA2) sono stati gestiti volumi di terre e rocce da scavo (TRS) conformi alla parte IV, titolo V, All. 5 tab. 1, col. A del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

La fase finale della gestione delle TRS ha visto, prima di concludere il riutilizzo interno/esterno ai cantieri, una nuova fase cautelativa di campionamenti ambientali nelle 25 aree di accantonamento dislocate lungo il tracciato, da cui è risultato nel complesso che la qualità ambientale delle terre stoccate era prevalentemente ad uso verde/residenziale (inferiore ai limiti di tab.1/col. A) ed in minima parte ad uso commerciale/industriale (inferiore ai limiti di tab.1/col. B).

La gestione documentale ed operativa delle terre e rocce da scavo ha visto per gli opportuni controlli la partecipazione in situ dei tecnici di ARPAL Brescia e Bergamo, senza far emergere alcun tipo di criticità. Il Bilancio finale delle terre e rocce da scavo può così essere rappresentato nella tabella seguente:

Movimentazione di Terre e Rocce da scavo		Subtotali	Totali
Totale (m ³) Scavi	A	1.775.511	-----
Totale (m ³) Scavato Accantonato nelle A.A. e Riutilizzato nella Linea AV/AC	B	1.111.548	1.111.548
Totale (m ³) In Esubero per riambientalizzazione territorio	C	A-B	663.963
Totale (m ³) Scavato e Riutilizzato nelle WBS	D		1.472.952
		Totale B+C+D	3.248.463

Attualmente, l’unico cantiere in essere sulla tratta rispetto a quelli sopra citati è quello ubicato in via dei Brusati nel comune di Travagliato (CO5,) che però non risulta più con le caratteristiche produttive originarie.

Precisamente il CO5, la cui superficie di ca. 37.000 m² risulta tuttora pavimentata e presidiata come previsto dalla cantierizzazione, ha una funzione prevalente di deposito materiali; non è dunque presente una movimentazione mezzi assidua tale da provocare impatti sulle principali componenti relative all’area di cantiere. Di conseguenza, non si prevedono:

- Produzioni di polveri;
- Emissioni di gas e particolato;
- Emissioni di rumori;
- Emissioni di vibrazioni;
- Sversamenti di sostanze inquinanti;

Sono inoltre ancora in buono stato le dune perimetrali in terra che, periodicamente inerbite e mantenute, hanno conservato la funzione di schermo visivo nonché di barriera naturale per le polveri e per le emissioni sonore. Il campo base CO5 all’atto del suo ripristino sarà oggetto di specifico monitoraggio delle componenti rumore, atmosfera e suolo, che dunque concludono le reportistiche di dettaglio precedentemente esposte.

7. GESTIONE SITI CRITICI INTERFERENTI

Durante l’avanzamento dei lavori il Consorzio ha provveduto al ripristino ambientale di un certo numero di

siti critici, distinti a livello procedimentale tra bonifiche (ex art. 242 D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.) e rimozioni rifiuti (ex art. 192 D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.). In origine il progetto definitivo prevedeva n.7 siti totali; la fase esecutiva ha messo, invece, in evidenza ulteriori 11 aree critiche. I relativi smaltimenti sono così distribuiti:

- Totale rifiuti speciali smaltiti – siti censiti → 24.440 m³;
- Totale rifiuti speciali smaltiti – siti non censiti → 105.719 m³;
- Totale rifiuti speciali smaltiti → 130.159 m³

I Piani di lavoro amianto (art. 256 D.Lgs 152/06 e smi.) attivati dal Consorzio hanno prodotto uno smaltimento di rifiuti speciali pericolosi per circa 1.000 m³. Attualmente, tutti i procedimenti risultano conclusi.

8. ANALISI CONCLUSIVA SULL'ITER DELLA VERIFICA DI ATTUAZIONE

La Verifica di Attuazione ai sensi del D.Lgs 163/06 per la linea AV/AC Treviglio-Brescia e le opere complementari è così riassunta:

Quadro Sinottico dell'Ottemperanza delle Prescrizioni nelle Fasi Attuative

"Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Verona Subtratta Treviglio-Brescia e Viabilità complementare – Cava di Covo			
N.	Prescr.	Testo della Prescrizione	Commenti e Riferimenti
	N°	PROVVEDIMENTO DIRETTORIALE N. 273 DEL 24/07/2015 – PARERE N°1840 DEL 17/07/2015 (VA FASE I)	
		A. prima della fine dei lavori:	
1.	1	Trasmettere periodicamente al MATTM le risultanze del PMA delle fasi AO e CO per tutte le componenti interessate derivanti dalle attività dell'Osservatorio Ambientale dell'opera;	OTTEMPERATA Il Consorzio CEPAV DUE ha dato corso alle prescrizioni/raccomandazioni con le seguenti trasmissioni ufficiali verso il MATTM: - Nota prot. E2/L - 05980/15 del 15/12/15, - Nota prot. E2/L - 02404/16 del 29/07/16; - Nota prot. E2/L - 00520/17 del 29/03/17; - Nota prot. E2/L - 00411/18 del 27/04/18.
2.	2	Trasmettere al MATTM tutta la documentazione necessaria ai fini della verifica delle prescrizioni parzialmente ottemperate relativamente alla Delibera 81/2009 CIPE e al parere 634/2011, come da tabelle di riferimento;	Vedi Prescr. 1
3.	3	Trasmettere i relativi esiti/certificazioni (pareri; verbali, accordi di programma etc.) qualora le prescrizioni richiedano un accordo/parere da parte di altri enti;	Vedi Prescr. 1
		B. a lavori conclusi:	
4.	4	Trasmettere al MATTM il bilancio finale relativamente alle terre e rocce da scavo;	Vedi Prescr. 1
5.	5	Trasmettere periodicamente al MATTM le risultanze del PMA della fase PO per tutte le componenti interessate derivanti dalle attività dell'Osservatorio Ambientale dell'opera.	Vedi Prescr. 1
		PROVVEDIMENTO DIRETTORIALE N. 321 DEL 14/09/2015 – PARERE N° 1849 DEL 04/08/2015 (CAVA DI COVO – FASE I)	
6.		Il Progetto Esecutivo presenta un quadro di sostanziale ottemperanza alle Prescrizioni, fatte salve alcune di quelle che si riferiscono ad azioni future, comunque recepite negli elaborati di progetto, che andranno verificate nelle successive fasi di attuazione.	Il Parere ha evidenziato la positiva conclusione delle attività di verifica e controllo effettuata nell'ambito della Verifica di Attuazione (Fase I) per l'Ampliamento della Cava estrattiva di Covo
	Racc.	PROVVEDIMENTO DIRETTORIALE N. 468 DEL 29/12/2016 – PARERE N° 2262 DEL 13/12/2016 (CAVA DI COVO – FASE II)	
7.	a)	Prosecuzione del Monitoraggio in coordinamento con l'ARPA Regionale.	OTTEMPERATA - Nota prot. E2/L - 00412/18 del 27/04/18.
8.	b)	Verifica dell'efficacia e buon esito degli interventi di mitigazione realizzati con particolare riguardo ai risultati ed alla manutenzione delle piantumazioni.	OTTEMPERATA Vedi Prescr. 7

9. CONSIDERAZIONI FINALI DI ISTRUTTORIA

9.1. RISPONDEZZA AL PROGETTO ESECUTIVO

Nella fase realizzativa sono stati definiti nel dettaglio tutti gli interventi previsti per la realizzazione della nuova infrastruttura, così come definito dal Progetto Esecutivo. Rispetto a quest'ultimo sono state introdotti approfondimenti progettuali e specifiche ottimizzazioni tecniche mirate alle sole opere da realizzare ed al si-

stema di cantierizzazione ad esse connesso, senza tuttavia comportare modifiche significative o sostanziali rispetto al Progetto approvato, tali da non alterare le caratteristiche tecnico-funzionali dell'opera né la sua localizzazione.

La Fase di Monitoraggio Post Operam e il Trend sugli andamenti degli impatti sulle diverse componenti Ambientali sono stati illustrati e sintetizzati nell'apposito quadro sinottico dal quale emerge una buona risposta alla necessità di non provocare impatti significativi ed irreversibili sui vari habitat presenti, con alcune note di segnalazioni di problematiche non totalmente chiarite nell'attuale Fase di Esercizio, con riferimento alla presenza di Polveri PM10, relativamente alle quali, in tutte le campagne di monitoraggio sono stati registrati superamenti, soprattutto nei periodi invernali, come conseguenza dell'aumento delle sorgenti emmissive (es. impianti di riscaldamento) e dei periodi di ristagno atmosferico con conseguente accumulo degli inquinanti. Sempre in riferimento alla Componente Atmosfera ci sono anche da notare valori di Benzo(a)pirene più elevati, anch'essi causati, molto probabilmente, dai fumi in uscita dagli impianti di riscaldamento.

In generale si propende quindi a considerare che sia necessario un approfondimento di tali controlli, sotto l'egida Regionale ed il controllo di ARPA Lombardia, che ne valutino l'evoluzione e la sostenibilità in termini assoluti e di confronto con altri tipi di infrastrutture.

9.2. OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

In data 12 giugno 2019, con nota acquisita al prot. DVA-0015219 del 14/06/2019, il Consorzio Irrigazioni Cremonese (in seguito CIR), sito in via Cesare Battisti 23 in Cremona, presentava contestualmente a CEPAV DUE, Comune di CALCIO e MATTM, un esposto circa la mancata realizzazione di opere di mitigazione relative all'Opera "*Viabilità extralinea exSS11 variante di Calcio*", da realizzarsi su terreni di proprietà del CIR (anche se ubicati nel territorio del Comune di Calcio), venendo a configurare una mancanza di opere di mitigazione e un danno economico relativo al mancato esproprio già messo in bilancio dal medesimo CIR. In data 06 Novembre 2019, con nota acquisita in pari data al Prot.DVA-0029123, il CIR ribadiva l'esposto di cui sopra sollecitando una risposta.

In relazione alle argomentazioni del CIR circa la completezza delle opere di mitigazione relative all'opera, si segnala che il Consorzio CEPAV DUE ha fornito esaustivo riscontro, con nota prot.E2/L-000164/20 del 28/04/2020, acquisita al prot. DVA-0001093 del 29/04/2020, degli aspetti propriamente inerenti all'ambito progettuale e ambientale, fatti salvi gli aspetti di natura patrimoniale, fornendo idettagli di cui ai seguenti documenti allegati alla medesima nota:

- Verbale della seduta di Osservatorio Ambientale TAV-BBM del 30/07/15(All.2), in cui il Consorzio CEPAV DUE dava evidenza - mediante opportuno report fotografico - degli interventi eseguiti e completati c/o la Viabilità extralinea di Calcio (WBS NV04) ed invitava la Provincia di Bergamo (destinataria finale dell'Opera) ad effettuare sopralluoghi mirati ad accertare la corretta piantumazione in relazione alle previsioni di Progetto Esecutivo;
- Verbale di ultimazione dei lavori(All.3) e relativo Verbale di consegna(All.4), stilati in data 18/12/2017, siglati tra RFI S.p.A., Italferr S.p.A., CEPAV DUE e Provincia di Bergamo, dai quali risulta come l'Amministrazione provinciale abbia accettato " incondizionatamente" la Viabilità extralinea ex S.S. 11 Variante sud di Calcio (WBS NV04), comprensiva di tutte le relative opere a verde.

Le ulteriori richieste del CIR, di natura patrimoniale, circa l'eventuale danno economico subito dal medesimo, le indennità relative agli espropri, etc., esulano chiaramente dalle valutazioni di competenza di questa Commissione.

IN CONCLUSIONE

Sulla base della documentazione fornita dal Proponente, delle verifiche effettuate, il Gruppo Verificatore ritiene che le opere siano state realizzate conformemente alle previsioni progettuali ed il monitoraggio abbia seguito lo svolgimento previsto dal PMA dando i necessari strumenti correttivi, ove necessario, alle attività di realizzazione delle opere, permettendo inoltre la definizione degli interventi di mitigazione; si rende atto anche come le opere di mitigazione previste nel progetto, siano state realizzate correttamente.

**LA COMMISSIONE TECNICA PER LA VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE - VIA E VAS,
ESPRIME UN PARERE DI ESITO POSITIVO DELLA VERIFICA DI ATTUAZIONE E CHIUSURA LAVORI**

tenuto conto delle considerazioni prima esposte, formulando alcune Prescrizioni relative alla attuale Fase di Esercizio dell'Opera.

PRESCRIZIONI

1. Proseguire il Monitoraggio, in accordo con ARPAL, relativamente ai riscontri di cui alla Relazione di Monitoraggio PO relativi alle note sugli interventi di spietramento e trattamento con ammendanti per l'abbattimento delle risultanze, sulla presenza di Arsenico, nelle matrici terri-gene, segnalate in Relazione, per la Componente Suolo e Sottosuolo.
2. Completare il monitoraggio PO sulla Componente Vegetazione Flora e Fauna, verificando l'efficienza degli interventi di mitigazione con particolare riferimento alle opere a verde e all'attecchimento e manutenzione delle piantumazioni delle specie esotiche.
3. Ampliare, in accordo con ARPAL, il monitoraggio delle polveri PM₁₀ e degli inquinanti da traffico sulle Opere ExtraLinea, confrontandoli con i valori di fondo già consolidati, dei territori attraversati.

Ente Vigilante: ARPA Lombardia (Regione Lombardia)

4. TRASMETTERE AL MATTM GLI ESITI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL CANTIERE 505 DI TREVIGLIO.

Ente Vigilante: MATTM

	FAVOREVOLE	CONTRARIO	ASSENTE	ASTENUTO
Ing. Guido Monteforte Specchi (Presidente)	X			
Avv. Luca Di Raimondo (Coordinatore Sottocommissione VAS)				X
Dott. Gaetano Bordone (Coordinatore Sottocommissione VIA)	X			
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres (Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)	X			
Avv. Sandro Campilongo (Segretario)		X		
Prof. Saverio Altieri				
Prof. Vittorio Amadio	X			
Dott. Renzo Baldoni	X			

	FAVOREVOLE	CONTRARIO	ASSENTE	ASTENUTO
Avv. Filippo Bernocchi	X			
Ing. Stefano Bonino			X	
Dott. Andrea Borgia	X			
Ing. Silvio Bosetti	X			
Ing. Stefano Calzolari	X			
Cons. Giuseppe Caruso				
Ing. Antonio Castelgrande	X			
Arch. Giuseppe Chiriatti	X			
Arch. Laura Cobello	X			
Prof. Carlo Collivignarelli				
Dott. Siro Corezzi	X			
Dott. Federico Crescenzi	X			
Prof.ssa Barbara Santa De Donno	X			
Cons. Marco De Giorgi	X			
Ing. Chiara Di Mambro			X	
Ing. Francesco Di Mino	X			
Ing. Graziano Falappa			X	

	FAVOREVOLE	CONTRARIO	ASSENTE	ASTENUTO
Arch. Antonio Gatto				
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini	X			
Prof. Antonio Grimaldi				
Ing. Despoina Karniadaki	X			
Dott. Andrea Lazzari	X			
Arch. Sergio Lembo	X			
Arch. Salvatore Lo Nardo			X	
Arch. Bortolo Mainardi			X	
Avv. Michele Mauceri			X	
Ing. Arturo Luca Montanelli	X			
Ing. Francesco Montemagno	X			
Ing. Santi Muscarà	X			
Arch. Eleni Papaleludi Melis	X			
Ing. Mauro Patti	X			
Cons. Roberto Proietti			X	
Dott. Vincenzo Ruggiero	X			
Dott. Vincenzo Sacco				

	FAVOREVOLE	CONTRARIO	ASSENTE	ASTENUTO
Avv. Xavier Santiapichi			X	
Dott. Paolo Saraceno	X			
Dott. Franco Secchieri	X			
Arch. Francesca Soro	X			
Dott. Francesco Carmelo Vazzana				
Ing. Roberto Viviani				

Il Segretario della Commissione

Avv. Sandro Campilongo
(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.)

Il Presidente

Ing. Guido Monteforte Specchi
(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e
ss.mm.ii)



1) PROPOSTA MONITORAGGIO STAZIONE ATM PER INQUINANTI DA TRAFFICO E POLVERI

Nel richiamare le positive conclusioni relative al Parere CTVIA-VAS n. 3408 del 08/05/20, di seguito viene fornita una proposta di monitoraggio atmosferico al fine di dare corso all'addendum di controllo, contenuto nell'atto suddetto.

Nel dettaglio:

STAZIONE PROPOSTA: **AV-RL-AR-1-2-11**

COMUNE: **ROMANO DI LOMBARDIA**

PROVINCIA: **BERGAMO**

EXTRALINEA SIGNIFICATIVA PROPOSTA: **NV04**

CAMPAGNE DI MONITORAGGIO: **SETTEMBRE 2020 e DICEMBRE 2020**

MODALITA' DI CAMPIONAMENTO:

La presente proposta intende descrivere le modalità di monitoraggio della componente Atmosfera secondo quanto previsto dal PMA esecutivo Tratta Brescia-Treviglio, per la metodica AR-1 (*Monitoraggio degli Inquinanti dovuti al traffico*) per la stazione di monitoraggio maggiormente significativa ricadente sulla viabilità Extralinea di Romano di Lombardia. Le misure avranno la durata pari a 30 giorni.

I parametri oggetto di monitoraggio sono:

- Materiale particolato PTS, PM10, PM2,5
- IPA (benzo(a)pirene) e metalli pesanti (As, Cd, Ni e Pb);
- Ossidi di azoto NO2, NO, NOx,
- Biossido di zolfo SO2,
- Monossido di Carbonio CO,
- BTX: Benzene, Toluene e Xylene,
- Ozono O3.

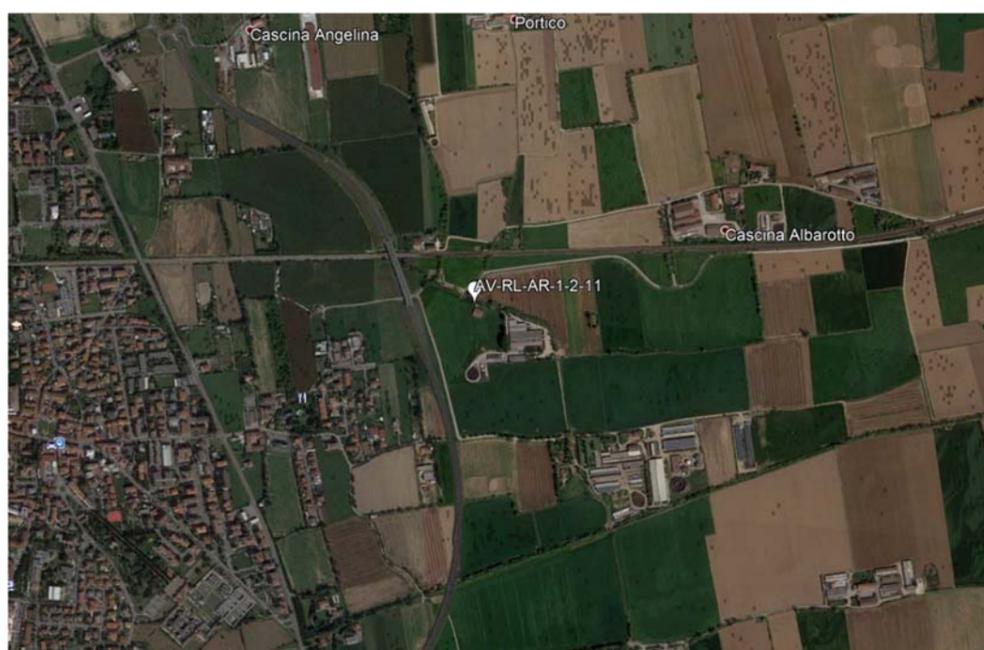
Saranno rilevati anche i parametri di carattere meteorologico come:

- direzione del vento (DV),
- velocità del vento (VV),
- pressione atmosferica (PA),
- umidità relativa (UR),
- temperatura (T),
- radiazione solare (RGS),
- precipitazioni (PL),

tutti necessari a valutare il trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico.

Il monitoraggio della componente Atmosfera per la presente fase ha l'obiettivo di definire lo stato della qualità dell'aria dopo la messa in esercizio dell'opera considerando le potenziali interferenze connesse, nello specifico, alle nuove viabilità realizzate.

Il report di restituzione dei dati presenterà, dapprima la normativa di riferimento per la componente in esame, poi una descrizione della strumentazione utilizzata, delle metodologie di campionamento e del punto di monitoraggio (codice, denominazione, località, coordinate, stralci cartografici documentazione fotografica, etc), ed infine i risultati delle misure con eventuali indicazioni di anomalie e/o condizioni particolari riscontrate in situ durante la campagna di monitoraggio. Verranno inoltre allegati i certificati di taratura della strumentazione utilizzate nelle diverse campagne di monitoraggio.





Uffici Operativi
via Achille Grandi, 20/C
25125 Brescia (BS)
Tel. centralino: +39 030.3556401
Fax: +39 030.3556465

Sede Legale e Uffici Amministrativi
viale De Gasperi, 16
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino: +39 02.44231
Fax: +39 02.44233278

Registro delle Imprese di Milano, Monza-Brianza, Lodi
Codice Fiscale e Partita IVA 10427570154
R.E.A. Milano n. 1371043

emittente E2/L-000313/20

protocollo

Brescia, 04/09/2020

Spett. le

Regione Lombardia

Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità

Osservatorio Ambientale

Piazza Città di Lombardia 1

20124 Milano

c.a. Ing. C. D'Angelo

c.a. Ing. P. Boselli

infrastrutture_e_mobilita@pec.regione.lombardia.it

Spett. le

ARPA Lombardia

Direzione Operazioni

U.O. Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Rosellini, 17

20124 Milano

c.a. Dott. A. Loda

c.a. Dott.ssa F. Ghezzi

arpa@pec.regione.lombardia.it

p.c.

Spett. le

ITALFERR S.p.A.

Via Scarsellini, 14

20161 Milano

c.a. Project Manager

Ing. R. Del Maschio

milano_verona.italferr@legalmail.it

Riferimento: Prog. IN51 Tratta AC/AV Milano – Verona.

Delibera CIPE n. 81/2009 del 22.09.2009 – Lotto funzionale Treviglio – Brescia

CUP: J41C07000000001.

Oggetto: Avvio monitoraggio atmosferico – Stazione extralinea AV-RL-AR-1-2-11.

Nel richiamare i contenuti della nostra precedente nota prot. E2/L – 000282/20 del 31/07/20, con la presente si comunica che, a partire dal giorno 11/09/20, verrà avviata la misurazione atmosferica c/o il recettore extralinea di Romano di Lombardia, dando perciò seguito alla prima delle due campagne previste sul punto di PMA AV-RL-AR-1-2-11.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

Cepav due

Il Direttore del Consorzio
(Ing. T. Taranta)



Uffici Operativi
via Achille Grandi, 20/C
25125 Brescia (BS)
Tel. centralino: +39 030.3556401
Fax: +39 030.3556465

Sede Legale e Uffici Amministrativi
viale De Gasperi, 16
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino: +39 02.44231
Fax: +39 02.4423278

Registro delle Imprese di Milano, Monza-Brianza, Lodi
Codice Fiscale e Partita IVA 10427570154
R.E.A. Milano n. 1371043

emittente E2/L-000382/20

protocollo

Brescia, 23/11/2020

Spett. le

Regione Lombardia

Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità

Osservatorio Ambientale

Piazza Città di Lombardia 1

20124 Milano

c.a. Ing. C. D'Angelo

c.a. Ing. P. Boselli

infrastrutture_e_mobilita@pec.regione.lombardia.it

Spett. le

ARPA Lombardia

Direzione Operazioni

U.O. Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Rosellini, 17

20124 Milano

c.a. Dott. A. Loda

c.a. Dott.ssa F. Ghezzi

arpa@pec.regione.lombardia.it

p.c.

Spett. le

ITALFERR S.p.A.

Via Scarsellini, 14

20161 Milano

c.a. Project Manager

Ing. R. Del Maschio

milano_verona.italferr@legalmail.it

Riferimento: Prog. IN51 Tratta AC/AV Milano – Verona.

Delibera CIPE n. 81/2009 del 22.09.2009 – Lotto funzionale Treviglio – Brescia

CUP: J41C07000000001.

**Oggetto: Seconda campagna atmosferica – Stazione extralinea AV-RL-AR-1-2-11.
Addendum al PMA.**

Nel richiamare i contenuti delle nostre precedenti note E2/L – 000282/20 del 31/07/20 e E2/L - 000313/20 del 04/09/20, con la presente si comunica che, a partire dal giorno 04/12/20, verrà avviata la misurazione atmosferica c/o il recettore extralinea di Romano di Lombardia, dando perciò seguito alla seconda delle due campagne previste sul punto di PMA AV-RL-AR-1-2-11.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono cordiali saluti.

Cepav due

Il Direttore del Consorzio

(Ing. T. Taranta)



Uffici Operativi
via Achille Grandi, 20/C
25125 Brescia (BS)
Tel. centralino: +39 030.3556401
Fax: +39 030.3556465

Sede Legale e Uffici Amministrativi
viale De Gasperi, 16
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. centralino: +39 02.44231
Fax: +39 02.44233278

Registro delle Imprese di Milano, Monza-Brianza, Lodi
Codice Fiscale e Partita IVA 10427570154
R.E.A. Milano n. 1371043

emittente E2/L-000043/21

protocollo

Brescia, 26/02/2021

Spett. le
Regione Lombardia
Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità
Osservatorio Ambientale
Piazza Città di Lombardia 1
20124 Milano
c.a. Ing. C. D'Angelo
c.a. Ing. P. Boselli
infrastrutture_e_mobilita@pec.regione.lombardia.it

Spett. le
ARPA Lombardia
Direzione Operazioni
U.O. Valutazioni Ambientali e Grandi Opere
Via Rosellini, 17
20124 Milano
c.a. Dott. A. Loda
c.a. Dott.ssa F. Ghezzi
arpa@pec.regione.lombardia.it

p.c. Spett. le
ITALFERR S.p.A.
Via Scarsellini, 14
20161 Milano
c.a. Project Manager
Ing. R. Del Maschio
c.a. Ing. A. Perego
milano_verona.italferr@legalmail.it
con allegati

p.c. Spett. le
RFI S.p.A.
Direzione Investimenti
Direzione Investimenti Progetti AV/AC
Progetti Tratte AV/AC Treviglio-BS e BS-VR
Piazza Duca D'Aosta, 1
20124 Milano
c.a. Ing. I. Baroncioni
rfi-din-dipav.pc@pec.rfi.it
con allegati



**Riferimento: Prog. IN51 Tratta AC/AV Milano – Verona.
Delibera CIPE n. 81/2009 del 22.09.2009 – Lotto funzionale Treviglio – Brescia
CUP: J41C0700000001.**

Oggetto: Report e Dossier ambientali – Documenti conclusivi PMA.

Con riferimento ai contenuti della precedente riunione di Osservatorio Ambientale TAV-BBM del 23/06/20 ed in considerazione dell'emissione delle relazioni periodiche e dei documenti a supporto, si trasmette unitamente alla presente copia degli elaborati sottoelencati:

IN51	12	E	E2	P	E	MB	01	0	1	004	A	Addendum al post operam – Monitoraggio atmosferico extralinea Romano di Lombardia
IN51	12	E	E2	P	E	MB	02	0	8	004	A	Report conclusivo del monitoraggio ambientale – Componente Suolo – Anno 2020 – PO – MB02
Dossier ambientale n. 53 del 04/02/2021.												Report finale monitoraggio Ambientale – Suolo. PO_2016-2018. Istruttoria ARPA – Giugno 2020.
Dossier ambientale n. 54 del 08/02/2021.												Report finale monitoraggio Ambientale – Acque sotterranee. PO_2017. Istruttoria ARPA - Gennaio 2020.

Tale invio conclude l'intero monitoraggio ambientale della tratta, comprendendo anche l'addendum atmosferico, richiesto dalla prescrizione n. 3 del Parere CTVIA-VAS n. 3408 del 08/05/20.

In attesa di ricevere informazioni circa la prossima seduta di Osservatorio Ambientale TAV-BBM, si porgono distinti saluti.

Cepav due

Il Direttore del Consorzio
(Ing. T. Taranta)

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:

Cepav due
Consorzio ENI per l'Alta Velocità

**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA \ Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Treviglio-Brescia
PROGETTO ESECUTIVO**

**Addendum al post operam
Monitoraggio atmosferico extralinea Romano di Lombardia
(Parere CTVIA-VAS 3408 del 08/05/20)**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Data: _____	Valido per costruzione Data: _____
<i>Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (Ing. T. Tarantola)</i>	

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

I N 5 1 1 2 E E 2 P E M B 0 1 0 1 0 0 4 A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	 Data: 16/02/21
A	Emissione	INDAM Laboratori	16/02/21	Liani	16/02/21	Liani	16/02/21	

CIG. 11726651C5

File: IN5112EE2PEM0101004A.docx



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 2 di 86

Sommario

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3. PUNTO OGGETTO DI INDAGINE	8
4. ATTIVITÀ SVOLTE E PARAMETRI MONITORATI	9
5. STRUMENTAZIONE	14
5.1 Monitoraggio polveri (PTS, PM10 e PM2.5)	14
5.2 Monitoraggio metalli (As, Cd, Ni, Pb)	15
5.3 Monitoraggio IPA (Benzo(a)pirene)	16
5.4 Monitoraggio Ossidi di Azoto	16
5.5 Monitoraggio Biossido di Zolfo	17
5.6 Monitoraggio Monossido di Carbonio	17
5.7 Monitoraggio Ozono	18
5.8 Monitoraggio Benzene, Toluene e Xylene	18
5.9 Stazione meteorologica	19
6. VERIFICHE DI FUNZIONALITÀ E CRITERI DI VALIDAZIONE	22
6.1 Strumentazione per il monitoraggio del materiale particolato	22
6.2 Analizzatori in continuo	23
7. SCHEDE TECNICHE DI MONITORAGGIO	26
7.1 I PO 2020	27
7.2 II PO 2020	54
8. ANALISI DEI DATI DIMONITORAGGIO	81
8.1 I PO 2020	82
8.2 II PO 2020	84
9. CONCLUSIONI	86

ALLEGATO 1 – RAPPORTI DI PROVA

ALLEGATO 2 – PARAMETRI METEOROLOGICI

ALLEGATO 3 – CERTIFICATI DI TARATURA DEI PRIMARI

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 3 di 86

1. Premessa

Il presente Report illustra i risultati del monitoraggio ambientale in fase Post Operam (PO) della Componente Atmosfera eseguito, in ottemperanza agli approfondimenti richiesti dal Parere CTVIA-VAS 3408 del 08/05/20, presso la stazione di campionamento ricadente in prossimità della viabilità di Romano di Lombardia identificata come AV-RL-AR-1-2-11, ricadente nella provincia di Bergamo (BG) alla WBS MB01 (dal Km 28+629,41 al km 55+260,86), successivamente alla realizzazione della nuova Linea ferroviaria AVAC Tratta Milano-Verona, Lotto funzionale Treviglio-Brescia.

Il monitoraggio in questione è stato effettuato in aggiunta a quanto originariamente previsto da PMA, tuttavia è stato condotto sempre secondo le modalità previste dal PMA stesso, per la metodica AR-1 (*Monitoraggio degli Inquinanti dovuti al traffico*): due campagne di monitoraggio, una estiva ed una invernale, della durata teorica di 30 giorni ciascuna.

I parametri oggetto di monitoraggio sono:

- Materiale particolato: PTS, PM₁₀, PM_{2,5};
- Metalli pesanti: As, Cd, Ni, Pb;
- IPA: Benzo(a)pirene;
- Ossidi di Azoto: NO, NO₂, NO_x;
- Biossido di Zolfo (SO₂);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Ozono (O₃);
- BTX: Benzene, Toluene, Xylene.

Sono stati rilevati anche i parametri di carattere meteorologico come:

- direzione del vento (DV),
- velocità del vento (VV),
- pressione atmosferica (PA),
- umidità relativa (UR),
- temperatura (T),
- radiazione solare (RGS),
- precipitazioni (PL),

tutti necessari a valutare il trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 4 di 86

Il monitoraggio della componente Atmosfera per la fase Post Operam ha l'obiettivo di definire lo stato della qualità dell'aria dopo la messa in esercizio dell'opera, considerando le potenziali interferenze connesse, nello specifico, alle nuove viabilità realizzate.

Di seguito si riporta dapprima la normativa di riferimento per la componente in esame, poi una descrizione delle attività svolte, delle metodologie di campionamento e della strumentazione utilizzata, del punto di monitoraggio (codice, denominazione, località, coordinate, stralci cartografici, documentazione fotografica, etc.) e, infine, i risultati delle misure, con eventuali indicazioni di anomalie e/o condizioni particolari riscontrate in situ durante la campagna di monitoraggio.

In allegato alla relazione si trovano i rapporti di prova del laboratorio relativi alle misurazioni degli inquinanti considerati (Allegato 1), i dati orari dettagliati dei parametri meteorologici (Allegato 2) e, infine, i certificati di taratura dei primari utilizzati per la verifica della strumentazione utilizzata (Allegato 3).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 5 di 86

2. Normativa di riferimento

La normativa nazionale di riferimento per la Qualità dell'Aria ambiente è rappresentata dal D. Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 – Attuazione Direttiva 2008/50/CE e s.m.i., D. Lgs. n. 250 del 24/12/2012 e D.M. Ambiente 26 gennaio 2017; costituiscono atti attuativi del presente provvedimento il D.M. Ambiente 23 febbraio 2011, D.M. Ambiente 29 novembre 2012, D.M. Ambiente 22 febbraio 2013, D.M. Ambiente 13 marzo 2013.

La suddetta normativa istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Nella seguente tabella sono indicati, per i parametri oggetto di monitoraggio, il valore limite e le soglie di valutazione.

INQUINANTE	TIPOLOGIA	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)	Valore limite	1 ora	350 µg/m ³	24 per anno civile
	Valore limite	24 ore	125 µg/m ³	3 per anno civile
	Livello critico annuale (protezione vegetazione)	Anno civile	20 µg/m ³	
	Livello critico annuale (protezione vegetazione)	1 ottobre - 31 marzo	20 µg/m ³	
	Soglia di allarme	3 ore consecutive	500 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	24 ore	75 µg/m ³ (60% del valore limite sulle 24 ore)	3 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	24 ore	50 µg/m ³ (40% del valore limite sulle 24 ore)	3 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	Inverno	12 µg/m ³ (60% del livello critico invernale)	3 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	Inverno	8 µg/m ³ (40% del livello critico invernale)	3 per anno civile
BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)	Valore limite	1 ora	200 µg/m ³	18 per anno civile
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m ³	3 per anno civile
	Soglia di allarme	3 ore consecutive	400 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore oraria (protezione salute umana)	1 ora	140 µg/m ³ (70% del valore limite orario)	18 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore (protezione salute umana)	1 ora	100 µg/m ³ (50% del valore limite orario)	18 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore annuale (protezione salute umana)	Anno civile	32 µg/m ³ (80% del valore limite annuale)	
	Soglia di valutazione inferiore (protezione salute umana)	Anno civile	26 µg/m ³ (65% del valore limite annuale)	

(continua)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 6 di 86

INQUINANTE	TIPOLOGIA	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
OSSIDO DI AZOTO (NO_x)	Livello critico (protezione vegetazione)	Anno civile	30 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore oraria (protezione vegetazione)	Anno civile	24 µg/m ³ (80% del livello critico annuale)	18 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore oraria (protezione vegetazione)	Anno	19.5 µg/m ³ (65% del livello critico annuale)	18 per anno civile
MATERIALE PARTICOLATO (PM₁₀)	Valore limite	24 ore	50 µg/m ³	35 per anno civile
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	24 ore	35 µg/m ³ (70% del valore limite sulle 24 ore)	35 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore	24 ore	25 µg/m ³ (50% del valore limite sulle 24 ore)	35 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	28 µg/m ³ (70% del valore limite annuale)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	20 µg/m ³ (50% del valore limite annuale)	
MATERIALE PARTICOLATO (PM_{2,5})	Valore limite	Anno civile	25 µg/m ³ (*)	
	Soglia di valutazione superiore (**)	Anno civile	17 µg/m ³ (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	12 µg/m ³ (50% del valore limite)	
OZONO (O₃)	Valore obiettivo (protezione salute umana)	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 µg/m ³	25 per anno civile (media su 3 anni o 1 anno in caso di mancanza di dati)
	Valore obiettivo (protezione vegetazione)	Da maggio a luglio	AOT40=18.000 µg/m ³ *h come media su 5 anni o 3 anni in caso di mancanza di dati (***)	
	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m ³	
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m ³	Per l'applicazione dell'art. 10 comma 1 del D.Lgs. 155/2010 deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive.
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	Valore limite	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	8 ore	7 mg/m ³ (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	8 ore	5 mg/m ³ (50% del valore limite)	
BENZENE (C₆H₆)	Valore limite	Anno civile	5,0 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3,5 µg/m ³ (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2 µg/m ³ (40% del valore limite)	

(continua)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 7 di 86

INQUINANTE	TIPOLOGIA	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
ARSENICO (As)	Valore obiettivo	Anno civile	6 ng/m ³ (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3,6 ng/m ³ (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2,4 ng/m ³ (40% del valore obiettivo)	
CADMIO (Cd)	Valore obiettivo	Anno civile	5 ng/m ³ (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3 ng/m ³ (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2 ng/m ³ (40% del valore obiettivo)	
NICHEL (Ni)	Valore obiettivo	Anno civile	20,0 ng/m ³ (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	14 ng/m ³ (70% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	10 ng/m ³ (50% del valore obiettivo)	
PIOMBO (Pb)	Valore limite	Anno civile	0,5 µg/m ³ (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	0,35 µg/m ³ (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	0,25 µg/m ³ (50% del valore limite)	
IPA con riferimento al BENZO(a)PIRENE (B(a)P)	Valore obiettivo	Anno civile	1,0 ng/m ³ (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	0,6 ng/m ³ (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	0,4 ng/m ³ (40% del valore obiettivo)	

Tabella 2-1 - Quadro normativo nazionale relativo agli inquinanti dell'aria ambiente.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 8 di 86

3. Punto oggetto di indagine

Nella tabella 3-1 si riportano le informazioni relative alla stazione di campionamento della Componente Atmosfera impiegata per il Monitoraggio Ambientale Post Operam (PO), ricadente in prossimità della viabilità di Romano di Lombardia.

Vengono riportati il codice della stazione previsto dal PMA, la chilometrica di riferimento (pk), Comune e Provincia di appartenenza, le coordinate geografiche in Gauss- Boaga e in WGS 84 e le WBS di riferimento.

Inoltre, nella Tabella 3-2 viene indicato lo storico delle campagne di monitoraggio precedentemente effettuate presso la stazione di campionamento, secondo quanto previsto da PMA, cui si aggiungono le due campagne svolte nel presente monitoraggio (non previste da PMA).

CODICE STAZIONE	pk	COMUNE (PROVINCIA)	COORDINATE		WBS DI RIFERIMENTO
			GAUSS-BOAGA	WGS 84	
AV-RL-AR-1-2-11	Ramo 3 della Viabilità RL	Romano di Lombardia (BG)	X: 1560392,58 E Y: 5041363,16 N	X: 9° 46' 22,630" E Y: 45° 31' 22,830"N	NR03

Tabella 3-1 - Ubicazione stazione di monitoraggio ambientale Componente Atmosfera WBS MB01.

CAMPAGNA	DATE MISURE
I AO	Dal 30/04/2012 al 29/05/2012
II AO	Dal 10/09/2013 al 09/10/2013
I CO	Dal 18/07/2014 al 16/08/2014
II CO	Dal 09/10/2014 al 07/11/2014
I PO	Dal 18/05/2016 al 13/06/2016
II PO	Dal 27/08/2016 al 29/09/2016
I PO 2020	Dal 12/09/2020 al 13/10/2020
II PO 2020	Dal 15/12/2020 al 17/01/2021

Tabella 3-2 - Indicazione delle date di campionamento.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 9 di 86

4. Attività svolte e parametri monitorati

Il campionamento della qualità dell'aria è stato effettuato con campionatori sequenziali, per il particolato, e con laboratorio mobile (Ford Transit), sul quale sono installati gli analizzatori in continuo per gli inquinanti gassosi.

Il periodo di monitoraggio teorico per una stazione con metodica AR-1 (*Monitoraggio degli Inquinanti dovuti al traffico*) è di 30 giorni consecutivi.

Nella seguente tabella sono indicati tutti i parametri analizzati e la durata di ogni singolo campionamento.

PARAMETRI	DURATA DEL SINGOLO CAMPIONAMENTO
Particolato totale PTS	24 h
Particolato sottile PM ₁₀	24 h
Frazione respirabile PM _{2,5}	24 h
IPA (Benzo(a)pirene)	24 h
Metalli (As, Cd, Ni, Pb)	24 h
NO	1 h
NO ₂	1 h
NO _x	1 h
SO ₂	1 h
CO	1 h
Benzene	1 h
Toluene	1 h
Xylene	1 h
O ₃	1 h
Parametri metereologici	1 h

Tabella 4-1 - Indicazione dei parametri e delle durate dei singoli campionamenti.

Di seguito, viene riportata una descrizione degli inquinanti monitorati.

Monossido di Carbonio (CO)

Il Monossido di Carbonio (CO) è un gas incolore e inodore che si forma dalla combustione degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili. La principale sorgente di CO è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli, soprattutto funzionanti a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico intenso e rallentato. Altre sorgenti sono gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali, come la produzione di acciaio e di ghisa e la raffinazione del petrolio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 10 di 86

Biossido di Zolfo (SO₂)

Il Biossido di Zolfo (SO₂) è un gas incolore, dall'odore pungente e irritante, solubile in acqua. Si forma nei processi di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili solidi e liquidi (carbone, olio combustibile, gasolio). Le fonti di emissione sono pertanto da individuare negli impianti termici, di produzione di energia, di produzione industriale e nel traffico. Le concentrazioni nell'aria ambientale nelle città dei paesi sviluppati sono drasticamente diminuite in questi ultimi decenni in seguito al controllo più severo delle emissioni e un sempre maggiore utilizzo di combustibili a basso contenuto di zolfo.

Biossido di Azoto (NO₂)

Il Biossido di Azoto (NO₂) è un gas di colore bruno, di odore pungente, irritante. È relativamente insolubile in acqua. Contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, come precursore dell'Ozono, inoltre, trasformandosi in acido nitrico, è uno dei componenti delle piogge acide. Si forma in massima parte in atmosfera per ossidazione del Monossido di Azoto (NO), inquinante principale che si forma nei processi di combustione. I veicoli a motore, gli impianti di riscaldamento sono i responsabili principali della maggior parte della produzione antropica.

Ozono (O₃)

L'Ozono (O₃) è un gas altamente reattivo, fortemente ossidante, di odore pungente e, ad elevata concentrazione, di colore blu. Si concentra nella stratosfera ad una altezza compresa fra i 30 e i 50 chilometri dal suolo e la sua presenza protegge la troposfera dalle radiazioni ultraviolette emesse dal sole e dannose per la vita degli esseri viventi. L'Ozono presente nella troposfera (lo strato atmosferico compreso tra il livello del mare e i 10 chilometri di quota) e in particolare nelle immediate vicinanze della superficie terrestre, è invece formato per reazioni fotochimiche attivate dalla luce solare ed è il principale costituente dello smog "fotochimico". Nel nostro emisfero si forma soprattutto nei mesi estivi nei quali più forte è l'irraggiamento solare e più elevata è la temperatura. Si forma all'interno di un ciclo di reazioni che coinvolgono in particolare gli Ossidi di Azoto e i Composti Organici Volatili, da cui derivano anche altre sostanze organiche (radicali liberi, perossidi)fortemente ossidanti. Per questi motivi le problematiche legate all'Ozono hanno la loro origine nell'ambiente urbano, dove si possono verificare episodi acuti di inquinamento.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 11 di 86

BTX

Il Benzene (C_6H_6) è l'idrocarburo aromatico con minor peso molecolare e il più tossico per la sua elevata cancerogenicità. È un liquido incolore, debolmente solubile in acqua. È un componente naturale delle benzine (con o senza piombo). L'uso industriale del Benzene o di materie prime che lo contengono (solventi) è fortemente limitato. Pertanto la fonte principale è costituita dai gas di scarico dei veicoli a motore alimentati a benzina, sia a causa della frazione di carburante incombusto sia a causa di reazioni di trasformazione di altri idrocarburi. Quote aggiuntive relativamente marginali sono attribuibili all'evaporazione dal vano motore, da serbatoi, da impianti di stoccaggio e distribuzione di carburanti.

Insieme al Benzene sono state misurate anche le concentrazioni di Toluene e Xyleni.

Il Toluene è un idrocarburo comunemente usato nei solventi industriali, vista la minore tossicità rispetto al benzene. A temperatura ambiente è un liquido incolore volatile e di odore dolciastro. Si trova in moltissimi prodotti, dalle benzine alle vernici, dalle lacche agli adesivi, nei solventi, dalle colle ai lucidi per scarpe etc. Alla stessa famiglia di composti appartengono gli Xyleni. Questi ultimi sono tre forme isometriche, orto-meta e para, dello Xylolo, un idrocarburo aromatico che si presenta, a temperatura ambiente, come liquido incolore. Si tratta, anche queste, di sostanze comunemente presenti nelle benzine e nei solventi, nei colori e negli inchiostri.

Polveri Totali Sospese (PTS)

Il particolato sospeso PTS è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso in sospensione nell'aria. La natura delle particelle è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia), dall'erosione del suolo o da manufatti (frazioni più grossolane). Nelle aree urbane il materiale particolato può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni e delle frizioni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli con motore Diesel. Il rischio sanitario legato alle sostanze presenti in forma di particelle sospese nell'aria dipende, oltre che dalla loro concentrazione, anche dalla dimensione delle particelle stesse. Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio. In prima approssimazione:

- le particelle con diametro superiore ai 10 μm si fermano nelle prime vie respiratorie;
- le particelle con diametro tra i 5 e i 10 μm raggiungono la trachea ed i bronchi;
- le particelle con diametro inferiore ai 5 μm possono raggiungere gli alveoli polmonari.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 12 di 86

Polveri sottili (PM10)

Il PM10 è definito come il materiale particolato avente un diametro aerodinamico medio inferiore o uguale a 10 µm. Le particelle, solide o liquide (esclusa l'acqua), sospese in aria vengono comunemente definite materiale particolato (particulate matter o in acronimo PM). Queste particelle sospese hanno dimensioni che variano da pochi nanometri (nm = miliardesimo di metro) a circa 100 micrometri (µm = milionesimo di metro). Le fonti del particolato atmosferico si dividono in fonti primarie e fonti primarie e fonti secondarie. Le prime individuano emissioni dirette in atmosfera da sorgenti naturali (sale marino, azione del vento, pollini, incendi boschivi, eruzioni vulcaniche etc.) o antropiche (traffico veicolare, riscaldamento domestico, attività industriali, inceneritori etc.). Fonti secondarie possono essere fenomeni di condensazione di molecole in fase gassosa o reazioni chimiche. Nelle aree urbane il PM10 presente è prevalentemente di tipo secondario. Come già anticipato il PM 10 è un inquinante tipicamente stagionale. In estate, con l'eliminazione del riscaldamento domestico, con la riduzione del contributo del traffico veicolare e soprattutto con la maggiore dispersione delle sostanze inquinanti favorita dalla differente turbolenza atmosferica, i valori di concentrazione sono decisamente inferiori.

Polveri frazione respirabile (PM2.5)

Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio; è per questo motivo che viene attuato il monitoraggio ambientale di PM2,5 che rappresenta la frazione di particolato aerodisperso avente diametro aerodinamico inferiore o uguale a 2,5 µm.

IPA – Benzo(a)pirene

Con l'acronimo IPA viene individuata una vasta gamma di composti organici formata da due o più anelli benzenici condensati. Vengono distinti dai Composti Organici Volatili per la loro minore volatilità, eccezion fatta per il più semplice, il naftalene. Possono essere presenti in aria sia come gas che come particolato. Vengono prodotti dalla combustione incompleta di materiale organico o da particolari processi industriali (produzione di plastiche, medicinali, coloranti, pesticidi) ma anche dal riscaldamento domestico con vecchie stufe a legna. In ambienti indoor possono derivare da forni a legna, da caminetti, da fumi dei cibi cucinati sulle fiamme ma anche dal fumo di sigaretta. Nell'aria, di solito, non si presentano mai come composti singoli ma all'interno di miscele di decine di IPA di differenti e molto variabili proporzioni. Per tale motivo l'abbondanza di IPA viene normalmente riferita ad un solo composto, il Benzo(a)pirene, utilizzato quindi come indicatore e conseguentemente normato. Il Benzo(a)pirene, è inoltre quello più studiato a causa della sua accertata tossicità.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 13 di 86

Metalli pesanti

Per metalli pesanti si intendono convenzionalmente quei metalli che hanno una densità maggiore di 4,5 grammi per centimetro cubo, ad esempio arsenico, cadmio, cromo, mercurio, nichel, piombo, etc.

Essi sono costituenti naturali della crosta terrestre. Nell'aria ambiente i metalli ed i loro composti si misurano nel particolato PM10.

Dal punto di vista analitico risulta complesso riuscire a differenziare le forme chimico-fisiche in cui si possono ritrovare i composti contenenti metalli e, di fatto, quello che viene determinato è il contenuto totale dei singoli metalli nel particolato PM10, o nelle deposizioni totali. Nell'atmosfera le sorgenti predominanti di origine antropica di metalli pesanti sono la combustione e i processi industriali.

Molti metalli pesanti, in determinate forme e a concentrazioni opportune, sono essenziali alla vita; una caratteristica che li rende pericolosi è la tendenza che hanno in comune agli inquinanti organici persistenti di accumularsi in alcuni tessuti degli esseri viventi (bioaccumulo) provocando effetti negativi alla salute umana e all'ambiente in generale.

I metalli pesanti maggiormente rilevanti sotto il profilo tossicologico sono il Cadmio, il Nichel e l'Arsenico.

Gli effetti dei metalli pesanti sulla salute umana possono essere molteplici, per tali motivi la normativa vigente ha fissato un valore limite per il Piombo e valori obiettivo per Arsenico, Cadmio e Nichel.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 14 di 86

5. Strumentazione

Di seguito vengono descritte le metodologie di campionamento e misurazione e la strumentazione utilizzate per il rilevamento dei vari inquinanti nell'esecuzione del monitoraggio della Componente Atmosfera.

La strumentazione è conforme al D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 e al D.M. Ambiente del 26 gennaio 2017.

5.1 Monitoraggio polveri (PTS, PM10 e PM2.5)

La determinazione della concentrazione di PM10 e PM2.5 viene effettuata mediante gravimetria, secondo l'Allegato del Decreto 26/01/2017 del Ministero dell'Ambiente, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 6, conformemente alla normativa europea UNI EN 12341:2014. Il volume d'aria, campionato a 2,3 m³/h e filtrato, viene riferito alle condizioni ambientali (c.a.).

La determinazione della concentrazione di Particolato Totale Sospeso viene effettuata mediante gravimetria, secondo il metodo descritto nel D.P.C.M. 28 Marzo 1983 – Appendice 2. Il volume d'aria, campionato a 1,2 m³/h e filtrato, viene riferito alle condizioni ambientali (anziché a 25 °C e 101,3 kPa), per un più corretto confronto con il PM10 e il PM2.5.

Il campionamento è effettuato mediante campionatore sequenziale, su membrane filtranti microporose di Ø 47 mm, in Fibra di Vetro (FV) o Fibra di Quarzo (FQ).

I filtri vengono condizionati per 48 ore con Cabina climatica SARTORIUS, per il mantenimento di temperatura (nell'intervallo 19 °C ÷ 21 °C) ed umidità relativa (nell'intervallo 45% ÷ 50%), e successivamente pesati con bilancia analitica SARTORIUS serie GENIUS ME235P (campo di utilizzo: 0 ÷ 110 g; precisione di lettura: 0,01 mg).

Le tipologie di campionatori sequenziali utilizzati per il campionamento sono le seguenti:

- **campionatore gravimetrico sequenziale LVS-SEQ14 – DIGITEL:**
 - campo d'impiego: 5 ÷ 60 l/min;
 - portata di campionamento: 20,0 l/min (PTS) e 38,3 l/min (PM10, PM2.5);
 - teste di campionamento per la selezione di PM10 o PM2.5, conformi alla normativa UNI EN 12341:2014;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 15 di 86

- sistema di condizionamento del campione e sistema di condizionamento a Peltier del contenitore dei filtri campionati, per il mantenimento dei filtri sotto i 23 °C;
 - unità sequenziale da 24 campioni;
 - compensazione automatica delle perdite di carico;
 - misura digitale del flusso con tubo di Venturi, con accuratezza migliore di $\pm 2\%$;
 - sensori di misura dei seguenti parametri: pressione atmosferica, temperatura ambiente, perdita di carico sul filtro, temperatura sul filtro;
 - touch screen per la visualizzazione dei dati di campionamento e dei dati memorizzati;
 - batteria tampone per il mantenimento dei dati;
 - orologio datario permanente;
 - alimentazione: 220 V, 50 Hz.
- **campionatore gravimetrico sequenziale PMx GEMINI – DADO LAB:**
 - campionatore a doppio canale, PM10 e PM2.5 (le due linee sono programmabili in modo indipendente);
 - campo d'impiego: 10 ÷ 60 l/min;
 - portata di campionamento: 38,3 l/min;
 - teste di campionamento per la selezione di PM10 e di PM2.5, conformi alla normativa UNI EN 12341:2014;
 - unità di condizionamento della temperatura dell'intera camera di cambio dei filtri, per il mantenimento dei filtri campionati sotto i 23°C;
 - unità sequenziali da 21 campioni;
 - controllo digitale della portata mediante orifizio di misura, con accuratezza $< \pm 1\%$;
 - sensori di misura dei seguenti parametri: pressione atmosferica, temperatura ambiente, umidità relativa, perdita di carico sul filtro, temperatura sul filtro, temperatura del serbatoio dei filtri campionati;
 - display LCD per la visualizzazione dei dati di campionamento;
 - batteria tampone per il mantenimento dei dati e orologio datario permanente;
 - alimentazione: 230 V; 50/60 Hz.

5.2 Monitoraggio metalli (As, Cd, Ni, Pb)

Secondo l'Allegato del Decreto 26/01/2017 del Ministero dell'Ambiente, Par. A – Metodi di riferimento, Punti 8-9, conformemente alla norma UNI EN 14902:2005/AC 2006, la determinazione analitica giornaliera

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 16 di 86

dei metalli è stata effettuata sulla frazione PM10 del particolato in sospensione, campionata come sopra descritto (conformemente alla norma UNI EN 12341:2014), previa mineralizzazione con Acido Nitrico, seguita da dosaggio mediante ICP-MS.

5.3 Monitoraggio IPA (Benzo(a)pirene)

Secondo l'Allegato del Decreto 26/01/2017 del Ministero dell'Ambiente, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 10, conformemente alla normativa europea UNI EN 15549:2008, la determinazione analitica giornaliera del Benzo(a)pirene è stata effettuata mediante gas-cromatografica sulla frazione toracica del materiale particolato (PM10), campionata come sopra descritto (conformemente alla norma UNI EN 12341:2014).

Rivelazione: spettrometria di massa (HRGC/MS – SIM); limite di sensibilità: 0,02 ng/m³ per campionamenti di 24 ore.

5.4 Monitoraggio Ossidi di Azoto

La determinazione della concentrazione degli Ossidi di Azoto viene effettuata mediante chemiluminescenza, secondo l'Allegato del Decreto 26/01/2017 del Ministero dell'Ambiente, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 2, conformemente alla normativa europea UNI EN 14211:2012.

Tale determinazione è basata sull'emissione da parte del Biossido di Azoto eccitato (NO₂*), formatosi in seguito alla reazione del Monossido di Azoto con Ozono in eccesso in una camera di reazione, di radiazione con lunghezza d'onda attorno ai 1200 nm (NIR); l'intensità della radiazione è proporzionale alla concentrazione del Monossido di Azoto.

Il Biossido di Azoto viene ridotto a Monossido di Azoto in un convertitore e, quindi, analizzato.

È stato utilizzato un analizzatore in continuo a chemiluminescenza **HORIBA APNA-370**:

- campo di misura: 0 ÷ 1000 ppb;
- limite di rilevabilità: 0,2 ppb;
- ripetibilità: ± 1% F.S.;
- linearità: ± 1% F.S.;
- portata di campionamento: 0,8 l/min;
- temperatura di funzionamento ottimale: 5 °C ÷ 40 °C;
- tempo di risposta (T90): < 90 s.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 17 di 86

5.5 Monitoraggio Biossido di Zolfo

La determinazione della concentrazione di Biossido di Zolfo viene effettuata mediante fluorescenza ultravioletta, secondo l'Allegato del Decreto 26/01/2017 del Ministero dell'Ambiente, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 1, conformemente alla normativa europea UNI EN 14212:2012.

Tale determinazione è fondata sull'emissione da parte della molecola di Biossido di Zolfo, precedentemente eccitata, di radiazione UV con lunghezza d'onda nel range di 240 ÷ 420 nm; l'intensità della radiazione è proporzionale alla concentrazione di Biossido di Zolfo.

È stato utilizzato un analizzatore in continuo a fluorescenza UV **HORIBA APSA-370**:

- campo di misura: 0 ÷ 500 ppb;
- limite di rilevabilità: 0,2 ppb;
- ripetibilità: ± 1% F.S.;
- linearità: ± 1% F.S.;
- portata di campionamento: 0,7 l/min;
- temperatura di funzionamento ottimale: 5 °C ÷ 40 °C;
- tempo di risposta (T90): < 180 s.

5.6 Monitoraggio Monossido di Carbonio

La determinazione della concentrazione di Monossido di Carbonio avviene mediante spettroscopia a raggi infrarossi non dispersiva, secondo l'Allegato del Decreto 26/01/2017 del Ministero dell'Ambiente, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 4, conformemente alla normativa europea UNI EN 14626:2012.

Tale determinazione è basata sull'assorbimento da parte del Monossido di Carbonio di radiazione IR con lunghezza d'onda attorno ai 4700 nm; l'attenuazione dell'intensità della radiazione infrarossa che passa attraverso la cella di campionamento è una misura della concentrazione del Monossido di Carbonio, secondo la legge di Lambert-Beer.

È stato utilizzato un analizzatore in continuo ad assorbimento IR **HORIBA APMA-370**:

- campo di misura: 0 ÷ 50 ppm;
- limite di rilevabilità: 0,02 ppm;
- ripetibilità: ± 1% F.S.;
- linearità: ± 1% F.S.;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 18 di 86

- portata di campionamento: 1,5 l/min;
- temperatura di funzionamento ottimale: 5 °C ÷ 40 °C;
- tempo di risposta (T90): < 60 s.

5.7 Monitoraggio Ozono

La determinazione della concentrazione dell'Ozono viene effettuata mediante fotometria ultravioletta, secondo l'Allegato del Decreto 26/01/2017 del Ministero dell'Ambiente, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 5, conformemente alla normativa europea UNI EN 14625:2012.

Tale determinazione è basata sull'irraggiamento del campione d'aria con radiazione monocromatica ultravioletta di lunghezza d'onda centrata sui 253,7 nm; l'assorbimento di tale radiazione fornisce una misura della concentrazione di Ozono nel campione.

È stato utilizzato un analizzatore in continuo ad assorbimento UV **HORIBA APOA-370**:

- campo di misura: 0 ÷ 1000 ppb;
- limite di rilevabilità: 0,2 ppb;
- ripetibilità: ± 1% F.S.;
- linearità: ± 1% F.S.;
- portata di campionamento: 0,7 l/min;
- temperatura di funzionamento ottimale: 5 °C ÷ 40 °C;
- tempo di risposta (T90): < 75 s.

5.8 Monitoraggio Benzene, Toluene e Xilene

La determinazione delle concentrazioni di Benzene, Toluene e m-Xilene viene effettuata mediante analizzatore automatico gascromatografo, con rivelatore a fotoionizzazione PID, secondo l'Allegato del Decreto 26/01/2017 del Ministero dell'Ambiente, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 3, conformemente alla normativa europea UNI EN 14662:2015, parte 3 (valida esplicitamente per il Benzene).

È stato utilizzato un analizzatore automatico gascromatografo con PID **SYNSPEC GC 955**:

- modulo aspirazione campione con pompa di fast-loop;
- pre-concentratore Tenax;
- circuito analitico a doppia colonna capillare per lavaggio pesanti e separazione Benzene-Toluene-

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 19 di 86

Etilbenzene–m-Xilene;

- camera termostatica per cromatografia ad alta risoluzione;
- limite di rilevabilità: 0,1 ppb;
- precisione: $\pm 2\%$ a $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- durata del ciclo analitico: 15 minuti;
- intervallo operativo di misura: $15^\circ\text{C} \div 40^\circ\text{C}$;
- gas di trasporto: Azoto; pressione: 4 bar; portata: 1,5 ml/min;
- rivelatore: PID con camera di rilevazione di 50 μl con lampada 10.6 eV ad alta stabilità e lunga durata.

5.9 Stazione meteorologica

La rilevazione dei parametri meteorologici è stata effettuata mediante **stazioni meteorologiche DAVIS** specifica, collegata ad una Console Wireless Vantage pro 2 per l'acquisizione e la pre-elaborazione dei dati meteorologici.

La stazione è costituita da:

- sensore di direzione del vento DAVIS;
- sensore di velocità del vento DAVIS;
- sensore di temperatura DAVIS;
- sensore di umidità relativa DAVIS;
- sensore di pressione atmosferica DAVIS;
- sensore di radiazione solare globale DAVIS;
- sensore di precipitazione DAVIS.

La parte informatica, relativa all'acquisizione ed elaborazione dei dati, è gestita tramite software WEATHER LINK.

- **Sensore di direzione del vento (sistema a "banderuola")**

- Modello: Wind vane
- Campo di misura: $0^\circ \div 360^\circ$
- Risoluzione: 1°
- Precisione: $\pm 7^\circ$
- Temperatura di funzionamento: $- 40^\circ\text{C} \div 65^\circ\text{C}$

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 20 di 86

- **Sensore di velocità del vento**
 - Modello: Wind cup
 - Campo di misura: 0,4 ÷ 68 m/s
 - Risoluzione: 0,45 m/s
 - Precisione: ± 1 m/s
 - Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

- **Sensore di temperatura esterna**
 - Modello: Thermistor
 - Campo di misura: - 40 °C ÷ 65 °C
 - Risoluzione: 0,1 °C
 - Precisione: ± 0,5 °C
 - Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

- **Sensore di umidità relativa**
 - Modello: Film capacitor element
 - Campo di misura: 0 ÷ 100%
 - Risoluzione: 1%
 - Precisione: ± 3%
 - Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

- **Sensore di pressione atmosferica**
 - Modello: BAR
 - Campo di misura: 880 ÷ 1080 hPa
 - Risoluzione: 0,1 hPa
 - Precisione: ± 1,0 hPa
 - Temperatura di funzionamento: - 40 °C ÷ 65 °C

- **Sensore di radiazione solare globale (piranometro)**
 - Modello: PIR
 - Tipo di trasduttore: a termopila
 - Campo di misura: 0 ÷ 1800 W/m²
 - Risoluzione: 1 W/m²

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 21 di 86

- Precisione: $\pm 5\%$ F.S.
- Temperatura di funzionamento: $- 40\text{ }^{\circ}\text{C} \div 65\text{ }^{\circ}\text{C}$
- **Sensore di precipitazione (pluviometro)**
 - Trasduttore: vaschetta oscillante
 - Campo di misura: $0 \div 999,9\text{ mm}$
 - Risoluzione: $0,25\text{ mm}$
 - Precisione: $\pm 4\%$
 - Temperatura di funzionamento: $- 40\text{ }^{\circ}\text{C} \div 65\text{ }^{\circ}\text{C}$

Nella Tabella 5-1 viene riportata sinteticamente la strumentazione utilizzata per i monitoraggi.

PARAMETRI	STRUMENTAZIONE	RIFERIMENTO NORMATIVO
Particolato totale PTS	Campionatore sequenziale: LVS-SEQ14 – DIGITEL (I PO e II PO)	/
Particolato sottile PM ₁₀	Campionatori sequenziali: LVS-SEQ14 – DIGITEL (I PO) PMx GEMINI – DADO LAB (II PO)	Allegato del D.M. Ambiente 26/01/2017, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 6; conformemente alla normativa europea UNI EN 12341:2014
Frazione respirabile PM _{2,5}	Campionatori sequenziali: LVS-SEQ14 – DIGITEL (I PO) PMx GEMINI – DADO LAB (II PO)	Allegato del D.M. Ambiente 26/01/2017, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 6; conformemente alla normativa europea UNI EN 12341:2014
NO, NO ₂ , NO _x	Analizzatore Horiba APNA 370 (I PO e II PO)	Allegato del D.M. Ambiente 26/01/2017, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 2; conformemente alla normativa europea UNI EN 14211:2012
SO ₂	Analizzatore Horiba APSA 370 (I PO e II PO)	Allegato del D.M. Ambiente 26/01/2017, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 1; conformemente alla normativa europea UNI EN 14212:2012
CO	Analizzatore Horiba APMA 370 (I PO e II PO)	Allegato del D.M. Ambiente 26/01/2017, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 4; conformemente alla normativa europea UNI EN 14626:2012
O ₃	Analizzatore Horiba APOA 370 (I PO e II PO)	Allegato del D.M. Ambiente 26/01/2017, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 5; conformemente alla normativa europea UNI EN 14625:2012
BTX	SYNSPEC GC 955 (I PO e II PO)	Allegato del D.M. Ambiente 26/01/2017, Par. A – Metodi di riferimento, Punto 3; conformemente alla normativa europea UNI EN 14662:2015, parte 3
Parametri meteorologici (DV, VV, T, UR, PA, RSG, PL)	Stazione meteorologica Davis (I PO e II PO)	/

Tabella 5-1 - Strumentazione utilizzata nei monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 22 di 86

6. Verifiche di funzionalità e criteri di validazione

6.1 Strumentazione per il monitoraggio del materiale particolare

Per quanto riguarda la strumentazione utilizzata per il campionamento di PTS, PM10 e PM2.5 (campionatori sequenziali), opportuni rilevatori interni segnalano eventuali anomalie di temperatura e tensione ed eventuali perdite di carico sui filtri di campionamento.

Il flusso di campionamento in ingresso ai campionatori (in corrispondenza delle teste di prelievo) viene verificato semestralmente mediante una procedura interna (Indam Laboratori – PT 090 – *"Taratura del sistema di controllo del flusso dei campionatori statici sequenziali per la qualità dell'aria"*); assieme al flusso, vengono verificati anche i sensori di pressione (Indam Laboratori – PT 081 – *"Taratura dei barometri"*) e di temperatura (Indam Laboratori – PT 140 – *"Taratura dei sensori di temperatura integrati nella strumentazione del settore ambientale"*) dei campionatori.

Una verifica istantanea del flusso di campionamento e dei sensori di temperatura e pressione ambientali viene effettuata all'avvio della campagna di monitoraggio.

La bilancia di pesatura e la cabina climatica di condizionamento dei filtri vengono anch'esse controllate regolarmente, secondo opportune procedure interne (Indam Laboratori – PT 002 – *"Taratura delle bilance"*; Indam Laboratori – PO 072 – *"Gestione e controllo della cappa di pesatura"*).

La verifica di taratura della bilancia (PT 002) viene effettuata utilizzando 5 carichi di prova differenti, distribuiti all'incirca uniformemente sul campo di utilizzo dello strumento: 0,005 – 20 – 50 – 80 – 100 g.

La taratura è semestrale.

Le procedure di taratura di campionatori e bilancia, così come i singoli rapporti di taratura della strumentazione, sono visionabili presso Indam Laboratori.

Nell'Allegato 3 sono riportati i certificati di taratura dei primari utilizzati per la verifica della strumentazione e delle misure di ogni campagna.

Di seguito, nella Tabella 6-1, viene riportato un prospetto sintetico delle tarature semestrali di tutta la strumentazione utilizzata dal laboratorio, relativamente al periodo dei monitoraggi svolti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 23 di 86

STRUMENTO	ID INTERNO	MATRICOLA	PROCEDURA DI TARATURA	TARATURE SEMESTRALI
LVS-SEQ14 DIGITEL – N. 1	SA443	0015	Indam – PT 090	RPT090 del 03/06/2020
LVS-SEQ14 DIGITEL – N. 2	SA444	0019	Indam – PT 090	RPT090 del 04/06/2020
LVS-SEQ14 DIGITEL – N. 3	SA445	0020	Indam – PT 090	RPT090 del 05/06/2020
PMx GEMINI DADO LAB	SA587	0015	Indam – PT 090	RPT090 del 02/07/2020
Bilancia SARTORIUS GENIUS ME235P	SA116	16408756	Indam – PT 002	RPT002A del 13/07/2020

Tabella 6-1 – Prospetto sintetico delle tarature semestrali della strumentazione utilizzata.

6.2 Analizzatori in continuo

Per gli analizzatori in continuo degli inquinanti gassosi, vengono effettuate annualmente delle prove di verifica di linearità, secondo una procedura operativa interna (PT082, "Verifica della linearità di analizzatori in continuo NDIR – Chemiluminescenza – UV – FID – PID"), generando gas a concentrazioni esattamente note su tutta la scala di lettura del sistema, per un massimo di 4 punti. Le letture vengono ripetute sia in salita sia in discesa.

Per realizzare le diverse concentrazioni di gas, vengono utilizzate bombole certificate contenenti miscele gassose madri, che vengono diluite con N₂ per gascromatografia, 5.0 (99,999%).

Si procede alla generazione delle diverse concentrazioni addizionali utilizzando la tecnica della diluizione, con l'apparato BetaCAP30 n.053301. Vengono quindi acquisiti i valori di concentrazione forniti dagli analizzatori in esame e, attraverso il metodo dei minimi quadrati, secondo una correlazione lineare di primo grado tra i gruppi di valori di riferimento e quelli rilevati, verificata tramite il calcolo del coefficiente di correlazione R² (R² = 0 nessuna correlazione, R² = 1 correlazione massima), si valuta la bontà della linearità di risposta degli strumenti.

La relazione che intercorre tra i due gruppi di valori è di questo tipo:

$$Y = bX + a$$

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 24 di 86

dove

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$b = \frac{\sum_i Y_i X_i - \frac{\sum_i X_i \times \sum_i Y_i}{n}}{\sum_i X_i^2 - \frac{(\sum_i X_i)^2}{n}}$$

$$r^2 = \frac{\left[\sum_i X_i \times Y_i - \frac{(\sum_i X_i) \times (\sum_i Y_i)}{n} \right]^2}{\left[\sum_i X_i^2 - \frac{(\sum_i X_i)^2}{n} \right] \times \left[\sum_i Y_i^2 - \frac{(\sum_i Y_i)^2}{n} \right]}$$

con: Y = segnale

X = concentrazione miscele di riferimento

i = i -esima misura

b = coefficiente angolare della retta

a = intercetta

n = numero di coppie di valori

Come criterio di valutazione si assume che lo scarto di linearità massimo dello strumento nelle condizioni di verifica sopraccitate debba essere inferiore o uguale al $|2|$ % del valore di fondo scala.

Per l'analizzatore di Ozono, la prova di verifica viene effettuata anch'essa annualmente, secondo una procedura operativa interna (Indam Laboratori – PT 080 – “*Taratura e verifica metrologica degli analizzatori di Ozono funzionanti in continuo mediante fotometria UV*”). Vengono generate concentrazioni note su tutta la scala di lettura del sistema, per un massimo di 5 punti, utilizzando un generatore di Ozono. I valori emessi da tale generatore vengono verificati tramite la misura in parallelo effettuata da un analizzatore certificato.

Una volta acquisiti i valori di concentrazione forniti dall'analizzatore in esame, anche in questo caso, attraverso il metodo dei minimi quadrati, secondo una correlazione lineare di primo grado tra i gruppi di valori di riferimento e quelli rilevati, si valuta la bontà della linearità di risposta degli strumenti in esame. Lo

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 25 di 86

scarto di linearità massimo dello strumento nelle condizioni di verifica sopraccitate deve essere inferiore o uguale a quello dichiarato dal costruttore.

Prima dell'avvio della campagna di monitoraggio e, in genere, alla sua conclusione (o durante la campagna stessa), gli analizzatori in continuo dei gas vengono calibrati con miscele di gas standard certificate, secondo una procedura operativa interna (Indam Laboratori – PT076, "*Verifica metrologica della risposta di analizzatori in continuo NDIR – Chemiluminescenza – UV – FID – PID*"). Assieme alla calibrazione viene effettuata anche una verifica/calibrazione della lettura di zero, con bombola di aria pura o azoto per gascromatografia.

Tutti gli analizzatori in continuo dei gas possiedono internamente un autocontrollo elettronico degli apparati d'analisi. La CPU strumentale, mediante opportuni segnalatori, mantiene sotto controllo le condizioni di funzionamento di quelle parti dell'analizzatore che si potrebbero alterare, modificando conseguentemente il comportamento operativo e, quindi, le rilevazioni ed il calcolo della concentrazione degli inquinanti gassosi nell'aeriforme in esame. L'avvertimento dell'eventuale presenza di alterazioni viene prontamente visualizzato sul display degli analizzatori mediante opportuni messaggi, che rimangono registrati nella memoria degli analizzatori stessi.

I dati forniti dagli strumenti vengono acquisiti istantaneamente mediante un opportuno software in dotazione al laboratorio mobile, che consente poi di elaborare i valori di concentrazione medi orari dei gas, registrando il numero di dati validi che hanno contribuito a tale valore medio. Il software assicura anche la validazione dei dati secondo il criterio di Chauvenet. Se il numero di dati validi risulta inferiore al 75% del numero di dati che, in condizioni di corretto funzionamento dello strumento, contribuiscono alla media oraria, il valore medio orario non viene validato.

Il sistema di controllo remoto installato sulla centralina permette, infine, il costante controllo del funzionamento degli analizzatori e di eventuali anomalie.

I risultati delle verifiche periodiche di linearità degli analizzatori in continuo installati sui laboratori mobili sono disponibili presso gli archivi di Indam Laboratori.

Nell'Allegato 3 sono riportati i certificati di taratura dei primari utilizzati per la verifica degli analizzatori in continuo degli inquinanti gassosi e i certificati delle bombole di gas campione utilizzate per la taratura e calibrazione degli analizzatori.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 26 di 86

7. Schede tecniche di monitoraggio

Si riportano di seguito le schede tecniche e i risultati delle misure eseguite presso la stazione di monitoraggio ambientale AV-RL-AR1-2-11, relative alla Componente Atmosfera.

Nelle tabelle relative ai campionamenti delle polveri, assieme ai valori di concentrazione, vengono riportate eventuali note riguardanti il campionamento giornaliero, specificando in particolare il caso in cui le piogge cumulate giornaliere siano risultate superiori a 1,2 mm.

Per quanto riguarda gli inquinanti gassosi, nelle tabelle vengono riportati sinteticamente solo i dati giornalieri (minimo, media e massimo giornalieri per ogni parametro e, per O₃ e CO, il massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore).

Per i Rapporti di Prova del laboratorio che riportano i dati specifici relativi a ciascuna misurazione e, in particolare, i dati orari dettagliati degli inquinanti gassosi, si rimanda all'Allegato 1.

Per ogni punto, oltre ai dati relativi agli inquinanti monitorati, si riportano in sintesi i risultati delle rilevazioni dei parametri meteorologici.

Analogamente agli inquinanti gassosi, nelle tabelle vengono riportati sinteticamente solamente i dati giornalieri (minimo, media e massimo giornalieri per ogni parametro).

Per i dati orari dettagliati di ciascun punto, divisi in tabelle giornaliere, si rimanda all'Allegato 2.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 27 di 86

7.1 IPO 2020

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: PO (2020)	
AR-1 (Monitoraggio degli Inquinanti dovuti al traffico)	
PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	
Ubicazione:	Via Albarotto – Cascina Sig. Bellini (Romano di Lombardia)
Codice della stazione	AV-RL-AR-1-2-11
Tratta di riferimento	Viabilità Romano di Lombardia
Metodica	AR-1
Periodo di misura	12/09/2020 ÷ 13/10/2020
Numero ore registrate	768
Numero di giorni di registrazione	32
Coordinate Stazione XY	X: 9° 46' 22,63" E
	Y: 45° 31' 22,83" N
Strumentazione utilizzata	Laboratorio mobile Ford Transit (SA 207) – LVS-SEQ14 DIGITEL
Tecnico di campo	L. Carbut – M. Mangiarini
LOCALIZZAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO	
	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Conorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 28 di 86

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



FONTI DI EMISSIONE (descrizione dell'intorno dell'area)

La stazione di monitoraggio è stata collocata in prossimità della Cascina del Sig. Bellini, in via Albarotto. Le principali fonti di emissione sono dovute alle attività di tipo prettamente agricolo svolte all'interno della cascina e al passaggio di mezzi.

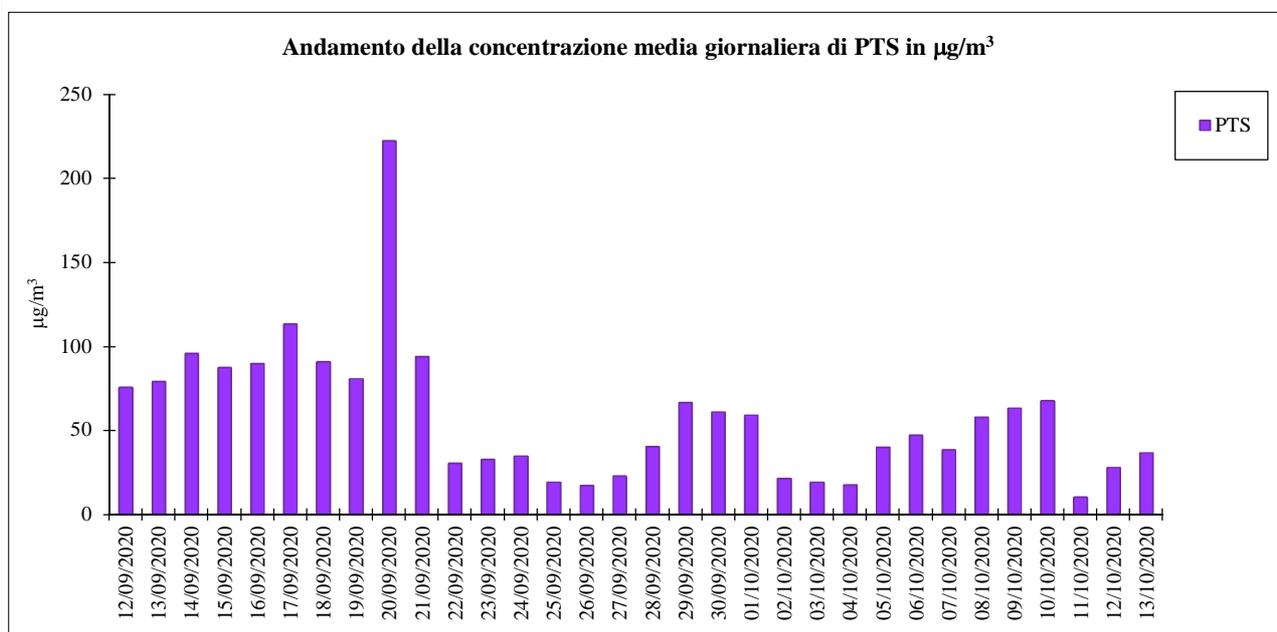
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 29 di 86	

PTS

CONCENTRAZIONI PTS				
Data	RdP	Massa [mg]	Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Note
12/09/2020	AMB-21/0393/a	2,17	75,3	---
13/09/2020	AMB-21/0393/a	2,27	78,8	---
14/09/2020	AMB-21/0393/a	2,75	95,5	---
15/09/2020	AMB-21/0393/a	2,51	87,2	---
16/09/2020	AMB-21/0393/a	2,58	89,6	---
17/09/2020	AMB-21/0393/a	3,26	113,2	---
18/09/2020	AMB-21/0393/a	2,61	90,6	---
19/09/2020	AMB-21/0393/a	2,32	80,6	---
20/09/2020	AMB-21/0393/a	6,40	222,2	---
21/09/2020	AMB-21/0393/a	2,70	93,8	---
22/09/2020	AMB-21/0393/a	0,87	30,2	Pioggie > 1,2 mm
23/09/2020	AMB-21/0393/a	0,94	32,6	---
24/09/2020	AMB-21/0393/a	1,00	34,7	Pioggie > 1,2 mm
25/09/2020	AMB-21/0393/a	0,55	19,1	Pioggie > 1,2 mm
26/09/2020	AMB-21/0393/a	0,49	17,0	---
27/09/2020	AMB-21/0393/a	0,65	22,6	---
28/09/2020	AMB-21/0393/a	1,16	40,3	---
29/09/2020	AMB-21/0393/a	1,91	66,3	---
30/09/2020	AMB-21/0393/a	1,75	60,8	---
01/10/2020	AMB-21/0393/a	1,70	59,0	---
02/10/2020	AMB-21/0393/a	0,61	21,2	Pioggie > 1,2 mm
03/10/2020	AMB-21/0393/a	0,55	19,1	Pioggie > 1,2 mm
04/10/2020	AMB-21/0393/a	0,50	17,4	Pioggie > 1,2 mm
05/10/2020	AMB-21/0393/a	1,15	39,9	---
06/10/2020	AMB-21/0393/a	1,35	46,9	---
07/10/2020	AMB-21/0393/a	1,10	38,2	---
08/10/2020	AMB-21/0393/a	1,66	57,6	---
09/10/2020	AMB-21/0393/a	1,82	63,2	---
10/10/2020	AMB-21/0393/a	1,94	67,4	---
11/10/2020	AMB-21/0393/a	0,29	10,1	Pioggie > 1,2 mm
12/10/2020	AMB-21/0393/a	0,80	27,8	---
13/10/2020	AMB-21/0393/a	1,05	36,5	---
Minimo			10,1	/
Massimo			222,2	/
Media			58,0	/

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 30 di 86

Representazione grafica delle concentrazioni di PTS



Analisi dei dati

Nel punto AV-RL-AR-1-2-11, il monitoraggio delle polveri PTS ha evidenziato una concentrazione media pari a **58,0** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un valore massimo di concentrazione pari a **222,2** $\mu\text{g}/\text{m}^3$, registrato in data 20 settembre 2020.

I valori registrati non sono stati confrontati con la normativa vigente in quanto attualmente non più normati.

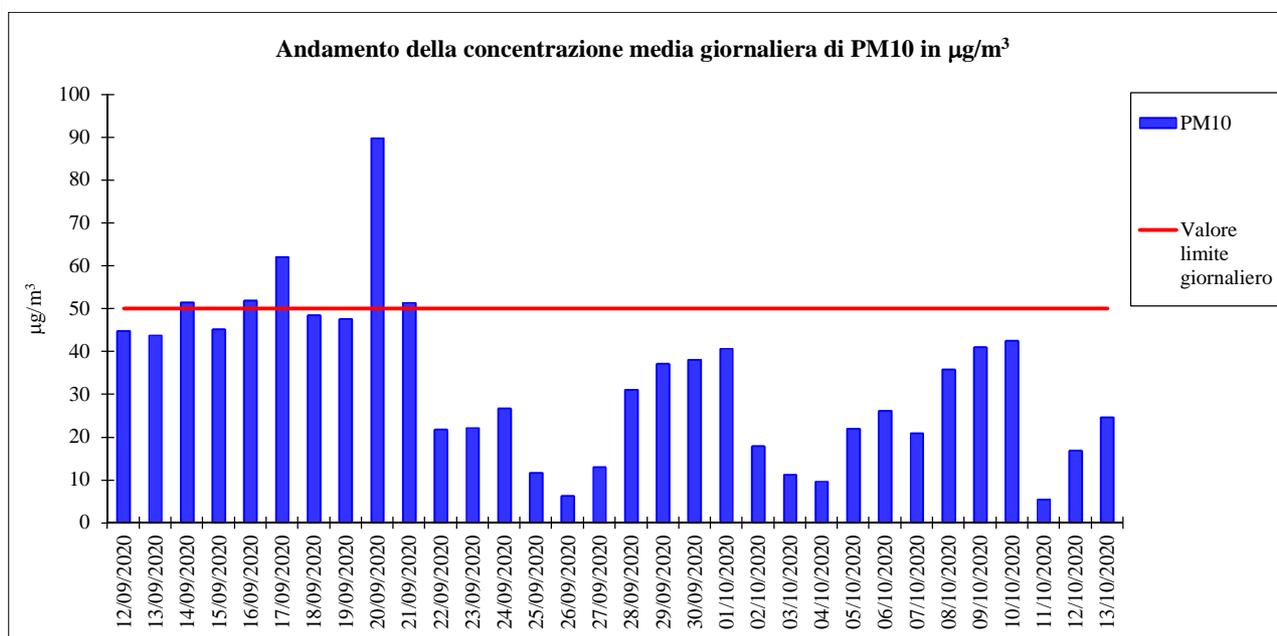
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 31 di 86

PM10

CONCENTRAZIONI PM10				
Data	RdP	Massa [mg]	Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Note
12/09/2020	AMB-21/0393/a	2,47	44,7	---
13/09/2020	AMB-21/0393/a	2,41	43,7	---
14/09/2020	AMB-21/0393/a	2,84	51,4	---
15/09/2020	AMB-21/0393/a	2,49	45,1	---
16/09/2020	AMB-21/0393/a	2,86	51,8	---
17/09/2020	AMB-21/0393/a	3,42	62,0	---
18/09/2020	AMB-21/0393/a	2,67	48,4	---
19/09/2020	AMB-21/0393/a	2,62	47,5	---
20/09/2020	AMB-21/0393/a	4,95	89,7	---
21/09/2020	AMB-21/0393/a	2,83	51,3	---
22/09/2020	AMB-21/0393/a	1,20	21,7	Pioggie > 1,2 mm
23/09/2020	AMB-21/0393/a	1,22	22,1	---
24/09/2020	AMB-21/0393/a	1,47	26,6	Pioggie > 1,2 mm
25/09/2020	AMB-21/0393/a	0,64	11,6	Pioggie > 1,2 mm
26/09/2020	AMB-21/0393/a	0,34	6,2	---
27/09/2020	AMB-21/0393/a	0,71	12,9	---
28/09/2020	AMB-21/0393/a	1,71	31,0	---
29/09/2020	AMB-21/0393/a	2,04	37,0	---
30/09/2020	AMB-21/0393/a	2,10	38,0	---
01/10/2020	AMB-21/0393/a	2,24	40,6	---
02/10/2020	AMB-21/0393/a	0,98	17,8	Pioggie > 1,2 mm
03/10/2020	AMB-21/0393/a	0,61	11,1	Pioggie > 1,2 mm
04/10/2020	AMB-21/0393/a	0,53	9,6	Pioggie > 1,2 mm
05/10/2020	AMB-21/0393/a	1,21	21,9	---
06/10/2020	AMB-21/0393/a	1,44	26,1	---
07/10/2020	AMB-21/0393/a	1,15	20,8	---
08/10/2020	AMB-21/0393/a	1,97	35,7	---
09/10/2020	AMB-21/0393/a	2,26	40,9	---
10/10/2020	AMB-21/0393/a	2,34	42,4	---
11/10/2020	AMB-21/0393/a	0,30	5,4	Pioggie > 1,2 mm
12/10/2020	AMB-21/0393/a	0,93	16,8	---
13/10/2020	AMB-21/0393/a	1,36	24,6	---
Minimo			5,4	/
Massimo			89,7	/
Media			33,0	/



Rappresentazione grafica delle concentrazioni di PM10



Analisi dei dati

Nel punto AV-RL-AR-1-2-11, il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato una concentrazione media pari a **33,0** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un valore massimo di concentrazione pari a **89,7** $\mu\text{g}/\text{m}^3$, registrato in data 20 settembre 2020.

Sono stati riscontrati 5 superamenti del valore limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, fissato dalla normativa nazionale attualmente in vigore.

La concentrazione media rilevata è risultata inferiore al valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare; va comunque tenuto conto del fatto che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

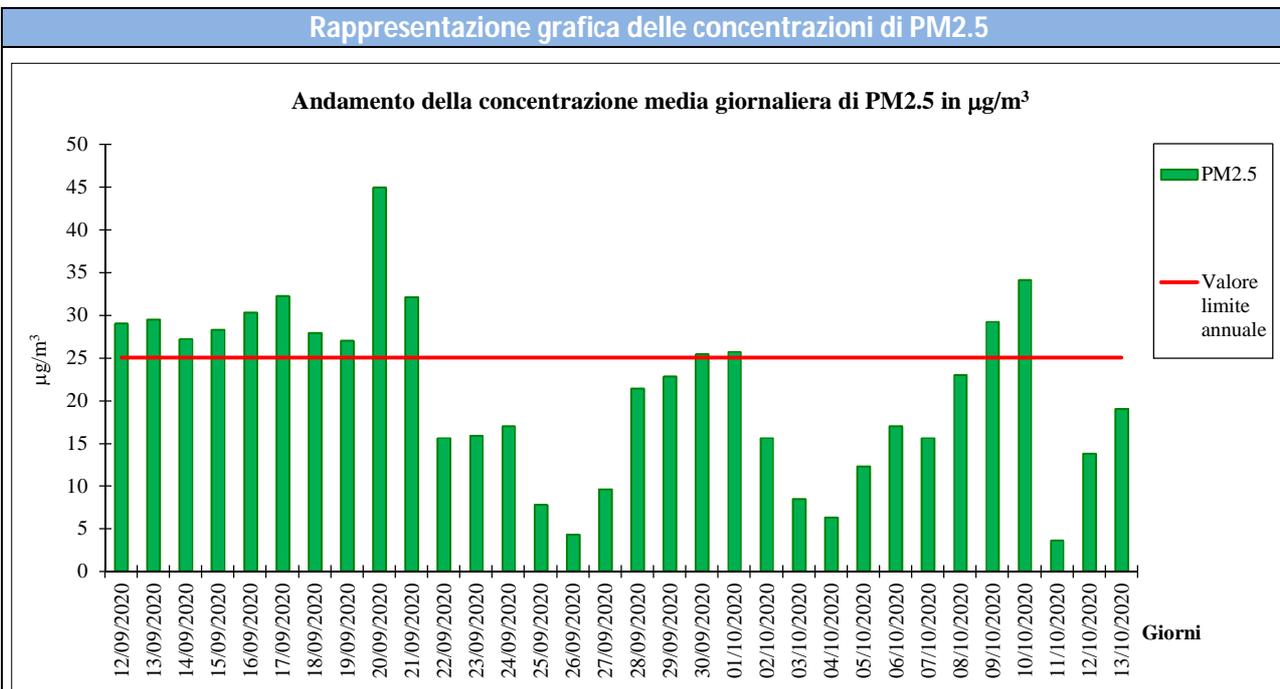
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 33 di 86

PM2.5

CONCENTRAZIONI PM2.5				
Data	RdP	Massa [mg]	Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Note
12/09/2020	AMB-21/0393/a	1,60	29,0	---
13/09/2020	AMB-21/0393/a	1,63	29,5	---
14/09/2020	AMB-21/0393/a	1,50	27,2	---
15/09/2020	AMB-21/0393/a	1,56	28,3	---
16/09/2020	AMB-21/0393/a	1,67	30,3	---
17/09/2020	AMB-21/0393/a	1,78	32,2	---
18/09/2020	AMB-21/0393/a	1,54	27,9	---
19/09/2020	AMB-21/0393/a	1,49	27,0	---
20/09/2020	AMB-21/0393/a	2,48	44,9	---
21/09/2020	AMB-21/0393/a	1,77	32,1	---
22/09/2020	AMB-21/0393/a	0,86	15,6	Pioggie > 1,2 mm
23/09/2020	AMB-21/0393/a	0,88	15,9	---
24/09/2020	AMB-21/0393/a	0,94	17,0	Pioggie > 1,2 mm
25/09/2020	AMB-21/0393/a	0,43	7,8	Pioggie > 1,2 mm
26/09/2020	AMB-21/0393/a	0,24	4,3	---
27/09/2020	AMB-21/0393/a	0,53	9,6	---
28/09/2020	AMB-21/0393/a	1,18	21,4	---
29/09/2020	AMB-21/0393/a	1,26	22,8	---
30/09/2020	AMB-21/0393/a	1,40	25,4	---
01/10/2020	AMB-21/0393/a	1,42	25,7	---
02/10/2020	AMB-21/0393/a	0,86	15,6	Pioggie > 1,2 mm
03/10/2020	AMB-21/0393/a	0,47	8,5	Pioggie > 1,2 mm
04/10/2020	AMB-21/0393/a	0,35	6,3	Pioggie > 1,2 mm
05/10/2020	AMB-21/0393/a	0,68	12,3	---
06/10/2020	AMB-21/0393/a	0,94	17,0	---
07/10/2020	AMB-21/0393/a	0,86	15,6	---
08/10/2020	AMB-21/0393/a	1,27	23,0	---
09/10/2020	AMB-21/0393/a	1,61	29,2	---
10/10/2020	AMB-21/0393/a	1,88	34,1	---
11/10/2020	AMB-21/0393/a	0,20	3,6	Pioggie > 1,2 mm
12/10/2020	AMB-21/0393/a	0,76	13,8	---
13/10/2020	AMB-21/0393/a	1,05	19,0	---
Minimo			3,6	/
Massimo			44,9	/
Media			21,0	/



Rappresentazione grafica delle concentrazioni di PM2.5



Analisi dei dati

Nel punto AV-RL-AR-1-2-11, il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato una concentrazione media pari a **21,0** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un valore massimo di concentrazione pari a **44,9** $\mu\text{g}/\text{m}^3$, registrato in data 20 settembre 2020.

La concentrazione media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata inferiore al valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile; anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 35 di 86	

Metalli pesanti

CONCENTRAZIONI METALLI									
Data Campionamento	RdP	As [ng]	As [ng/m ³]	Cd [ng]	Cd [ng/m ³]	Ni [ng]	Ni [ng/m ³]	Pb [µg]	Pb [µg/m ³]
12/09/2020	AMB-21/0393/b	50	0,90	< 10	< 0,2	3260	59,1	0,485	0,009
13/09/2020	AMB-21/0393/b	46	0,84	< 10	< 0,2	2321	42,1	0,565	0,010
14/09/2020	AMB-21/0393/b	58	1,04	12	0,21	589	10,7	0,857	0,016
15/09/2020	AMB-21/0393/b	57	1,03	< 10	< 0,2	< 100	< 2	0,475	0,009
16/09/2020	AMB-21/0393/b	71	1,28	< 10	< 0,2	394	7,1	0,503	0,009
17/09/2020	AMB-21/0393/b	90	1,63	< 10	< 0,2	397	7,2	0,683	0,012
18/09/2020	AMB-21/0393/b	55	1,00	< 10	< 0,2	< 100	< 2	0,373	0,007
19/09/2020	AMB-21/0393/b	63	1,14	< 10	< 0,2	110	2,0	0,499	0,009
20/09/2020	AMB-21/0393/b	85	1,53	11	0,20	288	5,2	0,616	0,011
21/09/2020	AMB-21/0393/b	48	0,87	11	0,20	< 100	< 2	0,685	0,012
22/09/2020	AMB-21/0393/b	18	0,33	< 10	< 0,2	182	3,3	0,244	0,004
23/09/2020	AMB-21/0393/b	33	0,60	< 10	< 0,2	1198	21,7	0,408	0,007
24/09/2020	AMB-21/0393/b	31	0,55	< 10	< 0,2	1424	25,8	0,421	0,008
25/09/2020	AMB-21/0393/b	< 10	< 0,2	15	0,26	131	2,4	0,416	0,008
26/09/2020	AMB-21/0393/b	< 10	< 0,2	11	0,20	343	6,2	0,184	0,003
27/09/2020	AMB-21/0393/b	18	0,33	16	0,29	< 100	< 2	0,311	0,006
28/09/2020	AMB-21/0393/b	32	0,57	17	0,31	1026	18,6	0,565	0,010
29/09/2020	AMB-21/0393/b	45	0,82	10	0,20	525	9,5	2,786	0,050
30/09/2020	AMB-21/0393/b	41	0,74	11	0,20	< 100	< 2	0,601	0,011
01/10/2020	AMB-21/0393/b	52	0,94	16	0,30	262	4,7	1,219	0,022
02/10/2020	AMB-21/0393/b	19	0,34	15	0,27	1088	19,7	0,522	0,009
03/10/2020	AMB-21/0393/b	< 10	< 0,2	< 10	< 0,2	696	12,6	0,265	0,005
04/10/2020	AMB-21/0393/b	16	0,29	16	0,29	1021	18,5	0,367	0,007
05/10/2020	AMB-21/0393/b	24	0,44	11	0,20	610	11,1	0,502	0,009
06/10/2020	AMB-21/0393/b	28	0,50	12	0,21	1383	25,0	0,394	0,007
07/10/2020	AMB-21/0393/b	31	0,55	11	0,20	2531	45,8	1,009	0,018
08/10/2020	AMB-21/0393/b	51	0,92	16	0,29	7009	127,0	0,672	0,012
09/10/2020	AMB-21/0393/b	57	1,03	15	0,27	3754	68,0	1,345	0,024
10/10/2020	AMB-21/0393/b	47	0,84	15	0,27	2588	46,9	0,675	0,012
11/10/2020	AMB-21/0393/b	< 10	< 0,2	10	0,20	447	8,1	0,332	0,006
12/10/2020	AMB-21/0393/b	19	0,34	< 10	< 0,2	< 100	< 2	0,733	0,013
13/10/2020	AMB-21/0393/b	29	0,53	12	0,23	179	3,2	0,526	0,010
Media (*)		---	0,71	---	0,23	---	19,5	---	0,011

(*) : Per il calcolo della media, le concentrazioni risultate inferiori al livello di sensibilità analitico del metodo utilizzato sono state conteggiate pari al livello di sensibilità stesso (criterio dell'*upper-bound*).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 36 di 86

Analisi dei dati

La ricerca dei metalli è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10.

La normativa nazionale (D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i.) fissa un valore obiettivo, come media annuale, per Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo, pari rispettivamente a 6,0 ng/m³, 5,0 ng/m³, 20,0 ng/m³ e 0,5 µg/m³.

I valori medi di concentrazione calcolati sull'intero periodo di monitoraggio sono risultati più bassi del corrispondente valore obiettivo per tutti i metalli, anche se nel caso del Nichel la media mensile è risultata prossima a tale valore. In ogni caso, il confronto coi valori obiettivo è da ritenersi solo qualitativo, in quanto una campagna di 32 giorni di monitoraggio non può essere considerata rappresentativa di un intero anno.

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 37 di 86

IPA - Benzo(a)Pirene

CONCENTRAZIONI BaP			
Data	RdP	Massa [ng]	Concentrazione [ng/m ³]
12/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
13/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
14/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
15/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
16/09/2020	AMB-21/0393/c	1,38	0,02
17/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
18/09/2020	AMB-21/0393/c	2,37	0,04
19/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
20/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
21/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
22/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
23/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
24/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
25/09/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
26/09/2020	AMB-21/0393/c	1,57	0,03
27/09/2020	AMB-21/0393/c	3,49	0,06
28/09/2020	AMB-21/0393/c	56,27	1,02
29/09/2020	AMB-21/0393/c	4,87	0,09
30/09/2020	AMB-21/0393/c	4,93	0,09
01/10/2020	AMB-21/0393/c	10,79	0,20
02/10/2020	AMB-21/0393/c	1,02	0,02
03/10/2020	AMB-21/0393/c	1,09	0,02
04/10/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
05/10/2020	AMB-21/0393/c	7,11	0,13
06/10/2020	AMB-21/0393/c	4,31	0,08
07/10/2020	AMB-21/0393/c	5,01	0,09
08/10/2020	AMB-21/0393/c	6,80	0,12
09/10/2020	AMB-21/0393/c	9,02	0,16
10/10/2020	AMB-21/0393/c	4,31	0,08
11/10/2020	AMB-21/0393/c	< 1	< 0,02
12/10/2020	AMB-21/0393/c	8,21	0,15
13/10/2020	AMB-21/0393/c	19,05	0,35
Media (*)			0,09

(*) : Per il calcolo della media, le concentrazioni risultate inferiori al livello di sensibilità analitico del metodo utilizzato sono state conteggiate pari al livello di sensibilità stesso (criterio dell'*upper-bound*).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 38 di 86	

Analisi dei dati

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10.

In generale, tra gli IPA quello di maggiore interesse per la qualità dell'aria è il Benzo(a)pirene, unico per il quale la normativa nazionale (D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i.) preveda un valore obiettivo annuale di 1,0 ng/m³.

Dall'analisi dei dati si evince che i valori giornalieri di Benzo(a)pirene sono risultati in generale bassi, spesso inferiori al limite di quantificazione del metodo.

La concentrazione media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata inferiore al valore di 1,0 ng/m³; in ogni caso, il confronto col limite è da ritenersi solo qualitativo, in quanto una campagna di 32 giorni di monitoraggio non può essere considerata rappresentativa di un intero anno.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 39 di 86	

Ozono (O₃), Biossido di Zolfo (SO₂), Monossido di Carbonio (CO), Ossidi di Azoto (NO, NO₂, NO_x)

CONCENTRAZIONI INQUINANTI GASSOSI																				
DATA	O ₃ (µg/m ³)				SO ₂ (µg/m ³)			NO (µg/m ³)			NO ₂ (µg/m ³)			NO _x (µg/m ³)			CO (mg/m ³)			
	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h
12/09/2020	17,8	69,6	152,0	136,1	0,3	0,7	1,3	1,4	3,0	6,9	6,1	21,8	55,1	8,4	26,4	65,4	0,12	0,21	0,29	0,25
13/09/2020	19,4	72,6	148,0	133,4	0,3	1,0	2,1	1,5	3,1	10,7	6,9	20,5	61,8	9,2	25,3	78,2	0,16	0,20	0,28	0,23
14/09/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
15/09/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
16/09/2020	12,4	38,7	80,6	68,3	0,3	1,3	2,4	1,1	1,9	4,5	12,4	29,7	57,9	14,2	32,6	64,8	0,19	0,23	0,29	0,24
17/09/2020	2,2	35,5	78,6	64,2	0,5	1,3	2,7	1,1	3,7	34,7	14,2	29,9	58,3	16,0	35,6	111,5	0,19	0,22	0,27	0,27
18/09/2020	15,8	41,3	70,4	66,3	0,3	1,2	2,2	1,0	1,6	3,0	10,7	24,4	47,2	12,5	26,8	51,6	0,16	0,19	0,27	0,22
19/09/2020	12,6	37,6	64,0	60,4	0,8	1,1	1,6	1,1	1,7	3,5	10,7	22,8	46,5	12,8	25,4	51,9	0,15	0,18	0,24	0,20
20/09/2020	11,6	41,9	83,4	73,0	1,1	1,4	1,9	1,1	1,9	4,6	10,3	23,4	45,3	12,0	26,3	52,4	0,19	0,22	0,28	0,25
21/09/2020	9,0	40,8	81,2	70,3	1,1	1,4	1,9	1,2	2,0	7,2	11,7	25,6	51,6	13,8	28,7	62,6	0,17	0,22	0,28	0,24
22/09/2020	28,7	45,3	60,3	52,9	1,1	1,3	1,6	1,2	1,5	1,7	9,4	15,4	22,2	11,5	17,7	24,5	0,14	0,18	0,23	0,22
23/09/2020	9,6	37,2	69,0	62,9	1,1	1,4	1,9	1,2	2,0	5,9	10,3	19,3	40,9	12,4	22,3	48,0	0,14	0,17	0,23	0,18
24/09/2020	13,6	39,8	65,6	59,5	1,1	1,3	1,6	1,2	1,9	3,7	6,7	18,9	35,0	9,0	21,9	40,7	0,13	0,19	0,23	0,23
25/09/2020	35,7	50,1	68,0	55,6	0,8	1,2	1,3	1,4	1,6	2,7	5,0	9,9	15,7	7,9	12,5	19,8	0,14	0,16	0,17	0,16
26/09/2020	18,4	54,4	70,6	67,7	0,8	1,2	1,3	1,4	1,9	6,4	2,5	8,5	28,7	5,1	11,4	31,8	0,13	0,15	0,20	0,17
27/09/2020	8,8	39,8	81,0	72,2	1,1	1,3	1,6	1,2	3,8	18,3	4,0	13,8	37,9	6,1	19,6	49,7	0,13	0,17	0,24	0,21
28/09/2020	6,4	27,3	75,0	55,6	1,1	1,5	2,4	1,9	9,2	35,3	15,3	25,0	40,7	19,0	39,1	80,7	0,17	0,23	0,31	0,26
29/09/2020	4,8	28,5	83,0	63,4	1,1	1,5	2,7	1,7	7,9	23,6	12,0	27,0	59,9	17,0	39,1	76,8	0,17	0,23	0,31	0,25
30/09/2020	4,4	32,6	93,2	73,7	1,1	1,5	1,9	1,9	7,6	32,2	8,8	28,0	68,5	12,5	39,7	93,0	0,17	0,25	0,38	0,29

(continua)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 40 di 86	

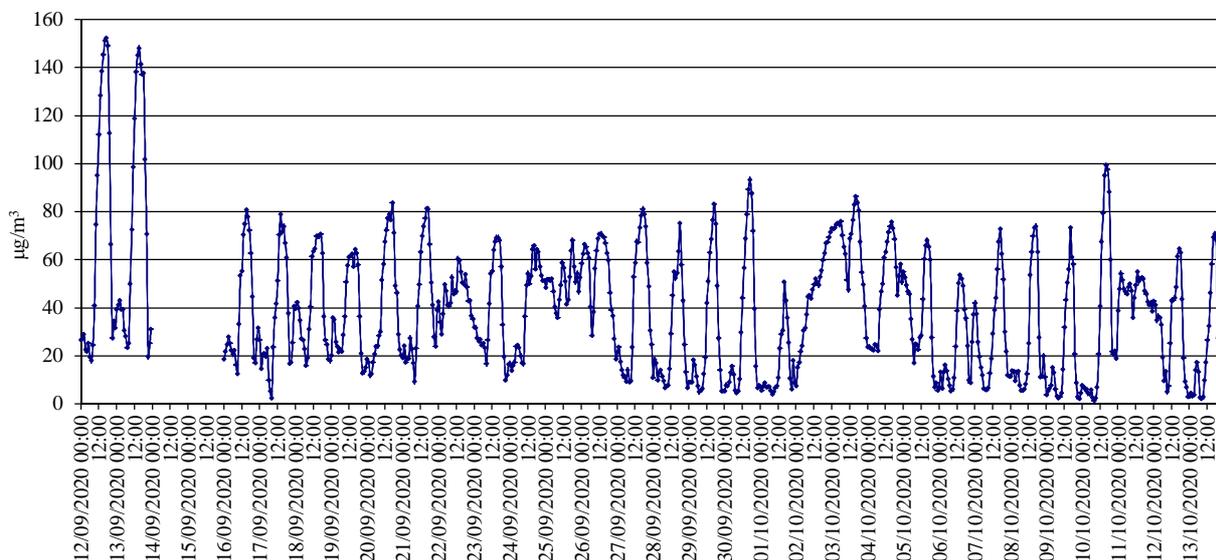
CONCENTRAZIONI INQUINANTI GASSOSI																				
DATA	O ₃ (µg/m ³)				SO ₂ (µg/m ³)			NO (µg/m ³)			NO ₂ (µg/m ³)			NO _x (µg/m ³)			CO (mg/m ³)			
	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h
01/10/2020	3,8	15,3	50,5	41,0	1,1	1,3	1,6	3,1	9,6	23,9	20,5	33,3	48,8	25,3	48,0	69,5	0,20	0,30	0,42	0,35
02/10/2020	7,2	44,6	71,4	63,1	1,1	1,1	1,3	1,4	2,0	2,6	5,5	10,7	19,9	7,6	13,8	23,0	0,16	0,19	0,24	0,29
03/10/2020	27,1	66,7	86,2	77,0	1,1	1,1	1,3	1,5	1,8	2,2	2,1	6,8	17,6	4,4	9,5	20,5	0,13	0,16	0,21	0,16
04/10/2020	21,9	47,4	75,6	69,1	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7	2,5	3,4	6,5	16,8	5,7	9,2	19,3	0,13	0,16	0,23	0,19
05/10/2020	5,4	36,5	68,0	57,4	0,8	1,0	1,1	1,5	3,9	8,6	4,4	17,4	50,5	6,9	23,4	62,2	0,14	0,19	0,31	0,25
06/10/2020	5,2	23,1	53,5	42,7	0,5	1,1	1,3	1,6	7,3	30,8	7,8	22,2	47,8	10,3	33,4	70,7	0,19	0,24	0,35	0,29
07/10/2020	5,6	29,2	72,6	52,8	0,8	1,1	2,1	1,5	9,8	32,3	6,9	21,7	36,3	9,2	36,8	74,4	0,14	0,25	0,34	0,29
08/10/2020	5,4	25,9	73,8	56,1	0,8	1,2	1,6	1,7	16,5	54,4	13,4	29,1	62,3	17,8	54,4	114,2	0,19	0,25	0,37	0,28
09/10/2020	2,0	20,6	73,2	49,2	0,5	1,1	1,9	1,9	9,2	34,6	16,3	30,0	59,9	19,9	44,2	82,6	0,20	0,28	0,42	0,32
10/10/2020	1,2	32,6	99,2	78,3	0,8	1,2	1,6	2,0	6,2	28,2	9,6	25,7	49,0	13,0	35,2	76,5	0,20	0,28	0,37	0,37
11/10/2020	35,7	46,8	54,9	50,4	0,8	0,9	1,1	1,5	2,1	3,5	5,4	8,0	18,9	8,3	11,1	24,3	0,15	0,17	0,21	0,26
12/10/2020	2,8	31,2	64,4	51,3	0,8	0,9	1,1	1,6	6,4	30,9	5,4	20,5	44,2	7,9	30,3	73,4	0,16	0,22	0,38	0,27
13/10/2020	1,8	21,7	70,6	49,7	0,8	1,1	1,3	1,5	10,6	31,7	10,9	28,1	49,9	13,2	44,4	82,3	0,19	0,27	0,45	0,32
INTERO PERIODO	O ₃ (µg/m ³)				SO ₂ (µg/m ³)			NO (µg/m ³)			NO ₂ (µg/m ³)			NO _x (µg/m ³)			CO (mg/m ³)			
	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h
	1,2	39,1	152,0	136,1	0,3	1,2	2,7	1,0	4,8	54,4	2,1	20,8	68,5	4,4	28,1	114,2	0,12	0,21	0,45	0,37

Rapporto di prova: AMB-21/0393/d

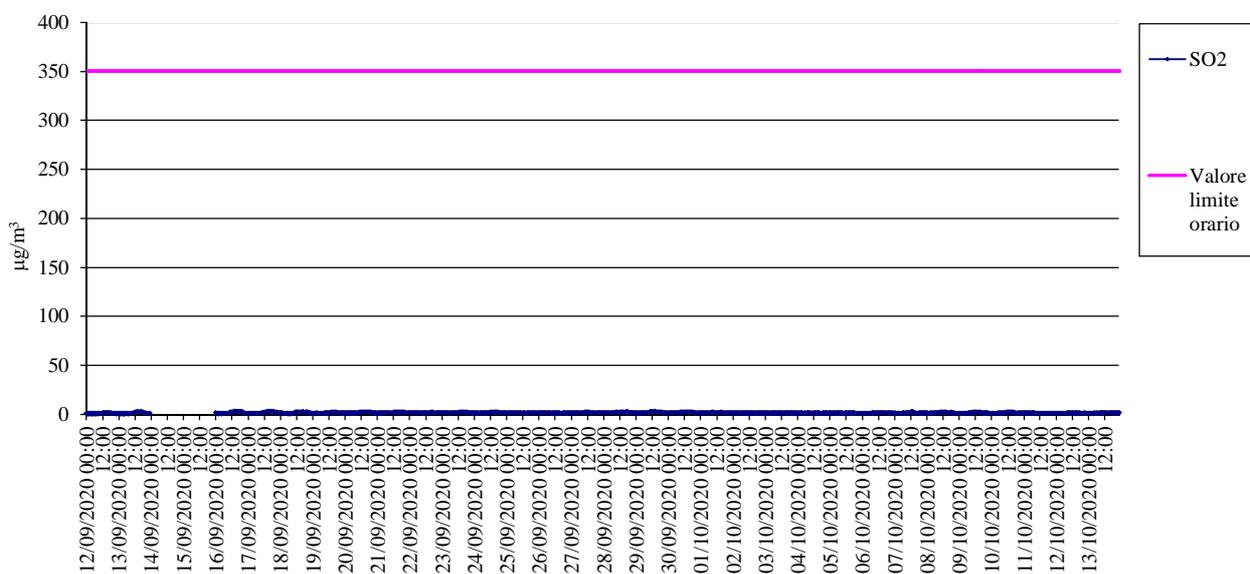


Rappresentazione grafica delle concentrazioni medie orarie di inquinanti gassosi

Andamento della concentrazione media oraria di Ozono in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



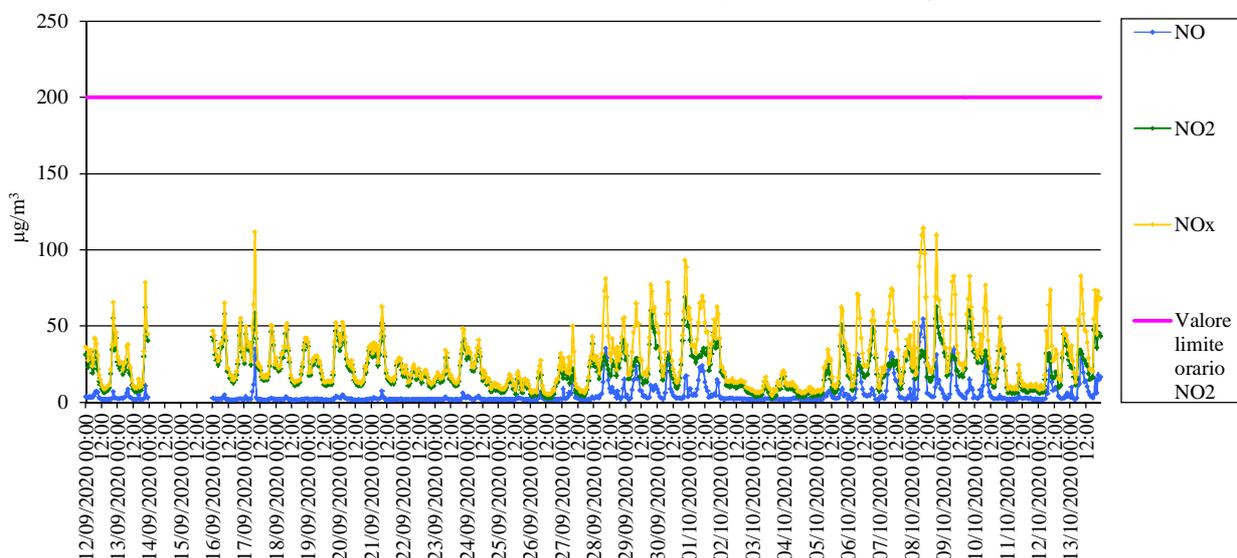
Andamento della concentrazione media oraria di Biossido di Zolfo in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



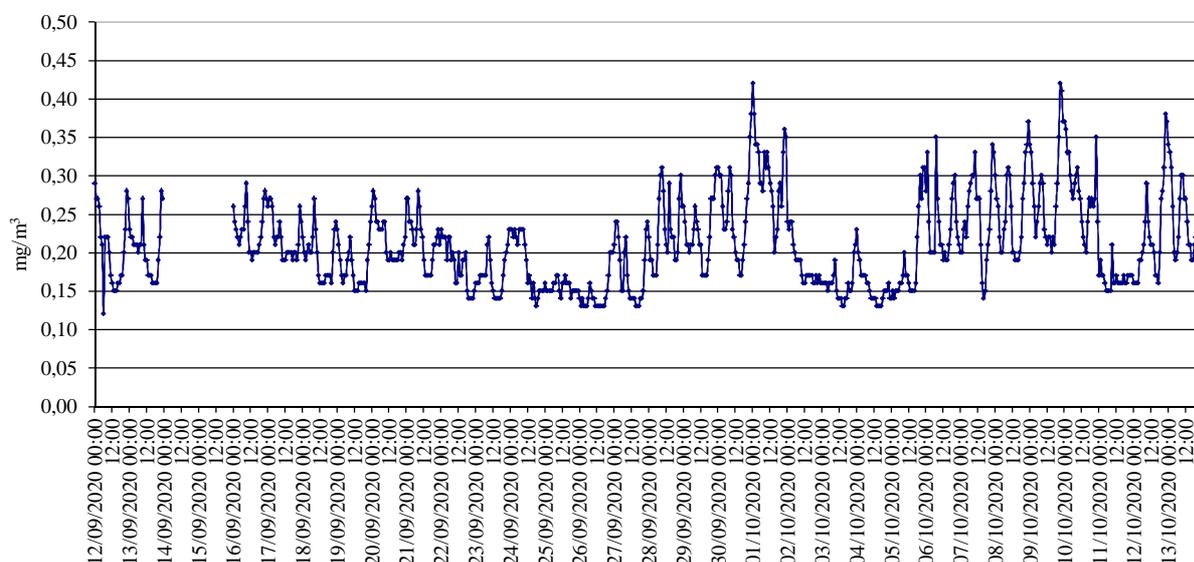


Rappresentazione grafica delle concentrazioni medie orarie di inquinanti gassosi

Andamento della concentrazione media oraria degli Ossidi di Azoto in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

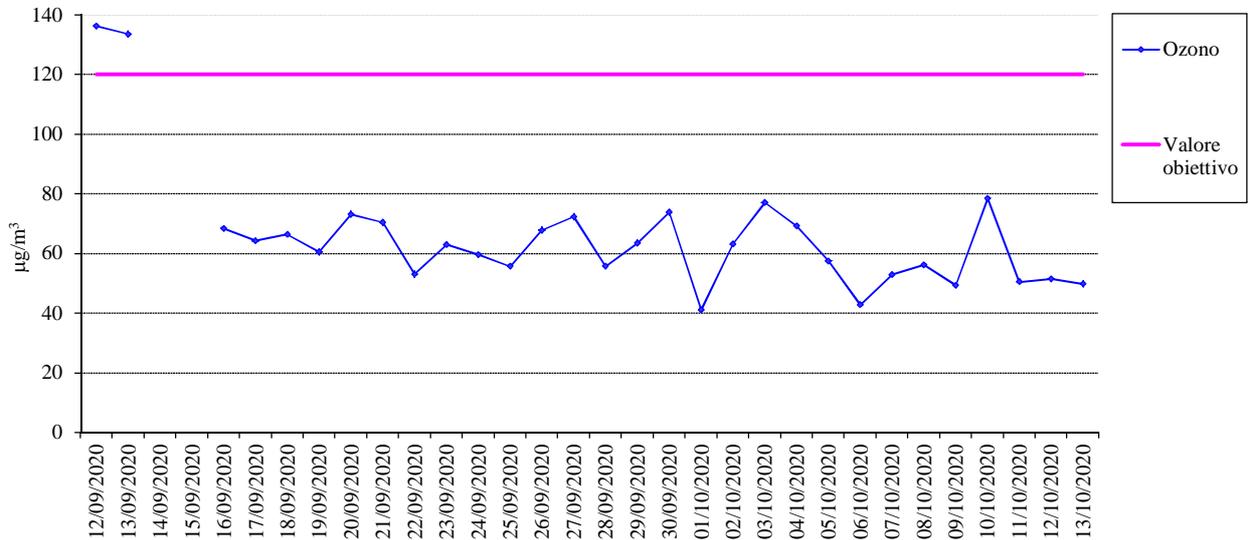


Andamento della concentrazione media oraria di Monossido di Carbonio in mg/m^3

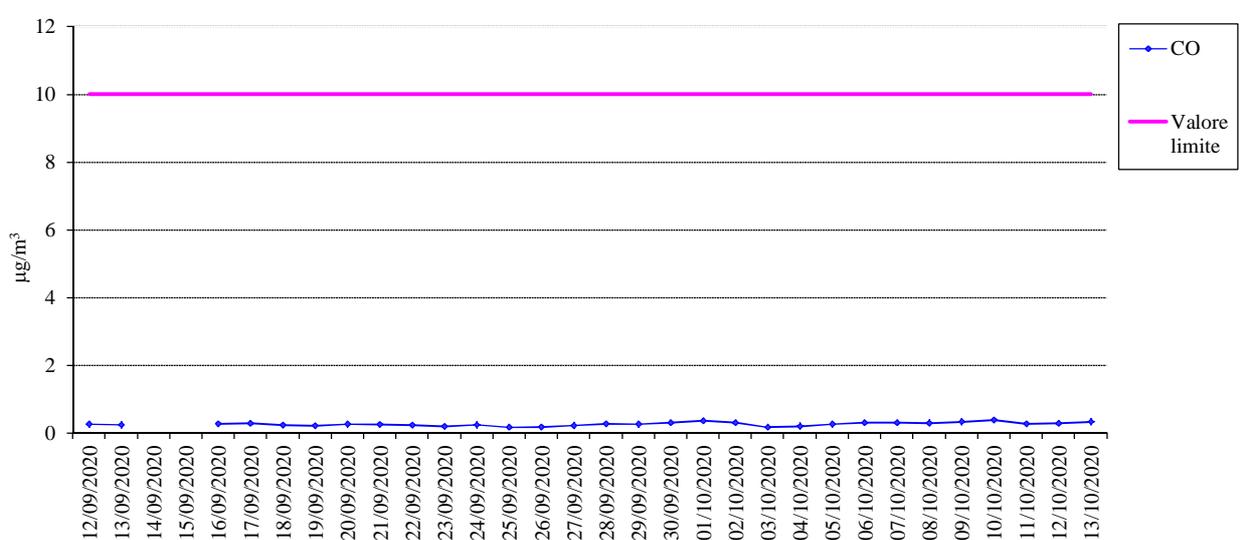


Rappresentazione grafica dei massimi giornalieri delle concentrazioni medie sulle 8 ore (O₃ e CO)

Concentrazioni medie massime giornaliere calcolate su 8 ore di Ozono in µg/m³



Concentrazioni medie massime giornaliere calcolate su 8 ore di Monossido di Carbonio in mg/m³



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 44 di 86

Analisi dei dati

Per il parametro Ozono (O_3), la soglia oraria di allarme, pari a $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.), non è mai stata superata nell'intervallo di campionamento in oggetto. In particolare si è registrato un massimo di $152,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rilevato il 12/09/2020.

Per tale parametro, la normativa vigente fissa anche un valore obiettivo per la protezione della salute pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, come massimo giornaliero della concentrazione media mobile su 8 ore (media di 8 ore consecutive sulla base dei dati orari, aggiornata ogni ora: la prima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso). Come si evince dalla tabella e dal grafico, si sono registrati 2 superamenti di tale valore obiettivo (prime due giornate). Tali valori sono in linea col periodo in cui è stata realizzata la campagna di monitoraggio, in quanto le alte temperature e la più intensa radiazione solare attivano le reazioni di fotolisi con conseguente aumento di Ozono nell'atmosfera.

Nel dettaglio, è stato registrato un valore massimo di $136,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per il Biossido di Zolfo (SO_2), nei giorni di monitoraggio si sono registrate concentrazioni molto contenute, ben più basse del limite orario di $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fissato dalla normativa vigente. Il massimo valore orario di SO_2 rilevato è stato di $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per il Biossido di Azoto (NO_2), la normativa vigente fissa un valore limite orario di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (da non superare più di 18 volte anno); le concentrazioni rilevate sono risultate sempre ben più basse di tale limite, con un valore massimo di $68,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, registrato in data 30/09/2020.

I valori di NO_x , dati dalla somma di NO e NO_2 , sono risultati abbastanza contenuti, con un massimo pari a $114,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, registrato l'08/10/2020.

Per il Monossido di Carbonio (CO) le concentrazioni orarie sono risultate basse, con un massimo di $0,45 \text{mg}/\text{m}^3$.

Per tale parametro, la normativa vigente fissa un valore limite per la protezione della salute pari a $10 \text{mg}/\text{m}^3$, come massimo giornaliero della concentrazione media mobile su 8 ore. Come si evince dalla tabella e dal grafico, non sono stati riscontrati superamenti di tale valore limite; per la media sulle 8 ore il valore massimo registrato è stato di $0,37 \text{mg}/\text{m}^3$.

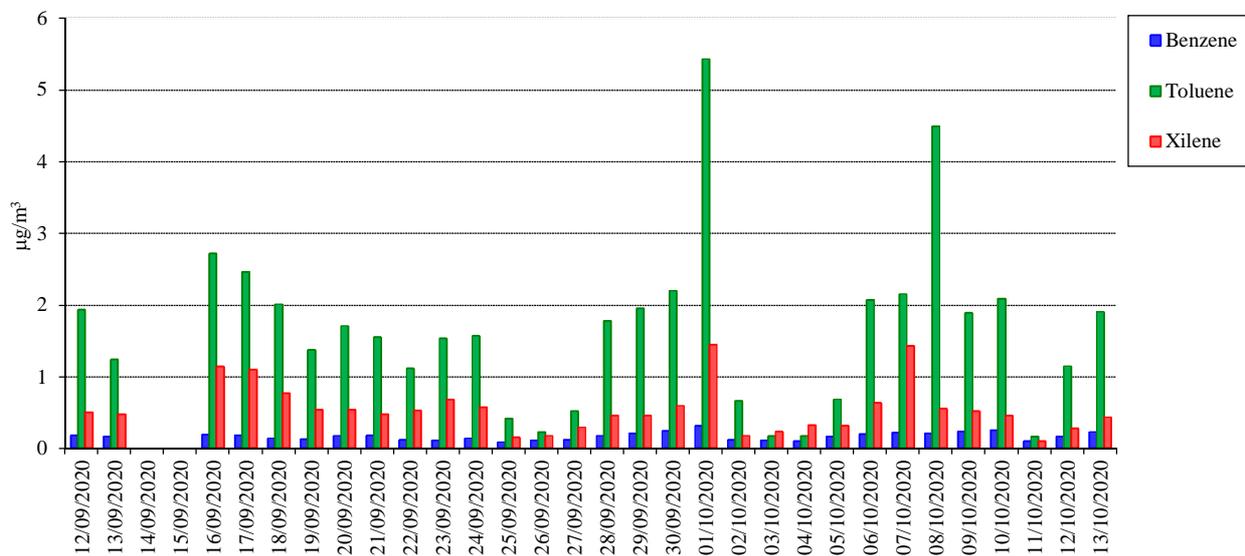
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 45 di 86	

BTX – Benzene, Toluene, Xylene

CONCENTRAZIONI BTX									
DATA	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Toluene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			m-Xilene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX
12/09/2020	0,1	0,2	0,3	0,3	1,9	4,8	< 0,1	0,4	1,1
13/09/2020	0,1	0,2	0,3	0,2	1,2	2,7	< 0,1	0,4	2,2
14/09/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
15/09/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
16/09/2020	0,1	0,2	0,5	1,4	2,7	5,1	0,6	1,1	2,0
17/09/2020	0,1	0,2	0,4	0,4	2,5	4,1	0,6	1,1	2,1
18/09/2020	0,1	0,1	0,5	1,2	2,0	3,8	0,5	0,8	1,5
19/09/2020	0,1	0,1	0,3	0,8	1,4	2,7	0,3	0,5	1,4
20/09/2020	0,1	0,2	0,3	0,7	1,7	3,2	0,3	0,5	1,0
21/09/2020	0,1	0,2	0,3	0,8	1,6	2,5	0,3	0,5	0,9
22/09/2020	< 0,1	0,1	0,2	0,5	1,1	1,9	0,2	0,5	1,2
23/09/2020	< 0,1	0,1	0,2	0,8	1,5	2,8	0,2	0,7	3,2
24/09/2020	< 0,1	0,1	0,2	0,3	1,6	3,1	0,1	0,6	1,6
25/09/2020	< 0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,8	0,1	0,2	0,4
26/09/2020	< 0,1	0,1	0,2	< 0,1	0,2	0,7	< 0,1	0,1	0,5
27/09/2020	< 0,1	0,1	0,2	0,1	0,5	1,4	< 0,1	0,2	0,8
28/09/2020	0,1	0,2	0,3	0,4	1,8	4,6	< 0,1	0,4	1,6
29/09/2020	0,1	0,2	0,4	0,7	2,0	7,3	0,1	0,5	1,2
30/09/2020	0,1	0,2	0,5	0,5	2,2	5,3	< 0,1	0,5	2,4
01/10/2020	0,1	0,3	0,5	1,2	5,4	24,7	0,6	1,4	4,8
02/10/2020	< 0,1	0,1	0,3	0,1	0,7	2,2	< 0,1	0,2	0,5
03/10/2020	< 0,1	0,1	0,2	< 0,1	0,2	0,7	< 0,1	0,1	0,3
04/10/2020	< 0,1	0,1	0,1	< 0,1	0,2	0,6	< 0,1	0,2	0,6
05/10/2020	< 0,1	0,1	0,3	0,1	0,7	3,2	< 0,1	0,3	1,0
06/10/2020	0,1	0,2	0,9	0,7	2,1	10,3	0,2	0,6	3,8
07/10/2020	0,1	0,2	0,4	0,4	2,2	5,4	0,1	1,4	9,9
08/10/2020	0,1	0,2	0,4	0,8	4,5	34,3	0,2	0,6	1,2
09/10/2020	0,1	0,2	0,5	0,6	1,9	4,3	0,2	0,5	1,3
10/10/2020	0,1	0,3	0,4	0,5	2,1	4,1	0,1	0,5	0,9
11/10/2020	< 0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	< 0,1	0,1	0,1
12/10/2020	< 0,1	0,2	0,4	0,1	1,1	5,3	< 0,1	0,2	0,6
13/10/2020	0,1	0,2	0,6	0,5	1,9	4,9	0,1	0,4	1,1
INTERO PERIODO	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Toluene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			m-Xilene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX
	< 0,1	0,2	0,9	< 0,1	1,6	34,3	< 0,1	0,5	9,9
Rapporto di prova: AMB-21/0393/e									

Rappresentazione grafica delle concentrazioni medie giornaliere di BTX

Andamento delle concentrazioni medie giornaliere di Benzene, Toluene e Xilene in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Analisi dei dati

Relativamente ai BTX, solamente per il Benzene esiste un valore limite pari a $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, fissato dalla normativa vigente come media annuale.

Il valore massimo orario di Benzene riscontrato è stato di $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quello massimo giornaliero di $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rilevato nei giorni 01 e 10 ottobre.

La media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata pari a $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$; essa è risultata ben inferiore al valore limite annuale, ma nuovamente il confronto col limite è da ritenersi solo qualitativo, in quanto una campagna di 30 giorni di monitoraggio non può essere considerata rappresentativa di un intero anno.

Per il Toluene, il valore massimo orario riscontrato è stato di $34,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quello massimo giornaliero di $5,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rilevato in data 01 ottobre, mentre la media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata di $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per il m-Xilene, il valore massimo orario riscontrato è stato di $9,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quello massimo giornaliero di $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rilevato in data 07 ottobre, mentre la media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata di $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 47 di 86	

Parametri metereologici

PARAMETRI METEOROLOGICI																		
DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX
12/09/2020	0,0	0,3	1,3	18,4	23,5	29,2	42	69	92	0	223	739	999,2	1001,0	1004,3	0,0	0,0	0,0
13/09/2020	0,0	0,2	0,9	18,7	24,3	30,6	39	67	92	0	212	709	1004,5	1006,8	1009,1	0,0	0,0	0,0
14/09/2020	0,0	0,2	0,9	19,7	24,3	29,8	38	65	90	0	189	694	1007,1	1008,9	1010,5	0,0	0,0	0,0
15/09/2020	0,0	0,3	1,3	17,7	23,6	29,5	38	64	92	0	214	722	1003,1	1005,6	1008,1	0,0	0,0	0,0
16/09/2020	0,0	0,5	2,2	18,7	24,1	29,3	38	62	86	0	202	696	998,8	1001,2	1003,8	0,0	0,0	0,0
17/09/2020	0,0	0,2	1,3	17,9	24,0	30,7	36	63	92	0	210	707	999,0	1000,1	1002,4	0,0	0,0	0,0
18/09/2020	0,0	0,2	0,9	18,8	23,4	28,4	39	61	81	0	204	674	1002,2	1003,0	1004,4	0,0	0,0	0,0
19/09/2020	0,0	0,1	0,9	16,4	20,3	24,2	48	68	87	0	129	565	1000,7	1002,6	1004,5	0,0	0,0	0,0
20/09/2020	0,0	0,3	1,3	16,4	20,7	25,7	45	70	95	0	153	612	997,3	999,2	1000,7	0,0	0,0	0,0
21/09/2020	0,0	0,4	1,8	16,2	20,3	24,6	56	76	90	0	136	654	998,4	999,2	1000,1	0,0	0,0	0,0
22/09/2020	0,0	0,5	1,8	16,4	18,5	21,2	77	91	100	0	80	636	995,9	997,6	999,4	0,0	0,9	7,8
23/09/2020	0,0	0,6	2,2	16,4	19,0	23,3	58	85	100	0	169	684	992,1	993,7	995,4	0,0	0,0	0,2
24/09/2020	0,0	0,6	1,8	15,4	18,6	23,3	63	87	96	0	123	656	987,7	992,7	995,2	0,0	0,9	14,4
25/09/2020	0,0	0,9	3,1	12,6	15,6	20,9	46	81	98	0	72	523	976,7	979,6	985,8	0,0	0,3	3,4
26/09/2020	0,0	2,1	4,9	9,4	15,4	20,0	20	36	68	0	222	737	977,5	980,7	984,0	0,0	0,0	0,0
27/09/2020	0,0	0,4	2,2	6,8	11,9	17,4	46	68	86	0	184	631	984,6	987,8	989,7	0,0	0,0	0,0
28/09/2020	0,0	0,3	1,8	7,6	12,7	19,3	39	72	95	0	177	680	987,2	990,7	996,7	0,0	0,0	0,0
29/09/2020	0,0	0,5	2,2	9,1	14,7	21,1	44	71	90	0	171	664	997,0	999,1	1000,6	0,0	0,0	0,0
30/09/2020	0,0	0,4	2,2	10,8	16,0	22,0	50	75	93	0	169	615	995,2	998,0	1000,2	0,0	0,0	0,0

(continua)

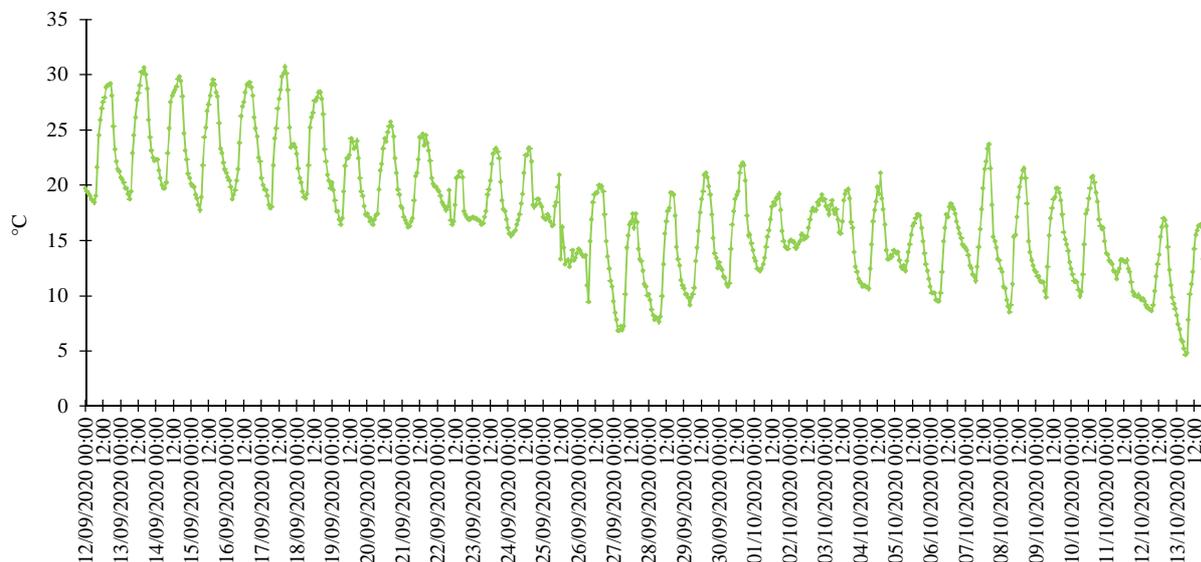
GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 48 di 86	

PARAMETRI METEOROLOGICI																		
DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX
01/10/2020	0,0	0,2	1,3	12,2	15,3	19,2	71	87	96	0	61	248	988,9	991,7	995,2	0,0	0,0	0,0
02/10/2020	0,0	1,7	3,6	14,3	16,3	19,1	73	90	100	0	18	85	979,7	983,7	988,5	0,0	0,7	3,8
03/10/2020	0,0	1,4	3,6	11,5	16,9	19,6	48	75	92	0	118	643	977,5	981,3	984,5	0,0	0,2	2,0
04/10/2020	0,0	0,8	2,7	10,6	14,6	21,1	43	76	93	0	139	644	984,1	987,5	989,8	0,0	0,2	1,8
05/10/2020	0,0	0,5	1,8	11,5	14,4	17,3	59	85	100	0	109	446	988,0	992,3	996,8	0,0	0,0	0,4
06/10/2020	0,0	0,2	0,9	9,5	14,2	18,3	60	80	95	0	104	546	994,7	997,2	998,6	0,0	0,0	0,0
07/10/2020	0,0	0,6	3,1	11,3	16,0	23,7	23	74	98	0	173	633	992,6	995,6	1002,1	0,0	0,0	0,0
08/10/2020	0,0	0,4	2,2	8,5	14,5	21,5	41	72	90	0	175	639	1002,4	1005,1	1006,9	0,0	0,0	0,0
09/10/2020	0,0	0,1	0,9	9,8	14,9	19,7	50	74	93	0	125	433	1004,2	1005,9	1007,4	0,0	0,0	0,0
10/10/2020	0,0	0,3	1,8	9,9	15,4	20,8	53	79	95	0	156	596	998,3	1000,9	1003,6	0,0	0,0	0,4
11/10/2020	0,0	0,5	1,8	9,8	12,0	13,8	81	94	100	0	49	224	994,2	996,0	998,2	0,0	0,7	5,2
12/10/2020	0,0	0,5	1,8	8,6	11,6	17,0	45	79	98	0	170	621	995,0	995,8	996,8	0,0	0,0	0,0
13/10/2020	0,0	0,3	2,2	4,6	10,1	16,4	31	67	93	0	156	572	990,9	992,8	995,3	0,0	0,0	0,0
INTERO PERIODO	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX
	0,0	0,5	4,9	4,6	17,4	30,7	20	74	100	0,0	150	739	976,7	996,0	1010,5	0,0	0,1	14,4



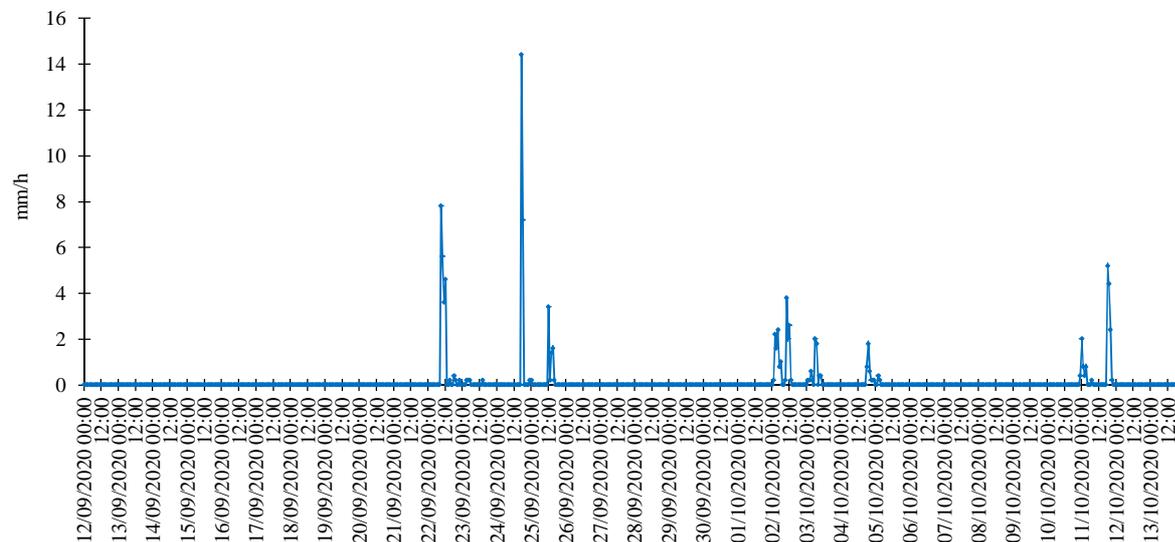
Rappresentazione grafica dell'andamento della Temperatura

Andamento orario della temperatura ambiente



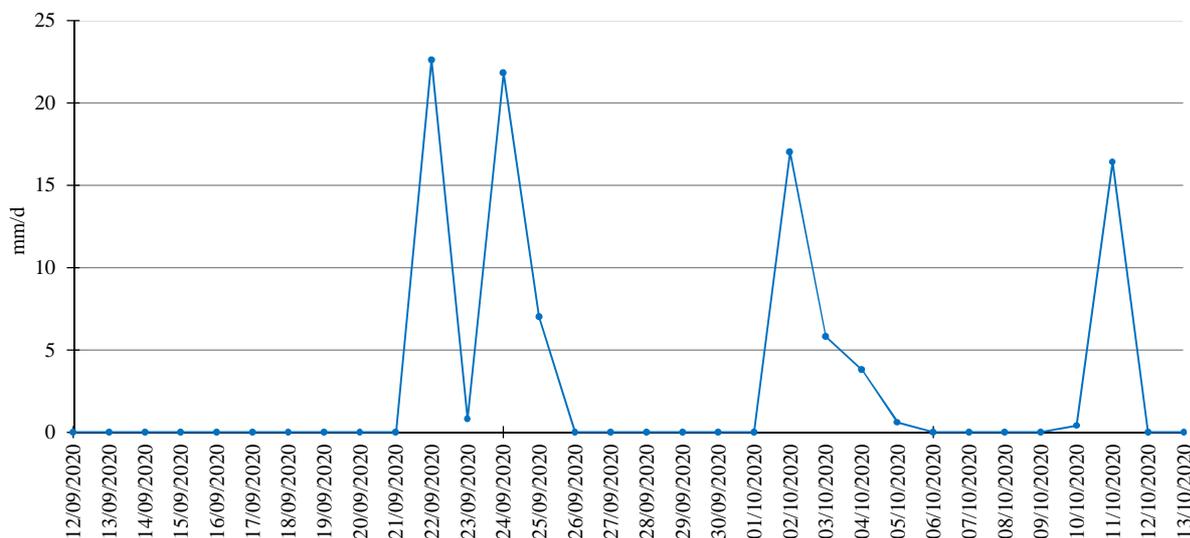
Rappresentazione grafica delle Precipitazioni orarie

Andamento orario delle precipitazioni



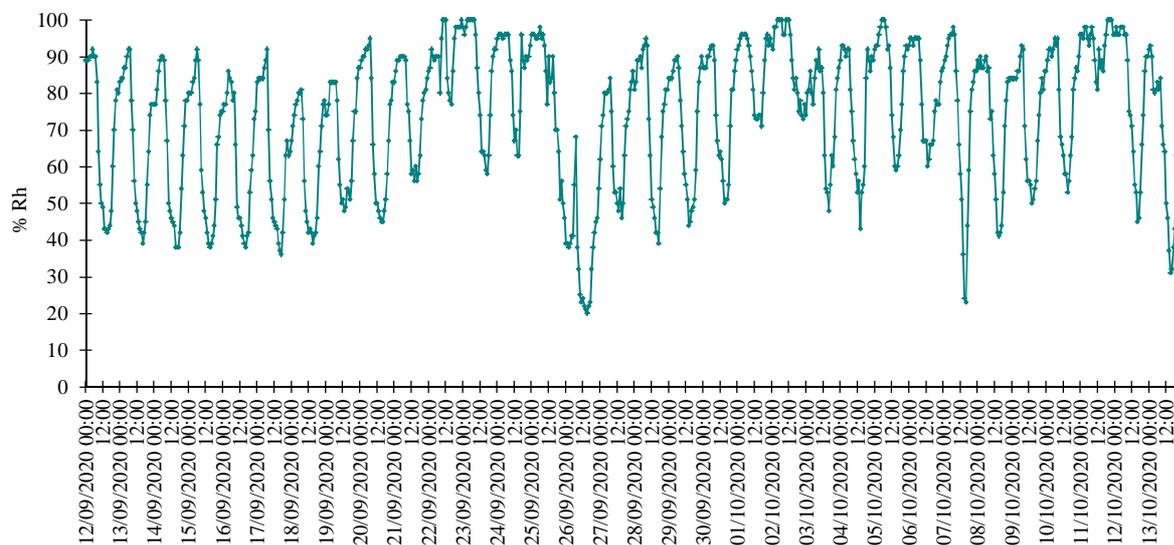
Rappresentazione grafica delle Precipitazioni cumulate giornaliere

Andamento delle precipitazioni giornaliere



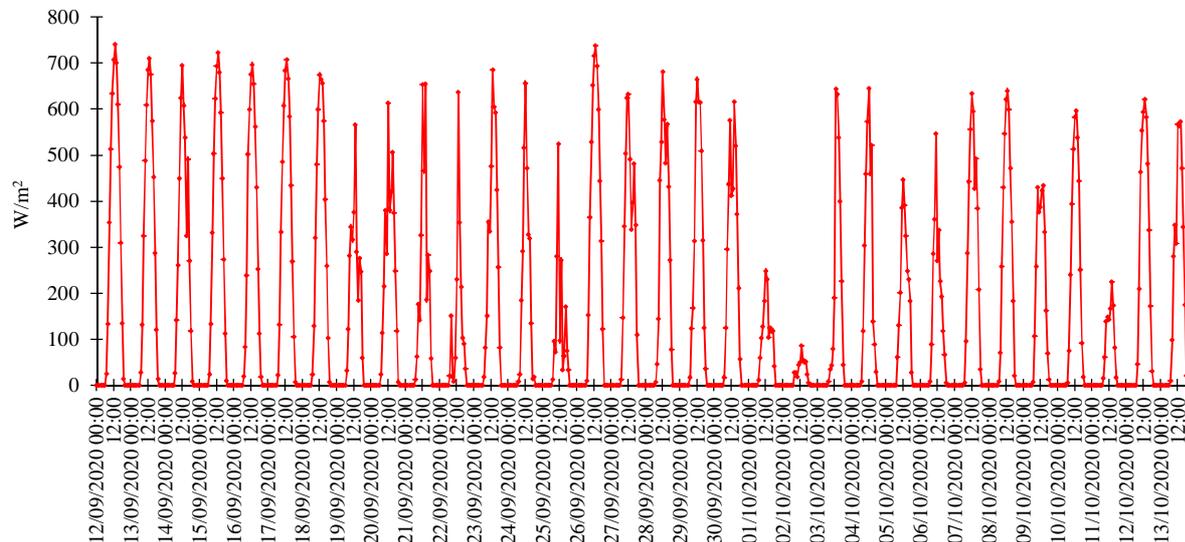
Rappresentazione grafica dell'andamento dell'Umidità Relativa

Andamento orario dell'umidità relativa



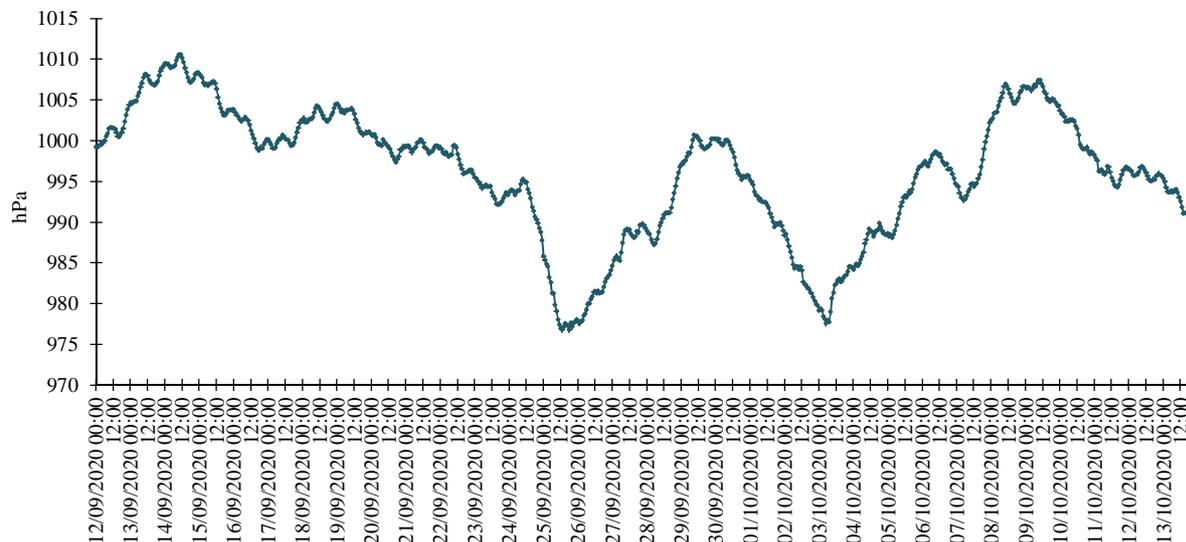
Rappresentazione grafica della Radiazione Solare

Andamento orario della radiazione solare



Rappresentazione grafica della Pressione Atmosferica

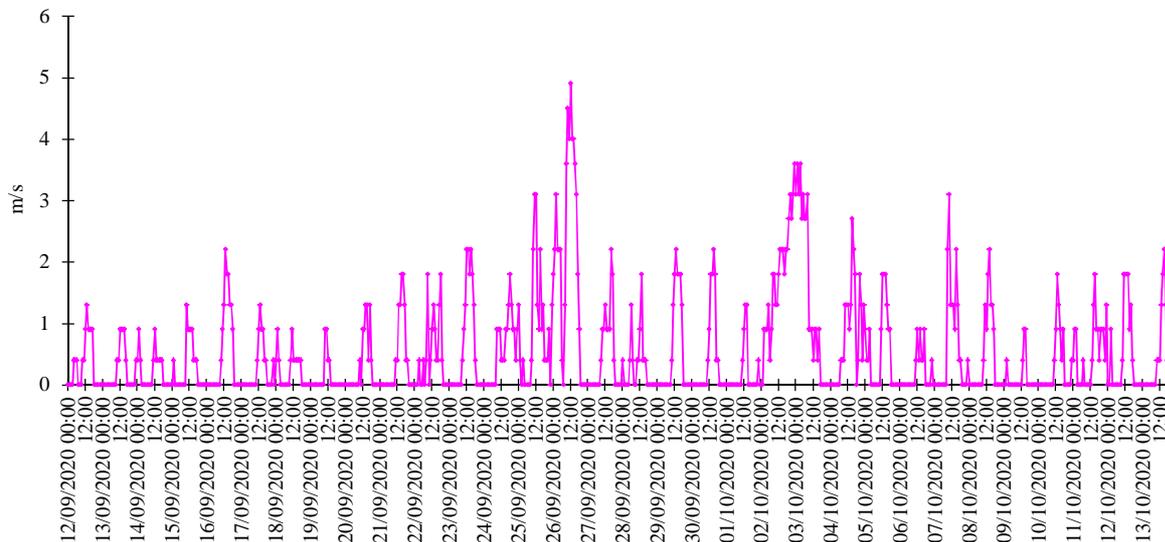
Andamento orario della pressione atmosferica





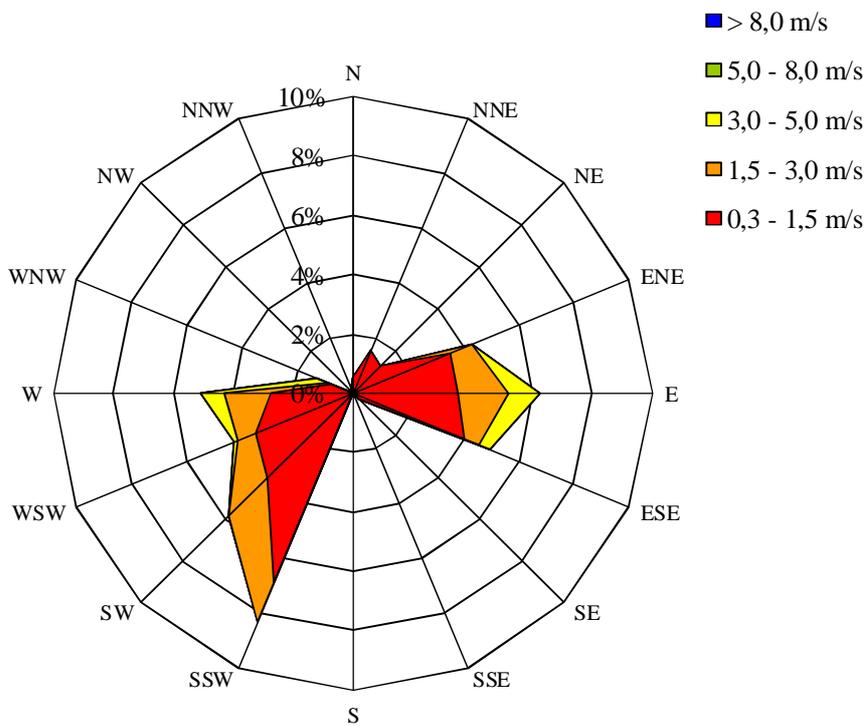
Rappresentazione grafica della Velocità del Vento

Andamento orario della velocità del vento



Rappresentazione Rosa dei venti

Rosa dei venti complessiva



Calma di vento: 56%

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> <p>Cepav due </p> <p>Consorzio ENI per l'Alta Velocità</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> <p></p> <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 53 di 86

Analisi dei dati

Dall'analisi dei dati meteorologici rilevati, con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni.

- Le piogge sono state poco frequenti, relativamente abbondanti in particolare nelle giornate 22 e 24 settembre, 02 e 11 ottobre.
- La temperatura atmosferica è oscillata tra 4,6 °C e 30,7 °C, con una media pari a 17,4 °C.
- Le giornate sono state poco ventose, con un valore medio della velocità del vento di 0,5 m/s e frequenti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s), per un totale del 56% del tempo complessivo. La velocità massima rilevata è stata di 4,9 m/s. I venti hanno soffiato prevalentemente da Est e i settori adiacenti e dal III quadrante.
- I valori di umidità relativa sono oscillati tra un minimo di 20% ad un massimo di 100%, con una media del 74%.
- La pressione atmosferica è variata da un minimo di 976,7 hPa a un massimo di 1010,5 hPa .

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 54 di 86

7.2 II PO 2020

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: PO (2020)	
AR-1 (Monitoraggio degli Inquinanti dovuti al traffico)	
PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	
Ubicazione:	Via Albarotto – Cascina Sig. Bellini (Romano di Lombardia)
Codice della stazione	AV-RL-AR-1-2-11
Tratta di riferimento	Viabilità Romano di Lombardia
Metodica	AR-1
Periodo di misura	15/12/2020 ÷ 17/01/2021
Numero ore registrate	768
Numero di giorni di registrazione	32
Coordinate Stazione XY	X: 9° 46' 22,63" E
	Y: 45° 31' 22,83" N
Strumentazione utilizzata	Laboratorio mobile Ford Transit (SA 207) LVS-SEQ14 DIGITEL; PMx GEMINI – DADO LAB
Tecnico di campo	L. Carbut – M. Mangiarini
LOCALIZZAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO	
	

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 55 di 86

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



FONTI DI EMISSIONE (descrizione dell'intorno dell'area)

La stazione di monitoraggio è stata collocata in prossimità della Cascina del Sig. Bellini, in via Albarotto. Le principali fonti di emissione sono dovute alle attività di tipo prettamente agricolo svolte all'interno della cascina e al passaggio di mezzi.

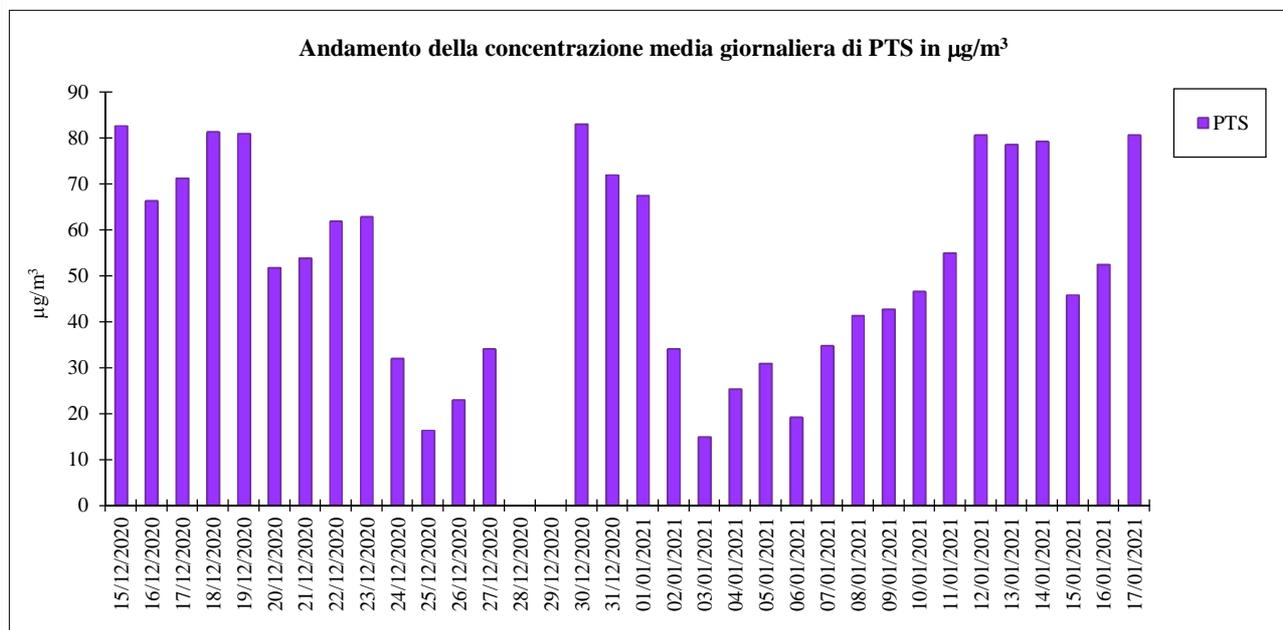
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 56 di 86

PTS

CONCENTRAZIONI PTS				
Data	RdP	Massa [mg]	Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Note
15/12/2020	AMB-21/0475/a	2,38	82,6	---
16/12/2020	AMB-21/0475/a	1,91	66,3	---
17/12/2020	AMB-21/0475/a	2,05	71,2	---
18/12/2020	AMB-21/0475/a	2,34	81,3	---
19/12/2020	AMB-21/0475/a	2,33	80,9	---
20/12/2020	AMB-21/0475/a	1,49	51,7	Piogge > 1,2 mm
21/12/2020	AMB-21/0475/a	1,55	53,8	---
22/12/2020	AMB-21/0475/a	1,78	61,8	---
23/12/2020	AMB-21/0475/a	1,81	62,8	---
24/12/2020	AMB-21/0475/a	0,92	31,9	Piogge > 1,2 mm
25/12/2020	AMB-21/0475/a	0,47	16,3	Piogge > 1,2 mm
26/12/2020	AMB-21/0475/a	0,66	22,9	---
27/12/2020	AMB-21/0475/a	0,98	34,0	---
28/12/2020	AMB-21/0475/a	n.p.	n.p.	n.p. – Interruzione corrente
29/12/2020	AMB-21/0475/a	n.p.	n.p.	n.p. – Interruzione corrente; Piogge > 1,2 mm
30/12/2020	AMB-21/0475/a	2,39	83,0	Piogge > 1,2 mm
31/12/2020	AMB-21/0475/a	2,07	71,9	Piogge > 1,2 mm
01/01/2021	AMB-21/0475/a	1,94	67,4	Piogge > 1,2 mm
02/01/2021	AMB-21/0475/a	0,98	34,0	Piogge > 1,2 mm
03/01/2021	AMB-21/0475/a	0,43	14,9	Piogge > 1,2 mm
04/01/2021	AMB-21/0475/a	0,73	25,3	Piogge > 1,2 mm
05/01/2021	AMB-21/0475/a	0,89	30,9	Piogge > 1,2 mm
06/01/2021	AMB-21/0475/a	0,55	19,1	Piogge > 1,2 mm
07/01/2021	AMB-21/0475/a	1,00	34,7	---
08/01/2021	AMB-21/0475/a	1,19	41,3	---
09/01/2021	AMB-21/0475/a	1,23	42,7	---
10/01/2021	AMB-21/0475/a	1,34	46,5	---
11/01/2021	AMB-21/0475/a	1,58	54,9	---
12/01/2021	AMB-21/0475/a	2,32	80,6	---
13/01/2021	AMB-21/0475/a	2,26	78,5	---
14/01/2021	AMB-21/0475/a	2,28	79,2	---
15/01/2021	AMB-21/0475/a	1,32	45,8	---
16/01/2021	AMB-21/0475/a	1,51	52,4	---
17/01/2021	AMB-21/0475/a	2,32	80,6	---
Minimo			14,9	/
Massimo			83,0	/
Media			53,2	/

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 57 di 86

Rappresentazione grafica delle concentrazioni di PTS



Analisi dei dati

Nel punto AV-RL-AR-1-2-11, il monitoraggio delle polveri PTS ha evidenziato una concentrazione media pari a **53,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ed un valore massimo di concentrazione pari a **83,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , registrato in data 30 dicembre 2020.

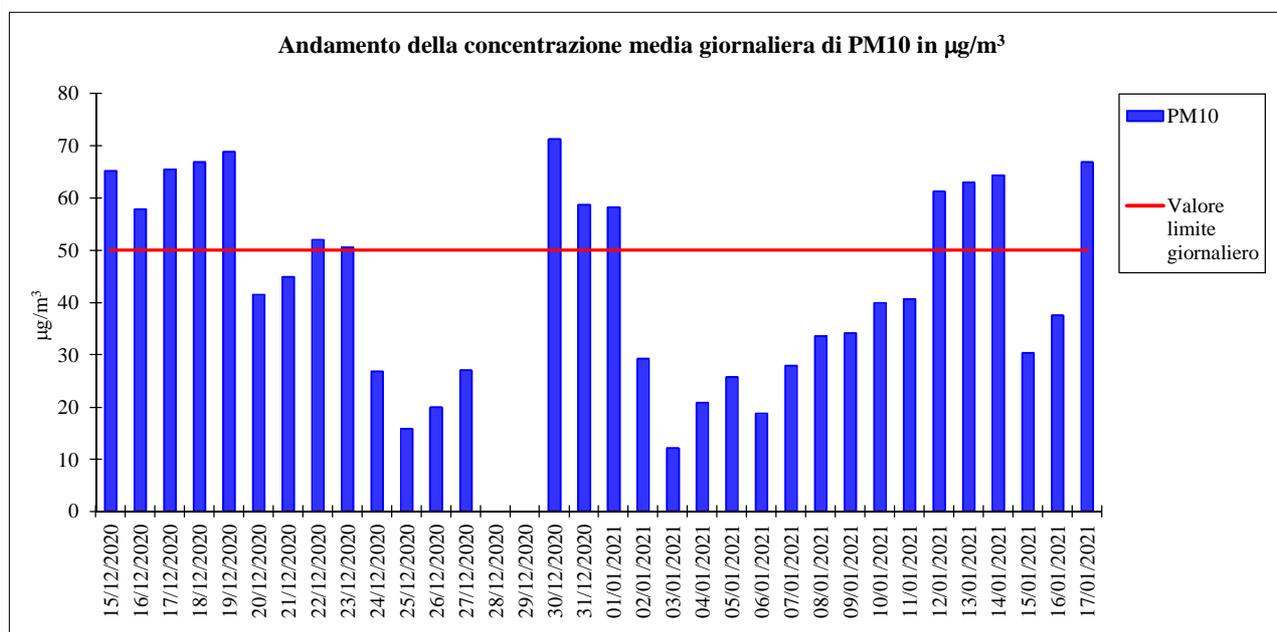
I valori registrati non sono stati confrontati con la normativa vigente in quanto attualmente non più normati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 58 di 86	

PM10

CONCENTRAZIONI PM10				
Data	RdP	Massa [mg]	Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Note
15/12/2020	AMB-21/0475/a	3,60	65,2	---
16/12/2020	AMB-21/0475/a	3,19	57,8	---
17/12/2020	AMB-21/0475/a	3,61	65,4	---
18/12/2020	AMB-21/0475/a	3,69	66,8	---
19/12/2020	AMB-21/0475/a	3,80	68,8	---
20/12/2020	AMB-21/0475/a	2,29	41,5	Piogge > 1,2 mm
21/12/2020	AMB-21/0475/a	2,48	44,9	---
22/12/2020	AMB-21/0475/a	2,87	52,0	---
23/12/2020	AMB-21/0475/a	2,79	50,5	---
24/12/2020	AMB-21/0475/a	1,48	26,8	Piogge > 1,2 mm
25/12/2020	AMB-21/0475/a	0,87	15,8	Piogge > 1,2 mm
26/12/2020	AMB-21/0475/a	1,10	19,9	---
27/12/2020	AMB-21/0475/a	1,49	27,0	---
28/12/2020	AMB-21/0475/a	n.p.	n.p.	n.p. – Interruzione corrente
29/12/2020	AMB-21/0475/a	n.p.	n.p.	n.p. – Interruzione corrente; Piogge > 1,2 mm
30/12/2020	AMB-21/0475/a	3,93	71,2	Piogge > 1,2 mm
31/12/2020	AMB-21/0475/a	3,24	58,7	Piogge > 1,2 mm
01/01/2021	AMB-21/0475/a	3,21	58,2	Piogge > 1,2 mm
02/01/2021	AMB-21/0475/a	1,61	29,2	Piogge > 1,2 mm
03/01/2021	AMB-21/0475/a	0,67	12,1	Piogge > 1,2 mm
04/01/2021	AMB-21/0475/a	1,15	20,8	Piogge > 1,2 mm
05/01/2021	AMB-21/0475/a	1,42	25,7	Piogge > 1,2 mm
06/01/2021	AMB-21/0475/a	1,04	18,8	Piogge > 1,2 mm
07/01/2021	AMB-21/0475/a	1,54	27,9	---
08/01/2021	AMB-21/0475/a	1,85	33,5	---
09/01/2021	AMB-21/0475/a	1,88	34,1	---
10/01/2021	AMB-21/0475/a	2,20	39,9	---
11/01/2021	AMB-21/0475/a	2,24	40,6	---
12/01/2021	AMB-21/0475/a	3,38	61,2	---
13/01/2021	AMB-21/0475/a	3,47	62,9	---
14/01/2021	AMB-21/0475/a	3,55	64,3	---
15/01/2021	AMB-21/0475/a	1,67	30,3	---
16/01/2021	AMB-21/0475/a	2,07	37,5	---
17/01/2021	AMB-21/0475/a	3,69	66,8	---
Minimo			12,1	/
Massimo			71,2	/
Media			43,6	/

Rappresentazione grafica delle concentrazioni di PM10



Analisi dei dati

Nel punto AV-RL-AR-1-2-11, il monitoraggio delle polveri PM10 ha evidenziato una concentrazione media pari a **43,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ed un valore massimo di concentrazione pari a **71,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , registrato in data 30 dicembre 2020.

Sono stati riscontrati 14 superamenti del valore limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, fissato dalla normativa nazionale attualmente in vigore.

La concentrazione media rilevata è risultata di poco superiore al valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare; va comunque tenuto conto del fatto che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

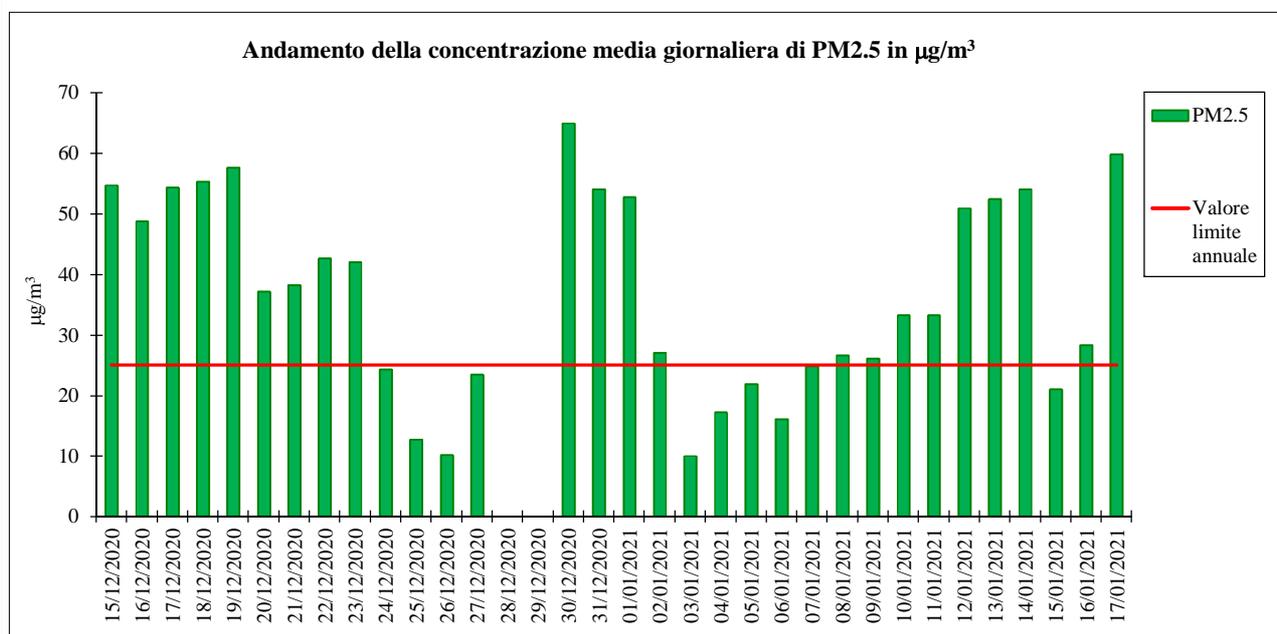
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 60 di 86

PM2.5

CONCENTRAZIONI PM2.5				
Data	RdP	Massa [mg]	Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Note
15/12/2020	AMB-21/0475/a	3,02	54,7	---
16/12/2020	AMB-21/0475/a	2,69	48,7	---
17/12/2020	AMB-21/0475/a	3,00	54,3	---
18/12/2020	AMB-21/0475/a	3,05	55,3	---
19/12/2020	AMB-21/0475/a	3,18	57,6	---
20/12/2020	AMB-21/0475/a	2,05	37,1	Piogge > 1,2 mm
21/12/2020	AMB-21/0475/a	2,11	38,2	---
22/12/2020	AMB-21/0475/a	2,35	42,6	---
23/12/2020	AMB-21/0475/a	2,32	42,0	---
24/12/2020	AMB-21/0475/a	1,34	24,3	Piogge > 1,2 mm
25/12/2020	AMB-21/0475/a	0,70	12,7	Piogge > 1,2 mm
26/12/2020	AMB-21/0475/a	0,56	10,1	---
27/12/2020	AMB-21/0475/a	1,29	23,4	---
28/12/2020	AMB-21/0475/a	n.p.	n.p.	n.p. – Interruzione corrente
29/12/2020	AMB-21/0475/a	n.p.	n.p.	n.p. – Interruzione corrente; Piogge > 1,2 mm
30/12/2020	AMB-21/0475/a	3,58	64,9	Piogge > 1,2 mm
31/12/2020	AMB-21/0475/a	2,98	54,0	Piogge > 1,2 mm
01/01/2021	AMB-21/0475/a	2,91	52,7	Piogge > 1,2 mm
02/01/2021	AMB-21/0475/a	1,49	27,0	Piogge > 1,2 mm
03/01/2021	AMB-21/0475/a	0,55	10,0	Piogge > 1,2 mm
04/01/2021	AMB-21/0475/a	0,95	17,2	Piogge > 1,2 mm
05/01/2021	AMB-21/0475/a	1,21	21,9	Piogge > 1,2 mm
06/01/2021	AMB-21/0475/a	0,89	16,1	Piogge > 1,2 mm
07/01/2021	AMB-21/0475/a	1,37	24,8	---
08/01/2021	AMB-21/0475/a	1,47	26,6	---
09/01/2021	AMB-21/0475/a	1,44	26,1	---
10/01/2021	AMB-21/0475/a	1,83	33,2	---
11/01/2021	AMB-21/0475/a	1,83	33,2	---
12/01/2021	AMB-21/0475/a	2,81	50,9	---
13/01/2021	AMB-21/0475/a	2,89	52,4	---
14/01/2021	AMB-21/0475/a	2,98	54,0	---
15/01/2021	AMB-21/0475/a	1,16	21,0	---
16/01/2021	AMB-21/0475/a	1,56	28,3	---
17/01/2021	AMB-21/0475/a	3,30	59,8	---
Minimo			10,0	/
Massimo			64,9	/
Media			36,7	/

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 61 di 86

Rappresentazione grafica delle concentrazioni di PM2.5



Analisi dei dati

Nel punto AV-RL-AR-1-2-11, il monitoraggio delle polveri PM2.5 ha evidenziato una concentrazione media pari a **36,7** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un valore massimo di concentrazione pari a **64,9** $\mu\text{g}/\text{m}^3$, registrato in data 30 dicembre 2020.

La concentrazione media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile; anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quella eseguita non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 62 di 86	

Metalli pesanti

CONCENTRAZIONI METALLI									
Data Campionamento	RdP	As [ng]	As [ng/m ³]	Cd [ng]	Cd [ng/m ³]	Ni [ng]	Ni [ng/m ³]	Pb [µg]	Pb [µg/m ³]
15/12/2020	AMB-21/0475/b	80	1,45	61	1,10	829	15,0	1,790	0,032
16/12/2020	AMB-21/0475/b	73	1,33	62	1,12	1897	20,8	1,532	0,028
17/12/2020	AMB-21/0475/b	71	1,29	54	0,98	480	8,7	1,072	0,019
18/12/2020	AMB-21/0475/b	96	1,74	78	1,41	172	3,1	1,522	0,028
19/12/2020	AMB-21/0475/b	83	1,51	67	1,21	454	8,2	1,621	0,029
20/12/2020	AMB-21/0475/b	44	0,80	38	0,68	407	7,4	1,071	0,019
21/12/2020	AMB-21/0475/b	51	0,92	45	0,82	463	8,4	1,015	0,018
22/12/2020	AMB-21/0475/b	59	1,07	58	1,04	456	8,3	1,497	0,027
23/12/2020	AMB-21/0475/b	46	0,84	< 10	< 0,2	2789	24,0	0,824	0,015
24/12/2020	AMB-21/0475/b	45	0,81	41	0,74	< 100	< 2	0,468	0,008
25/12/2020	AMB-21/0475/b	27	0,49	49	0,89	< 100	< 2	0,412	0,007
26/12/2020	AMB-21/0475/b	17	0,32	12	0,21	950	3,7	0,214	0,004
27/12/2020	AMB-21/0475/b	24	0,44	22	0,40	< 100	< 2	0,332	0,006
28/12/2020	AMB-21/0475/b	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
29/12/2020	AMB-21/0475/b	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
30/12/2020	AMB-21/0475/b	96	1,74	112	2,02	7709	139,7	1,713	0,031
31/12/2020	AMB-21/0475/b	96	1,74	105	1,89	2773	23,8	1,348	0,024
01/01/2021	AMB-21/0475/b	102	1,86	108	1,96	1930	21,4	1,388	0,025
02/01/2021	AMB-21/0475/b	60	1,09	94	1,71	6615	119,8	1,233	0,022
03/01/2021	AMB-21/0475/b	57	1,03	96	1,74	575	10,4	0,934	0,017
04/01/2021	AMB-21/0475/b	66	1,19	91	1,64	658	11,9	1,240	0,022
05/01/2021	AMB-21/0475/b	68	1,24	111	2,00	606	11,0	1,160	0,021
06/01/2021	AMB-21/0475/b	55	1,00	71	1,29	561	10,2	0,922	0,017
07/01/2021	AMB-21/0475/b	80	1,45	92	1,67	3164	18,2	1,220	0,022
08/01/2021	AMB-21/0475/b	77	1,39	114	2,07	4666	21,8	1,431	0,026
09/01/2021	AMB-21/0475/b	78	1,41	100	1,80	1545	14,5	1,518	0,027
10/01/2021	AMB-21/0475/b	80	1,45	99	1,80	2668	18,2	1,541	0,028
11/01/2021	AMB-21/0475/b	81	1,47	126	2,28	970	17,6	1,787	0,032
12/01/2021	AMB-21/0475/b	96	1,74	104	1,89	1150	20,8	2,987	0,054
13/01/2021	AMB-21/0475/b	119	2,16	127	2,29	1422	25,8	3,480	0,063
14/01/2021	AMB-21/0475/b	109	1,98	126	2,28	8062	146,0	2,503	0,045
15/01/2021	AMB-21/0475/b	79	1,42	97	1,75	1230	22,3	1,388	0,025
16/01/2021	AMB-21/0475/b	85	1,53	119	2,16	6762	122,5	1,605	0,029
17/01/2021	AMB-21/0475/b	108	1,96	107	1,93	966	17,5	1,653	0,030
Media (*)		---	1,31	---	1,47	---	28,3	---	0,025

(*) : Per il calcolo della media, le concentrazioni risultate inferiori al livello di sensibilità analitico del metodo utilizzato sono state conteggiate pari al livello di sensibilità stesso (criterio dell'*upper-bound*).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 63 di 86

Analisi dei dati

La ricerca dei metalli è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10.

La normativa nazionale (D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i.) fissa un valore obiettivo, come media annuale, per Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo, pari rispettivamente a 6,0 ng/m³, 5,0 ng/m³, 20,0 ng/m³ e 0,5 µg/m³.

I valori medi di concentrazione calcolati sull'intero periodo di monitoraggio sono risultati più bassi del corrispondente valore obiettivo per As, Cd e Pb, un poco più alto nel caso del Nichel, a causa di alcuni valori giornalieri piuttosto significativi. In ogni caso, il confronto coi valori obiettivo è da ritenersi solo qualitativo, in quanto una campagna di 32 giorni di monitoraggio non può essere considerata rappresentativa di un intero anno.

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 64 di 86

IPA - Benzo(a)Pirene

CONCENTRAZIONI BaP			
Data	RdP	Massa [ng]	Concentrazione [ng/m ³]
15/12/2020	AMB-21/0475/c	219,26	3,97
16/12/2020	AMB-21/0475/c	135,63	2,46
17/12/2020	AMB-21/0475/c	112,09	2,03
18/12/2020	AMB-21/0475/c	110,13	2,00
19/12/2020	AMB-21/0475/c	118,17	2,14
20/12/2020	AMB-21/0475/c	58,53	1,06
21/12/2020	AMB-21/0475/c	62,32	1,13
22/12/2020	AMB-21/0475/c	72,57	1,31
23/12/2020	AMB-21/0475/c	79,98	1,45
24/12/2020	AMB-21/0475/c	63,98	1,16
25/12/2020	AMB-21/0475/c	26,79	0,49
26/12/2020	AMB-21/0475/c	64,84	1,17
27/12/2020	AMB-21/0475/c	52,84	0,96
28/12/2020	AMB-21/0475/c	n.p.	n.p.
29/12/2020	AMB-21/0475/c	n.p.	n.p.
30/12/2020	AMB-21/0475/c	127,63	2,31
31/12/2020	AMB-21/0475/c	154,56	2,80
01/01/2021	AMB-21/0475/c	182,22	3,30
02/01/2021	AMB-21/0475/c	96,60	1,75
03/01/2021	AMB-21/0475/c	23,91	0,43
04/01/2021	AMB-21/0475/c	64,25	1,16
05/01/2021	AMB-21/0475/c	55,27	1,00
06/01/2021	AMB-21/0475/c	19,34	0,35
07/01/2021	AMB-21/0475/c	85,75	1,55
08/01/2021	AMB-21/0475/c	111,83	2,03
09/01/2021	AMB-21/0475/c	93,87	1,70
10/01/2021	AMB-21/0475/c	149,91	2,72
11/01/2021	AMB-21/0475/c	99,92	1,81
12/01/2021	AMB-21/0475/c	166,81	3,02
13/01/2021	AMB-21/0475/c	105,08	1,90
14/01/2021	AMB-21/0475/c	107,22	1,94
15/01/2021	AMB-21/0475/c	88,14	1,60
16/01/2021	AMB-21/0475/c	104,01	1,88
17/01/2021	AMB-21/0475/c	157,82	2,86
Media (*)			1,80

(*) : Per il calcolo della media, le concentrazioni risultate inferiori al livello di sensibilità analitico del metodo utilizzato sono state conteggiate pari al livello di sensibilità stesso (criterio dell'*upper-bound*).

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 65 di 86

Analisi dei dati

La ricerca del Benzo(a)pirene è stata effettuata sui filtri di campionamento di PM10.

In generale, tra gli IPA quello di maggiore interesse per la qualità dell'aria è il Benzo(a)pirene, unico per il quale la normativa nazionale (D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i.) preveda un valore obiettivo annuale di 1,0 ng/m³.

Dall'analisi dei dati si evince che i valori giornalieri di Benzo(a)pirene sono risultati in generale abbastanza significativi, dell'ordine di qualche ng/m³.

La concentrazione media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore di 1,0 ng/m³; in ogni caso, il confronto col limite è da ritenersi solo qualitativo, in quanto una campagna di 32 giorni di monitoraggio non può essere considerata rappresentativa di un intero anno.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 66 di 86	

Ozono (O₃), Biossido di Zolfo (SO₂), Monossido di Carbonio (CO), Ossidi di Azoto (NO, NO₂, NO_x)

CONCENTRAZIONI INQUINANTI GASSOSI																				
DATA	O ₃ (µg/m ³)				SO ₂ (µg/m ³)			NO (µg/m ³)			NO ₂ (µg/m ³)			NO _x (µg/m ³)			CO (mg/m ³)			
	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h
15/12/2020	10,0	10,4	10,8	10,7	0,8	1,3	2,1	54,3	108,0	163,1	18,6	45,1	83,1	103,6	210,7	333,2	0,87	1,14	1,49	1,28
16/12/2020	9,8	10,2	10,8	10,6	0,5	0,9	1,3	41,1	59,8	99,8	31,0	38,8	48,9	99,9	130,4	194,6	0,62	0,80	1,09	1,05
17/12/2020	5,6	7,5	10,0	9,9	0,8	0,9	1,3	36,5	54,4	81,7	22,5	33,4	47,9	94,4	116,8	154,4	0,68	0,79	0,94	0,81
18/12/2020	5,4	6,8	9,4	7,7	0,5	0,9	1,1	47,2	64,3	112,6	22,1	35,5	65,6	96,8	134,1	210,3	0,64	0,80	0,95	0,88
19/12/2020	5,2	6,8	9,6	8,2	0,5	1,0	1,3	37,1	76,1	119,2	25,6	38,3	50,7	82,8	154,9	217,4	0,75	0,91	1,11	1,03
20/12/2020	4,6	8,0	15,2	11,1	0,5	0,7	0,8	6,7	20,5	38,2	20,7	27,3	31,0	39,3	58,8	83,9	0,37	0,66	0,82	0,79
21/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
22/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
23/12/2020	4,2	8,5	17,4	10,1	0,8	0,8	1,1	16,5	38,7	70,6	20,6	30,3	55,9	48,5	89,7	139,6	0,37	0,73	1,00	0,85
24/12/2020	7,0	7,5	8,0	7,9	0,5	0,8	0,8	20,9	34,4	49,8	28,0	31,4	35,4	62,7	84,1	109,8	0,48	0,59	0,73	0,69
25/12/2020	7,0	18,6	40,3	36,8	0,5	0,6	0,8	0,4	16,0	34,6	7,9	20,5	29,0	8,5	45,0	82,0	0,16	0,42	0,68	0,68
26/12/2020	7,2	25,7	44,3	37,8	0,5	0,6	1,1	0,2	4,3	14,0	5,4	16,5	30,6	5,7	23,1	48,1	0,17	0,30	0,77	0,45
27/12/2020	6,4	19,2	47,9	40,0	0,5	0,5	0,8	0,4	3,9	10,7	7,6	18,5	29,8	9,7	24,4	42,7	0,20	0,38	0,77	0,63
28/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
29/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
30/12/2020	6,8	9,0	15,0	14,8	0,8	1,1	1,3	12,6	65,5	124,0	44,0	49,7	57,4	63,3	150,1	242,9	0,58	0,91	1,67	1,19
31/12/2020	7,0	16,4	34,7	26,3	0,8	1,0	1,3	10,4	59,2	135,0	25,0	47,7	79,7	40,9	138,4	250,7	0,50	0,94	1,76	1,55

(continua)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 67 di 86	

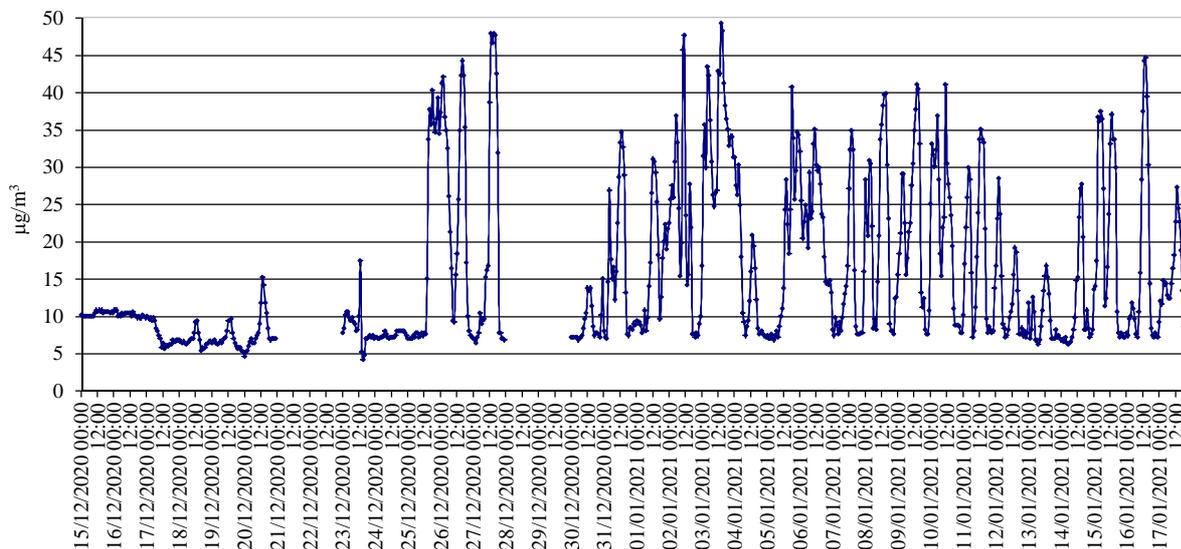
CONCENTRAZIONI INQUINANTI GASSOSI																				
DATA	O ₃ (µg/m ³)				SO ₂ (µg/m ³)			NO (µg/m ³)			NO ₂ (µg/m ³)			NO _x (µg/m ³)			CO (mg/m ³)			
	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h
01/01/2021	7,8	16,5	31,1	24,0	0,5	0,7	0,8	1,0	12,1	35,1	22,2	34,9	58,1	32,8	53,4	111,9	0,41	0,73	1,13	1,02
02/01/2021	7,2	21,5	47,7	31,8	0,5	0,7	0,8	0,6	10,5	26,2	18,2	34,9	49,6	19,3	51,0	86,7	0,28	0,54	0,84	0,65
03/01/2021	16,8	34,9	49,3	41,8	0,5	0,5	0,8	0,2	2,3	22,8	3,9	14,3	40,1	4,8	17,8	74,1	0,16	0,28	0,76	0,67
04/01/2021	7,2	14,8	31,3	34,2	0,5	0,7	0,8	0,2	11,7	40,6	11,6	25,9	39,3	11,9	43,8	96,8	0,22	0,37	0,63	0,46
05/01/2021	6,8	17,7	40,7	30,2	0,5	0,6	0,8	0,4	11,8	44,1	9,9	23,8	38,4	10,5	41,9	88,7	0,17	0,39	0,62	0,53
06/01/2021	13,2	23,6	35,1	32,1	0,5	0,6	0,8	0,2	0,9	2,1	9,9	16,2	24,6	10,2	17,7	25,0	0,22	0,28	0,38	0,33
07/01/2021	7,4	13,8	34,9	23,3	0,5	0,7	1,1	0,6	10,3	49,9	11,4	25,9	38,4	12,8	41,7	113,0	0,24	0,41	0,90	0,54
08/01/2021	7,6	21,5	39,9	32,7	0,5	0,8	1,3	2,2	22,8	62,9	21,2	34,5	60,0	26,3	69,5	148,8	0,26	0,48	0,80	0,67
09/01/2021	7,6	22,1	41,1	33,5	0,5	0,8	1,1	0,2	11,3	49,9	13,9	31,3	43,3	14,2	48,6	111,4	0,26	0,43	0,80	0,69
10/01/2021	7,8	21,9	41,1	29,5	0,5	0,8	1,1	0,4	7,8	22,3	14,9	29,5	40,6	15,5	41,5	66,5	0,38	0,53	0,87	0,63
11/01/2021	7,2	18,3	35,1	26,3	0,5	0,9	1,3	0,2	17,1	59,8	16,7	32,8	54,9	17,0	59,0	131,4	0,31	0,48	0,95	0,70
12/01/2021	7,2	12,5	28,5	17,3	0,8	1,1	1,6	15,6	46,0	118,1	32,4	47,9	61,9	65,4	118,4	237,3	0,44	0,73	1,15	0,86
13/01/2021	6,2	9,6	16,8	12,8	0,8	1,2	1,9	5,6	29,3	58,6	29,9	44,4	54,7	55,9	89,3	137,0	0,47	0,66	1,00	0,82
14/01/2021	6,2	11,1	27,7	18,3	0,8	1,1	1,9	1,1	26,5	76,4	29,8	41,8	53,3	35,9	82,4	164,1	0,38	0,63	1,02	0,86
15/01/2021	7,2	21,1	37,5	27,5	0,8	0,9	1,6	0,4	13,3	94,4	5,8	29,5	54,1	6,4	49,9	192,8	0,17	0,37	1,11	0,55
16/01/2021	7,2	16,4	44,7	31,9	0,5	0,9	1,1	0,6	15,7	87,1	11,3	33,4	60,1	14,4	57,4	184,4	0,22	0,43	0,98	0,74
17/01/2021	1,6	13,9	27,3	20,6	0,5	0,8	1,1	2,6	13,1	47,1	18,3	31,5	52,9	23,5	51,7	125,1	0,42	0,65	1,04	0,79
INTERO PERIODO	O ₃ (µg/m ³)				SO ₂ (µg/m ³)			NO (µg/m ³)			NO ₂ (µg/m ³)			NO _x (µg/m ³)			CO (mg/m ³)			
	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MAX 8h
	1,6	15,5	49,3	41,8	0,5	0,8	2,1	0,2	28,9	163,1	3,9	32,2	83,1	4,8	76,5	333,2	0,16	0,59	1,76	1,55

Rapporto di prova: AMB-21/0475/d

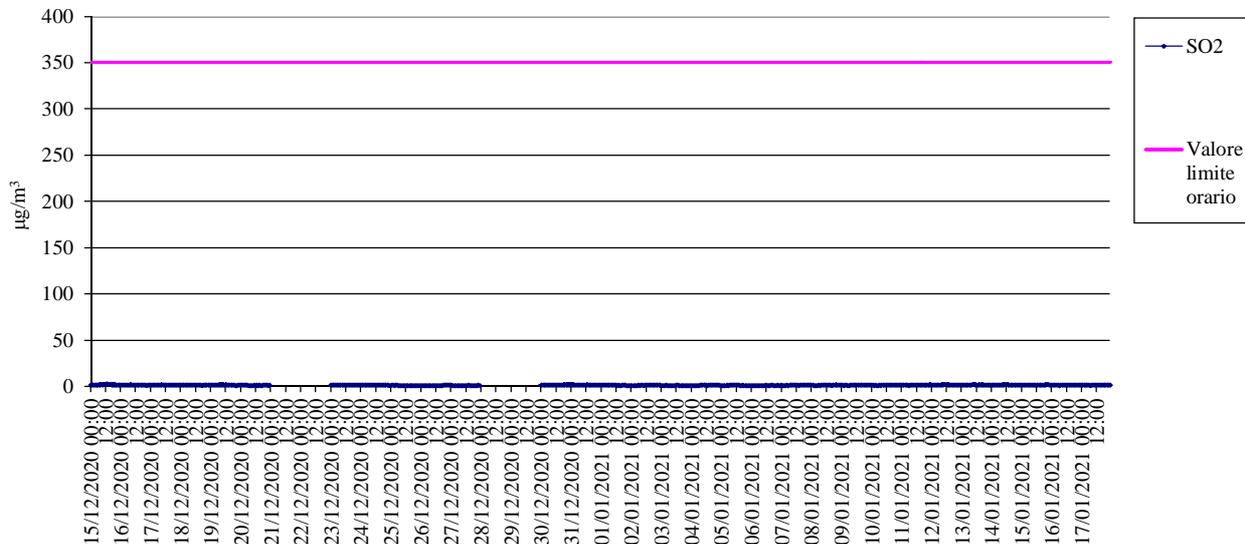


Rappresentazione grafica delle concentrazioni medie orarie di inquinanti gassosi

Andamento della concentrazione media oraria di Ozono in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



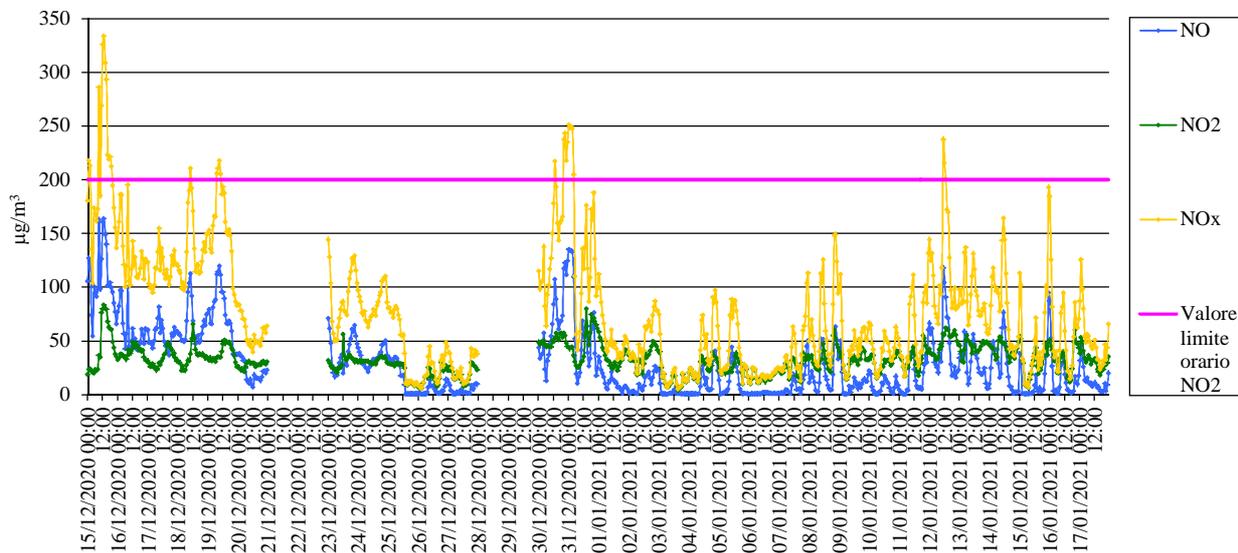
Andamento della concentrazione media oraria di Biossido di Zolfo in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



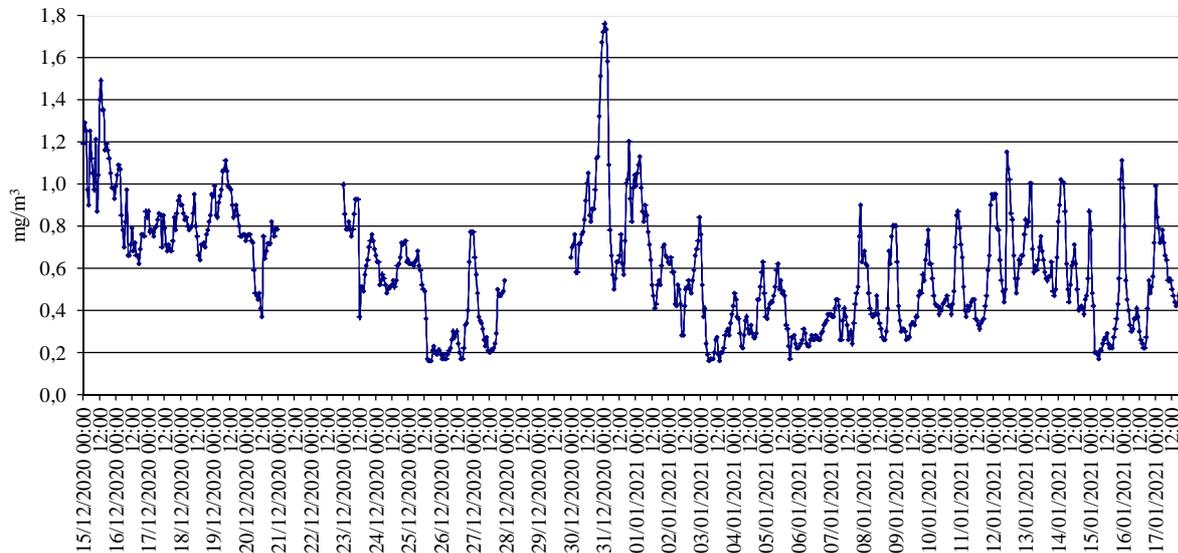


Rappresentazione grafica delle concentrazioni medie orarie di inquinanti gassosi

Andamento della concentrazione media oraria degli Ossidi di Azoto in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



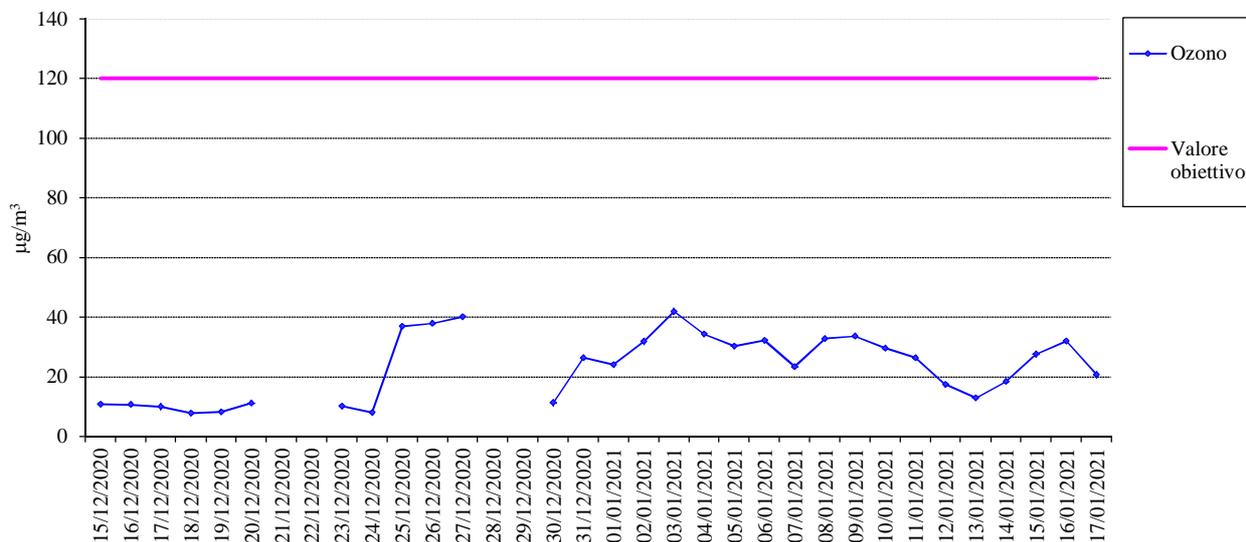
Andamento della concentrazione media oraria di Monossido di Carbonio in mg/m^3



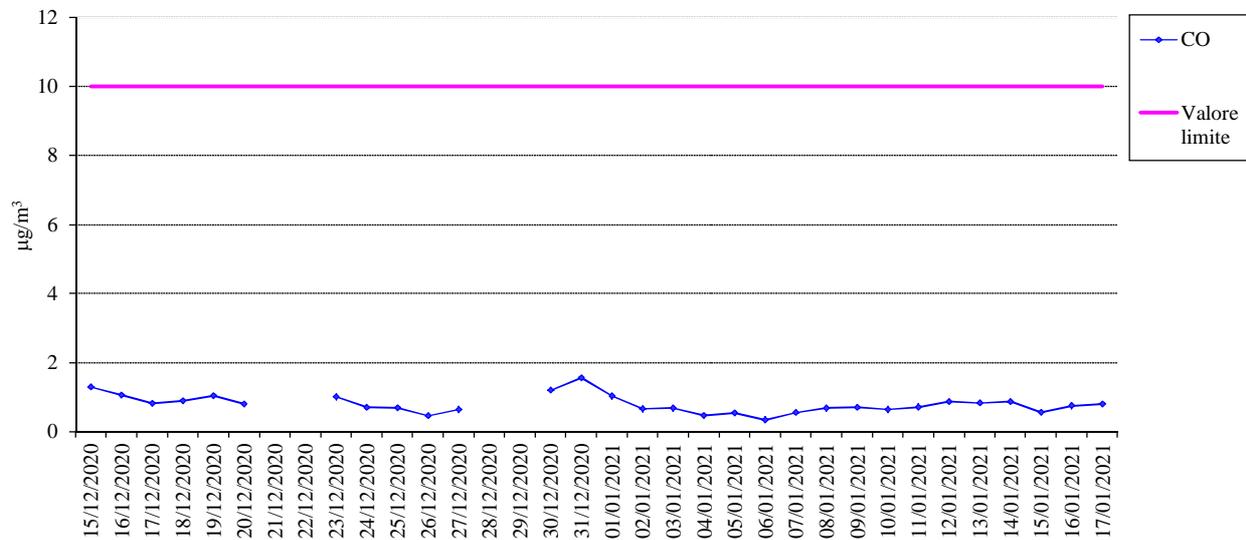


Rappresentazione grafica dei massimi giornalieri delle concentrazioni medie sulle 8 ore (O₃ e CO)

Concentrazioni medie massime giornaliere calcolate su 8 ore di Ozono in µg/m³



Concentrazioni medie massime giornaliere calcolate su 8 ore di Monossido di Carbonio in mg/m³



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 71 di 86

Analisi dei dati

Per il parametro Ozono (O_3), le concentrazioni orarie rilevate sono risultate sempre ben più basse della soglia oraria di allarme, pari a $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.). In particolare si è registrato un massimo di $49,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rilevato il 03/01/2021.

Per tale parametro, la normativa vigente fissa anche un valore obiettivo per la protezione della salute pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, come massimo giornaliero della concentrazione media mobile su 8 ore (media di 8 ore consecutive sulla base dei dati orari, aggiornata ogni ora: la prima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso). Come si evince dalla tabella e dal grafico e come atteso in generale per la stagione invernale, in cui l'irraggiamento solare è minore, non sono stati registrati superamenti di tale valore obiettivo.

Nel dettaglio, è stato registrato un valore massimo di $41,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per il Biossido di Zolfo (SO_2), nei giorni di monitoraggio si sono registrate concentrazioni molto contenute, ben più basse del limite orario di $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fissato dalla normativa vigente. Il massimo valore orario di SO_2 rilevato è stato di $2,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per il Biossido di Azoto (NO_2), la normativa vigente fissa un valore limite orario di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (da non superare più di 18 volte anno); le concentrazioni rilevate sono risultate sempre più basse di tale limite, con un valore massimo di $83,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, registrato in data 15/12/2020.

I valori di NO_x , dati dalla somma di NO e NO_2 , sono risultati invece più significativi, con un massimo di $333,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, registrato sempre il 15/12/2020.

Per il Monossido di Carbonio (CO) le concentrazioni orarie sono risultate contenute, con un massimo di $1,76 \text{mg}/\text{m}^3$.

Per tale parametro, la normativa vigente fissa un valore limite per la protezione della salute pari a $10 \text{mg}/\text{m}^3$, come massimo giornaliero della concentrazione media mobile su 8 ore. Come si evince dalla tabella e dal grafico, non sono stati riscontrati superamenti di tale valore limite; per la media sulle 8 ore il valore massimo registrato è stato di $1,55 \text{mg}/\text{m}^3$.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 72 di 86

BTX – Benzene, Toluene, Xylene

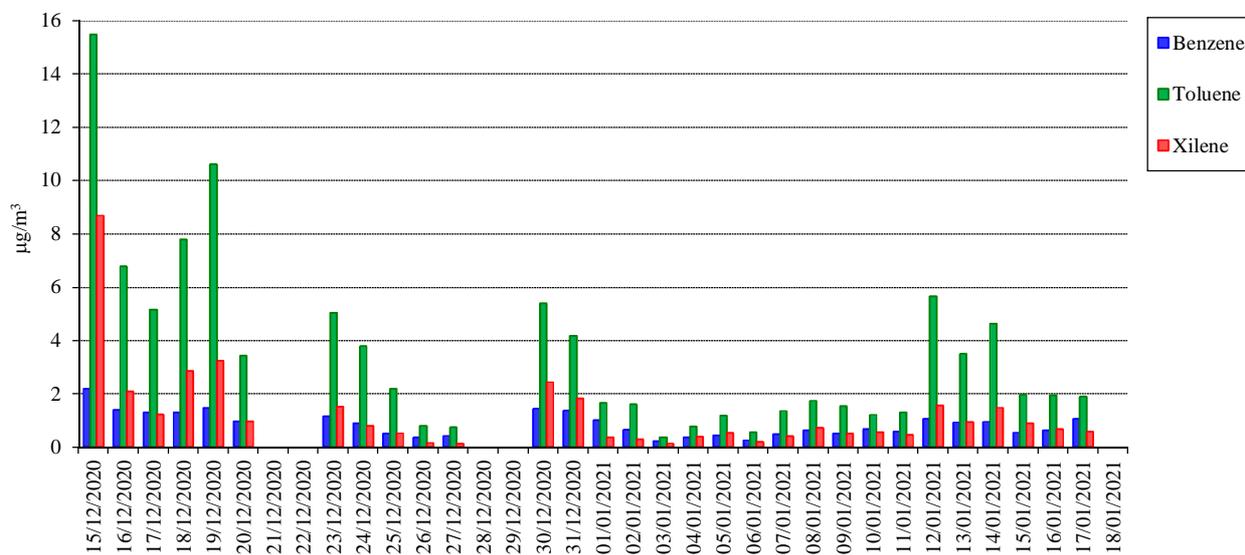
CONCENTRAZIONI BTX									
DATA	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Toluene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			m-Xilene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX
15/12/2020	1,4	2,2	3,5	9,2	15,5	28,7	2,8	8,7	32,7
16/12/2020	1,0	1,4	2,0	2,9	6,8	13,6	0,8	2,1	7,5
17/12/2020	1,0	1,3	1,5	3,8	5,2	7,9	0,8	1,2	2,0
18/12/2020	1,1	1,4	2,4	4,4	8,1	12,4	0,9	3,0	15,5
19/12/2020	1,1	1,5	2,4	2,9	10,6	16,0	0,6	3,2	11,8
20/12/2020	0,5	1,0	1,3	1,1	3,4	6,1	0,2	1,0	2,0
21/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
22/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
23/12/2020	0,7	1,2	1,6	2,9	5,0	7,9	0,7	1,5	2,6
24/12/2020	0,7	0,9	1,2	2,8	3,8	6,4	0,5	0,8	1,3
25/12/2020	0,1	0,5	1,0	0,3	2,2	4,7	< 0,1	0,4	0,9
26/12/2020	0,1	0,4	1,3	0,2	0,8	2,1	< 0,1	0,2	0,4
27/12/2020	0,1	0,4	0,9	0,2	0,7	1,5	< 0,1	0,1	0,3
28/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
29/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
30/12/2020	0,8	1,4	2,7	1,9	5,4	12,3	0,3	2,4	8,0
31/12/2020	0,4	1,4	2,7	1,4	4,2	12,0	0,5	1,8	6,6
01/01/2021	0,5	1,0	1,8	0,6	1,7	3,2	0,1	0,4	0,9
02/01/2021	0,3	0,6	1,2	0,4	1,6	3,6	0,1	0,3	0,8
03/01/2021	0,1	0,2	0,7	0,1	0,4	1,3	< 0,1	0,1	0,3
04/01/2021	0,1	0,4	0,8	0,3	0,8	3,0	0,1	0,4	1,9
05/01/2021	0,2	0,4	0,7	0,3	1,2	3,5	0,1	0,5	3,3
06/01/2021	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,7	0,1	0,2	0,9
07/01/2021	0,2	0,5	1,6	0,3	1,4	7,3	0,1	0,4	3,0
08/01/2021	0,2	0,6	1,3	0,5	1,7	3,8	0,2	0,7	1,9
09/01/2021	0,2	0,5	1,1	0,5	1,5	3,6	0,2	0,5	1,6
10/01/2021	0,4	0,7	1,3	0,7	1,2	1,9	0,2	0,6	2,9
11/01/2021	0,3	0,6	1,7	0,2	1,3	6,4	0,1	0,5	2,1
12/01/2021	0,5	1,1	1,9	1,5	5,7	19,0	0,3	1,6	3,1
13/01/2021	0,6	0,9	1,6	1,4	3,5	13,1	0,3	1,0	3,7
14/01/2021	0,5	1,0	1,8	1,2	4,6	16,2	0,2	1,5	4,5
15/01/2021	0,1	0,5	2,2	0,1	2,0	11,7	< 0,1	0,8	4,9
16/01/2021	0,2	0,6	1,8	0,4	2,0	8,1	0,1	0,7	3,5
17/01/2021	0,6	1,1	2,1	0,6	1,9	3,4	0,1	0,6	2,3
INTERO PERIODO	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Toluene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			m-Xilene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX
	< 0,1	0,9	3,5	< 0,1	3,5	28,7	< 0,1	1,2	32,7

Rapporto di prova: AMB-21/0475/e



Representazione grafica delle concentrazioni medie giornaliere di BTX

Andamento delle concentrazioni medie giornaliere di Benzene, Toluene e Xilene in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Analisi dei dati

Relativamente ai BTX, solamente per il Benzene esiste un valore limite pari a $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, fissato dalla normativa vigente come media annuale.

Il valore massimo orario di Benzene riscontrato è stato di $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quello massimo giornaliero di $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rilevato in data 15 dicembre 2020.

La media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata pari a $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$; essa è risultata ben inferiore al valore limite annuale, ma nuovamente il confronto col limite è da ritenersi solo qualitativo, in quanto una campagna di 30 giorni di monitoraggio non può essere considerata rappresentativa di un intero anno.

Per il Toluene, il valore massimo orario riscontrato è stato di $28,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quello massimo giornaliero di $15,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rilevato in data 15 dicembre 2020, mentre la media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata di $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per il m-Xilene, il valore massimo orario riscontrato è stato di $32,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quello massimo giornaliero di $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rilevato in data 15 dicembre 2020, mentre la media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata di $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 74 di 86	

Parametri metereologici

PARAMETRI METEOROLOGICI																		
DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX
15/12/2020	0,0	0,3	1,8	1,7	5,0	7,6	98	100	100	0	24	121	1005,2	1006,2	1007,5	0,0	0,0	0,4
16/12/2020	0,0	0,6	1,8	5,6	6,7	8,4	99	100	100	0	26	128	1007,3	1009,4	1011,0	0,0	0,0	0,4
17/12/2020	0,0	0,0	0,4	6,3	7,0	7,9	98	100	100	0	12	51	1010,8	1012,1	1013,7	0,0	0,0	0,0
18/12/2020	0,0	0,4	1,8	6,0	7,2	9,1	94	99	100	0	27	161	1013,3	1014,0	1015,0	0,0	0,0	0,2
19/12/2020	0,0	0,2	0,9	6,1	7,5	9,7	96	100	100	0	23	119	1011,0	1012,1	1013,2	0,0	0,0	0,2
20/12/2020	0,0	0,1	0,4	6,8	7,4	8,0	100	100	100	0	14	77	1010,9	1011,7	1012,7	0,0	0,2	0,6
21/12/2020	0,0	0,2	0,9	7,5	8,2	9,3	100	100	100	0	16	76	1012,1	1012,6	1013,5	0,0	0,0	0,4
22/12/2020	0,0	0,7	1,8	7,5	8,4	10,1	93	99	100	0	40	200	1010,6	1011,5	1012,6	0,0	0,0	0,0
23/12/2020	0,0	0,1	0,4	7,9	8,6	9,4	97	100	100	0	17	89	1007,5	1010,5	1012,1	0,0	0,0	0,2
24/12/2020	0,0	0,3	1,3	8,0	8,3	8,6	100	100	100	0	6	29	996,0	1000,5	1007,0	0,0	0,3	1,0
25/12/2020	0,0	1,0	3,1	4,1	6,7	8,2	99	100	100	0	4	18	994,0	995,5	1000,5	0,0	0,6	7,2
26/12/2020	0,0	0,4	2,7	-0,1	3,7	8,7	62	92	100	0	60	294	1000,7	1003,5	1005,6	0,0	0,0	0,0
27/12/2020	0,0	0,5	1,8	-1,4	1,3	4,2	64	92	100	0	52	251	987,2	996,6	1004,8	0,0	0,0	0,2
28/12/2020	0,0	1,1	3,1	-2,6	0,1	0,8	100	100	100	0	2	13	971,9	976,6	985,6	0,0	0,0	0,0
29/12/2020	0,0	0,7	2,2	-4,4	-0,2	1,6	100	100	100	0	6	39	976,9	983,6	988,4	0,0	0,1	0,4
30/12/2020	0,0	0,3	1,8	-3,7	0,7	2,8	91	99	100	0	39	172	988,2	990,9	994,1	0,0	0,5	1,6
31/12/2020	0,0	0,1	0,4	-5,5	-1,2	3,7	86	98	100	0	62	320	994,6	995,9	997,0	0,0	0,2	1,2

(continua)

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 75 di 86	

PARAMETRI METEOROLOGICI																		
DATA	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX
01/01/2021	0,0	0,3	0,9	1,3	1,9	2,6	99	100	100	0	25	135	994,7	995,9	997,0	0,0	0,3	1,0
02/01/2021	0,0	0,5	1,8	1,9	2,9	4,4	95	100	100	0	21	99	990,0	992,5	995,3	0,0	0,4	1,4
03/01/2021	0,0	0,8	4,0	3,6	4,5	5,7	93	99	100	0	29	122	991,5	994,7	997,2	0,0	0,5	2,0
04/01/2021	0,0	0,2	0,9	2,9	4,4	6,2	97	100	100	0	22	109	995,8	996,5	997,5	0,0	0,1	1,2
05/01/2021	0,0	0,2	0,9	2,4	4,3	6,9	86	98	100	0	24	121	992,8	994,9	996,9	0,0	0,2	1,8
06/01/2021	0,0	0,2	0,9	2,3	3,3	4,3	97	100	100	0	18	93	993,6	996,3	999,5	0,0	0,1	0,6
07/01/2021	0,0	0,2	1,3	1,6	3,3	6,4	77	96	100	0	40	268	999,6	1000,5	1002,1	0,0	0,0	0,0
08/01/2021	0,0	0,1	0,9	-1,4	1,7	6,1	62	89	99	0	65	307	998,6	1000,2	1003,3	0,0	0,0	0,0
09/01/2021	0,0	0,2	0,9	-1,4	0,9	4,4	66	88	100	0	47	236	1003,1	1004,2	1005,8	0,0	0,0	0,0
10/01/2021	0,0	0,1	0,4	-1,9	0,5	3,8	64	89	99	0	35	180	1003,4	1004,4	1005,4	0,0	0,0	0,0
11/01/2021	0,0	0,5	1,8	-4,2	-0,7	3,6	62	87	100	0	68	314	1003,8	1005,4	1007,1	0,0	0,0	0,2
12/01/2021	0,0	0,5	1,8	-3,8	-0,7	4,6	66	91	100	0	58	297	998,2	1002,2	1006,7	0,0	0,0	0,0
13/01/2021	0,0	0,4	1,8	-2,3	1,1	7,3	65	88	100	0	69	315	997,4	999,5	1001,3	0,0	0,0	0,0
14/01/2021	0,0	0,9	3,1	-1,8	1,6	5,2	71	88	99	0	67	307	993,6	997,0	1001,0	0,0	0,0	0,0
15/01/2021	0,0	0,3	1,8	-0,3	3,6	6,3	60	73	97	0	29	161	1000,8	1003,1	1006,4	0,0	0,0	0,0
16/01/2021	0,0	0,5	1,3	-2,1	1,0	5,7	52	85	98	0	71	324	1005,4	1007,2	1009,1	0,0	0,0	0,0
17/01/2021	0,0	0,1	0,9	-1,2	0,4	2,7	79	94	100	0	33	252	1000,3	1002,4	1006,9	0,0	0,0	0,0
INTERO PERIODO	VV (m/s)			TA (°C)			UR (%Rh)			RSG (W/m ²)			PA (hPa)			PL (mm/h)		
	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX
	0,0	0,4	4,0	-5,5	3,5	10,1	52	95	100	0	34	324	971,9	1001,2	1015,0	0,0	0,1	7,2



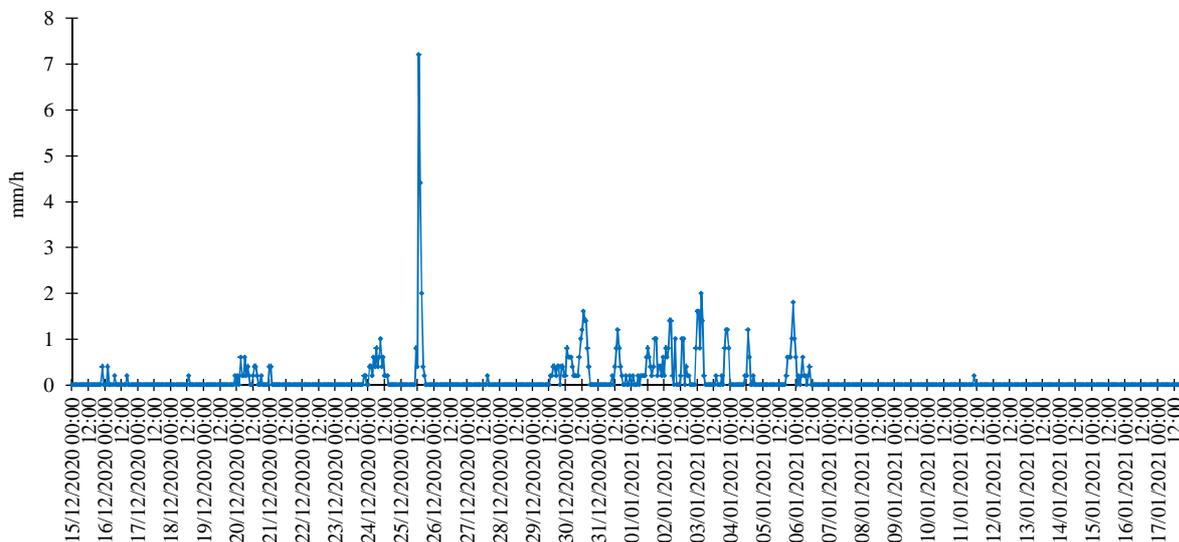
Rappresentazione grafica dell'andamento della Temperatura

Andamento orario della temperatura ambiente



Rappresentazione grafica delle Precipitazioni orarie

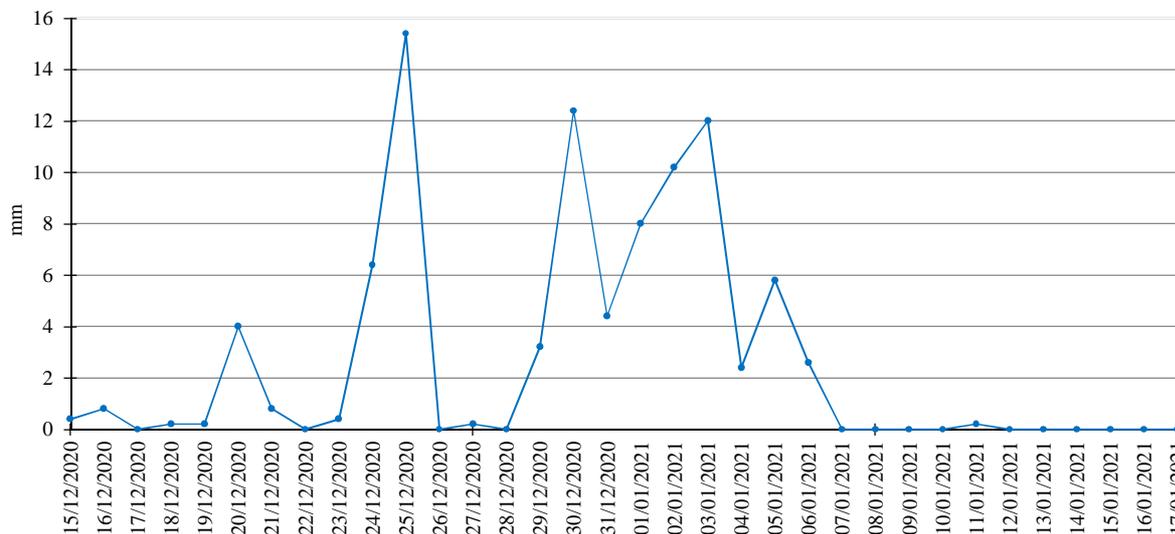
Andamento orario delle precipitazioni





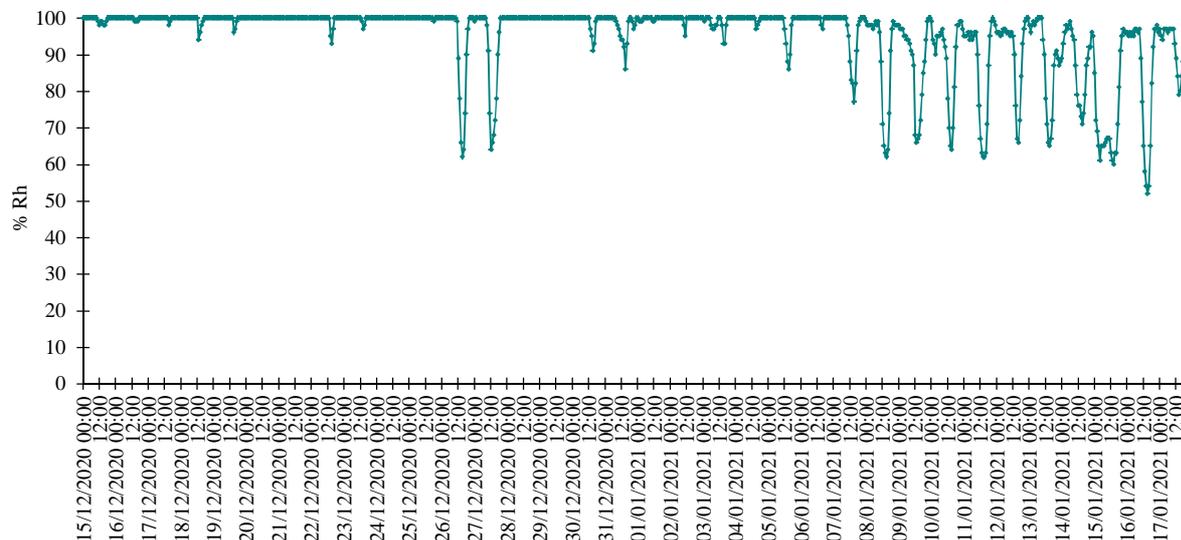
Rappresentazione grafica delle Precipitazioni cumulate giornaliere

Andamento delle precipitazioni giornaliere



Rappresentazione grafica dell'andamento dell'Umidità Relativa

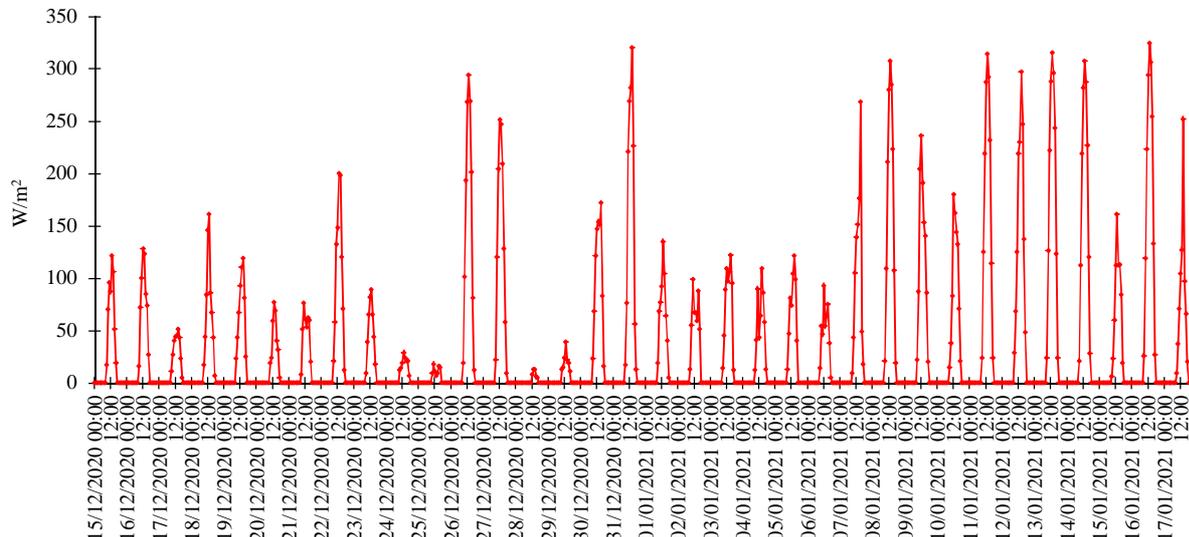
Andamento orario dell'umidità relativa





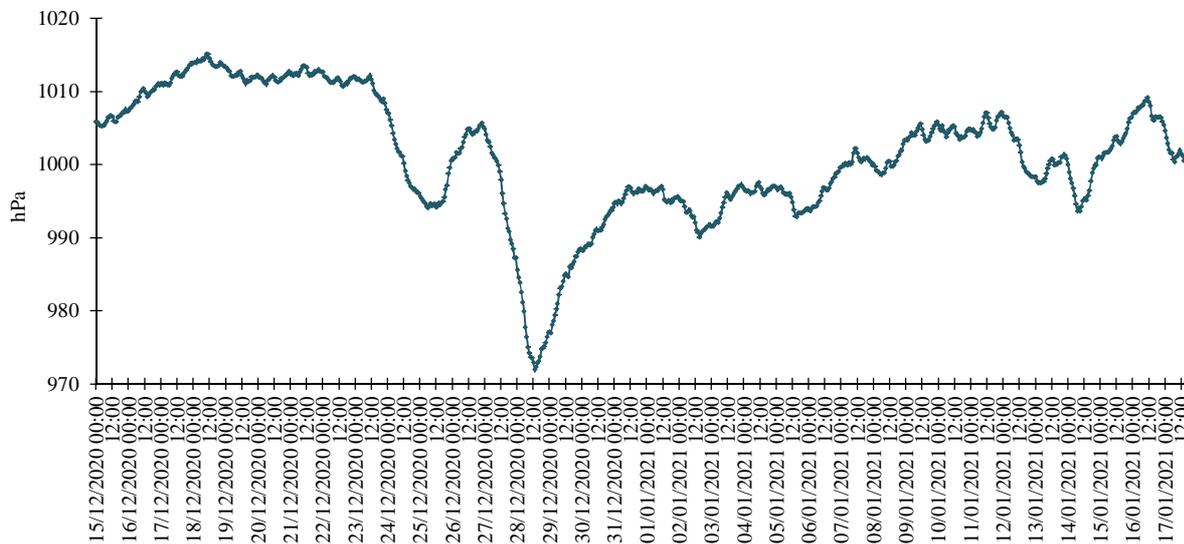
Rappresentazione grafica della Radiazione Solare

Andamento orario della radiazione solare



Rappresentazione grafica della Pressione Atmosferica

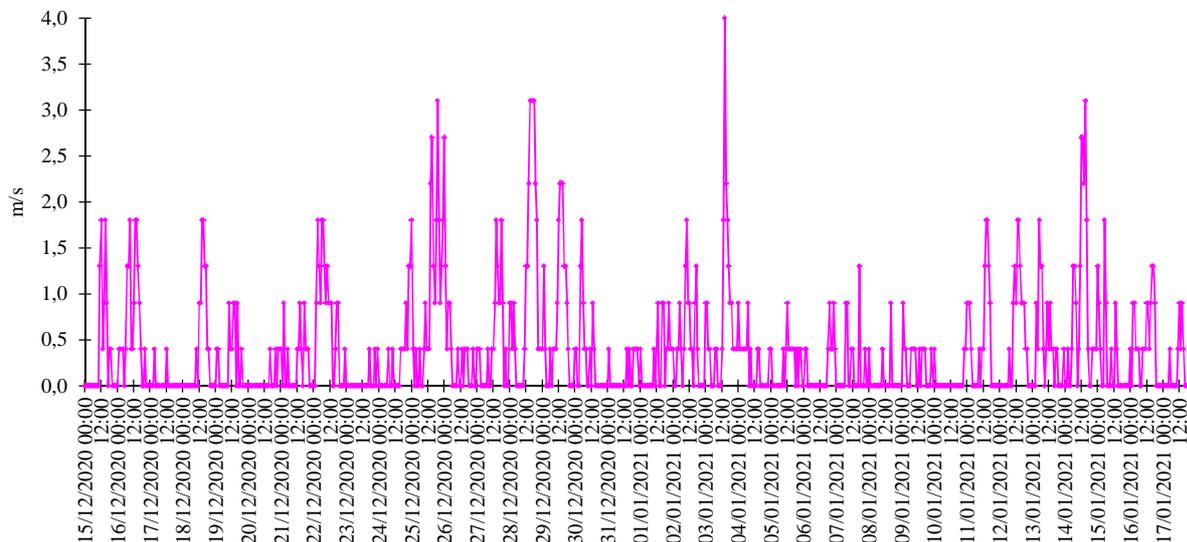
Andamento orario della pressione atmosferica





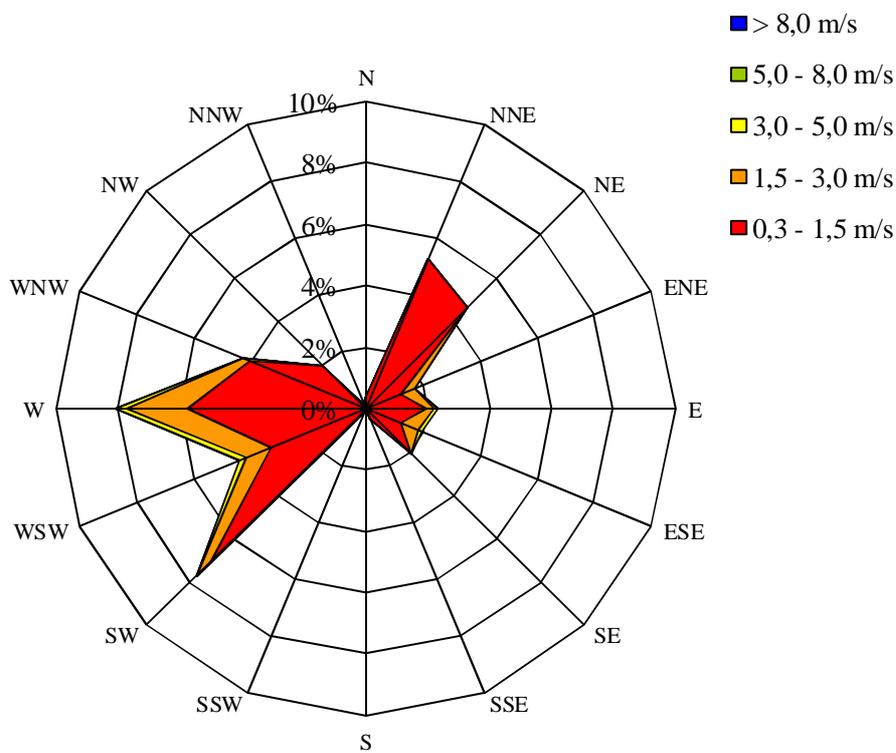
Rappresentazione grafica della Velocità del Vento

Andamento orario della velocità del vento



Rappresentazione Rosa dei venti

Rosa dei venti complessiva



Calma di vento: 55%

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 80 di 86

Analisi dei dati

Dall'analisi dei dati meteorologici rilevati, con cadenza oraria, si possono trarre le seguenti osservazioni.

- Le piogge sono state piuttosto frequenti e abbondanti, in particolare nelle giornate 24 e 25 dicembre 2020 e nei giorni dal 29 dicembre 2020 al 06 gennaio 2021.
- La temperatura atmosferica è oscillata tra -5,5 °C e 10,1 °C, con una media pari a 3,5 °C.
- Le giornate sono state poco ventose, con un valore medio della velocità del vento di 0,4 m/s e frequenti periodi di calma di vento (velocità inferiore a 0,4 m/s), per un totale del 55% del tempo complessivo. La velocità massima rilevata è stata di 4,0 m/s. I venti hanno soffiato prevalentemente dai settori NNE e NE e dai settori compresi (in senso orario) tra SW e NW.
- I valori di umidità relativa sono oscillati tra un minimo di 52% ad un massimo di 100%, con una media del 95%.
- La pressione atmosferica è variata da un minimo di 971,9 hPa a un massimo di 1015,0 hPa .

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 81 di 86

8. Analisi dei dati dimonitoraggio

L'analisi dei dati di monitoraggio è stata effettuata confrontando i dati rilevati con uno scenario di riferimento non influenzato dalle attività oggetto di monitoraggio. Tale scenario è definito dai valori registrati dalle centraline ARPA ubicate in prossimità dell'intera tratta ferroviaria.

Sebbene tale confronto sia riferito alla fase di CO per valutare l'impatto delle lavorazioni sulla qualità dell'aria, si è ritenuto opportuno correlare i dati ottenuti dalle campagne PO con quelli delle centraline ARPA, per valutare lo stato di qualità dell'aria su scala più ampia. Lo studio, coerentemente con quanto effettuato per il CO, viene effettuato esclusivamente sul parametro PM10.

La soglia di attenzione/intervento è definita da una curva limite, la cui relazione è la seguente:

$$y = 1,58x + 21,9 \text{ (anno 2020).}$$

Si sottolinea che la scelta dei valori dei parametri è prudenziale ed il loro superamento non deve essere inteso come prova certa di un impatto, ma come segnalazione delle possibilità di eventuali alterazioni ambientali cui far seguire, se necessario, un approfondimento sulle cause di tali superamenti.

Le stazioni ARPA di riferimento utilizzate per il calcolo della media areale sono le seguenti:

- Brescia Villaggio Sereno (BS);
- Casirate d'Adda (BG);
- Cassano d'Adda 2 (MI);
- Osio Sotto (BG);
- Rezzato (BS);
- Treviglio (BG);
- Trezzo sull'Adda (MI).

Nel seguito, per ciascuno dei due monitoraggi effettuati, vengono riportati in tabella i valori giornalieri di PM10 rilevati, assieme ai valori della contemporanea media areale giornaliera delle stazioni di riferimento ARPA individuate, ed il grafico che riporta sull'asse delle ascisse (x) la media areale ARPA e sull'asse delle ordinate (y) le concentrazioni giornaliere misurate.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 82 di 86

8.1 IPO 2020

In Tabella 8-1 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 12/09/2020 al 13/10/2020.

Data	Media areale ARPA (asse x)	AV-RL-AR-1-2-11 (asse Y)
12/09/2020	28,1	44,7
13/09/2020	28,1	43,7
14/09/2020	31,7	51,4
15/09/2020	31,3	45,1
16/09/2020	38,1	51,8
17/09/2020	29,9	62,0
18/09/2020	29,0	48,4
19/09/2020	30,7	47,5
20/09/2020	32,1	89,7
21/09/2020	32,0	51,3
22/09/2020	15,7	21,7
23/09/2020	15,8	22,1
24/09/2020	18,0	26,6
25/09/2020	6,9	11,6
26/09/2020	3,0	6,2
27/09/2020	8,7	12,9
28/09/2020	15,7	31,0
29/09/2020	24,3	37,0
30/09/2020	28,9	38,0
01/10/2020	30,6	40,6
02/10/2020	14,3	17,8
03/10/2020	9,9	11,1
04/10/2020	8,6	9,6
05/10/2020	13,1	21,9
06/10/2020	18,7	26,1
07/10/2020	15,7	20,8
08/10/2020	20,9	35,7
09/10/2020	27,9	40,9
10/10/2020	28,7	42,4
11/10/2020	6,2	5,4
12/10/2020	9,0	16,8
13/10/2020	15,3	24,6

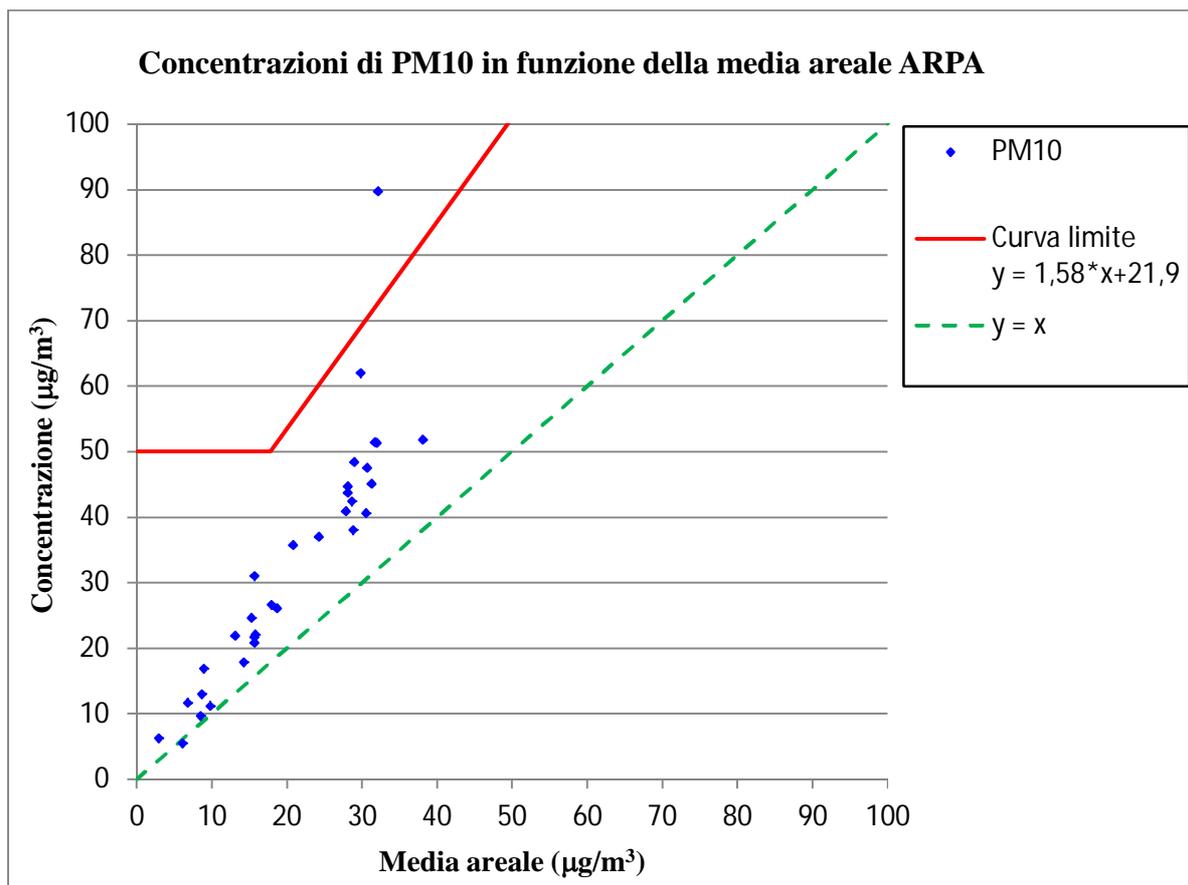
Tabella 8-1- Concentrazioni giornaliere di PM10.
In rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m³).

Le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio sono generalmente più alte rispetto alla media areale dei valori registrati dalle centraline ARPA di riferimento (rapporto medio pari a 1,6) e presso il punto AV-RL-AR-1-2-11 sono stati rilevati 5 superamenti del limite normativo di 50 µg/m³.

Il fattore di correlazione tra i dati rilevati dalle centraline ARPA e quelli della stazione oggetto di studio risulta pari a $R^2=0,804$.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 83 di 86

Dal grafico di seguito riportato, si evince che sia stato riscontrato un unico superamento rispetto alla curva limite di riferimento. Si suppone che esso sia legato alle attività agricole stagionali caratteristiche della zona monitorata.



GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 84 di 86

8.2 II PO 2020

In Tabella 8-2 sono riportate le concentrazioni delle polveri PM10 rilevate dal 15/12/2020 al 17/01/2021.

Data	Media areale ARPA (asse x)	AV-RL-AR-1-2-11 (asse Y)
15/12/2020	67,7	65,2
16/12/2020	59,0	57,8
17/12/2020	59,3	65,4
18/12/2020	66,6	66,8
19/12/2020	62,7	68,8
20/12/2020	38,3	41,5
21/12/2020	41,7	44,9
22/12/2020	49,3	52,0
23/12/2020	48,0	50,5
24/12/2020	28,3	26,8
25/12/2020	14,1	15,8
26/12/2020	16,5	19,9
27/12/2020	21,3	27,0
28/12/2020	17,0	n.p.
29/12/2020	37,1	n.p.
30/12/2020	61,1	71,2
31/12/2020	48,4	58,7
01/01/2021	43,9	58,2
02/01/2021	16,0	29,2
03/01/2021	13,5	12,1
04/01/2021	16,6	20,8
05/01/2021	18,6	25,7
06/01/2021	15,5	18,8
07/01/2021	27,1	27,9
08/01/2021	29,6	33,5
09/01/2021	26,6	34,1
10/01/2021	32,0	39,9
11/01/2021	41,0	40,6
12/01/2021	56,0	61,2
13/01/2021	55,1	62,9
14/01/2021	53,1	64,3
15/01/2021	31,7	30,3
16/01/2021	36,4	37,5
17/01/2021	55,9	66,8

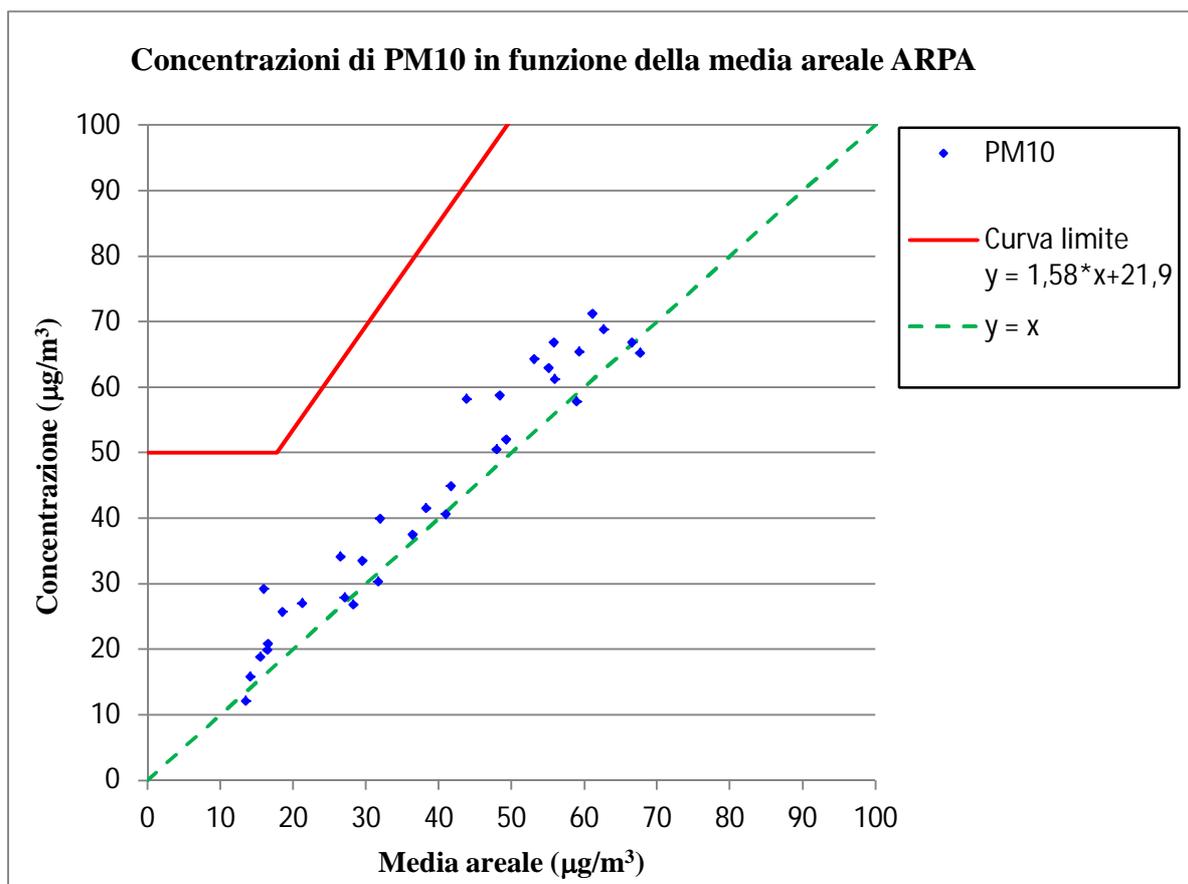
Tabella 8-2- Concentrazioni giornaliere di PM10.
In rosso sono riportati i superamenti del limite normativo (50 µg/m³).

Le concentrazioni rilevate nel punto di monitoraggio sono generalmente appena più alte rispetto alla media areale dei valori registrati dalle centraline ARPA di riferimento (rapporto medio pari a 1,1) e presso il punto AV-RL-AR-1-2-11 sono stati rilevati 14 superamenti del limite normativo di 50 µg/m³, cui in genere corrispondono superamenti del limite o valori ad esso prossimi anche per la media reale ARPA.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 85 di 86

Il fattore di correlazione tra i dati rilevati dalle centraline ARPA e quelli della stazione oggetto di studio mostra un valore pari a R^2 pari a 0,939.

Dal grafico di seguito riportato, si evince che non sono stati riscontrati superamenti rispetto alla curva limite di riferimento, pertanto il funzionamento a regime della viabilità non ha contribuito al peggioramento della qualità dell'aria.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMBO101004	Rev. A	Foglio 86 di 86

9. Conclusioni

Nel presente report sono stati analizzati i dati relativi al monitoraggio ambientale in Post Operam (PO) per la Componente Atmosfera effettuato, in ottemperanza agli approfondimenti richiesti dal Parere CTVIA-VAS 3408 del 08/05/20, presso la stazione di campionamento ricadente in prossimità della viabilità di Romano di Lombardia, codificata come AV-RL-AR-1-2-11.

Per quanto riguarda il particolato, esclusivamente per il PM10 è possibile confrontare i valori giornalieri rilevati nelle campagne con il valore limite giornaliero determinato dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., in quanto le polveri totali PTS sono attualmente non normate e per le polveri PM2.5 i campioni raccolti sono relativi a circa trenta giorni di monitoraggio per campagna, mentre il limite di 25 µg/m³ è fissato come media sull'anno civile dei valori giornalieri.

Anche per gli altri inquinanti considerati (BTX, O₃, SO₂, NO₂, CO, IPA e metalli), si fa riferimento ai valori limite/obiettivo imposti dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., operando il confronto qualora possibile, tenendo conto del fatto che alcuni di tali valori normativi sono definiti come media sull'anno civile.

In entrambe le campagne di monitoraggio effettuate (estiva e invernale) sono stati registrati superamenti del limite giornaliero per il PM10; tuttavia, i dati delle polveri PM10 risultano in genere ben correlati con quelli delle centraline ARPA di riferimento e l'unico superamento riscontrato della curva limite si suppone sia legato alle attività agricole stagionali caratteristiche della zona monitorata.

Per quanto riguarda gli inquinanti da traffico (BTX, CO, SO₂, NO_x e O₃), non sono state rilevate particolari criticità. Solamente per il parametro Ozono nella campagna estiva sono stati riscontrati un paio di superamenti iniziali del valore obiettivo per il massimo giornaliero della media mobile su 8 ore. Tuttavia, tali valori sono in linea con il periodo in cui è stata realizzata la campagna di monitoraggio, verso la fine dell'estate, in quanto con l'elevato irraggiamento solare si attivano le reazioni di fotolisi, con conseguente aumento dell'Ozono in atmosfera.

In generale, pertanto, è possibile affermare che l'utilizzo a regime della viabilità analizzata non ha alterato in maniera significativa la qualità dell'aria della zona indagata.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 1 di 1

ALLEGATO 1 – RAPPORTI DI PROVA

Castel Mella (BS), 11/02/2021

RAPPORTO DI PROVA N. AMB-21/0393/A

(N. ordine: 20-006195)

Committente: CEPAV Due, Consorzio Eni per l'Alta Velocità
Viale De Gasperi 16
20097 San Donato Milanese (MI)

Luogo di campionamento: AV-RL-AR-1-2-11 – Cascina Bellini – Romano di Lombardia (BG)
Periodo di campionamento: dal 12/09/2020 al 13/10/2020
Data di inizio analisi: 25/09/2020
Data di fine analisi: 16/10/2020

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, D.Lgs. n. 82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al/i campione/i esaminato/i e alle determinazioni richieste dal cliente. L'eventuale campione residuo non deperibile, se di materiale solido, viene conservato per mesi due, se liquido, per mese uno, dalla data del rapporto di prova.

Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

PTS⁽¹⁾

Membrana	Data inizio	Ora inizio	Data fine	Ora fine	Volume (m ³)	Massa (mg)	Conc. (µg/m ³)
FV Ø47 132/68	12/09/2020	00:00	12/09/2020	23:58	28,8	2,17	75,3
FV Ø47 133/68	13/09/2020	00:00	13/09/2020	23:58	28,8	2,27	78,8
FV Ø47 134/68	14/09/2020	00:00	14/09/2020	23:58	28,8	2,75	95,5
FV Ø47 135/68	15/09/2020	00:00	15/09/2020	23:58	28,8	2,51	87,2
FV Ø47 136/68	16/09/2020	00:00	16/09/2020	23:58	28,8	2,58	89,6
FV Ø47 137/68	17/09/2020	00:00	17/09/2020	23:58	28,8	3,26	113,2
FV Ø47 138/68	18/09/2020	00:00	18/09/2020	23:58	28,8	2,61	90,6
FV Ø47 139/68	19/09/2020	00:00	19/09/2020	23:58	28,8	2,32	80,6
FV Ø47 140/68	20/09/2020	00:00	20/09/2020	23:58	28,8	6,40	222,2
FV Ø47 141/68	21/09/2020	00:00	21/09/2020	23:58	28,8	2,70	93,8
FV Ø47 142/68	22/09/2020	00:00	22/09/2020	23:58	28,8	0,87	30,2
FV Ø47 143/68	23/09/2020	00:00	23/09/2020	23:58	28,8	0,94	32,6
FV Ø47 144/68	24/09/2020	00:00	24/09/2020	23:58	28,8	1,00	34,7
FV Ø47 145/68	25/09/2020	00:00	25/09/2020	23:58	28,8	0,55	19,1
FV Ø47 146/68	26/09/2020	00:00	26/09/2020	23:58	28,8	0,49	17,0
FV Ø47 175/76	27/09/2020	00:00	27/09/2020	23:58	28,8	0,65	22,6
FV Ø47 176/76	28/09/2020	00:00	28/09/2020	23:58	28,8	1,16	40,3
FV Ø47 177/76	29/09/2020	00:00	29/09/2020	23:58	28,8	1,91	66,3
FV Ø47 178/76	30/09/2020	00:00	30/09/2020	23:58	28,8	1,75	60,8
FV Ø47 179/76	01/10/2020	00:00	01/10/2020	23:58	28,8	1,70	59,0
FV Ø47 180/76	02/10/2020	00:00	02/10/2020	23:58	28,8	0,61	21,2
FV Ø47 181/76	03/10/2020	00:00	03/10/2020	23:58	28,8	0,55	19,1
FV Ø47 182/76	04/10/2020	00:00	04/10/2020	23:58	28,8	0,50	17,4
FV Ø47 183/76	05/10/2020	00:00	05/10/2020	23:58	28,8	1,15	39,9
FV Ø47 184/76	06/10/2020	00:00	06/10/2020	23:58	28,8	1,35	46,9
FV Ø47 185/76	07/10/2020	00:00	07/10/2020	23:58	28,8	1,10	38,2
FV Ø47 186/76	08/10/2020	00:00	08/10/2020	23:58	28,8	1,66	57,6
FV Ø47 187/76	09/10/2020	00:00	09/10/2020	23:58	28,8	1,82	63,2
FV Ø47 188/76	10/10/2020	00:00	10/10/2020	23:58	28,8	1,94	67,4
FV Ø47 189/76	11/10/2020	00:00	11/10/2020	23:58	28,8	0,29	10,1
FV Ø47 190/76	12/10/2020	00:00	12/10/2020	23:58	28,8	0,80	27,8
FV Ø47 191/76	13/10/2020	00:00	13/10/2020	23:58	28,8	1,05	36,5

⁽¹⁾ : Metodo D.P.C.M. 28 Marzo 1983.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

PM10⁽¹⁾

Membrana	Data inizio	Ora inizio	Data fine	Ora fine	Volume (m ³)	Massa (mg)	Conc. (µg/m ³)
FQ Ø47 41/52	12/09/2020	00:00	12/09/2020	23:58	55,2	2,47	44,7
FQ Ø47 42/52	13/09/2020	00:00	13/09/2020	23:58	55,2	2,41	43,7
FQ Ø47 43/52	14/09/2020	00:00	14/09/2020	23:58	55,2	2,84	51,4
FQ Ø47 44/52	15/09/2020	00:00	15/09/2020	23:58	55,2	2,49	45,1
FQ Ø47 45/52	16/09/2020	00:00	16/09/2020	23:58	55,2	2,86	51,8
FQ Ø47 46/52	17/09/2020	00:00	17/09/2020	23:58	55,2	3,42	62,0
FQ Ø47 47/52	18/09/2020	00:00	18/09/2020	23:58	55,2	2,67	48,4
FQ Ø47 48/52	19/09/2020	00:00	19/09/2020	23:58	55,2	2,62	47,5
FQ Ø47 49/52	20/09/2020	00:00	20/09/2020	23:58	55,2	4,95	89,7
FQ Ø47 50/52	21/09/2020	00:00	21/09/2020	23:58	55,2	2,83	51,3
FQ Ø47 51/52	22/09/2020	00:00	22/09/2020	23:58	55,2	1,20	21,7
FQ Ø47 52/52	23/09/2020	00:00	23/09/2020	23:58	55,2	1,22	22,1
FQ Ø47 53/52	24/09/2020	00:00	24/09/2020	23:58	55,2	1,47	26,6
FQ Ø47 54/52	25/09/2020	00:00	25/09/2020	23:58	55,2	0,64	11,6
FQ Ø47 55/52	26/09/2020	00:00	26/09/2020	23:58	55,2	0,34	6,2
FQ Ø47 86/52	27/09/2020	00:00	27/09/2020	23:58	55,2	0,71	12,9
FQ Ø47 87/52	28/09/2020	00:00	28/09/2020	23:58	55,2	1,71	31,0
FQ Ø47 88/52	29/09/2020	00:00	29/09/2020	23:58	55,2	2,04	37,0
FQ Ø47 89/52	30/09/2020	00:00	30/09/2020	23:58	55,2	2,10	38,0
FQ Ø47 90/52	01/10/2020	00:00	01/10/2020	23:58	55,2	2,24	40,6
FQ Ø47 91/52	02/10/2020	00:00	02/10/2020	23:58	55,2	0,98	17,8
FQ Ø47 92/52	03/10/2020	00:00	03/10/2020	23:58	55,2	0,61	11,1
FQ Ø47 93/52	04/10/2020	00:00	04/10/2020	23:58	55,2	0,53	9,6
FQ Ø47 94/52	05/10/2020	00:00	05/10/2020	23:58	55,2	1,21	21,9
FQ Ø47 95/52	06/10/2020	00:00	06/10/2020	23:58	55,2	1,44	26,1
FQ Ø47 96/52	07/10/2020	00:00	07/10/2020	23:58	55,2	1,15	20,8
FQ Ø47 97/52	08/10/2020	00:00	08/10/2020	23:58	55,2	1,97	35,7
FQ Ø47 98/52	09/10/2020	00:00	09/10/2020	23:58	55,2	2,26	40,9
FQ Ø47 99/52	10/10/2020	00:00	10/10/2020	23:58	55,2	2,34	42,4
FQ Ø47 102/52	11/10/2020	00:00	11/10/2020	23:58	55,2	0,30	5,4
FQ Ø47 100/52	12/10/2020	00:00	12/10/2020	23:58	55,2	0,93	16,8
FQ Ø47 101/52	13/10/2020	00:00	13/10/2020	23:58	55,2	1,36	24,6

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 12341:2014.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

PM2.5⁽¹⁾

Membrana	Data inizio	Ora inizio	Data fine	Ora fine	Volume (m ³)	Massa (mg)	Conc. (µg/m ³)
FQ Ø47 57/52	12/09/2020	00:00	12/09/2020	23:58	55,2	1,60	29,0
FQ Ø47 58/52	13/09/2020	00:00	13/09/2020	23:58	55,2	1,63	29,5
FQ Ø47 59/52	14/09/2020	00:00	14/09/2020	23:58	55,2	1,50	27,2
FQ Ø47 60/52	15/09/2020	00:00	15/09/2020	23:58	55,2	1,56	28,3
FQ Ø47 61/52	16/09/2020	00:00	16/09/2020	23:58	55,2	1,67	30,3
FQ Ø47 62/52	17/09/2020	00:00	17/09/2020	23:58	55,2	1,78	32,2
FQ Ø47 63/52	18/09/2020	00:00	18/09/2020	23:58	55,2	1,54	27,9
FQ Ø47 64/52	19/09/2020	00:00	19/09/2020	23:58	55,2	1,49	27,0
FQ Ø47 65/52	20/09/2020	00:00	20/09/2020	23:58	55,2	2,48	44,9
FQ Ø47 66/52	21/09/2020	00:00	21/09/2020	23:58	55,2	1,77	32,1
FQ Ø47 67/52	22/09/2020	00:00	22/09/2020	23:58	55,2	0,86	15,6
FQ Ø47 68/52	23/09/2020	00:00	23/09/2020	23:58	55,2	0,88	15,9
FQ Ø47 69/52	24/09/2020	00:00	24/09/2020	23:58	55,2	0,94	17,0
FQ Ø47 70/52	25/09/2020	00:00	25/09/2020	23:58	55,2	0,43	7,8
FQ Ø47 71/52	26/09/2020	00:00	26/09/2020	23:58	55,2	0,24	4,3
FQ Ø47 123/70	27/09/2020	00:00	27/09/2020	23:58	55,2	0,53	9,6
FQ Ø47 126/70	28/09/2020	00:00	28/09/2020	23:58	55,2	1,18	21,4
FQ Ø47 127/70	29/09/2020	00:00	29/09/2020	23:58	55,2	1,26	22,8
FQ Ø47 128/70	30/09/2020	00:00	30/09/2020	23:58	55,2	1,40	25,4
FQ Ø47 129/70	01/10/2020	00:00	01/10/2020	23:58	55,2	1,42	25,7
FQ Ø47 130/70	02/10/2020	00:00	02/10/2020	23:58	55,2	0,86	15,6
FQ Ø47 131/70	03/10/2020	00:00	03/10/2020	23:58	55,2	0,47	8,5
FQ Ø47 132/70	04/10/2020	00:00	04/10/2020	23:58	55,2	0,35	6,3
FQ Ø47 133/70	05/10/2020	00:00	05/10/2020	23:58	55,2	0,68	12,3
FQ Ø47 134/70	06/10/2020	00:00	06/10/2020	23:58	55,2	0,94	17,0
FQ Ø47 135/70	07/10/2020	00:00	07/10/2020	23:58	55,2	0,86	15,6
FQ Ø47 136/70	08/10/2020	00:00	08/10/2020	23:58	55,2	1,27	23,0
FQ Ø47 137/70	09/10/2020	00:00	09/10/2020	23:58	55,2	1,61	29,2
FQ Ø47 138/70	10/10/2020	00:00	10/10/2020	23:58	55,2	1,88	34,1
FQ Ø47 103/52	11/10/2020	00:00	11/10/2020	23:58	55,2	0,20	3,6
FQ Ø47 153/70	12/10/2020	00:00	12/10/2020	23:58	55,2	0,76	13,8
FQ Ø47 154/70	13/10/2020	00:00	13/10/2020	23:58	55,2	1,05	19,0

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 12341:2014.

Tecnico prelevatore

Dott. Luigi Carbut
 Dott. Matteo Mangiarini

Tecnico elaborazione dati

Dott. Matteo Mangiarini

Responsabile di settore

Dott.ssa chim. Livia Lelli
 Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

Castel Mella (BS), 11/02/2021

RAPPORTO DI PROVA N. AMB-21/0393/B

(N. ordine: 20-006195)

Committente: CEPAV Due, Consorzio Eni per l'Alta Velocità
Viale De Gasperi 16
20097 San Donato Milanese (MI)

Luogo di campionamento: AV-RL-AR-1-2-11 – Cascina Bellini – Romano di Lombardia (BG)
Periodo di campionamento: dal 12/09/2020 al 13/10/2020
Data di inizio analisi: 29/09/2020
Data di fine analisi: 27/10/2020

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, D.Lgs. n. 82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al/i campione/i esaminato/i e alle determinazioni richieste dal cliente. L'eventuale campione residuo non deperibile, se di materiale solido, viene conservato per mesi due, se liquido, per mese uno, dalla data del rapporto di prova.

Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

METALLI⁽¹⁾

Membrana	Data	Vol. (m ³)	As		Cd		Ni		Pb	
			Massa (ng)	Conc. (ng/m ³)	Massa (ng)	Conc. (ng/m ³)	Massa (ng)	Conc. (ng/m ³)	Massa (µg)	Conc. (µg/m ³)
FQ Ø47 41/52	12/09/2020	55,2	50	0,90	< 10	< 0,2	3260	59,1	0,485	0,009
FQ Ø47 42/52	13/09/2020	55,2	46	0,84	< 10	< 0,2	2321	42,1	0,565	0,010
FQ Ø47 43/52	14/09/2020	55,2	58	1,04	12	0,21	589	10,7	0,857	0,016
FQ Ø47 44/52	15/09/2020	55,2	57	1,03	< 10	< 0,2	< 100	< 2	0,475	0,009
FQ Ø47 45/52	16/09/2020	55,2	71	1,28	< 10	< 0,2	394	7,1	0,503	0,009
FQ Ø47 46/52	17/09/2020	55,2	90	1,63	< 10	< 0,2	397	7,2	0,683	0,012
FQ Ø47 47/52	18/09/2020	55,2	55	1,00	< 10	< 0,2	< 100	< 2	0,373	0,007
FQ Ø47 48/52	19/09/2020	55,2	63	1,14	< 10	< 0,2	110	2,0	0,499	0,009
FQ Ø47 49/52	20/09/2020	55,2	85	1,53	11	0,20	288	5,2	0,616	0,011
FQ Ø47 50/52	21/09/2020	55,2	48	0,87	11	0,20	< 100	< 2	0,685	0,012
FQ Ø47 51/52	22/09/2020	55,2	18	0,33	< 10	< 0,2	182	3,3	0,244	0,004
FQ Ø47 52/52	23/09/2020	55,2	33	0,60	< 10	< 0,2	1198	21,7	0,408	0,007
FQ Ø47 53/52	24/09/2020	55,2	31	0,55	< 10	< 0,2	1424	25,8	0,421	0,008
FQ Ø47 54/52	25/09/2020	55,2	< 10	< 0,2	15	0,26	131	2,4	0,416	0,008
FQ Ø47 55/52	26/09/2020	55,2	< 10	< 0,2	11	0,20	343	6,2	0,184	0,003
FQ Ø47 86/52	27/09/2020	55,2	18	0,33	16	0,29	< 100	< 2	0,311	0,006
FQ Ø47 87/52	28/09/2020	55,2	32	0,57	17	0,31	1026	18,6	0,565	0,010
FQ Ø47 88/52	29/09/2020	55,2	45	0,82	10	0,20	525	9,5	2,786	0,050
FQ Ø47 89/52	30/09/2020	55,2	41	0,74	11	0,20	< 100	< 2	0,601	0,011
FQ Ø47 90/52	01/10/2020	55,2	52	0,94	16	0,30	262	4,7	1,219	0,022
FQ Ø47 91/52	02/10/2020	55,2	19	0,34	15	0,27	1088	19,7	0,522	0,009
FQ Ø47 92/52	03/10/2020	55,2	< 10	< 0,2	< 10	< 0,2	696	12,6	0,265	0,005
FQ Ø47 93/52	04/10/2020	55,2	16	0,29	16	0,29	1021	18,5	0,367	0,007
FQ Ø47 94/52	05/10/2020	55,2	24	0,44	11	0,20	610	11,1	0,502	0,009
FQ Ø47 95/52	06/10/2020	55,2	28	0,50	12	0,21	1383	25,0	0,394	0,007
FQ Ø47 96/52	07/10/2020	55,2	31	0,55	11	0,20	2531	45,8	1,009	0,018
FQ Ø47 97/52	08/10/2020	55,2	51	0,92	16	0,29	7009	127,0	0,672	0,012
FQ Ø47 98/52	09/10/2020	55,2	57	1,03	15	0,27	3754	68,0	1,345	0,024
FQ Ø47 99/52	10/10/2020	55,2	47	0,84	15	0,27	2588	46,9	0,675	0,012
FQ Ø47 102/52	11/10/2020	55,2	< 10	< 0,2	10	0,20	447	8,1	0,332	0,006
FQ Ø47 100/52	12/10/2020	55,2	19	0,34	< 10	< 0,2	< 100	< 2	0,733	0,013
FQ Ø47 101/52	13/10/2020	55,2	29	0,53	12	0,23	179	3,2	0,526	0,010

⁽¹⁾ : Metodo UNI 14902:2005/AC2006.

Tecnico prelevatore
 Dott. Luigi Carbut
 Dott. Matteo Mangiarini

Tecnico elaborazione dati
 Dott. Matteo Mangiarini

Responsabile di settore
 Dott.ssa chim. Livia Lelli
 Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

Castel Mella (BS), 11/02/2021

RAPPORTO DI PROVA N. AMB-21/0393/C

(N. ordine: 20-006195)

Committente: CEPAV Due, Consorzio Eni per l'Alta Velocità
Viale De Gasperi 16
20097 San Donato Milanese (MI)

Luogo di campionamento: AV-RL-AR-1-2-11 – Cascina Bellini – Romano di Lombardia (BG)
Periodo di campionamento: dal 12/09/2020 al 13/10/2020
Data di inizio analisi: 29/09/2020
Data di fine analisi: 27/10/2020

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, D.Lgs. n. 82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al/i campione/i esaminato/i e alle determinazioni richieste dal cliente. L'eventuale campione residuo non deperibile, se di materiale solido, viene conservato per mesi due, se liquido, per mese uno, dalla data del rapporto di prova.

Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

BENZO(A)PIRENE⁽¹⁾

Membrana	Data	Volume (m ³)	Massa (ng)	Conc. (ng/m ³)
FQ Ø47 41/52	12/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 42/52	13/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 43/52	14/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 44/52	15/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 45/52	16/09/2020	55,2	1,38	0,02
FQ Ø47 46/52	17/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 47/52	18/09/2020	55,2	2,37	0,04
FQ Ø47 48/52	19/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 49/52	20/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 50/52	21/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 51/52	22/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 52/52	23/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 53/52	24/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 54/52	25/09/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 55/52	26/09/2020	55,2	1,57	0,03
FQ Ø47 86/52	27/09/2020	55,2	3,49	0,06
FQ Ø47 87/52	28/09/2020	55,2	56,27	1,02
FQ Ø47 88/52	29/09/2020	55,2	4,87	0,09
FQ Ø47 89/52	30/09/2020	55,2	4,93	0,09
FQ Ø47 90/52	01/10/2020	55,2	10,79	0,20
FQ Ø47 91/52	02/10/2020	55,2	1,02	0,02
FQ Ø47 92/52	03/10/2020	55,2	1,09	0,02
FQ Ø47 93/52	04/10/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 94/52	05/10/2020	55,2	7,11	0,13
FQ Ø47 95/52	06/10/2020	55,2	4,31	0,08
FQ Ø47 96/52	07/10/2020	55,2	5,01	0,09
FQ Ø47 97/52	08/10/2020	55,2	6,80	0,12
FQ Ø47 98/52	09/10/2020	55,2	9,02	0,16
FQ Ø47 99/52	10/10/2020	55,2	4,31	0,08
FQ Ø47 102/52	11/10/2020	55,2	< 1	< 0,02
FQ Ø47 100/52	12/10/2020	55,2	8,21	0,15
FQ Ø47 101/52	13/10/2020	55,2	19,05	0,35

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 15549:2008.

Tecnico prelevatore

Dott. Luigi Carbut
 Dott. Matteo Mangiarini

Tecnico elaborazione dati

Dott. Matteo Mangiarini

Responsabile di settore

Dott.ssa chim. Livia Lelli
 Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.

(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

Castel Mella (BS), 11/02/2021

RAPPORTO DI PROVA N. AMB-21/0393/D

(N. ordine: 20-006195)

Committente: CEPAV Due, Consorzio Eni per l'Alta Velocità
Viale De Gasperi 16
20097 San Donato Milanese (MI)

Luogo di campionamento: AV-RL-AR-1-2-11 – Cascina Bellini – Romano di Lombardia (BG)

Periodo di campionamento: dal 12/09/2020 al 13/10/2020

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, D.Lgs. n. 82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al/i campione/i esaminato/i e alle determinazioni richieste dal cliente. L'eventuale campione residuo non deperibile, se di materiale solido, viene conservato per mesi due, se liquido, per mese uno, dalla data del rapporto di prova.

Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Sabato 12 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	26,3	/	0,3	3,2	31,0	35,9	0,29	/
02.00	26,9	/	0,3	3,0	30,2	34,8	0,27	/
03.00	28,7	/	0,3	2,9	22,8	27,2	0,27	/
04.00	22,3	/	0,3	3,0	27,0	31,6	0,26	/
05.00	21,7	/	0,3	3,1	29,1	33,9	0,22	/
06.00	24,9	25,1	0,3	3,0	18,9	23,5	0,21	0,25
07.00	19,2	24,3	0,3	4,0	21,6	27,7	0,12	0,23
08.00	17,8	23,5	0,3	5,6	33,1	41,7	0,22	0,23
09.00	24,3	23,2	0,3	6,9	27,5	38,1	0,22	0,22
10.00	40,7	25,0	0,5	6,2	21,2	30,7	0,22	0,22
11.00	74,6	30,7	0,5	2,7	13,4	17,5	0,20	0,21
12.00	95,0	39,8	0,8	2,2	11,3	14,7	0,17	0,20
13.00	111,9	51,1	1,1	1,7	8,6	11,2	0,16	0,19
14.00	128,3	64,0	1,1	1,5	7,1	9,4	0,15	0,18
15.00	138,3	78,9	1,3	1,5	6,1	8,4	0,15	0,19
16.00	145,3	94,8	1,3	1,4	6,7	8,8	0,15	0,18
17.00	151,0	110,6	1,3	1,6	7,1	9,6	0,16	0,17
18.00	152,0	124,6	1,3	1,6	7,8	10,3	0,16	0,16
19.00	149,0	133,9	1,1	1,5	9,0	11,3	0,17	0,16
20.00	112,7	136,1	0,8	1,9	18,4	21,3	0,17	0,16
21.00	66,2	130,4	0,5	2,0	34,2	37,3	0,20	0,16
22.00	27,3	117,7	0,5	6,7	55,1	65,4	0,23	0,17
23.00	34,3	104,7	0,3	2,5	33,8	37,6	0,28	0,19
24.00	31,5	90,5	0,5	2,6	41,9	45,9	0,27	0,21

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Domenica 13 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	39,1	76,5	0,3	2,2	26,4	29,8	0,23	0,21
02.00	40,9	62,6	0,3	2,2	23,9	27,3	0,22	0,22
03.00	42,7	49,3	0,3	2,2	21,6	25,0	0,22	0,23
04.00	39,1	40,1	0,3	2,4	22,4	26,1	0,21	0,23
05.00	39,1	36,8	0,3	2,1	18,0	21,2	0,21	0,23
06.00	30,5	37,2	0,3	2,9	20,8	25,2	0,21	0,23
07.00	27,9	36,4	0,5	3,4	20,8	26,0	0,20	0,22
08.00	23,1	35,3	0,3	6,0	27,2	36,4	0,21	0,21
09.00	25,1	33,6	0,5	8,2	24,9	37,5	0,21	0,21
10.00	49,9	34,7	0,8	3,4	18,7	23,9	0,27	0,22
11.00	72,4	38,4	0,8	2,9	17,8	22,2	0,21	0,22
12.00	98,4	45,8	1,3	2,1	11,1	14,3	0,19	0,21
13.00	118,7	55,8	1,9	1,6	8,4	10,9	0,19	0,21
14.00	138,1	69,2	1,9	1,6	6,9	9,4	0,17	0,21
15.00	144,9	83,8	2,1	1,5	6,9	9,2	0,17	0,20
16.00	148,0	99,4	1,9	1,6	6,9	9,4	0,17	0,20
17.00	141,3	114,0	2,1	4,5	8,2	15,1	0,16	0,19
18.00	137,1	124,9	1,9	1,6	7,3	9,8	0,16	0,18
19.00	137,5	133,0	1,6	1,6	7,5	10,0	0,16	0,17
20.00	101,6	133,4	1,3	1,7	10,3	12,9	0,16	0,17
21.00	70,6	127,4	0,8	2,1	30,0	33,2	0,19	0,17
22.00	19,4	112,6	0,8	10,7	61,8	78,2	0,22	0,17
23.00	24,9	97,6	0,8	3,5	43,8	49,2	0,28	0,19
24.00	30,9	82,9	0,8	2,7	40,4	44,5	0,27	0,20

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Lunedì 14 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Martedì 15 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Mercoledì 16 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	18,4	/	0,9	2,5	42,8	46,6	0,26	/
02.00	21,5	/	0,8	2,0	40,4	43,5	0,24	/
03.00	24,5	/	0,3	1,9	31,2	34,1	0,23	/
04.00	27,7	/	0,5	1,6	27,2	29,7	0,22	/
05.00	24,9	/	0,3	1,9	24,1	27,0	0,21	/
06.00	22,1	23,2	0,5	1,7	26,6	29,2	0,22	0,23
07.00	20,4	22,8	0,5	2,1	35,0	38,2	0,23	0,23
08.00	22,1	22,7	0,5	1,9	36,0	38,9	0,23	0,23
09.00	16,0	22,4	0,7	3,4	42,1	47,3	0,26	0,23
10.00	12,4	21,3	0,7	4,5	57,9	64,8	0,29	0,24
11.00	33,1	22,3	1,2	1,9	40,0	42,9	0,24	0,24
12.00	53,3	25,5	1,4	1,4	20,3	22,4	0,20	0,24
13.00	55,1	29,3	2,0	1,4	19,7	21,8	0,20	0,23
14.00	70,2	35,3	2,2	1,2	15,7	17,5	0,19	0,23
15.00	74,8	42,1	2,4	1,1	15,9	17,6	0,20	0,23
16.00	80,6	49,4	2,2	1,2	12,8	14,6	0,20	0,22
17.00	77,8	57,2	2,1	1,2	12,4	14,2	0,20	0,22
18.00	72,2	64,6	2,4	1,2	14,0	15,8	0,20	0,20
19.00	62,5	68,3	2,4	1,5	17,4	19,7	0,21	0,20
20.00	44,5	67,2	2,1	1,5	24,9	27,2	0,22	0,20
21.00	19,0	62,7	1,5	2,0	43,8	46,9	0,24	0,21
22.00	16,8	56,0	1,2	2,0	51,8	54,9	0,27	0,22
23.00	26,5	50,0	0,7	1,6	32,7	35,2	0,28	0,23
24.00	31,3	43,8	0,7	1,7	28,7	31,3	0,27	0,24

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Giovedì 17 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	26,3	37,4	0,7	1,7	25,2	27,8	0,26	0,24
02.00	14,4	30,2	0,6	3,5	44,2	49,6	0,27	0,25
03.00	20,2	24,9	0,6	1,9	37,3	40,2	0,27	0,26
04.00	20,9	21,9	0,6	1,7	34,0	36,6	0,26	0,27
05.00	19,6	22,0	0,6	2,1	34,8	38,0	0,22	0,26
06.00	22,9	22,8	0,6	1,6	24,1	26,6	0,21	0,26
07.00	9,6	20,7	0,5	6,6	39,0	49,1	0,22	0,25
08.00	5,2	17,4	0,5	11,2	46,7	63,9	0,22	0,24
09.00	2,2	14,4	0,8	34,7	58,3	111,5	0,24	0,24
10.00	23,3	15,5	0,7	2,7	41,3	45,4	0,22	0,23
11.00	35,7	17,4	1,0	1,7	23,1	25,7	0,19	0,22
12.00	41,5	20,0	1,2	1,4	21,8	23,9	0,19	0,21
13.00	51,1	23,9	1,7	1,5	20,5	22,8	0,19	0,21
14.00	70,2	29,9	2,0	1,4	16,1	18,2	0,20	0,21
15.00	78,6	38,5	2,2	1,2	14,2	16,0	0,20	0,21
16.00	71,2	46,7	2,2	1,1	14,5	16,2	0,20	0,20
17.00	73,8	55,7	2,2	1,2	15,5	17,3	0,20	0,20
18.00	66,8	61,1	2,4	1,2	14,2	16,0	0,19	0,20
19.00	60,7	64,2	2,7	1,4	16,3	18,4	0,20	0,20
20.00	37,5	63,7	2,1	1,5	23,5	25,8	0,20	0,20
21.00	16,6	59,4	1,6	2,6	46,3	50,3	0,19	0,20
22.00	17,0	52,8	1,6	2,2	46,3	49,7	0,21	0,20
23.00	25,3	46,1	1,3	1,9	37,3	40,2	0,26	0,21
24.00	40,5	42,3	1,3	1,5	22,6	24,9	0,24	0,21

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Venerdì 18 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	39,5	38,0	1,2	1,5	26,4	28,7	0,22	0,21
02.00	42,1	34,9	1,0	1,5	21,6	23,9	0,20	0,22
03.00	39,7	32,3	0,7	1,4	20,3	22,4	0,19	0,21
04.00	34,5	31,9	0,6	1,4	21,6	23,7	0,20	0,21
05.00	26,9	33,2	0,6	1,7	29,1	31,7	0,21	0,22
06.00	26,3	34,4	0,6	1,6	29,1	31,6	0,20	0,22
07.00	22,7	34,0	0,3	1,9	33,5	36,4	0,20	0,21
08.00	15,8	30,9	0,3	3,0	44,9	49,5	0,22	0,21
09.00	19,0	28,4	0,5	2,9	47,2	51,6	0,27	0,21
10.00	30,9	27,0	0,5	1,6	33,3	35,8	0,23	0,22
11.00	40,1	27,0	1,0	1,6	26,0	28,5	0,20	0,22
12.00	61,1	30,4	1,6	1,4	15,7	17,8	0,17	0,21
13.00	63,4	34,9	1,5	1,1	13,0	14,7	0,16	0,21
14.00	64,4	39,7	1,8	1,0	12,4	13,9	0,16	0,20
15.00	69,6	45,5	1,8	1,2	10,7	12,5	0,16	0,20
16.00	69,6	52,3	2,0	1,4	11,3	13,4	0,16	0,19
17.00	69,6	58,6	2,0	1,2	12,0	13,8	0,17	0,18
18.00	70,4	63,5	2,2	1,2	11,9	13,7	0,17	0,17
19.00	62,5	66,3	1,9	1,1	13,0	14,7	0,17	0,17
20.00	36,1	63,2	1,7	1,6	18,0	20,5	0,17	0,17
21.00	26,3	58,6	1,4	1,5	23,1	25,4	0,16	0,17
22.00	24,5	53,6	1,1	1,7	33,8	36,4	0,20	0,17
23.00	18,4	47,2	1,1	1,9	38,8	41,7	0,23	0,18
24.00	17,8	40,7	0,8	2,0	38,6	41,7	0,24	0,19

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Sabato 19 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	20,0	34,5	0,8	2,0	36,3	39,4	0,23	0,20
02.00	35,7	30,2	0,8	1,4	17,2	19,3	0,21	0,20
03.00	34,9	26,7	0,8	1,5	17,6	19,9	0,19	0,20
04.00	25,5	25,4	1,1	1,6	24,7	27,2	0,17	0,20
05.00	23,7	25,1	0,8	1,6	24,5	27,0	0,16	0,20
06.00	21,3	24,7	0,8	2,0	26,4	29,5	0,17	0,20
07.00	22,7	25,2	0,8	1,7	27,7	30,3	0,17	0,19
08.00	21,7	25,7	0,8	1,9	27,0	29,9	0,19	0,19
09.00	28,5	26,8	0,8	1,5	23,5	25,8	0,20	0,18
10.00	36,1	26,8	1,1	1,7	23,9	26,5	0,22	0,18
11.00	50,5	28,8	1,1	1,4	18,7	20,8	0,19	0,18
12.00	57,5	32,8	1,3	1,4	14,7	16,8	0,17	0,18
13.00	60,9	37,4	1,3	1,2	11,3	13,1	0,15	0,18
14.00	61,5	42,4	1,3	1,1	11,1	12,8	0,15	0,18
15.00	62,3	47,4	1,6	1,4	10,7	12,8	0,15	0,18
16.00	57,1	51,8	1,6	1,2	11,9	13,7	0,16	0,17
17.00	64,0	56,2	1,6	1,1	11,7	13,4	0,16	0,17
18.00	62,5	59,5	1,6	1,2	11,3	13,1	0,16	0,16
19.00	57,7	60,4	1,3	1,4	11,5	13,6	0,16	0,16
20.00	36,1	57,8	1,3	1,4	17,8	19,9	0,16	0,16
21.00	20,8	52,8	1,1	2,1	36,1	39,3	0,15	0,16
22.00	12,6	46,6	1,1	3,5	46,5	51,9	0,19	0,16
23.00	13,2	40,5	1,1	3,2	44,0	48,9	0,21	0,17
24.00	14,8	35,2	1,1	2,9	40,0	44,4	0,24	0,18

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Domenica 20 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	18,4	29,5	1,1	2,4	33,5	37,2	0,26	0,19
02.00	17,2	23,9	1,1	2,7	37,1	41,2	0,28	0,21
03.00	11,6	18,1	1,1	4,6	45,3	52,4	0,27	0,22
04.00	12,2	15,1	1,1	4,0	43,6	49,7	0,24	0,23
05.00	17,0	14,6	1,1	2,4	39,0	42,7	0,24	0,24
06.00	20,4	15,6	1,1	2,0	28,1	31,2	0,23	0,25
07.00	23,7	16,9	1,1	1,9	23,3	26,2	0,23	0,25
08.00	23,9	18,1	1,1	2,1	22,2	25,4	0,23	0,25
09.00	28,3	19,3	1,1	1,9	20,5	23,4	0,24	0,25
10.00	29,9	20,9	1,1	2,0	24,1	27,2	0,24	0,24
11.00	51,5	25,9	1,3	1,4	19,7	21,8	0,20	0,23
12.00	58,1	31,6	1,6	1,2	14,3	16,1	0,19	0,23
13.00	67,4	37,9	1,6	1,2	12,8	14,6	0,19	0,22
14.00	72,2	44,4	1,9	1,1	11,5	13,2	0,20	0,22
15.00	77,0	51,0	1,9	1,4	10,5	12,6	0,19	0,21
16.00	78,8	57,9	1,9	1,2	11,1	12,9	0,19	0,21
17.00	76,4	63,9	1,9	1,1	10,3	12,0	0,19	0,20
18.00	83,4	70,6	1,9	1,1	11,3	13,0	0,19	0,19
19.00	71,0	73,0	1,9	1,1	13,0	14,7	0,19	0,19
20.00	48,9	71,9	1,6	1,2	21,6	23,4	0,20	0,19
21.00	45,9	69,2	1,3	1,4	19,1	21,2	0,20	0,19
22.00	28,9	63,8	1,1	1,7	25,4	28,0	0,19	0,19
23.00	22,5	57,0	1,1	1,7	33,3	35,9	0,21	0,20
24.00	20,0	49,6	1,1	2,2	31,4	34,8	0,22	0,20

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Lunedì 21 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	19,0	42,5	1,1	1,9	34,8	37,7	0,27	0,21
02.00	23,9	35,0	1,1	1,6	29,5	32,0	0,27	0,22
03.00	17,2	28,3	1,1	2,9	34,6	39,0	0,24	0,23
04.00	18,6	24,5	1,1	2,2	30,4	33,8	0,24	0,23
05.00	18,6	21,1	1,1	2,2	33,8	37,2	0,23	0,23
06.00	27,3	20,9	1,3	1,5	23,7	26,0	0,21	0,24
07.00	22,7	20,9	1,3	2,0	31,2	34,3	0,21	0,24
08.00	16,8	20,5	1,3	3,1	39,8	44,6	0,23	0,24
09.00	9,0	19,3	1,3	7,2	51,6	62,6	0,28	0,24
10.00	22,9	19,1	1,3	3,2	43,0	47,9	0,26	0,24
11.00	40,5	22,1	1,3	1,6	29,8	32,3	0,23	0,24
12.00	49,5	25,9	1,3	1,4	18,9	21,0	0,22	0,23
13.00	63,0	31,5	1,6	1,2	15,1	16,9	0,19	0,23
14.00	69,6	36,8	1,6	1,4	13,8	15,9	0,17	0,22
15.00	73,8	43,1	1,9	1,4	12,8	14,9	0,17	0,22
16.00	77,0	50,7	1,6	1,4	11,7	13,8	0,17	0,21
17.00	81,2	59,7	1,6	1,4	12,8	14,9	0,17	0,20
18.00	81,0	67,0	1,6	1,4	12,0	14,1	0,17	0,19
19.00	66,2	70,2	1,6	1,4	14,5	16,6	0,19	0,18
20.00	50,3	70,3	1,6	1,5	23,9	26,2	0,21	0,18
21.00	40,9	67,5	1,6	1,5	24,1	26,4	0,21	0,18
22.00	27,7	62,3	1,3	1,5	26,4	28,7	0,22	0,19
23.00	23,7	56,0	1,3	1,9	25,2	28,1	0,23	0,20
24.00	38,9	51,2	1,3	1,5	21,0	23,3	0,21	0,20

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Martedì 22 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	42,3	46,4	1,3	1,6	17,0	19,5	0,23	0,21
02.00	33,9	40,5	1,1	1,4	17,0	19,1	0,22	0,22
03.00	28,7	35,8	1,3	1,6	21,4	23,9	0,22	0,22
04.00	37,3	34,2	1,3	1,5	16,3	18,6	0,22	0,22
05.00	49,5	35,3	1,3	1,5	10,5	12,8	0,19	0,22
06.00	46,9	37,7	1,3	1,2	11,9	13,7	0,22	0,22
07.00	41,1	39,8	1,3	1,5	15,5	17,8	0,22	0,22
08.00	40,5	40,0	1,3	1,5	19,7	22,0	0,19	0,21
09.00	41,9	40,0	1,3	1,5	22,2	24,5	0,20	0,21
10.00	52,5	42,3	1,1	1,5	19,5	21,8	0,19	0,21
11.00	45,7	44,4	1,1	1,6	14,7	17,2	0,16	0,20
12.00	46,7	45,6	1,3	1,7	17,4	20,0	0,16	0,19
13.00	46,5	45,2	1,3	1,5	19,5	21,8	0,20	0,19
14.00	60,3	46,9	1,3	1,5	14,9	17,2	0,17	0,19
15.00	59,5	49,2	1,3	1,6	12,4	14,9	0,17	0,18
16.00	54,7	51,0	1,3	1,7	15,9	18,5	0,19	0,18
17.00	50,3	52,0	1,6	1,5	17,4	19,7	0,19	0,18
18.00	49,5	51,7	1,6	1,6	18,4	20,9	0,20	0,18
19.00	53,7	52,7	1,3	1,4	15,9	18,0	0,15	0,18
20.00	48,5	52,9	1,3	1,4	11,9	14,0	0,14	0,18
21.00	42,5	52,4	1,3	1,5	10,1	12,4	0,14	0,17
22.00	42,9	50,2	1,3	1,4	9,4	11,5	0,14	0,17
23.00	36,5	47,3	1,3	1,4	10,1	12,2	0,14	0,16
24.00	35,1	44,9	1,3	1,5	10,7	13,0	0,15	0,16

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Mercoledì 23 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	31,7	42,6	1,3	1,5	13,0	15,3	0,16	0,15
02.00	31,5	40,3	1,3	1,4	14,7	16,8	0,16	0,15
03.00	27,3	37,0	1,3	1,7	16,6	19,2	0,16	0,15
04.00	25,9	34,2	1,3	1,6	15,1	17,6	0,17	0,15
05.00	26,5	32,2	1,3	1,7	12,6	15,2	0,17	0,16
06.00	24,3	29,9	1,3	1,6	14,3	16,8	0,17	0,16
07.00	24,9	28,4	1,3	1,6	13,6	16,1	0,17	0,16
08.00	23,1	26,9	1,3	1,6	17,4	19,9	0,17	0,17
09.00	16,4	25,0	1,3	3,2	28,9	33,8	0,21	0,17
10.00	26,3	24,3	1,3	2,2	28,7	32,1	0,22	0,18
11.00	41,5	26,1	1,3	1,6	18,4	20,9	0,19	0,18
12.00	54,1	29,6	1,3	1,4	15,1	17,2	0,16	0,18
13.00	55,1	33,2	1,3	1,5	15,5	17,8	0,15	0,18
14.00	63,8	38,2	1,6	1,5	12,8	15,1	0,14	0,18
15.00	67,4	43,5	1,6	1,2	11,5	13,3	0,14	0,17
16.00	69,0	49,2	1,6	1,4	10,5	12,6	0,14	0,17
17.00	69,0	55,8	1,9	1,4	10,3	12,4	0,14	0,16
18.00	67,8	61,0	1,6	1,4	10,9	13,0	0,14	0,15
19.00	56,9	62,9	1,6	1,2	13,4	15,2	0,15	0,15
20.00	32,7	60,2	1,3	1,7	23,7	26,3	0,17	0,15
21.00	19,4	55,8	1,3	1,9	31,6	34,5	0,19	0,15
22.00	9,6	49,0	1,3	5,9	39,0	48,0	0,20	0,16
23.00	11,8	42,0	1,1	4,1	40,9	47,2	0,21	0,17
24.00	16,2	35,4	1,1	2,5	34,4	38,2	0,23	0,18

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Giovedì 24 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	16,6	28,9	1,1	2,5	27,9	31,7	0,23	0,19
02.00	13,6	22,1	1,1	3,6	30,0	35,5	0,23	0,20
03.00	15,8	17,0	1,1	2,7	28,9	33,0	0,22	0,21
04.00	17,2	15,0	1,1	2,5	28,5	32,3	0,23	0,22
05.00	23,7	15,6	1,1	1,6	20,8	23,3	0,22	0,22
06.00	24,3	17,4	1,1	1,6	20,1	22,6	0,21	0,22
07.00	23,1	18,8	1,3	1,9	22,4	25,3	0,23	0,23
08.00	19,8	19,3	1,1	2,4	26,4	30,1	0,23	0,23
09.00	16,8	19,3	1,1	3,0	31,2	35,8	0,23	0,23
10.00	16,4	19,6	1,1	3,7	35,0	40,7	0,23	0,23
11.00	36,1	22,2	1,3	2,0	29,6	32,7	0,21	0,22
12.00	49,1	26,2	1,3	1,6	18,7	21,2	0,19	0,22
13.00	54,1	30,0	1,6	1,4	13,8	15,9	0,16	0,21
14.00	49,9	33,2	1,6	1,5	18,2	20,5	0,17	0,21
15.00	53,1	36,9	1,6	1,6	15,9	18,4	0,16	0,20
16.00	64,2	42,5	1,6	1,2	11,3	13,1	0,14	0,19
17.00	65,6	48,6	1,6	1,5	13,2	15,5	0,16	0,18
18.00	55,9	53,5	1,6	1,4	12,8	14,9	0,14	0,17
19.00	64,0	57,0	1,3	1,4	6,9	9,0	0,13	0,16
20.00	63,2	58,8	1,3	1,5	6,7	9,0	0,14	0,15
21.00	56,9	59,1	1,3	1,4	9,2	11,3	0,15	0,15
22.00	53,3	59,5	1,3	1,5	10,1	12,4	0,15	0,15
23.00	51,1	59,3	1,3	1,6	7,6	10,1	0,15	0,15
24.00	51,1	57,6	1,3	1,4	8,0	10,1	0,15	0,15

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Venerdì 25 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	48,1	55,5	1,3	1,5	9,0	11,3	0,16	0,15
02.00	51,7	54,9	1,1	1,4	6,7	8,8	0,15	0,15
03.00	51,5	53,4	1,3	1,5	6,1	8,4	0,15	0,15
04.00	51,1	51,9	1,3	1,5	6,3	8,6	0,15	0,15
05.00	51,9	51,2	1,3	1,4	6,5	8,6	0,15	0,15
06.00	46,7	50,4	1,3	1,4	7,3	9,4	0,15	0,15
07.00	40,1	49,0	1,3	1,4	9,2	11,3	0,16	0,15
08.00	37,5	47,3	1,1	1,5	11,9	14,2	0,16	0,15
09.00	35,7	45,8	1,3	1,6	15,3	17,8	0,17	0,16
10.00	43,1	44,7	1,3	1,5	15,1	17,4	0,17	0,16
11.00	49,3	44,4	1,3	1,6	12,4	14,9	0,15	0,16
12.00	58,7	45,4	1,3	1,5	8,6	10,9	0,14	0,16
13.00	56,5	46,0	1,3	1,4	9,6	11,7	0,16	0,16
14.00	50,9	46,5	1,1	1,9	5,0	7,9	0,16	0,16
15.00	41,3	46,6	0,8	2,2	14,7	18,1	0,17	0,16
16.00	43,1	47,3	1,1	2,7	15,7	19,8	0,16	0,16
17.00	52,7	49,5	1,1	2,6	11,5	15,5	0,16	0,16
18.00	63,6	52,0	1,3	2,0	8,0	11,1	0,16	0,16
19.00	68,0	54,4	1,3	1,5	5,7	8,0	0,14	0,16
20.00	56,9	54,1	1,1	1,5	11,9	14,2	0,15	0,16
21.00	50,5	53,4	1,3	1,4	12,8	14,9	0,15	0,16
22.00	54,1	53,8	1,3	1,5	9,4	11,7	0,15	0,16
23.00	46,5	54,4	1,3	1,5	11,5	13,8	0,15	0,15
24.00	52,5	55,6	1,3	1,4	8,4	10,5	0,15	0,15

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Sabato 26 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	58,3	56,3	1,3	1,4	5,2	7,3	0,14	0,15
02.00	62,3	56,1	1,1	1,4	4,0	6,1	0,13	0,15
03.00	66,2	55,9	1,3	1,6	3,8	6,3	0,14	0,15
04.00	65,2	57,0	1,3	1,4	5,2	7,3	0,13	0,14
05.00	62,6	58,5	1,3	1,4	5,0	7,1	0,13	0,14
06.00	60,5	59,3	1,3	1,4	4,4	6,5	0,13	0,14
07.00	40,3	58,5	1,3	2,6	15,5	19,5	0,14	0,14
08.00	28,3	55,5	1,3	3,0	18,7	23,3	0,16	0,14
09.00	38,1	52,9	1,3	6,4	17,4	27,2	0,15	0,14
10.00	56,1	52,2	1,1	2,5	6,7	10,5	0,14	0,14
11.00	63,6	51,8	1,1	2,1	4,6	7,8	0,14	0,14
12.00	68,6	52,3	1,1	1,7	3,3	5,9	0,13	0,14
13.00	70,4	53,2	1,1	1,6	2,7	5,2	0,13	0,14
14.00	70,6	54,5	1,1	1,7	2,7	5,3	0,13	0,14
15.00	69,8	58,2	1,1	1,7	2,5	5,1	0,13	0,14
16.00	69,2	63,3	1,1	1,7	2,5	5,1	0,13	0,14
17.00	66,8	66,9	0,8	1,7	3,1	5,7	0,13	0,13
18.00	62,6	67,7	0,8	1,9	5,5	8,4	0,13	0,13
19.00	59,5	67,2	1,1	1,5	5,2	7,5	0,14	0,13
20.00	46,1	64,4	1,1	1,5	10,1	12,4	0,15	0,13
21.00	38,9	60,4	1,1	1,4	12,6	14,7	0,17	0,14
22.00	36,5	56,2	1,1	1,4	13,2	15,3	0,20	0,15
23.00	26,9	50,8	1,3	1,6	20,7	23,2	0,20	0,16
24.00	18,4	44,5	1,1	2,0	28,7	31,8	0,20	0,17

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Domenica 27 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	21,3	38,8	1,3	1,6	18,7	21,2	0,21	0,18
02.00	23,5	33,9	1,1	8,5	15,7	28,7	0,24	0,19
03.00	17,4	28,6	1,3	2,0	21,4	24,5	0,24	0,20
04.00	14,0	24,6	1,3	2,0	18,4	21,5	0,22	0,21
05.00	11,8	21,2	1,3	2,7	15,1	19,2	0,19	0,21
06.00	10,8	18,0	1,3	6,0	20,1	29,3	0,15	0,21
07.00	9,2	15,8	1,3	4,4	11,9	18,6	0,15	0,20
08.00	14,0	15,3	1,3	6,1	17,0	26,4	0,20	0,20
09.00	8,8	13,7	1,3	18,3	21,6	49,7	0,22	0,20
10.00	9,4	11,9	1,3	11,7	15,3	33,2	0,17	0,19
11.00	23,3	12,7	1,6	3,1	7,3	12,1	0,15	0,18
12.00	52,7	17,5	1,6	2,6	5,7	9,7	0,14	0,17
13.00	58,7	23,4	1,6	2,4	5,4	9,1	0,14	0,17
14.00	67,4	30,4	1,6	1,9	5,4	8,3	0,14	0,16
15.00	67,0	37,7	1,3	1,6	4,2	6,7	0,14	0,16
16.00	73,2	45,1	1,3	1,6	5,0	7,5	0,13	0,15
17.00	78,2	53,7	1,3	1,7	4,2	6,8	0,13	0,14
18.00	81,0	62,7	1,3	1,4	4,0	6,1	0,13	0,14
19.00	78,6	69,6	1,3	1,5	5,4	7,7	0,14	0,14
20.00	73,6	72,2	1,3	1,2	7,8	9,6	0,14	0,14
21.00	58,7	72,2	1,3	1,6	13,8	16,3	0,15	0,14
22.00	48,7	69,9	1,3	1,7	22,9	25,5	0,19	0,14
23.00	30,3	65,3	1,3	1,7	27,3	29,9	0,23	0,16
24.00	24,5	59,2	1,3	3,2	37,9	42,8	0,24	0,17

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Lunedì 28 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	10,8	50,8	1,3	2,0	24,9	28,0	0,22	0,18
02.00	18,2	42,9	1,3	2,9	22,9	27,3	0,19	0,19
03.00	16,8	35,2	1,3	3,0	25,6	30,2	0,19	0,19
04.00	9,6	27,2	1,3	3,1	19,9	24,7	0,17	0,20
05.00	12,8	21,5	1,3	2,4	15,3	19,0	0,17	0,20
06.00	13,8	17,1	1,3	4,4	21,4	28,1	0,17	0,20
07.00	11,2	14,7	1,3	5,4	23,3	31,6	0,21	0,20
08.00	9,4	12,8	1,3	13,1	30,8	50,9	0,27	0,20
09.00	6,4	12,3	1,3	27,9	30,0	72,8	0,30	0,21
10.00	7,2	10,9	1,6	35,3	26,6	80,7	0,31	0,22
11.00	7,6	9,8	1,6	28,7	24,5	68,5	0,28	0,24
12.00	14,4	10,4	1,3	14,2	21,4	43,2	0,23	0,24
13.00	29,1	12,4	1,6	8,7	18,4	31,7	0,21	0,25
14.00	44,9	16,3	1,6	6,4	17,0	26,8	0,20	0,25
15.00	54,7	21,7	1,6	9,4	27,0	41,4	0,29	0,26
16.00	52,1	27,1	1,6	7,0	24,1	34,8	0,23	0,26
17.00	54,3	33,0	1,6	5,4	23,7	32,0	0,22	0,25
18.00	63,4	40,1	2,4	2,7	17,0	21,1	0,22	0,24
19.00	75,0	48,5	1,9	7,1	25,1	36,0	0,19	0,22
20.00	57,7	53,9	1,1	3,4	22,0	27,2	0,19	0,22
21.00	42,7	55,6	1,3	1,9	28,1	31,0	0,20	0,22
22.00	24,5	53,1	1,3	2,7	38,6	42,7	0,27	0,23
23.00	13,0	47,8	1,3	8,9	40,7	54,3	0,30	0,23
24.00	6,4	42,1	1,3	14,8	32,7	55,4	0,26	0,23

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Martedì 29 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	8,8	36,4	1,1	3,2	27,5	32,4	0,26	0,24
02.00	8,8	29,6	1,1	4,7	30,2	37,4	0,24	0,24
03.00	8,8	21,3	1,1	1,9	15,3	18,2	0,21	0,24
04.00	18,0	16,4	1,1	1,7	15,3	17,9	0,21	0,24
05.00	16,0	13,0	1,1	2,6	17,8	21,8	0,20	0,24
06.00	11,2	11,4	1,3	7,9	20,5	32,6	0,21	0,24
07.00	7,2	10,7	1,3	14,1	23,9	45,5	0,21	0,23
08.00	4,8	10,5	1,3	15,1	26,4	49,6	0,23	0,22
09.00	5,4	10,0	1,3	23,6	28,5	64,7	0,26	0,22
10.00	6,2	9,7	1,3	15,3	28,3	51,8	0,24	0,22
11.00	12,2	10,1	1,6	15,7	27,0	51,1	0,23	0,22
12.00	19,2	10,3	2,1	7,5	16,3	27,8	0,21	0,22
13.00	41,9	13,5	2,7	6,9	16,8	27,4	0,21	0,23
14.00	50,9	18,5	2,1	4,0	12,0	18,1	0,17	0,22
15.00	62,8	25,4	2,1	3,9	12,6	18,6	0,17	0,22
16.00	68,4	33,4	1,9	3,5	14,0	19,4	0,17	0,21
17.00	76,4	42,3	1,9	2,6	13,0	17,0	0,17	0,20
18.00	83,0	51,9	1,9	2,5	18,0	21,8	0,19	0,19
19.00	74,8	59,7	1,6	3,0	37,7	42,3	0,22	0,19
20.00	48,9	63,4	1,6	11,0	59,9	76,8	0,27	0,20
21.00	27,1	61,5	1,3	9,6	57,8	72,5	0,27	0,20
22.00	13,8	56,9	1,3	7,5	48,0	59,5	0,27	0,22
23.00	5,2	49,7	1,3	10,5	45,9	62,0	0,30	0,23
24.00	5,0	41,8	1,1	10,6	35,2	51,5	0,31	0,25

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Mercoledì 30 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	5,2	32,9	1,3	8,4	36,5	49,4	0,31	0,27
02.00	7,6	23,5	1,3	6,1	36,0	45,4	0,30	0,28
03.00	7,2	15,0	1,3	3,4	29,1	34,3	0,30	0,29
04.00	8,8	10,0	1,3	2,4	20,1	23,8	0,26	0,29
05.00	12,8	8,2	1,3	1,9	14,2	17,1	0,23	0,29
06.00	15,4	8,4	1,3	2,0	17,4	20,5	0,23	0,28
07.00	12,0	9,3	1,3	5,9	23,3	32,3	0,24	0,27
08.00	5,4	9,3	1,3	19,7	27,5	57,7	0,28	0,27
09.00	4,4	9,2	1,1	32,2	28,9	78,3	0,31	0,27
10.00	5,0	8,9	1,6	24,2	29,5	66,6	0,30	0,27
11.00	10,0	9,2	1,6	8,5	20,5	33,5	0,23	0,26
12.00	29,5	11,8	1,9	6,4	16,8	26,6	0,22	0,26
13.00	43,9	15,7	1,9	4,2	14,9	21,3	0,20	0,25
14.00	56,5	20,8	1,9	3,2	12,4	17,3	0,19	0,25
15.00	68,6	27,9	1,9	2,7	9,8	13,9	0,19	0,24
16.00	78,8	37,1	1,9	2,4	8,8	12,5	0,17	0,23
17.00	89,2	47,7	1,9	2,4	10,9	14,6	0,17	0,21
18.00	93,2	58,7	1,9	2,4	15,5	19,2	0,19	0,20
19.00	87,4	68,4	1,6	2,0	24,5	27,6	0,21	0,19
20.00	71,8	73,7	1,3	2,2	40,4	43,8	0,24	0,20
21.00	39,3	73,1	1,1	3,7	53,7	59,4	0,27	0,20
22.00	15,4	68,0	1,3	16,0	68,5	93,0	0,29	0,22
23.00	6,4	60,2	1,1	17,0	62,5	88,6	0,35	0,24
24.00	7,4	51,3	1,3	3,4	50,1	55,3	0,38	0,26

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Giovedì 01 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	7,0	41,0	1,1	8,4	48,8	61,7	0,42	0,29
02.00	5,4	30,0	1,1	8,9	40,5	54,1	0,38	0,32
03.00	7,2	20,0	1,3	4,7	30,2	37,4	0,34	0,33
04.00	8,4	12,1	1,3	4,1	29,8	36,1	0,34	0,35
05.00	6,6	8,0	1,3	5,5	28,7	37,1	0,33	0,35
06.00	7,0	6,9	1,1	4,1	25,8	32,1	0,29	0,35
07.00	7,0	7,0	1,3	8,2	28,5	41,1	0,29	0,35
08.00	5,4	6,8	1,3	14,3	29,8	51,7	0,28	0,33
09.00	3,8	6,4	1,6	22,6	30,4	65,1	0,33	0,32
10.00	4,8	6,3	1,6	20,7	29,8	61,5	0,31	0,31
11.00	6,4	6,2	1,3	23,9	32,9	69,5	0,33	0,31
12.00	7,2	6,0	1,3	20,1	35,0	65,8	0,31	0,31
13.00	10,6	6,5	1,3	13,2	31,7	51,9	0,29	0,30
14.00	22,9	8,5	1,3	9,4	31,2	45,6	0,28	0,30
15.00	28,9	11,3	1,3	7,1	35,2	46,1	0,26	0,30
16.00	30,5	14,4	1,6	3,1	20,5	25,3	0,20	0,29
17.00	50,5	20,2	1,3	3,5	24,9	30,3	0,22	0,28
18.00	42,7	25,0	1,3	4,4	31,4	38,1	0,23	0,27
19.00	35,7	28,6	1,3	4,0	37,7	43,8	0,28	0,26
20.00	25,3	30,9	1,3	5,4	45,9	54,2	0,29	0,26
21.00	10,4	30,9	1,1	4,1	35,2	41,5	0,26	0,25
22.00	6,0	28,8	1,3	14,5	40,2	62,4	0,33	0,26
23.00	17,8	27,4	1,3	12,7	38,2	57,7	0,36	0,27
24.00	8,6	24,6	1,1	3,7	36,0	41,7	0,35	0,29

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Venerdì 02 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	7,2	19,2	1,1	2,0	19,9	23,0	0,24	0,29
02.00	15,0	15,8	1,1	2,6	18,9	22,9	0,23	0,29
03.00	17,0	13,4	1,3	1,9	17,2	20,1	0,24	0,29
04.00	21,7	13,0	1,1	1,9	16,4	19,3	0,24	0,28
05.00	24,1	14,7	1,3	2,0	10,9	14,0	0,21	0,28
06.00	30,3	17,7	1,1	2,1	10,3	13,5	0,20	0,26
07.00	31,3	19,4	1,1	2,1	10,3	13,5	0,19	0,24
08.00	36,9	22,9	1,1	2,6	9,6	13,6	0,19	0,22
09.00	44,5	27,6	1,1	2,0	10,7	13,8	0,19	0,21
10.00	44,9	31,3	1,1	2,4	11,5	15,2	0,19	0,21
11.00	43,7	34,7	1,1	1,7	10,1	12,7	0,17	0,20
12.00	47,3	37,9	1,1	2,2	9,4	12,8	0,16	0,19
13.00	49,5	41,1	1,1	2,0	9,4	12,5	0,16	0,18
14.00	51,9	43,8	1,1	2,1	9,8	13,0	0,17	0,18
15.00	50,5	46,2	1,1	2,1	10,3	13,5	0,17	0,18
16.00	49,1	47,7	1,1	2,2	10,7	14,1	0,17	0,17
17.00	52,7	48,7	1,1	1,9	10,7	13,6	0,17	0,17
18.00	55,3	50,0	1,1	1,6	10,5	13,0	0,17	0,17
19.00	59,7	52,0	1,1	2,1	9,8	13,0	0,16	0,17
20.00	62,5	53,9	1,1	1,5	7,5	9,8	0,16	0,17
21.00	66,8	56,1	1,1	1,7	6,5	9,1	0,17	0,17
22.00	67,0	58,0	1,1	1,6	6,3	8,8	0,16	0,17
23.00	69,2	60,3	1,1	1,7	5,7	8,3	0,17	0,17
24.00	71,4	63,1	1,1	1,4	5,5	7,6	0,16	0,17

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Sabato 03 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	73,0	65,6	1,1	1,7	5,2	7,8	0,16	0,16
02.00	72,6	67,8	1,1	1,5	4,8	7,1	0,16	0,16
03.00	73,2	69,5	1,1	1,6	3,8	6,3	0,16	0,16
04.00	74,6	71,0	1,1	1,6	3,3	5,8	0,16	0,16
05.00	75,0	72,0	1,1	1,6	4,2	6,7	0,15	0,16
06.00	74,4	72,9	1,1	1,5	3,6	5,9	0,16	0,16
07.00	75,8	73,8	1,1	1,6	4,2	6,7	0,16	0,16
08.00	70,0	73,6	1,1	1,7	4,6	7,2	0,16	0,16
09.00	65,2	72,6	1,1	1,7	7,6	10,2	0,17	0,16
10.00	62,1	71,3	1,1	1,9	10,7	13,6	0,19	0,16
11.00	51,3	68,6	1,1	2,1	13,0	16,2	0,15	0,16
12.00	47,3	65,1	1,1	2,2	8,2	11,6	0,14	0,16
13.00	68,6	64,3	1,1	2,0	6,3	9,4	0,14	0,16
14.00	70,4	63,8	1,3	2,1	5,2	8,4	0,14	0,16
15.00	76,4	63,9	1,3	1,6	2,7	5,2	0,13	0,15
16.00	82,8	65,5	1,1	1,5	2,1	4,4	0,13	0,15
17.00	86,2	68,1	1,1	2,2	4,8	8,2	0,14	0,15
18.00	83,6	70,8	1,3	1,9	4,0	6,9	0,14	0,14
19.00	80,4	74,5	1,1	2,1	4,2	7,4	0,16	0,14
20.00	67,2	77,0	1,1	1,7	10,5	13,1	0,15	0,14
21.00	54,5	75,2	1,1	1,6	8,4	10,9	0,15	0,14
22.00	49,5	72,6	1,1	1,5	8,2	10,5	0,16	0,15
23.00	40,5	68,1	1,1	1,7	15,1	17,7	0,20	0,15
24.00	27,1	61,1	1,1	1,9	17,6	20,5	0,21	0,16

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Domenica 04 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	23,5	53,3	1,1	1,6	16,8	19,3	0,23	0,18
02.00	23,7	45,8	1,1	1,6	10,3	12,8	0,20	0,18
03.00	22,9	38,6	1,1	1,7	8,4	11,0	0,19	0,19
04.00	22,5	33,0	1,1	1,6	8,4	10,9	0,17	0,19
05.00	22,1	29,0	0,8	1,5	9,6	11,9	0,17	0,19
06.00	24,5	25,9	1,1	1,6	8,4	10,9	0,17	0,19
07.00	23,9	23,8	0,8	2,0	9,8	12,9	0,17	0,19
08.00	21,9	23,1	1,1	2,5	7,8	11,6	0,16	0,18
09.00	39,1	25,1	1,1	2,0	7,1	10,2	0,16	0,17
10.00	46,5	27,9	1,1	2,5	6,3	10,1	0,15	0,17
11.00	49,9	31,3	0,8	2,0	4,0	7,1	0,14	0,16
12.00	60,7	36,1	1,1	2,1	3,8	7,0	0,14	0,16
13.00	63,0	41,2	1,3	1,9	4,0	6,9	0,14	0,15
14.00	67,2	46,5	1,1	1,6	3,4	5,9	0,14	0,15
15.00	71,2	52,4	1,1	1,6	3,4	5,9	0,13	0,15
16.00	73,6	58,9	1,1	1,5	3,4	5,7	0,13	0,14
17.00	75,6	63,5	1,1	1,6	4,4	6,9	0,13	0,14
18.00	72,8	66,8	0,8	1,5	4,8	7,1	0,13	0,14
19.00	68,4	69,1	0,8	1,5	5,4	7,7	0,14	0,14
20.00	56,7	68,6	1,1	1,6	6,9	9,4	0,15	0,14
21.00	45,1	66,3	1,1	1,6	6,5	9,0	0,15	0,14
22.00	53,1	64,6	1,1	1,5	3,4	5,7	0,15	0,14
23.00	58,1	62,9	1,1	1,6	5,2	7,7	0,16	0,14
24.00	50,5	60,0	1,1	1,5	4,2	6,5	0,14	0,14

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Lunedì 05 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	54,7	57,4	1,1	1,5	4,6	6,9	0,14	0,15
02.00	52,5	54,9	1,1	1,9	4,4	7,3	0,15	0,15
03.00	49,1	52,5	1,1	1,5	5,2	7,5	0,14	0,15
04.00	46,5	51,2	1,1	1,5	4,6	6,9	0,15	0,15
05.00	45,5	51,3	1,1	1,7	4,8	7,4	0,15	0,15
06.00	35,1	49,0	1,1	1,6	5,7	8,2	0,15	0,15
07.00	26,7	45,1	1,1	5,2	14,2	22,2	0,16	0,15
08.00	16,8	40,9	1,1	3,7	17,8	23,5	0,16	0,15
09.00	24,7	37,1	1,1	3,6	20,8	26,3	0,17	0,15
10.00	24,5	33,6	1,1	6,2	24,9	34,4	0,20	0,16
11.00	22,5	30,3	0,8	6,5	18,7	28,7	0,17	0,16
12.00	27,5	27,9	1,1	7,9	15,1	27,2	0,17	0,17
13.00	28,3	25,8	1,1	4,2	9,8	16,2	0,16	0,17
14.00	43,3	26,8	1,1	2,6	6,9	10,9	0,15	0,17
15.00	60,1	31,0	1,1	2,6	5,9	9,9	0,15	0,17
16.00	65,6	37,1	1,1	2,1	6,7	9,9	0,15	0,17
17.00	68,0	42,5	1,1	2,4	8,6	12,3	0,15	0,16
18.00	65,2	47,6	1,1	2,5	12,0	15,8	0,16	0,16
19.00	59,9	52,2	1,1	4,9	36,3	43,8	0,22	0,16
20.00	27,5	52,2	0,8	7,6	50,5	62,2	0,26	0,18
21.00	11,4	50,1	0,8	8,6	46,9	60,1	0,30	0,19
22.00	6,8	45,6	0,8	3,7	34,6	40,3	0,27	0,21
23.00	8,6	39,1	0,8	5,1	30,8	38,6	0,31	0,23
24.00	5,4	31,6	0,8	5,1	27,0	34,8	0,31	0,25

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Martedì 06 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	6,8	24,0	0,8	1,9	17,2	20,1	0,28	0,26
02.00	13,0	17,4	0,5	3,9	25,2	31,2	0,33	0,29
03.00	6,2	10,7	0,8	2,0	15,1	18,2	0,24	0,29
04.00	13,0	8,9	0,8	1,6	8,0	10,5	0,20	0,28
05.00	16,0	9,5	0,8	1,6	7,8	10,3	0,20	0,27
06.00	13,6	10,3	0,8	2,4	11,7	15,4	0,20	0,26
07.00	10,2	10,5	0,8	8,2	17,8	30,4	0,20	0,25
08.00	7,4	10,8	1,1	30,8	23,5	70,7	0,35	0,25
09.00	5,2	10,6	1,1	28,4	26,4	69,9	0,27	0,25
10.00	6,0	9,7	1,1	20,5	23,3	54,7	0,24	0,24
11.00	10,6	10,3	1,3	13,0	22,0	41,9	0,21	0,23
12.00	23,7	11,6	1,3	8,6	18,6	31,8	0,21	0,24
13.00	38,7	14,4	1,3	4,9	16,3	23,8	0,19	0,23
14.00	50,1	19,0	1,3	4,6	16,6	23,7	0,20	0,23
15.00	53,5	24,4	1,3	4,0	17,6	23,7	0,19	0,23
16.00	51,9	30,0	1,3	3,7	18,2	23,9	0,19	0,21
17.00	48,9	35,4	1,3	4,5	26,8	33,7	0,21	0,21
18.00	39,1	39,6	1,3	4,4	30,6	37,3	0,23	0,20
19.00	35,3	42,7	1,3	8,5	40,2	53,2	0,27	0,21
20.00	23,9	42,7	1,1	7,7	47,8	59,6	0,29	0,22
21.00	9,8	39,1	1,1	4,6	46,1	53,2	0,30	0,24
22.00	8,6	33,9	1,1	1,7	28,9	31,5	0,24	0,24
23.00	25,7	30,4	1,1	1,7	18,2	20,8	0,22	0,24
24.00	37,1	28,6	0,8	1,7	8,4	11,0	0,21	0,25

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Mercoledì 07 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	41,9	27,7	1,1	1,5	6,9	9,2	0,20	0,25
02.00	37,3	27,5	0,8	3,2	12,2	17,1	0,20	0,24
03.00	25,5	26,2	0,8	4,1	16,3	22,6	0,23	0,24
04.00	19,4	25,7	0,8	2,2	16,3	19,7	0,24	0,23
05.00	14,8	26,3	0,8	2,7	18,0	22,1	0,22	0,22
06.00	11,6	26,7	0,8	7,2	23,5	34,5	0,26	0,22
07.00	6,2	24,2	1,1	18,2	24,1	52,0	0,28	0,23
08.00	5,6	20,3	1,1	21,3	25,2	57,9	0,29	0,24
09.00	5,6	15,8	1,1	30,2	23,1	69,4	0,30	0,25
10.00	6,4	11,9	1,1	32,3	24,9	74,4	0,30	0,27
11.00	12,6	10,3	1,1	29,6	27,5	72,9	0,33	0,28
12.00	18,6	10,2	1,3	18,6	24,1	52,6	0,27	0,28
13.00	29,1	12,0	1,9	14,5	24,3	46,5	0,27	0,29
14.00	38,9	15,4	2,1	13,3	26,6	47,0	0,27	0,29
15.00	43,9	20,1	1,6	8,5	21,2	34,2	0,21	0,28
16.00	55,9	26,4	1,1	3,4	11,5	16,7	0,16	0,26
17.00	67,4	34,1	0,8	2,4	8,2	11,9	0,14	0,24
18.00	72,6	42,4	0,8	2,9	12,2	16,6	0,15	0,23
19.00	62,3	48,6	1,1	2,0	19,7	22,8	0,19	0,21
20.00	51,7	52,7	1,1	1,7	29,6	32,2	0,21	0,20
21.00	29,7	52,8	1,1	1,9	27,3	30,2	0,23	0,20
22.00	21,7	50,7	1,1	3,0	36,3	40,9	0,28	0,20
23.00	11,8	46,6	1,1	2,5	31,9	35,7	0,34	0,21
24.00	11,2	41,1	1,1	8,4	30,6	43,5	0,33	0,23

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Giovedì 08 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	11,4	34,1	1,1	1,9	22,0	24,9	0,30	0,25
02.00	13,6	26,7	0,8	1,7	20,1	22,7	0,27	0,27
03.00	13,2	20,5	1,1	15,1	28,9	52,1	0,26	0,28
04.00	9,4	15,3	0,8	1,9	14,9	17,8	0,22	0,28
05.00	13,0	13,2	1,1	2,1	16,1	19,3	0,20	0,28
06.00	13,2	12,1	1,1	8,1	22,6	35,0	0,20	0,27
07.00	7,6	11,6	1,3	39,5	28,3	88,9	0,23	0,25
08.00	5,4	10,9	1,3	44,3	30,0	97,9	0,24	0,24
09.00	5,4	10,1	1,3	49,6	33,5	109,5	0,30	0,24
10.00	6,0	9,2	1,3	54,4	30,8	114,2	0,31	0,25
11.00	8,0	8,5	1,6	42,3	32,5	97,4	0,30	0,25
12.00	12,4	8,9	1,6	25,8	28,9	68,5	0,26	0,26
13.00	25,1	10,4	1,6	5,9	16,1	25,1	0,20	0,26
14.00	53,5	15,4	1,6	5,0	15,5	23,2	0,20	0,26
15.00	63,0	22,4	1,6	4,1	13,4	19,7	0,19	0,25
16.00	69,8	30,4	1,3	3,5	14,0	19,4	0,19	0,24
17.00	73,2	38,9	1,3	3,4	16,4	21,6	0,19	0,23
18.00	73,8	47,4	1,3	3,4	22,4	27,6	0,20	0,22
19.00	63,0	54,2	1,6	9,6	54,3	69,0	0,22	0,21
20.00	27,5	56,1	1,1	30,8	62,3	109,5	0,27	0,21
21.00	11,0	54,4	1,1	12,1	49,1	67,7	0,29	0,22
22.00	11,2	49,1	0,8	14,3	44,7	66,6	0,33	0,24
23.00	19,8	43,7	0,8	8,9	41,9	55,5	0,34	0,25
24.00	11,0	36,3	0,8	8,1	40,4	52,8	0,37	0,28

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Venerdì 09 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	3,6	27,6	0,8	5,6	38,2	46,8	0,34	0,30
02.00	5,0	19,0	0,5	2,7	32,1	36,2	0,33	0,31
03.00	6,2	11,9	0,8	3,4	30,0	35,2	0,29	0,32
04.00	7,6	9,4	0,8	1,9	17,0	19,9	0,26	0,32
05.00	14,8	9,9	0,8	2,4	18,4	22,1	0,22	0,31
06.00	12,8	10,1	0,8	5,0	27,3	35,0	0,24	0,30
07.00	6,0	8,4	0,8	17,7	30,2	57,3	0,26	0,29
08.00	3,0	7,4	1,1	31,6	30,2	78,6	0,29	0,28
09.00	2,2	7,2	1,1	34,6	29,3	82,3	0,30	0,27
10.00	2,8	6,9	1,1	27,4	28,5	70,5	0,29	0,27
11.00	4,2	6,7	1,6	10,6	20,5	36,8	0,23	0,26
12.00	14,2	7,5	1,6	7,6	20,3	32,0	0,22	0,26
13.00	31,7	9,6	1,6	5,7	17,0	25,7	0,21	0,26
14.00	43,1	13,4	1,6	4,6	17,2	24,3	0,22	0,25
15.00	50,3	18,9	1,9	4,5	17,8	24,7	0,22	0,25
16.00	55,9	25,6	1,6	3,1	16,3	21,1	0,20	0,24
17.00	73,2	34,4	1,3	2,9	21,0	25,4	0,22	0,23
18.00	60,9	41,7	1,3	2,1	21,6	24,8	0,21	0,22
19.00	57,9	48,4	1,1	6,1	48,0	57,4	0,26	0,22
20.00	20,4	49,2	1,1	7,0	56,8	67,5	0,29	0,23
21.00	8,6	46,3	1,1	14,8	59,9	82,6	0,35	0,25
22.00	2,8	41,3	1,1	9,5	48,0	62,6	0,42	0,27
23.00	2,0	35,2	0,8	8,0	42,1	54,4	0,41	0,30
24.00	4,4	28,8	0,8	2,6	33,1	37,1	0,37	0,32

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Sabato 10 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	7,4	20,6	0,8	3,5	32,5	37,9	0,37	0,34
02.00	6,6	13,8	0,8	2,5	28,9	32,7	0,36	0,35
03.00	5,8	7,3	0,8	2,2	25,6	29,0	0,33	0,36
04.00	5,8	5,4	0,8	3,0	29,8	34,4	0,33	0,37
05.00	4,2	4,9	0,8	7,9	32,1	44,2	0,30	0,36
06.00	3,8	5,0	1,1	3,9	25,6	31,6	0,28	0,34
07.00	5,6	5,5	1,1	10,4	27,0	42,9	0,27	0,33
08.00	2,4	5,2	1,1	20,3	30,4	61,5	0,29	0,32
09.00	1,2	4,4	1,1	28,2	33,3	76,5	0,30	0,31
10.00	2,2	3,9	1,1	19,6	29,6	59,7	0,31	0,30
11.00	6,8	4,0	1,3	11,2	23,1	40,3	0,28	0,30
12.00	20,4	5,8	1,6	6,5	18,6	28,6	0,27	0,29
13.00	40,5	10,4	1,6	3,6	14,3	19,8	0,24	0,28
14.00	67,4	18,3	1,6	3,0	12,4	17,0	0,22	0,27
15.00	79,2	27,5	1,6	2,2	9,6	13,0	0,21	0,27
16.00	94,8	39,1	1,6	2,2	9,6	13,0	0,20	0,25
17.00	99,2	51,3	1,6	2,0	15,1	18,2	0,24	0,25
18.00	97,4	63,2	1,3	2,1	22,0	25,2	0,27	0,24
19.00	88,2	73,4	1,1	2,0	33,5	36,6	0,26	0,24
20.00	59,9	78,3	0,8	4,0	49,0	55,1	0,27	0,24
21.00	21,5	76,0	1,1	2,1	35,0	38,2	0,26	0,24
22.00	20,4	70,1	1,1	2,0	28,9	32,0	0,27	0,25
23.00	21,9	62,9	1,1	2,4	31,4	35,1	0,35	0,27
24.00	18,8	53,4	1,1	2,0	20,5	23,6	0,24	0,27

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Domenica 11 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	38,7	45,9	1,1	1,7	9,0	11,6	0,17	0,26
02.00	47,7	39,6	1,1	1,6	5,9	8,4	0,19	0,25
03.00	54,1	35,4	1,1	1,5	6,9	9,2	0,17	0,24
04.00	51,3	34,3	1,1	1,6	7,6	10,1	0,17	0,23
05.00	47,5	37,6	1,1	1,9	5,4	8,3	0,16	0,22
06.00	46,5	40,8	1,1	1,7	6,7	9,3	0,15	0,20
07.00	45,5	43,8	1,1	1,9	5,4	8,3	0,15	0,18
08.00	48,5	47,5	1,1	2,1	6,9	10,1	0,15	0,16
09.00	49,7	48,9	1,1	1,6	6,1	8,6	0,15	0,16
10.00	46,9	48,8	0,8	3,5	18,9	24,3	0,21	0,16
11.00	35,7	46,5	0,8	3,1	13,8	18,6	0,16	0,16
12.00	44,1	45,6	0,8	2,6	10,1	14,1	0,16	0,16
13.00	49,1	45,8	0,8	2,1	7,5	10,7	0,17	0,16
14.00	54,9	46,8	0,8	2,4	8,0	11,7	0,16	0,16
15.00	50,7	47,5	0,8	2,6	6,9	10,9	0,16	0,17
16.00	51,9	47,9	0,8	2,4	6,3	10,0	0,16	0,17
17.00	52,3	48,2	0,8	2,1	6,3	9,5	0,16	0,17
18.00	51,9	48,8	0,8	2,0	7,1	10,2	0,17	0,16
19.00	46,9	50,2	0,8	2,4	8,0	11,7	0,16	0,16
20.00	45,7	50,4	0,8	1,7	7,6	10,2	0,16	0,16
21.00	42,3	49,6	0,8	1,7	7,5	10,1	0,17	0,16
22.00	41,1	47,9	0,8	1,6	7,6	10,1	0,17	0,16
23.00	41,9	46,8	0,8	1,9	8,6	11,5	0,17	0,17
24.00	38,3	45,1	0,8	1,5	7,1	9,4	0,17	0,17

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Lunedì 12 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	42,5	43,8	0,8	1,7	6,5	9,1	0,16	0,17
02.00	40,9	42,5	0,8	1,6	5,4	7,9	0,16	0,17
03.00	34,5	40,9	0,8	1,7	8,4	11,0	0,16	0,17
04.00	36,3	39,7	0,8	1,6	6,5	9,0	0,16	0,17
05.00	35,7	38,9	0,8	1,6	6,5	9,0	0,19	0,17
06.00	32,7	37,9	0,8	2,0	14,5	17,6	0,19	0,17
07.00	19,2	35,0	0,8	9,6	31,9	46,6	0,20	0,17
08.00	9,4	31,4	0,8	5,6	27,2	35,8	0,21	0,18
09.00	13,4	27,8	1,1	20,6	31,9	63,5	0,24	0,19
10.00	4,8	23,3	1,1	30,9	26,0	73,4	0,29	0,21
11.00	7,2	19,8	1,1	13,0	16,8	36,7	0,24	0,22
12.00	24,9	18,4	1,1	7,5	15,5	27,0	0,22	0,22
13.00	42,7	19,3	1,1	7,9	15,9	28,0	0,21	0,23
14.00	42,9	20,6	1,1	9,6	19,5	34,2	0,21	0,23
15.00	44,1	23,7	1,1	8,6	17,8	31,0	0,20	0,23
16.00	48,5	28,6	1,1	3,7	9,9	15,6	0,17	0,22
17.00	61,3	34,6	1,1	3,1	9,8	14,6	0,17	0,21
18.00	64,4	42,0	1,1	2,1	11,1	14,3	0,16	0,20
19.00	62,8	49,0	0,8	2,2	28,9	32,3	0,20	0,19
20.00	43,5	51,3	0,8	2,6	44,2	48,2	0,27	0,20
21.00	19,0	48,3	0,8	2,5	40,9	44,7	0,28	0,21
22.00	9,2	44,1	1,1	4,6	36,7	43,8	0,31	0,22
23.00	6,8	39,4	0,8	5,7	31,6	40,3	0,38	0,24
24.00	2,8	33,7	0,8	4,4	27,7	34,4	0,37	0,27

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Martedì 13 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	3,2	26,5	0,8	3,1	23,9	28,7	0,34	0,29
02.00	4,4	19,0	0,8	9,6	22,0	36,7	0,33	0,31
03.00	3,0	11,5	0,8	3,0	22,0	26,6	0,31	0,32
04.00	3,6	6,5	0,8	1,6	16,1	18,6	0,26	0,32
05.00	13,8	5,9	1,1	1,5	10,9	13,2	0,20	0,31
06.00	17,0	6,8	0,8	2,5	14,5	18,3	0,19	0,30
07.00	13,0	7,6	1,1	15,2	30,8	54,1	0,20	0,28
08.00	2,4	7,6	0,8	11,5	33,8	51,4	0,22	0,26
09.00	1,8	7,4	1,1	31,7	33,7	82,3	0,27	0,25
10.00	2,8	7,2	1,1	27,6	31,4	73,7	0,30	0,24
11.00	9,6	8,0	1,1	19,3	28,1	57,7	0,30	0,24
12.00	17,0	9,7	1,1	13,2	27,2	47,4	0,27	0,24
13.00	26,3	11,2	1,3	13,8	25,1	46,3	0,27	0,25
14.00	32,3	13,2	1,3	10,1	23,5	39,0	0,24	0,26
15.00	46,1	17,3	1,3	6,7	18,4	28,7	0,21	0,26
16.00	58,1	24,3	1,3	4,4	14,7	21,4	0,21	0,26
17.00	69,2	32,7	1,3	3,7	15,7	21,4	0,19	0,25
18.00	70,6	41,2	1,3	2,4	16,3	20,0	0,19	0,24
19.00	68,2	48,5	1,1	4,7	47,4	54,6	0,21	0,22
20.00	27,1	49,7	1,1	15,1	49,9	73,1	0,22	0,22
21.00	13,4	48,1	1,1	6,0	35,4	44,6	0,27	0,22
22.00	12,2	45,6	1,1	17,7	45,3	72,4	0,42	0,24
23.00	2,6	40,2	1,1	14,7	44,7	67,2	0,45	0,27
24.00	2,4	33,2	1,1	16,2	43,0	67,8	0,44	0,30

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Tecnico prelevatore

Dott. Luigi Carbut

Dott. Matteo Mangiarini

Tecnico elaborazione dati

Dott. Matteo Mangiarini

Responsabile di settore

Dott.ssa chim. Livia Lelli

Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.

(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

Castel Mella (BS), 11/02/2021

RAPPORTO DI PROVA N. AMB-21/0393/E

(N. ordine: 20-006195)

Committente: CEPAV Due, Consorzio Eni per l'Alta Velocità
Viale De Gasperi 16
20097 San Donato Milanese (MI)

Luogo di campionamento: AV-RL-AR-1-2-11 – Cascina Bellini – Romano di Lombardia (BG)

Periodo di campionamento: dal 12/09/2020 al 13/10/2020

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, D.Lgs. n. 82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al/i campione/i esaminato/i e alle determinazioni richieste dal cliente. L'eventuale campione residuo non deperibile, se di materiale solido, viene conservato per mesi due, se liquido, per mese uno, dalla data del rapporto di prova.

Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Sabato 12 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,3	4,1	0,9
02.00	0,3	3,9	1,0
03.00	0,3	4,8	1,1
04.00	0,2	3,5	0,9
05.00	0,2	2,5	0,4
06.00	0,2	3,1	0,5
07.00	0,2	3,5	0,6
08.00	0,2	3,9	1,1
09.00	0,2	2,2	0,5
10.00	0,1	0,9	0,1
11.00	0,1	0,6	0,1
12.00	0,1	0,5	0,1
13.00	0,1	0,3	< 0,1
14.00	0,1	0,3	< 0,1
15.00	0,1	0,3	< 0,1
16.00	0,1	0,3	< 0,1
17.00	0,1	0,3	< 0,1
18.00	0,1	0,4	0,1
19.00	0,1	0,7	0,1
20.00	0,2	0,6	0,1
21.00	0,2	2,4	0,3
22.00	0,3	2,3	0,5
23.00	0,3	2,5	0,7
24.00	0,2	2,5	0,5

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Domenica 13 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,2	2,0	0,4
02.00	0,2	1,8	0,4
03.00	0,2	1,6	0,3
04.00	0,2	1,6	0,3
05.00	0,2	1,8	0,4
06.00	0,2	2,1	0,5
07.00	0,2	2,7	0,6
08.00	0,2	1,8	0,4
09.00	0,2	1,9	2,2
10.00	0,2	1,4	1,9
11.00	0,1	1,1	0,4
12.00	0,1	0,5	0,1
13.00	0,1	0,3	0,1
14.00	0,1	0,3	< 0,1
15.00	0,1	0,3	< 0,1
16.00	0,1	0,2	< 0,1
17.00	0,1	0,2	0,1
18.00	0,1	0,3	0,1
19.00	0,1	0,6	0,1
20.00	0,1	0,6	0,1
21.00	0,2	1,0	0,2
22.00	0,3	1,8	0,4
23.00	0,3	1,9	0,5
24.00	0,2	1,9	0,5

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Lunedì 14 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Martedì 15 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Mercoledì 16 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,3	3,7	2,0
02.00	0,2	3,1	1,6
03.00	0,1	3,0	1,3
04.00	0,1	2,5	1,0
05.00	0,2	2,5	1,1
06.00	0,2	2,9	1,2
07.00	0,2	2,9	1,1
08.00	0,3	2,9	1,2
09.00	0,5	4,8	1,7
10.00	0,4	5,1	1,9
11.00	0,1	3,5	1,7
12.00	0,1	2,7	1,2
13.00	0,2	2,0	0,9
14.00	0,1	1,6	0,7
15.00	0,1	1,5	0,6
16.00	0,1	1,4	0,6
17.00	0,1	1,6	0,8
18.00	0,1	1,6	0,8
19.00	0,1	2,1	0,9
20.00	0,2	2,3	0,9
21.00	0,2	2,5	0,9
22.00	0,2	2,7	1,0
23.00	0,2	3,1	1,2
24.00	0,3	3,2	1,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Giovedì 17 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,4	3,3	1,1
02.00	0,4	4,1	1,4
03.00	0,4	3,9	2,1
04.00	0,3	3,9	1,7
05.00	0,3	3,3	1,3
06.00	0,3	3,5	1,5
07.00	0,3	3,3	1,3
08.00	0,3	3,5	1,3
09.00	0,2	3,2	1,2
10.00	0,1	2,6	1,0
11.00	0,1	2,3	0,9
12.00	0,1	2,2	0,9
13.00	0,1	1,6	0,8
14.00	0,1	1,3	0,6
15.00	0,1	1,3	0,7
16.00	0,1	0,4	0,8
17.00	0,1	0,4	0,8
18.00	0,1	0,5	0,9
19.00	0,1	1,3	0,9
20.00	0,1	2,1	0,9
21.00	0,1	2,1	0,8
22.00	0,1	3,1	1,2
23.00	0,1	3,2	1,1
24.00	0,1	2,7	1,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Venerdì 18 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,1	2,2	0,9
02.00	0,1	1,8	0,7
03.00	0,1	1,8	0,7
04.00	0,1	2,0	0,8
05.00	0,1	2,2	0,7
06.00	0,1	2,2	0,7
07.00	0,2	2,3	0,7
08.00	0,5	3,0	0,8
09.00	0,4	3,8	1,5
10.00	0,2	3,0	1,2
11.00	0,1	1,9	0,8
12.00	0,1	1,3	0,5
13.00	0,1	1,3	0,6
14.00	0,1	1,3	0,5
15.00	0,1	1,3	0,5
16.00	0,1	1,2	0,6
17.00	0,1	1,4	0,6
18.00	0,1	1,5	0,6
19.00	0,1	1,7	0,6
20.00	0,1	1,4	0,6
21.00	0,1	1,4	0,5
22.00	0,1	2,0	0,8
23.00	0,2	3,3	1,3
24.00	0,1	3,0	1,2

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Sabato 19 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,1	2,0	0,7
02.00	0,1	1,4	0,5
03.00	0,1	1,2	0,4
04.00	0,1	1,1	0,4
05.00	0,1	1,3	0,5
06.00	0,1	1,4	0,5
07.00	0,1	1,3	0,5
08.00	0,2	1,7	1,3
09.00	0,2	2,2	1,4
10.00	0,2	1,7	0,8
11.00	0,1	1,2	0,5
12.00	0,1	0,8	0,3
13.00	0,1	0,8	0,3
14.00	0,1	0,9	0,3
15.00	0,1	1,1	0,4
16.00	0,1	1,0	0,3
17.00	0,1	0,9	0,3
18.00	0,1	1,0	0,3
19.00	0,1	1,1	0,4
20.00	0,1	1,1	0,4
21.00	0,1	1,2	0,5
22.00	0,2	1,6	0,5
23.00	0,2	2,2	0,6
24.00	0,3	2,7	0,8

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Domenica 20 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,3	3,1	1,0
02.00	0,3	3,2	1,0
03.00	0,3	3,1	1,0
04.00	0,3	2,9	0,7
05.00	0,3	3,0	0,8
06.00	0,3	2,9	0,8
07.00	0,3	2,6	0,7
08.00	0,2	2,3	0,7
09.00	0,2	2,2	0,7
10.00	0,2	1,4	0,4
11.00	0,1	1,0	0,3
12.00	0,1	1,0	0,4
13.00	0,1	1,3	0,4
14.00	0,1	1,1	0,4
15.00	0,1	0,9	0,3
16.00	0,1	0,7	0,3
17.00	0,1	0,8	0,3
18.00	0,1	0,8	0,3
19.00	0,1	1,1	0,4
20.00	0,1	1,2	0,4
21.00	0,1	1,1	0,4
22.00	0,1	1,0	0,4
23.00	0,1	1,1	0,4
24.00	0,2	1,2	0,4

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Lunedì 21 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,2	1,5	0,5
02.00	0,2	1,6	0,4
03.00	0,2	1,6	0,4
04.00	0,2	1,8	0,5
05.00	0,2	1,8	0,5
06.00	0,2	1,8	0,5
07.00	0,2	2,0	0,4
08.00	0,3	2,4	0,7
09.00	0,3	2,5	0,9
10.00	0,2	1,5	0,5
11.00	0,2	1,2	0,5
12.00	0,1	0,9	0,4
13.00	0,1	0,8	0,4
14.00	0,1	0,8	0,5
15.00	0,1	0,8	0,4
16.00	0,1	0,9	0,3
17.00	0,1	1,1	0,3
18.00	0,1	0,8	0,3
19.00	0,1	1,4	0,5
20.00	0,1	2,3	0,5
21.00	0,2	2,2	0,5
22.00	0,3	2,2	0,5
23.00	0,3	1,8	0,6
24.00	0,2	1,5	0,4

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Martedì 22 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,2	1,6	0,5
02.00	0,2	1,8	0,5
03.00	0,2	1,9	0,7
04.00	0,1	1,4	0,7
05.00	0,1	1,2	0,6
06.00	0,1	1,1	0,5
07.00	0,1	1,0	0,6
08.00	0,1	1,0	0,5
09.00	0,1	1,1	0,5
10.00	0,1	1,0	1,2
11.00	0,1	1,0	1,0
12.00	0,1	1,2	0,8
13.00	0,1	1,9	0,7
14.00	0,1	1,0	0,4
15.00	0,1	1,2	0,3
16.00	0,1	1,3	0,4
17.00	0,1	1,3	0,7
18.00	0,1	1,0	0,5
19.00	< 0,1	0,7	0,3
20.00	< 0,1	0,6	0,2
21.00	< 0,1	0,5	0,2
22.00	< 0,1	0,5	0,2
23.00	< 0,1	0,6	0,3
24.00	0,1	0,8	0,3

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Mercoledì 23 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,1	1,3	0,4
02.00	0,1	1,4	0,5
03.00	0,1	1,4	0,4
04.00	0,1	1,6	0,6
05.00	0,1	1,6	0,6
06.00	0,1	1,7	0,2
07.00	0,1	1,4	0,2
08.00	0,1	1,6	0,2
09.00	0,1	2,2	0,6
10.00	0,1	1,5	0,9
11.00	0,1	1,3	0,8
12.00	0,1	1,6	0,9
13.00	0,1	2,2	3,2
14.00	0,1	1,5	1,3
15.00	0,1	1,3	0,9
16.00	< 0,1	1,1	0,5
17.00	0,1	1,0	0,3
18.00	0,1	0,8	0,3
19.00	0,1	0,9	0,3
20.00	< 0,1	1,0	0,4
21.00	0,1	1,3	0,4
22.00	0,1	2,0	0,7
23.00	0,2	2,3	0,8
24.00	0,2	2,8	0,9

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Giovedì 24 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,2	3,0	1,0
02.00	0,2	3,1	1,1
03.00	0,2	3,1	1,0
04.00	0,2	2,7	0,8
05.00	0,1	2,1	0,6
06.00	0,2	2,1	0,7
07.00	0,2	2,1	0,7
08.00	0,2	2,2	0,8
09.00	0,2	2,4	0,8
10.00	0,1	1,9	1,1
11.00	0,1	1,9	1,6
12.00	0,1	1,4	0,8
13.00	0,1	1,3	0,5
14.00	0,1	1,4	0,5
15.00	0,1	1,1	0,3
16.00	0,1	1,1	0,2
17.00	0,1	1,0	0,2
18.00	< 0,1	0,7	0,2
19.00	< 0,1	0,3	0,1
20.00	< 0,1	0,4	0,2
21.00	0,1	0,6	0,2
22.00	< 0,1	0,5	0,2
23.00	< 0,1	0,5	0,1
24.00	0,1	0,7	0,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Venerdì 25 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,1	0,5	0,1
02.00	< 0,1	0,3	0,1
03.00	0,1	0,3	0,1
04.00	< 0,1	0,5	0,1
05.00	< 0,1	0,5	0,1
06.00	0,1	0,5	0,1
07.00	0,1	0,5	0,3
08.00	0,1	0,6	0,4
09.00	0,1	0,6	0,3
10.00	0,1	0,7	0,2
11.00	< 0,1	0,7	0,1
12.00	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	0,1	0,7	0,4
15.00	0,1	0,7	0,2
16.00	0,1	0,8	0,3
17.00	0,1	0,2	0,1
18.00	< 0,1	0,1	0,1
19.00	0,1	0,2	0,1
20.00	0,1	0,2	0,1
21.00	0,1	0,3	0,1
22.00	0,1	0,4	0,1
23.00	< 0,1	0,4	0,1
24.00	< 0,1	0,3	0,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Sabato 26 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	< 0,1	0,1	< 0,1
02.00	< 0,1	0,1	< 0,1
03.00	< 0,1	0,2	0,1
04.00	< 0,1	0,2	< 0,1
05.00	< 0,1	0,1	< 0,1
06.00	< 0,1	0,2	0,1
07.00	0,1	0,3	0,1
08.00	0,2	0,7	0,1
09.00	< 0,1	0,2	0,1
10.00	< 0,1	0,2	< 0,1
11.00	< 0,1	0,1	0,2
12.00	< 0,1	0,1	< 0,1
13.00	< 0,1	0,1	< 0,1
14.00	< 0,1	0,1	< 0,1
15.00	< 0,1	< 0,1	< 0,1
16.00	< 0,1	0,1	< 0,1
17.00	< 0,1	0,1	< 0,1
18.00	< 0,1	0,1	0,1
19.00	< 0,1	0,2	0,1
20.00	0,1	0,2	0,1
21.00	0,1	0,2	0,2
22.00	0,1	0,4	0,5
23.00	0,1	0,6	0,4
24.00	0,1	0,6	0,2

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Domenica 27 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,1	0,6	0,4
02.00	0,1	0,9	0,3
03.00	0,1	1,0	0,3
04.00	0,1	1,2	0,3
05.00	0,1	1,0	0,2
06.00	0,1	0,6	0,2
07.00	0,1	0,7	0,2
08.00	0,2	1,4	0,2
09.00	0,1	0,9	0,2
10.00	0,1	0,3	< 0,1
11.00	< 0,1	0,2	< 0,1
12.00	0,1	0,2	< 0,1
13.00	< 0,1	0,1	< 0,1
14.00	< 0,1	0,1	< 0,1
15.00	< 0,1	0,1	< 0,1
16.00	< 0,1	0,1	< 0,1
17.00	< 0,1	0,1	< 0,1
18.00	< 0,1	0,1	< 0,1
19.00	< 0,1	0,1	< 0,1
20.00	0,1	0,1	< 0,1
21.00	0,1	0,3	0,1
22.00	0,1	0,6	0,2
23.00	0,2	0,9	0,4
24.00	0,2	0,8	0,8

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Lunedì 28 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,1	0,4	0,7
02.00	0,1	0,6	0,3
03.00	0,1	0,5	0,3
04.00	0,1	0,5	0,8
05.00	0,1	0,5	0,5
06.00	0,1	0,9	0,4
07.00	0,2	2,5	0,4
08.00	0,3	4,0	0,6
09.00	0,3	4,1	0,6
10.00	0,3	4,6	0,7
11.00	0,2	3,4	0,4
12.00	0,2	2,9	0,3
13.00	0,1	1,1	0,2
14.00	0,2	2,0	0,2
15.00	0,3	1,9	0,2
16.00	0,2	1,6	0,2
17.00	0,1	0,9	0,1
18.00	0,1	0,5	< 0,1
19.00	0,1	0,5	0,1
20.00	0,1	0,5	0,1
21.00	0,2	1,3	0,6
22.00	0,3	3,0	1,6
23.00	0,2	2,3	0,6
24.00	0,2	2,1	0,7

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Martedì 29 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,2	2,0	0,7
02.00	0,2	1,6	0,5
03.00	0,2	1,5	0,4
04.00	0,2	2,0	0,4
05.00	0,2	2,7	0,5
06.00	0,2	2,7	0,5
07.00	0,2	1,6	0,4
08.00	0,2	1,8	0,6
09.00	0,2	1,5	0,4
10.00	0,2	1,6	0,4
11.00	0,2	1,1	0,8
12.00	0,1	1,2	0,3
13.00	0,1	1,4	0,2
14.00	0,1	0,8	0,1
15.00	0,1	1,2	0,1
16.00	0,1	0,7	0,1
17.00	0,1	0,8	0,1
18.00	0,2	1,0	0,2
19.00	0,3	1,6	0,3
20.00	0,2	1,7	0,4
21.00	0,3	2,0	0,4
22.00	0,4	3,0	0,8
23.00	0,4	4,0	1,2
24.00	0,4	7,3	1,2

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Mercoledì 30 settembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,4	4,1	1,0
02.00	0,3	3,7	0,8
03.00	0,2	3,0	0,6
04.00	0,2	2,3	0,3
05.00	0,2	2,3	0,4
06.00	0,2	2,7	0,6
07.00	0,3	3,0	0,6
08.00	0,3	3,5	0,8
09.00	0,3	3,1	0,9
10.00	0,3	2,0	0,6
11.00	0,2	1,3	0,4
12.00	0,1	0,8	0,2
13.00	0,1	0,6	0,1
14.00	0,1	0,5	0,1
15.00	0,1	0,5	< 0,1
16.00	0,1	0,6	< 0,1
17.00	0,1	0,8	< 0,1
18.00	0,1	1,0	0,1
19.00	0,2	1,2	0,2
20.00	0,3	1,4	0,2
21.00	0,3	1,7	0,3
22.00	0,4	3,1	0,7
23.00	0,5	4,2	1,2
24.00	0,5	5,3	2,4

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Giovedì 01 Ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,5	4,8	1,6
02.00	0,4	5,3	1,2
03.00	0,4	5,7	1,5
04.00	0,4	5,2	1,2
05.00	0,3	4,8	1,1
06.00	0,3	4,3	1,0
07.00	0,3	3,5	0,7
08.00	0,3	2,8	0,6
09.00	0,3	3,2	1,2
10.00	0,3	3,6	1,0
11.00	0,3	3,0	0,9
12.00	0,3	2,6	0,9
13.00	0,3	4,0	1,2
14.00	0,3	4,5	0,9
15.00	0,1	1,9	0,6
16.00	0,1	1,2	0,9
17.00	0,2	2,1	4,8
18.00	0,2	4,1	1,3
19.00	0,3	4,0	1,1
20.00	0,3	3,5	1,1
21.00	0,4	24,7	3,3
22.00	0,5	22,3	3,1
23.00	0,4	6,7	2,4
24.00	0,3	2,5	1,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Venerdì 02 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,3	1,5	0,5
02.00	0,2	2,2	0,3
03.00	0,2	2,0	0,3
04.00	0,1	0,9	0,5
05.00	0,1	0,7	0,3
06.00	0,1	0,4	0,1
07.00	0,1	0,3	0,1
08.00	0,1	0,3	0,1
09.00	0,1	2,1	0,1
10.00	0,1	2,0	0,1
11.00	0,1	0,6	0,1
12.00	0,1	0,3	0,1
13.00	0,1	0,2	0,1
14.00	0,1	0,2	0,1
15.00	0,1	0,3	0,1
16.00	0,1	0,3	0,1
17.00	0,1	0,3	0,1
18.00	0,1	0,2	0,1
19.00	0,1	0,2	< 0,1
20.00	0,1	0,1	< 0,1
21.00	0,1	0,2	< 0,1
22.00	0,1	0,2	< 0,1
23.00	0,1	0,2	< 0,1
24.00	< 0,1	0,1	< 0,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Sabato 03 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,1	0,1	< 0,1
02.00	< 0,1	0,1	< 0,1
03.00	0,1	0,1	< 0,1
04.00	< 0,1	0,1	< 0,1
05.00	0,1	0,1	< 0,1
06.00	< 0,1	0,1	< 0,1
07.00	< 0,1	0,1	< 0,1
08.00	0,1	0,2	< 0,1
09.00	0,1	0,1	< 0,1
10.00	0,1	0,2	< 0,1
11.00	< 0,1	0,1	< 0,1
12.00	< 0,1	0,1	< 0,1
13.00	0,1	0,1	< 0,1
14.00	< 0,1	< 0,1	< 0,1
15.00	< 0,1	< 0,1	< 0,1
16.00	< 0,1	< 0,1	< 0,1
17.00	< 0,1	0,1	< 0,1
18.00	< 0,1	0,1	< 0,1
19.00	0,1	0,2	< 0,1
20.00	< 0,1	0,1	< 0,1
21.00	< 0,1	0,1	< 0,1
22.00	0,1	0,3	0,2
23.00	0,1	0,5	0,2
24.00	0,2	0,7	0,3

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Domenica 04 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,1	0,6	0,6
02.00	0,1	0,3	0,2
03.00	0,1	0,2	0,3
04.00	0,1	0,3	0,5
05.00	0,1	0,3	0,1
06.00	0,1	0,3	0,6
07.00	0,1	0,2	0,2
08.00	< 0,1	0,2	< 0,1
09.00	0,1	0,2	< 0,1
10.00	< 0,1	0,1	< 0,1
11.00	< 0,1	0,1	0,1
12.00	< 0,1	0,1	< 0,1
13.00	< 0,1	0,1	< 0,1
14.00	< 0,1	0,1	< 0,1
15.00	< 0,1	0,1	< 0,1
16.00	< 0,1	< 0,1	< 0,1
17.00	0,1	0,1	< 0,1
18.00	< 0,1	0,1	< 0,1
19.00	0,1	0,1	< 0,1
20.00	0,1	0,1	< 0,1
21.00	< 0,1	0,1	< 0,1
22.00	< 0,1	0,1	< 0,1
23.00	< 0,1	0,1	< 0,1
24.00	< 0,1	0,1	< 0,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Lunedì 05 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	< 0,1	0,1	< 0,1
02.00	< 0,1	0,1	< 0,1
03.00	< 0,1	0,1	< 0,1
04.00	< 0,1	0,2	< 0,1
05.00	< 0,1	0,1	< 0,1
06.00	< 0,1	0,1	< 0,1
07.00	0,1	0,2	0,1
08.00	0,1	0,2	0,2
09.00	0,1	0,4	0,4
10.00	0,1	0,4	0,3
11.00	0,1	0,5	0,2
12.00	0,1	0,4	0,1
13.00	0,1	0,2	0,1
14.00	< 0,1	0,2	0,1
15.00	0,1	0,2	0,1
16.00	< 0,1	0,2	< 0,1
17.00	< 0,1	0,2	0,1
18.00	0,2	0,5	0,3
19.00	0,2	0,7	0,2
20.00	0,3	1,3	0,4
21.00	0,2	3,2	0,6
22.00	0,3	2,4	0,7
23.00	0,3	2,6	1,0
24.00	0,2	1,9	0,5

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Martedì 06 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,3	2,5	0,7
02.00	0,2	2,4	0,7
03.00	0,1	1,2	0,3
04.00	0,1	0,8	0,2
05.00	0,1	0,9	0,2
06.00	0,1	1,0	0,2
07.00	0,3	3,5	0,6
08.00	0,9	10,3	3,8
09.00	0,3	3,6	1,1
10.00	0,1	1,8	0,5
11.00	0,1	1,2	0,5
12.00	0,1	0,9	0,4
13.00	0,1	0,7	0,5
14.00	0,1	1,0	0,3
15.00	0,1	1,6	0,3
16.00	0,1	1,1	0,9
17.00	0,2	1,4	0,8
18.00	0,2	1,8	0,4
19.00	0,3	2,4	0,5
20.00	0,3	3,0	0,7
21.00	0,2	2,9	0,6
22.00	0,2	1,8	0,5
23.00	0,1	1,2	0,3
24.00	0,1	0,7	0,2

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Mercoledì 07 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,1	0,8	0,2
02.00	0,1	1,2	1,1
03.00	0,2	1,4	0,7
04.00	0,2	1,2	0,5
05.00	0,2	1,9	0,7
06.00	0,2	2,5	1,7
07.00	0,3	3,4	2,6
08.00	0,3	3,4	9,9
09.00	0,3	2,8	6,4
10.00	0,3	4,4	3,0
11.00	0,3	5,4	1,6
12.00	0,2	2,9	0,8
13.00	0,3	3,7	0,8
14.00	0,2	2,2	0,6
15.00	0,1	1,1	0,3
16.00	< 0,1	0,7	0,2
17.00	< 0,1	0,4	0,3
18.00	0,1	0,7	0,2
19.00	0,1	0,7	0,1
20.00	0,1	0,8	0,2
21.00	0,2	2,5	0,5
22.00	0,3	2,8	0,6
23.00	0,4	2,7	0,7
24.00	0,3	2,1	0,6

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Giovedì 08 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,2	2,1	0,4
02.00	0,2	2,5	0,4
03.00	0,2	2,1	0,4
04.00	0,2	1,8	0,4
05.00	0,1	1,8	0,4
06.00	0,1	1,7	0,4
07.00	0,2	1,8	0,4
08.00	0,3	1,6	0,4
09.00	0,4	3,4	0,9
10.00	0,3	2,9	1,2
11.00	0,3	2,1	1,1
12.00	0,1	1,0	0,5
13.00	0,1	0,9	0,3
14.00	0,1	0,8	0,2
15.00	0,1	0,9	0,3
16.00	0,1	1,0	0,2
17.00	0,1	1,0	0,2
18.00	0,1	1,3	0,5
19.00	0,2	1,9	0,6
20.00	0,2	2,0	0,4
21.00	0,3	34,3	0,5
22.00	0,4	28,5	0,9
23.00	0,4	6,9	1,1
24.00	0,4	3,5	1,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Venerdì 09 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,3	2,9	0,9
02.00	0,3	2,6	0,7
03.00	0,2	2,2	0,5
04.00	0,2	1,6	0,3
05.00	0,2	1,5	0,3
06.00	0,2	1,6	0,4
07.00	0,2	1,9	0,5
08.00	0,3	2,3	0,5
09.00	0,3	2,3	0,6
10.00	0,2	1,1	0,4
11.00	0,2	0,9	0,3
12.00	0,1	0,7	0,2
13.00	0,1	0,7	0,2
14.00	0,1	0,8	0,2
15.00	0,1	0,6	0,2
16.00	0,1	0,9	0,7
17.00	0,1	1,6	0,6
18.00	0,1	1,1	0,3
19.00	0,2	1,3	0,3
20.00	0,3	2,6	0,4
21.00	0,5	3,7	1,0
22.00	0,5	4,3	1,3
23.00	0,4	3,0	0,8
24.00	0,4	3,1	0,8

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Sabato 10 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,4	3,0	0,7
02.00	0,3	3,0	0,7
03.00	0,4	4,1	0,9
04.00	0,3	4,0	0,9
05.00	0,3	3,1	0,8
06.00	0,2	3,2	0,8
07.00	0,3	3,2	0,8
08.00	0,3	2,7	0,6
09.00	0,4	3,4	0,8
10.00	0,3	2,5	0,4
11.00	0,3	2,1	0,6
12.00	0,2	1,5	0,6
13.00	0,2	1,1	0,3
14.00	0,2	0,9	0,2
15.00	0,1	0,8	0,1
16.00	0,1	1,1	0,1
17.00	0,2	1,6	0,2
18.00	0,2	1,2	0,2
19.00	0,2	1,1	0,1
20.00	0,2	1,1	0,2
21.00	0,2	1,1	0,2
22.00	0,4	2,2	0,4
23.00	0,3	1,6	0,2
24.00	0,1	0,5	0,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Domenica 11 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,1	0,3	0,1
02.00	0,1	0,3	0,1
03.00	0,1	0,3	0,1
04.00	0,1	0,3	0,1
05.00	0,1	0,2	< 0,1
06.00	0,1	0,2	0,1
07.00	0,1	0,2	< 0,1
08.00	< 0,1	0,1	< 0,1
09.00	0,1	0,2	0,1
10.00	0,1	0,2	0,1
11.00	0,1	0,2	0,1
12.00	0,1	0,2	0,1
13.00	0,1	0,1	< 0,1
14.00	< 0,1	0,1	< 0,1
15.00	< 0,1	0,1	< 0,1
16.00	0,1	0,1	< 0,1
17.00	0,1	0,1	< 0,1
18.00	< 0,1	0,1	< 0,1
19.00	0,1	0,1	< 0,1
20.00	< 0,1	0,1	< 0,1
21.00	0,1	0,1	< 0,1
22.00	0,1	0,1	< 0,1
23.00	0,1	0,1	< 0,1
24.00	0,1	0,1	< 0,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.itCapitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Lunedì 12 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,1	0,1	< 0,1
02.00	< 0,1	0,1	< 0,1
03.00	0,1	0,2	< 0,1
04.00	< 0,1	0,2	< 0,1
05.00	0,1	0,3	< 0,1
06.00	0,1	0,4	0,1
07.00	0,1	0,5	0,1
08.00	0,1	1,0	0,6
09.00	0,2	1,3	0,5
10.00	0,2	1,2	0,3
11.00	0,1	0,5	0,4
12.00	0,1	1,4	0,3
13.00	0,1	1,5	0,2
14.00	0,1	1,0	0,1
15.00	0,1	0,4	0,1
16.00	0,1	0,3	0,1
17.00	0,1	0,2	0,1
18.00	0,1	0,2	< 0,1
19.00	0,2	0,8	0,1
20.00	0,3	1,0	0,2
21.00	0,2	1,6	0,2
22.00	0,4	5,3	0,5
23.00	0,4	4,6	0,6
24.00	0,3	3,4	0,5

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Martedì 13 ottobre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,3	2,7	0,5
02.00	0,3	2,4	0,6
03.00	0,2	2,2	0,5
04.00	0,1	1,5	0,3
05.00	0,1	0,9	0,2
06.00	0,1	0,9	0,2
07.00	0,1	1,0	0,2
08.00	0,1	1,2	0,3
09.00	0,3	1,5	0,7
10.00	0,3	2,2	0,5
11.00	0,2	2,2	0,4
12.00	0,2	2,1	0,6
13.00	0,2	1,5	0,7
14.00	0,1	1,6	0,4
15.00	0,2	1,2	0,2
16.00	0,1	1,2	0,1
17.00	0,1	0,8	0,1
18.00	0,1	0,5	0,1
19.00	0,1	0,6	0,1
20.00	0,1	0,8	0,2
21.00	0,4	2,9	0,5
22.00	0,6	4,6	0,9
23.00	0,6	4,9	1,1
24.00	0,6	4,3	1,0

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.**Tecnico prelevatore**

Dott. Luigi Carbut

Dott. Matteo Mangiarini

Tecnico elaborazione dati

Dott. Matteo Mangiarini

Responsabile di settore

Dott.ssa chim. Livia Lelli

Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.

(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.itCapitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

Castel Mella (BS), 11/02/2021

RAPPORTO DI PROVA N. AMB-21/0475/A

(N. ordine: 20-008750)

Committente: CEPAV Due, Consorzio Eni per l'Alta Velocità
Viale De Gasperi 16
20097 San Donato Milanese (MI)

Luogo di campionamento: AV-RL-AR-1-2-11 – Cascina Bellini – Romano di Lombardia (BG)
Periodo di campionamento: dal 15/12/2020 al 17/01/2021
Data di inizio analisi: 30/12/2021
Data di fine analisi: 21/01/2021

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, D.Lgs. n. 82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al/i campione/i esaminato/i e alle determinazioni richieste dal cliente. L'eventuale campione residuo non deperibile, se di materiale solido, viene conservato per mesi due, se liquido, per mese uno, dalla data del rapporto di prova.

Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

PTS⁽¹⁾

Membrana	Data inizio	Ora inizio	Data fine	Ora fine	Volume (m ³)	Massa (mg)	Conc. (µg/m ³)
FV Ø47 53/37	15/12/2020	00:00	15/12/2020	23:58	28,8	2,38	82,6
FV Ø47 54/37	16/12/2020	00:00	16/12/2020	23:58	28,8	1,91	66,3
FV Ø47 55/37	17/12/2020	00:00	17/12/2020	23:58	28,8	2,05	71,2
FV Ø47 56/37	18/12/2020	00:00	18/12/2020	23:58	28,8	2,34	81,3
FV Ø47 57/37	19/12/2020	00:00	19/12/2020	23:58	28,8	2,33	80,9
FV Ø47 58/37	20/12/2020	00:00	20/12/2020	23:58	28,8	1,49	51,7
FV Ø47 59/37	21/12/2020	00:00	21/12/2020	23:58	28,8	1,55	53,8
FV Ø47 60/37	22/12/2020	00:00	22/12/2020	23:58	28,8	1,78	61,8
FV Ø47 61/37	23/12/2020	00:00	23/12/2020	23:58	28,8	1,81	62,8
FV Ø47 62/37	24/12/2020	00:00	24/12/2020	23:58	28,8	0,92	31,9
FV Ø47 86/37	25/12/2020	00:00	25/12/2020	23:58	28,8	0,47	16,3
FV Ø47 87/37	26/12/2020	00:00	26/12/2020	23:58	28,8	0,66	22,9
FV Ø47 88/37	27/12/2020	00:00	27/12/2020	23:58	28,8	0,98	34,0
FV Ø47 89/37	28/12/2020	00:00	28/12/2020	23:58	n.p.	n.p.	n.p.
FV Ø47 90/37	29/12/2020	00:00	29/12/2020	23:58	n.p.	n.p.	n.p.
FV Ø47 91/37	30/12/2020	00:00	30/12/2020	23:58	28,8	2,39	83,0
FV Ø47 92/37	31/12/2020	00:00	31/12/2020	23:58	28,8	2,07	71,9
FV Ø47 123/37	01/01/2021	00:00	01/01/2021	23:58	28,8	1,94	67,4
FV Ø47 174/49	02/01/2021	00:00	02/01/2021	23:58	28,8	0,98	34,0
FV Ø47 175/49	03/01/2021	00:00	03/01/2021	23:58	28,8	0,43	14,9
FV Ø47 176/49	04/01/2021	00:00	04/01/2021	23:58	28,8	0,73	25,3
FV Ø47 177/49	05/01/2021	00:00	05/01/2021	23:58	28,8	0,89	30,9
FV Ø47 178/49	06/01/2021	00:00	06/01/2021	23:58	28,8	0,55	19,1
FV Ø47 179/49	07/01/2021	00:00	07/01/2021	23:58	28,8	1,00	34,7
FV Ø47 180/49	08/01/2021	00:00	08/01/2021	23:58	28,8	1,19	41,3
FV Ø47 181/49	09/01/2021	00:00	09/01/2021	23:58	28,8	1,23	42,7
FV Ø47 182/49	10/01/2021	00:00	10/01/2021	23:58	28,8	1,34	46,5
FV Ø47 183/49	11/01/2021	00:00	11/01/2021	23:58	28,8	1,58	54,9
FV Ø47 184/49	12/01/2021	00:00	12/01/2021	23:58	28,8	2,32	80,6
FV Ø47 185/49	13/01/2021	00:00	13/01/2021	23:58	28,8	2,26	78,5
FV Ø47 186/49	14/01/2021	00:00	14/01/2021	23:58	28,8	2,28	79,2
FV Ø47 187/49	15/01/2021	00:00	15/01/2021	23:58	28,8	1,32	45,8
FV Ø47 188/49	16/01/2021	00:00	16/01/2021	23:58	28,8	1,51	52,4
FV Ø47 330/52	17/01/2021	00:00	17/01/2021	23:58	28,8	2,32	80,6

⁽¹⁾ : Metodo D.P.C.M. 28 Marzo 1983.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

PM10⁽¹⁾

Membrana	Data inizio	Ora inizio	Data fine	Ora fine	Volume (m ³)	Massa (mg)	Conc. (µg/m ³)
FQ Ø47 3/28	15/12/2020	00:00	15/12/2020	23:58	55,2	3,60	65,2
FQ Ø47 4/28	16/12/2020	00:00	16/12/2020	23:58	55,2	3,19	57,8
FQ Ø47 5/28	17/12/2020	00:00	17/12/2020	23:58	55,2	3,61	65,4
FQ Ø47 6/28	18/12/2020	00:00	18/12/2020	23:58	55,2	3,69	66,8
FQ Ø47 7/28	19/12/2020	00:00	19/12/2020	23:58	55,2	3,80	68,8
FQ Ø47 8/28	20/12/2020	00:00	20/12/2020	23:58	55,2	2,29	41,5
FQ Ø47 9/28	21/12/2020	00:00	21/12/2020	23:58	55,2	2,48	44,9
FQ Ø47 10/28	22/12/2020	00:00	22/12/2020	23:58	55,2	2,87	52,0
FQ Ø47 11/28	23/12/2020	00:00	23/12/2020	23:58	55,2	2,79	50,5
FQ Ø47 12/28	24/12/2020	00:00	24/12/2020	23:58	55,2	1,48	26,8
FQ Ø47 13/28	25/12/2020	00:00	25/12/2020	23:58	55,2	0,87	15,8
FQ Ø47 14/28	26/12/2020	00:00	26/12/2020	23:58	55,2	1,10	19,9
FQ Ø47 15/28	27/12/2020	00:00	27/12/2020	23:58	55,2	1,49	27,0
FQ Ø47 16/28	28/12/2020	00:00	28/12/2020	23:58	n.p.	n.p.	n.p.
FQ Ø47 17/28	29/12/2020	00:00	29/12/2020	23:58	n.p.	n.p.	n.p.
FQ Ø47 18/28	30/12/2020	00:00	30/12/2020	23:58	55,2	3,93	71,2
FQ Ø47 19/28	31/12/2020	00:00	31/12/2020	23:58	55,2	3,24	58,7
FQ Ø47 20/28	01/01/2021	00:00	01/01/2021	23:58	55,2	3,21	58,2
FQ Ø47 189/49	02/01/2021	00:00	02/01/2021	23:58	55,2	1,61	29,2
FQ Ø47 190/49	03/01/2021	00:00	03/01/2021	23:58	55,2	0,67	12,1
FQ Ø47 191/49	04/01/2021	00:00	04/01/2021	23:58	55,2	1,15	20,8
FQ Ø47 192/49	05/01/2021	00:00	05/01/2021	23:58	55,2	1,42	25,7
FQ Ø47 193/49	06/01/2021	00:00	06/01/2021	23:58	55,2	1,04	18,8
FQ Ø47 194/49	07/01/2021	00:00	07/01/2021	23:58	55,2	1,54	27,9
FQ Ø47 195/49	08/01/2021	00:00	08/01/2021	23:58	55,2	1,85	33,5
FQ Ø47 196/49	09/01/2021	00:00	09/01/2021	23:58	55,2	1,88	34,1
FQ Ø47 197/49	10/01/2021	00:00	10/01/2021	23:58	55,2	2,20	39,9
FQ Ø47 198/49	11/01/2021	00:00	11/01/2021	23:58	55,2	2,24	40,6
FQ Ø47 199/49	12/01/2021	00:00	12/01/2021	23:58	55,2	3,38	61,2
FQ Ø47 200/49	13/01/2021	00:00	13/01/2021	23:58	55,2	3,47	62,9
FQ Ø47 201/49	14/01/2021	00:00	14/01/2021	23:58	55,2	3,55	64,3
FQ Ø47 202/49	15/01/2021	00:00	15/01/2021	23:58	55,2	1,67	30,3
FQ Ø47 203/49	16/01/2021	00:00	16/01/2021	23:58	55,2	2,07	37,5
FQ Ø47 334/52	17/01/2021	00:00	17/01/2021	23:58	55,2	3,69	66,8

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 12341:2014.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

PM2.5 ⁽¹⁾

Membrana	Data inizio	Ora inizio	Data fine	Ora fine	Volume (m ³)	Massa (mg)	Conc. (µg/m ³)
FQ Ø47 24/28	15/12/2020	00:00	15/12/2020	23:58	55,2	3,02	54,7
FQ Ø47 25/28	16/12/2020	00:00	16/12/2020	23:58	55,2	2,69	48,7
FQ Ø47 26/28	17/12/2020	00:00	17/12/2020	23:58	55,2	3,00	54,3
FQ Ø47 27/28	18/12/2020	00:00	18/12/2020	23:58	55,2	3,05	55,3
FQ Ø47 28/28	19/12/2020	00:00	19/12/2020	23:58	55,2	3,18	57,6
FQ Ø47 29/28	20/12/2020	00:00	20/12/2020	23:58	55,2	2,05	37,1
FQ Ø47 30/28	21/12/2020	00:00	21/12/2020	23:58	55,2	2,11	38,2
FQ Ø47 31/28	22/12/2020	00:00	22/12/2020	23:58	55,2	2,35	42,6
FQ Ø47 32/28	23/12/2020	00:00	23/12/2020	23:58	55,2	2,32	42,0
FQ Ø47 33/28	24/12/2020	00:00	24/12/2020	23:58	55,2	1,34	24,3
FQ Ø47 34/28	25/12/2020	00:00	25/12/2020	23:58	55,2	0,70	12,7
FQ Ø47 35/28	26/12/2020	00:00	26/12/2020	23:58	55,2	0,56	10,1
FQ Ø47 36/28	27/12/2020	00:00	27/12/2020	23:58	55,2	1,29	23,4
FQ Ø47 37/28	28/12/2020	00:00	28/12/2020	23:58	n.p.	n.p.	n.p.
FQ Ø47 38/28	29/12/2020	00:00	29/12/2020	23:58	n.p.	n.p.	n.p.
FQ Ø47 39/28	30/12/2020	00:00	30/12/2020	23:58	55,2	3,58	64,9
FQ Ø47 40/28	31/12/2020	00:00	31/12/2020	23:58	55,2	2,98	54,0
FQ Ø47 41/28	01/01/2021	00:00	01/01/2021	23:58	55,2	2,91	52,7
FQ Ø47 204/49	02/01/2021	00:00	02/01/2021	23:58	55,2	1,49	27,0
FQ Ø47 205/49	03/01/2021	00:00	03/01/2021	23:58	55,2	0,55	10,0
FQ Ø47 206/49	04/01/2021	00:00	04/01/2021	23:58	55,2	0,95	17,2
FQ Ø47 207/49	05/01/2021	00:00	05/01/2021	23:58	55,2	1,21	21,9
FQ Ø47 208/49	06/01/2021	00:00	06/01/2021	23:58	55,2	0,89	16,1
FQ Ø47 209/49	07/01/2021	00:00	07/01/2021	23:58	55,2	1,37	24,8
FQ Ø47 210/49	08/01/2021	00:00	08/01/2021	23:58	55,2	1,47	26,6
FQ Ø47 211/49	09/01/2021	00:00	09/01/2021	23:58	55,2	1,44	26,1
FQ Ø47 212/49	10/01/2021	00:00	10/01/2021	23:58	55,2	1,83	33,2
FQ Ø47 213/49	11/01/2021	00:00	11/01/2021	23:58	55,2	1,83	33,2
FQ Ø47 214/49	12/01/2021	00:00	12/01/2021	23:58	55,2	2,81	50,9
FQ Ø47 215/49	13/01/2021	00:00	13/01/2021	23:58	55,2	2,89	52,4
FQ Ø47 216/49	14/01/2021	00:00	14/01/2021	23:58	55,2	2,98	54,0
FQ Ø47 217/49	15/01/2021	00:00	15/01/2021	23:58	55,2	1,16	21,0
FQ Ø47 218/49	16/01/2021	00:00	16/01/2021	23:58	55,2	1,56	28,3
FQ Ø47 338/52	17/01/2021	00:00	17/01/2021	23:58	55,2	3,30	59,8

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 12341:2014.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica.

Tecnico prelevatore

Dott. Luigi Carbut
 Dott. Matteo Mangiarini

Tecnico elaborazione dati

Dott. Matteo Mangiarini

Responsabile di settore

Dott.ssa chim. Livia Lelli
 Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

Castel Mella (BS), 11/02/2021

RAPPORTO DI PROVA N. AMB-21/0475/B

(N. ordine: 20-008750)

Committente: CEPAV Due, Consorzio Eni per l'Alta Velocità
Viale De Gasperi 16
20097 San Donato Milanese (MI)

Luogo di campionamento: AV-RL-AR-1-2-11 – Cascina Bellini – Romano di Lombardia (BG)
Periodo di campionamento: dal 15/12/2020 al 17/01/2021
Data di inizio analisi: 11/01/2021
Data di fine analisi: 30/01/2021

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, D.Lgs. n. 82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al/i campione/i esaminato/i e alle determinazioni richieste dal cliente. L'eventuale campione residuo non deperibile, se di materiale solido, viene conservato per mesi due, se liquido, per mese uno, dalla data del rapporto di prova.

Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

METALLI⁽¹⁾

Membrana	Data	Vol. (m ³)	As		Cd		Ni		Pb	
			Massa (ng)	Conc. (ng/m ³)	Massa (ng)	Conc. (ng/m ³)	Massa (ng)	Conc. (ng/m ³)	Massa (µg)	Conc. (µg/m ³)
FQ Ø47 3/28	15/12/2020	55,2	80	1,45	61	1,10	829	15,0	1,790	0,032
FQ Ø47 4/28	16/12/2020	55,2	73	1,33	62	1,12	1897	20,8	1,532	0,028
FQ Ø47 5/28	17/12/2020	55,2	71	1,29	54	0,98	480	8,7	1,072	0,019
FQ Ø47 6/28	18/12/2020	55,2	96	1,74	78	1,41	172	3,1	1,522	0,028
FQ Ø47 7/28	19/12/2020	55,2	83	1,51	67	1,21	454	8,2	1,621	0,029
FQ Ø47 8/28	20/12/2020	55,2	44	0,80	38	0,68	407	7,4	1,071	0,019
FQ Ø47 9/28	21/12/2020	55,2	51	0,92	45	0,82	463	8,4	1,015	0,018
FQ Ø47 10/28	22/12/2020	55,2	59	1,07	58	1,04	456	8,3	1,497	0,027
FQ Ø47 11/28	23/12/2020	55,2	46	0,84	< 10	< 0,2	2789	24,0	0,824	0,015
FQ Ø47 12/28	24/12/2020	55,2	45	0,81	41	0,74	< 100	< 2	0,468	0,008
FQ Ø47 13/28	25/12/2020	55,2	27	0,49	49	0,89	< 100	< 2	0,412	0,007
FQ Ø47 14/28	26/12/2020	55,2	17	0,32	12	0,21	950	3,7	0,214	0,004
FQ Ø47 15/28	27/12/2020	55,2	24	0,44	22	0,40	< 100	< 2	0,332	0,006
FQ Ø47 16/28	28/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
FQ Ø47 17/28	29/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
FQ Ø47 18/28	30/12/2020	55,2	96	1,74	112	2,02	7709	139,7	1,713	0,031
FQ Ø47 19/28	31/12/2020	55,2	96	1,74	105	1,89	2773	23,8	1,348	0,024
FQ Ø47 20/28	01/01/2021	55,2	102	1,86	108	1,96	1930	21,4	1,388	0,025
FQ Ø47 189/49	02/01/2021	55,2	60	1,09	94	1,71	6615	119,8	1,233	0,022
FQ Ø47 190/49	03/01/2021	55,2	57	1,03	96	1,74	575	10,4	0,934	0,017
FQ Ø47 191/49	04/01/2021	55,2	66	1,19	91	1,64	658	11,9	1,240	0,022
FQ Ø47 192/49	05/01/2021	55,2	68	1,24	111	2,00	606	11,0	1,160	0,021
FQ Ø47 193/49	06/01/2021	55,2	55	1,00	71	1,29	561	10,2	0,922	0,017
FQ Ø47 194/49	07/01/2021	55,2	80	1,45	92	1,67	3164	18,2	1,220	0,022
FQ Ø47 195/49	08/01/2021	55,2	77	1,39	114	2,07	4666	21,8	1,431	0,026
FQ Ø47 196/49	09/01/2021	55,2	78	1,41	100	1,80	1545	14,5	1,518	0,027
FQ Ø47 197/49	10/01/2021	55,2	80	1,45	99	1,80	2668	18,2	1,541	0,028
FQ Ø47 198/49	11/01/2021	55,2	81	1,47	126	2,28	970	17,6	1,787	0,032
FQ Ø47 199/49	12/01/2021	55,2	96	1,74	104	1,89	1150	20,8	2,987	0,054
FQ Ø47 200/49	13/01/2021	55,2	119	2,16	127	2,29	1422	25,8	3,480	0,063
FQ Ø47 201/49	14/01/2021	55,2	109	1,98	126	2,28	8062	146,0	2,503	0,045
FQ Ø47 202/49	15/01/2021	55,2	79	1,42	97	1,75	1230	22,3	1,388	0,025
FQ Ø47 203/49	16/01/2021	55,2	85	1,53	119	2,16	6762	122,5	1,605	0,029
FQ Ø47 334/52	17/01/2021	55,2	108	1,96	107	1,93	966	17,5	1,653	0,030

⁽¹⁾ : Metodo UNI 14902:2005/AC2006.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica.

Tecnico prelevatore

Dott. Luigi Carbut

Dott. Matteo Mangiarini

Tecnico elaborazione dati

Dott. Matteo Mangiarini

Responsabile di settore

Dott.ssa chim. Livia Lelli

Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.

(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Castel Mella (BS), 11/02/2021

RAPPORTO DI PROVA N. AMB-21/0475/C

(N. ordine: 20-008750)

Committente: CEPAV Due, Consorzio Eni per l'Alta Velocità
Viale De Gasperi 16
20097 San Donato Milanese (MI)

Luogo di campionamento: AV-RL-AR-1-2-11 – Cascina Bellini – Romano di Lombardia (BG)
Periodo di campionamento: dal 15/12/2020 al 17/01/2021
Data di inizio analisi: 11/01/2021
Data di fine analisi: 30/01/2021

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, D.Lgs. n. 82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al/i campione/i esaminato/i e alle determinazioni richieste dal cliente. L'eventuale campione residuo non deperibile, se di materiale solido, viene conservato per mesi due, se liquido, per mese uno, dalla data del rapporto di prova.

Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

BENZO(A)PIRENE ⁽¹⁾

Membrana	Data	Volume (m ³)	Massa (ng)	Conc. (ng/m ³)
FQ Ø47 3/28	15/12/2020	55,2	219,26	3,97
FQ Ø47 4/28	16/12/2020	55,2	135,63	2,46
FQ Ø47 5/28	17/12/2020	55,2	112,09	2,03
FQ Ø47 6/28	18/12/2020	55,2	110,13	2,00
FQ Ø47 7/28	19/12/2020	55,2	118,17	2,14
FQ Ø47 8/28	20/12/2020	55,2	58,53	1,06
FQ Ø47 9/28	21/12/2020	55,2	62,32	1,13
FQ Ø47 10/28	22/12/2020	55,2	72,57	1,31
FQ Ø47 11/28	23/12/2020	55,2	79,98	1,45
FQ Ø47 12/28	24/12/2020	55,2	63,98	1,16
FQ Ø47 13/28	25/12/2020	55,2	26,79	0,49
FQ Ø47 14/28	26/12/2020	55,2	64,84	1,17
FQ Ø47 15/28	27/12/2020	55,2	52,84	0,96
FQ Ø47 16/28	28/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.
FQ Ø47 17/28	29/12/2020	n.p.	n.p.	n.p.
FQ Ø47 18/28	30/12/2020	55,2	127,63	2,31
FQ Ø47 19/28	31/12/2020	55,2	154,56	2,80
FQ Ø47 20/28	01/01/2021	55,2	182,22	3,30
FQ Ø47 189/49	02/01/2021	55,2	96,60	1,75
FQ Ø47 190/49	03/01/2021	55,2	23,91	0,43
FQ Ø47 191/49	04/01/2021	55,2	64,25	1,16
FQ Ø47 192/49	05/01/2021	55,2	55,27	1,00
FQ Ø47 193/49	06/01/2021	55,2	19,34	0,35
FQ Ø47 194/49	07/01/2021	55,2	85,75	1,55
FQ Ø47 195/49	08/01/2021	55,2	111,83	2,03
FQ Ø47 196/49	09/01/2021	55,2	93,87	1,70
FQ Ø47 197/49	10/01/2021	55,2	149,91	2,72
FQ Ø47 198/49	11/01/2021	55,2	99,92	1,81
FQ Ø47 199/49	12/01/2021	55,2	166,81	3,02
FQ Ø47 200/49	13/01/2021	55,2	105,08	1,90
FQ Ø47 201/49	14/01/2021	55,2	107,22	1,94
FQ Ø47 202/49	15/01/2021	55,2	88,14	1,60
FQ Ø47 203/49	16/01/2021	55,2	104,01	1,88
FQ Ø47 334/52	17/01/2021	55,2	157,82	2,86

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 15549:2008.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica.

Tecnico prelevatore

Dott. Luigi Carbut

Dott. Matteo Mangiarini

Tecnico elaborazione dati

Dott. Matteo Mangiarini

Responsabile di settore

Dott.ssa chim. Livia Lelli

Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.

(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Castel Mella (BS), 11/02/2021

RAPPORTO DI PROVA N. AMB-21/0475/D

(N. ordine: 20-008750)

Committente: CEPAV Due, Consorzio Eni per l'Alta Velocità
Viale De Gasperi 16
20097 San Donato Milanese (MI)

Luogo di campionamento: AV-RL-AR-1-2-11 – Cascina Bellini – Romano di Lombardia (BG)

Periodo di campionamento: dal 15/12/2020 al 17/01/2021

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, D.Lgs. n. 82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al/i campione/i esaminato/i e alle determinazioni richieste dal cliente. L'eventuale campione residuo non deperibile, se di materiale solido, viene conservato per mesi due, se liquido, per mese uno, dalla data del rapporto di prova.

Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Martedì 15 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	10,2	/	1,1	105,2	18,6	179,9	1,19	/
02.00	10,0	/	1,3	126,8	23,1	217,5	1,29	/
03.00	10,0	/	1,1	123,2	23,8	212,7	1,25	/
04.00	10,0	/	0,8	73,9	21,8	135,1	0,97	/
05.00	10,0	/	0,8	54,3	20,3	103,6	0,90	/
06.00	10,0	10,0	1,1	100,4	19,7	173,6	1,25	1,14
07.00	10,0	10,0	1,1	94,5	23,1	168,0	1,12	1,14
08.00	10,0	10,0	1,3	90,9	22,1	161,5	1,05	1,13
09.00	10,0	10,0	1,3	97,5	23,2	172,7	0,97	1,10
10.00	10,0	10,0	1,9	162,6	36,5	285,8	1,21	1,09
11.00	10,4	10,1	1,3	97,8	34,6	184,5	0,87	1,04
12.00	10,8	10,2	1,6	125,8	75,9	268,8	1,04	1,05
13.00	10,6	10,2	1,9	160,3	79,8	325,6	1,40	1,11
14.00	10,8	10,3	2,1	163,1	83,1	333,2	1,49	1,14
15.00	10,6	10,4	1,6	148,8	80,0	308,1	1,35	1,17
16.00	10,8	10,5	1,6	139,5	79,0	292,9	1,35	1,21
17.00	10,4	10,6	1,6	101,0	67,9	222,8	1,16	1,23
18.00	10,6	10,6	1,3	101,9	62,7	218,9	1,19	1,23
19.00	10,6	10,7	1,3	103,9	61,6	220,9	1,16	1,27
20.00	10,6	10,6	1,3	99,1	60,2	212,1	1,12	1,28
21.00	10,6	10,6	1,1	94,8	49,0	194,3	1,05	1,23
22.00	10,4	10,6	1,1	84,9	43,5	173,7	0,98	1,17
23.00	10,6	10,6	0,8	76,9	37,3	155,2	0,98	1,12
24.00	10,4	10,5	1,1	65,7	35,4	136,1	0,93	1,07

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Mercoledì 16 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	10,8	10,6	1,1	76,9	32,3	150,2	0,99	1,05
02.00	10,8	10,6	1,1	82,4	34,1	160,4	1,04	1,03
03.00	10,8	10,6	0,8	96,8	37,5	185,9	1,09	1,02
04.00	10,0	10,6	1,1	96,6	37,5	185,6	1,07	1,02
05.00	10,2	10,5	1,1	66,3	36,4	138,1	0,85	0,99
06.00	10,0	10,5	0,8	56,2	34,6	120,8	0,78	0,97
07.00	10,4	10,4	0,8	42,3	35,0	99,9	0,70	0,93
08.00	10,2	10,4	0,8	56,6	32,5	119,3	0,82	0,92
09.00	10,4	10,4	1,3	99,8	41,6	194,6	0,97	0,92
10.00	10,4	10,3	0,8	44,7	37,0	105,5	0,66	0,87
11.00	10,4	10,3	0,8	41,5	37,9	101,5	0,66	0,81
12.00	10,4	10,3	0,8	49,3	40,7	116,3	0,71	0,77
13.00	10,4	10,3	1,1	61,1	48,9	142,6	0,79	0,76
14.00	10,0	10,3	1,1	49,9	43,4	119,9	0,68	0,75
15.00	10,6	10,4	0,8	51,8	48,3	127,7	0,72	0,75
16.00	10,2	10,4	0,8	42,1	45,0	109,5	0,66	0,73
17.00	10,0	10,3	0,8	41,1	45,2	108,2	0,66	0,69
18.00	9,8	10,2	0,8	46,2	41,2	112,0	0,62	0,69
19.00	10,0	10,2	0,8	48,8	42,5	117,3	0,69	0,69
20.00	9,8	10,1	0,8	60,7	39,8	132,9	0,76	0,70
21.00	9,8	10,0	0,8	55,4	41,0	125,9	0,76	0,69
22.00	10,2	10,1	0,5	47,1	34,7	106,9	0,75	0,70
23.00	10,0	10,0	0,8	61,3	32,2	126,2	0,87	0,72
24.00	9,8	9,9	1,1	60,2	31,0	123,3	0,84	0,74

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Giovedì 17 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	10,0	9,9	0,8	59,9	31,2	123,0	0,87	0,77
02.00	9,8	9,9	0,8	48,1	29,3	103,0	0,77	0,79
03.00	9,6	9,9	1,1	47,8	25,6	98,9	0,78	0,80
04.00	9,8	9,9	0,8	46,9	27,9	99,8	0,77	0,80
05.00	9,4	9,8	0,8	42,9	28,6	94,4	0,75	0,80
06.00	9,8	9,8	1,1	50,2	24,7	101,7	0,79	0,81
07.00	9,4	9,7	1,1	60,2	25,4	117,7	0,80	0,80
08.00	8,4	9,5	0,8	61,9	22,5	117,4	0,83	0,80
09.00	8,0	9,3	1,1	70,9	24,1	132,8	0,86	0,79
10.00	7,4	9,0	1,3	81,7	29,1	154,4	0,85	0,80
11.00	7,0	8,7	1,1	57,2	27,5	115,2	0,70	0,79
12.00	5,8	8,2	1,1	68,8	30,8	136,3	0,85	0,80
13.00	6,4	7,8	1,1	61,6	33,4	127,8	0,79	0,81
14.00	5,6	7,3	1,1	49,3	36,7	112,3	0,71	0,80
15.00	6,0	6,8	0,8	45,1	38,3	107,4	0,68	0,78
16.00	6,0	6,5	1,1	45,3	46,1	115,6	0,71	0,77
17.00	6,0	6,3	1,1	39,7	47,9	108,8	0,69	0,75
18.00	6,2	6,1	0,8	36,5	46,1	102,1	0,68	0,73
19.00	6,2	6,0	0,8	43,1	43,3	109,4	0,73	0,73
20.00	6,8	6,2	0,8	56,7	41,8	128,7	0,84	0,73
21.00	6,6	6,2	0,8	54,3	36,7	120,0	0,78	0,73
22.00	6,6	6,3	0,8	62,3	38,4	133,9	0,86	0,75
23.00	6,8	6,4	0,8	56,9	34,1	121,3	0,92	0,78
24.00	6,8	6,5	0,8	58,7	31,2	121,2	0,94	0,81

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Venerdì 18 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	6,8	6,6	0,8	57,6	31,4	119,7	0,90	0,83
02.00	6,6	6,7	0,8	56,1	29,4	115,4	0,90	0,86
03.00	6,4	6,7	0,8	54,7	29,2	113,1	0,86	0,88
04.00	6,6	6,7	0,8	49,9	22,1	98,6	0,83	0,87
05.00	6,4	6,6	0,8	50,6	26,4	104,0	0,84	0,88
06.00	6,2	6,6	0,8	48,7	22,1	96,8	0,80	0,87
07.00	6,4	6,5	0,8	50,7	22,4	100,1	0,78	0,86
08.00	6,6	6,5	0,8	68,4	27,7	132,6	0,79	0,84
09.00	6,8	6,5	1,1	95,4	32,0	178,3	0,80	0,83
10.00	7,0	6,6	1,1	103,5	31,2	189,9	0,86	0,82
11.00	7,0	6,6	1,1	112,6	37,7	210,3	0,95	0,83
12.00	7,8	6,8	1,1	91,4	51,9	192,0	0,80	0,83
13.00	9,2	7,1	0,8	68,3	65,6	170,3	0,75	0,82
14.00	9,4	7,5	1,1	54,2	52,6	135,7	0,66	0,80
15.00	7,8	7,7	1,1	47,2	42,0	114,4	0,64	0,78
16.00	6,8	7,7	1,1	53,8	37,9	120,4	0,71	0,77
17.00	5,4	7,6	1,1	54,8	36,4	120,4	0,71	0,76
18.00	5,8	7,4	0,5	48,3	38,2	112,3	0,72	0,74
19.00	5,6	7,2	0,8	50,1	36,9	113,7	0,70	0,71
20.00	5,8	7,0	0,8	56,7	36,6	123,5	0,76	0,71
21.00	6,2	6,6	1,1	62,9	37,7	134,1	0,78	0,71
22.00	6,4	6,2	1,1	68,7	36,0	141,3	0,82	0,73
23.00	6,6	6,1	1,1	64,3	33,8	132,4	0,85	0,76
24.00	6,6	6,1	1,1	74,3	35,1	149,0	0,95	0,79

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Sabato 19 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	6,4	6,2	1,1	75,8	33,2	149,4	0,94	0,82
02.00	6,6	6,3	0,8	79,0	31,7	152,8	0,99	0,85
03.00	6,8	6,4	0,8	66,2	34,2	135,7	0,85	0,87
04.00	6,4	6,5	1,1	65,7	31,1	131,8	0,84	0,88
05.00	6,2	6,5	1,1	80,9	33,1	157,1	0,91	0,89
06.00	6,4	6,5	1,1	86,5	33,2	165,8	0,94	0,91
07.00	6,6	6,5	1,1	88,1	30,4	165,5	0,97	0,92
08.00	6,4	6,5	1,3	111,9	34,2	205,8	1,06	0,94
09.00	6,8	6,5	1,3	114,2	35,1	210,2	1,07	0,95
10.00	7,0	6,6	1,3	119,2	34,6	217,4	1,11	0,97
11.00	7,2	6,6	1,3	111,1	34,6	204,9	1,06	1,00
12.00	8,0	6,8	1,1	95,1	40,1	185,9	0,99	1,01
13.00	9,4	7,2	1,3	95,4	47,1	193,4	0,98	1,02
14.00	9,4	7,6	1,1	89,0	50,7	187,2	0,97	1,03
15.00	9,6	8,0	1,1	73,7	47,5	160,5	0,90	1,02
16.00	7,8	8,2	0,8	66,3	49,1	150,8	0,84	0,99
17.00	7,0	8,2	0,8	65,3	48,3	148,4	0,87	0,97
18.00	6,4	8,1	0,8	68,4	48,6	153,5	0,90	0,94
19.00	6,0	8,0	1,1	66,3	46,6	148,3	0,85	0,91
20.00	5,6	7,7	0,8	59,1	42,6	133,2	0,80	0,89
21.00	5,8	7,2	0,5	37,3	41,3	98,5	0,75	0,86
22.00	5,8	6,8	0,5	37,2	36,1	93,1	0,75	0,83
23.00	5,4	6,2	0,8	37,1	29,5	86,4	0,76	0,82
24.00	5,2	5,9	0,8	37,3	25,6	82,8	0,76	0,81

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Domenica 20 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	4,6	5,6	0,8	37,5	26,4	83,9	0,73	0,79
02.00	5,2	5,5	0,8	38,2	24,5	83,1	0,75	0,77
03.00	5,4	5,4	0,8	35,7	23,1	77,8	0,76	0,76
04.00	6,0	5,4	0,8	35,3	23,4	77,5	0,76	0,75
05.00	6,6	5,5	0,8	31,6	22,0	70,4	0,73	0,75
06.00	7,0	5,7	0,8	32,0	20,7	69,8	0,72	0,75
07.00	6,4	5,8	0,5	24,3	25,6	62,9	0,59	0,73
08.00	6,4	6,0	0,5	13,7	29,3	50,3	0,48	0,69
09.00	7,0	6,3	0,5	12,1	30,2	48,8	0,47	0,66
10.00	7,4	6,5	0,5	10,0	30,6	45,9	0,45	0,62
11.00	7,8	6,8	0,5	14,1	28,9	50,5	0,48	0,59
12.00	9,0	7,2	0,8	9,1	29,4	43,4	0,41	0,54
13.00	11,8	7,9	0,5	6,7	29,0	39,3	0,37	0,50
14.00	15,2	8,9	0,8	18,3	29,1	57,2	0,75	0,50
15.00	14,2	9,9	0,5	14,8	25,5	48,2	0,64	0,51
16.00	11,8	10,5	0,8	15,4	27,0	50,6	0,68	0,53
17.00	10,4	11,0	0,5	15,1	27,5	50,6	0,72	0,56
18.00	8,4	11,1	0,5	14,0	27,6	49,1	0,72	0,60
19.00	7,0	11,0	0,8	13,0	27,3	47,3	0,72	0,63
20.00	6,8	10,7	0,8	16,1	28,9	53,6	0,82	0,68
21.00	7,0	10,1	0,8	21,4	31,0	63,8	0,79	0,73
22.00	7,0	9,1	0,8	22,0	29,4	63,2	0,75	0,73
23.00	7,0	8,2	0,5	19,8	28,2	58,5	0,79	0,75
24.00	7,0	7,6	0,8	22,8	30,1	65,0	0,79	0,76

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Lunedì 21 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Martedì 22 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Mercoledì 23 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	7,8	/	0,8	70,6	31,4	139,6	1,00	/
02.00	8,4	/	0,8	61,6	29,4	123,9	0,86	/
03.00	10,2	/	0,8	47,9	26,4	99,9	0,79	/
04.00	10,6	/	0,8	26,7	25,7	66,7	0,79	/
05.00	10,6	/	0,8	20,6	24,2	55,8	0,82	/
06.00	9,8	9,6	0,8	16,5	23,6	48,9	0,79	0,84
07.00	9,4	9,5	0,8	17,7	23,0	50,2	0,75	0,83
08.00	9,8	9,6	0,8	18,2	20,6	48,5	0,79	0,82
09.00	9,2	9,8	0,8	24,3	24,5	61,8	0,86	0,80
10.00	9,0	9,8	0,8	29,2	24,1	68,9	0,93	0,81
11.00	8,0	9,6	0,8	34,0	24,9	77,0	0,93	0,83
12.00	8,2	9,3	0,8	36,8	27,6	83,9	0,93	0,85
13.00	10,0	9,2	0,8	20,0	55,9	86,6	0,37	0,79
14.00	17,4	10,1	0,8	27,5	35,9	78,1	0,51	0,76
15.00	5,2	9,6	0,8	28,5	32,2	75,9	0,51	0,73
16.00	4,2	8,9	0,8	26,8	32,6	73,7	0,49	0,69
17.00	4,8	8,4	0,8	39,7	34,6	95,5	0,57	0,65
18.00	7,0	8,1	0,8	46,2	37,0	107,8	0,61	0,61
19.00	7,0	8,0	0,8	52,1	34,4	114,3	0,64	0,58
20.00	7,2	7,9	1,1	60,4	33,7	126,3	0,70	0,55
21.00	7,4	7,5	1,1	58,3	32,7	122,1	0,73	0,60
22.00	7,2	6,3	1,1	64,5	30,3	129,2	0,76	0,63
23.00	7,4	6,5	0,8	54,4	32,1	115,5	0,73	0,65
24.00	7,0	6,9	0,8	46,9	31,4	103,3	0,69	0,68

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Giovedì 24 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	7,2	7,2	0,8	43,7	29,8	96,8	0,66	0,69
02.00	7,2	7,2	0,8	39,1	31,3	91,2	0,63	0,69
03.00	7,0	7,2	0,8	36,6	29,9	86,0	0,63	0,69
04.00	7,0	7,2	0,8	29,2	31,1	75,9	0,52	0,67
05.00	7,2	7,2	0,8	28,3	30,7	74,1	0,54	0,65
06.00	7,2	7,2	0,8	30,3	30,9	77,4	0,57	0,62
07.00	7,4	7,2	0,8	25,0	31,0	69,3	0,55	0,60
08.00	8,0	7,3	0,8	23,8	30,8	67,3	0,52	0,58
09.00	7,6	7,3	0,8	20,9	30,7	62,7	0,48	0,56
10.00	7,2	7,3	0,8	25,0	30,0	68,3	0,50	0,54
11.00	7,0	7,3	0,8	27,5	29,5	71,7	0,51	0,52
12.00	7,2	7,4	0,8	29,7	28,0	73,5	0,51	0,52
13.00	7,2	7,4	0,8	32,7	29,0	79,1	0,52	0,52
14.00	7,2	7,4	0,8	32,1	29,4	78,6	0,54	0,52
15.00	7,2	7,3	0,8	29,3	28,4	73,3	0,51	0,51
16.00	7,4	7,3	0,8	33,6	31,4	82,9	0,54	0,51
17.00	8,0	7,3	0,8	34,7	33,3	86,5	0,61	0,53
18.00	8,0	7,4	0,8	37,3	34,7	91,9	0,62	0,55
19.00	8,0	7,5	0,8	39,2	35,1	95,2	0,65	0,56
20.00	8,0	7,6	0,8	45,7	35,4	105,5	0,72	0,59
21.00	8,0	7,7	0,8	47,2	33,9	106,3	0,71	0,61
22.00	8,0	7,8	0,8	47,9	35,1	108,5	0,72	0,64
23.00	7,8	7,9	0,8	49,8	33,4	109,8	0,73	0,66
24.00	7,4	7,9	0,5	36,3	30,0	85,7	0,63	0,67

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Venerdì 25 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	7,0	7,8	0,5	33,5	28,8	80,2	0,64	0,68
02.00	7,0	7,7	0,8	34,2	28,5	80,9	0,62	0,68
03.00	7,0	7,5	0,8	31,5	28,2	76,5	0,62	0,67
04.00	7,0	7,4	0,5	31,7	28,2	76,8	0,62	0,66
05.00	7,4	7,3	0,8	28,3	28,2	71,6	0,61	0,65
06.00	7,2	7,2	0,8	34,2	26,5	78,9	0,63	0,64
07.00	7,8	7,2	0,5	34,6	29,0	82,0	0,64	0,63
08.00	7,8	7,3	0,5	33,1	29,0	79,7	0,68	0,63
09.00	7,2	7,3	0,5	29,6	28,4	73,8	0,61	0,63
10.00	7,4	7,4	0,5	27,0	28,1	69,5	0,59	0,63
11.00	7,8	7,5	0,5	17,5	28,6	55,4	0,52	0,61
12.00	7,4	7,5	0,5	17,5	27,6	54,4	0,50	0,60
13.00	25,7	9,8	0,5	18,0	28,0	55,6	0,49	0,58
14.00	31,7	12,9	0,5	9,2	24,4	38,5	0,36	0,55
15.00	41,7	17,1	0,5	0,5	9,7	10,5	0,17	0,49
16.00	33,7	20,3	0,5	0,5	8,3	9,1	0,16	0,43
17.00	37,7	24,1	0,5	0,6	11,6	12,5	0,16	0,37
18.00	35,7	27,7	0,5	0,5	10,3	11,1	0,16	0,32
19.00	40,3	31,7	0,5	0,4	12,0	12,6	0,21	0,28
20.00	35,9	35,3	0,5	0,5	10,5	11,3	0,23	0,24
21.00	34,7	36,4	0,5	0,5	9,7	10,5	0,20	0,21
22.00	36,5	37,0	0,5	0,4	7,9	8,5	0,19	0,19
23.00	39,3	36,7	0,5	0,4	9,9	10,5	0,21	0,19
24.00	34,5	36,8	0,5	0,5	9,7	10,5	0,21	0,20

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Sabato 26 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	37,3	36,8	0,5	0,5	7,0	7,8	0,19	0,20
02.00	41,3	37,5	0,5	1,7	5,8	8,4	0,17	0,20
03.00	42,1	37,7	0,5	0,2	5,4	5,7	0,19	0,20
04.00	36,7	37,8	0,5	0,2	6,2	6,5	0,17	0,19
05.00	34,9	37,8	0,5	0,4	10,7	11,3	0,17	0,19
06.00	32,5	37,3	0,5	0,4	16,1	16,7	0,19	0,19
07.00	26,1	35,7	0,5	0,4	17,0	17,6	0,21	0,19
08.00	21,3	34,0	0,5	1,7	15,9	18,5	0,22	0,19
09.00	16,4	31,4	0,5	6,6	25,1	35,2	0,26	0,20
10.00	9,4	27,4	0,5	13,4	24,2	44,7	0,30	0,21
11.00	9,2	23,3	0,5	7,9	16,0	28,1	0,27	0,22
12.00	15,6	20,7	0,5	8,0	17,2	29,5	0,29	0,24
13.00	18,4	18,6	0,5	8,0	16,8	29,1	0,30	0,26
14.00	25,7	17,8	0,5	5,0	13,8	21,5	0,24	0,26
15.00	34,9	18,9	0,5	2,5	10,3	14,1	0,20	0,26
16.00	42,3	21,5	0,5	1,6	7,6	10,1	0,17	0,25
17.00	44,3	25,0	0,5	1,1	8,9	10,6	0,17	0,24
18.00	42,3	29,1	0,5	1,0	14,9	16,4	0,22	0,23
19.00	35,3	32,4	0,8	1,5	29,6	31,9	0,33	0,24
20.00	17,2	32,6	1,1	3,5	30,6	36,0	0,34	0,25
21.00	10,0	31,5	1,1	3,1	21,9	26,7	0,40	0,26
22.00	8,0	29,3	0,8	7,5	25,1	36,6	0,63	0,31
23.00	7,4	25,9	0,8	14,0	26,6	48,1	0,77	0,38
24.00	7,2	21,5	0,8	13,9	23,1	44,4	0,77	0,45

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Domenica 27 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	7,0	16,8	0,8	10,7	22,3	38,7	0,77	0,53
02.00	6,8	12,4	0,5	8,2	25,9	38,5	0,65	0,58
03.00	6,4	8,8	0,5	3,9	24,5	30,5	0,57	0,61
04.00	7,2	7,5	0,5	2,2	20,9	24,3	0,48	0,63
05.00	7,8	7,2	0,5	0,4	15,1	15,7	0,37	0,63
06.00	10,4	7,5	0,5	0,5	13,6	14,4	0,35	0,59
07.00	9,0	7,7	0,5	0,5	14,3	15,1	0,34	0,54
08.00	9,6	8,0	0,5	2,2	18,0	21,4	0,31	0,48
09.00	9,6	8,4	0,5	1,1	18,2	19,9	0,26	0,42
10.00	15,2	9,4	0,5	0,9	15,3	16,7	0,23	0,36
11.00	16,2	10,6	0,5	4,1	18,5	24,8	0,27	0,33
12.00	16,8	11,8	0,5	2,1	10,7	13,9	0,21	0,29
13.00	38,7	15,7	0,5	1,4	7,6	9,7	0,20	0,27
14.00	47,9	20,4	0,5	1,9	8,7	11,6	0,21	0,25
15.00	46,7	25,1	0,8	1,7	8,4	11,0	0,21	0,24
16.00	47,9	29,9	0,5	1,4	9,9	12,0	0,22	0,23
17.00	47,7	34,6	0,5	1,2	13,8	15,6	0,24	0,22
18.00	42,5	38,1	0,5	0,7	18,6	19,7	0,29	0,23
19.00	31,9	40,0	0,5	8,4	29,8	42,7	0,50	0,26
20.00	7,8	38,9	0,5	4,9	28,9	36,4	0,47	0,29
21.00	7,8	35,0	0,5	5,2	27,0	35,0	0,47	0,33
22.00	7,0	29,9	0,5	9,6	26,3	41,0	0,48	0,36
23.00	7,0	25,0	0,8	10,2	24,4	40,0	0,49	0,40
24.00	6,8	19,8	0,5	9,5	22,8	37,4	0,54	0,44

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Lunedì 28 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Martedì 29 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Mercoledì 30 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	7,2	/	1,1	43,3	48,4	114,8	0,65	/
02.00	7,2	/	1,1	33,6	46,4	97,9	0,70	/
03.00	7,2	/	1,1	36,5	48,4	104,4	0,71	/
04.00	7,2	/	0,8	38,1	47,7	106,1	0,76	/
05.00	7,2	/	0,8	57,2	49,8	137,5	0,58	/
06.00	6,8	7,1	0,8	23,3	46,3	82,0	0,58	0,66
07.00	7,0	7,1	0,8	12,6	44,0	63,3	0,71	0,67
08.00	7,2	7,1	0,8	31,2	45,2	93,0	0,72	0,68
09.00	7,4	7,2	0,8	37,1	44,6	101,5	0,76	0,69
10.00	8,4	7,3	1,1	47,1	44,6	116,8	0,77	0,70
11.00	9,6	7,6	1,1	53,9	44,1	126,7	0,83	0,71
12.00	10,4	8,0	1,1	65,2	49,7	149,7	0,92	0,73
13.00	13,8	8,8	1,1	83,9	49,2	177,8	1,00	0,79
14.00	13,4	9,7	1,1	107,1	52,5	216,7	1,05	0,85
15.00	13,8	10,5	1,1	88,8	57,3	193,4	0,85	0,86
16.00	11,4	11,0	1,1	69,4	53,1	159,5	0,82	0,88
17.00	8,6	11,2	1,1	60,6	50,6	143,5	0,88	0,89
18.00	7,4	11,1	1,1	67,0	56,7	159,4	0,88	0,90
19.00	7,8	10,8	1,3	68,5	56,9	161,9	0,97	0,92
20.00	7,8	10,5	1,3	73,0	53,1	165,0	1,12	0,95
21.00	7,6	9,7	1,3	117,0	57,4	236,8	1,13	0,96
22.00	7,2	9,0	1,3	122,7	54,8	242,9	1,32	1,00
23.00	10,2	8,5	1,3	111,0	47,6	217,8	1,51	1,08
24.00	15,0	9,0	1,3	124,0	44,7	234,8	1,67	1,19

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Giovedì 31 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	8,0	8,9	1,3	135,0	43,7	250,7	1,72	1,29
02.00	7,2	8,9	1,3	133,7	42,7	247,7	1,76	1,40
03.00	7,0	8,8	1,3	133,6	44,1	248,9	1,73	1,50
04.00	14,6	9,6	1,1	132,5	43,9	247,1	1,58	1,55
05.00	26,9	12,0	0,8	109,7	36,1	204,3	1,09	1,55
06.00	17,6	13,3	0,8	51,7	30,5	109,8	0,78	1,48
07.00	15,0	13,9	0,8	19,1	26,8	56,1	0,66	1,37
08.00	16,6	14,1	0,8	10,4	25,0	40,9	0,57	1,24
09.00	12,2	14,6	0,8	15,9	25,2	49,6	0,50	1,08
10.00	16,0	15,7	1,1	20,1	27,4	58,2	0,55	0,93
11.00	22,5	17,7	1,1	41,3	30,5	93,8	0,63	0,80
12.00	28,7	19,4	1,1	68,4	30,8	135,7	0,63	0,68
13.00	33,3	20,2	1,1	52,9	35,4	116,5	0,66	0,62
14.00	34,7	22,4	1,3	53,8	54,7	137,2	0,76	0,62
15.00	32,7	24,6	1,1	62,8	79,7	176,0	0,62	0,62
16.00	28,9	26,1	0,8	38,6	57,8	117,0	0,57	0,62
17.00	13,2	26,3	1,1	26,5	45,9	86,5	0,73	0,64
18.00	7,6	25,2	1,1	33,5	57,1	108,5	1,00	0,70
19.00	7,4	23,3	1,1	63,7	74,6	172,3	1,02	0,75
20.00	8,4	20,8	1,1	60,9	68,6	162,0	1,20	0,82
21.00	8,4	17,7	0,8	76,0	71,0	187,5	0,93	0,85
22.00	8,2	14,4	1,1	38,2	67,6	126,2	0,82	0,86
23.00	9,0	11,4	0,8	17,4	64,8	91,5	0,98	0,91
24.00	8,8	8,9	0,8	24,6	61,2	98,9	1,04	0,97

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Venerdì 01 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	9,4	8,4	0,8	35,1	58,1	111,9	0,99	1,00
02.00	9,2	8,6	0,8	30,2	52,8	99,1	1,05	1,00
03.00	9,2	8,8	0,8	22,5	50,9	85,4	1,09	1,01
04.00	8,8	8,9	0,8	19,6	43,3	73,4	1,13	1,00
05.00	7,8	8,8	0,8	16,2	41,3	66,1	0,98	1,01
06.00	8,2	8,8	0,8	10,1	36,0	51,5	0,87	1,02
07.00	10,8	9,0	0,8	5,9	32,4	41,4	0,82	1,00
08.00	8,0	8,9	0,8	5,0	32,0	39,7	0,90	0,98
09.00	9,8	9,0	0,8	11,2	30,8	48,0	0,85	0,96
10.00	14,0	9,6	0,8	13,0	26,7	46,6	0,77	0,93
11.00	17,2	10,6	0,8	21,0	27,7	59,9	0,71	0,88
12.00	26,5	12,8	0,8	13,7	24,0	45,0	0,64	0,82
13.00	31,1	15,7	0,8	13,2	25,8	46,0	0,52	0,76
14.00	30,7	18,5	0,5	11,7	29,6	47,5	0,47	0,71
15.00	29,3	20,8	0,8	10,4	26,5	42,4	0,41	0,66
16.00	25,3	23,0	0,5	6,9	22,2	32,8	0,43	0,60
17.00	18,2	24,0	0,5	6,7	25,3	35,6	0,52	0,56
18.00	9,6	23,5	0,8	6,2	29,3	38,8	0,54	0,53
19.00	12,6	22,9	0,8	3,5	32,6	38,0	0,52	0,51
20.00	17,8	21,8	0,8	1,0	32,1	33,6	0,61	0,50
21.00	20,0	20,4	0,5	6,1	36,7	46,1	0,70	0,53
22.00	22,3	19,4	0,5	8,0	41,6	53,9	0,71	0,56
23.00	19,0	18,1	0,5	6,9	40,8	51,4	0,66	0,59
24.00	21,7	17,7	0,5	5,1	40,2	48,0	0,65	0,61

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Sabato 02 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	22,5	18,2	0,5	1,6	36,6	39,1	0,63	0,63
02.00	25,7	20,2	0,5	1,0	31,4	32,9	0,62	0,64
03.00	27,5	22,1	0,5	2,5	31,6	35,4	0,65	0,65
04.00	25,9	23,1	0,5	2,9	34,1	38,5	0,58	0,65
05.00	30,7	24,4	0,5	2,7	32,0	36,1	0,58	0,64
06.00	36,9	26,2	0,5	1,7	30,6	33,2	0,43	0,60
07.00	33,3	28,0	0,8	0,6	19,8	20,7	0,42	0,57
08.00	24,5	28,4	0,5	0,7	18,2	19,3	0,52	0,55
09.00	15,4	27,5	0,8	9,7	31,3	46,2	0,50	0,54
10.00	19,8	26,8	0,8	7,0	32,3	43,0	0,43	0,51
11.00	45,7	29,0	0,5	6,1	30,1	39,5	0,28	0,47
12.00	47,7	31,8	0,8	4,0	18,8	24,9	0,28	0,43
13.00	23,5	30,9	0,8	7,9	28,6	40,7	0,42	0,41
14.00	14,2	28,0	0,8	15,5	39,2	63,0	0,50	0,42
15.00	15,6	25,8	0,8	17,2	34,0	60,4	0,51	0,43
16.00	27,7	26,2	0,8	18,4	35,7	63,9	0,54	0,43
17.00	21,9	27,0	0,8	20,7	36,9	68,6	0,50	0,43
18.00	7,6	25,5	0,8	15,2	40,3	63,6	0,48	0,44
19.00	7,6	20,7	0,8	9,1	44,5	58,5	0,54	0,47
20.00	7,2	15,7	0,8	15,6	49,6	73,5	0,59	0,51
21.00	7,8	13,7	0,8	21,3	48,8	81,5	0,66	0,54
22.00	7,4	12,9	0,8	26,2	46,5	86,7	0,69	0,56
23.00	9,0	12,0	0,8	21,6	44,7	77,8	0,73	0,59
24.00	10,0	9,8	0,8	23,8	41,4	77,9	0,84	0,63

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Domenica 03 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	16,8	9,2	0,5	22,8	39,1	74,1	0,76	0,66
02.00	31,5	12,2	0,5	10,4	40,1	56,0	0,52	0,67
03.00	35,7	15,7	0,5	1,2	25,0	26,8	0,37	0,65
04.00	29,9	18,5	0,5	0,4	15,5	16,1	0,41	0,62
05.00	43,5	23,0	0,8	0,4	19,2	19,8	0,24	0,57
06.00	42,3	27,3	0,5	0,5	10,5	11,3	0,19	0,51
07.00	36,3	30,8	0,5	0,2	7,2	7,5	0,16	0,44
08.00	30,7	33,3	0,5	0,2	6,4	6,7	0,17	0,35
09.00	26,3	34,5	0,5	0,7	7,6	8,7	0,17	0,28
10.00	24,7	33,7	0,5	1,4	9,5	11,6	0,17	0,24
11.00	26,5	32,5	0,5	0,6	10,9	11,8	0,20	0,21
12.00	26,9	32,2	0,5	1,7	17,5	20,1	0,26	0,20
13.00	42,9	32,1	0,8	4,1	17,3	23,6	0,27	0,20
14.00	42,5	32,1	0,8	4,6	17,3	24,4	0,19	0,20
15.00	49,3	33,7	0,5	0,9	8,0	9,4	0,16	0,20
16.00	48,3	35,9	0,5	0,6	3,9	4,8	0,20	0,20
17.00	41,3	37,8	0,5	0,7	4,9	6,0	0,20	0,21
18.00	38,3	39,5	0,5	0,7	6,2	7,3	0,22	0,21
19.00	36,5	40,8	0,5	0,5	7,6	8,4	0,28	0,22
20.00	35,1	41,8	0,5	0,6	18,6	19,5	0,30	0,23
21.00	32,9	40,5	0,5	0,4	12,6	13,2	0,31	0,23
22.00	34,1	39,5	0,5	0,4	14,3	14,9	0,28	0,24
23.00	34,1	37,6	0,5	0,4	11,6	12,2	0,34	0,27
24.00	31,3	35,5	0,5	0,5	13,2	14,0	0,38	0,29

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Lunedì 04 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	31,3	34,2	0,5	0,4	20,3	20,9	0,42	0,32
02.00	27,5	32,9	0,5	0,4	23,8	24,4	0,48	0,35
03.00	26,3	31,6	0,5	0,4	23,4	24,0	0,45	0,37
04.00	30,3	31,0	0,5	0,5	17,8	18,6	0,37	0,38
05.00	24,9	30,0	0,5	0,5	14,7	15,5	0,36	0,39
06.00	18,0	28,0	0,5	0,5	19,4	20,2	0,29	0,39
07.00	10,4	25,0	0,5	0,6	17,0	17,9	0,23	0,37
08.00	9,2	22,2	0,8	0,2	11,6	11,9	0,22	0,35
09.00	7,4	19,3	0,8	0,9	15,1	16,5	0,28	0,34
10.00	8,6	16,9	0,8	7,1	30,3	41,2	0,35	0,32
11.00	9,4	14,8	0,8	22,0	35,6	69,3	0,37	0,31
12.00	12,0	12,5	0,8	26,8	32,8	73,9	0,31	0,30
13.00	16,0	11,4	0,8	16,0	30,7	55,2	0,29	0,29
14.00	20,9	11,7	0,5	9,2	28,8	42,9	0,33	0,30
15.00	19,4	12,9	0,8	15,1	32,6	55,8	0,29	0,31
16.00	16,4	13,8	0,8	5,2	23,5	31,5	0,27	0,31
17.00	12,2	14,4	0,8	4,0	21,7	27,8	0,27	0,31
18.00	8,4	14,3	0,8	4,4	22,9	29,6	0,29	0,30
19.00	7,6	14,1	0,8	4,5	26,6	33,5	0,45	0,31
20.00	7,8	13,6	0,8	33,2	39,3	90,2	0,45	0,33
21.00	8,0	12,6	0,8	32,2	35,6	85,0	0,51	0,36
22.00	7,6	10,9	0,8	40,6	34,6	96,8	0,58	0,39
23.00	7,4	9,4	0,8	34,2	33,5	85,9	0,63	0,43
24.00	7,2	8,3	0,5	22,2	29,6	63,6	0,48	0,46

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Martedì 05 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	7,4	7,7	0,5	13,4	22,3	42,8	0,37	0,47
02.00	7,0	7,5	0,5	0,5	21,3	22,1	0,36	0,48
03.00	7,0	7,4	0,5	0,6	18,4	19,3	0,41	0,47
04.00	7,6	7,4	0,5	1,1	21,1	22,8	0,43	0,47
05.00	7,0	7,3	0,5	1,7	21,5	24,1	0,44	0,46
06.00	6,8	7,2	0,8	2,5	19,6	23,4	0,44	0,45
07.00	7,4	7,2	0,5	2,2	20,6	24,0	0,47	0,43
08.00	8,0	7,3	0,8	4,7	20,6	27,8	0,51	0,43
09.00	7,2	7,3	0,8	12,2	22,1	40,8	0,59	0,46
10.00	8,6	7,5	0,8	34,0	21,3	73,4	0,62	0,49
11.00	10,0	7,8	0,8	44,1	21,1	88,7	0,50	0,50
12.00	11,0	8,3	0,8	30,2	24,9	71,2	0,54	0,51
13.00	13,8	9,1	0,8	37,3	28,3	85,5	0,48	0,52
14.00	24,3	11,3	0,8	33,8	35,6	87,4	0,49	0,53
15.00	28,3	13,9	0,8	25,6	38,4	77,7	0,47	0,53
16.00	22,3	15,7	0,5	20,7	33,6	65,3	0,33	0,50
17.00	18,4	17,1	0,5	9,1	29,6	43,6	0,31	0,47
18.00	24,3	19,1	0,8	4,6	30,1	37,2	0,23	0,42
19.00	40,7	22,9	0,5	2,1	20,4	23,6	0,17	0,38
20.00	33,9	25,8	0,5	0,4	9,9	10,5	0,27	0,34
21.00	25,7	27,2	0,5	1,4	25,6	27,7	0,27	0,32
22.00	29,5	27,9	0,5	0,6	25,9	26,8	0,28	0,29
23.00	34,7	28,7	0,5	0,6	23,4	24,3	0,24	0,26
24.00	34,3	30,2	0,5	0,4	15,9	16,5	0,22	0,25

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Mercoledì 06 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	32,1	31,9	0,5	0,2	11,4	11,7	0,22	0,24
02.00	25,5	32,1	0,5	0,2	9,9	10,2	0,23	0,24
03.00	20,4	29,5	0,5	1,2	14,5	16,3	0,24	0,25
04.00	22,7	28,1	0,5	0,2	24,6	24,9	0,26	0,25
05.00	24,9	28,0	0,5	0,4	22,8	23,4	0,31	0,25
06.00	23,5	27,3	0,5	0,6	23,0	23,9	0,29	0,25
07.00	19,2	25,3	0,5	0,5	15,1	15,9	0,24	0,25
08.00	29,3	24,7	0,5	0,4	11,2	11,8	0,23	0,25
09.00	23,1	23,6	0,5	0,7	10,7	11,8	0,23	0,25
10.00	24,1	23,4	0,5	0,5	11,8	12,6	0,26	0,26
11.00	33,1	25,0	0,5	0,9	16,3	17,7	0,28	0,26
12.00	35,1	26,5	0,5	2,0	15,3	18,4	0,26	0,26
13.00	30,3	27,2	0,8	2,1	13,2	16,4	0,26	0,26
14.00	29,5	28,0	0,5	1,6	11,8	14,3	0,28	0,26
15.00	29,9	29,3	0,5	1,7	14,9	17,5	0,27	0,26
16.00	27,7	29,1	0,5	1,7	14,9	17,5	0,26	0,26
17.00	23,7	29,2	0,8	1,5	13,8	16,1	0,26	0,27
18.00	23,3	29,1	0,8	1,1	13,8	15,5	0,29	0,27
19.00	18,0	27,2	0,5	0,6	17,2	18,1	0,30	0,27
20.00	14,6	24,6	0,5	0,7	18,0	19,1	0,33	0,28
21.00	14,6	22,7	0,5	1,0	19,2	20,7	0,34	0,29
22.00	14,2	20,8	0,8	0,6	20,3	21,2	0,35	0,30
23.00	14,8	18,9	0,5	0,9	22,3	23,7	0,38	0,31
24.00	13,2	17,1	0,5	1,2	23,2	25,0	0,38	0,33

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Giovedì 07 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	8,2	15,1	0,8	0,9	22,3	23,7	0,38	0,34
02.00	7,4	13,1	0,5	0,6	23,0	23,9	0,37	0,35
03.00	9,8	12,1	0,5	1,9	19,4	22,3	0,37	0,36
04.00	8,8	11,4	0,5	0,9	20,5	21,9	0,41	0,37
05.00	7,6	10,5	0,8	0,9	24,4	25,8	0,45	0,39
06.00	9,2	9,9	0,5	4,0	28,7	34,8	0,45	0,40
07.00	8,0	9,0	0,5	4,1	29,9	36,2	0,42	0,40
08.00	9,8	8,6	0,8	3,4	25,2	30,4	0,26	0,39
09.00	11,6	9,0	0,8	1,6	14,0	16,5	0,26	0,37
10.00	13,0	9,7	0,8	1,0	17,6	19,1	0,35	0,37
11.00	14,0	10,3	0,8	8,1	31,5	43,9	0,41	0,38
12.00	16,8	11,3	0,8	19,2	33,8	63,2	0,37	0,37
13.00	27,1	13,7	0,8	15,1	33,0	56,2	0,33	0,36
14.00	32,3	16,6	0,8	11,9	28,9	47,1	0,26	0,33
15.00	34,9	19,9	0,5	4,4	17,7	24,4	0,28	0,32
16.00	32,3	22,8	0,8	4,9	16,3	23,8	0,30	0,32
17.00	16,2	23,3	0,8	5,7	17,7	26,4	0,24	0,32
18.00	8,6	22,8	0,8	0,9	11,4	12,8	0,34	0,32
19.00	7,6	22,0	0,8	5,0	28,5	36,2	0,43	0,32
20.00	7,6	20,8	0,8	13,9	38,4	59,7	0,48	0,33
21.00	7,6	18,4	1,1	18,0	35,7	63,3	0,51	0,36
22.00	7,8	15,3	0,8	26,7	31,8	72,7	0,75	0,42
23.00	7,8	11,9	0,8	44,8	34,6	103,3	0,90	0,49
24.00	16,0	9,9	0,8	49,9	36,5	113,0	0,63	0,54

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Venerdì 08 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	28,3	11,4	0,8	10,9	32,7	49,4	0,66	0,59
02.00	22,5	13,2	0,8	14,9	34,5	57,3	0,68	0,63
03.00	20,8	14,8	0,5	21,7	36,2	69,5	0,62	0,65
04.00	30,9	17,7	0,5	16,1	29,9	54,6	0,61	0,67
05.00	30,5	20,6	0,5	11,4	27,3	44,8	0,48	0,67
06.00	22,1	22,4	0,5	4,0	24,7	30,8	0,41	0,62
07.00	8,4	22,4	0,8	2,4	23,5	27,2	0,38	0,56
08.00	9,6	21,6	0,5	2,2	22,9	26,3	0,37	0,53
09.00	8,2	19,1	0,8	11,1	23,0	40,0	0,38	0,49
10.00	14,6	18,1	1,1	51,7	32,8	112,1	0,38	0,45
11.00	20,8	18,1	1,1	46,3	32,9	103,9	0,47	0,44
12.00	33,7	18,5	0,8	51,3	46,9	125,6	0,38	0,41
13.00	35,7	19,1	0,8	28,8	40,2	84,4	0,34	0,39
14.00	38,3	21,2	0,8	16,9	33,0	58,9	0,31	0,38
15.00	39,7	25,1	0,8	14,1	29,3	50,9	0,27	0,36
16.00	39,9	28,9	0,8	8,5	24,0	37,0	0,26	0,35
17.00	30,3	31,6	0,5	5,7	22,7	31,4	0,26	0,33
18.00	23,1	32,7	0,8	3,6	21,2	26,7	0,30	0,32
19.00	9,0	31,2	0,8	4,2	31,6	38,0	0,41	0,32
20.00	8,0	28,0	1,1	18,7	55,1	83,8	0,68	0,35
21.00	8,0	24,5	1,3	57,4	60,0	148,0	0,62	0,39
22.00	7,6	20,7	1,1	62,9	52,4	148,8	0,75	0,44
23.00	12,4	17,3	1,1	50,3	46,5	123,6	0,80	0,51
24.00	12,6	13,9	0,8	33,0	43,5	94,1	0,80	0,58

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Sabato 09 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	15,6	12,0	0,8	36,7	39,9	96,2	0,80	0,65
02.00	18,4	11,5	0,8	49,9	34,9	111,4	0,63	0,69
03.00	21,1	13,0	0,5	20,9	36,7	68,7	0,42	0,69
04.00	29,1	15,6	0,8	0,6	26,7	27,6	0,35	0,65
05.00	29,1	18,2	0,8	0,4	20,9	21,5	0,30	0,61
06.00	22,5	20,1	0,5	0,5	14,7	15,5	0,31	0,55
07.00	15,6	20,5	0,5	0,2	13,9	14,2	0,31	0,49
08.00	17,8	21,2	0,8	0,7	17,6	18,7	0,30	0,43
09.00	21,3	21,9	0,8	8,0	28,0	40,3	0,26	0,36
10.00	22,5	22,4	0,8	2,0	33,7	36,8	0,27	0,32
11.00	27,5	23,2	0,8	6,4	35,1	44,9	0,27	0,30
12.00	30,5	23,4	0,8	6,7	31,3	41,6	0,33	0,29
13.00	34,9	24,1	0,8	15,6	35,5	59,4	0,34	0,30
14.00	37,7	26,0	0,8	11,7	32,5	50,4	0,34	0,30
15.00	41,1	29,2	0,8	9,1	30,5	44,5	0,33	0,31
16.00	40,5	32,0	0,8	5,2	27,6	35,6	0,37	0,31
17.00	33,1	33,5	0,8	10,0	36,6	51,9	0,37	0,33
18.00	13,2	32,3	0,8	6,0	32,8	42,0	0,47	0,35
19.00	11,2	30,3	0,8	9,6	43,3	58,0	0,49	0,38
20.00	12,4	28,0	1,1	12,9	42,0	61,8	0,48	0,40
21.00	8,2	24,7	0,8	14,6	39,9	62,3	0,57	0,43
22.00	7,6	20,9	0,8	12,4	32,1	51,1	0,54	0,45
23.00	7,6	16,7	0,8	11,9	32,5	50,7	0,64	0,49
24.00	10,8	13,0	0,8	18,4	32,3	60,5	0,71	0,53

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Domenica 10 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	25,1	12,0	0,8	22,3	32,3	66,5	0,78	0,59
02.00	33,1	14,5	0,8	18,9	35,2	64,2	0,62	0,60
03.00	31,7	17,1	0,5	7,1	36,7	47,6	0,62	0,62
04.00	30,1	19,3	0,8	3,6	36,1	41,6	0,55	0,63
05.00	32,3	22,3	0,5	0,6	29,2	30,1	0,47	0,62
06.00	36,9	26,0	0,5	0,4	19,4	20,0	0,43	0,60
07.00	28,3	28,5	0,8	0,4	14,9	15,5	0,42	0,58
08.00	18,4	29,5	0,5	0,4	16,7	17,3	0,42	0,54
09.00	15,4	28,3	0,8	2,5	19,0	22,8	0,38	0,49
10.00	21,9	26,9	0,8	3,2	19,2	24,1	0,41	0,46
11.00	23,3	25,8	0,8	10,6	26,7	43,0	0,40	0,44
12.00	41,1	27,2	0,8	9,5	25,7	40,3	0,43	0,42
13.00	30,5	27,0	0,8	17,2	32,4	58,8	0,44	0,42
14.00	27,7	25,8	0,8	14,7	30,3	52,8	0,45	0,42
15.00	25,9	25,5	0,8	12,1	31,4	50,0	0,47	0,43
16.00	23,5	26,2	0,8	10,1	32,3	47,8	0,42	0,43
17.00	19,4	26,7	0,8	6,2	30,3	39,8	0,42	0,43
18.00	11,0	25,3	0,8	3,1	27,0	31,8	0,38	0,43
19.00	8,8	23,5	0,8	2,0	28,5	31,6	0,43	0,43
20.00	8,8	19,5	1,1	1,1	33,9	35,6	0,49	0,44
21.00	8,8	16,7	0,8	6,0	34,0	43,2	0,70	0,47
22.00	8,6	14,4	1,1	17,0	36,7	62,8	0,85	0,52
23.00	7,8	12,1	1,1	10,7	40,6	57,0	0,87	0,57
24.00	7,8	10,1	1,1	8,2	40,0	52,6	0,79	0,62

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Lunedì 11 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	10,2	9,0	1,1	4,2	39,6	46,0	0,71	0,65
02.00	17,0	9,7	0,8	1,2	34,7	36,5	0,65	0,69
03.00	21,9	11,4	0,8	1,9	32,4	35,3	0,51	0,70
04.00	25,9	13,5	0,8	0,4	25,8	26,4	0,40	0,69
05.00	29,9	16,1	0,8	0,2	16,7	17,0	0,37	0,64
06.00	28,3	18,6	0,8	0,4	17,4	18,0	0,42	0,59
07.00	15,8	19,6	0,5	4,1	27,9	34,2	0,40	0,53
08.00	7,2	19,5	0,8	3,5	25,2	30,6	0,42	0,49
09.00	8,0	19,3	0,8	34,1	31,7	84,0	0,44	0,45
10.00	11,2	18,5	1,1	37,0	34,3	91,0	0,45	0,43
11.00	18,0	18,0	1,1	39,1	39,6	99,5	0,45	0,42
12.00	23,9	17,8	1,1	43,6	44,3	111,1	0,36	0,41
13.00	33,7	18,3	0,8	23,5	37,4	73,4	0,35	0,41
14.00	35,1	19,1	0,8	12,6	27,3	46,6	0,33	0,40
15.00	33,7	21,4	1,1	7,7	21,6	33,4	0,31	0,39
16.00	33,3	24,6	0,8	5,6	17,5	26,1	0,34	0,38
17.00	21,7	26,3	0,8	5,7	21,0	29,7	0,35	0,37
18.00	9,6	26,1	0,8	6,4	28,9	38,7	0,36	0,36
19.00	7,8	24,9	0,8	4,6	33,6	40,7	0,42	0,35
20.00	8,6	22,9	1,1	20,2	54,9	85,9	0,47	0,37
21.00	8,2	19,8	1,1	27,6	52,2	94,5	0,59	0,40
22.00	7,8	16,3	1,1	36,6	45,1	101,2	0,66	0,44
23.00	8,0	13,1	1,1	30,0	38,8	84,8	0,90	0,51
24.00	13,8	10,7	1,3	59,8	39,7	131,4	0,95	0,59

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Martedì 12 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	16,8	10,1	1,1	66,4	42,2	144,0	0,93	0,66
02.00	23,1	11,8	0,8	55,9	38,5	124,2	0,95	0,73
03.00	28,5	14,4	0,8	61,3	37,2	131,2	0,95	0,80
04.00	23,7	16,2	0,8	47,9	37,4	110,8	0,79	0,84
05.00	15,4	17,1	0,8	30,0	36,3	82,3	0,78	0,86
06.00	9,0	17,3	0,8	27,7	32,4	74,9	0,64	0,86
07.00	8,4	17,3	0,8	25,2	32,8	71,4	0,54	0,82
08.00	7,2	16,5	1,1	20,1	34,6	65,4	0,49	0,76
09.00	7,4	15,3	1,3	38,7	41,9	101,2	0,44	0,70
10.00	8,2	13,5	1,3	30,7	46,4	93,5	0,50	0,64
11.00	9,8	11,1	1,6	47,6	44,9	117,9	1,15	0,67
12.00	10,6	9,5	1,6	118,1	56,2	237,3	1,07	0,70
13.00	11,6	9,0	1,6	104,3	55,4	215,3	1,02	0,73
14.00	15,6	9,9	1,3	90,4	61,9	200,5	0,86	0,76
15.00	19,2	11,2	1,3	72,3	61,0	171,9	0,83	0,80
16.00	18,6	12,6	1,1	71,0	60,3	169,2	0,66	0,82
17.00	13,4	13,4	1,1	47,8	54,2	127,5	0,55	0,83
18.00	7,6	13,3	0,8	28,1	53,9	97,0	0,48	0,83
19.00	7,6	13,0	1,1	17,1	54,3	80,5	0,55	0,75
20.00	8,4	12,8	1,1	18,5	56,6	85,0	0,64	0,70
21.00	7,4	12,2	1,1	25,8	59,5	99,1	0,62	0,65
22.00	8,0	11,3	1,1	15,6	55,2	79,1	0,66	0,62
23.00	7,2	9,8	1,1	21,0	49,5	81,7	0,66	0,60
24.00	7,8	8,4	1,1	22,6	47,2	81,9	0,76	0,62

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Mercoledì 13 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	11,8	8,2	1,1	34,0	45,3	97,4	0,83	0,65
02.00	7,0	8,2	1,1	37,8	40,1	98,1	0,80	0,69
03.00	8,2	8,2	1,1	35,0	31,0	84,7	0,82	0,72
04.00	12,6	8,8	1,1	37,1	29,9	86,8	1,00	0,77
05.00	10,6	9,2	1,1	58,6	42,0	131,8	1,00	0,82
06.00	6,8	9,0	1,1	56,3	50,7	137,0	0,69	0,82
07.00	6,8	9,0	1,1	20,4	54,7	86,0	0,58	0,81
08.00	6,2	8,8	1,1	9,4	49,9	64,3	0,61	0,79
09.00	6,8	8,1	1,1	15,2	49,0	72,3	0,59	0,76
10.00	8,6	8,3	1,9	30,5	46,2	93,0	0,64	0,74
11.00	10,8	8,7	1,9	46,9	38,2	110,1	0,70	0,73
12.00	13,4	8,8	1,3	55,9	45,3	131,0	0,75	0,70
13.00	15,4	9,4	1,1	46,7	44,9	116,5	0,68	0,66
14.00	16,8	10,6	1,1	36,8	40,1	96,5	0,64	0,65
15.00	15,2	11,7	1,3	33,2	40,6	91,5	0,58	0,65
16.00	13,0	12,5	1,1	24,5	40,3	77,9	0,55	0,64
17.00	9,4	12,8	1,3	20,4	42,0	73,3	0,54	0,64
18.00	7,0	12,6	1,3	18,9	44,5	73,5	0,56	0,63
19.00	7,0	12,2	1,1	18,9	48,5	77,5	0,56	0,61
20.00	7,0	11,4	1,1	20,5	49,1	80,5	0,63	0,59
21.00	8,2	10,5	0,8	24,3	47,1	84,4	0,49	0,57
22.00	7,2	9,3	0,8	10,4	49,0	64,9	0,47	0,55
23.00	7,4	8,3	0,8	5,9	48,9	57,9	0,50	0,54
24.00	7,0	7,5	0,8	5,6	47,3	55,9	0,65	0,55

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Giovedì 14 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	6,8	7,2	0,8	9,7	46,4	61,3	0,82	0,59
02.00	6,8	7,2	0,8	24,5	44,9	82,5	0,90	0,63
03.00	6,6	7,1	0,8	42,9	43,9	109,7	1,02	0,69
04.00	7,2	7,2	0,8	49,2	42,1	117,5	1,01	0,73
05.00	6,4	6,9	0,8	41,6	37,3	101,1	1,00	0,80
06.00	6,2	6,8	0,8	41,8	32,1	96,2	0,87	0,85
07.00	6,4	6,7	1,1	41,5	34,6	98,2	0,62	0,86
08.00	6,6	6,6	1,1	28,6	50,2	94,0	0,50	0,84
09.00	7,2	6,7	1,1	15,7	53,3	77,4	0,44	0,80
10.00	8,2	6,9	1,3	19,0	52,8	81,9	0,52	0,75
11.00	9,8	7,3	1,3	62,1	48,3	143,5	0,61	0,70
12.00	14,8	8,2	1,9	76,4	47,0	164,1	0,63	0,65
13.00	15,2	9,3	1,6	62,8	47,7	144,0	0,71	0,61
14.00	23,3	11,4	1,3	44,9	43,7	112,5	0,62	0,58
15.00	27,1	14,0	1,1	28,5	41,3	85,0	0,50	0,57
16.00	27,7	16,7	1,1	16,2	35,3	60,1	0,40	0,55
17.00	20,6	18,3	1,1	8,0	29,8	42,1	0,41	0,55
18.00	8,2	18,3	1,1	7,4	35,0	46,3	0,42	0,54
19.00	8,2	18,1	1,1	4,4	38,8	45,5	0,41	0,51
20.00	10,8	17,6	0,8	1,1	35,4	37,1	0,38	0,48
21.00	8,4	16,8	1,1	1,7	33,3	35,9	0,45	0,45
22.00	7,2	14,8	0,8	2,4	39,7	43,4	0,47	0,43
23.00	7,6	12,3	0,8	1,4	42,6	44,7	0,55	0,44
24.00	8,2	9,9	0,8	3,2	48,6	53,5	0,87	0,50

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Venerdì 15 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	13,6	9,0	0,8	38,3	54,1	112,8	0,78	0,54
02.00	14,0	9,8	0,8	32,7	51,7	101,8	0,48	0,55
03.00	17,4	10,9	0,8	1,0	32,1	33,6	0,42	0,55
04.00	36,7	14,1	0,8	0,9	28,9	30,3	0,20	0,53
05.00	36,1	17,6	0,8	0,5	9,1	9,9	0,20	0,50
06.00	37,5	21,4	0,8	0,5	7,9	8,7	0,19	0,46
07.00	36,5	25,0	0,8	0,9	9,5	10,9	0,17	0,41
08.00	27,1	27,4	0,8	0,4	5,8	6,4	0,21	0,33
09.00	11,4	27,1	0,8	1,5	14,0	16,3	0,21	0,26
10.00	12,4	26,9	0,8	1,0	19,4	20,9	0,24	0,23
11.00	16,6	26,8	0,8	1,0	26,9	28,4	0,26	0,21
12.00	23,7	25,2	1,1	2,4	31,6	35,3	0,27	0,22
13.00	33,1	24,8	0,8	8,2	38,3	50,9	0,29	0,23
14.00	37,1	24,7	0,8	18,0	43,5	71,1	0,24	0,24
15.00	33,7	24,4	0,8	5,4	26,0	34,3	0,22	0,24
16.00	33,7	25,2	0,8	2,7	19,2	23,3	0,23	0,25
17.00	29,9	27,5	0,8	6,2	29,3	38,8	0,22	0,25
18.00	10,6	27,3	0,8	2,9	22,9	27,3	0,27	0,25
19.00	7,8	26,2	1,1	3,1	28,3	33,1	0,31	0,26
20.00	7,2	24,1	1,3	4,2	33,9	40,3	0,36	0,27
21.00	7,8	21,0	1,6	19,1	46,8	76,1	0,43	0,29
22.00	7,6	17,3	1,6	36,6	44,6	100,7	0,55	0,32
23.00	7,2	14,0	1,1	36,3	37,2	92,9	1,02	0,42
24.00	7,2	10,7	1,1	94,4	48,1	192,8	1,11	0,53

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Sabato 16 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	7,8	7,9	1,1	87,1	50,9	184,4	0,98	0,63
02.00	15,5	15,7	0,8	52,6	44,6	125,2	0,80	0,70
03.00	49,3	41,8	0,8	26,3	41,3	81,6	0,54	0,72
04.00	1,6	5,4	0,8	3,4	34,5	39,7	0,45	0,74
05.00	11,8	8,6	0,8	2,5	30,8	34,6	0,40	0,73
06.00	11,0	9,0	0,8	4,2	33,4	39,8	0,33	0,70
07.00	9,6	9,3	0,5	1,0	20,3	21,8	0,30	0,61
08.00	7,6	9,4	0,8	0,6	19,9	20,8	0,31	0,51
09.00	7,2	9,3	1,1	6,9	30,5	41,1	0,36	0,44
10.00	10,6	9,7	0,8	26,8	34,7	75,8	0,36	0,38
11.00	15,8	10,5	1,1	28,6	37,5	81,3	0,41	0,37
12.00	28,3	12,7	1,1	35,6	40,1	94,7	0,37	0,36
13.00	37,5	16,0	1,1	18,6	30,5	59,0	0,30	0,34
14.00	44,3	20,1	0,8	10,6	25,0	41,3	0,26	0,33
15.00	44,7	24,5	0,8	4,1	15,0	21,3	0,24	0,33
16.00	39,5	28,5	0,8	4,0	15,6	21,7	0,22	0,32
17.00	30,3	31,4	0,8	2,0	11,3	14,4	0,22	0,30
18.00	14,4	31,9	0,8	1,6	13,4	15,9	0,27	0,29
19.00	8,4	30,9	1,1	1,9	24,0	26,9	0,41	0,29
20.00	7,4	28,3	1,1	3,4	48,6	53,8	0,54	0,31
21.00	7,2	24,5	1,1	16,5	60,1	85,4	0,48	0,33
22.00	7,8	20,0	0,8	10,7	47,6	64,0	0,51	0,36
23.00	7,4	15,3	1,1	9,5	47,2	61,8	0,56	0,40
24.00	7,2	11,3	1,1	17,2	43,7	70,1	0,72	0,46

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

INQUINANTI GASSOSI

Concentrazioni medie orarie e su 8 ore (S.c.)

Domenica 17 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	O ₃ ⁽¹⁾	O ₃ mobile su 8 ore	SO ₂ ⁽²⁾	NO ⁽³⁾	NO ₂ ⁽³⁾	NO _x	CO ⁽⁴⁾	CO mobile su 8 ore
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	9,2	8,6	1,1	31,7	38,3	86,9	0,99	0,56
02.00	12,0	8,3	0,8	47,1	52,9	125,1	0,84	0,63
03.00	11,6	8,7	0,8	32,3	48,6	98,1	0,79	0,68
04.00	14,8	9,7	0,8	25,6	40,5	79,8	0,72	0,70
05.00	14,2	10,5	0,8	13,2	33,7	53,9	0,73	0,73
06.00	14,4	11,4	0,8	12,2	29,8	48,5	0,78	0,77
07.00	12,8	12,0	0,8	15,6	32,2	56,1	0,72	0,79
08.00	12,4	12,7	0,5	11,6	36,4	54,2	0,66	0,78
09.00	12,4	13,1	0,8	9,9	33,5	48,7	0,64	0,74
10.00	14,4	13,4	0,8	10,9	27,9	44,6	0,54	0,70
11.00	16,4	14,0	0,8	7,4	31,1	42,4	0,55	0,67
12.00	18,2	14,4	0,8	9,5	32,1	46,7	0,54	0,65
13.00	22,7	15,5	0,8	11,2	33,5	50,7	0,50	0,62
14.00	27,3	17,1	0,8	8,9	29,8	43,4	0,47	0,58
15.00	24,5	18,5	0,8	6,2	23,5	33,0	0,44	0,54
16.00	22,7	19,8	0,8	6,9	21,0	31,6	0,42	0,51
17.00	18,8	20,6	0,8	3,4	18,3	23,5	0,43	0,49
18.00	13,4	20,5	0,8	2,9	21,3	25,7	0,47	0,48
19.00	8,6	19,5	0,8	2,6	27,0	31,0	0,48	0,47
20.00	7,6	18,2	0,8	3,2	23,3	28,2	0,62	0,48
21.00	7,8	16,3	0,8	10,2	30,8	46,4	0,59	0,49
22.00	7,6	13,9	0,8	3,4	27,2	32,4	0,77	0,53
23.00	7,6	11,8	0,8	9,1	29,4	43,4	0,95	0,59
24.00	1,6	9,1	0,8	19,9	35,0	65,5	1,04	0,67

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14625:2012.

⁽²⁾ : Metodo UNI EN 14212:2012.

⁽³⁾ : Metodo UNI EN 14211:2012.

⁽⁴⁾ : Metodo UNI EN 14626:2012.

Tecnico prelevatore

Dott. Luigi Carbut

Dott. Matteo Mangiarini

Tecnico elaborazione dati

Dott. Matteo Mangiarini

Responsabile di settore

Dott.ssa chim. Livia Lelli

Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.

(Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

Castel Mella (BS), 11/02/2021

RAPPORTO DI PROVA N. AMB-21/0475/E

(N. ordine: 20-008750)

Committente: CEPAV Due, Consorzio Eni per l'Alta Velocità
Viale De Gasperi 16
20097 San Donato Milanese (MI)

Luogo di campionamento: AV-RL-AR-1-2-11 – Cascina Bellini – Romano di Lombardia (BG)

Periodo di campionamento: dal 15/12/2020 al 17/01/2021

Rapporto di prova valido ad ogni effetto di legge, D.Lgs. n. 82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al/i campione/i esaminato/i e alle determinazioni richieste dal cliente. L'eventuale campione residuo non deperibile, se di materiale solido, viene conservato per mesi due, se liquido, per mese uno, dalla data del rapporto di prova.

Il rapporto di prova viene emesso in un unico esemplare e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. Copia del rapporto di prova viene conservata per anni cinque.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Martedì 15 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	2,3	12,5	12,6
02.00	2,4	15,8	12,7
03.00	1,9	12,4	7,9
04.00	1,4	9,2	4,9
05.00	2,1	13,2	8,1
06.00	2,0	12,8	7,4
07.00	1,8	12,7	7,0
08.00	1,9	10,8	7,3
09.00	2,5	12,6	10,0
10.00	1,8	10,8	28,7
11.00	1,8	10,9	32,7
12.00	2,5	24,3	10,6
13.00	3,5	20,8	8,6
14.00	2,7	26,3	8,1
15.00	2,6	25,5	6,5
16.00	2,1	15,5	5,4
17.00	2,3	14,2	4,7
18.00	2,4	14,1	4,4
19.00	2,4	17,3	4,2
20.00	2,4	28,7	3,9
21.00	2,1	17,2	3,4
22.00	1,9	10,5	2,8
23.00	1,8	11,0	3,1
24.00	1,9	11,9	3,3

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Mercoledì 16 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	2,0	13,1	4,1
02.00	2,0	13,6	3,5
03.00	1,9	13,0	3,1
04.00	1,5	9,2	2,0
05.00	1,4	8,0	1,4
06.00	1,1	7,6	1,0
07.00	1,2	8,3	1,1
08.00	1,9	13,3	3,4
09.00	1,2	6,6	1,3
10.00	1,2	4,6	0,8
11.00	1,1	5,5	4,9
12.00	1,3	8,1	7,5
13.00	1,3	6,3	2,3
14.00	1,2	4,7	1,3
15.00	1,1	4,0	1,1
16.00	1,1	4,7	1,4
17.00	1,0	4,6	1,4
18.00	1,2	3,4	1,1
19.00	1,4	3,3	1,0
20.00	1,6	3,9	1,2
21.00	1,4	2,9	0,9
22.00	1,6	4,5	1,2
23.00	1,4	4,5	1,5
24.00	1,6	4,7	1,5

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Giovedì 17 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	1,3	3,8	1,2
02.00	1,3	4,1	1,1
03.00	1,3	3,9	1,1
04.00	1,2	3,9	0,9
05.00	1,2	4,2	1,1
06.00	1,3	5,7	1,2
07.00	1,5	7,8	2,0
08.00	1,4	7,9	1,9
09.00	1,4	6,9	1,7
10.00	1,2	5,2	1,1
11.00	1,3	6,3	1,2
12.00	1,5	7,5	1,5
13.00	1,2	5,4	1,1
14.00	1,1	5,0	1,1
15.00	1,1	4,7	1,5
16.00	1,1	4,6	1,8
17.00	1,0	3,8	0,8
18.00	1,1	3,8	0,8
19.00	1,4	4,4	1,1
20.00	1,3	4,1	0,9
21.00	1,3	4,0	0,9
22.00	1,5	5,5	1,0
23.00	1,5	5,6	1,1
24.00	1,5	5,6	1,2

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.itCapitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Venerdì 18 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	1,5	7,0	1,5
02.00	1,4	7,2	1,7
03.00	1,3	7,4	2,1
04.00	1,3	7,3	2,1
05.00	1,3	7,5	2,0
06.00	1,2	7,4	1,8
07.00	1,2	7,4	1,8
08.00	1,3	7,6	2,1
09.00	1,4	8,6	2,5
10.00	2,4	10,3	3,2
11.00	1,5	8,4	15,5
12.00	1,3	7,5	6,8
13.00	1,1	11,2	2,8
14.00	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	1,3	12,0	7,5
16.00	1,2	5,1	1,1
17.00	1,2	4,7	1,0
18.00	1,2	5,2	1,0
19.00	1,2	4,4	0,9
20.00	1,4	6,5	1,4
21.00	1,3	9,2	1,7
22.00	1,3	11,4	2,0
23.00	1,5	12,4	2,6
24.00	1,5	11,3	3,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Sabato 19 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	1,6	10,4	3,1
02.00	1,4	13,0	2,8
03.00	1,2	7,8	2,0
04.00	1,4	11,6	2,4
05.00	1,5	15,0	2,8
06.00	1,5	13,7	2,7
07.00	1,7	14,2	3,7
08.00	1,8	15,8	5,3
09.00	2,4	16,0	5,5
10.00	2,0	15,8	11,8
11.00	1,7	13,0	5,0
12.00	1,6	12,1	4,7
13.00	1,6	13,9	8,2
14.00	1,4	11,9	3,8
15.00	1,4	13,6	2,8
16.00	1,3	12,7	2,6
17.00	1,4	12,3	2,3
18.00	1,3	9,0	1,9
19.00	1,2	5,2	0,9
20.00	1,4	4,2	0,8
21.00	1,1	3,6	0,8
22.00	1,2	3,4	0,6
23.00	1,1	3,3	0,6
24.00	1,1	2,9	0,6

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Domenica 20 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	1,1	2,6	0,5
02.00	1,1	2,7	0,5
03.00	1,2	2,7	0,5
04.00	1,1	2,5	0,5
05.00	1,1	2,6	0,4
06.00	0,9	2,4	0,5
07.00	0,7	1,7	0,3
08.00	0,6	1,4	0,3
09.00	0,6	1,2	0,2
10.00	0,6	1,6	0,3
11.00	0,6	1,5	0,3
12.00	0,5	1,1	0,2
13.00	0,5	1,1	0,2
14.00	1,2	5,5	1,8
15.00	1,0	4,3	1,4
16.00	1,0	4,3	1,4
17.00	1,1	4,9	1,6
18.00	1,1	4,9	1,6
19.00	1,1	4,9	1,6
20.00	1,3	6,1	2,0
21.00	1,2	5,5	1,8
22.00	1,2	5,5	1,8
23.00	1,2	5,5	1,8
24.00	1,2	5,5	1,8

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Lunedì 21 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Martedì 22 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Mercoledì 23 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	1,6	7,9	2,6
02.00	1,4	6,7	2,2
03.00	1,2	5,5	1,8
04.00	1,2	5,5	1,8
05.00	1,3	6,1	2,0
06.00	1,2	5,5	1,8
07.00	1,2	5,5	1,8
08.00	1,2	5,5	1,8
09.00	1,4	6,7	2,2
10.00	1,5	7,3	2,4
11.00	1,5	7,3	2,4
12.00	1,5	7,3	2,4
13.00	0,7	2,9	0,8
14.00	0,8	3,0	0,8
15.00	0,7	2,9	0,7
16.00	0,8	3,1	0,9
17.00	0,9	3,6	1,2
18.00	1,0	3,7	1,1
19.00	1,2	3,9	1,0
20.00	1,1	4,1	1,0
21.00	1,1	4,3	1,0
22.00	1,2	4,5	1,1
23.00	1,0	4,2	0,9
24.00	1,0	3,7	0,8

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Giovedì 24 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	1,0	3,5	0,9
02.00	0,9	3,3	0,8
03.00	0,8	3,1	0,7
04.00	0,8	3,0	0,7
05.00	0,8	3,2	0,9
06.00	0,8	3,4	0,7
07.00	0,8	3,5	0,7
08.00	0,7	2,9	0,5
09.00	0,7	2,8	0,6
10.00	0,8	2,8	0,5
11.00	0,8	2,9	0,5
12.00	0,8	2,9	0,6
13.00	0,8	3,0	0,6
14.00	0,8	3,0	0,6
15.00	0,9	3,1	0,7
16.00	0,9	3,6	1,2
17.00	1,0	4,3	1,3
18.00	1,1	5,4	0,9
19.00	1,1	5,5	1,1
20.00	1,2	5,6	1,0
21.00	1,1	5,5	1,0
22.00	1,2	6,4	1,1
23.00	1,0	3,9	0,7
24.00	0,9	4,1	0,6

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Venerdì 25 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,9	3,5	0,6
02.00	0,8	3,7	0,7
03.00	0,9	4,3	0,8
04.00	0,8	4,5	0,7
05.00	1,0	4,3	0,8
06.00	0,9	4,2	0,9
07.00	1,0	4,5	0,8
08.00	0,9	4,7	0,8
09.00	0,8	4,4	0,7
10.00	0,7	3,3	0,6
11.00	0,7	2,7	0,5
12.00	0,7	2,5	0,5
13.00	0,6	2,1	0,4
14.00	0,2	0,6	0,1
15.00	0,1	0,4	0,1
16.00	0,1	0,3	< 0,1
17.00	0,1	0,3	< 0,1
18.00	0,1	0,3	0,1
19.00	0,2	0,4	0,1
20.00	0,2	0,4	0,1
21.00	0,2	0,3	< 0,1
22.00	0,1	0,3	< 0,1
23.00	0,1	0,3	< 0,1
24.00	0,1	0,3	< 0,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Sabato 26 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,1	0,2	< 0,1
02.00	0,1	0,3	< 0,1
03.00	0,1	0,4	< 0,1
04.00	0,1	0,4	0,1
05.00	0,1	0,5	0,1
06.00	0,1	0,7	0,1
07.00	0,1	0,7	0,1
08.00	0,2	0,6	0,1
09.00	0,4	0,8	0,2
10.00	0,3	0,9	0,2
11.00	0,2	0,7	0,2
12.00	0,2	0,7	0,1
13.00	0,2	0,7	0,1
14.00	0,2	0,5	0,1
15.00	0,1	0,5	0,1
16.00	0,2	0,4	0,1
17.00	0,2	0,5	0,1
18.00	0,3	0,9	0,2
19.00	0,4	0,8	0,2
20.00	0,5	0,9	0,2
21.00	0,7	1,1	0,2
22.00	1,3	1,9	0,3
23.00	1,3	1,9	0,3
24.00	1,3	2,1	0,4

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Domenica 27 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,9	1,5	0,3
02.00	0,8	1,4	0,2
03.00	0,6	1,2	0,2
04.00	0,4	0,9	0,1
05.00	0,3	0,6	0,1
06.00	0,3	0,8	0,2
07.00	0,3	0,7	0,1
08.00	0,3	0,7	0,2
09.00	0,2	0,4	0,1
10.00	0,3	0,5	0,1
11.00	0,2	0,3	0,1
12.00	0,1	0,2	< 0,1
13.00	0,2	0,2	0,1
14.00	0,2	0,3	< 0,1
15.00	0,2	0,3	< 0,1
16.00	0,2	0,3	0,1
17.00	0,3	0,4	0,1
18.00	0,6	0,8	0,1
19.00	0,6	0,9	0,1
20.00	0,6	0,9	0,1
21.00	0,6	1,0	0,1
22.00	0,6	1,2	0,1
23.00	0,7	1,1	0,1
24.00	0,7	1,2	0,2

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Lunedì 28 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Martedì 29 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	n.p.	n.p.	n.p.
02.00	n.p.	n.p.	n.p.
03.00	n.p.	n.p.	n.p.
04.00	n.p.	n.p.	n.p.
05.00	n.p.	n.p.	n.p.
06.00	n.p.	n.p.	n.p.
07.00	n.p.	n.p.	n.p.
08.00	n.p.	n.p.	n.p.
09.00	n.p.	n.p.	n.p.
10.00	n.p.	n.p.	n.p.
11.00	n.p.	n.p.	n.p.
12.00	n.p.	n.p.	n.p.
13.00	n.p.	n.p.	n.p.
14.00	n.p.	n.p.	n.p.
15.00	n.p.	n.p.	n.p.
16.00	n.p.	n.p.	n.p.
17.00	n.p.	n.p.	n.p.
18.00	n.p.	n.p.	n.p.
19.00	n.p.	n.p.	n.p.
20.00	n.p.	n.p.	n.p.
21.00	n.p.	n.p.	n.p.
22.00	n.p.	n.p.	n.p.
23.00	n.p.	n.p.	n.p.
24.00	n.p.	n.p.	n.p.

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

n.p.: Dato non pervenuto a causa di un'interruzione nella fornitura di energia elettrica alla strumentazione.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Mercoledì 30 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	1,0	4,0	0,7
02.00	0,9	3,3	0,5
03.00	1,1	5,7	1,0
04.00	0,9	3,9	0,6
05.00	0,8	1,9	0,3
06.00	1,0	2,4	0,4
07.00	1,1	2,5	0,4
08.00	1,1	6,8	5,2
09.00	1,1	4,9	1,6
10.00	1,2	4,0	8,0
11.00	1,3	4,5	6,6
12.00	1,4	6,2	2,1
13.00	1,5	6,6	2,3
14.00	1,4	5,3	1,9
15.00	1,2	3,4	1,0
16.00	1,4	4,8	1,1
17.00	1,4	3,5	0,9
18.00	1,4	4,3	0,8
19.00	1,7	5,1	1,0
20.00	1,8	5,1	3,5
21.00	1,9	6,7	3,1
22.00	2,5	10,1	4,3
23.00	2,6	12,3	4,5
24.00	2,7	12,1	6,7

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Giovedì 31 Dicembre 2020 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	2,7	11,9	6,2
02.00	2,7	12,0	6,6
03.00	2,5	10,6	6,2
04.00	1,6	6,5	3,7
05.00	1,0	3,6	1,8
06.00	0,7	2,4	1,1
07.00	0,6	1,9	0,8
08.00	0,4	1,4	0,7
09.00	0,5	2,0	0,8
10.00	0,9	3,9	1,8
11.00	1,1	4,3	2,7
12.00	0,9	3,5	1,5
13.00	1,1	3,0	1,2
14.00	0,9	2,3	0,9
15.00	0,7	1,7	0,5
16.00	0,9	2,0	0,5
17.00	1,7	4,1	0,9
18.00	1,8	4,3	1,0
19.00	2,3	4,4	1,2
20.00	1,6	3,1	0,9
21.00	1,3	2,6	0,6
22.00	1,4	2,8	0,7
23.00	1,9	3,0	0,8
24.00	1,6	2,9	0,9

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Venerdì 01 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	1,7	3,0	0,9
02.00	1,7	3,2	0,8
03.00	1,8	3,0	0,7
04.00	1,6	2,7	0,6
05.00	1,3	2,4	0,5
06.00	1,1	2,1	0,4
07.00	1,4	2,2	0,5
08.00	1,2	2,2	0,5
09.00	1,1	2,0	0,5
10.00	1,0	1,9	0,5
11.00	0,9	1,5	0,4
12.00	0,8	1,2	0,3
13.00	0,6	1,1	0,2
14.00	0,5	0,7	0,2
15.00	0,5	0,6	0,1
16.00	0,6	0,7	0,2
17.00	0,7	1,2	0,2
18.00	0,6	1,2	0,1
19.00	0,7	0,9	0,2
20.00	0,9	1,1	0,2
21.00	0,9	1,1	0,2
22.00	0,9	1,1	0,2
23.00	0,8	1,2	0,2
24.00	0,8	1,3	0,2

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Sabato 02 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,7	0,9	0,2
02.00	0,8	1,0	0,2
03.00	0,7	0,9	0,2
04.00	0,6	1,1	0,3
05.00	0,5	0,9	0,2
06.00	0,3	0,5	0,1
07.00	0,5	0,9	0,2
08.00	0,6	1,0	0,3
09.00	0,5	0,7	0,2
10.00	0,3	0,4	0,1
11.00	0,3	0,4	0,1
12.00	0,4	0,5	0,1
13.00	0,6	0,9	0,2
14.00	0,6	1,6	0,2
15.00	0,6	3,6	0,3
16.00	0,7	3,2	0,4
17.00	0,5	1,8	0,2
18.00	0,6	1,7	0,3
19.00	0,6	2,1	0,3
20.00	0,9	2,8	0,4
21.00	0,8	3,0	0,5
22.00	1,1	3,3	0,5
23.00	1,2	3,0	0,7
24.00	1,1	2,3	0,8

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Domenica 03 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,7	1,3	0,3
02.00	0,4	0,7	0,2
03.00	0,4	0,7	0,2
04.00	0,2	0,4	0,1
05.00	0,1	0,2	< 0,1
06.00	0,1	0,2	< 0,1
07.00	0,1	0,2	0,1
08.00	0,1	0,2	< 0,1
09.00	0,1	0,2	< 0,1
10.00	0,1	0,2	0,1
11.00	0,2	0,3	0,1
12.00	0,4	0,5	0,1
13.00	0,1	0,2	< 0,1
14.00	0,1	0,1	< 0,1
15.00	0,1	0,2	< 0,1
16.00	0,1	0,2	< 0,1
17.00	0,1	0,2	< 0,1
18.00	0,2	0,5	0,1
19.00	0,3	0,4	0,1
20.00	0,3	0,4	0,1
21.00	0,3	0,3	0,1
22.00	0,3	0,3	< 0,1
23.00	0,4	0,5	0,1
24.00	0,3	0,5	0,2

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Lunedì 04 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,4	0,5	0,1
02.00	0,4	0,6	0,1
03.00	0,3	0,5	0,1
04.00	0,3	0,5	0,1
05.00	0,2	0,4	0,1
06.00	0,1	0,3	0,1
07.00	0,1	0,3	0,1
08.00	0,2	0,4	0,1
09.00	0,5	0,7	0,2
10.00	0,4	0,9	0,2
11.00	0,3	0,7	0,2
12.00	0,3	0,5	1,9
13.00	0,3	0,6	1,5
14.00	0,3	0,5	0,4
15.00	0,2	0,4	0,4
16.00	0,2	0,4	0,3
17.00	0,2	0,5	0,3
18.00	0,5	0,9	0,5
19.00	0,5	1,0	0,5
20.00	0,6	1,2	0,4
21.00	0,8	3,0	0,7
22.00	0,7	1,7	0,5
23.00	0,6	1,5	0,4
24.00	0,4	0,5	0,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Martedì 05 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,4	0,5	0,1
02.00	0,5	0,6	0,1
03.00	0,6	0,8	0,2
04.00	0,6	0,9	0,3
05.00	0,5	0,9	0,2
06.00	0,5	1,1	0,3
07.00	0,6	1,4	0,4
08.00	0,6	2,1	0,6
09.00	0,7	2,4	0,8
10.00	0,6	2,4	0,9
11.00	0,6	2,1	0,5
12.00	0,7	3,5	1,5
13.00	0,6	2,5	1,0
14.00	0,6	1,8	0,9
15.00	0,4	1,0	0,5
16.00	0,3	0,9	3,3
17.00	0,2	0,5	0,2
18.00	0,2	0,4	0,1
19.00	0,3	0,6	0,2
20.00	0,2	0,4	0,1
21.00	0,3	0,4	0,1
22.00	0,2	0,4	0,1
23.00	0,2	0,3	0,1
24.00	0,2	0,5	0,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.it

Capitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364



LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Mercoledì 06 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,2	0,7	0,1
02.00	0,2	0,5	0,1
03.00	0,2	0,5	0,1
04.00	0,3	0,7	0,6
05.00	0,3	0,7	0,9
06.00	0,2	0,5	0,3
07.00	0,2	0,4	0,2
08.00	0,2	0,4	0,1
09.00	0,2	0,5	0,2
10.00	0,2	0,6	0,3
11.00	0,2	0,6	0,2
12.00	0,2	0,6	0,2
13.00	0,2	0,6	0,2
14.00	0,3	0,6	0,2
15.00	0,2	0,5	0,2
16.00	0,2	0,5	0,1
17.00	0,3	0,5	0,1
18.00	0,3	0,6	0,1
19.00	0,3	0,6	0,1
20.00	0,3	0,5	0,1
21.00	0,3	0,5	0,1
22.00	0,4	0,6	0,1
23.00	0,4	0,5	0,1
24.00	0,4	0,5	0,1

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Giovedì 07 Gennaio 2021– AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,4	0,6	0,1
02.00	0,4	0,7	0,1
03.00	0,4	0,9	0,1
04.00	0,4	1,1	0,2
05.00	0,4	1,2	0,2
06.00	0,4	1,1	0,2
07.00	0,3	0,4	0,1
08.00	0,2	0,3	0,1
09.00	0,3	0,5	0,2
10.00	0,5	1,0	0,3
11.00	0,4	0,9	0,3
12.00	0,4	1,2	0,6
13.00	0,2	0,7	0,2
14.00	0,2	0,3	0,1
15.00	0,3	0,5	0,1
16.00	0,2	0,3	0,1
17.00	0,3	0,4	0,1
18.00	0,5	0,8	0,1
19.00	0,5	1,3	0,3
20.00	0,7	2,2	0,7
21.00	0,9	3,4	1,1
22.00	1,6	7,3	3,0
23.00	1,0	3,0	0,9
24.00	0,9	2,5	0,7

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Venerdì 08 Gennaio 2021– AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,9	3,3	1,0
02.00	0,8	2,1	0,7
03.00	0,7	2,0	0,7
04.00	0,5	1,3	0,4
05.00	0,4	1,0	0,4
06.00	0,4	1,1	0,6
07.00	0,4	1,2	0,5
08.00	0,4	1,2	0,5
09.00	0,4	1,1	0,5
10.00	0,5	1,5	0,6
11.00	0,5	1,9	0,8
12.00	0,4	1,6	0,9
13.00	0,4	1,6	0,8
14.00	0,3	0,9	0,4
15.00	0,2	0,7	0,3
16.00	0,2	0,5	0,2
17.00	0,2	0,5	0,2
18.00	0,3	0,7	0,2
19.00	1,1	1,5	0,4
20.00	0,9	2,1	0,5
21.00	1,1	3,4	1,9
22.00	1,3	3,8	1,9
23.00	1,3	3,3	1,5
24.00	1,3	3,5	1,5

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Sabato 09 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	1,0	3,6	1,6
02.00	0,5	1,3	0,3
03.00	0,4	1,0	0,3
04.00	0,3	0,7	0,2
05.00	0,3	0,6	0,2
06.00	0,3	0,8	0,2
07.00	0,3	0,9	0,2
08.00	0,2	0,5	0,2
09.00	0,2	0,6	0,2
10.00	0,3	1,1	0,4
11.00	0,3	1,5	0,7
12.00	0,4	1,5	0,6
13.00	0,4	1,6	0,7
14.00	0,4	1,2	0,4
15.00	0,4	1,6	0,9
16.00	0,4	1,1	0,6
17.00	0,6	3,3	0,6
18.00	0,7	2,6	0,7
19.00	0,8	2,1	0,6
20.00	0,5	1,8	0,4
21.00	0,6	1,3	0,4
22.00	0,8	1,6	0,5
23.00	1,0	2,0	0,5
24.00	1,1	2,4	0,7

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Domenica 10 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,9	1,9	0,4
02.00	0,8	1,3	1,0
03.00	0,7	1,1	1,2
04.00	0,5	0,9	0,3
05.00	0,5	0,9	0,2
06.00	0,5	1,0	0,2
07.00	0,4	1,0	0,2
08.00	0,4	1,0	0,3
09.00	0,5	0,8	0,2
10.00	0,4	0,7	0,3
11.00	0,6	0,8	0,4
12.00	0,6	1,3	2,9
13.00	0,5	1,6	1,5
14.00	0,6	1,2	0,8
15.00	0,5	1,0	0,3
16.00	0,5	1,4	0,5
17.00	0,5	0,9	0,3
18.00	0,6	1,6	0,6
19.00	0,6	1,5	0,5
20.00	0,9	1,4	0,3
21.00	1,3	1,9	0,4
22.00	1,3	1,6	0,3
23.00	1,2	1,4	0,2
24.00	0,9	1,0	0,2

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Lunedì 11 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	0,9	1,1	0,2
02.00	0,6	0,8	0,2
03.00	0,4	0,6	0,1
04.00	0,3	0,5	0,1
05.00	0,4	0,8	0,2
06.00	0,4	0,8	0,8
07.00	0,4	0,8	0,7
08.00	0,4	0,8	0,6
09.00	0,5	1,1	0,5
10.00	0,5	1,2	1,0
11.00	0,4	0,5	0,2
12.00	0,3	0,4	0,2
13.00	0,3	0,3	0,1
14.00	0,3	0,2	0,1
15.00	0,3	0,3	0,1
16.00	0,3	0,6	0,1
17.00	0,4	0,7	0,2
18.00	0,4	0,4	0,1
19.00	0,6	0,8	0,1
20.00	0,6	1,0	0,2
21.00	0,9	2,0	0,3
22.00	1,2	4,1	0,8
23.00	1,7	6,4	2,1
24.00	1,6	5,1	2,0

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Martedì 12 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	1,5	6,0	2,8
02.00	1,3	5,4	3,0
03.00	1,1	5,0	3,1
04.00	1,0	4,6	3,1
05.00	0,9	3,9	2,6
06.00	0,7	2,5	2,1
07.00	0,6	2,3	3,0
08.00	0,5	2,0	1,2
09.00	0,5	1,7	0,7
10.00	1,8	13,2	2,3
11.00	1,9	19,0	2,6
12.00	1,7	12,9	1,7
13.00	1,4	11,7	1,5
14.00	1,3	9,7	1,2
15.00	1,0	7,4	0,8
16.00	0,9	5,7	0,6
17.00	0,6	4,5	0,5
18.00	0,7	2,1	0,4
19.00	0,9	2,1	0,4
20.00	0,9	1,5	0,3
21.00	1,0	3,0	0,3
22.00	1,0	2,7	0,4
23.00	1,1	3,1	1,0
24.00	1,3	3,8	1,8

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Mercoledì 13 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	1,2	4,1	0,9
02.00	1,2	4,3	1,0
03.00	1,5	7,7	3,1
04.00	1,6	13,1	3,7
05.00	1,2	9,4	2,3
06.00	0,7	2,6	0,5
07.00	0,7	2,6	0,5
08.00	0,8	2,3	0,0
09.00	0,9	2,9	0,0
10.00	1,0	3,3	2,1
11.00	1,1	3,1	1,0
12.00	1,0	3,1	1,0
13.00	0,9	2,5	0,6
14.00	0,8	2,2	0,5
15.00	0,7	2,1	0,5
16.00	0,7	2,3	0,5
17.00	0,7	2,2	0,4
18.00	0,8	2,2	0,4
19.00	0,9	2,3	0,5
20.00	0,7	1,9	0,4
21.00	0,6	1,4	0,3
22.00	0,6	1,5	0,3
23.00	0,8	1,7	0,4
24.00	1,1	3,2	1,5

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364


LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Giovedì 14 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	1,3	5,0	2,7
02.00	1,6	8,6	2,6
03.00	1,8	16,2	2,4
04.00	1,7	14,6	2,4
05.00	1,5	7,9	3,0
06.00	0,9	4,5	2,0
07.00	0,7	4,4	0,8
08.00	0,5	2,1	1,7
09.00	0,6	3,0	4,5
10.00	0,8	4,7	2,3
11.00	0,9	4,3	1,7
12.00	1,1	4,8	1,1
13.00	0,9	3,9	0,8
14.00	0,8	2,6	0,5
15.00	0,6	1,2	0,2
16.00	0,6	1,2	0,2
17.00	0,6	1,3	0,2
18.00	0,6	1,3	0,2
19.00	0,5	1,3	0,2
20.00	0,6	1,4	0,2
21.00	0,6	1,7	0,4
22.00	0,8	2,1	0,4
23.00	1,3	5,1	1,7
24.00	1,6	7,7	3,2

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Venerdì 15 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(mg/m ³)
01.00	0,7	2,3	0,7
02.00	0,5	1,3	0,4
03.00	0,2	0,5	0,2
04.00	0,2	0,3	0,1
05.00	0,2	0,2	0,1
06.00	0,1	0,1	< 0,1
07.00	0,2	0,2	< 0,1
08.00	0,2	0,2	0,1
09.00	0,2	0,3	0,1
10.00	0,3	0,3	0,1
11.00	0,3	0,3	0,2
12.00	0,4	0,5	0,2
13.00	0,3	0,7	0,3
14.00	0,2	0,3	0,1
15.00	0,3	0,5	0,2
16.00	0,2	0,5	0,3
17.00	0,3	0,6	0,4
18.00	0,5	2,3	1,2
19.00	0,5	2,0	1,0
20.00	0,6	1,5	0,6
21.00	0,7	2,4	0,6
22.00	1,8	7,4	2,9
23.00	2,2	10,6	4,9
24.00	1,9	11,7	4,9

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.

^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
 (Groupe Carso) – Società unipersonale

 Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
 UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

 Via Redipuglia, 33/39
 25030 Castel Mella (BS)
 +39 030.2585203
 info@indam.it
 www.indam.it

 Capitale sociale 100.000 € i.v.
 C.F. / P.IVA 03379190980
 r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Sabato 16 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	1,5	8,1	2,5
02.00	0,9	3,1	0,9
03.00	0,6	2,1	0,6
04.00	0,4	1,7	0,4
05.00	0,4	1,1	0,3
06.00	0,3	1,0	0,2
07.00	0,3	1,0	0,2
08.00	0,4	1,5	0,4
09.00	0,4	1,5	0,4
10.00	0,6	2,3	0,6
11.00	0,6	1,4	0,4
12.00	0,4	0,9	0,3
13.00	0,3	0,5	0,3
14.00	0,3	0,4	0,1
15.00	0,2	0,4	0,1
16.00	0,2	0,8	0,1
17.00	0,3	1,7	0,3
18.00	0,5	1,2	0,2
19.00	1,1	2,4	1,7
20.00	0,8	2,3	0,9
21.00	0,8	2,0	0,4
22.00	0,9	2,2	0,6
23.00	1,1	2,6	0,8
24.00	1,8	4,7	3,5

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.
(Groupe Carso) – Società unipersonaleLaboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.

BENZENE, TOLUENE E M-XILENE (BTX)

Concentrazioni medie orarie (S.c.)

Domenica 17 Gennaio 2021 – AV-RL-AR-1-2-11

Ora	Benzene ⁽¹⁾	Toluene ^(*)	m-Xilene ^(*)
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)
01.00	1,4	3,4	2,3
02.00	1,4	3,2	2,1
03.00	1,1	2,7	1,3
04.00	1,2	2,6	1,0
05.00	1,2	2,8	1,1
06.00	1,2	2,7	0,7
07.00	1,0	2,2	0,5
08.00	1,0	2,1	0,3
09.00	0,8	1,6	0,4
10.00	0,8	1,2	0,3
11.00	0,8	1,3	0,3
12.00	0,8	1,1	0,2
13.00	0,7	0,9	0,1
14.00	0,7	1,4	0,3
15.00	0,7	1,1	0,2
16.00	0,6	0,6	0,1
17.00	0,7	0,7	0,1
18.00	0,7	0,9	0,2
19.00	0,9	1,5	0,3
20.00	1,0	1,6	0,3
21.00	1,4	2,3	0,5
22.00	1,6	2,2	0,3
23.00	2,1	3,0	0,5
24.00	1,6	2,3	0,4

⁽¹⁾ : Metodo UNI EN 14662:2015, parte 3.^(*) : Metodo NON accreditato ACCREDIA.**Tecnico prelevatore**

Dott. Luigi Carbut

Dott. Matteo Mangiarini

Tecnico elaborazione dati

Dott. Matteo Mangiarini

Responsabile di settore

Dott.ssa chim. Livia Lelli

Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori S.r.l.

(Groupe Carso) – Società unipersonale

Laboratorio con sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2015 da TÜV Rheinland Italia. Certificato n° 39000920506.Via Redipuglia, 33/39
25030 Castel Mella (BS)
+39 030.2585203
info@indam.it
www.indam.itCapitale sociale 100.000 € i.v.
C.F. / P.IVA 03379190980
r.e.a. n. 529364

LAB N° 0059 L

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Conorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 1 di 34

ALLEGATO 2 – PARAMETRI METEOROLOGICI

AV-RL-AR1-2-11 – I PO 2020

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 12/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	19,7	89	0,0	---	999,2	0	0,0	0,0
2	19,4	89	0,0	---	999,2	0	0,0	0,0
3	19,2	89	0,0	---	999,3	0	0,0	0,0
4	19,0	90	0,0	---	999,5	0	0,0	0,0
5	18,7	90	0,4	W	999,5	0	0,0	0,0
6	18,6	92	0,4	WNW	999,7	0	0,0	0,0
7	18,4	90	0,4	WNW	999,9	0	0,0	0,0
8	19,0	90	0,0	---	1000,5	25	0,0	0,0
9	21,6	83	0,0	---	1000,8	133	0,0	0,0
10	24,5	64	0,0	---	1001,4	353	0,0	0,0
11	25,9	55	0,4	ESE	1001,6	513	0,0	0,0
12	26,9	50	0,4	ESE	1001,5	633	0,0	0,0
13	27,5	49	0,9	SSW	1001,5	706	0,0	0,0
14	27,9	43	1,3	SSW	1001,4	739	0,0	0,0
15	28,8	43	0,9	SW	1001,0	699	0,0	0,0
16	29,0	42	0,9	SSW	1000,5	609	0,0	0,0
17	29,1	43	0,9	SSW	1000,4	473	0,0	0,0
18	29,2	44	0,9	SW	1000,7	309	0,0	0,0
19	28,1	48	0,0	---	1001,0	134	0,0	0,0
20	25,3	60	0,0	---	1001,4	14	0,0	0,0
21	23,2	70	0,0	---	1002,3	0	0,0	0,0
22	22,1	78	0,0	---	1003,1	0	0,0	0,0
23	21,4	81	0,0	---	1003,8	0	0,0	0,0
24	21,2	80	0,0	---	1004,3	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 13/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	20,7	83	0,0	---	1004,6	0	0,0	0,0
2	20,5	84	0,0	---	1004,5	0	0,0	0,0
3	20,2	84	0,0	---	1004,7	0	0,0	0,0
4	19,7	87	0,0	---	1004,8	0	0,0	0,0
5	19,7	87	0,0	---	1004,8	0	0,0	0,0
6	19,2	90	0,0	---	1005,4	0	0,0	0,0
7	18,7	92	0,0	---	1005,8	0	0,0	0,0
8	19,4	92	0,0	---	1006,5	28	0,0	0,0
9	22,9	78	0,0	---	1007,0	131	0,0	0,0
10	24,5	70	0,0	---	1007,7	324	0,0	0,0
11	26,1	56	0,4	SSW	1008,1	487	0,0	0,0
12	27,7	50	0,4	SE	1008,1	608	0,0	0,0
13	28,3	48	0,9	SW	1007,9	684	0,0	0,0
14	29,0	45	0,9	ESE	1007,4	709	0,0	0,0
15	30,2	43	0,9	SW	1007,1	675	0,0	0,0
16	30,2	42	0,9	SW	1006,9	574	0,0	0,0
17	30,6	39	0,4	SW	1006,8	452	0,0	0,0
18	30,0	42	0,0	---	1006,8	286	0,0	0,0
19	28,7	45	0,0	---	1007,0	120	0,0	0,0
20	25,9	55	0,0	---	1007,2	13	0,0	0,0
21	24,3	64	0,0	---	1007,9	0	0,0	0,0
22	23,1	74	0,0	---	1008,5	0	0,0	0,0
23	22,5	77	0,0	---	1008,9	0	0,0	0,0
24	22,2	77	0,4	NE	1009,1	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 14/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	22,3	77	0,4	NE	1009,4	0	0,0	0,0
2	22,3	77	0,9	NE	1009,4	0	0,0	0,0
3	21,3	81	0,4	NE	1009,3	0	0,0	0,0
4	20,6	86	0,0	---	1009,2	0	0,0	0,0
5	20,0	89	0,0	---	1008,9	0	0,0	0,0
6	19,7	90	0,0	---	1009,0	0	0,0	0,0
7	19,7	90	0,0	---	1009,0	0	0,0	0,0
8	20,2	89	0,0	---	1009,2	26	0,0	0,0
9	22,9	78	0,0	---	1009,8	141	0,0	0,0
10	25,1	67	0,0	---	1010,2	260	0,0	0,0
11	27,5	50	0,0	---	1010,5	448	0,0	0,0
12	28,1	48	0,4	ESE	1010,5	623	0,0	0,0
13	28,4	46	0,9	E	1010,1	694	0,0	0,0
14	28,6	45	0,4	ESE	1009,6	607	0,0	0,0
15	28,9	44	0,4	NE	1008,9	537	0,0	0,0
16	29,6	38	0,4	NE	1008,3	324	0,0	0,0
17	29,8	38	0,4	ESE	1007,7	491	0,0	0,0
18	29,4	38	0,4	ESE	1007,2	270	0,0	0,0
19	28,0	42	0,0	---	1007,1	118	0,0	0,0
20	24,7	54	0,0	---	1007,3	8	0,0	0,0
21	23,1	63	0,0	---	1007,5	0	0,0	0,0
22	22,3	71	0,0	---	1008,1	0	0,0	0,0
23	21,0	78	0,0	---	1008,2	0	0,0	0,0
24	20,6	78	0,0	---	1008,3	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 15/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	20,1	80	0,0	---	1008,1	0	0,0	0,0
2	19,9	80	0,4	NE	1007,9	0	0,0	0,0
3	19,8	80	0,0	---	1007,7	0	0,0	0,0
4	19,1	83	0,0	---	1007,1	0	0,0	0,0
5	18,8	84	0,0	---	1006,8	0	0,0	0,0
6	18,2	89	0,0	---	1006,9	0	0,0	0,0
7	17,7	92	0,0	---	1006,7	0	0,0	0,0
8	18,9	89	0,0	---	1006,9	24	0,0	0,0
9	21,8	77	0,0	---	1007,0	133	0,0	0,0
10	24,3	59	0,0	---	1007,1	331	0,0	0,0
11	25,2	53	1,3	SSW	1007,2	502	0,0	0,0
12	26,7	48	0,9	SSW	1007,0	622	0,0	0,0
13	27,3	46	0,9	SSW	1006,3	692	0,0	0,0
14	28,1	42	0,9	SW	1005,3	722	0,0	0,0
15	29,1	39	0,9	SW	1004,5	679	0,0	0,0
16	29,5	38	0,4	SE	1003,9	592	0,0	0,0
17	29,1	39	0,4	SSW	1003,5	449	0,0	0,0
18	28,4	41	0,4	WSW	1003,1	273	0,0	0,0
19	28,0	44	0,0	---	1003,1	111	0,0	0,0
20	25,6	51	0,0	---	1003,3	9	0,0	0,0
21	23,3	66	0,0	---	1003,7	0	0,0	0,0
22	22,9	68	0,0	---	1003,7	0	0,0	0,0
23	22,0	74	0,0	---	1003,7	0	0,0	0,0
24	21,4	75	0,0	---	1003,8	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 16/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	21,1	75	0,0	---	1003,8	0	0,0	0,0
2	20,7	77	0,0	---	1003,4	0	0,0	0,0
3	20,4	77	0,0	---	1003,1	0	0,0	0,0
4	19,8	80	0,0	---	1002,9	0	0,0	0,0
5	18,7	86	0,0	---	1002,6	0	0,0	0,0
6	19,1	84	0,0	---	1002,4	0	0,0	0,0
7	19,5	83	0,0	---	1002,4	0	0,0	0,0
8	20,4	78	0,0	---	1002,6	19	0,0	0,0
9	21,4	80	0,0	---	1002,8	83	0,0	0,0
10	23,8	66	0,0	---	1002,6	238	0,0	0,0
11	26,2	49	0,4	W	1002,4	501	0,0	0,0
12	27,1	46	0,9	SW	1001,9	599	0,0	0,0
13	27,5	46	1,3	SW	1001,2	675	0,0	0,0
14	28,4	44	2,2	SW	1000,7	696	0,0	0,0
15	29,1	41	1,8	SSW	1000,2	654	0,0	0,0
16	29,1	39	1,8	SSW	999,6	561	0,0	0,0
17	29,3	38	1,3	SSW	999,1	429	0,0	0,0
18	28,8	41	1,3	SSW	998,8	252	0,0	0,0
19	28,1	42	0,9	SSW	998,8	112	0,0	0,0
20	26,1	53	0,0	---	999,1	18	0,0	0,0
21	25,1	59	0,0	---	999,0	0	0,0	0,0
22	24,4	63	0,0	---	999,5	0	0,0	0,0
23	22,5	73	0,0	---	999,8	0	0,0	0,0
24	22,1	75	0,0	---	1000,1	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 17/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	20,6	83	0,0	---	1000,1	0	0,0	0,0
2	20,0	84	0,0	---	999,8	0	0,0	0,0
3	19,6	84	0,0	---	999,5	0	0,0	0,0
4	19,5	84	0,0	---	999,0	0	0,0	0,0
5	19,0	84	0,0	---	999,0	0	0,0	0,0
6	18,2	87	0,0	---	999,1	0	0,0	0,0
7	17,9	89	0,0	---	999,6	0	0,0	0,0
8	18,0	92	0,0	---	999,9	22	0,0	0,0
9	21,8	70	0,0	---	1000,2	132	0,0	0,0
10	24,2	56	0,0	---	1000,3	332	0,0	0,0
11	25,1	51	0,0	---	1000,6	485	0,0	0,0
12	26,9	46	0,4	SW	1000,5	607	0,0	0,0
13	27,8	45	0,9	SSW	1000,2	683	0,0	0,0
14	28,6	44	1,3	SSW	1000,1	707	0,0	0,0
15	29,8	43	0,9	SW	1000,0	665	0,0	0,0
16	30,1	39	0,9	SW	999,6	583	0,0	0,0
17	30,7	37	0,4	SW	999,3	433	0,0	0,0
18	30,1	36	0,4	SSW	999,4	268	0,0	0,0
19	28,6	42	0,0	---	999,7	105	0,0	0,0
20	25,2	51	0,0	---	1000,3	6	0,0	0,0
21	23,4	63	0,0	---	1001,0	0	0,0	0,0
22	23,6	67	0,0	---	1001,5	0	0,0	0,0
23	23,7	63	0,4	ESE	1002,1	0	0,0	0,0
24	23,4	64	0,0	---	1002,4	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 18/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	22,8	67	0,4	NNE	1002,3	0	0,0	0,0
2	21,5	71	0,9	NE	1002,7	0	0,0	0,0
3	20,6	74	0,4	NE	1002,2	0	0,0	0,0
4	20,2	77	0,0	---	1002,2	0	0,0	0,0
5	19,4	78	0,0	---	1002,4	0	0,0	0,0
6	18,9	80	0,0	---	1002,6	0	0,0	0,0
7	18,8	80	0,0	---	1002,6	0	0,0	0,0
8	19,2	81	0,0	---	1002,8	23	0,0	0,0
9	21,8	73	0,0	---	1003,4	129	0,0	0,0
10	25,2	56	0,0	---	1003,9	320	0,0	0,0
11	26,1	48	0,4	ESE	1004,2	479	0,0	0,0
12	26,5	45	0,9	ESE	1004,1	599	0,0	0,0
13	27,6	42	0,4	E	1003,8	674	0,0	0,0
14	27,6	43	0,4	SSW	1003,5	663	0,0	0,0
15	27,9	42	0,4	ESE	1003,1	656	0,0	0,0
16	28,4	39	0,4	SSW	1002,7	574	0,0	0,0
17	28,4	41	0,4	SSW	1002,5	403	0,0	0,0
18	27,8	42	0,4	ESE	1002,3	259	0,0	0,0
19	26,4	46	0,0	---	1002,4	102	0,0	0,0
20	23,2	60	0,0	---	1002,6	6	0,0	0,0
21	22,1	64	0,0	---	1003,1	0	0,0	0,0
22	20,9	71	0,0	---	1003,4	0	0,0	0,0
23	20,4	77	0,0	---	1003,9	0	0,0	0,0
24	19,7	78	0,0	---	1004,4	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 19/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	20,2	74	0,0	---	1004,5	0	0,0	0,0
2	19,5	74	0,0	---	1004,2	0	0,0	0,0
3	18,6	77	0,0	---	1003,9	0	0,0	0,0
4	17,6	83	0,0	---	1003,5	0	0,0	0,0
5	17,6	83	0,0	---	1003,7	0	0,0	0,0
6	16,9	83	0,0	---	1003,3	0	0,0	0,0
7	16,4	83	0,0	---	1003,7	0	0,0	0,0
8	17,0	83	0,0	---	1003,7	32	0,0	0,0
9	19,4	78	0,0	---	1003,7	122	0,0	0,0
10	21,7	62	0,0	---	1003,8	281	0,0	0,0
11	22,4	55	0,9	ESE	1003,9	344	0,0	0,0
12	22,4	50	0,9	ESE	1003,7	315	0,0	0,0
13	22,7	51	0,4	ESE	1003,2	375	0,0	0,0
14	24,2	48	0,4	ESE	1002,5	565	0,0	0,0
15	23,9	49	0,0	---	1002,1	289	0,0	0,0
16	23,3	54	0,0	---	1001,5	184	0,0	0,0
17	23,4	53	0,0	---	1001,1	275	0,0	0,0
18	24,0	51	0,0	---	1000,9	246	0,0	0,0
19	22,4	56	0,0	---	1000,7	59	0,0	0,0
20	20,6	67	0,0	---	1000,8	0	0,0	0,0
21	19,4	75	0,0	---	1000,9	0	0,0	0,0
22	19,0	75	0,0	---	1000,9	0	0,0	0,0
23	18,1	84	0,0	---	1001,0	0	0,0	0,0
24	17,3	87	0,0	---	1000,9	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 20/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	17,4	87	0,0	---	1000,7	0	0,0	0,0
2	17,1	89	0,0	---	1000,6	0	0,0	0,0
3	16,7	90	0,0	---	1000,7	0	0,0	0,0
4	16,9	90	0,0	---	1000,3	0	0,0	0,0
5	16,4	92	0,0	---	999,7	0	0,0	0,0
6	16,9	92	0,0	---	999,5	0	0,0	0,0
7	17,2	93	0,0	---	999,5	0	0,0	0,0
8	17,4	95	0,0	---	999,3	23	0,0	0,0
9	19,6	84	0,0	---	1000,1	113	0,0	0,0
10	21,3	66	0,0	---	999,8	215	0,0	0,0
11	21,9	58	0,4	ENE	999,6	380	0,0	0,0
12	23,3	50	0,0	---	999,4	285	0,0	0,0
13	24,2	50	0,9	SSW	999,1	612	0,0	0,0
14	23,9	48	0,9	SSW	998,9	379	0,0	0,0
15	24,8	46	1,3	SW	998,4	419	0,0	0,0
16	25,3	45	1,3	W	998,0	505	0,0	0,0
17	25,7	45	0,4	WSW	997,6	374	0,0	0,0
18	25,3	48	1,3	WSW	997,3	248	0,0	0,0
19	24,4	51	0,4	WSW	997,7	118	0,0	0,0
20	22,4	58	0,0	---	998,0	7	0,0	0,0
21	21,1	67	0,0	---	998,8	0	0,0	0,0
22	19,6	77	0,0	---	998,8	0	0,0	0,0
23	19,1	78	0,0	---	999,2	0	0,0	0,0
24	18,1	83	0,0	---	999,2	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 21/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	17,9	83	0,0	---	999,2	0	0,0	0,0
2	17,1	86	0,0	---	999,3	0	0,0	0,0
3	16,8	89	0,0	---	999,3	0	0,0	0,0
4	16,5	89	0,0	---	999,0	0	0,0	0,0
5	16,2	90	0,0	---	998,5	0	0,0	0,0
6	16,3	90	0,0	---	998,8	0	0,0	0,0
7	16,7	90	0,0	---	999,0	0	0,0	0,0
8	17,0	90	0,0	---	999,2	12	0,0	0,0
9	18,6	89	0,0	---	999,7	62	0,0	0,0
10	20,8	77	0,0	---	999,8	175	0,0	0,0
11	21,1	75	0,0	---	1000,1	141	0,0	0,0
12	22,3	67	0,4	SW	1000,0	326	0,0	0,0
13	24,3	58	0,4	WSW	999,7	653	0,0	0,0
14	24,3	59	1,3	W	999,2	465	0,0	0,0
15	24,6	56	1,3	W	999,0	654	0,0	0,0
16	23,6	60	1,8	WSW	998,8	185	0,0	0,0
17	24,5	56	1,8	WSW	998,4	282	0,0	0,0
18	23,8	58	1,3	WSW	998,5	247	0,0	0,0
19	23,1	63	0,4	WSW	998,6	58	0,0	0,0
20	22,2	73	0,4	SW	998,8	0	0,0	0,0
21	20,6	78	0,0	---	999,2	0	0,0	0,0
22	20,1	80	0,0	---	999,3	0	0,0	0,0
23	19,9	81	0,0	---	999,3	0	0,0	0,0
24	19,8	84	0,0	---	999,0	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 22/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	19,6	86	0,0	---	999,1	0	0,0	0,0
2	19,4	87	0,0	---	998,9	0	0,0	0,0
3	19,0	92	0,0	---	998,5	0	0,0	0,0
4	18,4	90	0,4	NNE	998,3	0	0,0	0,0
5	18,2	89	0,0	---	998,5	0	0,0	0,0
6	18,0	90	0,0	---	998,2	0	0,0	0,0
7	17,7	90	0,4	WNW	998,0	0	0,0	0,0
8	18,0	90	0,0	---	998,2	20	0,0	0,0
9	19,5	80	0,4	N	998,2	150	0,0	0,0
10	16,8	95	1,8	W	999,3	18	7,8	7,8
11	16,4	100	0,0	---	999,4	8	5,6	13,4
12	16,7	100	0,4	NNE	999,1	59	3,6	17,0
13	18,2	100	0,9	N	998,3	229	4,6	21,6
14	20,6	84	1,3	NNE	997,7	636	0,0	21,6
15	20,8	80	0,9	NE	997,0	353	0,0	21,6
16	21,2	78	0,4	NNE	996,5	213	0,2	21,8
17	21,2	77	0,4	WSW	995,9	103	0,0	21,8
18	20,7	86	1,3	SSW	996,0	90	0,0	21,8
19	17,6	95	1,8	ESE	996,0	35	0,4	22,2
20	17,3	98	0,4	E	996,1	0	0,2	22,4
21	17,1	98	0,0	---	996,3	0	0,0	22,4
22	16,9	98	0,0	---	996,3	0	0,0	22,4
23	16,9	98	0,0	---	996,3	0	0,2	22,6
24	17,0	100	0,0	---	995,9	0	0,0	22,6

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 23/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	17,1	98	0,0	---	995,4	0	0,0	0,0
2	17,0	96	0,0	---	995,3	0	0,0	0,0
3	17,0	98	0,0	---	995,0	0	0,0	0,0
4	16,9	100	0,0	---	994,8	0	0,2	0,2
5	16,8	100	0,0	---	994,5	0	0,2	0,4
6	16,7	100	0,0	---	994,1	0	0,2	0,6
7	16,4	100	0,0	---	994,3	0	0,0	0,6
8	16,5	100	0,0	---	994,3	18	0,0	0,6
9	17,1	100	0,0	---	994,5	82	0,0	0,6
10	17,6	96	0,4	WSW	994,3	150	0,0	0,6
11	19,1	87	0,9	WSW	994,3	355	0,0	0,6
12	19,6	80	1,3	W	994,4	334	0,0	0,6
13	20,4	74	2,2	SW	993,6	475	0,0	0,6
14	21,9	64	2,2	SW	993,1	684	0,0	0,6
15	22,8	64	1,8	SSW	992,8	604	0,2	0,8
16	23,2	63	2,2	SSW	992,2	591	0,0	0,8
17	23,3	59	1,8	SSW	992,1	424	0,0	0,8
18	23,0	58	1,3	SW	992,1	256	0,0	0,8
19	22,4	63	0,4	SSW	992,3	82	0,0	0,8
20	20,3	74	0,0	---	992,5	0	0,0	0,8
21	18,6	86	0,0	---	992,9	0	0,0	0,8
22	17,8	90	0,0	---	993,2	0	0,0	0,8
23	17,6	92	0,0	---	993,6	0	0,0	0,8
24	16,9	92	0,0	---	993,3	0	0,0	0,8

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 24/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	16,1	95	0,0	---	993,6	0	0,0	0,0
2	15,6	96	0,0	---	993,8	0	0,0	0,0
3	15,4	96	0,0	---	993,9	0	0,0	0,0
4	15,5	96	0,0	---	993,7	0	0,0	0,0
5	15,7	95	0,0	---	993,3	0	0,0	0,0
6	15,9	96	0,0	---	993,6	0	0,0	0,0
7	16,4	96	0,0	---	993,8	0	0,0	0,0
8	16,8	96	0,0	---	993,8	8	0,0	0,0
9	17,3	96	0,0	---	994,6	24	0,0	0,0
10	18,3	89	0,9	NNE	995,1	184	0,0	0,0
11	19,2	86	0,9	ENE	995,2	291	0,0	0,0
12	21,1	74	0,9	ENE	994,9	516	0,0	0,0
13	22,7	67	0,4	ENE	994,8	656	0,0	0,0
14	22,7	70	0,4	ENE	994,0	471	0,0	0,0
15	23,3	63	0,4	ESE	993,5	327	0,0	0,0
16	23,3	63	0,9	E	992,9	318	0,0	0,0
17	22,1	75	0,9	ENE	991,8	134	0,0	0,0
18	18,2	96	1,3	ENE	991,3	14	14,4	14,4
19	18,0	89	1,8	ENE	990,6	18	7,2	21,6
20	18,2	87	1,3	ENE	990,3	0	0,0	21,6
21	18,7	90	0,9	ENE	989,8	0	0,0	21,6
22	18,7	89	0,9	E	989,2	0	0,0	21,6
23	18,3	90	0,4	E	988,7	0	0,0	21,6
24	18,0	93	0,9	E	987,7	0	0,2	21,8

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 25/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	17,1	96	1,3	E	985,8	0	0,2	0,2
2	17,0	96	0,4	E	985,3	0	0,0	0,2
3	16,9	96	0,0	---	984,8	0	0,0	0,2
4	17,3	95	0,4	E	984,5	0	0,0	0,2
5	17,1	95	0,0	---	983,2	0	0,0	0,2
6	16,7	96	0,0	---	982,5	0	0,0	0,2
7	16,3	98	0,0	---	981,2	0	0,0	0,2
8	16,4	95	0,0	---	981,2	12	0,0	0,2
9	18,1	96	0,0	---	979,8	95	0,0	0,2
10	18,4	93	0,4	E	979,0	72	0,0	0,2
11	19,8	86	2,2	E	978,0	279	0,0	0,2
12	20,9	77	3,1	ESE	977,4	523	0,0	0,2
13	13,3	90	3,1	ESE	976,9	96	3,4	3,6
14	16,2	83	1,3	W	976,7	272	0,2	3,8
15	14,3	84	0,9	WSW	977,1	33	1,4	5,2
16	12,8	90	2,2	SSW	977,5	63	1,6	6,8
17	13,1	80	0,9	WNW	977,3	170	0,2	7,0
18	13,2	70	1,3	NNE	977,3	75	0,0	7,0
19	12,6	70	0,4	NNE	976,7	33	0,0	7,0
20	13,1	64	0,4	W	977,6	0	0,0	7,0
21	14,1	51	0,4	W	977,1	0	0,0	7,0
22	13,2	56	0,9	WSW	977,5	0	0,0	7,0
23	13,4	50	0,0	---	977,8	0	0,0	7,0
24	13,8	46	1,3	W	978,0	0	0,0	7,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 26/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	14,2	39	1,8	W	977,7	0	0,0	0,0
2	14,1	39	2,2	W	977,5	0	0,0	0,0
3	13,8	38	3,1	W	977,7	0	0,0	0,0
4	13,6	39	2,2	W	977,9	0	0,0	0,0
5	13,5	41	2,2	W	978,5	0	0,0	0,0
6	13,6	41	2,2	W	978,7	0	0,0	0,0
7	10,9	55	0,4	NNE	979,2	0	0,0	0,0
8	9,4	68	0,0	---	979,9	9	0,0	0,0
9	14,9	38	1,3	W	980,0	152	0,0	0,0
10	16,9	32	3,6	W	980,5	364	0,0	0,0
11	18,4	25	4,5	W	980,8	528	0,0	0,0
12	19,1	23	4,0	W	981,4	651	0,0	0,0
13	19,3	24	4,9	W	981,4	715	0,0	0,0
14	19,3	22	4,0	WNW	981,2	737	0,0	0,0
15	20,0	21	4,0	WNW	981,5	692	0,0	0,0
16	19,8	20	3,6	W	981,2	599	0,0	0,0
17	19,9	22	3,1	WNW	981,3	443	0,0	0,0
18	19,4	23	1,8	WNW	981,4	313	0,0	0,0
19	17,3	32	0,9	WNW	982,0	122	0,0	0,0
20	14,9	38	0,0	---	982,6	0	0,0	0,0
21	13,5	42	0,0	---	983,0	0	0,0	0,0
22	12,4	45	0,0	---	983,3	0	0,0	0,0
23	11,3	46	0,0	---	983,5	0	0,0	0,0
24	10,8	54	0,0	---	984,0	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 27/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	9,5	62	0,0	---	984,6	0	0,0	0,0
2	8,4	71	0,0	---	985,3	0	0,0	0,0
3	7,8	74	0,0	---	985,6	0	0,0	0,0
4	6,8	80	0,0	---	985,8	0	0,0	0,0
5	6,8	80	0,0	---	985,5	0	0,0	0,0
6	7,2	80	0,0	---	985,2	0	0,0	0,0
7	6,9	81	0,0	---	986,2	0	0,0	0,0
8	7,2	84	0,0	---	987,4	12	0,0	0,0
9	10,1	75	0,0	---	988,4	146	0,0	0,0
10	14,3	60	0,4	ENE	988,9	345	0,0	0,0
11	15,4	53	0,9	ESE	989,1	503	0,0	0,0
12	16,4	53	0,9	ESE	988,9	624	0,0	0,0
13	16,6	50	1,3	ESE	989,0	631	0,0	0,0
14	17,4	48	0,9	ESE	988,5	491	0,0	0,0
15	16,1	54	0,9	ESE	988,2	338	0,0	0,0
16	17,4	46	0,9	ESE	988,0	396	0,0	0,0
17	16,6	50	2,2	E	988,2	481	0,0	0,0
18	14,2	63	1,8	ESE	988,8	347	0,0	0,0
19	13,3	71	0,4	ENE	988,7	110	0,0	0,0
20	13,1	73	0,0	---	989,6	0	0,0	0,0
21	12,2	75	0,0	---	989,6	0	0,0	0,0
22	11,0	81	0,0	---	989,7	0	0,0	0,0
23	10,8	83	0,0	---	989,6	0	0,0	0,0
24	10,0	86	0,0	---	989,2	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 28/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	10,1	81	0,4	WNW	988,9	0	0,0	0,0
2	9,6	83	0,0	---	988,6	0	0,0	0,0
3	8,7	89	0,0	---	988,5	0	0,0	0,0
4	8,2	89	0,0	---	987,8	0	0,0	0,0
5	7,8	90	0,0	---	987,4	0	0,0	0,0
6	8,0	87	0,4	SW	987,2	0	0,0	0,0
7	7,9	92	1,3	SW	987,3	0	0,0	0,0
8	7,6	93	0,4	WSW	987,9	6	0,0	0,0
9	8,1	95	0,0	---	988,7	46	0,0	0,0
10	9,9	93	0,0	---	989,5	143	0,0	0,0
11	12,8	73	0,4	WSW	989,9	445	0,0	0,0
12	15,6	63	0,4	SSW	990,4	528	0,0	0,0
13	16,7	51	0,9	W	990,8	680	0,0	0,0
14	17,6	49	1,8	W	991,1	576	0,0	0,0
15	17,9	46	0,4	WSW	991,1	482	0,0	0,0
16	19,3	42	0,4	NNE	991,1	566	0,0	0,0
17	19,2	42	0,4	E	991,1	431	0,0	0,0
18	19,1	39	0,0	---	991,7	271	0,0	0,0
19	17,2	54	0,0	---	992,7	78	0,0	0,0
20	14,4	68	0,0	---	993,5	0	0,0	0,0
21	13,3	75	0,0	---	994,4	0	0,0	0,0
22	12,7	77	0,0	---	995,3	0	0,0	0,0
23	11,4	81	0,0	---	996,0	0	0,0	0,0
24	10,9	81	0,0	---	996,7	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 29/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	10,6	84	0,0	---	997,0	0	0,0	0,0
2	10,1	84	0,0	---	997,1	0	0,0	0,0
3	10,1	84	0,0	---	997,4	0	0,0	0,0
4	9,8	86	0,0	---	997,5	0	0,0	0,0
5	9,1	89	0,0	---	998,0	0	0,0	0,0
6	9,8	89	0,0	---	998,4	0	0,0	0,0
7	10,1	90	0,0	---	998,4	0	0,0	0,0
8	10,7	87	0,0	---	999,2	17	0,0	0,0
9	13,1	78	0,0	---	1000,0	123	0,0	0,0
10	14,3	71	0,0	---	1000,6	167	0,0	0,0
11	15,8	64	0,4	WSW	1000,5	313	0,0	0,0
12	17,5	58	1,3	WSW	1000,5	615	0,0	0,0
13	18,7	55	1,8	WSW	1000,2	664	0,0	0,0
14	19,4	51	2,2	SW	999,9	615	0,0	0,0
15	20,9	44	1,8	W	999,3	614	0,0	0,0
16	21,1	45	1,8	W	999,1	509	0,0	0,0
17	20,7	48	1,8	SW	998,9	314	0,0	0,0
18	19,9	49	1,3	SSW	999,0	124	0,0	0,0
19	19,1	51	0,0	---	999,1	35	0,0	0,0
20	17,3	59	0,0	---	999,3	0	0,0	0,0
21	15,2	75	0,0	---	999,5	0	0,0	0,0
22	13,8	83	0,0	---	1000,2	0	0,0	0,0
23	13,4	87	0,0	---	1000,2	0	0,0	0,0
24	12,5	90	0,0	---	1000,2	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 30/9/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	13,0	87	0,0	---	1000,2	0	0,0	0,0
2	12,5	87	0,0	---	1000,0	0	0,0	0,0
3	12,3	87	0,0	---	1000,2	0	0,0	0,0
4	11,7	90	0,0	---	999,7	0	0,0	0,0
5	11,6	90	0,0	---	999,5	0	0,0	0,0
6	11,0	92	0,0	---	999,4	0	0,0	0,0
7	10,8	93	0,0	---	999,6	0	0,0	0,0
8	11,1	93	0,0	---	1000,0	17	0,0	0,0
9	14,2	89	0,0	---	1000,0	124	0,0	0,0
10	16,4	74	0,0	---	999,8	295	0,0	0,0
11	17,6	67	0,0	---	999,4	437	0,0	0,0
12	18,7	63	0,4	SSW	998,9	575	0,0	0,0
13	19,1	64	0,9	SW	998,5	411	0,0	0,0
14	19,4	62	1,8	SW	997,9	426	0,0	0,0
15	21,1	56	1,8	SW	997,0	615	0,0	0,0
16	21,7	50	2,2	W	996,3	519	0,0	0,0
17	22,0	51	1,8	WSW	995,9	371	0,0	0,0
18	21,8	51	0,4	WSW	995,6	211	0,0	0,0
19	20,4	55	0,4	W	995,2	56	0,0	0,0
20	17,2	71	0,0	---	995,5	0	0,0	0,0
21	15,4	81	0,0	---	995,5	0	0,0	0,0
22	15,5	81	0,0	---	995,5	0	0,0	0,0
23	14,7	86	0,0	---	995,7	0	0,0	0,0
24	14,1	89	0,0	---	995,6	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 01/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	13,4	92	0,0	---	995,2	0	0,0	0,0
2	13,1	93	0,0	---	994,9	0	0,0	0,0
3	12,4	95	0,0	---	994,5	0	0,0	0,0
4	12,3	96	0,0	---	993,7	0	0,0	0,0
5	12,2	96	0,0	---	993,3	0	0,0	0,0
6	12,4	96	0,0	---	993,1	0	0,0	0,0
7	12,8	96	0,0	---	992,7	0	0,0	0,0
8	13,4	95	0,0	---	992,8	11	0,0	0,0
9	14,4	93	0,0	---	992,5	59	0,0	0,0
10	15,3	90	0,0	---	992,4	102	0,0	0,0
11	15,9	86	0,0	---	992,4	127	0,0	0,0
12	16,9	81	0,4	SSW	992,3	183	0,0	0,0
13	18,0	74	0,9	SSW	992,0	248	0,0	0,0
14	18,4	73	1,3	W	991,7	229	0,0	0,0
15	18,2	73	1,3	W	991,0	104	0,0	0,0
16	18,8	74	0,0	---	990,5	124	0,0	0,0
17	18,8	74	0,0	---	990,0	116	0,0	0,0
18	19,2	71	0,0	---	989,4	118	0,0	0,0
19	17,7	80	0,0	---	989,7	41	0,0	0,0
20	15,8	89	0,0	---	989,7	0	0,0	0,0
21	14,9	95	0,0	---	989,7	0	0,0	0,0
22	14,4	96	0,0	---	989,9	0	0,0	0,0
23	14,3	93	0,4	N	989,5	0	0,0	0,0
24	14,2	95	0,0	---	988,9	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 02/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	14,9	93	0,0	---	988,3	0	0,0	0,0
2	15,0	92	0,0	---	988,5	0	0,2	0,2
3	14,9	98	0,9	ENE	987,8	0	2,2	2,4
4	14,8	98	0,9	ENE	987,0	0	1,6	4,0
5	14,3	100	0,9	ENE	986,3	0	2,4	6,4
6	14,3	100	1,3	ENE	985,6	0	0,8	7,2
7	14,6	100	0,4	ENE	984,7	0	1,0	8,2
8	14,9	100	0,9	E	984,3	0	0,0	8,2
9	15,5	96	1,8	E	984,5	28	0,0	8,2
10	15,5	96	1,8	E	984,5	27	0,2	8,4
11	15,1	100	1,3	E	984,1	18	3,8	12,2
12	15,3	100	1,3	E	984,5	44	2,0	14,2
13	15,3	100	1,8	E	984,0	50	2,6	16,8
14	16,1	96	2,2	ENE	982,6	85	0,2	17,0
15	16,9	89	2,2	ENE	982,3	55	0,0	17,0
16	17,6	84	2,2	E	982,2	50	0,0	17,0
17	17,9	81	1,8	E	981,9	51	0,0	17,0
18	17,7	84	2,2	E	981,7	24	0,0	17,0
19	17,7	80	2,2	ENE	981,3	5	0,0	17,0
20	18,4	75	2,7	ENE	981,2	0	0,0	17,0
21	18,2	78	3,1	E	980,7	0	0,0	17,0
22	18,7	74	2,7	E	980,3	0	0,0	17,0
23	19,1	73	3,1	E	979,9	0	0,0	17,0
24	18,6	77	3,6	E	979,7	0	0,0	17,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 03/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	18,7	74	3,1	E	979,1	0	0,0	0,0
2	18,1	80	3,6	E	979,3	0	0,2	0,2
3	17,8	81	3,1	E	979,1	0	0,2	0,4
4	17,3	86	3,6	E	978,4	0	0,6	1,0
5	18,2	80	2,7	E	978,1	0	0,2	1,2
6	18,6	77	3,1	E	977,5	0	0,0	1,2
7	17,7	84	2,7	E	977,9	0	2,0	3,2
8	17,4	89	2,7	E	977,7	0	1,8	5,0
9	17,8	87	3,1	ESE	978,9	8	0,0	5,0
10	16,9	92	0,9	ESE	980,6	34	0,4	5,4
11	15,7	86	0,9	E	981,3	42	0,4	5,8
12	15,6	87	0,9	ENE	982,2	79	0,0	5,8
13	16,7	80	0,4	ENE	982,4	190	0,0	5,8
14	18,6	63	0,9	ESE	982,8	643	0,0	5,8
15	19,2	54	0,9	E	983,0	631	0,0	5,8
16	19,5	53	0,4	E	982,6	538	0,0	5,8
17	19,6	48	0,9	E	982,7	399	0,0	5,8
18	18,8	55	0,0	---	983,1	225	0,0	5,8
19	16,6	63	0,0	---	983,3	44	0,0	5,8
20	16,1	60	0,0	---	983,5	0	0,0	5,8
21	13,9	68	0,0	---	983,9	0	0,0	5,8
22	12,6	81	0,0	---	984,5	0	0,0	5,8
23	12,1	84	0,0	---	984,5	0	0,0	5,8
24	11,5	87	0,0	---	984,4	0	0,0	5,8

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 04/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	11,2	89	0,0	---	984,1	0	0,0	0,0
2	11,1	93	0,0	---	984,5	0	0,0	0,0
3	10,8	93	0,0	---	984,8	0	0,0	0,0
4	10,9	92	0,0	---	984,6	0	0,0	0,0
5	10,8	90	0,0	---	984,9	0	0,0	0,0
6	10,7	92	0,0	---	985,4	0	0,0	0,0
7	10,6	92	0,0	---	985,8	0	0,0	0,0
8	12,4	81	0,4	ENE	986,2	8	0,0	0,0
9	14,6	75	0,4	ENE	987,3	118	0,0	0,0
10	16,7	67	0,4	ENE	987,8	303	0,0	0,0
11	17,7	62	1,3	E	988,5	459	0,0	0,0
12	18,5	58	1,3	E	989,1	572	0,0	0,0
13	19,8	53	1,3	ESE	988,9	644	0,0	0,0
14	19,2	56	0,9	E	988,7	459	0,0	0,0
15	21,1	43	1,3	E	988,2	520	0,0	0,0
16	18,8	53	2,7	ESE	988,6	138	0,0	0,0
17	17,8	55	2,2	ESE	988,9	88	0,0	0,0
18	16,4	60	1,8	E	989,0	29	0,0	0,0
19	14,1	84	0,0	---	989,8	0	0,8	0,8
20	13,3	92	0,4	ENE	989,4	0	1,8	2,6
21	13,3	89	1,8	ENE	988,9	0	0,6	3,2
22	13,6	86	1,3	ENE	988,6	0	0,2	3,4
23	13,5	90	0,4	ENE	988,4	0	0,2	3,6
24	14,1	89	1,3	E	988,4	0	0,2	3,8

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 05/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	13,9	92	0,9	E	988,6	0	0,0	0,0
2	13,8	93	0,4	E	988,2	0	0,0	0,0
3	13,9	93	0,4	ESE	988,4	0	0,4	0,4
4	13,2	96	0,9	ESE	988,0	0	0,2	0,6
5	12,6	98	0,0	---	988,4	0	0,0	0,6
6	12,4	100	0,0	---	988,9	0	0,0	0,6
7	12,7	100	0,0	---	989,6	0	0,0	0,6
8	12,2	100	0,0	---	990,4	0	0,0	0,6
9	13,1	98	0,0	---	991,0	60	0,0	0,6
10	13,9	92	0,0	---	991,9	130	0,0	0,6
11	14,6	93	0,0	---	992,4	201	0,0	0,6
12	15,5	87	0,9	SSW	993,0	385	0,0	0,6
13	16,3	74	1,8	SSW	993,2	446	0,0	0,6
14	16,5	68	1,8	SW	993,0	390	0,0	0,6
15	17,0	60	1,8	W	993,3	324	0,0	0,6
16	17,3	59	1,3	WSW	993,7	247	0,0	0,6
17	17,3	60	0,9	W	993,6	229	0,0	0,6
18	17,2	63	0,9	WSW	994,0	183	0,0	0,6
19	16,1	70	0,0	---	994,7	28	0,0	0,6
20	14,9	77	0,0	---	995,5	0	0,0	0,6
21	13,8	86	0,0	---	995,9	0	0,0	0,6
22	12,8	90	0,0	---	996,4	0	0,0	0,6
23	12,2	93	0,0	---	996,7	0	0,0	0,6
24	11,5	92	0,0	---	996,8	0	0,0	0,6

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 06/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	10,8	93	0,0	---	997,0	0	0,0	0,0
2	10,2	95	0,0	---	997,2	0	0,0	0,0
3	10,2	95	0,0	---	997,4	0	0,0	0,0
4	10,2	93	0,0	---	997,1	0	0,0	0,0
5	9,6	95	0,0	---	996,8	0	0,0	0,0
6	9,5	95	0,0	---	997,3	0	0,0	0,0
7	9,5	95	0,0	---	997,7	0	0,0	0,0
8	10,2	95	0,0	---	998,1	8	0,0	0,0
9	12,1	89	0,0	---	998,3	88	0,0	0,0
10	14,9	77	0,0	---	998,6	285	0,0	0,0
11	16,1	67	0,0	---	998,5	360	0,0	0,0
12	17,3	67	0,4	WSW	998,2	546	0,0	0,0
13	17,1	67	0,9	SSW	998,3	270	0,0	0,0
14	18,0	60	0,4	SW	997,9	336	0,0	0,0
15	18,3	62	0,9	WSW	997,4	226	0,0	0,0
16	18,0	66	0,4	WSW	997,2	192	0,0	0,0
17	17,8	66	0,4	WSW	997,0	117	0,0	0,0
18	17,4	67	0,9	SSW	997,1	66	0,0	0,0
19	16,7	75	0,0	---	996,4	5	0,0	0,0
20	16,1	78	0,0	---	996,5	0	0,0	0,0
21	15,6	77	0,0	---	996,5	0	0,0	0,0
22	15,2	77	0,0	---	995,9	0	0,0	0,0
23	14,6	83	0,4	NNE	995,3	0	0,0	0,0
24	14,4	86	0,0	---	994,7	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 07/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	14,3	87	0,0	---	994,5	0	0,0	0,0
2	14,1	89	0,0	---	994,3	0	0,0	0,0
3	13,6	90	0,0	---	993,5	0	0,0	0,0
4	12,7	93	0,0	---	993,0	0	0,0	0,0
5	12,5	95	0,0	---	992,9	0	0,0	0,0
6	11,9	96	0,0	---	992,6	0	0,0	0,0
7	11,7	96	0,0	---	992,8	0	0,0	0,0
8	11,3	98	0,0	---	993,2	5	0,0	0,0
9	12,6	96	0,0	---	993,7	95	0,0	0,0
10	14,4	86	2,2	WSW	994,0	287	0,0	0,0
11	16,0	78	3,1	WSW	994,6	441	0,0	0,0
12	17,8	66	1,3	WSW	994,7	555	0,0	0,0
13	19,7	58	1,3	SW	994,3	633	0,0	0,0
14	21,4	51	1,3	SSW	994,6	594	0,0	0,0
15	22,1	36	0,9	SSW	994,7	427	0,0	0,0
16	23,3	24	2,2	W	995,3	492	0,0	0,0
17	23,7	23	1,3	W	995,8	384	0,0	0,0
18	21,5	44	0,4	W	996,7	207	0,0	0,0
19	18,2	59	0,4	E	997,6	34	0,0	0,0
20	15,3	75	0,0	---	998,9	0	0,0	0,0
21	14,9	81	0,0	---	999,8	0	0,0	0,0
22	14,3	83	0,0	---	1000,5	0	0,0	0,0
23	13,3	86	0,0	---	1001,3	0	0,0	0,0
24	13,2	86	0,4	NNE	1002,1	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 08/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	12,4	89	0,0	---	1002,4	0	0,0	0,0
2	12,1	87	0,0	---	1002,7	0	0,0	0,0
3	10,8	90	0,0	---	1003,3	0	0,0	0,0
4	10,6	87	0,0	---	1003,4	0	0,0	0,0
5	9,6	87	0,0	---	1003,5	0	0,0	0,0
6	9,0	89	0,0	---	1004,2	0	0,0	0,0
7	8,5	90	0,0	---	1004,8	0	0,0	0,0
8	9,1	86	0,0	---	1005,2	8	0,0	0,0
9	11,0	87	0,0	---	1005,8	71	0,0	0,0
10	15,3	73	0,0	---	1006,6	258	0,0	0,0
11	15,5	75	0,4	SSW	1006,9	429	0,0	0,0
12	17,1	63	1,3	SSW	1006,7	546	0,0	0,0
13	18,9	58	0,9	SSW	1006,3	620	0,0	0,0
14	19,8	51	1,8	SSW	1005,7	639	0,0	0,0
15	20,6	42	2,2	SW	1005,3	599	0,0	0,0
16	21,3	41	1,3	SSW	1004,8	471	0,0	0,0
17	21,5	42	1,3	SSW	1004,5	355	0,0	0,0
18	20,6	44	0,9	SSW	1004,6	183	0,0	0,0
19	18,3	53	0,0	---	1004,9	21	0,0	0,0
20	14,9	71	0,0	---	1005,2	0	0,0	0,0
21	13,9	78	0,0	---	1005,8	0	0,0	0,0
22	13,2	83	0,0	---	1006,1	0	0,0	0,0
23	12,7	84	0,0	---	1006,6	0	0,0	0,0
24	12,3	84	0,0	---	1006,6	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 09/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	12,1	84	0,0	---	1006,5	0	0,0	0,0
2	11,7	84	0,0	---	1006,4	0	0,0	0,0
3	11,7	84	0,4	N	1006,5	0	0,0	0,0
4	11,3	84	0,0	---	1006,3	0	0,0	0,0
5	11,2	86	0,0	---	1006,1	0	0,0	0,0
6	11,2	86	0,0	---	1006,3	0	0,0	0,0
7	10,4	90	0,0	---	1006,7	0	0,0	0,0
8	9,8	93	0,0	---	1006,6	6	0,0	0,0
9	12,6	92	0,0	---	1007,0	106	0,0	0,0
10	15,4	71	0,0	---	1007,4	258	0,0	0,0
11	17,0	62	0,0	---	1007,4	429	0,0	0,0
12	17,9	56	0,0	---	1006,9	375	0,0	0,0
13	18,7	56	0,0	---	1006,6	386	0,0	0,0
14	18,9	55	0,4	W	1006,0	422	0,0	0,0
15	19,7	50	0,9	SW	1005,7	433	0,0	0,0
16	19,7	51	0,9	WSW	1005,2	332	0,0	0,0
17	19,3	54	0,0	---	1004,9	162	0,0	0,0
18	18,6	56	0,0	---	1004,7	69	0,0	0,0
19	17,3	67	0,0	---	1004,9	12	0,0	0,0
20	15,7	74	0,0	---	1005,1	0	0,0	0,0
21	15,1	80	0,0	---	1004,8	0	0,0	0,0
22	14,6	84	0,0	---	1004,6	0	0,0	0,0
23	14,0	81	0,0	---	1004,3	0	0,0	0,0
24	13,0	86	0,0	---	1004,2	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 10/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	12,4	86	0,0	---	1003,6	0	0,0	0,0
2	11,9	89	0,0	---	1003,2	0	0,0	0,0
3	11,3	92	0,0	---	1003,2	0	0,0	0,0
4	11,3	92	0,0	---	1002,9	0	0,0	0,0
5	11,2	90	0,0	---	1002,3	0	0,0	0,0
6	10,5	92	0,0	---	1002,4	0	0,0	0,0
7	9,9	95	0,0	---	1002,3	0	0,0	0,0
8	10,3	93	0,0	---	1002,5	5	0,0	0,0
9	11,9	95	0,0	---	1002,5	75	0,0	0,0
10	14,6	81	0,0	---	1002,5	240	0,0	0,0
11	17,4	68	0,0	---	1002,3	393	0,0	0,0
12	17,7	66	0,4	SW	1001,7	513	0,0	0,0
13	18,8	63	0,9	SW	1001,4	582	0,0	0,0
14	19,7	58	1,8	SW	1000,6	596	0,0	0,0
15	20,7	58	1,3	WSW	999,5	537	0,0	0,0
16	20,8	53	0,9	W	999,2	443	0,0	0,0
17	20,2	56	0,4	SW	998,9	251	0,0	0,0
18	19,3	63	0,9	SW	998,9	91	0,0	0,0
19	18,5	68	0,0	---	999,0	18	0,0	0,0
20	16,9	81	0,0	---	999,1	0	0,0	0,0
21	16,3	84	0,0	---	998,6	0	0,0	0,0
22	16,0	87	0,0	---	998,3	0	0,0	0,0
23	16,1	86	0,0	---	998,6	0	0,0	0,0
24	14,9	90	0,4	ESE	998,3	0	0,4	0,4

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 11/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	13,8	96	0,4	ESE	998,2	0	2,0	2,0
2	13,7	96	0,9	ENE	997,8	0	0,8	2,8
3	13,2	95	0,9	ENE	997,5	0	0,4	3,2
4	13,0	98	0,0	---	996,2	0	0,8	4,0
5	12,8	98	0,0	---	996,2	0	0,0	4,0
6	12,2	95	0,0	---	996,4	0	0,0	4,0
7	12,1	93	0,0	---	996,1	0	0,0	4,0
8	11,5	96	0,4	ENE	995,8	0	0,2	4,2
9	12,1	98	0,0	---	996,0	15	0,0	4,2
10	12,4	95	0,0	---	996,8	60	0,0	4,2
11	13,2	89	0,0	---	996,7	138	0,0	4,2
12	13,2	83	0,0	---	996,1	148	0,0	4,2
13	13,1	81	0,0	---	995,4	142	0,0	4,2
14	13,0	92	0,4	SSW	995,0	166	0,0	4,2
15	13,2	87	1,3	SSW	994,5	224	0,0	4,2
16	12,4	89	1,8	SSW	994,4	173	0,0	4,2
17	12,1	86	0,9	SSW	994,2	81	0,0	4,2
18	11,2	93	0,9	SSW	994,5	17	0,0	4,2
19	10,3	96	0,4	ESE	995,2	0	5,2	9,4
20	10,0	100	0,9	SSW	995,8	0	4,4	13,8
21	10,0	100	0,9	SSW	996,3	0	2,4	16,2
22	9,9	100	0,9	W	996,4	0	0,2	16,4
23	10,0	100	0,4	SSW	996,7	0	0,0	16,4
24	9,8	96	1,3	SSW	996,6	0	0,0	16,4

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 12/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	9,6	96	0,0	---	996,4	0	0,0	0,0
2	9,7	98	0,0	---	996,3	0	0,0	0,0
3	9,5	96	0,9	SW	996,2	0	0,0	0,0
4	9,1	96	0,0	---	995,7	0	0,0	0,0
5	8,9	98	0,0	---	995,6	0	0,0	0,0
6	8,8	98	0,0	---	995,8	0	0,0	0,0
7	8,7	98	0,0	---	995,8	0	0,0	0,0
8	8,6	96	0,0	---	996,1	0	0,0	0,0
9	9,1	96	0,0	---	996,6	45	0,0	0,0
10	10,4	89	0,0	---	996,8	209	0,0	0,0
11	11,7	75	0,4	NNW	996,6	463	0,0	0,0
12	12,8	74	1,8	SW	996,3	553	0,0	0,0
13	13,7	71	1,8	SW	996,0	593	0,0	0,0
14	15,3	64	1,8	SW	995,6	621	0,0	0,0
15	16,2	55	1,8	SSW	995,2	581	0,0	0,0
16	17,0	53	0,9	SSW	995,0	480	0,0	0,0
17	16,8	45	1,3	SSW	995,0	336	0,0	0,0
18	16,3	46	0,4	SSW	995,2	171	0,0	0,0
19	14,4	53	0,0	---	995,2	30	0,0	0,0
20	12,3	66	0,0	---	995,6	0	0,0	0,0
21	10,9	74	0,0	---	995,7	0	0,0	0,0
22	9,8	86	0,0	---	995,9	0	0,0	0,0
23	9,2	90	0,0	---	995,7	0	0,0	0,0
24	8,8	90	0,0	---	995,6	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 13/10/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	8,2	92	0,0	---	995,3	0	0,0	0,0
2	7,4	93	0,0	---	994,9	0	0,0	0,0
3	6,9	90	0,0	---	994,2	0	0,0	0,0
4	6,0	81	0,0	---	993,7	0	0,0	0,0
5	5,8	80	0,0	---	993,6	0	0,0	0,0
6	5,2	81	0,0	---	993,7	0	0,0	0,0
7	4,6	83	0,0	---	993,7	0	0,0	0,0
8	4,8	81	0,0	---	993,6	9	0,0	0,0
9	7,8	84	0,0	---	993,9	98	0,0	0,0
10	10,1	71	0,0	---	994,0	280	0,0	0,0
11	11,0	66	0,4	SSW	993,6	347	0,0	0,0
12	12,1	64	0,4	SW	993,0	307	0,0	0,0
13	14,2	50	0,4	SSW	992,5	566	0,0	0,0
14	15,5	46	1,3	SSW	991,8	563	0,0	0,0
15	15,9	37	1,8	SSW	991,0	572	0,0	0,0
16	16,3	31	2,2	SW	991,1	471	0,0	0,0
17	16,4	32	1,3	SSW	991,0	343	0,0	0,0
18	16,2	38	0,4	SW	990,9	174	0,0	0,0
19	13,3	43	0,0	---	991,2	21	0,0	0,0
20	10,3	63	0,0	---	991,5	0	0,0	0,0
21	9,4	73	0,0	---	992,1	0	0,0	0,0
22	8,6	78	0,0	---	992,3	0	0,0	0,0
23	8,2	77	0,0	---	992,5	0	0,0	0,0
24	7,6	80	0,0	---	992,5	0	0,0	0,0

AV-RL-AR1-2-11 – II PO 2020

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 15/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	1,7	100	0,0	---	1005,8	0	0,0	0,0
2	2,2	100	0,0	---	1005,7	0	0,0	0,0
3	2,4	100	0,0	---	1005,4	0	0,0	0,0
4	2,9	100	0,0	---	1005,3	0	0,0	0,0
5	3,3	100	0,0	---	1005,2	0	0,0	0,0
6	3,3	100	0,0	---	1005,3	0	0,0	0,0
7	3,1	100	0,0	---	1005,3	0	0,0	0,0
8	2,8	100	0,0	---	1005,6	0	0,0	0,0
9	3,4	100	0,0	---	1005,9	0	0,0	0,0
10	4,0	100	0,0	---	1006,4	17	0,0	0,0
11	5,3	100	0,0	---	1006,4	70	0,0	0,0
12	5,9	99	1,3	W	1006,7	96	0,0	0,0
13	6,2	98	1,8	W	1006,5	87	0,0	0,0
14	7,2	99	0,4	W	1005,9	121	0,0	0,0
15	7,6	99	0,9	WSW	1005,8	106	0,0	0,0
16	7,2	98	1,8	WSW	1005,8	51	0,0	0,0
17	7,0	98	0,9	W	1006,4	19	0,0	0,0
18	6,7	99	0,0	---	1006,5	0	0,0	0,0
19	6,7	100	0,4	W	1006,7	0	0,0	0,0
20	6,4	100	0,4	W	1006,8	0	0,0	0,0
21	6,2	100	0,0	---	1007,1	0	0,0	0,0
22	6,2	100	0,0	---	1007,1	0	0,0	0,0
23	6,1	100	0,0	---	1007,5	0	0,4	0,4
24	5,8	100	0,0	---	1007,2	0	0,0	0,4

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 16/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	5,8	100	0,0	---	1007,3	0	0,0	0,0
2	5,9	100	0,4	W	1007,6	0	0,0	0,0
3	5,9	100	0,4	WNW	1007,7	0	0,4	0,4
4	5,8	100	0,4	SW	1008,0	0	0,0	0,4
5	5,8	100	0,4	SW	1008,2	0	0,0	0,4
6	5,7	100	0,0	---	1008,6	0	0,0	0,4
7	5,6	100	0,4	NW	1008,7	0	0,0	0,4
8	6,1	100	1,3	NE	1008,5	0	0,2	0,6
9	5,8	100	1,3	SW	1009,2	0	0,0	0,6
10	5,7	100	1,8	WSW	1009,9	16	0,0	0,6
11	6,3	100	0,4	W	1010,1	72	0,0	0,6
12	7,1	100	0,4	WSW	1010,3	100	0,0	0,6
13	7,8	100	0,9	SW	1010,0	128	0,0	0,6
14	7,8	100	1,8	SW	1009,7	123	0,0	0,6
15	8,3	99	1,8	W	1009,2	85	0,0	0,6
16	8,4	99	1,3	WSW	1009,4	74	0,0	0,6
17	8,1	99	0,9	WSW	1009,7	27	0,2	0,8
18	7,6	100	0,4	SW	1009,9	0	0,0	0,8
19	7,3	100	0,0	---	1010,1	0	0,0	0,8
20	7,2	100	0,0	---	1010,2	0	0,0	0,8
21	7,1	100	0,4	SSW	1010,6	0	0,0	0,8
22	6,8	100	0,0	---	1010,8	0	0,0	0,8
23	6,6	100	0,0	---	1011,0	0	0,0	0,8
24	6,7	100	0,0	---	1010,8	0	0,0	0,8

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 17/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	6,8	100	0,0	---	1011,0	0	0,0	0,0
2	6,6	100	0,0	---	1011,0	0	0,0	0,0
3	6,6	100	0,0	---	1010,8	0	0,0	0,0
4	6,7	100	0,4	SW	1011,1	0	0,0	0,0
5	6,5	100	0,0	---	1011,0	0	0,0	0,0
6	6,4	100	0,0	---	1010,9	0	0,0	0,0
7	6,5	100	0,0	---	1010,8	0	0,0	0,0
8	6,3	100	0,0	---	1011,1	0	0,0	0,0
9	6,5	100	0,0	---	1011,7	0	0,0	0,0
10	6,6	100	0,0	---	1012,1	11	0,0	0,0
11	6,9	100	0,0	---	1012,3	27	0,0	0,0
12	7,1	100	0,0	---	1012,5	40	0,0	0,0
13	7,2	100	0,4	SE	1012,6	44	0,0	0,0
14	7,4	100	0,0	---	1012,2	45	0,0	0,0
15	7,7	100	0,0	---	1012,0	51	0,0	0,0
16	7,9	98	0,0	---	1012,1	43	0,0	0,0
17	7,9	99	0,0	---	1012,0	23	0,0	0,0
18	7,8	100	0,0	---	1012,4	5	0,0	0,0
19	7,6	100	0,0	---	1012,7	0	0,0	0,0
20	7,4	100	0,0	---	1012,9	0	0,0	0,0
21	7,3	100	0,0	---	1013,1	0	0,0	0,0
22	7,2	100	0,0	---	1013,5	0	0,0	0,0
23	7,0	100	0,0	---	1013,7	0	0,0	0,0
24	6,8	100	0,0	---	1013,7	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 18/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	6,8	100	0,0	---	1013,8	0	0,0	0,0
2	6,8	100	0,0	---	1013,9	0	0,0	0,0
3	6,7	100	0,0	---	1013,8	0	0,0	0,0
4	6,7	100	0,0	---	1014,2	0	0,0	0,0
5	6,7	100	0,0	---	1014,1	0	0,0	0,0
6	6,4	100	0,0	---	1014,1	0	0,0	0,0
7	6,4	100	0,0	---	1014,1	0	0,0	0,0
8	6,4	100	0,0	---	1014,4	0	0,0	0,0
9	6,0	100	0,0	---	1014,3	0	0,0	0,0
10	6,3	100	0,0	---	1014,6	17	0,0	0,0
11	7,1	100	0,4	WSW	1015,0	44	0,0	0,0
12	8,1	100	0,0	---	1015,0	84	0,0	0,0
13	8,6	100	0,9	NNE	1014,4	146	0,0	0,0
14	9,1	94	0,9	W	1014,0	161	0,2	0,2
15	8,6	96	1,8	SW	1013,7	86	0,0	0,2
16	8,3	98	1,8	SW	1013,5	67	0,0	0,2
17	8,1	99	1,3	SW	1013,4	43	0,0	0,2
18	7,6	100	1,3	SW	1013,3	7	0,0	0,2
19	7,3	100	0,4	WSW	1013,4	0	0,0	0,2
20	7,0	100	0,4	WSW	1013,5	0	0,0	0,2
21	6,8	100	0,0	---	1013,9	0	0,0	0,2
22	6,7	100	0,0	---	1013,7	0	0,0	0,2
23	6,6	100	0,0	---	1013,6	0	0,0	0,2
24	6,6	100	0,0	---	1013,4	0	0,0	0,2

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 19/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	6,5	100	0,0	---	1013,2	0	0,0	0,0
2	6,4	100	0,4	WSW	1013,1	0	0,0	0,0
3	6,1	100	0,4	WSW	1012,8	0	0,0	0,0
4	6,2	100	0,0	---	1012,7	0	0,0	0,0
5	6,3	100	0,0	---	1012,1	0	0,0	0,0
6	6,2	100	0,0	---	1012,0	0	0,0	0,0
7	6,3	100	0,0	---	1012,0	0	0,0	0,0
8	6,6	100	0,0	---	1012,1	0	0,0	0,0
9	6,6	100	0,0	---	1012,2	0	0,0	0,0
10	6,6	100	0,0	---	1012,2	23	0,0	0,0
11	7,1	100	0,9	SW	1012,6	43	0,0	0,0
12	7,8	100	0,4	W	1012,7	67	0,0	0,0
13	8,2	100	0,4	WNW	1012,1	93	0,0	0,0
14	8,8	100	0,9	SW	1011,7	110	0,0	0,0
15	9,3	100	0,9	W	1011,3	119	0,0	0,0
16	9,7	96	0,0	---	1011,0	81	0,0	0,0
17	9,2	97	0,9	SW	1011,5	25	0,0	0,0
18	8,8	99	0,0	---	1011,3	0	0,0	0,0
19	8,5	100	0,0	---	1011,4	0	0,0	0,0
20	8,4	100	0,4	SW	1011,9	0	0,0	0,0
21	8,2	100	0,0	---	1011,8	0	0,0	0,0
22	8,0	100	0,0	---	1011,9	0	0,0	0,0
23	7,7	100	0,0	---	1011,9	0	0,0	0,0
24	7,6	100	0,0	---	1012,1	0	0,2	0,2

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 20/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	7,3	100	0,0	---	1012,1	0	0,0	0,0
2	7,2	100	0,0	---	1011,8	0	0,2	0,2
3	7,3	100	0,0	---	1011,8	0	0,0	0,2
4	7,3	100	0,0	---	1011,7	0	0,6	0,8
5	7,2	100	0,0	---	1011,4	0	0,2	1,0
6	7,1	100	0,0	---	1011,1	0	0,2	1,2
7	6,9	100	0,0	---	1010,9	0	0,6	1,8
8	6,9	100	0,0	---	1011,5	0	0,2	2,0
9	6,8	100	0,0	---	1011,6	0	0,4	2,4
10	6,9	100	0,0	---	1011,8	0	0,2	2,6
11	7,2	100	0,0	---	1012,0	19	0,0	2,6
12	7,2	100	0,0	---	1012,1	24	0,0	2,6
13	7,6	100	0,0	---	1011,9	59	0,2	2,8
14	7,8	100	0,0	---	1011,5	77	0,4	3,2
15	7,8	100	0,0	---	1011,3	69	0,4	3,6
16	7,9	100	0,0	---	1011,2	40	0,2	3,8
17	8,0	100	0,4	SSE	1011,3	32	0,0	3,8
18	7,8	100	0,0	---	1011,7	5	0,0	3,8
19	7,7	100	0,0	---	1011,7	0	0,2	4,0
20	7,8	100	0,0	---	1011,9	0	0,0	4,0
21	7,8	100	0,4	WNW	1012,1	0	0,0	4,0
22	7,7	100	0,0	---	1012,2	0	0,0	4,0
23	7,7	100	0,4	WSW	1012,4	0	0,0	4,0
24	7,6	100	0,4	W	1012,7	0	0,0	4,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 21/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	7,6	100	0,4	W	1012,4	0	0,4	0,4
2	7,5	100	0,0	---	1012,2	0	0,4	0,8
3	7,6	100	0,9	W	1012,1	0	0,0	0,8
4	7,6	100	0,0	---	1012,3	0	0,0	0,8
5	7,7	100	0,0	---	1012,4	0	0,0	0,8
6	7,6	100	0,4	SW	1012,3	0	0,0	0,8
7	7,6	100	0,0	---	1012,1	0	0,0	0,8
8	7,6	100	0,0	---	1012,6	0	0,0	0,8
9	7,6	100	0,0	---	1012,9	0	0,0	0,8
10	7,7	100	0,0	---	1013,4	8	0,0	0,8
11	8,0	100	0,0	---	1013,5	51	0,0	0,8
12	8,4	100	0,0	---	1013,4	76	0,0	0,8
13	8,6	100	0,4	SW	1013,2	61	0,0	0,8
14	8,8	100	0,4	SW	1012,4	53	0,0	0,8
15	9,0	100	0,9	SW	1012,1	62	0,0	0,8
16	9,3	100	0,4	SW	1012,2	60	0,0	0,8
17	9,3	100	0,0	---	1012,2	20	0,0	0,8
18	8,9	100	0,9	WSW	1012,3	0	0,0	0,8
19	8,7	100	0,4	SW	1012,7	0	0,0	0,8
20	8,5	100	0,4	SW	1012,6	0	0,0	0,8
21	8,3	100	0,4	SW	1012,7	0	0,0	0,8
22	8,3	100	0,0	---	1012,9	0	0,0	0,8
23	8,3	100	0,0	---	1012,7	0	0,0	0,8
24	8,3	100	0,0	---	1012,6	0	0,0	0,8

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 22/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	8,3	100	0,0	---	1012,6	0	0,0	0,0
2	8,2	100	0,0	---	1012,0	0	0,0	0,0
3	8,2	100	0,9	W	1011,9	0	0,0	0,0
4	8,0	100	1,8	WSW	1011,8	0	0,0	0,0
5	8,1	100	1,3	W	1011,6	0	0,0	0,0
6	8,2	100	0,9	WSW	1011,3	0	0,0	0,0
7	8,0	100	1,8	W	1011,1	0	0,0	0,0
8	7,9	100	1,8	W	1011,2	0	0,0	0,0
9	7,9	100	1,3	WNW	1011,1	0	0,0	0,0
10	7,9	100	0,9	W	1011,4	21	0,0	0,0
11	7,5	100	1,3	W	1011,6	58	0,0	0,0
12	8,3	100	0,9	W	1011,8	132	0,0	0,0
13	8,8	100	0,9	WSW	1011,6	148	0,0	0,0
14	9,4	100	0,9	W	1011,3	200	0,0	0,0
15	10,1	95	0,0	---	1010,8	198	0,0	0,0
16	10,1	93	0,0	---	1010,6	120	0,0	0,0
17	10,0	97	0,4	SW	1010,8	71	0,0	0,0
18	8,5	100	0,9	SW	1011,0	12	0,0	0,0
19	8,2	100	0,9	SW	1011,0	0	0,0	0,0
20	7,7	100	0,0	---	1011,4	0	0,0	0,0
21	7,6	100	0,0	---	1011,7	0	0,0	0,0
22	7,8	100	0,0	---	1011,7	0	0,0	0,0
23	7,9	100	0,0	---	1011,9	0	0,0	0,0
24	8,0	100	0,4	NNE	1012,0	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 23/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	8,1	100	0,0	---	1011,9	0	0,0	0,0
2	8,1	100	0,0	---	1011,6	0	0,0	0,0
3	8,1	100	0,0	---	1011,6	0	0,0	0,0
4	8,1	100	0,0	---	1011,6	0	0,0	0,0
5	8,0	100	0,0	---	1011,5	0	0,0	0,0
6	7,9	100	0,0	---	1011,2	0	0,0	0,0
7	7,9	100	0,0	---	1011,2	0	0,0	0,0
8	7,9	100	0,0	---	1011,4	0	0,0	0,0
9	8,0	100	0,0	---	1011,4	0	0,0	0,0
10	8,1	100	0,0	---	1011,6	9	0,0	0,0
11	8,3	100	0,0	---	1011,9	39	0,0	0,0
12	8,6	100	0,0	---	1012,1	65	0,0	0,0
13	9,0	100	0,0	---	1011,6	82	0,0	0,0
14	9,2	99	0,0	---	1011,0	89	0,0	0,0
15	9,2	97	0,0	---	1010,1	65	0,0	0,0
16	9,4	98	0,0	---	1009,7	44	0,0	0,0
17	9,3	100	0,0	---	1009,5	18	0,0	0,0
18	9,2	100	0,4	SW	1009,3	0	0,0	0,0
19	9,1	100	0,0	---	1009,0	0	0,0	0,0
20	8,9	100	0,0	---	1008,7	0	0,0	0,0
21	8,8	100	0,0	---	1008,5	0	0,0	0,0
22	8,8	100	0,4	SW	1008,9	0	0,2	0,2
23	8,7	100	0,0	---	1008,3	0	0,2	0,4
24	8,6	100	0,4	ESE	1007,5	0	0,0	0,4

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 24/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	8,5	100	0,0	---	1007,0	0	0,0	0,0
2	8,6	100	0,0	---	1006,9	0	0,4	0,4
3	8,4	100	0,0	---	1006,1	0	0,4	0,8
4	8,2	100	0,0	---	1005,3	0	0,2	1,0
5	8,2	100	0,0	---	1004,2	0	0,6	1,6
6	8,1	100	0,0	---	1003,4	0	0,4	2,0
7	8,1	100	0,0	---	1002,7	0	0,8	2,8
8	8,0	100	0,4	E	1002,1	0	0,4	3,2
9	8,0	100	0,0	---	1001,7	0	0,6	3,8
10	8,0	100	0,0	---	1001,6	0	1,0	4,8
11	8,1	100	0,4	ESE	1001,2	12	0,4	5,2
12	8,2	100	0,0	---	1001,1	14	0,6	5,8
13	8,2	100	0,0	---	1000,1	19	0,2	6,0
14	8,3	100	0,0	---	999,1	29	0,2	6,2
15	8,3	100	0,0	---	998,4	24	0,2	6,4
16	8,4	100	0,0	---	997,8	21	0,0	6,4
17	8,5	100	0,4	WSW	997,4	21	0,0	6,4
18	8,6	100	0,4	WNW	997,0	7	0,0	6,4
19	8,6	100	0,4	WNW	996,8	0	0,0	6,4
20	8,6	100	0,4	WSW	996,6	0	0,0	6,4
21	8,6	100	0,9	W	996,6	0	0,0	6,4
22	8,6	100	0,4	W	996,4	0	0,0	6,4
23	8,4	100	1,3	W	996,1	0	0,0	6,4
24	8,3	100	1,3	W	996,0	0	0,0	6,4

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 25/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	8,2	100	1,8	WSW	995,6	0	0,0	0,0
2	8,1	100	0,4	WSW	995,3	0	0,0	0,0
3	8,2	100	0,0	---	995,1	0	0,0	0,0
4	8,2	100	0,4	WNW	994,8	0	0,0	0,0
5	8,1	100	0,0	---	994,6	0	0,0	0,0
6	7,8	100	0,0	---	994,2	0	0,0	0,0
7	7,8	100	0,4	SW	994,0	0	0,0	0,0
8	7,9	100	0,0	---	994,4	0	0,0	0,0
9	7,9	100	0,0	---	994,6	0	0,0	0,0
10	8,0	100	0,4	E	994,3	0	0,0	0,0
11	7,8	100	0,9	E	994,5	9	0,0	0,0
12	7,7	100	0,4	E	994,5	18	0,8	0,8
13	7,6	100	0,4	E	994,1	11	0,4	1,2
14	6,0	100	0,4	NNE	994,3	7	7,2	8,4
15	5,6	100	2,2	ENE	994,7	9	4,4	12,8
16	5,5	100	2,7	ENE	994,5	16	2,0	14,8
17	5,7	100	1,3	NE	994,7	15	0,4	15,2
18	5,3	100	0,9	E	994,9	0	0,2	15,4
19	5,4	99	1,8	SW	995,5	0	0,0	15,4
20	4,9	100	3,1	WSW	996,5	0	0,0	15,4
21	4,9	100	1,8	SW	997,1	0	0,0	15,4
22	4,9	100	0,9	SW	998,7	0	0,0	15,4
23	4,2	100	1,3	W	999,5	0	0,0	15,4
24	4,1	100	1,8	W	1000,5	0	0,0	15,4

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 26/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	3,3	100	2,7	WSW	1000,7	0	0,0	0,0
2	2,8	100	1,3	W	1000,8	0	0,0	0,0
3	2,8	100	0,4	NW	1000,9	0	0,0	0,0
4	2,8	100	0,9	NW	1001,6	0	0,0	0,0
5	3,1	100	0,9	NW	1001,4	0	0,0	0,0
6	2,8	100	0,4	NW	1001,5	0	0,0	0,0
7	1,9	100	0,0	---	1002,1	0	0,0	0,0
8	1,4	100	0,0	---	1002,3	0	0,0	0,0
9	1,1	100	0,0	---	1003,0	0	0,0	0,0
10	1,1	100	0,0	---	1003,7	19	0,0	0,0
11	3,6	100	0,4	WNW	1004,1	101	0,0	0,0
12	5,0	99	0,0	---	1004,7	193	0,0	0,0
13	6,5	89	0,0	---	1004,8	268	0,0	0,0
14	7,6	78	0,4	W	1004,8	294	0,0	0,0
15	8,6	66	0,0	---	1004,3	269	0,0	0,0
16	8,5	62	0,4	SW	1004,1	201	0,0	0,0
17	8,7	64	0,4	SW	1004,4	81	0,0	0,0
18	6,6	74	0,4	SW	1004,5	12	0,0	0,0
19	4,4	90	0,0	---	1004,5	0	0,0	0,0
20	3,1	97	0,0	---	1004,8	0	0,0	0,0
21	1,9	100	0,0	---	1005,3	0	0,0	0,0
22	1,5	100	0,4	N	1005,4	0	0,0	0,0
23	0,7	100	0,0	---	1005,6	0	0,0	0,0
24	-0,1	100	0,0	---	1005,1	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 27/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	0,4	99	0,4	NE	1004,8	0	0,0	0,0
2	0,2	100	0,4	NE	1004,1	0	0,0	0,0
3	0,1	100	0,4	NE	1003,3	0	0,0	0,0
4	-0,6	100	0,0	---	1003,0	0	0,0	0,0
5	-0,7	100	0,0	---	1002,4	0	0,0	0,0
6	-1,4	100	0,0	---	1001,5	0	0,0	0,0
7	-0,5	100	0,0	---	1001,3	0	0,0	0,0
8	0,5	100	0,0	---	1000,9	0	0,0	0,0
9	1,4	100	0,4	NE	1000,7	0	0,0	0,0
10	1,2	98	0,0	---	1000,4	22	0,0	0,0
11	3,1	91	0,0	---	999,9	120	0,0	0,0
12	3,7	74	0,4	SE	999,0	204	0,0	0,0
13	4,2	64	0,4	SE	997,9	251	0,0	0,0
14	4,1	66	0,9	SW	996,0	247	0,0	0,0
15	4,1	68	1,8	WNW	994,6	209	0,0	0,0
16	3,9	72	1,3	SW	993,2	128	0,2	0,2
17	3,6	78	0,9	W	992,5	58	0,0	0,2
18	2,6	90	0,9	WSW	991,2	9	0,0	0,2
19	0,8	96	1,8	WSW	990,8	0	0,0	0,2
20	-0,1	100	0,9	W	989,7	0	0,0	0,2
21	-0,3	100	0,0	---	989,1	0	0,0	0,2
22	0,1	100	0,4	N	988,4	0	0,0	0,2
23	0,5	100	0,0	---	987,2	0	0,0	0,2
24	1,0	100	0,0	---	987,2	0	0,0	0,2

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 28/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	0,5	100	0,9	N	985,6	0	0,0	0,0
2	0,7	100	0,9	NE	984,5	0	0,0	0,0
3	0,5	100	0,4	SE	983,8	0	0,0	0,0
4	0,3	100	0,9	SE	982,5	0	0,0	0,0
5	0,3	100	0,4	SE	981,1	0	0,0	0,0
6	0,3	100	0,0	---	979,9	0	0,0	0,0
7	0,3	100	0,0	---	977,7	0	0,0	0,0
8	0,3	100	0,0	---	976,4	0	0,0	0,0
9	0,3	100	0,0	---	975,0	0	0,0	0,0
10	0,3	100	0,0	---	974,2	0	0,0	0,0
11	0,3	100	0,0	---	973,6	0	0,0	0,0
12	0,3	100	0,4	W	973,5	0	0,0	0,0
13	0,6	100	1,3	W	972,9	8	0,0	0,0
14	0,8	100	1,3	WNW	971,9	13	0,0	0,0
15	0,7	100	2,2	W	972,3	13	0,0	0,0
16	0,7	100	3,1	WSW	972,8	6	0,0	0,0
17	0,7	100	3,1	W	973,1	5	0,0	0,0
18	0,7	100	3,1	W	973,7	0	0,0	0,0
19	0,6	100	3,1	W	974,7	0	0,0	0,0
20	0,2	100	2,2	W	974,8	0	0,0	0,0
21	-0,4	100	1,8	W	975,1	0	0,0	0,0
22	-1,2	100	0,4	WNW	975,6	0	0,0	0,0
23	-2,3	100	0,4	NNW	976,4	0	0,0	0,0
24	-2,6	100	0,4	NE	977,0	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 29/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	-1,8	100	0,4	NE	977,1	0	0,0	0,0
2	-0,4	100	1,3	NE	976,9	0	0,0	0,0
3	-0,6	100	0,4	NE	978,0	0	0,0	0,0
4	-1,5	100	0,0	---	978,6	0	0,0	0,0
5	-2,7	100	0,0	---	979,4	0	0,0	0,0
6	-4,2	100	0,0	---	980,2	0	0,0	0,0
7	-4,4	100	0,4	SSE	980,9	0	0,0	0,0
8	-3,2	100	0,0	---	982,1	0	0,0	0,0
9	-0,7	100	0,4	ESE	983,0	0	0,0	0,0
10	0,4	100	0,4	E	983,3	0	0,0	0,0
11	1,6	100	0,4	ENE	984,0	13	0,0	0,0
12	1,2	100	0,9	SW	984,8	15	0,0	0,0
13	1,1	100	1,8	W	985,0	24	0,0	0,0
14	0,8	100	2,2	W	984,8	39	0,2	0,2
15	0,8	100	2,2	W	984,6	22	0,2	0,4
16	0,8	100	2,2	W	986,0	19	0,4	0,8
17	0,9	100	1,3	WNW	985,8	11	0,4	1,2
18	0,8	100	1,3	WNW	986,3	0	0,2	1,4
19	0,8	100	0,9	W	986,7	0	0,4	1,8
20	0,8	100	0,4	W	987,4	0	0,4	2,2
21	0,8	100	0,0	---	987,4	0	0,0	2,2
22	0,9	100	0,0	---	988,0	0	0,4	2,6
23	1,0	100	0,0	---	988,3	0	0,4	3,0
24	0,9	100	0,0	---	988,4	0	0,2	3,2

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 30/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	1,3	100	0,4	W	988,3	0	0,2	0,2
2	1,6	100	0,4	W	988,2	0	0,8	1,0
3	1,4	100	0,0	---	988,5	0	0,6	1,6
4	1,2	100	0,0	---	988,8	0	0,6	2,2
5	0,7	100	1,3	SW	989,0	0	0,6	2,8
6	0,6	100	1,8	WSW	989,0	0	0,4	3,2
7	0,8	100	0,9	W	989,0	0	0,2	3,4
8	0,8	100	0,4	WNW	989,1	0	0,2	3,6
9	1,1	100	0,4	SW	990,0	0	0,2	3,8
10	1,2	100	0,0	---	990,4	23	0,2	4,0
11	1,4	100	0,0	---	991,0	68	0,6	4,6
12	1,4	100	0,4	WNW	991,1	121	1,0	5,6
13	2,3	100	0,0	---	990,9	147	1,2	6,8
14	2,2	97	0,9	SW	991,0	154	1,6	8,4
15	2,8	95	0,4	SW	991,0	151	1,4	9,8
16	2,8	91	0,0	---	991,4	172	1,4	11,2
17	2,7	93	0,0	---	991,8	83	0,8	12,0
18	0,8	99	0,0	---	992,4	16	0,4	12,4
19	-0,1	100	0,0	---	992,8	0	0,0	12,4
20	0,3	100	0,0	---	993,0	0	0,0	12,4
21	-1,5	100	0,0	---	993,2	0	0,0	12,4
22	-2,7	100	0,0	---	993,6	0	0,0	12,4
23	-3,5	100	0,0	---	993,7	0	0,0	12,4
24	-3,7	100	0,0	---	994,1	0	0,0	12,4

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 31/12/2020								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	-3,6	100	0,0	---	994,6	0	0,0	0,0
2	-4,9	100	0,4	SW	994,8	0	0,0	0,0
3	-5,2	100	0,0	---	994,6	0	0,0	0,0
4	-5,5	100	0,0	---	995,0	0	0,0	0,0
5	-4,9	100	0,0	---	994,9	0	0,0	0,0
6	-4,1	100	0,0	---	994,6	0	0,0	0,0
7	-4,4	100	0,0	---	994,8	0	0,0	0,0
8	-4,4	100	0,0	---	995,3	0	0,0	0,0
9	-4,6	99	0,0	---	995,9	0	0,0	0,0
10	-4,2	98	0,0	---	996,4	17	0,0	0,0
11	-2,9	97	0,0	---	996,9	76	0,2	0,2
12	-1,1	95	0,0	---	996,9	221	0,0	0,2
13	0,4	94	0,0	---	996,7	269	0,4	0,6
14	0,7	94	0,0	---	996,2	282	0,8	1,4
15	2,8	92	0,4	NE	996,0	320	1,2	2,6
16	3,7	86	0,0	---	996,1	226	0,8	3,4
17	1,9	93	0,4	SW	996,2	56	0,4	3,8
18	1,2	99	0,0	---	996,1	13	0,2	4,0
19	0,9	100	0,0	---	996,6	0	0,0	4,0
20	1,2	100	0,4	NE	996,5	0	0,0	4,0
21	1,9	99	0,4	NE	996,3	0	0,2	4,2
22	1,9	97	0,4	NNE	996,3	0	0,0	4,2
23	2,0	98	0,4	SW	996,6	0	0,0	4,2
24	1,3	100	0,0	---	997,0	0	0,2	4,4

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 01/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	1,4	100	0,4	NE	996,8	0	0,0	0,0
2	1,3	99	0,0	---	996,5	0	0,2	0,2
3	1,4	99	0,0	---	996,5	0	0,0	0,2
4	1,6	99	0,0	---	996,5	0	0,0	0,2
5	1,3	100	0,0	---	996,4	0	0,0	0,2
6	1,4	100	0,0	---	996,0	0	0,2	0,4
7	1,4	100	0,0	---	996,2	0	0,0	0,4
8	1,4	100	0,0	---	996,4	0	0,2	0,6
9	1,5	100	0,0	---	996,4	0	0,2	0,8
10	1,4	100	0,0	---	996,7	19	0,2	1,0
11	1,8	100	0,4	NNE	996,8	68	0,2	1,2
12	2,3	99	0,0	---	997,0	77	0,6	1,8
13	2,3	99	0,4	NW	996,5	92	0,8	2,6
14	2,4	100	0,9	NW	995,2	135	0,6	3,2
15	2,6	100	0,0	---	995,0	104	0,4	3,6
16	2,6	100	0,0	---	994,8	64	0,2	3,8
17	2,2	100	0,9	W	995,1	40	0,4	4,2
18	1,9	100	0,9	WNW	995,0	5	1,0	5,2
19	2,0	100	0,0	---	994,7	0	1,0	6,2
20	2,3	100	0,4	SW	994,9	0	0,2	6,4
21	2,1	100	0,4	WNW	995,3	0	0,4	6,8
22	2,1	100	0,9	WNW	995,4	0	0,4	7,2
23	2,1	100	0,4	WNW	995,4	0	0,2	7,4
24	2,1	100	0,4	WNW	995,6	0	0,6	8,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 02/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	1,9	100	0,4	WNW	995,3	0	0,2	0,2
2	1,9	100	0,0	---	995,0	0	0,8	1,0
3	2,1	100	0,0	---	995,0	0	0,6	1,6
4	2,1	100	0,4	WNW	994,9	0	0,8	2,4
5	1,9	100	0,4	NE	994,2	0	1,4	3,8
6	2,6	100	0,9	NNE	993,4	0	1,4	5,2
7	2,1	100	0,4	SW	993,4	0	0,2	5,4
8	2,1	100	0,0	---	993,7	0	0,0	5,4
9	2,1	100	0,4	SW	993,7	0	1,0	6,4
10	3,0	100	1,3	NE	993,0	13	0,0	6,4
11	4,2	98	1,8	ENE	992,7	55	0,0	6,4
12	4,4	95	0,9	NE	992,8	99	0,0	6,4
13	3,2	100	0,9	SW	992,0	67	0,2	6,6
14	3,5	100	0,4	W	991,0	67	1,0	7,6
15	3,3	100	0,4	WNW	990,6	59	1,0	8,6
16	3,7	100	0,0	---	990,0	88	0,0	8,6
17	3,7	100	0,9	SW	990,5	51	0,4	9,0
18	3,7	100	1,3	W	990,8	0	0,2	9,2
19	2,7	100	0,4	NNE	991,0	0	0,2	9,4
20	3,2	100	0,0	---	991,1	0	0,0	9,4
21	2,8	100	0,0	---	991,3	0	0,0	9,4
22	3,2	100	0,0	---	991,5	0	0,0	9,4
23	2,4	100	0,0	---	991,6	0	0,0	9,4
24	2,9	100	0,0	---	991,7	0	0,8	10,2

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 03/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	3,7	100	0,9	NNE	991,5	0	1,6	1,6
2	4,3	99	0,9	NE	991,5	0	1,6	3,2
3	3,8	100	0,4	NNE	991,8	0	0,8	4,0
4	4,3	100	0,4	SW	992,1	0	2,0	6,0
5	4,0	100	0,0	---	992,2	0	1,4	7,4
6	4,2	100	0,0	---	992,0	0	0,2	7,6
7	3,9	98	0,0	---	992,6	0	0,0	7,6
8	4,2	97	0,4	E	993,3	0	0,0	7,6
9	3,8	97	0,4	E	994,1	0	0,0	7,6
10	3,6	98	0,0	---	994,7	14	0,0	7,6
11	4,8	98	0,0	---	995,5	45	0,0	7,6
12	4,8	100	0,0	---	996,1	89	0,0	7,6
13	5,4	100	0,4	E	995,9	109	0,0	7,6
14	5,7	100	1,8	E	995,4	97	0,0	7,6
15	4,4	98	4,0	E	995,2	106	0,2	7,8
16	5,1	93	2,2	ENE	995,5	122	0,0	7,8
17	5,3	93	1,8	E	995,8	95	0,0	7,8
18	4,9	98	1,3	ENE	996,1	12	0,0	7,8
19	4,6	100	0,9	NE	996,4	0	0,2	8,0
20	4,5	100	0,9	NNE	996,6	0	0,0	8,0
21	5,2	100	0,4	NNE	997,0	0	0,8	8,8
22	4,7	100	0,4	NW	997,1	0	1,2	10,0
23	4,6	100	0,4	ENE	997,2	0	1,2	11,2
24	4,4	100	0,4	NNE	996,9	0	0,8	12,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 04/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	4,5	100	0,9	NE	996,6	0	0,0	0,0
2	4,0	100	0,4	NNE	996,4	0	0,0	0,0
3	2,9	100	0,4	NNE	996,3	0	0,0	0,0
4	3,1	100	0,4	NNE	996,4	0	0,0	0,0
5	3,3	100	0,4	NNE	996,3	0	0,0	0,0
6	3,3	100	0,4	NNE	996,0	0	0,0	0,0
7	3,3	100	0,4	NNE	996,1	0	0,0	0,0
8	3,4	100	0,9	NNE	996,1	0	0,0	0,0
9	3,4	100	0,0	---	996,3	0	0,0	0,0
10	3,8	100	0,4	SW	997,0	12	0,0	0,0
11	4,1	100	0,0	---	997,3	41	0,0	0,0
12	5,2	100	0,0	---	997,5	90	0,2	0,2
13	5,3	100	0,0	---	996,9	43	0,2	0,4
14	5,4	100	0,0	---	996,6	64	1,2	1,6
15	5,8	100	0,4	NNE	996,0	109	0,6	2,2
16	6,2	97	0,4	NE	995,8	86	0,0	2,2
17	6,2	98	0,0	---	996,0	58	0,0	2,2
18	5,3	99	0,0	---	996,2	13	0,2	2,4
19	5,0	100	0,0	---	996,5	0	0,0	2,4
20	5,1	100	0,0	---	996,6	0	0,0	2,4
21	4,5	100	0,0	---	996,7	0	0,0	2,4
22	4,7	100	0,0	---	997,0	0	0,0	2,4
23	4,3	100	0,0	---	997,0	0	0,0	2,4
24	4,6	100	0,4	ENE	997,0	0	0,0	2,4

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 05/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	4,1	100	0,4	ENE	996,8	0	0,0	0,0
2	3,8	100	0,0	---	996,5	0	0,0	0,0
3	4,1	100	0,0	---	996,7	0	0,0	0,0
4	3,7	100	0,0	---	996,9	0	0,0	0,0
5	3,3	100	0,0	---	996,6	0	0,0	0,0
6	3,7	100	0,0	---	996,1	0	0,0	0,0
7	3,4	100	0,0	---	996,0	0	0,0	0,0
8	3,4	100	0,0	---	995,9	0	0,0	0,0
9	3,1	100	0,0	---	995,9	0	0,0	0,0
10	3,4	100	0,4	ENE	995,9	13	0,0	0,0
11	4,0	100	0,0	---	996,0	47	0,0	0,0
12	4,6	100	0,4	NNE	995,5	81	0,0	0,0
13	5,2	97	0,9	NNE	994,8	74	0,0	0,0
14	5,8	93	0,4	NNE	993,8	104	0,0	0,0
15	6,5	88	0,4	NW	992,9	121	0,0	0,0
16	6,9	86	0,4	WNW	992,8	99	0,0	0,0
17	6,2	90	0,4	WNW	993,3	40	0,0	0,0
18	5,2	98	0,4	E	993,3	0	0,2	0,2
19	4,4	100	0,0	---	993,3	0	0,6	0,8
20	4,2	100	0,4	SW	993,3	0	0,6	1,4
21	4,1	100	0,0	---	993,5	0	0,6	2,0
22	3,8	100	0,4	W	993,6	0	1,0	3,0
23	2,9	100	0,4	SW	993,8	0	1,8	4,8
24	2,4	100	0,0	---	993,9	0	1,0	5,8

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 06/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	2,3	100	0,0	---	993,9	0	0,6	0,6
2	2,6	100	0,4	WNW	993,6	0	0,0	0,6
3	2,6	100	0,4	NW	993,9	0	0,2	0,8
4	2,7	100	0,0	---	994,2	0	0,0	0,8
5	2,8	100	0,0	---	994,2	0	0,2	1,0
6	2,6	100	0,0	---	994,2	0	0,6	1,6
7	2,6	100	0,0	---	994,3	0	0,2	1,8
8	2,5	100	0,0	---	994,7	0	0,2	2,0
9	2,4	100	0,0	---	995,0	0	0,0	2,0
10	2,6	100	0,0	---	995,7	14	0,2	2,2
11	2,8	100	0,0	---	996,3	54	0,4	2,6
12	3,0	100	0,0	---	996,8	46	0,0	2,6
13	3,6	100	0,0	---	996,7	93	0,0	2,6
14	3,6	100	0,0	---	996,5	54	0,0	2,6
15	3,8	100	0,0	---	996,5	64	0,0	2,6
16	4,2	98	0,0	---	996,7	75	0,0	2,6
17	4,3	97	0,0	---	997,3	38	0,0	2,6
18	4,1	100	0,0	---	997,6	5	0,0	2,6
19	3,9	100	0,4	WSW	998,0	0	0,0	2,6
20	3,8	100	0,9	WSW	998,2	0	0,0	2,6
21	3,8	100	0,4	WSW	998,6	0	0,0	2,6
22	3,8	100	0,4	WSW	998,9	0	0,0	2,6
23	3,8	100	0,9	WSW	999,0	0	0,0	2,6
24	3,8	100	0,4	W	999,5	0	0,0	2,6

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 07/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	3,6	100	0,0	---	999,6	0	0,0	0,0
2	3,4	100	0,0	---	999,8	0	0,0	0,0
3	3,6	100	0,0	---	999,8	0	0,0	0,0
4	3,5	100	0,0	---	1000,1	0	0,0	0,0
5	3,4	100	0,0	---	1000,0	0	0,0	0,0
6	2,9	100	0,0	---	999,9	0	0,0	0,0
7	2,7	100	0,0	---	1000,2	0	0,0	0,0
8	2,5	100	0,9	E	1000,0	0	0,0	0,0
9	2,0	100	0,9	E	1000,3	0	0,0	0,0
10	2,1	100	0,0	---	1001,5	9	0,0	0,0
11	2,6	98	0,0	---	1002,1	43	0,0	0,0
12	3,2	95	0,4	NE	1002,1	105	0,0	0,0
13	3,9	88	0,4	NNE	1001,5	139	0,0	0,0
14	4,5	83	0,0	---	1000,9	151	0,0	0,0
15	5,3	82	0,0	---	1000,5	176	0,0	0,0
16	6,4	77	0,0	---	1000,3	268	0,0	0,0
17	5,3	82	0,0	---	1000,6	49	0,0	0,0
18	4,5	91	1,3	SW	1000,8	18	0,0	0,0
19	4,1	98	0,0	---	1000,7	0	0,0	0,0
20	2,6	99	0,0	---	1000,9	0	0,0	0,0
21	2,3	100	0,0	---	1000,7	0	0,0	0,0
22	1,9	100	0,4	NE	1000,4	0	0,0	0,0
23	1,6	100	0,0	---	1000,3	0	0,0	0,0
24	1,7	100	0,0	---	999,9	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 08/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	2,1	99	0,4	W	1000,0	0	0,0	0,0
2	1,8	98	0,0	---	999,7	0	0,0	0,0
3	1,1	98	0,0	---	999,2	0	0,0	0,0
4	0,8	98	0,0	---	999,1	0	0,0	0,0
5	0,0	98	0,0	---	998,9	0	0,0	0,0
6	-0,1	97	0,0	---	998,7	0	0,0	0,0
7	-0,7	98	0,0	---	998,6	0	0,0	0,0
8	-1,3	99	0,0	---	998,8	0	0,0	0,0
9	-1,4	98	0,0	---	998,8	0	0,0	0,0
10	-0,8	99	0,0	---	999,4	21	0,0	0,0
11	0,9	96	0,4	NNE	1000,2	109	0,0	0,0
12	2,7	88	0,0	---	1000,4	211	0,0	0,0
13	4,2	71	0,0	---	1000,4	280	0,0	0,0
14	5,2	65	0,0	---	999,7	307	0,0	0,0
15	5,7	63	0,0	---	999,7	285	0,0	0,0
16	6,1	62	0,0	---	999,9	223	0,0	0,0
17	5,7	64	0,9	SW	1000,3	107	0,0	0,0
18	4,6	74	0,0	---	1000,5	19	0,0	0,0
19	2,7	91	0,0	---	1001,1	0	0,0	0,0
20	1,9	97	0,0	---	1001,3	0	0,0	0,0
21	0,9	99	0,0	---	1001,8	0	0,0	0,0
22	0,5	98	0,0	---	1001,9	0	0,0	0,0
23	-0,1	98	0,0	---	1002,7	0	0,0	0,0
24	-0,6	98	0,0	---	1003,3	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 09/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	-1,0	98	0,0	---	1003,3	0	0,0	0,0
2	-0,4	97	0,9	NNE	1003,3	0	0,0	0,0
3	-0,8	97	0,4	NE	1003,6	0	0,0	0,0
4	-0,6	97	0,4	NE	1003,8	0	0,0	0,0
5	-1,2	95	0,0	---	1004,3	0	0,0	0,0
6	-1,1	95	0,0	---	1004,0	0	0,0	0,0
7	-1,4	94	0,0	---	1004,0	0	0,0	0,0
8	-0,9	94	0,4	NE	1004,0	0	0,0	0,0
9	-0,7	93	0,4	NNE	1004,5	0	0,0	0,0
10	-0,7	91	0,4	NNE	1004,9	22	0,0	0,0
11	0,7	90	0,4	NNE	1005,3	87	0,0	0,0
12	2,3	87	0,0	---	1005,5	204	0,0	0,0
13	3,3	68	0,0	---	1004,7	236	0,0	0,0
14	3,9	66	0,4	WNW	1004,0	191	0,0	0,0
15	4,2	67	0,0	---	1003,4	153	0,0	0,0
16	4,4	68	0,4	WNW	1003,1	140	0,0	0,0
17	3,9	72	0,4	WNW	1003,3	86	0,0	0,0
18	3,1	79	0,4	SW	1003,3	20	0,0	0,0
19	2,3	85	0,0	---	1003,8	0	0,0	0,0
20	1,1	88	0,0	---	1004,3	0	0,0	0,0
21	0,7	94	0,0	---	1004,8	0	0,0	0,0
22	0,3	99	0,0	---	1005,2	0	0,0	0,0
23	0,6	100	0,4	NNE	1005,4	0	0,0	0,0
24	0,2	100	0,0	---	1005,8	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 10/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	0,6	99	0,4	NNE	1005,4	0	0,0	0,0
2	0,5	94	0,0	---	1004,8	0	0,0	0,0
3	0,4	93	0,0	---	1004,6	0	0,0	0,0
4	0,5	90	0,0	---	1005,3	0	0,0	0,0
5	-0,2	95	0,0	---	1004,6	0	0,0	0,0
6	-0,6	95	0,0	---	1004,3	0	0,0	0,0
7	-0,4	95	0,0	---	1003,7	0	0,0	0,0
8	-1,0	96	0,0	---	1004,3	0	0,0	0,0
9	-1,0	97	0,0	---	1004,7	0	0,0	0,0
10	-0,8	94	0,0	---	1004,8	15	0,0	0,0
11	-0,6	92	0,0	---	1005,1	38	0,0	0,0
12	0,6	89	0,0	---	1005,3	83	0,0	0,0
13	2,1	78	0,0	---	1005,1	180	0,0	0,0
14	2,7	70	0,0	---	1004,2	162	0,0	0,0
15	3,4	65	0,0	---	1004,1	144	0,0	0,0
16	3,8	64	0,0	---	1003,8	132	0,0	0,0
17	3,8	70	0,0	---	1003,4	71	0,0	0,0
18	2,6	81	0,0	---	1003,8	21	0,0	0,0
19	0,8	92	0,0	---	1003,6	0	0,0	0,0
20	-0,4	98	0,0	---	1003,7	0	0,0	0,0
21	-0,9	98	0,0	---	1003,9	0	0,0	0,0
22	-1,3	99	0,0	---	1004,5	0	0,0	0,0
23	-1,6	99	0,4	NNE	1004,7	0	0,0	0,0
24	-1,9	97	0,4	NNE	1004,8	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 11/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	-2,0	95	0,9	NNE	1004,7	0	0,0	0,0
2	-2,3	95	0,9	NE	1004,6	0	0,0	0,0
3	-2,6	95	0,9	NE	1004,7	0	0,0	0,0
4	-2,6	96	0,4	NE	1004,4	0	0,0	0,0
5	-2,8	94	0,0	---	1004,3	0	0,0	0,0
6	-2,9	96	0,0	---	1003,8	0	0,0	0,0
7	-3,8	94	0,0	---	1004,0	0	0,0	0,0
8	-4,2	95	0,0	---	1004,3	0	0,0	0,0
9	-4,0	96	0,0	---	1004,8	0	0,0	0,0
10	-2,7	96	0,4	ENE	1005,6	24	0,0	0,0
11	-0,3	90	0,0	---	1006,5	125	0,2	0,2
12	1,4	76	0,4	ESE	1007,0	219	0,0	0,2
13	2,3	67	0,4	SE	1007,0	287	0,0	0,2
14	2,8	63	1,3	SW	1006,3	314	0,0	0,2
15	3,3	62	1,8	WNW	1005,5	292	0,0	0,2
16	3,5	62	1,8	W	1005,1	232	0,0	0,2
17	3,6	63	1,3	W	1004,9	114	0,0	0,2
18	2,5	71	0,9	SW	1004,8	24	0,0	0,2
19	1,7	87	0,0	---	1005,0	0	0,0	0,2
20	-0,2	95	0,0	---	1006,0	0	0,0	0,2
21	-0,9	99	0,0	---	1006,5	0	0,0	0,2
22	-1,8	100	0,0	---	1006,6	0	0,0	0,2
23	-1,9	99	0,0	---	1006,9	0	0,0	0,2
24	-2,4	98	0,0	---	1007,1	0	0,0	0,2

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 12/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	-2,7	96	0,0	---	1006,7	0	0,0	0,0
2	-3,1	96	0,0	---	1006,4	0	0,0	0,0
3	-3,3	96	0,0	---	1006,4	0	0,0	0,0
4	-3,4	95	0,0	---	1006,4	0	0,0	0,0
5	-3,7	96	0,0	---	1005,6	0	0,0	0,0
6	-3,7	97	0,0	---	1004,9	0	0,0	0,0
7	-3,8	97	0,0	---	1004,3	0	0,0	0,0
8	-3,5	96	0,4	WNW	1004,0	0	0,0	0,0
9	-3,2	96	0,0	---	1003,3	0	0,0	0,0
10	-2,2	96	0,0	---	1003,4	29	0,0	0,0
11	-1,6	95	0,9	WSW	1003,4	68	0,0	0,0
12	-0,9	96	1,3	WSW	1003,4	125	0,0	0,0
13	0,3	95	0,9	W	1002,6	219	0,0	0,0
14	1,3	90	1,8	W	1001,6	230	0,0	0,0
15	2,4	76	1,8	W	1000,3	297	0,0	0,0
16	3,8	67	1,3	W	999,7	247	0,0	0,0
17	4,6	66	0,9	W	999,4	137	0,0	0,0
18	3,3	72	0,9	SW	999,0	48	0,0	0,0
19	2,4	84	0,9	SW	998,8	0	0,0	0,0
20	1,7	93	0,4	WSW	998,7	0	0,0	0,0
21	0,9	97	0,4	SW	998,5	0	0,0	0,0
22	-0,2	99	0,0	---	998,3	0	0,0	0,0
23	-0,7	100	0,0	---	998,3	0	0,0	0,0
24	-1,1	100	0,0	---	998,2	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 13/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	-1,9	98	0,0	---	998,3	0	0,0	0,0
2	-2,3	96	0,0	---	997,7	0	0,0	0,0
3	-2,3	98	0,0	---	997,4	0	0,0	0,0
4	-1,1	99	0,9	NW	997,5	0	0,0	0,0
5	-1,3	98	0,4	W	997,4	0	0,0	0,0
6	0,6	99	1,8	W	997,6	0	0,0	0,0
7	0,1	100	1,3	WNW	997,6	0	0,0	0,0
8	-0,4	100	1,3	NW	998,0	0	0,0	0,0
9	-1,4	100	0,4	NW	998,7	0	0,0	0,0
10	-1,7	100	0,0	---	999,4	24	0,0	0,0
11	0,6	94	0,4	SE	1000,0	126	0,0	0,0
12	1,6	90	0,9	SE	1000,5	222	0,0	0,0
13	2,9	78	0,4	SSE	1000,7	288	0,0	0,0
14	3,9	71	0,9	SE	1000,6	315	0,0	0,0
15	5,6	66	0,4	E	999,9	296	0,0	0,0
16	6,7	65	0,4	E	1000,0	243	0,0	0,0
17	7,3	67	0,0	---	1000,0	123	0,0	0,0
18	5,3	72	0,4	SE	1000,2	24	0,0	0,0
19	2,4	87	0,4	SE	1000,2	0	0,0	0,0
20	1,2	90	0,0	---	1001,0	0	0,0	0,0
21	0,6	91	0,0	---	1001,0	0	0,0	0,0
22	0,1	89	0,0	---	1001,3	0	0,0	0,0
23	-0,1	87	0,0	---	1001,2	0	0,0	0,0
24	-0,4	88	0,4	NNE	1000,7	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 14/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	-0,8	89	0,0	---	1000,0	0	0,0	0,0
2	-0,6	93	0,0	---	998,9	0	0,0	0,0
3	-1,1	96	0,4	NNE	998,0	0	0,0	0,0
4	-1,8	98	0,0	---	997,4	0	0,0	0,0
5	-1,7	97	0,0	---	996,7	0	0,0	0,0
6	-1,2	98	0,4	WNW	995,7	0	0,0	0,0
7	0,2	99	1,3	WNW	994,5	0	0,0	0,0
8	1,2	97	1,3	WNW	993,6	0	0,0	0,0
9	0,8	95	0,9	NW	994,0	0	0,0	0,0
10	0,1	94	0,0	---	993,6	21	0,0	0,0
11	1,8	87	0,4	ESE	994,2	112	0,0	0,0
12	2,7	79	1,3	ESE	995,0	219	0,0	0,0
13	2,9	76	2,7	ESE	995,2	282	0,0	0,0
14	4,1	76	2,7	ESE	995,3	307	0,0	0,0
15	4,8	73	2,2	ESE	995,1	287	0,0	0,0
16	5,2	71	3,1	ESE	995,7	227	0,0	0,0
17	5,2	74	1,8	ESE	996,4	120	0,0	0,0
18	4,1	79	0,4	ESE	997,7	28	0,0	0,0
19	3,3	87	0,0	---	998,8	0	0,0	0,0
20	2,2	89	0,0	---	999,4	0	0,0	0,0
21	1,4	92	0,4	NE	999,9	0	0,0	0,0
22	1,3	92	0,4	E	999,9	0	0,0	0,0
23	1,9	96	0,4	ENE	1000,8	0	0,0	0,0
24	1,9	95	0,4	NE	1001,0	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 15/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	3,6	85	1,3	NE	1000,9	0	0,0	0,0
2	3,1	72	0,9	ENE	1000,8	0	0,0	0,0
3	3,9	69	0,4	ENE	1001,2	0	0,0	0,0
4	4,4	65	0,0	---	1001,5	0	0,0	0,0
5	4,7	61	0,0	---	1001,6	0	0,0	0,0
6	5,3	65	1,8	ESE	1001,6	0	0,0	0,0
7	4,4	65	0,9	ESE	1001,6	0	0,0	0,0
8	4,3	65	0,0	---	1001,9	0	0,0	0,0
9	4,0	66	0,0	---	1002,1	0	0,0	0,0
10	3,7	67	0,0	---	1002,5	6	0,0	0,0
11	3,7	67	0,4	NE	1003,3	23	0,0	0,0
12	4,4	67	0,0	---	1003,7	60	0,0	0,0
13	5,6	63	0,0	---	1003,8	112	0,0	0,0
14	6,0	61	0,9	SE	1003,2	161	0,0	0,0
15	5,9	60	0,4	ESE	1002,9	112	0,0	0,0
16	6,3	63	0,0	---	1002,8	113	0,0	0,0
17	5,7	63	0,0	---	1003,1	84	0,0	0,0
18	4,1	71	0,0	---	1003,5	19	0,0	0,0
19	2,6	81	0,0	---	1003,9	0	0,0	0,0
20	1,6	91	0,0	---	1004,2	0	0,0	0,0
21	0,2	95	0,0	---	1004,8	0	0,0	0,0
22	-0,2	97	0,0	---	1005,7	0	0,0	0,0
23	-0,2	96	0,0	---	1006,2	0	0,0	0,0
24	-0,3	96	0,0	---	1006,4	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 16/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	-0,6	96	0,4	NNE	1006,9	0	0,0	0,0
2	-1,0	95	0,0	---	1007,1	0	0,0	0,0
3	-1,2	96	0,9	NE	1007,0	0	0,0	0,0
4	-1,3	95	0,9	NE	1007,3	0	0,0	0,0
5	-1,4	96	0,4	NE	1007,7	0	0,0	0,0
6	-1,4	95	0,4	NNE	1007,6	0	0,0	0,0
7	-1,1	97	0,4	NNE	1007,9	0	0,0	0,0
8	-1,6	97	0,0	---	1008,0	0	0,0	0,0
9	-2,1	96	0,0	---	1008,1	0	0,0	0,0
10	-1,5	97	0,4	NNE	1008,6	26	0,0	0,0
11	0,7	89	0,4	NNE	1008,7	119	0,0	0,0
12	2,8	77	0,4	NNE	1009,1	223	0,0	0,0
13	4,2	65	0,9	W	1008,5	294	0,0	0,0
14	5,1	58	0,9	NW	1008,0	324	0,0	0,0
15	5,6	54	0,4	NW	1006,6	306	0,0	0,0
16	5,7	52	0,9	NNE	1006,1	254	0,0	0,0
17	5,7	54	1,3	WSW	1006,0	133	0,0	0,0
18	4,2	65	1,3	SW	1006,5	27	0,0	0,0
19	3,2	82	0,9	WSW	1006,4	0	0,0	0,0
20	1,6	92	0,0	---	1006,4	0	0,0	0,0
21	-0,1	97	0,0	---	1006,5	0	0,0	0,0
22	-0,3	97	0,0	---	1006,3	0	0,0	0,0
23	-0,9	98	0,0	---	1005,8	0	0,0	0,0
24	-0,9	96	0,0	---	1005,4	0	0,0	0,0

ANALISI GIORNALIERA (su base oraria, ORA SOLARE) - Data: 17/01/2021								
ORE	TA (°C)	UR (%Rh)	VV (m/s)	DV (settore)	BAR (hPa)	RSG (W/m ²)	PLUV (mm/h)	PLUV CUMULATA (mm)
1	-0,6	97	0,0	---	1004,6	0	0,0	0,0
2	-0,6	95	0,0	---	1003,6	0	0,0	0,0
3	-0,7	94	0,0	---	1002,8	0	0,0	0,0
4	-0,7	97	0,0	---	1002,0	0	0,0	0,0
5	-0,5	97	0,0	---	1001,5	0	0,0	0,0
6	0,0	97	0,4	NE	1001,5	0	0,0	0,0
7	0,2	96	0,0	---	1000,6	0	0,0	0,0
8	0,3	97	0,0	---	1000,3	0	0,0	0,0
9	0,3	97	0,0	---	1001,0	0	0,0	0,0
10	0,8	97	0,0	---	1001,1	9	0,0	0,0
11	1,0	97	0,0	---	1001,4	37	0,0	0,0
12	1,3	93	0,4	ESE	1001,9	71	0,0	0,0
13	1,6	89	0,9	SE	1001,4	104	0,0	0,0
14	2,1	84	0,4	SE	1001,2	127	0,0	0,0
15	2,7	79	0,9	SE	1000,5	252	0,0	0,0
16	2,3	80	0,4	SE	1000,7	97	0,0	0,0
17	2,1	84	0,0	---	1001,2	66	0,0	0,0
18	1,3	88	0,0	---	1001,5	20	0,0	0,0
19	0,3	94	0,0	---	1002,6	0	0,0	0,0
20	-0,1	99	0,0	---	1003,6	0	0,0	0,0
21	-0,4	100	0,0	---	1004,8	0	0,0	0,0
22	-0,4	100	0,0	---	1005,6	0	0,0	0,0
23	-0,9	100	0,0	---	1006,2	0	0,0	0,0
24	-1,2	100	0,0	---	1006,9	0	0,0	0,0

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 12	Codifica Documento EE2PEMB0101004	Rev. A	Foglio 1 di 44

ALLEGATO 3 – CERTIFICATI DI TARATURA DEI PRIMARI

CERTIFICATI DI TARATURA DEI PRIMARI				
Strumento	Certificato	Data Certificato	Periodicità Taratura	Procedura di Taratura in cui è utilizzato lo strumento
Massa da 5 mg	Trescal LAT 051 CT-MA-0637-2017	30/09/2017	4 anni	PT002
Massa da 10 g	Trescal LAT N. 051 CT-MA-0760-2019	26/09/2019	6 anni	PT002
Massa da 20 g	CIBE LAT 117 17/3107	09/10/2017	6 anni	PT002
Massa da 50 g	Trescal LAT 051 CT-MA-0336-2020	03/06/2020	6 anni	PT002
Massa da 100 g	Trescal LAT 051 CT-MA-0637-2017	30/09/2017	6 anni	PT002
Flow Cal Air (Flusso)	Aerometrologie Cofrac Acc. N. 2-1294 D18 107465	23/03/2018	3 anni	PT090
Flow Cal Air (Pressione Assoluta)	Aerometrologie Cofrac Acc. N. 2-1295 P18 107397	21/03/2018	3 anni	PT090 – PT081
Flow Cal Air (Temperatura)	Aerometrologie Cofrac Acc. N. 2-1583 T18 107465	27/03/2018	3 anni	PT090 – PT140
Termoigrometro digitale	Trescal LAT N. 051 CT-IGRO-0220-2018	06/04/2018	4 anni	PO072 – PT096
TESTO 735-2 + TESTO PT100 (Temperatura)	Trescal LAT 051 C119206E40	16/05/2019	2 anni	PO072 – PT140
Diluitore BetaCAP30 Matricola n. 053301	TetraTec Instruments n. 10032	10/11/2017	3 anni	PT076
Analizzatore di Ozono HORIBA APOA-370 s.n. BOP6V09C	ARPA Lombardia LAT 256 n. 05-2019	30/01/2019	2 anni	PT080



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 - Fax 030 6842599
<http://www.trescal.it> - e-mail: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura


 ACCREDIA
 L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 2
 Page 1 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0637-2017
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-09-30
- cliente <i>customer</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. 25020 - CASTELMELLA (BS)
- destinatario <i>receiver</i>	Idem
- richiesta <i>application</i>	DDT n. 51
- in data <i>date</i>	2017-09-13
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Masse Campione
- costruttore <i>manufacturer</i>	//
- modello <i>model</i>	Acciaio Inox/Ottone Cromato
- matricola <i>serial number</i>	AE5303 + AE4757 + 3043 + 3044
- data di ricev. oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-09-26
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-09-30
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Masse 2017

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 051 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 **CENTRO DI TARATURA**
 IL RESPONSABILE (DNI) *[Firma]*



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
<http://www.trescal.it> - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura


 ACCREDIA
 CENTRO ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 2
 Page 2 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0637-2017
Certificate of Calibration

- I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura N° MG/SIT/150 Rev.11.
 La catena di riferibilita' ha inizio dai campioni di prima linea N° 18-19-20-21-22; muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N° 15-0773-01/02/03 (scad. 2017-11-19).
- Si certifica che le masse in oggetto a pagina 1 sono state sottoposte a taratura per confronto con i campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal S.r.l.", seguendo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.11.
 Le misure riportate nella tabella del presente certificato sono valori convenzionali di massa, come definito dalla Raccomandazione Internazionale OIML D28.
- RIFERIBILITA'**
 La riferibilita' al chilogrammo prototipo dei campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal" è garantita dalla periodica taratura dei campioni stessi presso l'I.N.R.I.M.
- PROCEDURA**
 Secondo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.11, le misurazioni consistono in confronti tra i misurandi ed i campioni di riferimento.
 Ogni confronto consiste, in generale, di un numero ridondante di pesate di doppia sostituzione con determinazione della sensibilità dello strumento.
 La ridondanza statistica consente di ottenere informazioni sulle prestazioni dello strumento utilizzato durante le misurazioni.
- CONDIZIONI AMBIENTALI**
 Temperatura: $(20,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$
 Umidità relativa: $(45 \pm 10) \%$
- NOTE PARTICOLARI** Nessuna.

TABELLA DATI SPERIMENTALI

Matr.	Denominazione del campione	Valore convenzionale	Incertezza
		di massa (g)	estesa (mg)
AE5303	5 mg	0.005003	0.002
AE4757	100 g	99.99988	0.05
3043	200 g	199.99999	0.19
3044	1 kg	1000.003	3.3

L' Operatore

Trescal CENTRO DI
 TARATURA
 L'OPERATORE (GIUSEPPE CONIGLIONE)

Il Responsabile

Trescal CENTRO DI
 TARATURA
 IL RESPONSABILE (FULVIO PIZZOTTI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 6842501 - Fax 030 6842599
 www.trescal.com - e-mail: lt.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 2
 Page 1 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0760-2019
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-09-26
- cliente <i>customer</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. 25030 - CASTELMELLA (BS)
- destinatario <i>receiver</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. 25030 - CASTELMELLA (BS)
- richiesta <i>application</i>	ddr 59
- in data <i>date</i>	2019-09-24
Si riferisce a	
<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Masse Campione
- costruttore <i>manufacturer</i>	-
- modello <i>model</i>	Alpacca / Ottone Cromato
- matricola <i>serial number</i>	B4426 + B4427
- data di ricev. oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-09-24
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-09-26
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Masse 2019

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 051 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre

 **CENTRO DI
 TARATURA**
 IL RESPONSABILE (Dott. FULVIO FEROTTI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 2
 Page 2 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0760-2019
Certificate of Calibration

- I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura N° MG/SIT/150 Rev.13.
 La catena di riferibilit  ha inizio dai campioni di prima linea N° 18-19-20-21-22;
 muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N° 17-0794-01/02/03 (scad. 2019-11-09)
- Si certifica che le masse in oggetto a pagina 1 sono state sottoposte a taratura per confronto con i campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal S.r.l.", seguendo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.13.
 Le misure riportate nella tabella del presente certificato sono valori convenzionali di massa, come definito dalla Raccomandazione Internazionale OIML D28.
- RIFERIBILITA'**
 La riferibilit  al chilogrammo prototipo dei campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal"   garantita dalla periodica taratura dei campioni stessi presso l' I.N.R.I.M.
- PROCEDURA**
 Secondo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.13, le misurazioni consistono in confronti tra i misurandi ed i campioni di riferimento.
 Ogni confronto consiste, in generale, di un numero ridondante di pesate di doppia sostituzione con determinazione della sensibilit  dello strumento.
 La ridondanza statistica consente di ottenere informazioni sulle prestazioni dello strumento utilizzato durante le misurazioni.
- CONDIZIONI AMBIENTALI**
 Temperatura: $(20,0 \pm 0,5) \text{ }^\circ\text{C}$
 Umidit  relativa: $(45 \pm 10) \%$
- NOTE PARTICOLARI** Nessuna.

TABELLA DATI SPERIMENTALI

Matr.	Denominazione del campione	Valore convenzionale di massa (g)	Incertezza estesa (mg)
B4426	500 mg	0.499923	0.025
B4427	10 g	10.000059	0.060


 L'Operatore
 CENTRO DI TARATURA
 L'OPERATORE (Dott. LUCA TAGLIETTI)

Il Responsabile


 Trescal CENTRO DI TARATURA
 IL RESPONSABILE (Dott. FULVIO FENOTTI)



CIBE SRL
 Via Picasso, 18/20
 20025 Legnano (MI)
 Tel. +39-0331-466611
 Fax +39-0331-465490
 Cod.Fiscale 01401400138
 P.IVA 01465180121

Centro di Taratura LAT N° 117
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 117

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA
Certificate of Calibration

LAT 117 17/3107

- data di emissione **2017-10-09**
date of issue

- cliente **TECNO-LAB SRL**
customer
 VIA L. ABBIATI, 22/A-B - 25131 BRESCIA (BS)

- destinatario **INDAM LABORATORI SRL**
receiver
 VIA REDIPUGLIA, 33/39 - 25030 CASTELMELLA (BS)

- richiesta **17/01151**
application

- in data **2017-10-02**
date

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 117 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto **Masse da 20g a 2kg**
item

- costruttore **CIBE**
manufacturer

- modello **Acciaio inox**
model

- matricola **Vedere identificazione in tabella**
serial number

- data di ricevimento oggetto **//**
date of receipt of item

- data delle misure **2017-10-09**
date of measurements

- registro di laboratorio **CRTF2017el**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 117 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

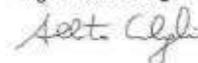
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Ing. Alberto Celeghin



Certificato di taratura firmato digitalmente da ALBERTO CELEGHIN
Calibration certificate digitally signed by



Centro di Taratura LAT N° 117
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 117

Pagina 2 di 4
 Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA
Certificate of Calibration

LAT 117 17/3107

Di seguito, vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena di riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- *description of the item to be calibrated (if necessary);*
- *technical procedures used for calibration performed;*
- *instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;*
- *relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- *site of calibration (if different from the Laboratory);*
- *calibration and environmental conditions;*
- *calibration results and their expanded uncertainty.*

DESCRIZIONE OGGETTO/I IN TARATURA / DESCRIPTIONS OF THE OBJECT(S) TO BE CALIBRATED

Masse da 20g a 2kg

Le masse sono costruite in acciaio inox. Le masse sono cilindriche con manopola.

Le masse sono contenute in custodie in plastica. Le matricole sono riportate sulle custodie. L'etichetta relativa alla taratura ACCREDIA effettuata è stata posta sulle custodie.

Weights from 20g to 2kg

The weights are made of stainless steel. The weights are cylindrical with knob.

The weights are contained in plastic boxes. The identification numbers are on the boxes. The label referring to the ACCREDIA calibration, has been stuck on the boxes.



Centro di Taratura LAT N° 117
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 117

Pagina 3 di 4
 Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA **LAT 117 17/3107**
Certificate of Calibration

IDENTIFICAZIONE DELLA PROCEDURA / IDENTIFICATION OF THE PROCEDURE

La taratura è stata effettuata utilizzando il metodo di doppia sostituzione (A-B-B-A), secondo quanto riportato nella procedura **T01** rev.16 del Centro.

*The calibration has been performed using the double substitution method (A-B-B-A) in respect to the prescriptions of the procedure **T01** rev.16 of the Centre.*

CAMPIONI DI PRIMA LINEA / REFERENCE (FIRST LINE) STANDARDS

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea **matr. PA01**, muniti di Certificato n° **17-0114-01** del 2017-02-16 emesso dall'**Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (I.N.R.I.M)**

*The traceability chain begins from the reference standards **matr. PA01**, for which the Certificate n. **17-0114-01** of 2017-02-16 has been issued by **Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (I.N.R.I.M)***

CONDIZIONI AMBIENTALI DI TARATURA / CALIBRATION ENVIRONMENTAL CONDITIONS

La taratura è stata effettuata in ambiente avente le seguenti condizioni:
The calibration has been performed in the following environmental conditions:

	Valore Value	Incertezza estesa Expanded uncertainty
Temperatura / °C <i>Temperature</i>	21,7	1,7 °C
Umidità relativa / % <i>Relative humidity</i>	48,0	6,9%

OPERATORE / OPERATOR

M.Natacci



Centro di Taratura LAT N° 117
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 117

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA
 Certificate of Calibration

LAT 117 17/3107

RISULTATI DELLA MISURA/ RESULTS OF THE MEASUREMENT

Denominazione Denomination	Valore Convenzionale Conventional Value /g	Incertezza estesa Expanded uncertainty /mg	Classe OIML (1) OIML Class (1)	Conformità (*) Conformity (*)
20g AE8138	20,000 002	0,011	E2	C
500g B10609	500,000 69	0,18	F1	C
2kg B10810	2 000,002 0	2,2	F1	C

(1): Classe di accuratezza OIML: vedere OIML R 111:2004 Capitolo 5 - OIML accuracy class: see OIML R 111:2004 Chapter 5

(*): C = Conforme/ in Conformity NC = Non Conforme/ Not in Conformity
 Conformità alla classe di accuratezza, limitatamente al valore convenzionale di massa,
 secondo i requisiti della Raccomandazione Internazionale OIML R 111:2004, Capitolo 5, punto 5.3.1
 Conformity with the accuracy class, as regards the conventional mass,
 according to the requirements of the International Recommendation OIML R 111:2004, Chapter 5, point 5.3.1



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 6842501 - Fax 030 6842599
 www.trescal.com - e-mail: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT 051
 Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
 Accredited Calibration Laboratory



LAT 051
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 2
 Page 1 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0336-2020
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-06-03
- cliente <i>customer</i>	INDAM LABORATORI SRL <i>Via Redipuglia 33/39 - 25020 CASTELMELLA (BS)</i>
- destinatario <i>receiver</i>	INDAM LABORATORI SRL <i>Via Redipuglia 33/39 - 25020 CASTELMELLA (BS)</i>
- richiesta <i>application</i>	ddt 31
- in data <i>date</i>	2020-05-28
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Set Masse Campione - CLF1
- costruttore <i>manufacturer</i>	-
- modello <i>model</i>	Ottone Cromato + Alpacca
- matricola <i>serial number</i>	5446
- data di ricev. oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-05-29
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020-06-03
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Masse 2020

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 051 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre


 Trescal CENTRO DI
 TARATURA
 IL RESPONSABILE (Dott. FULVIO FENOTTI)

Trescal

TRESCAL S.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 6842501 - Fax 030 6842599
 www.trescal.com - e-mail: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di Taratura
 Accredited Calibration Laboratory


 ACCREDIA
 LINEE ITALIANE DI ACCREDITAMENTO

LAT 051
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 2
 Page 2 of 2

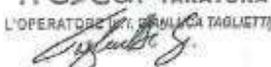
CERTIFICATO DI TARATURA - LAT 051 CT-MA-0336-2020
Certificate of Calibration

- I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura N° MG/SIT/150 Rev.13.
 La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N° 18-19-20-21-22; muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N° 19-0784-01/02/03 (scad. 2021-11-30)
- Si certifica che le masse in oggetto a pagina 1 sono state sottoposte a taratura per confronto con i campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal S.r.l.", seguendo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.13.
 Le misure riportate nella tabella del presente certificato sono valori convenzionali di massa, come definito dalla Raccomandazione Internazionale OIML D28.
- RIFERIBILITA'**
 La riferibilità al chilogrammo prototipo dei campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal" è garantita dalla periodica taratura dei campioni stessi presso l' I.N.R.I.M..
- PROCEDURA**
 Secondo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.13, le misurazioni consistono in confronti tra i misurandi ed i campioni di riferimento.
 Ogni confronto consiste, in generale, di un numero ridondante di pesate di doppia sostituzione con determinazione della sensibilità dello strumento.
 La ridondanza statistica consente di ottenere informazioni sulle prestazioni dello strumento utilizzato durante le misurazioni.
- CONDIZIONI AMBIENTALI**
 Temperatura: $(20,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$
 Umidità relativa: $(45 \pm 10) \%$
- NOTE PARTICOLARI** Nessuna.

TABELLA DATI SPERIMENTALI

Matr.	Denominazione del campione	Valore convenzionale di massa (g)	Incertezza estesa (mg)
5446	100 mg	0.099935	0.015
5446	2 g	2.000061	0.040
5446	50 g	50.00001	0.10

Trescal OPERATORE
 CENTRO DI TARATURA
 L'OPERATORE (Dr. EMILIA TAGLIETTI)



Il Responsabile
 Trescal CENTRO DI TARATURA
 IL RESPONSABILE (Dott. FILIPPO PENOTTI)





AEROMETROLOGIE

5, avenue de Scandinavie - LES ULIS
91953 COURTABOEUF Cedex
Tél : 01 64 86 48 00 - Fax : 01 69 28 10 55

CHAINE D'ETALONNAGE
CALIBRATION CHAIN
DEBITMETRIE GAZEUSE

Ref : CDE48655

CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° D18 107465

DELIVRE A : INDAM LABORATORI SRL
ISSUED FOR : Via Redipuglia 33/39
25030 CASTELMELLA

INSTRUMENT ETALONNE CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : Debitmetre
Designation:
Constructeur : TCR TECORA
Manufacturer:
Type : FLOWCAL AIR / FLOWCELL MF
Type:

N° de série : 1047011FC / MF1110020
Serial
N° d'identification : FCTS 0009 / -
Identification number:

Ce certificat comprend : 4 page(s)
This certificate includes :

Date d'émission : 23/03/2018
Date of issue :

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF LABORATORY
Eric PAYOUX

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
*THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER
THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS*

LABORATOIRE D'ETALONNAGE
ACCREDITE
ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY

ACCREDITATION N° 2-1294
ACCREDITATION N°

Portée d'accréditation disponible sur
Scope is available on
www.cofrac.fr



CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° D18 107465
CALIBRATION CERTIFICATE N° D18 107465

2/4

1. OBJET / OBJECT

Etalonnage à l'air d'un débitmètre afin de déterminer l'écart entre le débit de référence et le débit de l'appareil.

Air calibration of a flow meter to know the difference between the flow of the reference and the flow of the flow meter be calibrated.

2. MODE OPERATOIRE / USED PROCEDURE : (N-DG-PT-02)

La méthode consiste à placer en série l'appareil à étalonner et une ou plusieurs tuyères à col sonique montées en parallèle sur une chambre. Le débit masse de référence mesuré aux tuyères est déterminé à partir des conditions de pression, de température et d'humidité à l'amont. Le débit volume de référence est ramené aux conditions de l'appareil à étalonner. Les mesures sont répétées trois fois par palier.

The method consists to place in line the unit to be calibrated and one or several pipes with sonic nozzle fixed in parallel on a chamber. The reference flow measured in the pipe is determined according the ambient conditions pressure, temperature and the humidity. The measurements are repeated three times.

3. CONDITIONS D'ETALONNAGE / CALIBRATION CONDITIONS :

Position de l'appareil : Verticale

Position of the equipment to calibrate : Vertical

Prise de pression de référence : Amont

Measurement of the reference pressure : Upstream

Prise de température de référence : Aval

Measurement of the reference temperature : Downstream

Pression relative de l'étalonnage : Pression amont atmosphérique

Relative pressure of the calibration : Upstream pressure atmospheric

Autres observations :

L'appareil sature au dessus de 56,70 dm³(n).min⁻¹

The device is saturated above 56,70 dm³(n).min⁻¹

4. RESULTATS / RESULTS

Les résultats de l'étalonnage sont donnés dans le tableau de la page 4.

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée. Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, incertitudes des étalons de référence, résolution de l'appareil, répétabilité des mesures.

Ce certificat d'étalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unités (SI).

The results of the calibration are precised in the arrays on page 4.

The expanded uncertainties mentioned are those corresponding to twice the combined standard uncertainty. The standard uncertainties were calculated from the contributions of uncertainties originating from the measurement standard, resolution, repeatability.

The issue of a calibration certificate bearing the COFRAC-Calibration logo guarantees the traceability of calibration measurements to the International System of Units SI.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° D18 107465
CALIBRATION CERTIFICATE N° D18 107465

3/4

5. LISTE DES ETALONS UTILISES / LIST OF USED STANDARDS

N°	Description	Constructeur	Numéro d'identification	Date d'étalonnage	Certificat d'étalonnage n°
N°	Description	Manufacturer	Identification Number	Date of calibration	Calibration Certificate n°
1	Tuyères sonique Sonic nozzle	FRACALOSSO	DG-DG-018 à 028	03/2017	D17-DG-DG-018 à 028
2	Tuyères sonique Sonic nozzle	FRACALOSSO	DG-DG-029 à 032	01/2014	14-129-D6368 R01 à 04

6. SYMBOLES UTILISES / USED SYMBOLS

q_m	Débit masse de référence <i>Reference mass flow</i>
q_{vr}	Débit volume de référence <i>Reference volume flow</i>
P_{amont}	Pression de l'appareil <i>Upstream pressure of the equipment to calibrate</i>
q_{vd}	Débit volume de l'appareil <i>Equipment volume flow</i>
$(q_{vd}-q_{vr})/q_{vr}$	Ecart relatif entre le débit référence et celui de l'appareil <i>Relative deviation between volume flows of reference and the equipment</i>
σ	Ecart type sur l'écart <i>Standard of deviation</i>
U_j	Incertitude élargie à $k=2$ sur la détermination de l'écart relatif <i>Expanded uncertainties with $k=2$ of the determination of the difference</i>
P_{atm}	Pression atmosphérique <i>Atmospheric pressure</i>
T_{app}	Température relevée au niveau de l'appareil <i>Temperature measured on the equipment to calibrate</i>
U_w	Humidité relative <i>Relative Humidity</i>

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° D18 107465
CALIBRATION CERTIFICATE N° D18 107465

4/4

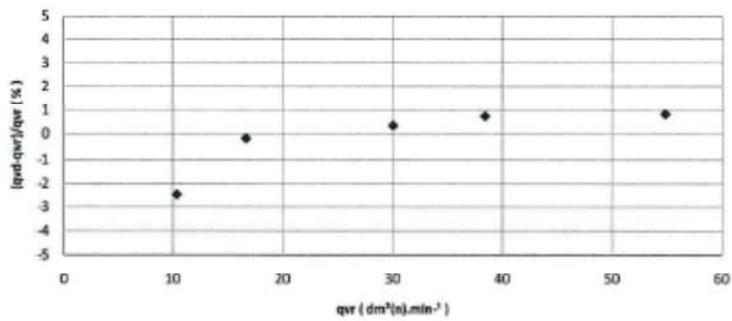
Conditions

98658 < Patm < 98684 Pa
 293,2 < Tapp < 293,4 K
 30,6 < Uw < 30,9 %

RESULTATS

qm kg.s ⁻¹	qvr dm ³ (n).min ⁻¹	Pamont Pa	qvd dm ³ (n).min ⁻¹	(qvd-qvr)/qvr %	σ %	Uj %
2,23864.10 ⁻⁴	10,388	98642	10,13	-2,48	0,10	0,38
3,59886.10 ⁻⁴	16,70	98642	16,67	-0,18	0,33	0,74
6,47101.10 ⁻⁴	30,03	98651	30,13	0,35	0,23	0,55
8,28738.10 ⁻⁴	38,46	98659	38,74	0,74	0,28	0,65
1,18226.10 ⁻³	54,85	98659	55,32	0,83	0,33	0,74

Masse volumique aux conditions normales (0°C-101325Pa) : 1,293 kg.m⁻³
 qvr=60000.qm/1,293



Opérateur / Operator : David Le Pinvidic
 Date de l'étalonnage / Calibration date : 23/03/2018



CHAINE D'ETALONNAGE
CALIBRATION CHAIN
PRESSION

Ref : CDE48655

CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE
N° P18 107397

DELIVRE A : INDAM LABORATORI SRL
ISSUED FOR : Via Redipuglia 33/39
25030 CASTELMELLA

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : <i>Designation:</i>	Debitmetre	N° de série : <i>Serial</i>	- / MF1110020
Constructeur : <i>Manufacturer:</i>	TCR TECORA	N° d'identification : <i>Identification number:</i>	FCTS 0009 / -
Type : <i>Type:</i>	FLOWCALL AIR / FLOXCELL MF		

Ce certificat comprend : 4 page(s)
This certificate includes :

Date d'émission : 21/03/2018
Date of issue :

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF LABORATORY
Amir BENZERROUG



LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
*THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER
THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS*

LABORATOIRE D'ETALONNAGE
ACCREDITE
ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY

ACCREDITATION N° 2-1295
ACCREDITATION N°

Portée d'accréditation disponible sur
Scope is available on
www.cofrac.fr



CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° P18 107397

2/4

CALIBRATION CERTIFICATE N° P18 107397

1 - METHODE D'ETALONNAGE / CALIBRATION METHOD : N-PR-PT-02

Nombre de cycles (montée - descente) / Number of cycle (Up-down) : 1 cycle

Points à la montée / Point rise : 6

Points à la descente / Point down : 5

Par comparaison à un étalon du laboratoire d'étalonnage accrédité :

Compared to a standard of fine accredited calibration laboratory :

N°	Description	Constructeur	Nunéro d'identification	Date d'étalonnage	Certificat d'étalonnage n°
N°	Description	Manufacturer	Identification Number	Date of calibration	Calibration Certificate n°
1	Manomètre numérique Pressure sensor	DHI	PR-PR-053-2	25/8/2017	P17-PR-PR-053-2

Incertitude de l'étalon n° 1 : 20000 -> 350000 Pa : +/- 25 Pa + 0,004 % VM
 Uncertainty of the standard n° 1 :

2 - CONDITIONS D'ETALONNAGE / CONDITION OF CALIBRATION :Accélération de la pesanteur / Acceleration of gravity (g) : 9,8088 m.s⁻²

Température ambiante / Ambient temperature : 18,7 °C

Pression atmosphérique / Atmospheric pressure : 1012,0 hPa

Position de l'appareil à étalonner / Position of the device : Horizontale / Horizontal

Niveau de référence / Level of reference : Entrée pression du capteur / Inlet pressure

Mise sous tension avant étalonnage / Powering before calibration : NA Appareil portable sur batterie

Fluide de travail / Working fluid : Azote

3 - REGLAGES EFFECTUES / MADE ADJUSTMENTS :

Remise à zéro / Adjusting the zero : Non / No

Réglage de la pleine échelle / Adjusting the full scale : Non / No

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° P18 107397
 CALIBRATION CERTIFICATE N° P18 107397

3/4

4 - RESULTATS DES MESURES / MEASUREMENT RESULTS :

- Gamme de l'appareil / Range of the device : 0 à 105 kPa
- Gamme de l'étalonnage / Range of the calibration : 50 à 105 kPa
- Type de pression / Pressure type : Absolue / Absolute

Résultats / Results :

- p ref SI :** Pression de référence
Reference pressure
- p ref :** Pression de référence converti dans l'unité de l'appareil à étalonner
Reference pressure in the unit of the calibrated gauge
- p i :** Pression indiquée par le manomètre étalonné.
Indicated pressure by the calibrated gauge
- Ecart :** Ecart entre la pression de référence et celui de l'appareil
Difference between the pressure values (reference and the calibrated gauge)
- Incertitude :** Incertitude de l'étalonnage
Calibration uncertainty

p ref SI Pa	p ref kPa	p i kPa	Ecart Pi - Pref kPa	Incertitude k=2 Pa
50013	50,013	49,87	-0,143	210
61012	61,012	60,89	-0,122	210
71989	71,989	71,86	-0,129	210
82958	82,958	82,82	-0,138	210
94006	94,006	93,88	-0,126	210
105012	105,012	104,83	-0,182	210
94004	94,004	93,88	-0,124	210
82960	82,960	82,82	-0,140	210
71987	71,987	71,85	-0,137	210
61010	61,010	60,88	-0,130	210
50014	50,014	49,87	-0,144	210

Date de l'étalonnage / Calibration date : 21/03/2018

Nom de l'opérateur / Operator name : Nicolas GAZAGNE et Samy FERREIRA

- REMARQUES / COMMENTS :

- L'étalonnage a été effectué après une montée et descente complète
- The calibration was performed after a complete up and down

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° P18 107397
 CALIBRATION CERTIFICATE N° P18 107397

4/4

- INCERTITUDE DE L'ETALONNAGE / CALIBRATION UNCERTAINTY :

Voir Tableau / See Results

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée.

Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes:

- *incertitude sur la pression de référence,*
- *résolution de l'appareil en étalonnage,*
- *répétabilité des mesures.*

Ce certificat d'étalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au Système international d'unités (SI).

En utilisation, l'incertitude sur la pression mesurée par le manomètre étalonné doit être estimée en tenant compte des conditions d'utilisation et d'environnement locales.

The specified expanded measurement uncertainties correspond to twice combined standard measurement uncertainty.

The standard uncertainties were calculate by combining the uncertainty of :

- *Reference pressure Uncertainty,*
- *Resolution of the instrument to calibrate,*
- *Measurement repeatability.*

This calibration certificate guarantees the relation between calibration results and the international system of units (SI)

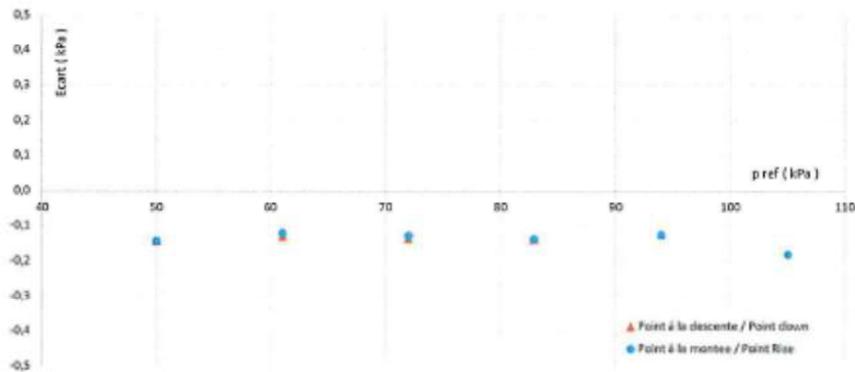
During operational use, the uncertainty on the pressure measured by the calibrated manometer must be estimated by taking into account the local environment and operating conditions.

- *Résolution / Resolution :* De 50 à 105 kPa : 0,01 kPa soit 10 Pa

- REPETABILITE (3 mesures) / REPEATABILITY (3 measurements) :

à / at 72 kPa: 4,62 Pa

- Graphique / Graph :





CHAINE D'ETALONNAGE
CALIBRATION CHAIN
Température

Ref : CDE48655

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE**

N° T18 107465

DELIVRE A : INDAM LABORATORI SRL
ISSUED FOR : Via Redipuglia 33/39
25030 CASTELMELLA

**INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT**

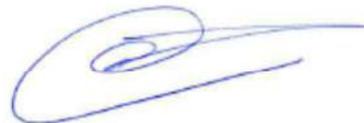
Désignation : Thermo-Mano-Débitmètre
Designation:
Constructeur : TCR TECORA
Manufacturer:
Type : FLOWCAL AIR / FLOWCELL MF
Type:

N° de série : 1047011FC / MF1110020
Serial
N° d'identification : FCTS 0009 / -
Identification number:

Ce certificat comprend : 3 page(s)
This certificate includes :

Date d'émission : 27/03/2018
Date of issue :

**LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF LABORATORY**
Marie-Line PEUGEOT
Le Suppléant : Guillaume RENAUD



LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER
THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

LABORATOIRE D'ETALONNAGE
ACCREDITE
ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY

ACCREDITATION N° 2-1583
ACCREDITATION N°

Portée d'accréditation disponible sur
Scope is available on
www.cofrac.fr



CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° T18 107465
CALIBRATION CERTIFICATE N° T18 107465
1- OBJET / OBJECT

L'étalonnage consiste à déterminer la correction à appliquer à la lecture de la chaîne de mesure en différents niveaux de température.

The calibration consist in determining corrections to be applied to the instrument's measurement and at different level of temperature.

2- DOCUMENTS DE REFERENCE / STANDARDS

Norme NF EN 60751 "Thermomètres à résistance de platine industriels et capteurs thermométriques en platine" de Novembre 2008
NF EN 60751 (November 2008) "Industrial platinum resistance thermometers and platinum temperature sensors"

3- MODE OPERATOIRE / METHOD OF MEASUREMENT

La température du milieu de comparaison est mesurée à l'aide d'une sonde à résistance de platine reliée à un multimètre. Pour chaque niveau de température, vingt relevés de mesure sont effectués dont dix sur la chaîne de mesure étalon et dix sur l'instrument à étalonner.

The instrument was calibrated in a thermostatic chamber by comparison against a platinum resistance probe plugged in a multimeter. For each given temperature, twenty measurements are taken including ten of the reference standard and ten of the instrument to calibrate.

L'étalonnage est réalisé selon la procédure / *Calibration was made in accordance with the procedure :* N-TH-PT-02

Moyens mis en œuvre :

-40 à 150°C : Enceinte thermostatée

Calibration means :

-40 to 150°C : Temperature chamber

L'étalonnage a été effectué aux températures suivantes / *The calibration was made at the following temperatures :*
 -10°C, 30°C, 60°C.

Les étalons utilisés sont les suivants :

Multimètre : n° EL-TH-005

Sonde(s) à résistance de platine 100 ohms :
 n° TH-TH-052

The reference standards used during the calibration :

Multimeter : n° EL-TH-005

Platinum resistance probe(s) (100 ohms) :
 n° TH-TH-052

4- CONDITIONS D'ETALONNAGE / CALIBRATION CONDITIONS

Caractéristiques des conditions ambiantes dans le local d'essai / *The ambient conditions in the temperature laboratory were :*

- Température de l'air / *Ambiant temperature : 18 - 24°C*

5- RESULTATS DE MESURE ET INCERTITUDES / RESULTS AND UNCERTAINTY

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondantes à deux fois l'incertitude -type composée.

The expanded uncertainties are based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.

Les incertitudes types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes / *The standard uncertainty was calculated by combining the uncertainty of :*

- étalons de référence / *calibration of the reference standards*
- moyens d'étalonnage / *stability of the reference standards*
- conditions d'environnement / *applied condition*
- contribution de l'instrument étalonné / *resolution of the instrument*
- répétabilité et fuites thermiques / *repeatability and thermal conduction of the instrument*

Ce certificat d'étalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au Système international d'unités (SI)

This certificate provides traceability of measurement to units of measurement (IS - International System)

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° T18 107465
 CALIBRATION CERTIFICATE N° T18 107465
Remarques / Observations:

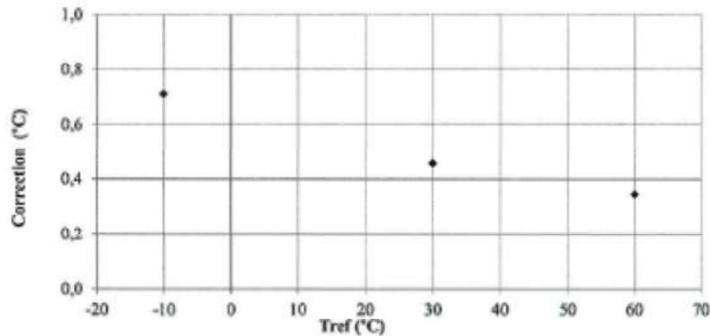
L'instrument étalonné possède les caractéristiques suivantes / The characteristic of the calibrated instrument are as follows :

 Résolution / Resolution (°C): 0,1°C
 Constructeur / Manufacture : TCR TECORA
 Identification / Identification : /
 Connectée sur la voie / /
 Connected to : /
 Configuration / Setup : /
Tableaux des résultats / Results

- Moyenne des températures mesurées avec le thermomètre étalon / Reference's temperature average (Tref) (°C)
- Moyenne des températures lues sur la chaîne de mesure / Temperature average read in calibrated instrument : Tind (°C)
- Correction à ajouter aux lectures de la chaîne de mesure / Correction to apply to instrument measurement (°C) (Tref - Tind)
- Incertitude sur la détermination de la correction / Calibration uncertainty (°C)

Moyenne des températures étalons / Reference's temperature average (Tref) (°C)	Moyenne des températures lues sur la chaîne de mesure / Calibrated instrument's temperature average (Tind) (°C)	Correction / Correction (Tref - Tind) (°C)	Incertitude d'étalonnage / Calibration uncertainty k = 2 (°C)
-10,09	-10,80	0,71	0,21
29,96	29,50	0,46	0,21
60,05	59,70	0,35	0,31

 Date de l'étalonnage / Calibration date :
 Nom de l'opérateur / Operator name :

 27/03/2018
 Morgane RAOULT
Graphie / Graphic :



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 6842501 - Fax 030 6842599
 http://www.trescal.it - e-mail: It.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3
 Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-IGRO-0220-2018
 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018/04/06
- cliente <i>customer</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. Via Redipuglia, 33/39, 25020, Castelnuovo (BS)
- destinatario <i>receiver</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. Via Redipuglia, 33/39, 25020, Castelnuovo (BS)
- richiesta <i>application</i>	ddt 18
- in data <i>date</i>	2018/03/12
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Termoigrometro digitale
- costruttore <i>manufacturer</i>	ROTRONIC
- modello <i>model</i>	HYGROPALM
- matricola <i>serial number</i>	61746036 + 20222986
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018/03/12
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018/04/04
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Umidità2018

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 051 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro

IL RESPONSABILE (Dott. FULVIO FENOTTI)



TRESCAL S.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
<http://www.trescal.it> - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 051
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3
 Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-IGRO-0220-2018
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.
MG-SIT-551 Rev. 03 del 2012/05/10

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N.
Traceability is through first line standards No.
123573 e 123731 Igrometro a specchio condensante
521.98 e 2823A16947 Termoresistenza e multimetro digitale

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N.
validated by certificates of calibration No.
5698MBW2017 emesso da MBW calibration (scad. 2018-12-01)
LAT 051 C1181C2970 e LAT 051 CT-E-0100-2017 emessi da Trescal Srl (scad. 2018-07-10 e 2018-06-01)

CONDIZIONI AMBIENTALI E DI MISURA

Temperatura: (23 ± 1) °C
 Umidità relativa: (50 ± 20) %RH

METODO E SISTEMA DI MISURA

La taratura del misuratore di umidità viene eseguita confrontando la sua indicazione con i valori di umidità relativa ottenuti come rapporto fra la pressione parziale di vapore e la pressione di vapore a saturazione ricavati dalla misura della temperatura dell'aria e della temperatura di rugiada. La misura della temperatura di rugiada è effettuata con un igrometro campione a specchio condensante (s/n 123573 e 123731) all'interno di una camera climatica (s/n 58566133470010) ove, a temperatura costante, viene prodotta aria con i valori di umidità relativa richiesti. Il confronto viene eseguito alle isoterme richieste dal cliente. La misura della temperatura dell'aria all'interno della camera climatica è realizzata tramite una catena termometrica composta da un termometro a resistenza di platino collegato ad un multimetro digitale (s/n 521.98 + 2823A16947).

La taratura del termometro per la misura della temperatura dell'aria (facente parte a volte dello strumento in taratura) viene effettuata per confronto con il termometro campione (s/n 521.98 + 2823A16947) per la misura della temperatura dell'aria nella camera climatica.



TRESCAL S.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura


 ACCREDIA
 CENTRO ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 3
 Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-IGRO-0220-2018
 Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA TARATURA

Misure dell'Umidità

Punto	UR_1	UR_2	$UR_2 - UR_1$	$U(UR_2 - UR_1)$	t_A
N.	[%]	[%]	[%]	[%]	[°C]
1	10,4	9,7	-0,7	0,7	23,30
2	29,4	29,0	-0,3	0,9	23,00
3	48,9	48,9	0,0	1,4	23,00
4	69,1	69,0	-0,1	1,4	22,96
5	88,9	89,0	0,1	1,7	22,90
6	49,8	49,3	-0,4	1,4	22,98

Legenda:

UR_1 : umidità relativa ottenuta dalle misure degli strumenti campione [%]
 UR_2 : umidità relativa misurata sullo strumento in taratura [%]
 $UR_2 - UR_1$: errore di indicazione dell'umidità relativa [%]
 $U(UR_2 - UR_1)$: incertezza estesa associata all'errore di indicazione dell'umidità relativa dello strumento in taratura [%]
 t_A : temperatura dell'aria misurata dal termometro campione [°C]

INCERTEZZA DI MISURA

L'incertezza di misura dell'umidità relativa è riportata nella tabella dei risultati per ogni punto di misura ed è determinata valutando tutti i contributi di incertezza inerenti il processo di misura (misura della temperatura dell'aria, misura della temperatura del punto di rugiada e tutte le condizioni applicate) e l'incertezza associata alla lettura dello strumento in taratura (comprendente ripetibilità, risoluzione e isteresi).

L'operatore
 Calibration Technician


Il Responsabile del CENTRO DI
 Taratura

 DANIELE ZENTON (LUIGI FENOTTI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Trevagliato (BS)
 Tel. 030 6942501 - Fax 030 6942599
 www.trescal.com - e-mail: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3
 Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 C119206E40
Certificate of Calibration

Data di emissione <i>date of issue</i>	2019/05/16
Cliente <i>customer</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. 25020 CASTELMELLA (BS)
Destinatario <i>receiver</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. 25020 CASTELMELLA (BS)
richiesta <i>application</i>	DDT 28
in data <i>date</i>	2019/05/14
Si riferisce a	
<i>referring to</i>	
oggetto <i>item</i>	Catena termometrica
costruttore <i>manufacturer</i>	TESTO
Modello <i>model</i>	735
Matricola <i>serial number</i>	01215011/606 + 06097072
data ricev. oggetto <i>date of receipt of item</i>	//
data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/05/16
registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	GS2M

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
 Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 051 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
 This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Fenotti F.

 IL RESPONSABILE (Dot. FULVIO FENOTTI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3
 Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 C119206E40
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

MG/SIT/104 Rev.03

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N.
Traceability is through first line standards No.

4401
 2823A16947

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N.
validated by certificates of calibration No.

Certificato n.:
 18-0877-01
 LAT051 CT-E-0115-2018

Data scad.
 2019-11-21
 2019-06-01

Condizioni ambientali
Environmental conditions

Temperatura (23 ± 1) °C
Temperature

Umidità relativa (50 ± 20) %UR
Relative humidity

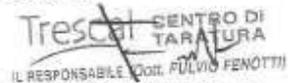
Norme di riferimento
Reference standards:

CEI EN 60751:2009 - "Termometri industriali a resistenza di platino e sensori di temperatura in platino"
 CEI EN 60584-1:1997 - "Termocoppie - Tabelle di riferimento"
 CEI EN 60584-2:1998 - "Termocoppie - Tolleranze"
 UNI 6893:1979 - "Termometri di vetro con riempimento di liquido - Modalità di controllo e verifica"
 UNI EN 12470-1:2009 - "Termometri clinici - Termometri a dilatazione di liquido metallico in vetro con dispositivo di massimo"
 UNI EN 13190:2003 - "Termometri a quadrante"

L'operatore

 OPERATORE RESPONSABILE PER IL CENTRO DI TARATURA

Il Responsabile
 Fenotti F.


 IL RESPONSABILE DEL CENTRO DI TARATURA



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 C119206E40
Certificate of Calibration

Pagina 3 di 3
 Page 3 of 3

Sensore tipo:

Pt 100 Ohm

Profondità di immersione 150 mm
 Matricola sensore 06097072

RISULTATI SPERIMENTALI

	Temperatura di misura	Temperatura indicata	risoluzione	Scostamento dalla misura nominale	Incertezza estesa
1.	-29.96	-30.10	0.01	-0.14 °C	0.05 °C
2.	0.00	-0.05	0.01	-0.05 °C	0.05 °C
3.	37.02	36.95	0.01	-0.07 °C	0.05 °C
4.	100.05	100.00	0.01	-0.05 °C	0.05 °C
5.	200.03	199.75	0.01	-0.28 °C	0.05 °C

NOTE

La taratura è stata eseguita sui punti specificati dal cliente

L'operatore

 OPERATORE DEL CENTRO DI
 TARATURA

Il Responsabile
 Fenotti F.

 CENTRO DI
 TARATURA
 OPERATORE DEL CENTRO DI
 TARATURA

Kalibrierlaboratorium der TetraTec Instruments GmbH
 Calibration Laboratory of TetraTec Instruments GmbH



akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-K-17589-01-00

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst


 Kalibrierschein
 Calibration certificate

 Kalibrierzeichen
 Calibration mark

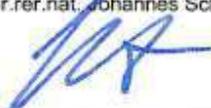
10032
D-K-17589-01-00
2017-11

Gegenstand <i>Object</i>	Gas Blender	Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Der DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich. <i>This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.</i>
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Be.T.A Strumentazione S.r.l	
Typ <i>Type</i>	BetaCAP30	
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	053301	
Auftraggeber <i>Customer</i>	Indam Laboratori Srl 25030 Castelmella, Italy	
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	PK922	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	3	
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	10.11.2017	

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum <i>Date</i>	Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Head of the calibration laboratory</i>	Bearbeiter <i>Person in charge</i>
10.11.2017	Dr.rer.nat. Johannes Schubert	Dr. Marc Plüschau




 TetraTec Instruments GmbH · Gewerbestrasse 8 · 71144 Steinenbronn · Germany
 Tel +497157/53870 · Fax +497157/538710 · www.tetratec.de · info@tetratec.de

 File: CAL056011
 DA9999 VQ300 R00

Calibration Laboratory of TetraTec Instruments GmbH

Seite 2 of 3
 Page english version

10032
D-K 17509-01-00
2017-11

1.) Calibration object: Gas-divider
 Type: BetaCAP30
 Manufacturer: Be.T.A Strumentazione S.r.l
 Serial-No.: 053301
 Meas.range: 1.400 ml/min air
 at a relative pressure of about 1700 hPa
 Standard conditions: standard volume flows are related to standard conditions
 1013,25 hPa ; 293,15°K (20 °C) ; 0 % r.F.

2.) Calibration standards: Laminar Flow Element

Type:	50MK10-6	50MJ10-14	50MJ10-13
Serial-No.:	752050-2	776810-N7	789090-S5
Meas.range:	3,3...65 ml/min	133...4100 ml/min	300...7300 ml/min

3.) Calibration procedure:

Before the calibration the unit under test (uut) rested at least 6 hours in the laboratory for thermal accomodation.

calibration-medium: compressed air
 calibration set-up: compressed air, 1700 hPa rel. - cal.standard 1 - unit under test -
 calibration standard 2 - atmosphere

The calibration set-up was leak-proofed before the calibration.
 To avoid running-in effects the uut was run at least 10 min. at max. flow before taking measurements. Measurements were taken not before 3 min after tuning the flow.

4.) Ambient conditions during calibration

atmospheric pressure: 967,5 ± 1,0 hPa
 room temperature: 23,1 ± 1,0 °C
 atmospheric humidity: 41,1 ± 5,0 %r.F.

5.) Uncertainties of measurement

volume flow: 0,38% o.r. for Q >= 10 l/h
 0,43% o.r. for Q < 10 l/h
 absolute pressure: 2,75 mbar

Given is the extended uncertainty, which is calculated from the standard uncertainty by multiplication with the extension factor k = 2. It was determined according to DKD-3 / EAL-R2. The value of the measured variable is in the corresponding interval of values with a probability of 95%.

The given uncertainties of values are composed of the uncertainties of the calibration procedure and that of the uut during calibration. A part for the long-term-instability of the uut is not included.

Calibration Laboratory of TetraTec Instruments GmbH

Seite 3 of 3
 Page english version

10032
D-K 17589-01-00
2017-11

6.) results

Given values have the following meaning:

- Step* : selected divider-step
Q_{N,TG1} : measured standard volume flow inlet gas to be diluted ("TG1")
Q_{N,OUT} : measured standard volume flow diluted gas output ("OUT")
Q_{N,TG0} : calculated standard volume flow diluting gas inlet ("TG0"), $Q_{N,TG0} = Q_{N,OUT} - Q_{N,TG1}$
c_S : Concentration according to divider step (as displayed)
c_I : Concentration calculated from flow values
 $c_I = 100\% \cdot Q_{N,TG1} / (Q_{N,TG0} + Q_{N,TG1})$
dev. : deviation calculated concentration against displayed value
 $dev. = c_I - c_S$

All measurements were performed at an entrance pressure of the gas-divider of ca. 1700 hPa rel.
 The automatic pressure control PID in the gas divider had been set to 538 hPa (Input - Output differential pressure).

<i>Step</i>	<i>Q_{N,TG1}</i> ml/min	<i>Q_{N,TG0}</i> ml/min	<i>Q_{N,OUT}</i> ml/min	<i>c_S</i> %	<i>c_I</i> %	<i>dev.</i> %
0	0,00	1443,5	1443,5	0,00	0,00	0,00
1	48,51	1393,9	1442,4	3,33	3,36	0,03
2	97,10	1345,7	1442,8	6,67	6,73	0,06
4	194,08	1250,0	1444,0	13,33	13,44	0,11
8	389,26	1053,3	1442,6	26,67	26,98	0,32
15	720,65	724,34	1445,0	50,00	49,87	-0,13
30	1445,2	0,00	1445,2	100,00	100,00	0,00



Agenzia Regionale per la Protezione
 dell'Ambiente della Lombardia
 via Rosellini, 17 - 20124 Milano
 tel. 02 74872.288 fax 02 70124857
 e-mail ar-03@arpalombardia.it

Centro di Taratura LAT N° 256
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 256

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 N° 05-2019 CERT
 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019/01/30	
- cliente <i>customer</i>	Indam Laboratori Srl Via Redipuglia 33/39, 25030 Castelmella (BS)	
- destinatario <i>receiver</i>	Indam Laboratori Srl Via Redipuglia 33/39, 25030 Castelmella (BS)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine n. 50	
- in data <i>date</i>	2019/01/23	
Si riferisce a <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Spettofotometro UV Analizzatore di ozono	
- costruttore <i>manufacturer</i>	Horiba	
- modello <i>model</i>	APOA-370	
- matricola <i>serial number</i>	B0P6V09C	
- data delle misure dal <i>date of measurements</i>	dal 2019/01/30 03.20 al 2019/01/30 15.16	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	SIT\Archivi Elaborazioni\Ozono\INDAM-LOM-BS\05- 2019\CERT_05-2019_INDAM-LOM-BS_20190130.xls	

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 256 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
 Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 256 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
 This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

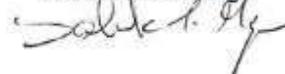
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee chain of the laboratory the traceability, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Dott. Salvatore L. Magri



CERT_05-2019_INDAM-LOM-BS_20190130.xlsm



Agenzia Regionale per la Protezione
 dell'Ambiente della Lombardia
 via Rosellini, 17 - 20124 Milano
 tel. 02 74872.268 fax 02 70124857
 e-mail arpa@arpa.lombardia.it

Centro di Taratura LAT N° 256
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 256

Membro dagli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 4

Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 05-2019 CERT
 Certificate of Calibration

1) Procedura applicata
 Technical procedure used

PT SIT 01; rev. 9

"Taratura delle apparecchiature di misura della frazione molare di ozono in
 aria nel campo di misura 0-500 nmol/mol", che viene riassunta in:

- 1) Predisposizione del circuito pneumatico secondo lo schema di massima indicato nella norma ISO 13964 (figura 2) e sua passivazione.
- 2) Erogazione della sequenza di taratura (almeno 6 punti nel campo di misura per un tempo minimo di 10 minuti per punto) e acquisizione delle letture strumentali.
- 3) Ripetizione della sequenza di taratura per almeno 6 volte.
- 4) Acquisizione dei parametri strumentali e ambientali.
- 5) Elaborazione dati; valutazione della stabilità, analisi della deviazione standard, regressione lineare e calcolo dell'incertezza.

2) Campione di Riferimento
 Reference standard

La catena metrologica del Centro parte dal campione di riferimento, Spettrofotometro UV Calibratore Thermo Environmental Instruments Inc. Mod 49C PS n.s. 49C-57371-312 il cui certificato di taratura n. 17-0291-01 è stato emesso dall'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica di Torino il 2017/04/05

3) Condizioni Ambientali
 Environmental conditions

La taratura è stata effettuata alle seguenti condizioni ambientali:

Temperatura (21,7 ± 1,6) °C

Pressione (983,5 ± 1,2) hPa

4) Condizioni Strumentali apparecchio in taratura
 Instrumental settings device under calibration

Horiba APOA-370 s/n B0P6V09C

La relazione di taratura viene determinata senza modificare i parametri di correzione interni con cui l'apparecchio viene consegnato:

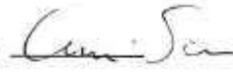
span/slope/SF = 1,000

offset/intercept/O3BKG = 0,0

Operatore
 Operator



Controllato da
 Controlled by



CERT_05-2019_INDAM-LOM-BS_20190130.xlsm



Agenzia Regionale per la Protezione
 dell'Ambiente della Lombardia
 via Rosellini, 17 - 20124 Milano
 tel. 02 74872.288 fax 02 70124857
 e-mail arpa@arpa.lombardia.it

Centro di Taratura LAT N° 256
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 256

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 4

Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 05-2019 CERT
 Certificate of Calibration

5) Risultati della taratura
 Calibration results

Sono riportati di seguito in tabella la curva di correzione $X_r = m \cdot X_k + q$ e i valori di correzione calcolati in corrispondenza dei punti di misura. Nella tabella X_k è l'indicazione dello strumento, X_r è il valore di riferimento calcolato dalla curva di correzione. La correzione $X_r - X_k$ è la differenza tra il valore di riferimento e l'indicazione dello strumento. I valori dei coefficienti della curva di correzione sono approssimati alla cifra significativa per lo strumento in taratura

Curva di correzione	Indicazione strumento X_k nmol/mol	Correzione $X_r - X_k$ nmol/mol	Incertezza della correzione nmol/mol
$X_r = 1,024 \cdot X_k - 0,2$	-0,5	-0,2	1,5
	49,2	1,0	2,0
	99,6	2,3	3,0
	148,7	3,5	4,1
	197,3	4,6	5,3
	246,3	5,8	6,5
	295,9	7,0	7,8
	344,7	8,2	9,0
	391,9	9,4	10,2
	440,4	10,6	11,4

6) Incertezza
 Uncertainty

L'incertezza della correzione tiene conto dell'incertezza del campione (comprensiva dell'incertezza del valore del coefficiente di assorbimento α^1 dell'ozono in aria), della stabilità dello strumento in taratura e dell'incertezza del modello di regressione.

Per valori di frazione molare compresi tra 0 nmol/mol e 500 nmol/mol

$$U_{(X_r - X_k)} = \sqrt{1,4^2 + (X_r \cdot 0,025)^2} \text{ nmol/mol}$$

L'incertezza estesa U qui indicata è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k = 2$, che per una distribuzione di tipo normale corrisponde ad una probabilità di copertura di circa il 95%. L'incertezza tipo è stata determinata in accordo alle indicazioni contenute nella Guida ISO/IEC 98 e nel documento EA-4/02.

Nella determinazione dell'incertezza tipo, la componente dovuta alla presenza di interferenti e umidità nell'aria di zero non è stata presa in considerazione.

¹ Il valore di consenso [5] dell'incertezza estesa di α è: $U(\alpha) = 0,0212 \cdot X_r$ nmol/mol

Operatore 
 Operator

Controllato da 
 Controlled by

CERT_05-2019_INDAM-LOM-BS_20190130.xlsm



Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente della Lombardia
via Rosellini, 17 - 20124 Milano
tel. 02 74872.288 fax 02 70124857
e-mail ar@arpalombardia.it

Centro di Taratura LAT N° 256
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 256:

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 05-2019 CERT
Certificate of Calibration

7) Parametri Interni di correzione delle letture
New instrumental settings after calibration

La visualizzazione del valore di misura corretta può essere ottenuta impostando, ove applicabile, i seguenti parametri di correzione interni:

span/slope/SF = 1,024

offset/intercept/O3BKG = -0,2

8) Note
Note

Nulla da segnalare

9) Riferimenti
References

- [1] ISO 13964:1998, Air Quality - Determination of ozone in ambient air - Ultraviolet - Photometric Method;
- [2] ISO 4226:2007, Air Quality - General aspects - Units of measurement;
- [3] Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM), JCGM 100:2008 ;
- [4] Guide EA-4/02 rev. 01 2013, "Expression of the Uncertainty of Measurement in Calibration".
- [5] Viallon, J., et al., A study of systematic biases and measurement uncertainties in ozone mole fraction measurements with the NIST Standard Reference Photometer, Metrologia, 2006, 43: 441-450.

Operatore
Operator

Controllato da
Controlled by

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Dott. Salvatore L. Magri

CERT_05-2019_INDAM-LOM-BS_20190130.xlsm

ID. N° 07/2019-QA



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
 S.I.A.D. S.p.A.
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
 www.siad.com - siad@siad.eu
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00399070168
 R.E.A. BG-15532 - Expost: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brembo, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/502208
 e-mail: ricerca@siad.com

20/03/2019

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
 Via Redipuglia 33/39
 25030 CASTEL MELLA
 BS

Indirizzo di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

7212 (237527 / 3292)

Riferimento del cliente

148 DEL 12/03/2019

Data ordine cliente

12/03/2019

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, - Gas

Miscela Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
ANIDRIDE SOLFOROSA	= 200 ppbvol	= 197 ppbvol	17 ppbvol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto, anidride solforosa), 2.2 - SCHEDE CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_13**

Codice per preparazione **ISO 6142**

Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità

Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista **Lepre Serena**

Data analisi **19/03/2019**

Garanzia di stabilità fino al **19/03/2020**

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio

-20 °C

Pressione minima di utilizzo

10% Press -25% peso

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio

50 °C

Capacità b.la (l) **20,0**

Pressione b.la (bar abs) **150,00**

Contenuto b.la. **3,00 m3**

Matricola **388386**

Barcode **S1501194**

Lotto **AR50107088**

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali
 Maurizio Tintori

ID. N° 02/2020-QA



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
 S.I.A.D. S.p.A.
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
 www.siad.com - siad@siad.eu
 Capitale Sociale - Share Capital € 35.000.000 i.v. - paid up
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal No.: (IT) 00209070168
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brembo, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/502208
 e-mail: ricerca@siad.eu

20/02/2020

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

3760 (247637 / 1992)

Riferimento del cliente

98 DEL 10/02/2020

Data ordine cliente

11/02/2020

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, Gas

Miscela Certificata

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
ANIDRIDE SOLFOROSA	= 200 ppbvol	= 204 ppbvol	17 ppbvol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto, anidride solforosa), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_13** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55**

Note

Analista	Merlini Elisabetta	Data analisi	19/02/2020
Garanzia di stabilità fino al	19/02/2021		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio	50 °C		
Capacità b.la (l)	20,0	Pressione b.la (bar abs)	150,00
		Contenuto b.la	3,00 m3
Matricola	368343	Barcode	S1498449
		Lotto	AR30118129

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali
 Maurizio Tintori

ID. N° 11/2019-QA



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
 S.I.A.D. S.p.A.
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
 www.siad.com - siad@siad.eu
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 I.V. - paid up
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brenno, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/502308
 e-mail: ricerca@siad.eu

30/05/2019

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

13151 (238391 / 5216)

Riferimento del cliente

277 DEL 07/05/19

Data ordine cliente

09/05/2019

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 10 L, ALL, Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 400 ppbvol	= 433 ppbvol	33 ppbvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
Totale Azoto Reattivo (Chemilum.)	<=	1,3 ppbvol	
NO2 (Analisi UV)	<=	1 ppbvol	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di azoto), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_5** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **Procedura Int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55**

Note

Analista	Merlini Elisabetta	Data analisi	30/05/2019
Garanzia di stabilità fino al	30/05/2020		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio	50 °C		
Capacità b.la (l)	10,0	Pressione b.la (bar abs)	150,00
		Contenuto b.la	1,50 m3
Matricola	307647	Barcode	S5108850
		Lotto	AR50209059

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali
 Maurizio Tintori

ID. N° 03/2020 - Q.A



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
 S.I.A.D. S.p.A.
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 91
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
 www.siad.com - siad@siad.eu
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal No.: (IT) 0020970168
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brembo 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/502308
 e-mail: ricerca@siad.eu

14/04/2020

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna **Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)**
 Certificato n. **7095 (249261 / 3478)**
 Riferimento del cliente **203 DEL 06/03/2020** Data ordine cliente **06/04/2020**
 Tipo di miscela **Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, Gas** **Miscela Certificate**

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 400 ppbvol	= 415 ppbvol	32 ppbvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
Totale Azoto Reattivo (Chemilum.)	=	2 ppbvol	
NO2 (Analisi UV)	<=	1 ppbvol	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di azoto), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_5** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55**

Note

Analista	Merlini Elisabetta	Data analisi	14/04/2020
Garanzia di stabilità fino al	14/04/2021		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio	50 °C		
Capacità b.la (l)	20,0	Pressione b.la (bar abs)	150,00
		Contenuto b.la.	3,00 m3
Matricola	283830	Barcode	S5107362
		Lotto	AR50105129

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali

Maurizio Tintori



ID. N° 04/2019 - QA



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
 S.I.A.D. S.p.A.
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92.
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
 www.siad.com - siad@siad.eu
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up
 P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brenno, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/302208
 e-mail: ricerca@siad.eu

14/02/2019

Spelt.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
 Via Redipuglia 33/39
 25030 CASTEL MELLA
 BS

Indirizzo di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

4130 (235046 / 709)

Riferimento del cliente

n. 1 del 03/01/2019

Data ordine cliente

03/01/2019

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL. : Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 5,00 ppmvol	= 5,03 ppmvol	0,22 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di carbonio), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-1956_4 Codice per preparazione ISO 6142 Codice per analisi ISO 6143

Riferibilità Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista	Belingeri Damiana	Data analisi	14/02/2019
Garanzia di stabilità fino al	14/02/2021		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio	50 °C		
Capacità b.la (l)	20,0	Pressione b.la (bar abs)	150,00
		Contenuto b.la	3,00 m3
Matricola	126800	Barcode	S5092618
		Lotto	ARF0508029

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali
 Maurizio Tintori

ID. H^o 09/2020-QA
 SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
 S.I.A.D. S.p.A.
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
 www.siad.com - siad@siad.eu
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 I.v. - paid up
 P.IVA, C.F., Reg. Imp. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
 R.E.A. BG-15532 - Exort: BG 000472

 Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brembo, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/502208
 e-mail: ricerca@siad.eu

23/07/2020

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

14140 (249586 / 4530)

Riferimento del cliente

225 del 20/04/2020

Data ordine cliente

22/04/2020

Tipo di miscela

Miscela Gas Campione Bombola da 20 L, ALL, Gas

Miscela Certificata

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 5,00 ppmvol	= 4,89 ppmvol	0,22 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di carbonio), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-1956_4 Codice per preparazione ISO 6142 Codice per analisi ISO 6143

Riferibilità Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista	Di Mauro Antonino	Data analisi	22/07/2020
Garanzia di stabilità fino al	22/07/2022		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio	50 °C		
Capacità b.la (l)	20,0	Pressione b.la (bar abs)	150,00
		Contenuto b.la	3,00 m3
Matricola	047033	Barcode	S5090724
		Lotto	ARE1117070

- segue -

 SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali
 Maurizio Tintori

ID. n° 08/2019-QA



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
 S.I.A.D. S.p.A.
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
 www.siad.com - siad@siad.eu
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 I.v. - paid up
 P.IVA, C.F. - Reg. Inscr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
 R.E.A. BG-15532 - Espor: BG 080472

Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brembo, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/502208
 e-mail: ricerca@siad.eu

16/05/2019

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

11666 (237641 / 3524)

Riferimento del cliente

158 del 14/03/2019

Data ordine cliente

15/03/2019

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
TOLUENE	= 40,0 ppbmol	= 39,8 ppbmol	4,1 ppbmol
XILENE - m	= 20,0 ppbmol	= 20,1 ppbmol	2,2 ppbmol
BENZENE	= 10,0 ppbmol	= 9,9 ppbmol	1,2 ppbmol
ETILBENZENE	= 20,0 ppbmol	= 20,2 ppbmol	2,2 ppbmol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,toluene), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_553** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55**

Note

Analista	Pirotta Stefano	Data analisi	16/05/2019
Garanzia di stabilità fino al	16/05/2020		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio	50 °C		
Capacità b.la (l)	20,0	Pressione b.la (bar abs)	150,00
		Contenuto b.la	3,00 m3
Matricola	316619	Barcode	S5178752
		Lotto	AR50614059

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali
 Maurizio Tinton

ID. N° 06/2020 - Q4



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
 S.I.A.D. S.p.A.
 24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
 Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315485
 www.siad.com - siad@siad.eu
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up.
 P.IVA, C.F., Reg. Imp. Ilg. - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
 R.E.A. BG-15332 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brembo, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/502308
 e-mail: ricerca@siad.eu

07/05/2020

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

8714 (247633 / 1922)

Riferimento del cliente

98 DEL 10/02/2020

Data ordine cliente

11/02/2020

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
TOLUENE	= 40,0 ppb/mol	= 39,6 ppb/mol	4,0 ppb/mol
XILENE - m	= 20,0 ppb/mol	= 20,5 ppb/mol	2,2 ppb/mol
BENZENE	= 10,0 ppb/mol	= 9,9 ppb/mol	1,2 ppb/mol
ETILBENZENE	= 20,0 ppb/mol	= 19,0 ppb/mol	2,1 ppb/mol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto, toluene), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-1956_553

Codice per preparazione ISO 6142

Codice per analisi ISO 6143

Riferibilità

Procedura Int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista **Pirotta Stefano**

Data analisi **07/05/2020**

Garanzia di stabilità fino al **07/05/2021**

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio

-20 °C

Pressione minima di utilizzo

10% Press -25%

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio

50 °C

peso

Capacità b.la (l) **20,0**

Pressione b.la (bar abs) **150,00**

Contenuto b.la **3,00 m3**

Matricola **240596**

Barcode

55104946

Lotto

AR50329040

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali

Maurizio Tintori

