

UNAGRO S.R.L.
PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
OPERE DI URBANIZZAZIONE
VIALE DELLA REPUBBLICA
MASSA LOMBARDA (RA)

PUA OU ALL 07

SCALA: 1:

EM.: 20201228

AGG.:

NOMEFILE: 2220 PUA OU ind sott.pdf

**INDAGINI PRELIMINARI
DEL SOTTOSUOLO**

RANRAN SRL
ARCHITETTURA E INGEGNERIA

via Ponte Marino 27 IT 48121 Ravenna tel.: +39 0544269100 e-mail: info@ranran.it



RAPPORTO TECNICO

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI INDAGINE PRELIMINARE

Committente:

***RANRAN Srl Architettura e Ingegneria
Via Ponte Marino, 27
48121 Ravenna (RA)***

Sito:

***Ex Stabilimento P.E.M.P.A.
Via Repubblica, angolo Via I maggio
Massa Lombarda (RA)***

Commessa: 0188/2021

Rapporto: 0188/21.00

Data: 20 settembre 2021

Preparato da: Dott. Alessandro Paolucci
Tecnico Ambientale

Approvato da: Dott. Gianandrea Allegri
Responsabile Tecnico-Operativo

SOMMARIO

1.	INTRODUZIONE.....	1
2.	SCOPO DEI LAVORI.....	1
3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	1
4.	DESCRIZIONE DEI LAVORI	1
4.1.	SONDAGGIA CAROTAGGIO.....	1
4.2.	ANALISI IN SITO	2
4.3.	PRELIEVO DI CAMPIONI DI TERRENO.....	2
4.4.	ANALISI CHIMICHE SUI CAMPIONI DI TERRENO	2
4.5.	COMPLETAMENTO POZZI DI MONITORAGGIO DELLA FALDA IDRICA	3
4.6.	RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO DEI BOCCAPOZZI.....	3
4.7.	RILIEVO IDROGEOLOGICO	3
4.8.	PRELIEVO DEI CAMPIONI DI ACQUA	4
4.9.	ANALISI CHIMICHE SUI CAMPIONI DI ACQUA.....	4
5.	RISULTATI	4
5.1.	GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA	4
5.2.	STATO DI QUALITÀ DEI TERRENI	5
5.3.	STATO DI QUALITÀ DELLA FALDA IDRICA SUPERFICIALE	5
6.	CONCLUSIONI.....	5

TABELLE

- Tab. 1: Riepilogo caratteristiche piezometri e rilievo dati idrogeologici
 Tab. 2: Analisi dei campioni di terreno
 Tab. 3: Analisi dei campioni di acqua

FIGURE

- Fig. 1: Estratto di rilievo satellitare con localizzazione del Sito
 Fig. 2: Planimetria del Sito con localizzazione dei punti di indagine realizzati
 Fig. 3: Carta del gradiente della falda idrica superficiale

ALLEGATI

- All. A: Log stratigrafici di perforazione
 All. B: Documentazione fotografica
 All. C: Schede tecniche di campionamento acque
 All. D: Rapporti di prova di laboratorio dei campioni di terreno
 All. E: Rapporti di prova di laboratorio dei campioni di acqua
 All. F: Indicazioni ISS su CSC per parametro ammonio nelle acque sotterranee

1. INTRODUZIONE

Su incarico della Società RANRAN Srl, la scrivente MAYA Tecnologie per l'Ambiente Srl, nei giorni 25÷31/08/2021 ha realizzato una indagine preliminare del sottosuolo nell'area sulla quale insisteva lo Stabilimento Ortofrutticolo della Cooperativa P.E.M.P.A., sito in Via Repubblica, all'angolo con la Via I maggio, a Massa Lombarda (RA), come indicato nelle **Figure 1 e 2**.

2. SCOPO DEI LAVORI

L'indagine è stata realizzata al fine di eseguire una verifica dello stato di qualità del sottosuolo in seguito alla cessazione delle attività produttive e la recente demolizione dei fabbricati.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

A partire dal 14 aprile 2006 (Supplemento Ordinario n° 96 L alla Gazzetta Ufficiale n°88 ed attuativo della delega conferita al Governo per *"il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale"* con Legge 15 dicembre 2004, n°308) il riferimento normativo vigente per la valutazione dello stato di qualità di suolo, sottosuolo ed acque sotterranee e per la bonifica dei siti contaminati è costituito dalla Parte Quarta, Titolo V del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante *"Norme in materia ambientale"*. Successivamente la succitata normativa è stata oggetto di integrazioni e modifiche fino alla versione vigente al momento della presentazione del presente documento.

In considerazione della destinazione d'uso prevista dai vigenti Strumenti Urbanistici e delle possibilità di riqualificazione dell'area, si identificano i seguenti limiti di riferimento:

- ✓ CSC previste dalla tabella 1, Colonna B, in Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06 per siti ad uso Commerciale/industriale, quale idoneo riferimento per la valutazione dello stato di qualità del sottosuolo del sito relativamente alla matrice terreni;
- ✓ CSC previste dalla tabella 2 in Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06 per acque sotterranee, quale idoneo riferimento per la valutazione dello stato di qualità della falda idrica superficiale.

4. DESCRIZIONE DEI LAVORI

4.1. Sondaggi a carotaggio

Al fine del raggiungimento degli obiettivi progettuali sono stati eseguiti n° 4 sondaggi geognostici, spinti fino alla profondità di 5 m dal p.c., denominati PM1÷PM4, ubicati come indicato in **Figura 2**.

La scelta delle postazioni di indagine è frutto di valutazioni preliminari relative alle possibili sorgenti di potenziale contaminazione (la sala macchine e il deposito di ammoniaca per il sistema di refrigerazione delle celle, la zona di trattamento dei reflui post raccolta della frutta, e la cabina elettrica e di trasformazione ENEL).

I sondaggi sono stati eseguiti con una macchina perforatrice semovente utilizzando un metodo di perforazione a carotaggio continuo a secco, cioè senza l'uso di fluidi di perforazione. In tal modo è stato possibile produrre il minimo disturbo al terreno in posto ed ottenere stratigrafie complete e rappresentative del reale stato di qualità del sottosuolo.

I fori sono stati eseguiti con l'impiego di un carotiere del diametro di 101 mm, ed a seguire per il sostegno del foro sono state impiegate tubazioni di rivestimento provvisorio del diametro di 127 mm.

Al termine di ogni sondaggio è stata eseguita la pulizia del carotiere, della batteria di aste di perforazione, e delle tubazioni di rivestimento.

In **Allegato B** è riportata una sintetica documentazione fotografica degli interventi eseguiti.

4.2. Analisi in Sito

Sulle carote di terreno estratte, oltre alle osservazioni standard (classificazione litologica, colore, grado di umidità, consistenza, etc.) a cura di un tecnico di campo esperto in tematiche ambientali sono state effettuate anche analisi speditive in sito. Queste misurazioni (Head Space Analysis) vengono effettuate circa ogni metro di avanzamento mediante l'utilizzo di un fotoionizzatore in grado di rilevare, all'interno in una miscela gassosa, la presenza di concentrazioni anche minime (fino a 0,1 ppm) di composti organici volatili derivanti da prodotti petroliferi.

L'esecuzione di una attenta analisi stratigrafica e di analisi dello spazio di testa, hanno consentito una valutazione in tempo reale dello stato di qualità del sottosuolo.

Le carote di terreno estratte sono state disposte all'interno di cassette catalogatrici presso il sito e fotografate al fine di restituire una completa documentazione finale.

In **Allegato A** sono riportati i log stratigrafici di perforazione, con il dettaglio delle misurazioni eseguite su campo.

4.3. Prelievo di campioni di terreno

In relazione al criterio di prelievo dei campioni previsto dal Titolo V, della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., nel livello insaturo di ognuno dei fori di sondaggio sono stati prelevati 2 campioni di terreno, ed in particolare:

- ✓ n° 1 campione nel primo metro dal p.c.;
- ✓ n° 1 campione in corrispondenza della frangia capillare;

In relazione alla modesta soggiacenza della falda idrica, e quindi al modesto spessore del livello insaturo, non si è ritenuto necessario prelevare ulteriori campioni in livelli intermedi ai suddetti.

Non essendo state rilevate evidenze di alterazione nei terreni, non si è ritenuto necessario eseguire ulteriori campionamenti oltre ai suddetti.

In **Allegato A** sono riportati i log stratigrafici di perforazione con il dettaglio delle profondità di prelievo dei campioni di terreno.

4.4. Analisi chimiche sui campioni di terreno

Tutti i campioni di terreno sono stati conservati a bassa temperatura fino alla consegna presso il laboratorio certificato ed accreditato LAV Srl di Rimini, per l'esecuzione delle seguenti determinazioni analitiche:

- ✓ Idrocarburi totali ($C \leq 12$; $C > 12$);

- ✓ Composti organici aromatici (B.T.E.X.S.);
- ✓ ETBE/MTBE;
- ✓ Metalli pesanti (Cd, Co, Cr^{TOT}, Ni, Pb, Zn).

I parametri da ricercare sono stati scelti in relazione alla tipologia di attività che avveniva nello stabilimento ortofrutticolo, integrando la ricerca di contaminanti tipici di aree artigianali dismesse.

Non essendo state rilevate nei terreni evidenze di alterazione da composti organici, non si è ritenuto necessario eseguire ulteriori determinazioni aggiuntive quali ad esempio IPA e/o PCB/PCT.

4.5. Completamento pozzi di monitoraggio della falda idrica

A seguire, i fori dei 4 sondaggi eseguiti sono stati attrezzati a piezometro per il monitoraggio della falda idrica superficiale.

Sono state impiegate tubazioni in PVC ad alta densità microfessurate (slot 0,4 mm) e cieche del diametro di 2". In particolare, i piezometri realizzati presentano fessurazione da 1 m dal p.c. fino a fondo foro.

In corrispondenza del tratto fessurato, nello spazio anulare tra il tubo in PVC e la parete del foro, è stato messo in opera un filtro drenante in ghiaietto siliceo di granulometria 2÷3,5 mm fino a 0,5 m al di sopra del tratto fessurato stesso. Al di sopra del ghiaietto è stato messo in opera un setto impermeabilizzante in bentonite, e successivamente è stata eseguita la cementazione dell'intercapedine del foro fino al p.c..

Il bocca-pozzo dei piezometri è stato completato al di fuori del p.c., protetto con la posa di un chiusino metallico di colore rosso.

In **Allegato A** sono riportati i log stratigrafici di perforazione con il dettaglio delle modalità di completamento dei piezometri, mentre in **Tabella 1** sono riepilogate le principali caratteristiche realizzative.

4.6. Rilievo piano-altimetrico dei boccapozzi

Al fine di ricostruire la carta del gradiente della falda idrica è stato eseguito un rilievo piano-altimetrico per la localizzazione in planimetria dei piezometri, e l'attribuzione di una quota altimetrica al boccapozzo dei piezometri stessi da utilizzarsi unitamente ai dati di rilievo idrogeologico descritti al paragrafo successivo.

Non essendo disponibile un punto quotato nei pressi dell'area, le quote altimetriche sono riferite ad una quota di 10 m arbitrariamente assegnata al boccapozzo del PM1. Mediante livello ottico sono state quindi rilevate le differenze di quota fra i restanti piezometri ed il PM1. La localizzazione planimetrica è stata eseguita con rilievo topografico di campo.

Nella **Tabella 1** sono riportate le quote altimetriche relative dei boccapozzi.

4.7. Rilievo idrogeologico

Allo scopo di verificare la direzione di deflusso della falda idrica superficiale, in data 31/08/2021 è stato eseguito il rilievo della profondità dei fluidi in tutti i 4 piezometri. Il rilievo è stato eseguito con una sonda di interfaccia in grado di rilevare, con una precisione di 1 mm, anche l'eventuale presenza di prodotti surnatanti.

I dati sono stati successivamente processati mediante software specifico per l'elaborazione della carta del gradiente della falda idrica superficiale del sito.

Nella **Tabella 1** in allegato alla presente sono riportati gli esiti dei rilievi idrogeologici eseguiti.

4.8. *Prelievo dei campioni di acqua*

In data 31/08/2021 è stato eseguito il prelievo dei campioni di acqua dai piezometri. Il prelievo, di tipo dinamico, è stato effettuato a basso flusso (0,4 l/m circa) con pompa peristaltica.

Le aliquote destinate alla ricerca dei metalli sono state filtrate su campo con l'impiego di filtri mesh 0,45 μ .

In **Allegato C** sono riportate le schede di campionamento con i dati rilevati durante il campionamento.

4.9. *Analisi chimiche sui campioni di acqua*

Tutti i campioni di acqua sono stati conservati a bassa temperatura fino alla consegna presso il laboratorio certificato ed accreditato LAV Srl di Rimini, per l'esecuzione delle seguenti determinazioni analitiche:

- ✓ Idrocarburi totali come n-esano;
- ✓ Composti organici aromatici (B.T.E.X.S.);
- ✓ ETBE/MTBE;
- ✓ Metalli pesanti (Cd, Co, Cr^{TOT}, Ni, Pb, Zn);
- ✓ Azoto ammoniacale;
- ✓ PCB (nel solo piezometro PM2, ubicato in prossimità della cabina elettrica ENEL).

I parametri da ricercare sono stati scelti in relazione alla tipologia di attività che avveniva nello stabilimento ortofrutticolo, integrando la ricerca di contaminanti tipici di aree artigianali dismesse.

Non essendo state rilevate nelle acque e nei terreni evidenze di alterazione da composti organici, non si è ritenuto necessario eseguire ulteriori determinazioni aggiuntive (quali ad esempio IPA e/o PCB/PCT), oltre a quelle eseguite.

5. **RISULTATI**

5.1. *Geologia ed idrogeologia*

Fino alla massima profondità indagata di 5 m dal p.c., è stata rilevata la presenza di sedimenti molto fini a granulometria variabile dalle sabbie fini ai limi argillosi.

In particolare, al di sotto del livello di ghiaie e frantumato di macerie di riporto superficiale, è stata rinvenuta la presenza di sabbie fini, occasionalmente intercalate a livelli di limo argilloso.

In **Allegato A** sono riportati i Log stratigrafici di perforazione con il dettaglio delle successioni stratigrafiche attraversate, mentre in **Allegato B** è riportata la documentazione fotografica delle carote di terreno.

La falda idrica superficiale, di tipo freatico, ed al momento del rilievo (periodo siccitoso) si attesta alla profondità di circa 1,5-2 m dal p.c..

La direzione prevalente di deflusso, individuata con l'elaborazione dei dati idrogeologici rilevati, risulta orientata verso nord-ovest (**Figura 3**).

5.2. Stato di qualità dei terreni

Le verifiche speditive di campo eseguite sulle carote di terreno non hanno rilevato indizi della presenza di alterazioni.

Le analisi chimiche eseguite sui campioni di terreno prelevati confermano quanto rilevato su campo mostrando il rispetto delle CSC per siti ad uso Commerciale/Industriale dalla Colonna B della Tabella 1 in Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06 in tutti i campioni.

Risultano rispettati anche i più restrittivi limiti per siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale previsti dalla Colonna A.

Nella **Tabella 2** sono riepilogati gli esiti delle analisi chimiche eseguite sui campioni di terreno, mentre in **Allegato D** sono riportati i relativi certificati di laboratorio.

5.3. Stato di qualità della falda idrica superficiale

Gli esiti delle analisi chimiche eseguite sui campioni di acqua mostrano il rispetto delle CSC previste per le acque sotterranee dalla Tabella 2 in Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Nella **Tabella 3** si riepilogano gli esiti delle analisi chimiche eseguite sui campioni di acqua, mentre in **Allegato E** sono riportati i relativi rapporti di prova di laboratorio.

6. CONCLUSIONI

Con riferimento alle postazioni eseguite ed ai contaminanti ricercati con le analisi di laboratorio, gli esiti dell'indagine eseguita mostrano il rispetto dei limiti di accettabilità normativi previsti dalla parte quarta, Titolo V, del D.Lgs 152/06 e s.m.i..

MAYA Tecnologie per l'ambiente Srl



TABELLE

Tabella 1: caratteristiche dei piezometri e rilievo delle soggiacenze

Denominazione punto	Data di realizzazione	Tipologia tubazione	Diametro Pozzo	Profondità Carotaggio	Profondità nominale del pozzo	Fessurazione pozzo (da..)	Fessurazione pozzo (...a)	*Quota relativa boccapozzo	31/08/2021	
									Profondità acqua	*Quota relativa acqua
			pollici	m da p.c.	m da b.p.	m da b.p.	m da b.p.	m	m da b.p.	m
PM1	26/08/2021	PVC	2	5	5	1	5	10,000	1,308	8,692
PM2	25/08/2021	PVC	2	5	5	1	5	9,762	1,698	8,064
PM3	25/08/2021	PVC	2	5	5	1	5	9,789	2,200	7,589
PM4	25/08/2021	PVC	2	5	5	1	5	9,964	1,835	8,129

*Le quote altimetriche dei boccapozzi e della falda idrica, di tipo relativo, sono riferite ad un valore arbitrario pari a 10 assegnato al boccapozzo del piezometro PM1

Tabella 1

Descrizione delle attività di indagine del sottosuolo

Rapporto tecnico RT 0188/21.00

Sito: Ex Stab. PEMPA - Via Repubblica/Via I Maggio - Massa Lombarda (RA)

Committente: RANRAN SRL RAVENNA





Tabella 2: Analisi dei campioni di terreno

I valori delle concentrazioni sono espressi in m g/kg su s.s.

Denominazione Campione e profondità di prelievo	Data prelievo	Amianto	Idrocarburi leggeri C ≤ 12	Idrocarburi pesanti C > 12	MTBE	ETBE	Solventi organici aromatici					Metalli pesanti					
							Benzene	Toluene	Etilbenzene	Xileni (o-,m-,p-)	Stirene	Cd	Co	Cr ^{tot}	Ni	Pb	Zn
PM1 prof. 1,0 m	26/08/2021	< 100	< 1	< 5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	0,55	7,7	36,5	30,3	11,1	50,8
PM1 prof. 1,6 m	26/08/2021	-	< 1	< 5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	0,59	8,76	35,6	33,3	12,6	56,3
PM2 prof. 1,1 m	25/08/2021	< 100	< 1	< 5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	0,63	8,62	34,9	31	15,9	76
PM2 prof. 1,7 m	25/08/2021	-	< 1	< 5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	0,65	8,03	36,8	29,8	24,1	83,9
PM3 prof. 0,8 m	25/08/2021	< 100	< 1	< 5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	0,72	9,05	42	33	26,9	75,7
PM3 prof. 1,5 m	25/08/2021	-	< 1	< 5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	0,55	7,57	30,5	31,3	13,2	48,7
PM4prof. 1,2 m	25/08/2021	< 100	< 1	< 5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	0,6	8,49	31,7	30,2	16,2	52
PM4 prof. 1,8 m	25/08/2021	-	< 1	< 5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 0.01	0,67	8,79	38,6	31,9	11,6	53
Limiti del D.Lgs. 152/06 All.5 al Titolo V Tab. 1A per suoli ad uso verde pubblico, privato e residenziale		1000	10	50	10*	10*	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	2	20	150	120	100	150
Limiti del D.Lgs. 152/06 All.5 al Titolo V Tab. 1B per suoli ad uso commerciale e industriale		1000	250	750	250*	250*	2	50	50	50	50	15	250	800	500	1000	1500

LEGENDA

 : valori superiori ai limiti del D.Lgs. 152/06 All.5 al Titolo V Tab. 1B per suoli ad uso verde pubblico, privato e residenziale

 : valori superiori ai limiti del D.Lgs. 152/06 All.5 al Titolo V Tab. 1B per suoli ad uso commerciale e industriale

* : Parametro non previsto dalla normativa vigente. Valore suggerito da ISS con Parere del 2001 n. 57058 IA/12

Tabella 3: Analisi dei campioni di acqua

I valori delle concentrazioni sono espressi in µg/L


Denominazione Campione e profondità di prelievo	Data prelievo	Azoto ammoniacale (NH ⁴⁺)	PCB	Idrocarburi totali (n-esano)	MTBE	ETBE	Solventi organici aromatici					Metalli pesanti					
							Benzene	Toluene	Etilbenzene	p-Xilene	Stirene	Cd	Co	Cr ^{tot}	Ni	Pb	Zn
PM1	31/08/2021	< 0.4	-	< 30	< 0.5	< 0.5	< 0.1	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 1	< 1	< 1	4,2	< 1	< 5
PM2	31/08/2021	< 0.4	< 0.01	< 30	< 0.5	< 0.5	< 0.1	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 1	1	< 1	3,7	< 1	< 5
PM3	31/08/2021	< 0.4	-	< 30	< 0.5	< 0.5	< 0.1	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 1	1,3	< 1	5,5	< 1	< 5
PM4	31/08/2021	< 0.4	-	< 30	< 0.5	< 0.5	< 0.1	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 1	1,1	< 1	3	< 1	< 5
Limiti del D.Lgs. 152/06 All.5 al Titolo V Tab. 2 per acque sotterranee		500**	0,01	350	40*	40*	1	15	50	10	25	5	50	50	20	10	3000

LEGENDA

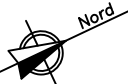
- : valori superiori ai limiti del D.Lgs. 152/06 All.5 al Titolo V Tab. 2 per acque sotterranee
- (*) : Parametro non previsto dalla normativa vigente. Valore suggerito da ISS con Parere del 12/09/2006 n. 45848
- (**) : Parametro non previsto dalla normativa vigente. Valore indicato da ISS con D.Lgs 31/2001 per il parametro ammonio

FIGURE



LEGENDA:
 Localizzazione del sito

<div><div>MAYA Tecnologie per l'ambiente Srl</div></div> <div>Via Chivica Romea, 65A - 48122 Ravenna RI, PI e CF: 02355850393; REA n. RA-194432; PEC mayasrl@registrocra.it; Cap. Soc. € 30,000 Iv Tel: +39.0544.684092 email: mayatech@mayatech.it - web: www.mayatech.it</div>			
COMMITTENTE:	RANRAN Srl		
SITO:	Ex Stabilimento PEMPA, Massa Lombarda (RA)		
OGGETTO:	Estratto di rilievo satellitare con localizzazione del Sito		
Prog. N. 0188/2021	DISEGNO FUORI SCALA	FIG. 1	
Dis. G. Allegrii	Rev. 0	Approv.	Data: 15/09/2021

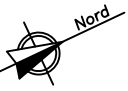


LEGENDA:



Pozzo di monitoraggio/piezometro realizzato

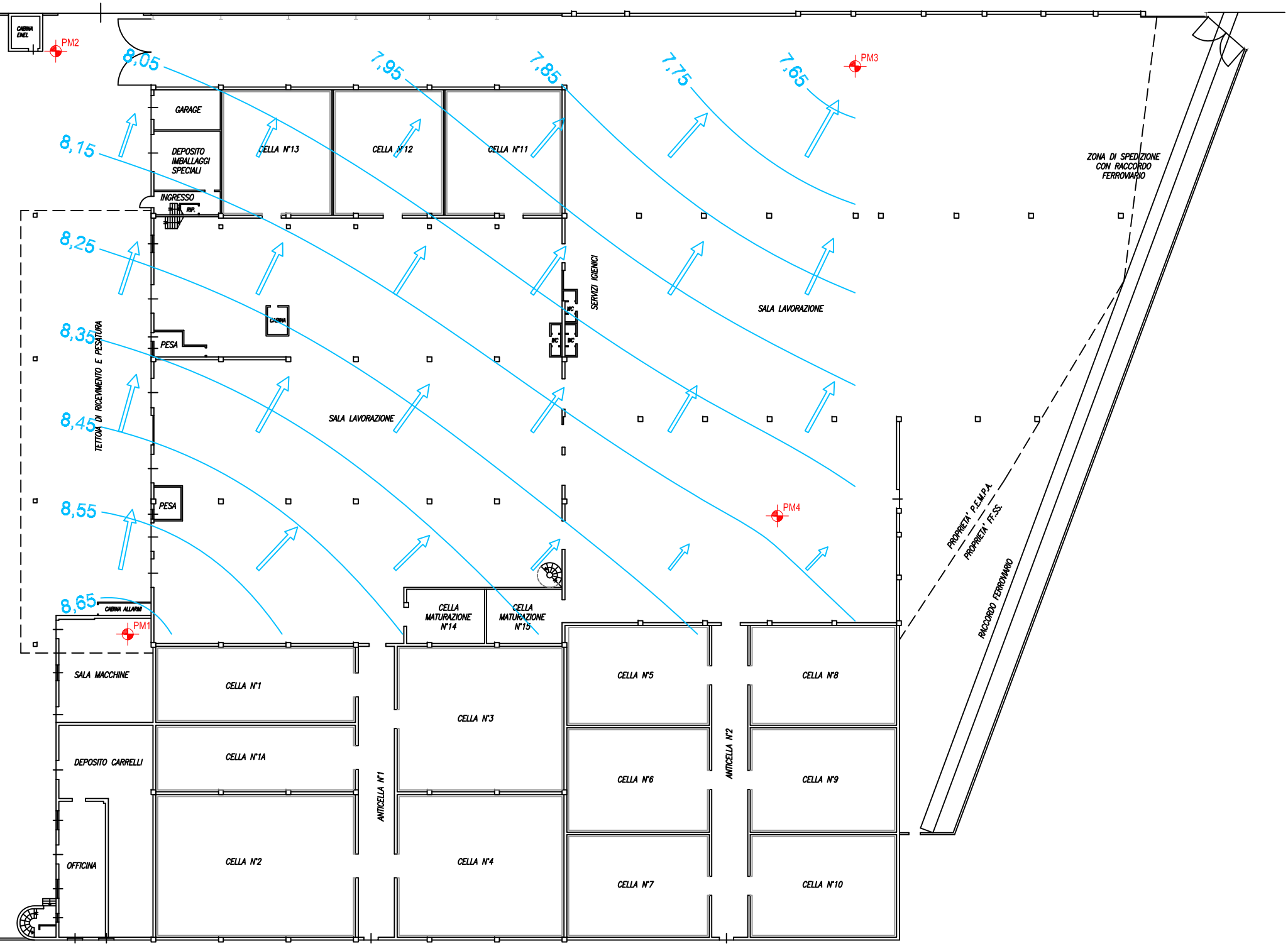
 <div>MAYA Tecnologie per l'ambiente Srl Via Chiavica Romea, 65A - 48122 Ravenna RI, PI e CF: 02355850393; REA n. RA-194432; PEC mayasrl@registerpec.it; Cap. Soc. € 30,000 iv Tel: +39,0544.684092 email: mayatech@mayatech.it - web: www.mayatech.it</div>		
COMMITTENTE:	RANRAN Srl	
SITO:	Ex Stabilimento PEMPA, Massa Lombarda (RA)	
OGGETTO:	Planimetria del Sito con ubicazione dei punti di indagine	
Prog. N. 0188/2021	Scala 1:500	FIG. 2
Dis. G. Allegri	Rev. 0	Approv. Data: 15/09/2021



VIA I MAGGIO

VIA REPUBBLICA

VIA NINO BIXIO



LEGENDA:

- Pozzo di monitoraggio/piezometro realizzato
- Direzione principale di deflusso della falda idrica superficiale
- Linee isofreatiche della falda idrica e quote delle curve di livello (m*)



*Le quote altimetriche della falda idrica, di tipo relativo, sono riferite ad un valore arbitrario pari a 10 m assegnato al boccapozzo del piezometro PM1

 MAYA Tecnologie per l'ambiente Srl <small>Via Chivavica Romea, 65A - 48122 Ravenna RI. PI e CF: 02355850393; REA n. RA-194432; PEC mayasrl@registrocra.it; Cap. Soc. € 30,000 Iv Tel: +39.0544.684092 email: mayatech@mayatech.it - web: www.mayatech.it</small>			
COMMITTENTE:	RANRAN Srl		
SITO:	Ex Stabilimento PEMPA, Massa Lombarda (RA)		
OGGETTO:	Carta del gradiente della falda idrica superficiale		
Prog. N. 0188/2021	Scala 1:500	FIG. 3	
Dis. A. Paolucci	Rev. 0	Approv.	Data: 14/09/2021

ALLEGATI

ALLEGATO A

Log stratigrafici di perforazione



LOG DI PERFORAZIONE

Sondaggio

PM1

Cliente:	RanRan Srl	Località:	Via Repubblica, angolo Via I Maggio - Massa Lombarda (RA)	Commessa:	0188/2021
Data:	26/08/2021	Profondità foro (m):	5,0	Diametro foro:	101/127 mm
Elevazione p.c. (m s.l.m.):	-	Quota b.p. (m):	10	Tipo tubazione:	PVC HD
Diametro tubazione:	2"	Tratto fessurato (m da b.p.):	1-5	Slot (mm):	0,4
Filter pack (mm):	1 - 4	Chiusino:	Lucchettabile AV rosso	Lucchetto:	No
Liv. falda iniziale (m da p.c.):	1,7	Livello falda statico (m da b.p.):	-	Foro richiuso:	-
Perforatore:	Infomap Srl	Macchina Perforatrice:	Comacchio MC 450 P	Compilatore:	A. Paolucci
Sistema:	Carotaggio continuo a rotazione a secco	Note:	-	Revisione:	

Profondità (m da p.c.)	Completamento Pozzo	Stratigrafia	HSA (ppm)	Campioni	Odori Evidenze	Descrizione
0,0 0,00						
0,5			0			Stabilizzato riciclato di macerie in matrice sabbiosa, sciolto
1,0 0,90			0	1,0		Sabbia fine debolmente limosa, debolmente addensata, di colore grigio. Asciutta
1,5			0	1,6		Da 1,7 satura in acqua
2,0						
2,5						
3,0			0			
3,5						
4,0			0			
4,5						
5,0			0			
5,5						
6,0						
6,5						
7,0						
7,5						
8,0						
8,5						

LEGENDA:	 = Tubo cieco = Microfessurazione	 = Cemento = Bentonite = Ghiaietto	 10 = Analisi dello Spazio di Testa e concentrazione VOC (ppm)	 1,5 2,0 = Campione prelevato e quote (m da p.c.)	 = Terreno Pulito = Terreno con lievi odori = Terreno con forti odori/contaminazione in fase separ	VOC: Composti Organici Volatili b.c.: Bocca-pozzo p.c.: Piano Campagna
-----------------	---	---	---	---	---	--



LOG DI PERFORAZIONE

Sondaggio

PM2

Cliente:	RanRan Srl	Località:	Via Repubblica, angolo Via I Maggio - Massa Lombarda (RA)	Commessa:	0188/2021
Data:	25/08/2021	Profondità foro (m):	5,0	Diametro foro:	101/127 mm
Elevazione p.c. (m s.l.m.):	-	Quota b.p. (m):	9,762	Tipo tubazione:	PVC HD
Diametro tubazione:	2"	Tratto fessurato (m da b.p.):	1-5	Slot (mm):	0,4
Filter pack (mm):	1 - 4	Chiusino:	Lucchettabile AV rosso	Lucchetto:	No
Liv. falda iniziale (m da p.c.):	1,8	Livello falda statico (m da b.p.):	-	Foro richiuso:	-
Perforatore:	Infomap Srl	Macchina Perforatrice:	Comacchio MC 450 P	Compilatore:	A. Paolucci
Sistema:	Carotaggio continuo a rotazione a secco	Note:	-	Revisione:	

Profondità (m da p.c.)	Completamento Pozzo	Stratigrafia	HSA (ppm)	Campioni	Odori Evidenze	Descrizione
0,0						Stabilizzato riciclato di macerie in matrice sabbiosa, sciolto
0,5			0			
1,0			0	1,1		Sabbia fine debolmente limosa, debolmente addensata, di colore grigio. Asciutta
1,5			0	1,7		
2,0						Da 1,8 satura in acqua
2,5			0			
3,0						Limo argilloso, debolmente consistente, di colore ocra. Molto umido
3,5			0			
4,0						Sabbia fine debolmente limosa, debolmente addensata, di colore grigio. Satura in acqua
4,5						
5,0			0			
5,5						
6,0						
6,5						
7,0						
7,5						
8,0						
8,5						

LEGENDA:	 = Tubo cieco = Microfessurazione = Cemento = Bentonite = Ghiaietto	 = Terreno Pulito = Terreno con lievi odori = Terreno con forti odori/contaminazione in fase separ	 = Campione prelevato e quote (m da p.c.)	 = Analisi dello Spazio di Testa e concentrazione VOC (ppm)	VOC: Composti Organici Volatili b.c.: Bocca-pozzo p.c.: Piano Campagna
-----------------	--	---	--	--	--



LOG DI PERFORAZIONE

Sondaggio

PM3

Cliente:	RanRan Srl	Località:	Via Repubblica, angolo Via I Maggio - Massa Lombarda (RA)	Commessa:	0188/2021
Data:	25/08/2021	Profondità foro (m):	5,0	Diametro foro:	101/127 mm
Elevazione p.c. (m s.l.m.):	-	Quota b.p. (m):	9,789	Tipo tubazione:	PVC HD
Diametro tubazione:	2"	Tratto fessurato (m da b.p.):	1-5	Slot (mm):	0,4
Filter pack (mm):	1 - 4	Chiusino:	Lucchettabile AV rosso	Lucchetto:	No
Liv. falda iniziale (m da p.c.):	2,000	Livello falda statico (m da b.p.):	-	Foro richiuso:	-
Perforatore:	Infomap Srl	Macchina Perforatrice:	Comacchio MC 450 P	Compilatore:	A. Paolucci
Sistema:	Carotaggio continuo a rotazione a secco	Note:	-	Revisione:	

Profondità (m da p.c.)	Completamento Pozzo	Stratigrafia	HSA (ppm)	Campioni	Odori Evidenze	Descrizione
0,0			0			Stabilizzato riciclato di macerie in matrice sabbiosa, sciolto
0,5			0	0,8		Sabbia fine debolmente limosa, debolmente addensata, di colore grigio. Asciutta
1,0			0	1,5		
1,5			0			Limo argilloso, debolmente consistente, di colore ocra. Umido
2,0			0			Da 2,0 molto umido
2,5			0			
3,0			0			
3,5			0			
4,0			0			Sabbia fine limosa, mediamente addensata, di colore grigio. Saturata in acqua
4,5			0			
5,0			0			
5,5						
6,0						
6,5						
7,0						
7,5						
8,0						
8,5						

LEGENDA:	= Tubo cieco = Microfessurazione = Cemento = Bentonite = Ghiaietto	1,5 2,0 = Campione prelevato e quote (m da p.c.)	= Terreno Pulito = Terreno con lievi odori = Terreno con forti odori/contaminazione in fase separ	VOC: Composti Organici Volatili b.c.: Bocca-pozzo p.c.: Piano Campagna
-----------------	--	--	---	--

10 = Analisi dello Spazio di Testa e concentrazione VOC (ppm)

ALLEGATO B

Documentazione fotografica



Una panoramica del punto di realizzazione del sondaggio PM1



La cassetta del sondaggio PM1, da 0 a 5 m dal p.c.



Una panoramica del punto di realizzazione del sondaggio PM2



La cassetta del sondaggio PM2, da 0 a 5 m dal p.c.



Una panoramica del punto di realizzazione del sondaggio PM3



La cassetta del sondaggio PM3, da 0 a 5 m dal p.c.



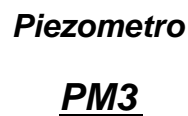
Una panoramica del punto di realizzazione del sondaggio PM4

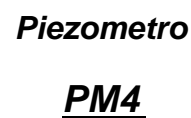


La cassetta del sondaggio PM4, da 0 a 5 m dal p.c.

ALLEGATO C

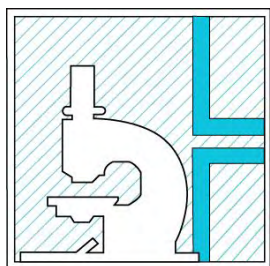
Schede tecniche di campionamento acque

[illegible]

[illegible]

ALLEGATO D

Rapporti di prova di laboratorio dei campioni di terreno



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA41946 del 20/09/2021



Ordine/job n° 0188/2021

Protocollo n° 2021/342

Spett.
MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE
S.R.L.
VIA CHIAVICA ROMEA, 65A
48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

Matrice: Terreni

Contenitore: Barattolo di vetro

Quantità: 300 cc

Trasporto: cliente

Data accettazione: 31/08/2021

Data inizio analisi: 31/08/2021 Data fine analisi: 07/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: TECNICO MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE SRL

Denominazione: PM1

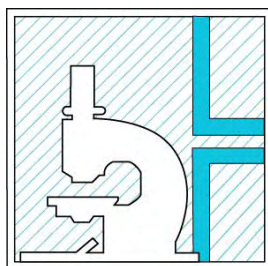
Profondità prelievo : 1.0 m

Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA VIA REPUBBLICA, ANGOLO VIA I MAGGIO MASSA LOMBARDA (RA)

Data e ora prelievo: 26/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 31/08/21 01/09/21	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	100,0		0.1	
(C) 31/08/21 01/09/21	Residuo 105°C UNI EN 14346-1 2007 met A	%	83,1	±3,7	1	
(C) 31/08/21 03/09/21	Idrocarburi (C ≤ 12) EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 1		1	80 - S
(C) 31/08/21 06/09/21	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 5		5	116 - S
(C) 31/08/21 03/09/21	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	96 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	101 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	90 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,05		0.05	
(C) 31/08/21 03/09/21	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	89 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,1		0.1	
(C) 31/08/21 03/09/21	Etil tert-butiletere (ETBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	88 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Metil tert-butiletere (MTBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	100 - N



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

segue Rapporto di prova n°: **21LA41946** del **20/09/2021**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 31/08/21 04/09/21	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	0,55	±0,17	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	7,70	±1,85	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cromo totale <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	36,5	±11,3	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	30,3	±7,0	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	11,1	±3,1	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	50,8	±8,9	1	
31/08/21 07/09/21	Amianto (prova subappaltata) <i>DM 06/09/94 All. 1 Met. B.</i>	mg/Kg S.S.	< 100		100	

Fine del rapporto di prova n° **21LA41946**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.

Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

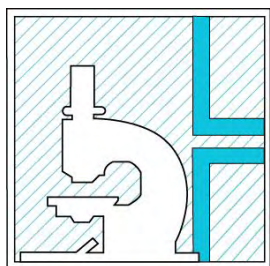
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA41950 del 20/09/2021



Ordine/job n° 0188/2021

Protocollo n° 2021/346

Spett.

**MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE
S.R.L.**

VIA CHIAVICA ROMEA, 65A
48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

Matrice: Terreni

Contenitore: Barattolo di vetro

Quantità: 300 cc

Trasporto: cliente

Data accettazione: 31/08/2021

Data inizio analisi: 31/08/2021 Data fine analisi: 06/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: TECNICO MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE SRL

Denominazione: PM1

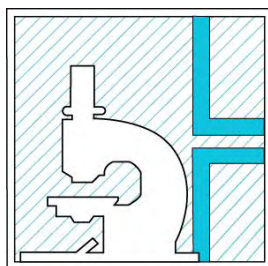
Profondità prelievo : 1.6 m

Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA VIA REPUBBLICA, ANGOLO VIA I MAGGIO MASSA LOMBARDA (RA)

Data e ora prelievo: 26/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 31/08/21 01/09/21	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	100,0		0.1	
(C) 31/08/21 01/09/21	Residuo 105°C UNI EN 14346-1 2007 met A	%	81,0	±3,6	1	
(C) 31/08/21 03/09/21	Idrocarburi (C ≤ 12) EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 1		1	80 - S
(C) 31/08/21 06/09/21	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 5		5	116 - S
(C) 31/08/21 03/09/21	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	96 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	101 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	90 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,05		0.05	
(C) 31/08/21 03/09/21	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	89 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,1		0.1	
(C) 31/08/21 03/09/21	Etil tert-butiletere (ETBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	88 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Metil tert-butiletere (MTBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	100 - N



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

segue Rapporto di prova n°: **21LA41950** del **20/09/2021**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 31/08/21 04/09/21	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	0,59	±0,18	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	8,76	±2,10	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cromo totale <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	35,6	±11,0	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	33,3	±7,7	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	12,6	±3,5	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	56,3	±9,9	1	

Fine del rapporto di prova n° **21LA41950**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

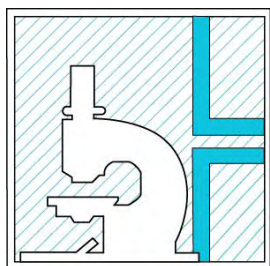
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA41947 del 20/09/2021



Ordine/job n° 0188/2021

Protocollo n° 2021/343

Spett.

MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

S.R.L.

VIA CHIAVICA ROMEA, 65A

48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

Matrice: Terreni

Contenitore: Barattolo di vetro

Quantità: 300 cc

Trasporto: cliente

Data accettazione: 31/08/2021

Data inizio analisi: 31/08/2021 Data fine analisi: 07/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: TECNICO MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE SRL

Denominazione: PM2

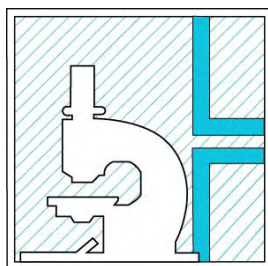
Profondità prelievo : 1.1 m

Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA VIA REPUBBLICA, ANGOLO VIA I MAGGIO MASSA LOMBARDA (RA)

Data e ora prelievo: 26/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 31/08/21 01/09/21	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	100,0		0.1	
(C) 31/08/21 01/09/21	Residuo 105°C UNI EN 14346-1 2007 met A	%	79,1	±3,5	1	
(C) 31/08/21 06/09/21	Idrocarburi (C ≤ 12) EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 1		1	80 - S
(C) 31/08/21 06/09/21	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 5		5	116 - S
(C) 31/08/21 06/09/21	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	96 - N
(C) 31/08/21 06/09/21	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	101 - N
(C) 31/08/21 06/09/21	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	90 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,05		0.05	
(C) 31/08/21 06/09/21	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	89 - N
(C) 31/08/21 06/09/21	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,1		0.1	
(C) 31/08/21 06/09/21	Etil tert-butiletere (ETBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	88 - N
(C) 31/08/21 06/09/21	Metil tert-butiletere (MTBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	100 - N



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

segue Rapporto di prova n°: **21LA41947** del **20/09/2021**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 31/08/21 04/09/21	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	0,63	±0,19	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	8,62	±2,07	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cromo totale <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	34,9	±10,8	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	31,0	±7,1	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	15,9	±4,5	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	76,0	±13,4	1	
31/08/21 07/09/21	Amianto (prova subappaltata) <i>DM 06/09/94 All. 1 Met. B.</i>	mg/Kg S.S.	< 100		100	

Fine del rapporto di prova n° **21LA41947**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.

Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

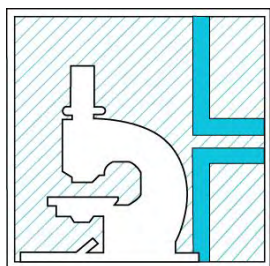
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA41951 del 20/09/2021



Ordine/job n° 0188/2021

Protocollo n° 2021/347

Spett.

MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

S.R.L.

VIA CHIAVICA ROMEA, 65A

48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

Matrice: Terreni

Contenitore: Barattolo di vetro

Quantità: 300 cc

Trasporto: cliente

Data accettazione: 31/08/2021

Data inizio analisi: 31/08/2021 Data fine analisi: 06/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: TECNICO MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE SRL

Denominazione: PM2

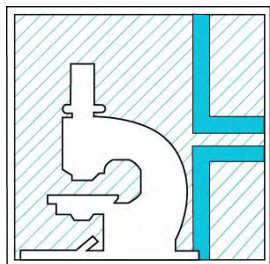
Profondità prelievo : 1.7 m

Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA VIA REPUBBLICA, ANGOLO VIA I MAGGIO MASSA LOMBARDA (RA)

Data e ora prelievo: 26/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 31/08/21 01/09/21	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	100,0		0.1	
(C) 31/08/21 01/09/21	Residuo 105°C UNI EN 14346-1 2007 met A	%	80,2	±3,5	1	
(C) 31/08/21 03/09/21	Idrocarburi (C ≤ 12) EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 1		1	80 - S
(C) 31/08/21 06/09/21	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 5		5	116 - S
(C) 31/08/21 03/09/21	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	96 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	101 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	90 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,05		0.05	
(C) 31/08/21 03/09/21	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	89 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,1		0.1	
(C) 31/08/21 03/09/21	Etil tert-butiletere (ETBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	88 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Metil tert-butiletere (MTBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	100 - N



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

segue Rapporto di prova n°: **21LA41951** del **20/09/2021**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 31/08/21 04/09/21	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	0,65	±0,19	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	8,03	±1,93	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cromo totale <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	36,8	±11,4	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	29,8	±6,9	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	24,1	±6,7	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	83,9	±14,8	1	

Fine del rapporto di prova n° **21LA41951**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

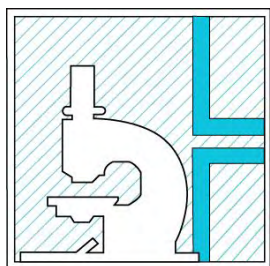
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA41948 del 20/09/2021



Ordine/job n° 0188/2021

Protocollo n° 2021/344

Spett.

MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

S.R.L.

VIA CHIAVICA ROMEA, 65A

48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

Matrice: Terreni

Contenitore: Barattolo di vetro

Quantità: 300 cc

Trasporto: cliente

Data accettazione: 31/08/2021

Data inizio analisi: 31/08/2021 Data fine analisi: 07/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: TECNICO MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE SRL

Denominazione: PM3

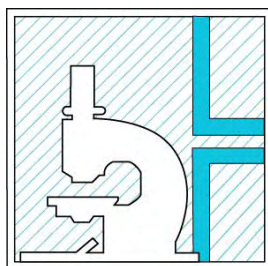
Profondità prelievo : 0.8 m

Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA VIA REPUBBLICA, ANGOLO VIA I MAGGIO MASSA LOMBARDA (RA)

Data e ora prelievo: 26/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 31/08/21	Frazione < 2 mm	%	100,0		0.1	
01/09/21	DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1					
(C) 31/08/21	Residuo 105°C	%	84,0	±3,7	1	
01/09/21	UNI EN 14346-1 2007 met A					
(C) 31/08/21	Idrocarburi (C ≤ 12)	mg/Kg	< 1		1	80 - S
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	S.S.				
(C) 31/08/21	Idrocarburi C>12	mg/Kg	< 5		5	116 - S
06/09/21	EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	S.S.				
(C) 31/08/21	Benzene	mg/Kg	< 0,01		0.01	96 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Toluene	mg/Kg	< 0,01		0.01	101 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Etilbenzene	mg/Kg	< 0,01		0.01	90 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Xilene	mg/Kg	< 0,05		0.05	
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Stirene	mg/Kg	< 0,01		0.01	89 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	mg/Kg	< 0,1		0.1	
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Etil tert-butiletere (ETBE)	mg/Kg	< 0,01		0.01	88 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Metil tert-butiletere (MTBE)	mg/Kg	< 0,01		0.01	100 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

segue Rapporto di prova n°: **21LA41948** del **20/09/2021**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 31/08/21 04/09/21	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	0,72	±0,22	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	9,05	±2,17	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cromo totale <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	42,0	±13,0	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	33,0	±7,6	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	26,9	±7,5	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	75,7	±13,3	1	
31/08/21 07/09/21	Amianto (prova subappaltata) <i>DM 06/09/94 All. 1 Met. B.</i>	mg/Kg S.S.	< 100		100	

Fine del rapporto di prova n° **21LA41948**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.

Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

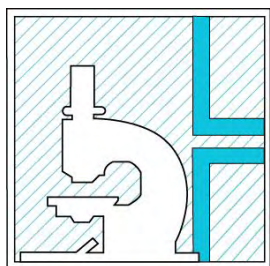
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA41952 del 20/09/2021



Ordine/job n° 0188/2021

Protocollo n° 2021/348

Spett.

MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

S.R.L.

VIA CHIAVICA ROMEA, 65A

48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

Matrice: Terreni

Contenitore: Barattolo di vetro

Quantità: 300 cc

Trasporto: cliente

Data accettazione: 31/08/2021

Data inizio analisi: 31/08/2021 Data fine analisi: 06/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: TECNICO MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE SRL

Denominazione: PM3

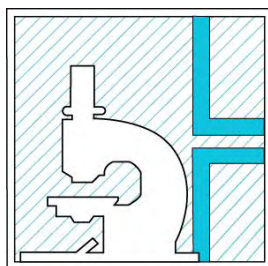
Profondità prelievo : 1.5 m

Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA VIA REPUBBLICA, ANGOLO VIA I MAGGIO MASSA LOMBARDA (RA)

Data e ora prelievo: 26/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 31/08/21	Frazione < 2 mm	%	100,0		0.1	
01/09/21	DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1					
(C) 31/08/21	Residuo 105°C	%	80,6	±3,6	1	
01/09/21	UNI EN 14346-1 2007 met A					
(C) 31/08/21	Idrocarburi (C ≤ 12)	mg/Kg	< 1		1	80 - S
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	S.S.				
(C) 31/08/21	Idrocarburi C>12	mg/Kg	< 5		5	116 - S
06/09/21	EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	S.S.				
(C) 31/08/21	Benzene	mg/Kg	< 0,01		0.01	96 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Toluene	mg/Kg	< 0,01		0.01	101 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Etilbenzene	mg/Kg	< 0,01		0.01	90 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Xilene	mg/Kg	< 0,05		0.05	
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Stirene	mg/Kg	< 0,01		0.01	89 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	mg/Kg	< 0,1		0.1	
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Etil tert-butiletere (ETBE)	mg/Kg	< 0,01		0.01	88 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				
(C) 31/08/21	Metil tert-butiletere (MTBE)	mg/Kg	< 0,01		0.01	100 - N
03/09/21	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	S.S.				



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

segue Rapporto di prova n°: **21LA41952** del **20/09/2021**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 31/08/21 04/09/21	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	0,55	±0,16	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	7,57	±1,82	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cromo totale <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	30,5	±9,5	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	31,3	±7,2	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	13,2	±3,7	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	48,7	±8,6	1	

Fine del rapporto di prova n° **21LA41952**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

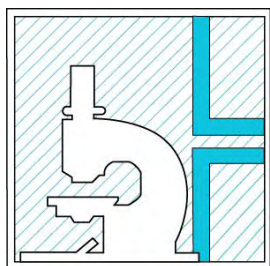
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA41949 del 20/09/2021



Ordine/job n° 0188/2021

Protocollo n° 2021/345

Spett.

MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

S.R.L.

VIA CHIAVICA ROMEA, 65A

48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

Matrice: Terreni

Contenitore: Barattolo di vetro

Quantità: 300 cc

Trasporto: cliente

Data accettazione: 31/08/2021

Data inizio analisi: 31/08/2021 Data fine analisi: 07/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: TECNICO MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE SRL

Denominazione: PM4

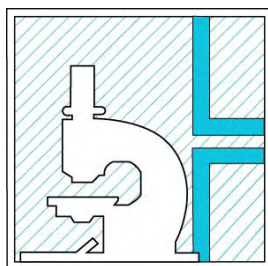
Profondità prelievo : 1.2 m

Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA VIA REPUBBLICA, ANGOLO VIA I MAGGIO MASSA LOMBARDA (RA)

Data e ora prelievo: 26/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 31/08/21 01/09/21	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	100,0		0.1	
(C) 31/08/21 01/09/21	Residuo 105°C UNI EN 14346-1 2007 met A	%	77,9	±3,4	1	
(C) 31/08/21 03/09/21	Idrocarburi (C ≤ 12) EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 1		1	80 - S
(C) 31/08/21 06/09/21	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 5		5	116 - S
(C) 31/08/21 03/09/21	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	96 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	101 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	90 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,05		0.05	
(C) 31/08/21 03/09/21	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	89 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,1		0.1	
(C) 31/08/21 03/09/21	Etil tert-butiletere (ETBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	88 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Metil tert-butiletere (MTBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	100 - N



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

segue Rapporto di prova n°: **21LA41949** del **20/09/2021**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 31/08/21 04/09/21	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	0,60	±0,18	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	8,49	±2,04	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cromo totale <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	31,7	±9,8	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	30,2	±6,9	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	16,2	±4,5	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	52,0	±9,2	1	
31/08/21 07/09/21	Amianto (prova subappaltata) <i>DM 06/09/94 All. 1 Met. B.</i>	mg/Kg S.S.	< 100		100	

Fine del rapporto di prova n° **21LA41949**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.

Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

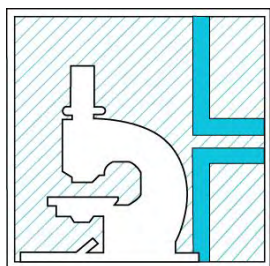
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA41953 del 20/09/2021



Ordine/job n° 0188/2021

Protocollo n° 2021/349

Spett.

MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

S.R.L.

VIA CHIAVICA ROMEA, 65A

48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

Matrice: Terreni

Contenitore: Barattolo di vetro

Quantità: 300 cc

Trasporto: cliente

Data accettazione: 31/08/2021

Data inizio analisi: 31/08/2021 Data fine analisi: 06/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: TECNICO MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE SRL

Denominazione: PM4

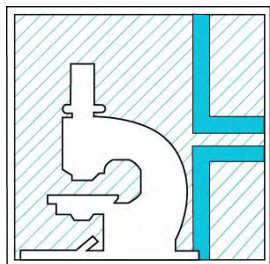
Profondità prelievo : 1.8 m

Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA VIA REPUBBLICA, ANGOLO VIA I MAGGIO MASSA LOMBARDA (RA)

Data e ora prelievo: 26/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 31/08/21 01/09/21	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	100,0		0.1	
(C) 31/08/21 01/09/21	Residuo 105°C UNI EN 14346-1 2007 met A	%	79,3	±3,5	1	
(C) 31/08/21 03/09/21	Idrocarburi (C ≤ 12) EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 1		1	80 - S
(C) 31/08/21 06/09/21	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg S.S.	< 5		5	116 - S
(C) 31/08/21 03/09/21	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	96 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	101 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	90 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,05		0.05	
(C) 31/08/21 03/09/21	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	89 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,1		0.1	
(C) 31/08/21 03/09/21	Etil tert-butiletere (ETBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	88 - N
(C) 31/08/21 03/09/21	Metil tert-butiletere (MTBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg S.S.	< 0,01		0.01	100 - N



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

segue Rapporto di prova n°: **21LA41953** del **20/09/2021**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 31/08/21 04/09/21	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	0,67	±0,20	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	8,79	±2,11	0.5	
(C) 31/08/21 04/09/21	Cromo totale <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	38,6	±12,0	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	31,9	±7,3	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	11,6	±3,3	1	
(C) 31/08/21 04/09/21	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018</i>	mg/Kg S.S.	53,0	±9,3	1	

Fine del rapporto di prova n° **21LA41953**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

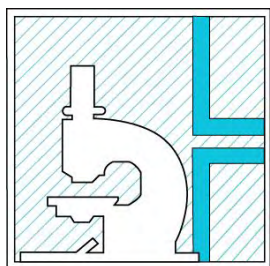
Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

ALLEGATO E

Rapporti di prova di laboratorio dei campioni di acqua



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA42318 del 20/09/2021



Ordine/job n° RANRAN Srl, Ex Pempa Massa Lombarda
Protocollo n° 2021/350

Spett.
MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE
S.R.L.
VIA CHIAVICA ROMEA, 65A
48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

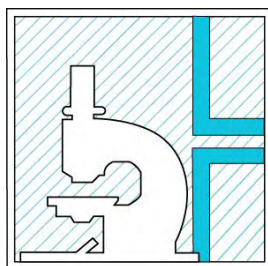
Matrice: Acque sotterranee
Contenitore: 1 Bottiglia in Vetro + 1 PET + 2 Vials
Quantità: 1180 cc
Trasporto: personale tecnico del laboratorio
Data accettazione: 01/09/2021
Data inizio analisi: 01/09/2021 Data fine analisi: 08/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: Tecnico Maya Tecnologie per L'Ambiente Srl
Denominazione: PM1
Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA Via Repubblica, Angolo Via I Maggio Massa Lombarda (RA)
Data e ora prelievo: 31/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 01/09/21 08/09/21	Idrocarburi totali (come n-esano) ISPRA Man 123 2015 Metodo A+UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/L	< 30		30	96 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,1		0.1	97 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	87 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	96 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	101 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	p-Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	89 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	sommatoria aromatici (TEXS) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 5		5	
(C) 01/09/21 07/09/21	Etil tert-butiletere (ETBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	80 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Metil tert-butiletere (MTBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	89 - N
(C) 01/09/21 02/09/21	Azoto ammoniacale APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	mg/L NH4	< 0,4		0.4	
(C) 01/09/21 06/09/21	Cadmio ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Cobalto ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

segue Rapporto di prova n°: **21LA42318** del **20/09/2021**

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 01/09/21 06/09/21	Cromo totale ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Nichel ISO 17294-2:2016	µg/L	4,2	±1,2	1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Piombo ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Zinco ISO 17294-2:2016	µg/L	< 5		5	

Fine del rapporto di prova n° **21LA42318**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

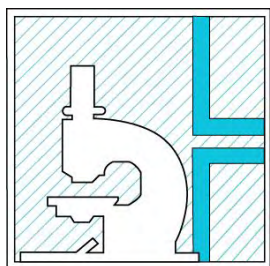
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA42319 del 20/09/2021



Ordine/job n° RANRAN Srl, Ex Pempa Massa Lombarda
Protocollo n° 2021/351

Spett.
MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE
S.R.L.
VIA CHIAVICA ROMEA, 65A
48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

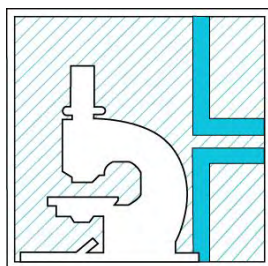
Matrice: Acque sotterranee
Contenitore: 2 Bottiglie in Vetro + 1 PET + 2 Vials
Quantità: 2180 cc
Trasporto: personale tecnico del laboratorio
Data accettazione: 01/09/2021
Data inizio analisi: 01/09/2021 Data fine analisi: 17/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: Tecnico Maya Tecnologie per L'Ambiente Srl
Denominazione: PM2
Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA Via Repubblica, Angolo Via I Maggio Massa Lombarda (RA)
Data e ora prelievo: 31/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 01/09/21 08/09/21	Idrocarburi totali (come n-esano) ISPRA Man 123 2015 Metodo A+UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/L	< 30		30	96 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,1		0.1	97 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	87 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	96 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	101 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	p-Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	89 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	sommatoria aromatici (TEXS) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 5		5	
(C) 01/09/21 07/09/21	Etil tert-butiletere (ETBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	80 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Metil tert-butiletere (MTBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	89 - N
(C) 01/09/21 02/09/21	Azoto ammoniacale APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	mg/L NH4	< 0,4		0.4	
(C) 01/09/21 06/09/21	Cadmio ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Cobalto ISO 17294-2:2016	µg/L	1,0	±0,2	1	



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

segue Rapporto di prova n°: **21LA42319** del **20/09/2021**

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 01/09/21 06/09/21	Cromo totale ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Nichel ISO 17294-2:2016	µg/L	3,7	±1,1	1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Piombo ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Zinco ISO 17294-2:2016	µg/L	< 5		5	
(C) 01/09/21 17/09/21	Policlorobifenili (PCB) EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 E 2018	µg/L	< 0,01		0.01	

Fine del rapporto di prova n° **21LA42319**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.

Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

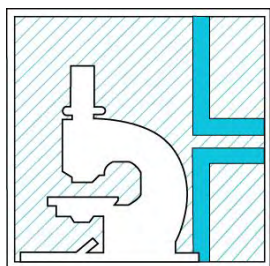
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA42320 del 20/09/2021



Ordine/job n° RANRAN Srl, Ex Pempa Massa Lombarda
Protocollo n° 2021/352

Spett.
MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE
S.R.L.
VIA CHIAVICA ROMEA, 65A
48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

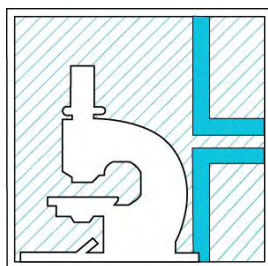
Matrice: Acque sotterranee
Contenitore: 1 Bottiglia in Vetro + 1 PET + 2 Vials
Quantità: 1180 cc
Trasporto: personale tecnico del laboratorio
Data accettazione: 01/09/2021
Data inizio analisi: 01/09/2021 Data fine analisi: 08/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: Tecnico Maya Tecnologie per L'Ambiente Srl
Denominazione: PM3
Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA Via Repubblica, Angolo Via I Maggio Massa Lombarda (RA)
Data e ora prelievo: 31/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 01/09/21 08/09/21	Idrocarburi totali (come n-esano) ISPRA Man 123 2015 Metodo A+UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/L	< 30		30	96 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,1		0.1	97 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	87 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	96 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	101 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	p-Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	89 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	sommatoria aromatici (TEXS) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 5		5	
(C) 01/09/21 07/09/21	Etil tert-butiletere (ETBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	80 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Metil tert-butiletere (MTBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	89 - N
(C) 01/09/21 02/09/21	Azoto ammoniacale APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	mg/L NH4	< 0,4		0.4	
(C) 01/09/21 06/09/21	Cadmio ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Cobalto ISO 17294-2:2016	µg/L	1,3	±0,3	1	



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

segue Rapporto di prova n°: **21LA42320** del **20/09/2021**

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 01/09/21 06/09/21	Cromo totale ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Nichel ISO 17294-2:2016	µg/L	5,5	±1,6	1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Piombo ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Zinco ISO 17294-2:2016	µg/L	< 5		5	

Fine del rapporto di prova n° **21LA42320**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

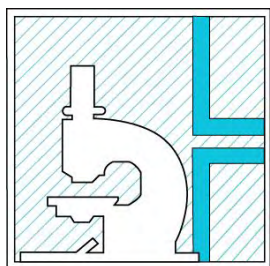
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

Rapporto di prova n°: 21LA42321 del 20/09/2021



Ordine/job n° RANRAN Srl, Ex Pempa Massa Lombarda
Protocollo n° 2021/353

Spett.
MAYA TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE
S.R.L.
VIA CHIAVICA ROMEA, 65A
48122 RAVENNA (RA)

Dati di accettazione

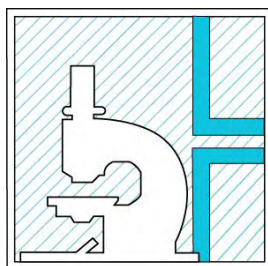
Matrice: Acque sotterranee
Contenitore: 1 Bottiglia in Vetro + 1 PET + 2 Vials
Quantità: 1180 cc
Trasporto: personale tecnico del laboratorio
Data accettazione: 01/09/2021
Data inizio analisi: 01/09/2021 Data fine analisi: 08/09/2021

Dati di campionamento

Campionamento a cura di: Tecnico Maya Tecnologie per L'Ambiente Srl
Denominazione: PM4
Luogo: RANRAN SRL EX PEMPA Via Repubblica, Angolo Via I Maggio Massa Lombarda (RA)
Data e ora prelievo: 31/08/2021

Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 01/09/21 08/09/21	Idrocarburi totali (come n-esano) ISPRA Man 123 2015 Metodo A+UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/L	< 30		30	96 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,1		0.1	97 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	87 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	96 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	101 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	p-Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	89 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	sommatoria aromatici (TEXS) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 5		5	
(C) 01/09/21 07/09/21	Etil tert-butiletere (ETBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	80 - N
(C) 01/09/21 07/09/21	Metil tert-butiletere (MTBE) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	µg/L	< 0,5		0.5	89 - N
(C) 01/09/21 02/09/21	Azoto ammoniacale APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	mg/L NH4	< 0,4		0.4	
(C) 01/09/21 06/09/21	Cadmio ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Cobalto ISO 17294-2:2016	µg/L	1,1	±0,3	1	



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

**AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

segue Rapporto di prova n°: **21LA42321** del **20/09/2021**

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
(C) 01/09/21 06/09/21	Cromo totale ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Nichel ISO 17294-2:2016	µg/L	3,0	±0,9	1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Piombo ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1	
(C) 01/09/21 06/09/21	Zinco ISO 17294-2:2016	µg/L	< 5		5	

Fine del rapporto di prova n° **21LA42321**

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-
Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura $k=2$ $p=95\%$ gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

ALLEGATO F

Indicazioni ISS su CSC per parametro ammonio nelle acque sotterranee

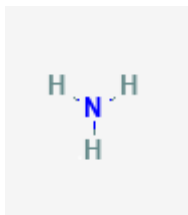


NOTA – L'Ammoniaca è stata presa in considerazione per la prima volta nel 2003 (N. Protocollo **AMPP/IA.12 41488 - 11/09/2003**). In seguito ad una richiesta di parere in merito a chiarimenti sulla attuale validità delle raccomandazioni riportate nel citato parere, questo Istituto ha elaborato un nuovo razionale che sostituisce il precedente (**DAS 01.00 n. 11968 del 12/04/2019**) nel quale viene confermato il **valore di Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) per le acque sotterranee**.

ISS - Gruppo di Lavoro Bonifiche (ISS GdL Bonifiche)
Laura Achene, Chiara Battistelli, Emma Di Consiglio, Ida Marcello, Federica Scaini

AMMONIACA

Numero CAS:	7664-41-7
Numero CE:	231-635-3
Numero d'Indice:	007-001-00-5
Sostanza:	Ammoniaca
Riferimenti ISS:	11968/DAS 01.00 del 12/04/2019



Caratteristiche chimico-fisiche e ambientali

Ha formula bruta NH_3 e peso molecolare 17,03. Si presenta sotto forma di gas incolore con odore pungente e irritante (HSDB, 2019; INRS, 2018). La sostanza è più leggera dell'aria e si liquefa facilmente (INRS, 2018).

Le principali proprietà chimico-fisiche e tossicologiche sono riportate nella Tabella 1.

Tabella 1 - proprietà dell'ammoniaca N. CAS 7664-41-7	
Punto di ebollizione	-33,35°C a 760 mmHg (HSDB, 2019; INRS, 2018)
Punto di fusione	- 77,7 °C (HSDB, 2019; INRS, 2018)
Tensione di vapore	860 kPa a 20 °C (INRS, 2018) = 6450,53 mm Hg
Solubilità in acqua:	Molto solubile in acqua (33,1% in peso a 20 °C) (INRS, 2018); 4,82x10+5 mg/l a 24 °C (HSDB, 2019)
Solubilità in altri mezzi:	solubile in cloroformio ed etere (HSDB, 2019)
Densità relativa	0,682 a -33 °C (ammoniaca liquida) (INRS, 2018)
Densità di vapore (aria = 1)	0,59 (INRS, 2018)
Limiti di esplosività o di infiammabilità	Inferiore: 15%; superiore: 28% (INRS, 2018)
Punto di autoaccensione	651 °C (INRS, 2018)
log Kow	0,23 (valore stimato (ATSDR, 2004)
Costante della legge di Henry	1,61 x 10-5 atm m3/mole a 25 °C (HSDB, 2019) = 6,6 E-04
Coeff. Diff, in aria e in acqua	2,3E-01 – 2,2E-05 (WATER9 – U.S.EPA 2001)
<i>Inhalation Reference Concentration</i>	1E-1 mg/m3 (Provisional Peer Reviewed Toxicity Values for Ammonia - EPA/690/R-05/006F Final 2-2-2005)

Considerazioni conclusive per la definizione di valori di riferimento e CSC

L'ammoniaca è una base debole che in soluzione acquosa si trova in equilibrio con il suo acido coniugato (ione ammonio). È uno dei principali metaboliti nei mammiferi, all'interno dell'organismo viene ulteriormente convertita in sostanze neutre, meno tossiche, e facilmente eliminabili (ATSDR, 2004).

La Dir. 98/83/CE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano e il suo recepimento italiano il D.Lgs 31/ 2001e s.m.i., hanno stabilito per lo ione ammonio un valore di parametro di 0,5 mg/L.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) non considera la presenza di questo composto nell'acqua destinata al consumo umano come rilevante per la salute umana e di conseguenza non ha ritenuto necessario stabilire un valore guida (WHO, 2017). L'OMS ha tuttavia proposto per lo ione ammonio valori soglia per la qualità organolettica delle acque in termini di odore e sapore rispettivamente di 1,5 mg/L e 35 mg/L.

L'ammoniaca è presente nelle acque destinate al consumo umano in concentrazioni molto al di sotto di quelle che destano preoccupazione per la salute umana. A titolo indicativo, la Commissione Europea ha indicato come non pericolose per la salute umana concentrazioni di ammonio nelle acque almeno fino a un ordine di grandezza superiori rispetto al valore di parametro stabilito nella direttiva.

D'altronde, il valore di parametro stabilito per l'ammonio come parametro indicatore, è finalizzato ad intercettare possibili alterazioni della qualità delle acque da destinare e destinate al consumo

umano dovute, tra l'altro, a potenziale contaminazioni con acque reflue, fertilizzanti o prodotti di degradazione di componenti organiche ad opera di microrganismi.

Tale posizione è confermata nelle raccomandazioni espresse nel documento del 2017 a supporto della revisione dell'Allegato I della Direttiva 98/83/CE (WHO, 2017a), mentre l'ultima versione della revisione della Direttiva 98/83/CE conferma ancora il valore di parametro per lo ione ammonio pari a 0,5 mg/L (*Council of the European Union*, 2017)

Il parametro ammonio rientra pertanto tra i parametri indicatori, che non sono direttamente correlabili a rischi per la salute, ma sono comunque indici di modifiche della qualità delle acque. Il valore parametrico di 0,5 mg/L corrisponde alla concentrazione limite alla quale l'efficienza della disinfezione non è compromessa e non insorgono problemi organolettici legati all'alterazione dell'odore e del sapore.

In considerazione di quanto sopra espresso, in merito ai chiarimenti sulla attuale validità delle raccomandazioni riportate nel parere ISS prot. n. 41488 del settembre 2003, questo Istituto ritiene di confermare per il parametro Ammoniacca (termine che include sia la forma ionizzata che non) un valore di riferimento per le acque sotterranee pari a 0,5 mg/L, in considerazione di quanto previsto dalla Dir. 98/83CE e dal suo recepimento italiano D.Lgs. 31/2001 e s.m.i. e ancora della proposta di revisione della direttiva europea.

CONCLUSIONI

Sulla base della valutazione sopra riportate, si può concludere che per l'Ammoniacca il **valore di CSC** nelle acque è:

Acque sotterranee **0,5 mg/L**

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ATSDR (2004) Toxicological profile for Ammonia. Atlanta, GA, US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry.
- BDC Banca Dati Cancerogeni. Istituto Superiore di Sanità, Roma. Ultima consultazione: 01/02/2018.
- HSDB (2019) Hazardous Substances Data Bank. Bethesda, MD: National Library of Medicine File on-line <http://toxnet.nlm.nih.gov/>
- INRS (2007) Cahiers de Notes Documentaires (Hygiène et Sécurité du Travail). Fiche Toxicologique N° 209. Institut National de Recherche et Sécurité (INRS)
- ATSDR (2004) Toxicological profile for Ammonia. Atlanta, GA, US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry
- WATER9 (U.S.EPA 2001) Regional Screening Level (RSL) Chemical-specific Parameters Supporting Table April 2019
- ATSDR. 2004. Toxicological Profile for ammonia. Atlanta, GA: Agency for Toxic Substances and Disease Registry, US. Department of Health and Human Services, Public Health Service. <https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp126.pdf> September 2004.
- Council of the European Union General Secretariat Interinstitutional files: 2017/0332 (COD), Brussels, 15 February 2019 WK 2297/2019 Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the quality of water intended for human consumption (recast)
- WHO, 2017. Guidelines for Drinking-water Quality: fourth edition incorporating the first addendum, World Health Organization 2017 pg. 313 <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254637/9789241549950-eng.pdf;jsessionid=11F34AB59826402F64BB606C5C62F9A6?sequence=1>
- WHO, 2017a. Drinking Water Parameter Cooperation Project Support to the revision of Annex I Council Directive 98/83/EC on the Quality of Water Intended for Human Consumption (Drinking Water Directive) Recommendations. WHO Regional Office for Europe, Bonn 11 September 2017 http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/pdf/WHO_parameter_report.pdf