

Rapporto di prova n. AE01/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

ANALISI CHIMICA - ACQUA SOTTERRANEA			
Committente:	AMIU TRANI S.p.A. - S.p. 168 Località Puro Vecchio, sn - 76125 TRANI (BT) - P.IVA 04939590727		
Laboratorio di analisi:	Allkema Engineering s.r.l. - S.P. 1 Bari-Modugno, Km 0,800 - Comparto G, Capannone 1 70026 Modugno (BA) - P.Iva 05722030722		
Luogo di prelievo:	Impianto trattamento e smaltimento per "Rifiuti non pericolosi" - AMIU S.p.A. Strada Provinciale 168 (Barletta - Corato) Località "Puro Vecchio, 76125 Trani (BT)		
Descrizione della matrice:	Acqua sotterranea - pozzo P 23 M		
Respons. Campionamento:	Dr. Cosimo Vitarella (per conto Allkema Engineering Srl)		
Metodo / Piano e/o Verbale*:	UNI EN ISO 5667-3:2018 - Verbale di campionamento 01GM190825 del 19/08/2025*		
Data campionamento:	19 agosto 2025		
Temperatura al prelievo:	20°C ± 1°C (rif. APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003) - misura rilevata in campo		
Data consegna al Lab:	19/08/2025		
Data inizio analisi:	19/08/2025	Data fine analisi:	29/08/2025
Quantità campione:	≈ 6,5 litri	Contenitori:	n. 1 Bottiglia in PE o PP / n. 5 Bottiglie in vetro scuro / n. 1 Falcon in PE - n. 1 Vial in vetro scuro
Descrizione del campione:	Acqua sotterranea	Nr Acc. Lab.	231/08 del 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura*	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
pH	u_pH	6,81	± 0,15	2 - 12	UNI EN ISO 10523:2012	--
Conducibilità	µS/cm a 20°C	3.850	± 201	15	UNI EN 27888:1995	--
Ossidabilità*	mg/l	< 0,5	--	0,5	metodo Kubel ISTISAN 07/31	--
TOC	mg/l	1,0	± 0,3	1	UNI EN 1484:1999	--
COD*	mg/l	< 10	--	10	ISO 15705:2002	--
Bicarbonati*	mg/l HCO ₃ ⁻	437	± 109	10	APAT CNR IRSA n° 2010 Man 29 2003	--
Ammoniaca*	mg/l	< 0,05	--	0,05	APAT CNR IRSA n° 4030 Man 29 2003	--
Fluoruro	µg/l	500	± 75	250	UNI EN ISO 10304- 1:2009	1500

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 1 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE01/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Cloruro	mg/l	1.027	± 154	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Solfato	mg/l	128	± 19	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	250
Nitrato	mg/l	56	± 8	0,5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Nitrito	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 10304- 1:2009	500
Calcio	mg/l	214	± 32	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Sodio	mg/l	92	± 14	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Potassio	mg/l	32	± 5	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Magnesio	mg/l	92	± 14	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Durezza Totale*	mg/l	917	± 275	10	APAT Man 29/03 met 2040	--
METALLI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Alluminio	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Antimonio	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Argento	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Arsenico	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Berillio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	4
Boro	µg/l	138	± 28	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1000
Cadmio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Cobalto	µg/l	< 1	--	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo Tot.	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo VI*	µg/l	< 0,02	--	0,5	APAT CNR IRSA n° 3150 Man 29 2003	5

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 2 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE01/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Ferro	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Manganese	µg/l	32	± 10	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Mercurio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1
Molibdeno	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Nichel	µg/l	1,0	± 0,3	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	20
Piombo	µg/l	1,0	± 0,3	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Rame	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1.000
Selenio	µg/l	< 0,2	--	0,2	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Tallio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	2
Zinco	µg/l	97	± 19	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	3000

NOTE ALLA QUALITÀ DEL DATO:

L'incertezza associata alle prove microbiologiche (ove presenti) è così espressa dal laboratorio:

- Conte microrganismi vitali a 22°C, Conte microrganismi vitali a 36°C, Conte di Enterococchi intestinali, Conte di Escherichia coli, Conte di coliformi totali: come intervallo tra il limite fiduciario inferiore (LFI) e limite fiduciario superiore (LFS), stimato come da UNI EN ISO 8199:2018.
 - Per conteggi positivi su piastra inferiori a 3, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) con la frase "microrganismi presenti" senza valore numerico e senza limiti fiduciari;
 - per conteggi positivi su piastra compresi tra 3 e 9 il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica ma con l'indicazione "numero stimato" nel campo destinato ai limiti fiduciari;
 - per conteggi positivi su piastra superiori a 9, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica mentre la variabilità associata alla misura (compresa nell'intervallo tra il limite fiduciario inferiore "LFI" e limite fiduciario superiore "LFS") è stimata come da UNI EN ISO 8199:2018 Annesso B.

Il valore dell'incertezza di misura delle prove chimiche e chimico-fisiche (ove presente) è indicato nell'apposito campo ed è generalmente preceduto dal simbolo "±".

In tal caso l'incertezza è da intendersi "estesa" e per le prove chimiche in cui questa è distribuita "normalmente" è contraddistinta da un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di significatività pari a 95%.

Non comprende la componente relativa alla rappresentatività del campione in riferimento al materiale di origine se il campionamento non è eseguito dal laboratorio.

I limiti di quantificazione (valori indicati nella colonna "LdQ" o preceduti dal simbolo "<"), ove presenti nella determinazione degli analiti, si riferiscono alla più bassa concentrazione di cui il laboratorio garantisce giusta riferibilità metrologica tramite utilizzo di materiali di riferimento "certificati" o noti, utilizzati nelle validazioni/verifiche di prestazione dei metodi analitici.

Il limite di quantificazione di ogni metodo adottato è sempre superiore al limite di rilevabilità strumentale.

In alcuni casi, il dato presente come limite di quantificazione può corrispondere agli estremi del campo di taratura strumentale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come pervenuto in laboratorio.

Nessuna riproduzione parziale o totale è consentita senza l'autorizzazione del laboratorio che lo ha emesso.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente a:

- all'idoneità delle procedure di campionamento quando questo è effettuato da terzi ed alla rappresentatività del campione pervenuto rispetto al materiale di origine;
- alle modalità di conservazione e trasporto del campione adoperate dal Cliente fino all'atto della consegna;
- alle informazioni fornite dal Cliente sul campione e sulle modalità di prelievo/campionamento che possano influenzare la validità dei risultati di prova;
- alla completezza delle informazioni fornite dal cliente relativamente a caratteristiche merceologiche/chimiche/chimico-fisiche del materiale di prova che non sono oggetto del servizio commissionato.

Terminate le analisi, l'aliquota di campione non utilizzata, se ancora disponibile, è conservata presso il laboratorio per una durata non superiore a 30 gg dall'emissione del certificato di analisi.

Rapporto di prova n. AE01/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

NOTE ALLE REGOLE DECISIONALI ADOTTATE NELLA VALUTAZIONE DI CONFORMITA'

Nel caso del presente rapporto di prova, il committente ha espressamente richiesto una dichiarazione di conformità coerente con i criteri adottati dai laboratori ARPA PUGLIA di seguito descritte (rif. https://www.arpa.puglia.it/pagina3140_criterio-decisionale.html):

- Per le prove chimiche e, più in generale per tutte le misure che presentano distribuzioni dei valori attribuibili al misurando di tipo normale (o ad essa riconducibili), utilizza il criterio probabilistico riportato nella Linea Guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura". Tale manuale fa ricorso ad un criterio probabilistico di tipo unilaterale che considera il risultato di una misura non conforme quando risulta maggiore del limite di legge con una probabilità maggiore del 95%. Il manuale fornisce, quindi, le formule per il calcolo di un intervallo di tolleranza (guard band, g), a partire dall'incertezza associata al risultato di una misura, e stabilisce che ci sia un superamento del limite di legge (VL) oltre ogni ragionevole dubbio solo quando il valore misurato risulti superiore a VL + g.
- Nel caso di misure che non seguono una distribuzione normale (come, ad esempio, prove di biologia, microbiologia, metodi analitici per la determinazione delle fibre di amianto) e per le misure della concentrazione degli odori con olfattometria dinamica si fa riferimento alla norma ISO/IEC Guide 98-4: 2012 "Uncertainty of measurement: Role of measurement uncertainty in conformity assessment" e al documento ILAC G8: 09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity". Nello specifico, ARPA Puglia utilizza una regola decisionale basata sulla guard band che prevede un superamento del limite di legge quando il valore misurato risulti superiore a VL + U. In tal caso, qualora il risultato di una misura cada entro tale zona, si può dichiarare un superamento del limite di legge, accettando un rischio residuo (probabilità di una falsa non conformità) inferiore al 2,5%.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

ALLA LUCE DEI RISULTATI DELLE ANALISI OGGETTO DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, CONSIDERATA LA REGOLA DECISIONALE CONCORDATA CON IL COMMITTENTE COSÌ COME DESCRITTA NEL PARAGRAFO "NOTE ALLA REGOLA DECISIONALE" DEL PRESENTE RAPPORTO,

SI NOTIFICA CHE

I PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO L'ACQUA SOTTERRANEA RAPPRESENTATA DAL CAMPIONE ANALIZZATO, RISULTANO CONFORMI ALLE SPECIFICHE AMBIENTALI PREVISTE DAL ALL.5 TITOLO V, PARTE IV D.LGS 152/06 (ACQUE SOTTERRANEE) ED AI LIMITI DI RIFERIMENTO PROPOSTI ED IMPOSTI DALLE AUTORITÀ COMPETENTI CON GIUSTA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - REGIONE PUGLIA - DET. DIRIG. N. 00473 DEL 01/12/2023.

Responsabile Tecnico del laboratorio

Dr. Chim. Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e dei Fisici della Provincia di Bari - A513

Firmato digitalmente da

Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e Fisici di Bari
Numero di Iscrizione: 000513
C = 180-A513-18

Rapporto di prova n. AE02/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

ANALISI CHIMICA - ACQUA SOTTERRANEA			
Committente:	AMIU TRANI S.p.A. - S.p. 168 Località Puro Vecchio, sn - 76125 TRANI (BT) - P.IVA 04939590727		
Laboratorio di analisi:	Allkema Engineering s.r.l. - S.P. 1 Bari-Modugno, Km 0,800 - Comparto G, Capannone 1 70026 Modugno (BA) - P.Iva 05722030722		
Luogo di prelievo:	Impianto trattamento e smaltimento per "Rifiuti non pericolosi" - AMIU S.p.A. Strada Provinciale 168 (Barletta - Corato) Località "Puro Vecchio, 76125 Trani (BT)		
Descrizione della matrice:	Acqua sotterranea - pozzo P 10 V		
Respons. Campionamento:	Dr. Cosimo Vitarella (per conto Allkema Engineering Srl)		
Metodo / Piano e/o Verbale*:	UNI EN ISO 5667-3:2018 - Verbale di campionamento 01GM190825 del 19/08/2025*		
Data campionamento:	19 agosto 2025		
Temperatura al prelievo:	20°C ± 1°C (rif. APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003) - misura rilevata in campo		
Data consegna al Lab:	19/08/2025		
Data inizio analisi:	19/08/2025	Data fine analisi:	29/08/2025
Quantità campione:	≈ 6,5 litri	Contenitori:	n. 1 Bottiglia in PE o PP / n. 5 Bottiglie in vetro scuro / n. 1 Falcon in PE - n. 1 Vial in vetro scuro
Descrizione del campione:	Acqua sotterranea	Nr Acc. Lab.	231/09 del 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura*	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
pH	u _{pH}	6,81	± 0,15	2 - 12	UNI EN ISO 10523:2012	--
Conducibilità	µS/cm a 20°C	5.480	± 286	15	UNI EN 27888:1995	--
Ossidabilità*	mg/l	< 0,5	--	0,5	metodo Kubel ISTISAN 07/31	--
TOC	mg/l	< 1	--	1	UNI EN 1484:1999	--
COD*	mg/l	< 10	--	10	ISO 15705:2002	--
Bicarbonati*	mg/l HCO ₃ ⁻	471	± 118	10	APAT CNR IRSA n° 2010 Man 29 2003	--
Ammoniaca*	mg/l	< 0,05	--	0,05	APAT CNR IRSA n° 4030 Man 29 2003	--
Fluoruro	µg/l	260	± 39	250	UNI EN ISO 10304- 1:2009	1500

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 1 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE02/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Cloruro	mg/l	1.556	± 233	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Solfato	mg/l	197	± 30	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	250
Nitrato	mg/l	70	± 11	0,5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Nitrito	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 10304- 1:2009	500
Calcio	mg/l	240	± 36	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Sodio	mg/l	910	± 137	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Potassio	mg/l	48	± 7	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Magnesio	mg/l	153	± 23	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Durezza Totale*	mg/l	1.238	± 371	10	APAT Man 29/03 met 2040	--
METALLI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Alluminio	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Antimonio	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Argento	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Arsenico	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Berillio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	4
Boro	µg/l	290	± 58	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1000
Cadmio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Cobalto	µg/l	< 1	--	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo Tot.	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo VI*	µg/l	< 0,02	--	0,5	APAT CNR IRSA n° 3150 Man 29 2003	5

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 2 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE02/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Ferro	µg/l	189	± 38	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Manganese	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Mercurio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1
Molibdeno	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Nichel	µg/l	7	± 2	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	20
Piombo	µg/l	2,0	± 0,6	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Rame	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1.000
Selenio	µg/l	< 0,2	--	0,2	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Tallio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	2
Zinco	µg/l	84	± 17	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	3000

NOTE ALLA QUALITÀ DEL DATO:

L'incertezza associata alle prove microbiologiche (ove presenti) è così espressa dal laboratorio:

- Conto microrganismi vitali a 22°C, Conto microrganismi vitali a 36°C, Conto di Enterococchi intestinali, Conto di Escherichia coli, Conto di coliformi totali: come intervallo tra il limite fiduciario inferiore (LFI) e limite fiduciario superiore (LFS), stimato come da UNI EN ISO 8199:2018.
- Per conteggi positivi su piastra inferiori a 3, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) con la frase "microrganismi presenti" senza valore numerico e senza limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra compresi tra 3 e 9 il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica ma con l'indicazione "numero stimato" nel campo destinato ai limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra superiori a 9, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica mentre la variabilità associata alla misura (compresa nell'intervallo tra il limite fiduciario inferiore "LFI" e limite fiduciario superiore "LFS") è stimata come da UNI EN ISO 8199:2018 Annesso B.

Il valore dell'incertezza di misura delle prove chimiche e chimico/fisiche (ove presente) è indicato nell'apposito campo ed è generalmente preceduto dal simbolo "±".

In tal caso l'incertezza è da intendersi "estesa" e per le prove chimiche in cui questa è distribuita "normalmente" è contraddistinta da un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di significatività pari a 95%.

Non comprende la componente relativa alla rappresentatività del campione in riferimento al materiale di origine se il campionamento non è eseguito dal laboratorio.

I limiti di quantificazione (valori indicati nella colonna "LdQ" o preceduti dal simbolo "<"), ove presenti nella determinazione degli analiti, si riferiscono alla più bassa concentrazione di cui il laboratorio garantisce giusta riferibilità metrologica tramite utilizzo di materiali di riferimento "certificati" o noti, utilizzati nelle validazioni/verifiche di prestazione dei metodi analitici.

Il limite di quantificazione di ogni metodo adottato è sempre superiore al limite di rilevabilità strumentale.

In alcuni casi, il dato presente come limite di quantificazione può corrispondere agli estremi del campo di taratura strumentale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come pervenuto in laboratorio.

Nessuna riproduzione parziale o totale è consentita senza l'autorizzazione del laboratorio che lo ha emesso.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente:

- all'idoneità delle procedure di campionamento quando questo è effettuato da terzi ed alla rappresentatività del campione pervenuto rispetto al materiale di origine;
- alle modalità di conservazione e trasporto del campione adoperate dal Cliente fino all'atto della consegna;
- alle informazioni fornite dal Cliente sul campione e sulle modalità di prelievo/campionamento che possano influenzare la validità dei risultati di prova;
- alla completezza delle informazioni fornite dal cliente relativamente a caratteristiche merceologiche/chimiche/chimico-fisiche del materiale di prova che non sono oggetto del servizio commissionato.

Terminate le analisi, l'aliquota di campione non utilizzata, se ancora disponibile, è conservata presso il laboratorio per una durata non superiore a 30 gg dall'emissione del certificato di analisi.

Rapporto di prova n. AE02/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

NOTE ALLE REGOLE DECISIONALI ADOTTATE NELLA VALUTAZIONE DI CONFORMITA'

Nel caso del presente rapporto di prova, il committente ha espressamente richiesto una dichiarazione di conformità coerente con i criteri adottati dai laboratori ARPA PUGLIA di seguito descritte (rif. https://www.arpa.puglia.it/pagina3140_criterio-decisionale.html):

- Per le prove chimiche e, più in generale per tutte le misure che presentano distribuzioni dei valori attribuibili al misurando di tipo normale (o ad essa riconducibili), utilizza il criterio probabilistico riportato nella Linea Guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura". Tale manuale fa ricorso ad un criterio probabilistico di tipo unilaterale che considera il risultato di una misura non conforme quando risulta maggiore del limite di legge con una probabilità maggiore del 95%. Il manuale fornisce, quindi, le formule per il calcolo di un intervallo di tolleranza (guard band, g), a partire dall'incertezza associata al risultato di una misura, e stabilisce che ci sia un superamento del limite di legge (VL) oltre ogni ragionevole dubbio solo quando il valore misurato risulti superiore a VL + g.
- Nel caso di misure che non seguono una distribuzione normale (come, ad esempio, prove di biologia, microbiologia, metodi analitici per la determinazione delle fibre di amianto) e per le misure della concentrazione degli odori con olfattometria dinamica si fa riferimento alla norma ISO/IEC Guide 98-4: 2012 "Uncertainty of measurement: Role of measurement uncertainty in conformity assessment" e al documento ILAC G8: 09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity". Nello specifico, ARPA Puglia utilizza una regola decisionale basata sulla guard band che prevede un superamento del limite di legge quando il valore misurato risulti superiore a VL + U. In tal caso, qualora il risultato di una misura cada entro tale zona, si può dichiarare un superamento del limite di legge, accettando un rischio residuo (probabilità di una falsa non conformità) inferiore al 2,5%.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

ALLA LUCE DEI RISULTATI DELLE ANALISI OGGETTO DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, CONSIDERATA LA REGOLA DECISIONALE CONCORDATA CON IL COMMITTENTE COSÌ COME DESCRITTA NEL PARAGRAFO "NOTE ALLA REGOLA DECISIONALE" DEL PRESENTE RAPPORTO,

SI NOTIFICA CHE

I PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO L'ACQUA SOTTERRANEA RAPPRESENTATA DAL CAMPIONE ANALIZZATO, RISULTANO CONFORMI ALLE SPECIFICHE AMBIENTALI PREVISTE DAL ALL.5 TITOLO V, PARTE IV D.LGS 152/06 (ACQUE SOTTERRANEE) ED AI LIMITI DI RIFERIMENTO PROPOSTI ED IMPOSTI DALLE AUTORITÀ COMPETENTI CON GIUSTA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - REGIONE PUGLIA - DET. DIRIG. N. 00473 DEL 01/12/2023.

Responsabile Tecnico del laboratorio

Dr. Chim. Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e dei Fisici della Provincia di Bari - A513

Firmato digitalmente da

Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e Fisici di Bari
Numero di Iscrizione: 000513

0 - A 513 - B

Rapporto di prova n. AE03/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

ANALISI CHIMICA - ACQUA SOTTERRANEA			
Committente:	AMIU TRANI S.p.A. - S.p. 168 Località Puro Vecchio, sn - 76125 TRANI (BT) - P.IVA 04939590727		
Laboratorio di analisi:	Allkema Engineering s.r.l. - S.P. 1 Bari-Modugno, Km 0,800 - Comparto G, Capannone 1 70026 Modugno (BA) - P.Iva 05722030722		
Luogo di prelievo:	Impianto trattamento e smaltimento per "Rifiuti non pericolosi" - AMIU S.p.A. Strada Provinciale 168 (Barletta - Corato) Località "Puro Vecchio, 76125 Trani (BT)		
Descrizione della matrice:	Acqua sotterranea - pozzo P 6 V bis		
Respons. Campionamento:	Dr. Cosimo Vitarella (per conto Allkema Engineering Srl)		
Metodo / Piano e/o Verbale*:	UNI EN ISO 5667-3:2018 - Verbale di campionamento 01GM190825 del 19/08/2025*		
Data campionamento:	19 agosto 2025		
Temperatura al prelievo:	22°C ± 1°C (rif. APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003) - misura rilevata in campo		
Data consegna al Lab:	19/08/2025		
Data inizio analisi:	19/08/2025	Data fine analisi:	29/08/2025
Quantità campione:	≈ 6,5 litri	Contenitori:	n. 1 Bottiglia in PE o PP / n. 5 Bottiglie in vetro scuro / n. 1 Falcon in PE - n. 1 Vial in vetro scuro
Descrizione del campione:	Acqua sotterranea	Nr Acc. Lab.	231/10 del 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
pH	u_pH	6,80	± 0,15	2 - 12	UNI EN ISO 10523:2012	--
Conducibilità	µS/cm a 20°C	4.990	± 260	15	UNI EN 27888:1995	--
Ossidabilità*	mg/l	< 0,5	--	0,5	metodo Kubel ISTISAN 07/31	--
TOC	mg/l	1,4	± 0,4	1	UNI EN 1484:1999	--
COD*	mg/l	< 10	--	10	ISO 15705:2002	--
Bicarbonati*	mg/l HCO ₃ ⁻	491	± 123	10	APAT CNR IRSA n° 2010 Man 29 2003	--
Ammoniaca*	mg/l	0,20	± 0,04	0,05	APAT CNR IRSA n° 4030 Man 29 2003	--
Fluoruro	µg/l	< 250	--	250	UNI EN ISO 10304- 1:2009	1500

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 1 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE03/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura*	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Cloruro	mg/l	1.361	± 204	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Solfato	mg/l	172	± 26	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	250
Nitrato	mg/l	71	± 11	0,5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Nitrito	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 10304- 1:2009	500
Calcio	mg/l	237	± 36	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Sodio	mg/l	790	± 119	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Potassio	mg/l	47	± 7	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Magnesio	mg/l	139	± 21	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Durezza Totale*	mg/l	1.174	± 350	10	APAT Man 29/03 met 2040	--
METALLI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura*	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Alluminio	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Antimonio	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Argento	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Arsenico	µg/l	2,0	± 0,6	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Berillio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	4
Boro	µg/l	248	± 50	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1000
Cadmio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Cobalto	µg/l	< 1	--	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo Tot.	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo VI*	µg/l	< 0,02	--	0,5	APAT CNR IRSA n° 3150 Man 29 2003	5

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 2 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE03/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Ferro	µg/l	39	± 12	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Manganese	µg/l	28	± 8	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Mercurio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1
Molibdeno	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Nichel	µg/l	4,0	± 1,2	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	20
Piombo	µg/l	1,0	± 0,3	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Rame	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1.000
Selenio	µg/l	< 0,2	--	0,2	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Tallio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	2
Zinco	µg/l	172	± 34	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	3000

NOTE ALLA QUALITÀ DEL DATO:

L'incertezza associata alle prove microbiologiche (ove presenti) è così espressa dal laboratorio:

- *Conta microrganismi vitali a 22°C, Conta microrganismi vitali a 36°C, Conta di Enterococchi intestinali, Conta di Escherichia coli, Conta di coliformi totali*: come intervallo tra il limite fiduciario inferiore (LFI) e limite fiduciario superiore (LFS), stimato come da UNI EN ISO 8199:2018.
 - Per conteggi positivi su piastra inferiori a 3, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) con la frase "microrganismi presenti" senza valore numerico e senza limiti fiduciari;
 - per conteggi positivi su piastra compresi tra 3 e 9 il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica ma con l'indicazione "numero stimato" nel campo destinato ai limiti fiduciari;
 - per conteggi positivi su piastra superiori a 9, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica mentre la variabilità associata alla misura (compresa nell'intervallo tra il limite fiduciario inferiore "LFI" e limite fiduciario superiore "LFS") è stimata come da UNI EN ISO 8199:2018 Annesso B.

Il valore dell'incertezza di misura delle prove chimiche e chimico-fisiche (ove presente) è indicato nell'apposito campo ed è generalmente preceduto dal simbolo "±".

In tal caso l'incertezza è da intendersi "estesa" e per le prove chimiche in cui questa è distribuita "normalmente" è contraddistinta da un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di significatività pari a 95%.

Non comprende la componente relativa alla rappresentatività del campione in riferimento al materiale di origine se il campionamento non è eseguito dal laboratorio.

I limiti di quantificazione (valori indicati nella colonna "LdQ" o preceduti dal simbolo "<"), ove presenti nella determinazione degli analiti, si riferiscono alla più bassa concentrazione di cui il laboratorio garantisce giusta riferibilità metrologica tramite utilizzo di materiali di riferimento "certificati" o noti, utilizzati nelle validazioni/verifiche di prestazione dei metodi analitici.

Il limite di quantificazione di ogni metodo adottato è sempre superiore al limite di rilevabilità strumentale.

In alcuni casi, il dato presente come limite di quantificazione può corrispondere agli estremi del campo di taratura strumentale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come pervenuto in laboratorio.

Nessuna riproduzione parziale o totale è consentita senza l'autorizzazione del laboratorio che lo ha emesso.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente:

- all'idoneità delle procedure di campionamento quando questo è effettuato da terzi ed alla rappresentatività del campione pervenuto rispetto al materiale di origine;
- alle modalità di conservazione e trasporto del campione adoperate dal Cliente fino all'atto della consegna;
- alle informazioni fornite dal Cliente sul campione e sulle modalità di prelievo/campionamento che possano influenzare la validità dei risultati di prova;
- alla completezza delle informazioni fornite dal cliente relativamente a caratteristiche merceologiche/chimiche/chimico-fisiche del materiale di prova che non sono oggetto del servizio commissionato.

Terminate le analisi, l'aliquota di campione non utilizzata, se ancora disponibile, è conservata presso il laboratorio per una durata non superiore a 30 gg dall'emissione del certificato di analisi.

Rapporto di prova n. AE03/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

NOTE ALLE REGOLE DECISIONALI ADOTTATE NELLA VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ

Nel caso del presente rapporto di prova, il committente ha espressamente richiesto una dichiarazione di conformità coerente con i criteri adottati dai laboratori ARPA PUGLIA di seguito descritte (rif. https://www.arpa.puglia.it/pagina3140_criterio-decisionale.html):

- Per le prove chimiche e, più in generale per tutte le misure che presentano distribuzioni dei valori attribuibili al misurando di tipo normale (o ad essa riconducibili), utilizza il criterio probabilistico riportato nella Linea Guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura". Tale manuale fa ricorso ad un criterio probabilistico di tipo unilaterale che considera il risultato di una misura non conforme quando risulta maggiore del limite di legge con una probabilità maggiore del 95%. Il manuale fornisce, quindi, le formule per il calcolo di un intervallo di tolleranza (guard band, g), a partire dall'incertezza associata al risultato di una misura, e stabilisce che ci sia un superamento del limite di legge (VL) oltre ogni ragionevole dubbio solo quando il valore misurato risulti superiore a VL + g.
- Nel caso di misure che non seguono una distribuzione normale (come, ad esempio, prove di biologia, microbiologia, metodi analitici per la determinazione delle fibre di amianto) e per le misure della concentrazione degli odori con olfattometria dinamica si fa riferimento alla norma ISO/IEC Guide 98-4: 2012 "Uncertainty of measurement: Role of measurement uncertainty in conformity assessment" e al documento ILAC G8: 09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity". Nello specifico, ARPA Puglia utilizza una regola decisionale basata sulla guard band che prevede un superamento del limite di legge quando il valore misurato risulti superiore a VL + U. In tal caso, qualora il risultato di una misura cada entro tale zona, si può dichiarare un superamento del limite di legge, accettando un rischio residuo (probabilità di una falsa non conformità) inferiore al 2,5%.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

ALLA LUCE DEI RISULTATI DELLE ANALISI OGGETTO DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, CONSIDERATA LA REGOLA DECISIONALE CONCORDATA CON IL COMMITTENTE COSÌ COME DESCRITTA NEL PARAGRAFO "NOTE ALLA REGOLA DECISIONALE" DEL PRESENTE RAPPORTO,

SI NOTIFICA CHE

I PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO L'ACQUA SOTTERRANEA RAPPRESENTATA DAL CAMPIONE ANALIZZATO, RISULTANO CONFORMI ALLE SPECIFICHE AMBIENTALI PREVISTE DAL ALL.5 TITOLO V, PARTE IV D.LGS 152/06 (ACQUE SOTTERRANEE) ED AI LIMITI DI RIFERIMENTO PROPOSTI ED IMPOSTI DALLE AUTORITÀ COMPETENTI CON GIUSTA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - REGIONE PUGLIA - DET. DIRIG. N. 00473 DEL 01/12/2023.

Responsabile Tecnico del laboratorio

Dr. Chim. Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e dei Fisici della Provincia di Bari - A513

Firmato digitalmente da

Cosimo Vitarella

O = Ordine dei Chimici e dei Fisici di Bari
OU = Numero di iscrizione: 000513
C = PROV. - A513 - 1000

Rapporto di prova n. AE04/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

ANALISI CHIMICA - ACQUA SOTTERRANEA			
Committente:	AMIU TRANI S.p.A. - S.p. 168 Località Puro Vecchio, sn - 76125 TRANI (BT) - P.IVA 04939590727		
Laboratorio di analisi:	Allkema Engineering s.r.l. - S.P. 1 Bari-Modugno, Km 0,800 - Comparto G, Capannone 1 70026 Modugno (BA) - P.Iva 05722030722		
Luogo di prelievo:	Impianto trattamento e smaltimento per "Rifiuti non pericolosi" - AMIU S.p.A. Strada Provinciale 168 (Barletta - Corato) Località "Puro Vecchio, 76125 Trani (BT)		
Descrizione della matrice:	Acqua sotterranea - pozzo P 2 M		
Respons. Campionamento:	Dr. Cosimo Vitarella (per conto Allkema Engineering Srl)		
Metodo / Piano e/o Verbale*:	UNI EN ISO 5667-3:2018 - Verbale di campionamento 01GM190825 del 19/08/2025*		
Data campionamento:	19 agosto 2025		
Temperatura al prelievo:	31°C ± 1°C (rif. APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003) - misura rilevata in campo		
Data consegna al Lab:	19/08/2025		
Data inizio analisi:	19/08/2025	Data fine analisi:	29/08/2025
Quantità campione:	≈ 6,5 litri	Contenitori:	n. 1 Bottiglia in PE o PP / n. 5 Bottiglie in vetro scuro / n. 1 Falcon in PE - n. 1 Vial in vetro scuro
Descrizione del campione:	Acqua sotterranea	Nr Acc. Lab.	231/11 del 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura*	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
pH	u _{pH}	7,35	± 0,15	2 - 12	UNI EN ISO 10523:2012	--
Conducibilità	µS/cm a 20°C	800	± 41	15	UNI EN 27888:1995	--
Ossidabilità*	mg/l	< 0,5	--	0,5	metodo Kubel ISTISAN 07/31	--
TOC	mg/l	< 1	--	1	UNI EN 1484:1999	--
COD*	mg/l	< 10	--	10	ISO 15705:2002	--
Bicarbonati*	mg/l HCO ₃ ⁻	356	± 89	10	APAT CNR IRSA n° 2010 Man 29 2003	--
Ammoniaca*	mg/l	< 0,05	--	0,05	APAT CNR IRSA n° 4030 Man 29 2003	--
Fluoruro	µg/l	370	± 56	250	UNI EN ISO 10304- 1:2009	1500

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 1 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE04/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Cloruro	mg/l	90	± 14	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Solfato	mg/l	19	± 3	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	250
Nitrato	mg/l	33	± 5	0,5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Nitrito	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 10304- 1:2009	500
Calcio	mg/l	79	± 12	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Sodio	mg/l	68	± 10	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Potassio	mg/l	6	± 1	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Magnesio	mg/l	53	± 8	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Durezza Totale*	mg/l	418	± 125	10	APAT Man 29/03 met 2040	--
METALLI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Alluminio	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Antimonio	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Argento	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Arsenico	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Berillio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	4
Boro	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1000
Cadmio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Cobalto	µg/l	< 5	--	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo Tot.	µg/l	15	± 5	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo VI*	µg/l	< 0,02	--	0,5	APAT CNR IRSA n° 3150 Man 29 2003	5

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 2 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE04/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Ferro	µg/l	187	± 37	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Manganese	µg/l	6	± 2	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Mercurio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1
Molibdeno	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Nichel	µg/l	56	± 11	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	20
Piombo	µg/l	1,0	± 0,3	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Rame	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1.000
Selenio	µg/l	< 0,2	--	0,2	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Tallio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	2
Zinco	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	3000

NOTE ALLA QUALITÀ DEL DATO:

L'incertezza associata alle prove microbiologiche (ove presenti) è così espressa dal laboratorio:

- *Conta microrganismi vitali a 22°C, Conta microrganismi vitali a 36°C, Conta di Enterococchi intestinali, Conta di Escherichia coli, Conta di coliformi totali:* come intervallo tra il limite fiduciario inferiore (LFI) e limite fiduciario superiore (LFS), stimato come da UNI EN ISO 8199:2018.
- Per conteggi positivi su piastra inferiori a 3, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) con la frase "microrganismi presenti" senza valore numerico e senza limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra compresi tra 3 e 9 il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica ma con l'indicazione "numero stimato" nel campo destinato ai limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra superiori a 9, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica mentre la variabilità associata alla misura (compresa nell'intervallo tra il limite fiduciario inferiore "LFI" e limite fiduciario superiore "LFS") è stimata come da UNI EN ISO 8199:2018 Annesso B.

Il valore dell'incertezza di misura delle prove chimiche e chimico/fisiche (ove presente) è indicato nell'apposito campo ed è generalmente preceduto dal simbolo "±".

In tal caso l'incertezza è da intendersi "estesa" e per le prove chimiche in cui questa è distribuita "normalmente" è contraddistinta da un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di significatività pari a 95%.

Non comprende la componente relativa alla rappresentatività del campione in riferimento al materiale di origine se il campionamento non è eseguito dal laboratorio.

I limiti di quantificazione (valori indicati nella colonna "LdQ" o preceduti dal simbolo "<"), ove presenti nella determinazione degli analiti, si riferiscono alla più bassa concentrazione di cui il laboratorio garantisce giusta riferibilità metrologica tramite utilizzo di materiali di riferimento "certificati" o noti, utilizzati nelle validazioni/verifiche di prestazione dei metodi analitici.

Il limite di quantificazione di ogni metodo adottato è sempre superiore al limite di rilevabilità strumentale.

In alcuni casi, il dato presente come limite di quantificazione può corrispondere agli estremi del campo di taratura strumentale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come pervenuto in laboratorio.

Nessuna riproduzione parziale o totale è consentita senza l'autorizzazione del laboratorio che lo ha emesso.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente:

- all'idoneità delle procedure di campionamento quando questo è effettuato da terzi ed alla rappresentatività del campione pervenuto rispetto al materiale di origine;
- alle modalità di conservazione e trasporto del campione adoperate dal Cliente fino all'atto della consegna;
- alle informazioni fornite dal Cliente sul campione e sulle modalità di prelievo/campionamento che possano influenzare la validità dei risultati di prova;
- alla completezza delle informazioni fornite dal cliente relativamente a caratteristiche merceologiche/chimiche/chimico-fisiche del materiale di prova che non sono oggetto del servizio commissionato.

Terminate le analisi, l'aliquota di campione non utilizzata, se ancora disponibile, è conservata presso il laboratorio per una durata non superiore a 30 gg dall'emissione del certificato di analisi.

Rapporto di prova n. AE04/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

NOTE ALLE REGOLE DECISIONALI ADOTTATE NELLA VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ

Nel caso del presente rapporto di prova, il committente ha espressamente richiesto una dichiarazione di conformità coerente con i criteri adottati dai laboratori ARPA PUGLIA di seguito descritte (rif. https://www.arpa.puglia.it/pagina3140_criterio-decisionale.html):

- Per le prove chimiche e, più in generale per tutte le misure che presentano distribuzioni dei valori attribuibili al misurando di tipo normale (o ad essa riconducibili), utilizza il criterio probabilistico riportato nella Linea Guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura". Tale manuale fa ricorso ad un criterio probabilistico di tipo unilaterale che considera il risultato di una misura non conforme quando risulta maggiore del limite di legge con una probabilità maggiore del 95%. Il manuale fornisce, quindi, le formule per il calcolo di un intervallo di tolleranza (guard band, g), a partire dall'incertezza associata al risultato di una misura, e stabilisce che ci sia un superamento del limite di legge (VL) oltre ogni ragionevole dubbio solo quando il valore misurato risulti superiore a VL + g.
- Nel caso di misure che non seguono una distribuzione normale (come, ad esempio, prove di biologia, microbiologia, metodi analitici per la determinazione delle fibre di amianto) e per le misure della concentrazione degli odori con olfattometria dinamica si fa riferimento alla norma ISO/IEC Guide 98-4: 2012 "Uncertainty of measurement: Role of measurement uncertainty in conformity assessment" e al documento ILAC G8: 09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity". Nello specifico, ARPA Puglia utilizza una regola decisionale basata sulla guard band che prevede un superamento del limite di legge quando il valore misurato risulti superiore a VL + U. In tal caso, qualora il risultato di una misura cada entro tale zona, si può dichiarare un superamento del limite di legge, accettando un rischio residuo (probabilità di una falsa non conformità) inferiore al 2,5%.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

ALLA LUCE DEI RISULTATI DELLE ANALISI OGGETTO DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, CONSIDERATA LA REGOLA DECISIONALE CONCORDATA CON IL COMMITTENTE COSÌ COME DESCRITTA NEL PARAGRAFO "NOTE ALLA REGOLA DECISIONALE" DEL PRESENTE RAPPORTO,

SI NOTIFICA CHE

I PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO L'ACQUA SOTTERRANEA RAPPRESENTATA DAL CAMPIONE ANALIZZATO, RISULTANO CONFORMI ALLE SPECIFICHE AMBIENTALI PREVISTE DAL ALL.5 TITOLO V, PARTE IV D.LGS 152/06 (ACQUE SOTTERRANEE) ED AI LIMITI DI RIFERIMENTO PROPOSTI ED IMPOSTI DALLE AUTORITÀ COMPETENTI CON GIUSTA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - REGIONE PUGLIA - DET. DIRIG. N. 00473 DEL 01/12/2023, CON L'ECCEZIONE DEL PARAMETRO "NICHEL" (CHE RISULTA NON CONFORME).

Responsabile Tecnico del laboratorio

Dr. Chim. Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e dei Fisici della Provincia di Bari - A513

Firmato digitalmente da

Cosimo Vitarella

O = Ordine dei Chimici e Fisici di Bari
OU = Numero di iscrizione: 000513
C = P.O. - A513 - P.

Rapporto di prova n. AE05/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

ANALISI CHIMICA - ACQUA SOTTERRANEA			
Committente:	AMIU TRANI S.p.A. - S.p. 168 Località Puro Vecchio, sn - 76125 TRANI (BT) - P.IVA 04939590727		
Laboratorio di analisi:	Allkema Engineering s.r.l. - S.P. 1 Bari-Modugno, Km 0,800 - Comparto G, Capannone 1 70026 Modugno (BA) - P.Iva 05722030722		
Luogo di prelievo:	Impianto trattamento e smaltimento per "Rifiuti non pericolosi" - AMIU S.p.A. Strada Provinciale 168 (Barletta - Corato) Località "Puro Vecchio, 76125 Trani (BT)		
Descrizione della matrice:	Acqua sotterranea - pozzo P 22 V		
Respons. Campionamento:	Dr. Cosimo Vitarella (per conto Allkema Engineering Srl)		
Metodo / Piano e/o Verbale*:	UNI EN ISO 5667-3:2018 - Verbale di campionamento 01GM200825 del 20/08/2025*		
Data campionamento:	20 agosto 2025		
Temperatura al prelievo:	18°C ± 1°C (rif. APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003) - misura rilevata in campo		
Data consegna al Lab:	20/08/2025		
Data inizio analisi:	20/08/2025	Data fine analisi:	29/08/2025
Quantità campione:	≈ 6,5 litri	Contenitori:	n. 1 Bottiglia in PE o PP / n. 5 Bottiglie in vetro scuro / n. 1 Falcon in PE - n. 1 Vial in vetro scuro
Descrizione del campione:	Acqua sotterranea	Nr Acc. Lab.	232/04 del 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura*	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
pH	u _{pH}	6,78	± 0,15	2 - 12	UNI EN ISO 10523:2012	--
Conducibilità	µS/cm a 20°C	4.930	± 257	15	UNI EN 27888:1995	--
Ossidabilità*	mg/l	< 0,5	--	0,5	metodo Kubel ISTISAN 07/31	--
TOC	mg/l	< 1	--	1	UNI EN 1484:1999	--
COD*	mg/l	< 10	--	10	ISO 15705:2002	--
Bicarbonati*	mg/l HCO ₃ ⁻	477	± 119	10	APAT CNR IRSA n° 2010 Man 29 2003	--
Ammoniaca*	mg/l	< 0,05	--	0,05	APAT CNR IRSA n° 4030 Man 29 2003	--
Fluoruro	µg/l	580	± 87	250	UNI EN ISO 10304- 1:2009	1500

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 1 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE05/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Cloruro	mg/l	1.468	± 220	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Solfato	mg/l	197	± 30	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	250
Nitrato	mg/l	72	± 11	0,5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Nitrito	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 10304- 1:2009	500
Calcio	mg/l	237	± 36	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Sodio	mg/l	777	± 117	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Potassio	mg/l	42	± 6	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Magnesio	mg/l	139	± 21	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Durezza Totale*	mg/l	1.174	± 350	10	APAT Man 29/03 met 2040	--
METALLI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Alluminio	µg/l	10	± 3	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Antimonio	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Argento	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Arsenico	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Berillio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	4
Boro	µg/l	236	± 27	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1000
Cadmio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Cobalto	µg/l	< 5	--	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo Tot.	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo VI*	µg/l	< 0,02	--	0,5	APAT CNR IRSA n° 3150 Man 29 2003	5

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 2 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE05/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Ferro	µg/l	32	± 10	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Manganese	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Mercurio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1
Molibdeno	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Nichel	µg/l	1,0	0,3	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	20
Piombo	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Rame	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1.000
Selenio	µg/l	2,0	± 0,6	0,2	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Tallio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	2
Zinco	µg/l	41	± 12	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	3000

NOTE ALLA QUALITÀ DEL DATO:

L'incertezza associata alle prove microbiologiche (ove presenti) è così espressa dal laboratorio:

- *Conta microrganismi vitali a 22°C, Conta microrganismi vitali a 36°C, Conta di Enterococchi intestinali, Conta di Escherichia coli, Conta di coliformi totali*: come intervallo tra il limite fiduciario inferiore (LFI) e limite fiduciario superiore (LFS), stimato come da UNI EN ISO 8199:2018.
- Per conteggi positivi su piastra inferiori a 3, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) con la frase "microrganismi presenti" senza valore numerico e senza limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra compresi tra 3 e 9 il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica ma con l'indicazione "numero stimato" nel campo destinato ai limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra superiori a 9, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica mentre la variabilità associata alla misura (compresa nell'intervallo tra il limite fiduciario inferiore "LFI" e limite fiduciario superiore "LFS") è stimata come da UNI EN ISO 8199:2018 Annesso B.

Il valore dell'incertezza di misura delle prove chimiche e chimico/fisiche (ove presente) è indicato nell'apposito campo ed è generalmente preceduto dal simbolo "±".

In tal caso l'incertezza è da intendersi "estesa" e per le prove chimiche in cui questa è distribuita "normalmente" è contraddistinta da un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di significatività pari a 95%.

Non comprende la componente relativa alla rappresentatività del campione in riferimento al materiale di origine se il campionamento non è eseguito dal laboratorio.

I limiti di quantificazione (valori indicati nella colonna "LdQ" o preceduti dal simbolo "<"), ove presenti nella determinazione degli analiti, si riferiscono alla più bassa concentrazione di cui il laboratorio garantisce giusta riferibilità metrologica tramite utilizzo di materiali di riferimento "certificati" o noti, utilizzati nelle validazioni/verifiche di prestazione dei metodi analitici.

Il limite di quantificazione di ogni metodo adottato è sempre superiore al limite di rilevabilità strumentale.

In alcuni casi, il dato presente come limite di quantificazione può corrispondere agli estremi del campo di taratura strumentale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come pervenuto in laboratorio.

Nessuna riproduzione parziale o totale è consentita senza l'autorizzazione del laboratorio che lo ha emesso.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente:

- all'idoneità delle procedure di campionamento quando questo è effettuato da terzi ed alla rappresentatività del campione pervenuto rispetto al materiale di origine;
- alle modalità di conservazione e trasporto del campione adoperate dal Cliente fino all'atto della consegna;
- alle informazioni fornite dal Cliente sul campione e sulle modalità di prelievo/campionamento che possano influenzare la validità dei risultati di prova;
- alla completezza delle informazioni fornite dal cliente relativamente a caratteristiche merceologiche/chimiche/chimico-fisiche del materiale di prova che non sono oggetto del servizio commissionato.

Terminate le analisi, l'aliquota di campione non utilizzata, se ancora disponibile, è conservata presso il laboratorio per una durata non superiore a 30 gg dall'emissione del certificato di analisi.

Rapporto di prova n. AE05/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

NOTE ALLE REGOLE DECISIONALI ADOTTATE NELLA VALUTAZIONE DI CONFORMITA'

Nel caso del presente rapporto di prova, il committente ha espressamente richiesto una dichiarazione di conformità coerente con i criteri adottati dai laboratori ARPA PUGLIA di seguito descritte (rif. https://www.arpa.puglia.it/pagina3140_criterio-decisionale.html):

- Per le prove chimiche e, più in generale per tutte le misure che presentano distribuzioni dei valori attribuibili al misurando di tipo normale (o ad essa riconducibili), utilizza il criterio probabilistico riportato nella Linea Guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura". Tale manuale fa ricorso ad un criterio probabilistico di tipo unilaterale che considera il risultato di una misura non conforme quando risulta maggiore del limite di legge con una probabilità maggiore del 95%. Il manuale fornisce, quindi, le formule per il calcolo di un intervallo di tolleranza (guard band, g), a partire dall'incertezza associata al risultato di una misura, e stabilisce che ci sia un superamento del limite di legge (VL) oltre ogni ragionevole dubbio solo quando il valore misurato risulti superiore a VL + g.
- Nel caso di misure che non seguono una distribuzione normale (come, ad esempio, prove di biologia, microbiologia, metodi analitici per la determinazione delle fibre di amianto) e per le misure della concentrazione degli odori con olfattometria dinamica si fa riferimento alla norma ISO/IEC Guide 98-4: 2012 "Uncertainty of measurement: Role of measurement uncertainty in conformity assessment" e al documento ILAC G8: 09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity". Nello specifico, ARPA Puglia utilizza una regola decisionale basata sulla guard band che prevede un superamento del limite di legge quando il valore misurato risulti superiore a VL + U. In tal caso, qualora il risultato di una misura cada entro tale zona, si può dichiarare un superamento del limite di legge, accettando un rischio residuo (probabilità di una falsa non conformità) inferiore al 2,5%.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

ALLA LUCE DEI RISULTATI DELLE ANALISI OGGETTO DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, CONSIDERATA LA REGOLA DECISIONALE CONCORDATA CON IL COMMITTENTE COSÌ COME DESCRITTA NEL PARAGRAFO "NOTE ALLA REGOLA DECISIONALE" DEL PRESENTE RAPPORTO,

SI NOTIFICA CHE

I PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO L'ACQUA SOTTERRANEA RAPPRESENTATA DAL CAMPIONE ANALIZZATO, RISULTANO CONFORMI ALLE SPECIFICHE AMBIENTALI PREVISTE DAL ALL.5 TITOLO V, PARTE IV D.LGS 152/06 (ACQUE SOTTERRANEE) ED AI LIMITI DI RIFERIMENTO PROPOSTI ED IMPOSTI DALLE AUTORITÀ COMPETENTI CON GIUSTA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - REGIONE PUGLIA - DET. DIRIG. N. 00473 DEL 01/12/2023.

Responsabile Tecnico del laboratorio

Dr. Chim. Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e dei Fisici della Provincia di Bari - A513

Firmato digitalmente da

Cosimo VitarellaO = Ordine dei Chimici e dei Fisici di Bari
OU = Numero di iscrizione: 000513
C = IT - A 513 - 18

Rapporto di prova n. AE06/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

ANALISI CHIMICA - ACQUA SOTTERRANEA			
Committente:	AMIU TRANI S.p.A. - S.p. 168 Località Puro Vecchio, sn - 76125 TRANI (BT) - P.IVA 04939590727		
Laboratorio di analisi:	Allkema Engineering s.r.l. - S.P. 1 Bari-Modugno, Km 0,800 - Comparto G, Capannone 1 70026 Modugno (BA) - P.Iva 05722030722		
Luogo di prelievo:	Impianto trattamento e smaltimento per "Rifiuti non pericolosi" - AMIU S.p.A. Strada Provinciale 168 (Barletta - Corato) Località "Puro Vecchio, 76125 Trani (BT)		
Descrizione della matrice:	Acqua sotterranea - pozzo P 12 V		
Respons. Campionamento:	Dr. Cosimo Vitarella (per conto Allkema Engineering Srl)		
Metodo / Piano e/o Verbale*:	UNI EN ISO 5667-3:2018 - Verbale di campionamento 01GM200825 del 20/08/2025*		
Data campionamento:	20 agosto 2025		
Temperatura al prelievo:	20°C ± 1°C (rif. APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003) - misura rilevata in campo		
Data consegna al Lab:	20/08/2025		
Data inizio analisi:	20/08/2025	Data fine analisi:	29/08/2025
Quantità campione:	≈ 6,5 litri	Contenitori:	n. 1 Bottiglia in PE o PP / n. 5 Bottiglie in vetro scuro / n. 1 Falcon in PE - n. 1 Vial in vetro scuro
Descrizione del campione:	Acqua sotterranea	Nr Acc. Lab.	232/05 del 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura*	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
pH	u _{pH}	6,82	± 0,15	2 - 12	UNI EN ISO 10523:2012	--
Conducibilità	µS/cm a 20°C	5.760	± 301	15	UNI EN 27888:1995	--
Ossidabilità*	mg/l	< 0,5	--	0,5	metodo Kubel ISTISAN 07/31	--
TOC	mg/l	< 1	--	1	UNI EN 1484:1999	--
COD*	mg/l	< 10	--	10	ISO 15705:2002	--
Bicarbonati*	mg/l HCO ₃ ⁻	450	± 113	10	APAT CNR IRSA n° 2010 Man 29 2003	--
Ammoniaca*	mg/l	< 0,05	--	0,05	APAT CNR IRSA n° 4030 Man 29 2003	--
Fluoruro	µg/l	< 250	--	250	UNI EN ISO 10304- 1:2009	1500

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 1 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE06/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura*	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Cloruro	mg/l	1.505	± 226	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Solfato	mg/l	193	± 29	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	250
Nitrato	mg/l	66	± 10	0,5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Nitrito	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 10304- 1:2009	500
Calcio	mg/l	231	± 35	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Sodio	mg/l	927	± 139	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Potassio	mg/l	50	± 8	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Magnesio	mg/l	152	± 23	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Durezza Totale*	mg/l	1.212	± 360	10	APAT Man 29/03 met 2040	--
METALLI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura*	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Alluminio	µg/l	38	± 11	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Antimonio	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Argento	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Arsenico	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Berillio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	4
Boro	µg/l	310	± 62	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1000
Cadmio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Cobalto	µg/l	< 5	--	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo Tot.	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo VI*	µg/l	< 0,02	--	0,5	APAT CNR IRSA n° 3150 Man 29 2003	5

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 2 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE06/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Ferro	µg/l	338	± 68	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Manganese	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Mercurio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1
Molibdeno	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Nichel	µg/l	2,0	0,6	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	20
Piombo	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Rame	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1.000
Selenio	µg/l	1,0	± 0,3	0,2	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Tallio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	2
Zinco	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	3000

NOTE ALLA QUALITÀ DEL DATO:

L'incertezza associata alle prove microbiologiche (ove presenti) è così espressa dal laboratorio:

- Conto microrganismi vitali a 22°C, Conto microrganismi vitali a 36°C, Conto di Enterococchi intestinali, Conto di Escherichia coli, Conto di coliformi totali: come intervallo tra il limite fiduciario inferiore (LFI) e limite fiduciario superiore (LFS), stimato come da UNI EN ISO 8199:2018.
- Per conteggi positivi su piastra inferiori a 3, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) con la frase "microrganismi presenti" senza valore numerico e senza limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra compresi tra 3 e 9 il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica ma con l'indicazione "numero stimato" nel campo destinato ai limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra superiori a 9, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica mentre la variabilità associata alla misura (compresa nell'intervallo tra il limite fiduciario inferiore "LFI" e limite fiduciario superiore "LFS") è stimata come da UNI EN ISO 8199:2018 Annesso B.

Il valore dell'incertezza di misura delle prove chimiche e chimico/fisiche (ove presente) è indicato nell'apposito campo ed è generalmente preceduto dal simbolo "±".

In tal caso l'incertezza è da intendersi "estesa" e per le prove chimiche in cui questa è distribuita "normalmente" è contraddistinta da un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di significatività pari a 95%.

Non comprende la componente relativa alla rappresentatività del campione in riferimento al materiale di origine se il campionamento non è eseguito dal laboratorio.

I limiti di quantificazione (valori indicati nella colonna "LdQ" o preceduti dal simbolo "<"), ove presenti nella determinazione degli analiti, si riferiscono alla più bassa concentrazione di cui il laboratorio garantisce giusta riferibilità metrologica tramite utilizzo di materiali di riferimento "certificati" o noti, utilizzati nelle validazioni/verifiche di prestazione dei metodi analitici.

Il limite di quantificazione di ogni metodo adottato è sempre superiore al limite di rilevabilità strumentale.

In alcuni casi, il dato presente come limite di quantificazione può corrispondere agli estremi del campo di taratura strumentale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come pervenuto in laboratorio.

Nessuna riproduzione parziale o totale è consentita senza l'autorizzazione del laboratorio che lo ha emesso.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente a:

- all'idoneità delle procedure di campionamento quando questo è effettuato da terzi ed alla rappresentatività del campione pervenuto rispetto al materiale di origine;
- alle modalità di conservazione e trasporto del campione adoperate dal Cliente fino all'atto della consegna;
- alle informazioni fornite dal Cliente sul campione e sulle modalità di prelievo/campionamento che possano influenzare la validità dei risultati di prova;
- alla completezza delle informazioni fornite dal cliente relativamente a caratteristiche merceologiche/chimiche/chimico-fisiche del materiale di prova che non sono oggetto del servizio commissionato.

Terminate le analisi, l'aliquota di campione non utilizzata, se ancora disponibile, è conservata presso il laboratorio per una durata non superiore a 30 gg dall'emissione del certificato di analisi.

Rapporto di prova n. AE06/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

NOTE ALLE REGOLE DECISIONALI ADOTTATE NELLA VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ

Nel caso del presente rapporto di prova, il committente ha espressamente richiesto una dichiarazione di conformità coerente con i criteri adottati dai laboratori ARPA PUGLIA di seguito descritte (rif. https://www.arpa.puglia.it/pagina3140_criterio-decisionale.html):

- Per le prove chimiche e, più in generale per tutte le misure che presentano distribuzioni dei valori attribuibili al misurando di tipo normale (o ad essa riconducibili), utilizza il criterio probabilistico riportato nella Linea Guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura". Tale manuale fa ricorso ad un criterio probabilistico di tipo unilaterale che considera il risultato di una misura non conforme quando risulta maggiore del limite di legge con una probabilità maggiore del 95%. Il manuale fornisce, quindi, le formule per il calcolo di un intervallo di tolleranza (guard band, g), a partire dall'incertezza associata al risultato di una misura, e stabilisce che ci sia un superamento del limite di legge (VL) oltre ogni ragionevole dubbio solo quando il valore misurato risulti superiore a VL + g.
- Nel caso di misure che non seguono una distribuzione normale (come, ad esempio, prove di biologia, microbiologia, metodi analitici per la determinazione delle fibre di amianto) e per le misure della concentrazione degli odori con olfattometria dinamica si fa riferimento alla norma ISO/IEC Guide 98-4: 2012 "Uncertainty of measurement: Role of measurement uncertainty in conformity assessment" e al documento ILAC G8: 09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity". Nello specifico, ARPA Puglia utilizza una regola decisionale basata sulla guard band che prevede un superamento del limite di legge quando il valore misurato risulti superiore a VL + U. In tal caso, qualora il risultato di una misura cada entro tale zona, si può dichiarare un superamento del limite di legge, accettando un rischio residuo (probabilità di una falsa non conformità) inferiore al 2,5%.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

ALLA LUCE DEI RISULTATI DELLE ANALISI OGGETTO DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, CONSIDERATA LA REGOLA DECISIONALE CONCORDATA CON IL COMMITTENTE COSÌ COME DESCRITTA NEL PARAGRAFO "NOTE ALLA REGOLA DECISIONALE" DEL PRESENTE RAPPORTO,

SI NOTIFICA CHE

I PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO L'ACQUA SOTTERRANEA RAPPRESENTATA DAL CAMPIONE ANALIZZATO, RISULTANO CONFORMI ALLE SPECIFICHE AMBIENTALI PREVISTE DAL ALL.5 TITOLO V, PARTE IV D.LGS 152/06 (ACQUE SOTTERRANEE) ED AI LIMITI DI RIFERIMENTO PROPOSTI ED IMPOSTI DALLE AUTORITÀ COMPETENTI CON GIUSTA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - REGIONE PUGLIA - DET. DIRIG. N. 00473 DEL 01/12/2023, CON L'ECCEZIONE DEL PARAMETRO "FERRO" (CHE RISULTA NON CONFORME).

Responsabile Tecnico del laboratorio

Dr. Chim. Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e dei Fisici della Provincia di Bari - A513

Firmato digitalmente da

Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e Fisici di Bari
Numero di iscrizione: 000513

Rapporto di prova n. AE07/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

ANALISI CHIMICA - ACQUA SOTTERRANEA			
Committente:	AMIU TRANI S.p.A. - S.p. 168 Località Puro Vecchio, sn - 76125 TRANI (BT) - P.IVA 04939590727		
Laboratorio di analisi:	Allkema Engineering s.r.l. - S.P. 1 Bari-Modugno, Km 0,800 - Comparto G, Capannone 1 70026 Modugno (BA) - P.Iva 05722030722		
Luogo di prelievo:	Impianto trattamento e smaltimento per "Rifiuti non pericolosi" - AMIU S.p.A. Strada Provinciale 168 (Barletta - Corato) Località "Puro Vecchio, 76125 Trani (BT)		
Descrizione della matrice:	Acqua sotterranea - pozzo P 11 V		
Respons. Campionamento:	Dr. Cosimo Vitarella (per conto Allkema Engineering Srl)		
Metodo / Piano e/o Verbale*:	UNI EN ISO 5667-3:2018 - Verbale di campionamento 01GM200825 del 20/08/2025*		
Data campionamento:	20 agosto 2025		
Temperatura al prelievo:	20°C ± 1°C (rif. APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003) - misura rilevata in campo		
Data consegna al Lab:	20/08/2025		
Data inizio analisi:	20/08/2025	Data fine analisi:	29/08/2025
Quantità campione:	≈ 6,5 litri	Contenitori:	n. 1 Bottiglia in PE o PP / n. 5 Bottiglie in vetro scuro / n. 1 Falcon in PE - n. 1 Vial in vetro scuro
Descrizione del campione:	Acqua sotterranea	Nr Acc. Lab.	232/06 del 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
pH	u_pH	6,81	± 0,15	2 - 12	UNI EN ISO 10523:2012	--
Conducibilità	µS/cm a 20°C	5.870	± 306	15	UNI EN 27888:1995	--
Ossidabilità*	mg/l	< 0,5	--	0,5	metodo Kubel ISTISAN 07/31	--
TOC	mg/l	< 1	--	1	UNI EN 1484:1999	--
COD*	mg/l	< 10	--	10	ISO 15705:2002	--
Bicarbonati*	mg/l HCO ₃ ⁻	458	± 115	10	APAT CNR IRSA n° 2010 Man 29 2003	--
Ammoniaca*	mg/l	< 0,05	--	0,05	APAT CNR IRSA n° 4030 Man 29 2003	--
Fluoruro	µg/l	< 250	--	250	UNI EN ISO 10304- 1:2009	1500

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 1 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE07/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Cloruro	mg/l	1.438	± 216	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Solfato	mg/l	203	± 30	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	250
Nitrato	mg/l	63	± 10	0,5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Nitrito	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 10304- 1:2009	500
Calcio	mg/l	230	± 35	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Sodio	mg/l	950	± 143	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Potassio	mg/l	51	± 8	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Magnesio	mg/l	155	± 23	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Durezza Totale*	mg/l	1.220	± 366	10	APAT Man 29/03 met 2040	--
METALLI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Alluminio	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Antimonio	µg/l	2,0	± 0,6	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Argento	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Arsenico	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Berillio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	4
Boro	µg/l	323	± 65	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1000
Cadmio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Cobalto	µg/l	< 5	--	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo Tot.	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo VI*	µg/l	< 0,02	--	0,5	APAT CNR IRSA n° 3150 Man 29 2003	5

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 2 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE07/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Ferro	µg/l	23	± 7	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Manganese	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Mercurio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1
Molibdeno	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Nichel	µg/l	< 1	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	20
Piombo	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Rame	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1.000
Selenio	µg/l	1,0	± 0,3	0,2	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Tallio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	2
Zinco	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	3000

NOTE ALLA QUALITÀ DEL DATO:

L'incertezza associata alle prove microbiologiche (ove presenti) è così espressa dal laboratorio:

- * *Conta microrganismi vitali a 22°C, Conta microrganismi vitali a 36°C, Conta di Enterococchi intestinali, Conta di Escherichia coli, Conta di coliformi totali*: come intervallo tra il limite fiduciario inferiore (LFI) e limite fiduciario superiore (LFS), stimato come da UNI EN ISO 8199:2018.
- Per conteggi positivi su piastra inferiori a 3, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) con la frase "microrganismi presenti" senza valore numerico e senza limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra compresi tra 3 e 9 il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica ma con l'indicazione "numero stimato" nel campo destinato ai limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra superiori a 9, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica mentre la variabilità associata alla misura (compresa nell'intervallo tra il limite fiduciario inferiore "LFI" e limite fiduciario superiore "LFS") è stimata come da UNI EN ISO 8199:2018 Annesso B.

Il valore dell'incertezza di misura delle prove chimiche e chimico-fisiche (ove presente) è indicato nell'apposito campo ed è generalmente preceduto dal simbolo "±".

In tal caso l'incertezza è da intendersi "estesa" e per le prove chimiche in cui questa è distribuita "normalmente" è contraddistinta da un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di significatività pari a 95%.

Non comprende la componente relativa alla rappresentatività del campione in riferimento al materiale di origine se il campionamento non è eseguito dal laboratorio.

I limiti di quantificazione (valori indicati nella colonna "LdQ" o preceduti dal simbolo "<"), ove presenti nella determinazione degli analiti, si riferiscono alla più bassa concentrazione di cui il laboratorio garantisce giusta riferibilità metrologica tramite utilizzo di materiali di riferimento "certificati" o noti, utilizzati nelle validazioni/verifiche di prestazione dei metodi analitici.

Il limite di quantificazione di ogni metodo adottato è sempre superiore al limite di rilevabilità strumentale.

In alcuni casi, il dato presente come limite di quantificazione può corrispondere agli estremi del campo di taratura strumentale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come pervenuto in laboratorio.

Nessuna riproduzione parziale o totale è consentita senza l'autorizzazione del laboratorio che lo ha emesso.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente:

- all'idoneità delle procedure di campionamento quando questo è effettuato da terzi ed alla rappresentatività del campione pervenuto rispetto al materiale di origine;
- alle modalità di conservazione e trasporto del campione adoperate dal Cliente fino all'atto della consegna;
- alle informazioni fornite dal Cliente sul campione e sulle modalità di prelievo/campionamento che possano influenzare la validità dei risultati di prova;
- alla completezza delle informazioni fornite dal cliente relativamente a caratteristiche merceologiche/chimiche/chimico-fisiche del materiale di prova che non sono oggetto del servizio commissionato.

Terminate le analisi, l'aliquota di campione non utilizzata, se ancora disponibile, è conservata presso il laboratorio per una durata non superiore a 30 gg dall'emissione del certificato di analisi.

Rapporto di prova n. AE07/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

NOTE ALLE REGOLE DECISIONALI ADOTTATE NELLA VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ

Nel caso del presente rapporto di prova, il committente ha espressamente richiesto una dichiarazione di conformità coerente con i criteri adottati dai laboratori ARPA PUGLIA di seguito descritte (rif. https://www.arpa.puglia.it/pagina3140_criterio-decisionale.html):

- Per le prove chimiche e, più in generale per tutte le misure che presentano distribuzioni dei valori attribuibili al misurando di tipo normale (o ad essa riconducibili), utilizza il criterio probabilistico riportato nella Linea Guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura". Tale manuale fa ricorso ad un criterio probabilistico di tipo unilaterale che considera il risultato di una misura non conforme quando risulta maggiore del limite di legge con una probabilità maggiore del 95%. Il manuale fornisce, quindi, le formule per il calcolo di un intervallo di tolleranza (guard band, g), a partire dall'incertezza associata al risultato di una misura, e stabilisce che ci sia un superamento del limite di legge (VL) oltre ogni ragionevole dubbio solo quando il valore misurato risulti superiore a VL + g.
- Nel caso di misure che non seguono una distribuzione normale (come, ad esempio, prove di biologia, microbiologia, metodi analitici per la determinazione delle fibre di amianto) e per le misure della concentrazione degli odori con olfattometria dinamica si fa riferimento alla norma ISO/IEC Guide 98-4: 2012 "Uncertainty of measurement: Role of measurement uncertainty in conformity assessment" e al documento ILAC G8: 09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity". Nello specifico, ARPA Puglia utilizza una regola decisionale basata sulla guard band che prevede un superamento del limite di legge quando il valore misurato risulti superiore a VL + U. In tal caso, qualora il risultato di una misura cada entro tale zona, si può dichiarare un superamento del limite di legge, accettando un rischio residuo (probabilità di una falsa non conformità) inferiore al 2,5%.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

ALLA LUCE DEI RISULTATI DELLE ANALISI OGGETTO DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, CONSIDERATA LA REGOLA DECISIONALE CONCORDATA CON IL COMMITTENTE COSÌ COME DESCRITTA NEL PARAGRAFO "NOTE ALLA REGOLA DECISIONALE" DEL PRESENTE RAPPORTO,

SI NOTIFICA CHE

I PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO L'ACQUA SOTTERRANEA RAPPRESENTATA DAL CAMPIONE ANALIZZATO, RISULTANO CONFORMI ALLE SPECIFICHE AMBIENTALI PREVISTE DAL ALL.5 TITOLO V, PARTE IV D.LGS 152/06 (ACQUE SOTTERRANEE) ED AI LIMITI DI RIFERIMENTO PROPOSTI ED IMPOSTI DALLE AUTORITÀ COMPETENTI CON GIUSTA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - REGIONE PUGLIA - DET. DIRIG. N. 00473 DEL 01/12/2023.

Responsabile Tecnico del laboratorio

Dr. Chim. Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e dei Fisici della Provincia di Bari - A513

Firmato digitalmente da

Cosimo Vitarella

O = Ordine Chimici e Fisici di Bari
OU = Numero di iscrizione: 000513
C = P.O. - A513 - 13/09/2025

Rapporto di prova n. AE08/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

ANALISI CHIMICA - ACQUA SOTTERRANEA			
Committente:	AMIU TRANI S.p.A. - S.p. 168 Località Puro Vecchio, sn - 76125 TRANI (BT) - P.IVA 04939590727		
Laboratorio di analisi:	Allkema Engineering s.r.l. - S.P. 1 Bari-Modugno, Km 0,800 - Comparto G, Capannone 1 70026 Modugno (BA) - P.Iva 05722030722		
Luogo di prelievo:	Impianto trattamento e smaltimento per "Rifiuti non pericolosi" - AMIU S.p.A. Strada Provinciale 168 (Barletta - Corato) Località "Puro Vecchio, 76125 Trani (BT)		
Descrizione della matrice:	Acqua sotterranea - pozzo P 15 V		
Respons. Campionamento:	Dr. Cosimo Vitarella (per conto Allkema Engineering Srl)		
Metodo / Piano e/o Verbale*:	UNI EN ISO 5667-3:2018 - Verbale di campionamento 01ND210825 del 21/08/2025*		
Data campionamento:	21 agosto 2025		
Temperatura al prelievo:	18°C ± 1°C (rif. APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003) - misura rilevata in campo		
Data consegna al Lab:	21/08/2025		
Data inizio analisi:	21/08/2025	Data fine analisi:	02/09/2025
Quantità campione:	≈ 6,5 litri	Contenitori:	n. 1 Bottiglia in PE o PP / n. 5 Bottiglie in vetro scuro / n. 1 Falcon in PE - n. 1 Vial in vetro scuro
Descrizione del campione:	Acqua sotterranea	Nr Acc. Lab.	233/01 del 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
pH	u_pH	6,89	± 0,15	2 - 12	UNI EN ISO 10523:2012	--
Conducibilità	µS/cm a 20°C	6.710	± 350	15	UNI EN 27888:1995	--
Ossidabilità*	mg/l	< 0,5	--	0,5	metodo Kubel ISTISAN 07/31	--
TOC	mg/l	2,7	± 0,8	1	UNI EN 1484:1999	--
COD*	mg/l	< 10	--	10	ISO 15705:2002	--
Bicarbonati*	mg/l HCO ₃ ⁻	435	± 109	10	APAT CNR IRSA n° 2010 Man 29 2003	--
Ammoniaca*	mg/l	< 0,05	--	0,05	APAT CNR IRSA n° 4030 Man 29 2003	--
Fluoruro	µg/l	< 250	--	250	UNI EN ISO 10304- 1:2009	1500

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 1 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE08/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Cloruro	mg/l	1.567	± 235	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Solfato	mg/l	205	± 31	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	250
Nitrato	mg/l	60	± 9	0,5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Nitrito	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 10304- 1:2009	500
Calcio	mg/l	229	± 34	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Sodio	mg/l	1.063	± 159	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Potassio	mg/l	54	± 8	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Magnesio	mg/l	166	± 25	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Durezza Totale*	mg/l	1.264	± 380	10	APAT Man 29/03 met 2040	--
METALLI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Alluminio	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Antimonio	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Argento	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Arsenico	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Berillio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	4
Boro	µg/l	368	± 74	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1000
Cadmio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Cobalto	µg/l	< 5	--	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo Tot.	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo VI*	µg/l	< 0,02	--	0,5	APAT CNR IRSA n° 3150 Man 29 2003	5

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 2 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE08/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Ferro	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Manganese	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Mercurio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1
Molibdeno	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Nichel	µg/l	6,0	± 1,8	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	20
Piombo	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Rame	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1.000
Selenio	µg/l	3,0	± 0,9	0,2	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Tallio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	2
Zinco	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	3000

NOTE ALLA QUALITÀ DEL DATO:

L'incertezza associata alle prove microbiologiche (ove presenti) è così espressa dal laboratorio:

- Conto microrganismi vitali a 22°C, Conto microrganismi vitali a 36°C, Conto di Enterococchi intestinali, Conto di Escherichia coli, Conto di coliformi totali: come intervallo tra il limite fiduciario inferiore (LFI) e limite fiduciario superiore (LFS), stimato come da UNI EN ISO 8199:2018.
- Per conteggi positivi su piastra inferiori a 3, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) con la frase "microrganismi presenti" senza valore numerico e senza limiti fiduciali;
- per conteggi positivi su piastra compresi tra 3 e 9 il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica ma con l'indicazione "numero stimato" nel campo destinato ai limiti fiduciali;
- per conteggi positivi su piastra superiori a 9, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica mentre la variabilità associata alla misura (compresa nell'intervallo tra il limite fiduciario inferiore "LFI" e limite fiduciario superiore "LFS") è stimata come da UNI EN ISO 8199:2018 Annesso B.

Il valore dell'incertezza di misura delle prove chimiche e chimico/fisiche (ove presente) è indicato nell'apposito campo ed è generalmente preceduto dal simbolo "±".

In tal caso l'incertezza è da intendersi "estesa" e per le prove chimiche in cui questa è distribuita "normalmente" è contraddistinta da un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di significatività pari a 95%.

Non comprende la componente relativa alla rappresentatività del campione in riferimento al materiale di origine se il campionamento non è eseguito dal laboratorio.

I limiti di quantificazione (valori indicati nella colonna "LdQ" o preceduti dal simbolo "<"), ove presenti nella determinazione degli analiti, si riferiscono alla più bassa concentrazione di cui il laboratorio garantisce giusta riferibilità metrologica tramite utilizzo di materiali di riferimento "certificati" o noti, utilizzati nelle validazioni/verifiche di prestazione dei metodi analitici.

Il limite di quantificazione di ogni metodo adottato è sempre superiore al limite di rilevabilità strumentale.

In alcuni casi, il dato presente come limite di quantificazione può corrispondere agli estremi del campo di taratura strumentale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come pervenuto in laboratorio.

Nessuna riproduzione parziale o totale è consentita senza l'autorizzazione del laboratorio che lo ha emesso.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente a:

- all'idoneità delle procedure di campionamento quando questo è effettuato da terzi ed alla rappresentatività del campione pervenuto rispetto al materiale di origine;
- alle modalità di conservazione e trasporto del campione adoperate dal Cliente fino all'atto della consegna;
- alle informazioni fornite dal Cliente sul campione e sulle modalità di prelievo/campionamento che possano influenzare la validità dei risultati di prova;
- alla completezza delle informazioni fornite dal cliente relativamente a caratteristiche merceologiche/chimiche/chimico-fisiche del materiale di prova che non sono oggetto del servizio commissionato.

Terminate le analisi, l'aliquota di campione non utilizzata, se ancora disponibile, è conservata presso il laboratorio per una durata non superiore a 30 gg dall'emissione del certificato di analisi.

Rapporto di prova n. AE08/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

NOTE ALLE REGOLE DECISIONALI ADOTTATE NELLA VALUTAZIONE DI CONFORMITA'

Nel caso del presente rapporto di prova, il committente ha espressamente richiesto una dichiarazione di conformità coerente con i criteri adottati dai laboratori ARPA PUGLIA di seguito descritte (rif. https://www.arpapuglia.it/pagina3140_criterio-decisionale.html):

- Per le prove chimiche e, più in generale per tutte le misure che presentano distribuzioni dei valori attribuibili al misurando di tipo normale (o ad essa riconducibili), utilizza il criterio probabilistico riportato nella Linea Guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura". Tale manuale fa ricorso ad un criterio probabilistico di tipo unilaterale che considera il risultato di una misura non conforme quando risulta maggiore del limite di legge con una probabilità maggiore del 95%. Il manuale fornisce, quindi, le formule per il calcolo di un intervallo di tolleranza (guard band, g), a partire dall'incertezza associata al risultato di una misura, e stabilisce che ci sia un superamento del limite di legge (VL) oltre ogni ragionevole dubbio solo quando il valore misurato risulti superiore a VL + g.
- Nel caso di misure che non seguono una distribuzione normale (come, ad esempio, prove di biologia, microbiologia, metodi analitici per la determinazione delle fibre di amianto) e per le misure della concentrazione degli odori con olfattometria dinamica si fa riferimento alla norma ISO/IEC Guide 98-4: 2012 "Uncertainty of measurement: Role of measurement uncertainty in conformity assessment" e al documento ILAC G8: 09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity". Nello specifico, ARPA Puglia utilizza una regola decisionale basata sulla guard band che prevede un superamento del limite di legge quando il valore misurato risulti superiore a VL + U. In tal caso, qualora il risultato di una misura cada entro tale zona, si può dichiarare un superamento del limite di legge, accettando un rischio residuo (probabilità di una falsa non conformità) inferiore al 2,5%.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

ALLA LUCE DEI RISULTATI DELLE ANALISI OGGETTO DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, CONSIDERATA LA REGOLA DECISIONALE CONCORDATA CON IL COMMITTENTE COSÌ COME DESCRITTA NEL PARAGRAFO "NOTE ALLA REGOLA DECISIONALE" DEL PRESENTE RAPPORTO,

SI NOTIFICA CHE

I PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO L'ACQUA SOTTERRANEA RAPPRESENTATA DAL CAMPIONE ANALIZZATO, RISULTANO CONFORMI ALLE SPECIFICHE AMBIENTALI PREVISTE DAL ALL.5 TITOLO V, PARTE IV D.LGS 152/06 (ACQUE SOTTERRANEE) ED AI LIMITI DI RIFERIMENTO PROPOSTI ED IMPOSTI DALLE AUTORITÀ COMPETENTI CON GIUSTA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - REGIONE PUGLIA - DET. DIRIG. N. 00473 DEL 01/12/2023.

Responsabile Tecnico del laboratorio

Dr. Chim. Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e dei Fisici della Provincia di Bari - A513

Firmato digitalmente da

Cosimo VitarellaOrdine dei Chimici e Fisici di Bari
Numero di iscrizione: 000513

C = 180-A513-18

Rapporto di prova n. AE09/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

ANALISI CHIMICA - ACQUA SOTTERRANEA			
Committente:	AMIU TRANI S.p.A. - S.p. 168 Località Puro Vecchio, sn - 76125 TRANI (BT) - P.IVA 04939590727		
Laboratorio di analisi:	Allkema Engineering s.r.l. - S.P. 1 Bari-Modugno, Km 0,800 - Comparto G, Capannone 1 70026 Modugno (BA) - P.Iva 05722030722		
Luogo di prelievo:	Impianto trattamento e smaltimento per "Rifiuti non pericolosi" - AMIU S.p.A. Strada Provinciale 168 (Barletta - Corato) Località "Puro Vecchio, 76125 Trani (BT)		
Descrizione della matrice:	Acqua sotterranea - pozzo P 14 V		
Respons. Campionamento:	Dr. Cosimo Vitarella (per conto Allkema Engineering Srl)		
Metodo / Piano e/o Verbale*:	UNI EN ISO 5667-3:2018 - Verbale di campionamento 01GM210825 del 21/08/2025*		
Data campionamento:	21 agosto 2025		
Temperatura al prelievo:	19°C ± 1°C (rif. APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003) - misura rilevata in campo		
Data consegna al Lab:	21/08/2025		
Data inizio analisi:	21/08/2025	Data fine analisi:	02/09/2025
Quantità campione:	≈ 6,5 litri	Contenitori:	n. 1 Bottiglia in PE o PP / n. 5 Bottiglie in vetro scuro / n. 1 Falcon in PE - n. 1 Vial in vetro scuro
Descrizione del campione:	Acqua sotterranea	Nr Acc. Lab.	233/02 del 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura*	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
pH	u _{pH}	6,83	± 0,15	2 - 12	UNI EN ISO 10523:2012	--
Conducibilità	µS/cm a 20°C	6.250	± 326	15	UNI EN 27888:1995	--
Ossidabilità*	mg/l	< 0,5	--	0,5	metodo Kubel ISTISAN 07/31	--
TOC	mg/l	1,7	± 0,5	1	UNI EN 1484:1999	--
COD*	mg/l	< 10	--	10	ISO 15705:2002	--
Bicarbonati*	mg/l HCO ₃ ⁻	444	± 111	10	APAT CNR IRSA n° 2010 Man 29 2003	--
Ammoniaca*	mg/l	< 0,05	--	0,05	APAT CNR IRSA n° 4030 Man 29 2003	--
Fluoruro	µg/l	370	± 56	250	UNI EN ISO 10304- 1:2009	1500

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 1 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE09/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Cloruro	mg/l	1.736	± 260	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Solfato	mg/l	225	± 34	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	250
Nitrato	mg/l	66	± 10	0,5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Nitrito	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 10304- 1:2009	500
Calcio	mg/l	230	± 35	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Sodio	mg/l	1.053	± 158	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Potassio	mg/l	54	± 8	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Magnesio	mg/l	166	± 25	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Durezza Totale*	mg/l	1.267	± 380	10	APAT Man 29/03 met 2040	--
METALLI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Alluminio	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Antimonio	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Argento	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Arsenico	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Berillio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	4
Boro	µg/l	369	± 74	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1000
Cadmio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Cobalto	µg/l	< 5	--	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo Tot.	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo VI*	µg/l	< 0,02	--	0,5	APAT CNR IRSA n° 3150 Man 29 2003	5

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 2 di 4

Rapporto di prova n. AE09/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Ferro	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Manganese	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Mercurio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1
Molibdeno	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Nichel	µg/l	1,0	± 0,3	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	20
Piombo	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Rame	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1.000
Selenio	µg/l	3,0	± 0,9	0,2	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Tallio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	2
Zinco	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	3000

NOTE ALLA QUALITÀ DEL DATO:

L'incertezza associata alle prove microbiologiche (ove presenti) è così espressa dal laboratorio:

- Conto microrganismi vitali a 22°C, Conto microrganismi vitali a 36°C, Conto di Enterococchi Intestinali, Conto di Escherichia coli, Conto di coliformi totali: come intervallo tra il limite fiduciario inferiore (LFI) e limite fiduciario superiore (LFS), stimato come da UNI EN ISO 8199:2018.
- Per conteggi positivi su piastra inferiori a 3, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) con la frase "microrganismi presenti" senza valore numerico e senza limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra compresi tra 3 e 9 il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica ma con l'indicazione "numero stimato" nel campo destinato ai limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra superiori a 9, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica mentre la variabilità associata alla misura (compresa nell'intervallo tra il limite fiduciario inferiore "LFI" e limite fiduciario superiore "LFS") è stimata come da UNI EN ISO 8199:2018 Annesso B.

Il valore dell'incertezza di misura delle prove chimiche e chimico/fisiche (ove presente) è indicato nell'apposito campo ed è generalmente preceduto dal simbolo "±".

In tal caso l'incertezza è da intendersi "estesa" e per le prove chimiche in cui questa è distribuita "normalmente" è contraddistinta da un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di significatività pari a 95%.

Non comprende la componente relativa alla rappresentatività del campione in riferimento al materiale di origine se il campionamento non è eseguito dal laboratorio.

I limiti di quantificazione (valori indicati nella colonna "LdQ" o preceduti dal simbolo "<"), ove presenti nella determinazione degli analiti, si riferiscono alla più bassa concentrazione di cui il laboratorio garantisce giusta riferibilità metrologica tramite utilizzo di materiali di riferimento "certificati" o noti, utilizzati nelle validazioni/verifiche di prestazione dei metodi analitici.

Il limite di quantificazione di ogni metodo adottato è sempre superiore al limite di rilevabilità strumentale.

In alcuni casi, il dato presente come limite di quantificazione può corrispondere agli estremi del campo di taratura strumentale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come pervenuto in laboratorio.

Nessuna riproduzione parziale o totale è consentita senza l'autorizzazione del laboratorio che lo ha emesso.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente:

- all'idoneità delle procedure di campionamento quando questo è effettuato da terzi ed alla rappresentatività del campione pervenuto rispetto al materiale di origine;
- alle modalità di conservazione e trasporto del campione adoperate dal Cliente fino all'atto della consegna;
- alle informazioni fornite dal Cliente sul campione e sulle modalità di prelievo/campionamento che possano influenzare la validità dei risultati di prova;
- alla completezza delle informazioni fornite dal cliente relativamente a caratteristiche merceologiche/chimiche/chimico-fisiche del materiale di prova che non sono oggetto del servizio commissionato.

Terminate le analisi, l'aliquota di campione non utilizzata, se ancora disponibile, è conservata presso il laboratorio per una durata non superiore a 30 gg dall'emissione del certificato di analisi.

Rapporto di prova n. AE09/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

NOTE ALLE REGOLE DECISIONALI ADOTTATE NELLA VALUTAZIONE DI CONFORMITA'

Nel caso del presente rapporto di prova, il committente ha espressamente richiesto una dichiarazione di conformità coerente con i criteri adottati dai laboratori ARPA PUGLIA di seguito descritte (rif. https://www.arpa.puglia.it/pagina3140_criterio-decisionale.html):

- Per le prove chimiche e, più in generale per tutte le misure che presentano distribuzioni dei valori attribuibili al misurando di tipo normale (o ad essa riconducibili), utilizza il criterio probabilistico riportato nella Linea Guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura". Tale manuale fa ricorso ad un criterio probabilistico di tipo unilaterale che considera il risultato di una misura non conforme quando risulta maggiore del limite di legge con una probabilità maggiore del 95%. Il manuale fornisce, quindi, le formule per il calcolo di un intervallo di tolleranza (guard band, g), a partire dall'incertezza associata al risultato di una misura, e stabilisce che ci sia un superamento del limite di legge (VL) oltre ogni ragionevole dubbio solo quando il valore misurato risulti superiore a VL + g.
- Nel caso di misure che non seguono una distribuzione normale (come, ad esempio, prove di biologia, microbiologia, metodi analitici per la determinazione delle fibre di amianto) e per le misure della concentrazione degli odori con olfattometria dinamica si fa riferimento alla norma ISO/IEC Guide 98-4: 2012 "Uncertainty of measurement: Role of measurement uncertainty in conformity assessment" e al documento ILAC G8: 09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity". Nello specifico, ARPA Puglia utilizza una regola decisionale basata sulla guard band che prevede un superamento del limite di legge quando il valore misurato risulti superiore a VL + U. In tal caso, qualora il risultato di una misura cada entro tale zona, si può dichiarare un superamento del limite di legge, accettando un rischio residuo (probabilità di una falsa non conformità) inferiore al 2,5%.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

ALLA LUCE DEI RISULTATI DELLE ANALISI OGGETTO DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, CONSIDERATA LA REGOLA DECISIONALE CONCORDATA CON IL COMMITTENTE COSÌ COME DESCRITTA NEL PARAGRAFO "NOTE ALLA REGOLA DECISIONALE" DEL PRESENTE RAPPORTO,

SI NOTIFICA CHE

I PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO L'ACQUA SOTTERRANEA RAPPRESENTATA DAL CAMPIONE ANALIZZATO, RISULTANO CONFORMI ALLE SPECIFICHE AMBIENTALI PREVISTE DAL ALL.5 TITOLO V, PARTE IV D.LGS 152/06 (ACQUE SOTTERRANEE) ED AI LIMITI DI RIFERIMENTO PROPOSTI ED IMPOSTI DALLE AUTORITÀ COMPETENTI CON GIUSTA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - REGIONE PUGLIA - DET. DIRIG. N. 00473 DEL 01/12/2023.

Responsabile Tecnico del laboratorio

Dr. Chim. Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e dei Fisici della Provincia di Bari - A513

Firmato digitalmente da

Cosimo VitarellaOrdine dei Chimici e Fisici di Bari
Numero di iscrizione: 000513

Rapporto di prova n. AE10/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

ANALISI CHIMICA - ACQUA SOTTERRANEA			
Committente:	AMIU TRANI S.p.A. - S.p. 168 Località Puro Vecchio, sn - 76125 TRANI (BT) - P.IVA 04939590727		
Laboratorio di analisi:	Allkema Engineering s.r.l. - S.P. 1 Bari-Modugno, Km 0,800 - Comparto G, Capannone 1 70026 Modugno (BA) - P.Iva 05722030722		
Luogo di prelievo:	Impianto trattamento e smaltimento per "Rifiuti non pericolosi" - AMIU S.p.A. Strada Provinciale 168 (Barletta - Corato) Località "Puro Vecchio, 76125 Trani (BT)		
Descrizione della matrice:	Acqua sotterranea - pozzo P 13 V		
Respons. Campionamento:	Dr. Cosimo Vitarella (per conto Allkema Engineering Srl)		
Metodo / Piano e/o Verbale*:	UNI EN ISO 5667-3:2018 - Verbale di campionamento 01GM210825 del 21/08/2025*		
Data campionamento:	21 agosto 2025		
Temperatura al prelievo:	20°C ± 1°C (rif. APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003) - misura rilevata in campo		
Data consegna al Lab:	21/08/2025		
Data inizio analisi:	21/08/2025	Data fine analisi:	02/09/2025
Quantità campione:	≈ 6,5 litri	Contenitori:	n. 1 Bottiglia in PE o PP / n. 5 Bottiglie in vetro scuro / n. 1 Falcon in PE - n. 1 Vial in vetro scuro
Descrizione del campione:	Acqua sotterranea	Nr Acc. Lab.	233/03 del 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura*	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
pH	u_pH	6,86	± 0,15	2 - 12	UNI EN ISO 10523:2012	--
Conducibilità	µS/cm a 20°C	6.210	± 324	15	UNI EN 27888:1995	--
Ossidabilità*	mg/l	< 0,5	--	0,5	metodo Kubel ISTISAN 07/31	--
TOC	mg/l	1,4	± 0,4	1	UNI EN 1484:1999	--
COD*	mg/l	< 10	--	10	ISO 15705:2002	--
Bicarbonati*	mg/l HCO ₃ ⁻	436	± 109	10	APAT CNR IRSA n° 2010 Man 29 2003	--
Ammoniaca*	mg/l	< 0,05	--	0,05	APAT CNR IRSA n° 4030 Man 29 2003	--
Fluoruro	µg/l	280	± 42	250	UNI EN ISO 10304- 1:2009	1500

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 1 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE10/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Cloruro	mg/l	1.738	± 261	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Solfato	mg/l	224	± 34	5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	250
Nitrato	mg/l	69	± 10	0,5	UNI EN ISO 10304- 1:2009	--
Nitrito	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 10304- 1:2009	500
Calcio	mg/l	232	± 35	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Sodio	mg/l	1.041	± 156	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Potassio	mg/l	54	± 8	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Magnesio	mg/l	165	± 25	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Durezza Totale*	mg/l	1.266	± 380	10	APAT Man 29/03 met 2040	--
METALLI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Alluminio	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Antimonio	µg/l	2,0	± 0,6	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Argento	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Arsenico	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Berillio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	4
Boro	µg/l	360	± 72	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1000
Cadmio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	5
Cobalto	µg/l	< 5	--	1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo Tot.	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Cromo VI*	µg/l	< 0,02	--	0,5	APAT CNR IRSA n° 3150 Man 29 2003	5

* prova non accreditata da ACCREDIA
U.M.: Unità di Misura.

Pag. 2 di 4

Mod. 510a Rev.02 del 09/04/2025

Rapporto di prova n. AE10/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E COMPONENTI INORGANICI						
Parametro	U. M.	Valore rilevato	Incertezza di misura [#]	Limite Quantificazione	Metodo di Prova	D.Lgs. 152/06 All. 5, Titolo V, parte IV e ss.mm.ii.
						VALORE LIMITE
						Acque sotterranee
Ferro	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	200
Manganese	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	50
Mercurio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1
Molibdeno	µg/l	< 5	--	5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	--
Nichel	µg/l	1,0	± 0,3	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	20
Piombo	µg/l	< 0,5	--	0,5	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Rame	µg/l	< 10	--	10	UNI EN ISO 17294- 2:2023	1.000
Selenio	µg/l	2,0	± 0,6	0,2	UNI EN ISO 17294- 2:2023	10
Tallio	µg/l	< 0,1	--	0,1	UNI EN ISO 17294- 2:2023	2
Zinco	µg/l	< 50	--	50	UNI EN ISO 17294- 2:2023	3000

NOTE ALLA QUALITÀ DEL DATO:

L'incertezza associata alle prove microbiologiche (ove presenti) è così espressa dal laboratorio:

- Conto microrganismi vitali a 22°C, Conto microrganismi vitali a 36°C, Conto di Enterococchi intestinali, Conto di Escherichia coli, Conto di coliformi totali: come intervallo tra il limite fiduciario inferiore (LFI) e limite fiduciario superiore (LFS), stimato come da UNI EN ISO 8199:2018.
- Per conteggi positivi su piastra inferiori a 3, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) con la frase "microrganismi presenti" senza valore numerico e senza limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra compresi tra 3 e 9 il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica ma con l'indicazione "numero stimato" nel campo destinato ai limiti fiduciari;
- per conteggi positivi su piastra superiori a 9, il risultato viene notificato (tenuto conto degli effetti di diluizione del campione) in forma numerica mentre la variabilità associata alla misura (compresa nell'intervallo tra il limite fiduciario inferiore "LFI" e limite fiduciario superiore "LFS") è stimata come da UNI EN ISO 8199:2018 Annesso B.

Il valore dell'incertezza di misura delle prove chimiche e chimico/fisiche (ove presente) è indicato nell'apposito campo ed è generalmente preceduto dal simbolo "±".

In tal caso l'incertezza è da intendersi "estesa" e per le prove chimiche in cui questa è distribuita "normalmente" è contraddistinta da un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di significatività pari a 95%.

Non comprende la componente relativa alla rappresentatività del campione in riferimento al materiale di origine se il campionamento non è eseguito dal laboratorio.

I limiti di quantificazione (valori indicati nella colonna "LdQ" o preceduti dal simbolo "<"), ove presenti nella determinazione degli analiti, si riferiscono alla più bassa concentrazione di cui il laboratorio garantisce giusta riferibilità metrologica tramite utilizzo di materiali di riferimento "certificati" o noti, utilizzati nelle validazioni/verifiche di prestazione dei metodi analitici.

Il limite di quantificazione di ogni metodo adottato è sempre superiore al limite di rilevabilità strumentale.

In alcuni casi, il dato presente come limite di quantificazione può corrispondere agli estremi del campo di taratura strumentale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova così come pervenuto in laboratorio.

Nessuna riproduzione parziale o totale è consentita senza l'autorizzazione del laboratorio che lo ha emesso.

Il laboratorio declina ogni responsabilità relativamente:

- all'idoneità delle procedure di campionamento quando questo è effettuato da terzi ed alla rappresentatività del campione pervenuto rispetto al materiale di origine;
- alle modalità di conservazione e trasporto del campione adoperate dal Cliente fino all'atto della consegna;
- alle informazioni fornite dal Cliente sul campione e sulle modalità di prelievo/campionamento che possano influenzare la validità dei risultati di prova;
- alla completezza delle informazioni fornite dal cliente relativamente a caratteristiche merceologiche/chimiche/chimico-fisiche del materiale di prova che non sono oggetto del servizio commissionato.

Terminate le analisi, l'aliquota di campione non utilizzata, se ancora disponibile, è conservata presso il laboratorio per una durata non superiore a 30 gg dall'emissione del certificato di analisi.

Rapporto di prova n. AE10/110925

Modugno (BA), 11 settembre 2025

NOTE ALLE REGOLE DECISIONALI ADOTTATE NELLA VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ

Nel caso del presente rapporto di prova, il committente ha espressamente richiesto una dichiarazione di conformità coerente con i criteri adottati dai laboratori ARPA PUGLIA di seguito descritte (rif. https://www.arpa.puglia.it/pagina3140_criterio-decisionale.html):

- Per le prove chimiche e, più in generale per tutte le misure che presentano distribuzioni dei valori attribuibili al misurando di tipo normale (o ad essa riconducibili), utilizza il criterio probabilistico riportato nella Linea Guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura". Tale manuale fa ricorso ad un criterio probabilistico di tipo unilaterale che considera il risultato di una misura non conforme quando risulta maggiore del limite di legge con una probabilità maggiore del 95%. Il manuale fornisce, quindi, le formule per il calcolo di un intervallo di tolleranza (guard band, g), a partire dall'incertezza associata al risultato di una misura, e stabilisce che ci sia un superamento del limite di legge (VL) oltre ogni ragionevole dubbio solo quando il valore misurato risulti superiore a VL + g.
- Nel caso di misure che non seguono una distribuzione normale (come, ad esempio, prove di biologia, microbiologia, metodi analitici per la determinazione delle fibre di amianto) e per le misure della concentrazione degli odori con olfattometria dinamica si fa riferimento alla norma ISO/IEC Guide 98-4: 2012 "Uncertainty of measurement: Role of measurement uncertainty in conformity assessment" e al documento ILAC G8: 09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity". Nello specifico, ARPA Puglia utilizza una regola decisionale basata sulla guard band che prevede un superamento del limite di legge quando il valore misurato risulti superiore a VL + U. In tal caso, qualora il risultato di una misura cada entro tale zona, si può dichiarare un superamento del limite di legge, accettando un rischio residuo (probabilità di una falsa non conformità) inferiore al 2,5%.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

ALLA LUCE DEI RISULTATI DELLE ANALISI OGGETTO DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, CONSIDERATA LA REGOLA DECISIONALE CONCORDATA CON IL COMMITTENTE COSÌ COME DESCRITTA NEL PARAGRAFO "NOTE ALLA REGOLA DECISIONALE" DEL PRESENTE RAPPORTO,

SI NOTIFICA CHE

I PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO L'ACQUA SOTTERRANEA RAPPRESENTATA DAL CAMPIONE ANALIZZATO, RISULTANO CONFORMI ALLE SPECIFICHE AMBIENTALI PREVISTE DAL ALL.5 TITOLO V, PARTE IV D.LGS 152/06 (ACQUE SOTTERRANEE) ED AI LIMITI DI RIFERIMENTO PROPOSTI ED IMPOSTI DALLE AUTORITÀ COMPETENTI CON GIUSTA AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE - REGIONE PUGLIA - DET. DIRIG. N. 00473 DEL 01/12/2023.

Responsabile Tecnico del laboratorio

Dr. Chim. Cosimo Vitarella

Ordine dei Chimici e dei Fisici della Provincia di Bari - A513

Firmato digitalmente da

Cosimo Vitarella

O = Ordine dei Chimici e Fisici di Bari
OU = Numero di iscrizione: 000513
C = IT-0-A513-13