

## **RENCO S.p.a.**

via Bruxelles, 3/A 20097 S.Donato M.  
Partita IVA e Codice fiscale: 13273270150  
Tel. 02-55606075 - Fax 02-55606075

**IMPERMEABILIZZAZIONE DI UNA CANALETTA – AREA 8  
PRESSO PRT TAP - TRANS ADRIATIC PIPELINE AG  
COMUNE DI MELENDUGNO (LE)  
POSA TELI IN HDPE**

## **RELAZIONE DI COLLAUDO SALDATURE**

**GEOAMBIENTE S.r.l.**  
DIRETTORE TECNICO  
*(Ing. Daniele Calò)*

---

## PREMESSA

La presente relazione espone i risultati dei lavori di posa in opera di geomembrana impermeabilizzante in HDPE da 2.00 mm, per la realizzazione di impermeabilizzazione di una canaletta, Area 8, presso PRT TAP - Trans Adriatic Pipeline AG, nel Comune di Melendugno (LE).

Le operazioni di posa del telo in HDPE, sono state eseguite in data 21 gennaio 2019. La giunzione di tutti i teli in HDPE è stata effettuata mediante realizzazione di saldature con il sistema ad elemento termico a doppia pista, ai sensi della norma UNI 10567.

L'attrezzatura impiegata per l'esecuzione delle saldature continue a doppia pista delle membrane è composta da un'unità automovimentata, modello "COMET" della LEISTER Process Technologies, che accoglie e gestisce le parti funzionali di riscaldamento, di guida e di applicazione della forza di saldatura.

Mediante tale processo di saldatura ad elemento termico si determina il rammollimento superficiale delle membrane per contatto diretto con l'elemento stesso e si realizza la saldatura delle stesse con l'applicazione contemporanea di una forza sufficiente per produrre la coesione delle superfici.

Su tutte le saldature realizzate sono state eseguite le prove di tenuta a pressione (n. 1 prova).

Prima di effettuare la prova in pressione si sono effettuati dei controlli visivi preliminari, lungo l'intera lunghezza dei giunti saldati, atti ad accertare:

- l'uniformità della saldatura;
- la presenza di superfici lisci e prive di incisioni;
- l'assenza di intagli e buchi nel giunto;
- la mancanza di altri difetti (zone non saldate, ecc.).

La realizzazione delle riparazioni e “pezze”, è stata effettuata con sistema ad estrusione con cordone sovrapposto (con utilizzo di granulo in polietilene) con l'utilizzo delle saldatrici ad estrusione di marca DOHLE mod. 6002 PC.

Il processo ad estrusione consiste nella saldatura tramite il rilascio di polietilene fuso sui lembi sovrapposti dei teli, preventivamente incollati con un cannello ad aria calda e molati.

Cavallino, 20 febbraio 2019

Allegati:

- Certificato di collaudo;
- Certificato saldatore;
- Certificato telo HDPE utilizzato;
- Certificati manometri;
- Planimetrie ubicazione teli;
- Documentazione fotografica.



**GEOAMBIENTE s.r.l.**  
DIRETTORE TECNICO  
(Ing. Daniele Calò)

## CERTIFICATO DI COLLAUDO

- Committente: **RENCO S.p.a.**  
**Via Bruxelles, 3/A 20097 S.Donato M.**  
**Partita IVA e Codice fiscale: 13273270150**  
**Tel. 02-55606075 - Fax 02-55606075**
  
- Ordine: **IMPERMEABILIZZAZIONE DI CANALETTA - AREA 8**  
**PRESSO PRT TAP - TRANS ADRIATIC PIPELINE AG,**  
**NEL COMUNE DI MELENDUGNO (LE)**  
**POSA TELI IN HDPE**
  
- Periodo di posa dei teli: **21/01/2019**
  
- Saldature non conformi: **nessuna**
  
- Materiali: **Geomembrana in HDPE liscia, sp. 2,00 mm**  
  
**MATERIALI POSATI**
  
- Produttore: **SOTRAFA S.A.**
- Prodotto: **ALVATECH 5002 7,50/2,00**
- Tipologia: **Geomembrana in HDPE sp. 2,00 mm**
- Dimensioni telo: **100,00 m x 7,50 m**
- N. bobina: **374.799 54**

**GEOAMBIENTE S.r.l.**  
**DIRETTORE TECNICO**  
*(Ing. Daniele Calò)*

# CERTIFICATO DI CONTROLLO

<b>PRODOTTO:</b>	ALVATECH 5002
<b>NUMERO ORDINE:</b>	374.799
<b>NUMERO ROTOLO:</b>	54
<b>SPESSORE:</b>	2,00
<b>LARGHEZZA:</b>	7,50
<b>LUNGHEZZA:</b>	100

CARATTERISTICHE	METODO	VALORI	UNITÁ
Spessore	UNE EN 1849-2	<b>1,875</b>	mm
Densitá	UNE EN ISO 1183	<b>0,949</b>	g/cm <sup>3</sup>
Carico di Snervamento DM	UNE EN ISO 527	<b>19,74</b>	MPa
Carico di Snervamento DT	UNE EN ISO 527	<b>18,94</b>	MPa
Carico di Rottura DM	UNE EN ISO 527	<b>33,72</b>	MPa
Carico di Rottura DT	UNE EN ISO 527	<b>33,12</b>	MPa
Allungamento a Snervamento DM	UNE EN ISO 527	<b>11,92</b>	%
Allungamento a Snervamento DT	UNE EN ISO 527	<b>10,52</b>	%
Allungamento a Rottura DM	UNE EN ISO 527	<b>838</b>	%
Allungamento a Rottura DT	UNE EN ISO 527	<b>898</b>	%
Resistenza a Lacerazione DM	ISO 34 1/B(a)	<b>150,4</b>	N/mm
Resistenza a Lacerazione DT	ISO 34 1/B(a)	<b>146,4</b>	N/mm
Resistenza di Punzonatura	EN ISO 12236	<b>5,5</b>	KN
Stabilitá Dimensionale DM	UNE EN 14632	<b>-0,69</b>	%
Stabilitá Dimensionale DT	UNE EN 14632	<b>0,06</b>	%
Contenuto Nerofumo	ISO 6964	<b>2,59</b>	%
Dispersione Nerofumo	ISO 18553	<b>CONFORME</b>	-
Tempo di Induzione all'Ossidazione	UNE EN 728	<b>&gt;120</b>	min

DM: Direzione estrusione; DT: Direzione perpendicolare

182007

Per le condizioni di garanzia, si prega di fare riferimento al CERTIFICATO DI GARANZIA.

La documentazione completa del marcado CE del prodotto si trova sù la nostra web: [www.sotrafa.com](http://www.sotrafa.com)

Questo certificato é stato emesso per mezzo di un sistema computerizzato ed é valido senza alcuna firma.

**RAPPORTO DI TARATURA**

N. 302297-17

Certificate of calibration

**Data di emissione:** 22/05/2017

Pag. 1 di 4

Date of issue:

**Destinatario:** GEO AMBIENTE SRL

**Addressee:** CAVALLINO (LE)

**Richiesta:** Verbale

*Application:*

**In data:** 19/05/2017

*Date:*

Il presente rapporto di taratura è emesso dal laboratorio di taratura TORANN, certificato secondo la norma ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). Il laboratorio garantisce il mantenimento delle riferibilità della strumentazione usata a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle unità (SI) e la correttezza metrologica delle procedure di misura.

**Si riferisce a:**

*Referring to:*

**Oggetto:** Manometro con glicerina

*Item:*

*This certificate is issued by the calibration laboratory TORANN with Quality System Certified ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). The laboratory guarantees the maintenance of traceability of the instruments used to national standards of the international System of Units (SI) and the metrological validity of the measurement procedures.*

**Costruttore:** Nuova Fima

*Manufacturer:*

**Modello:** MGS-10

*Model:*

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

**Matricola:** 999941

*Serial number:*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing center*

**Data delle misure:** 22/05/2017

*Date of measurements:*

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%; normalmente tale fattore  $k$  vale 2

*The measurement uncertainties stated in this Certificate have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%; normally this factor  $k$  is 2*

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre

Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

Ufficio Commerciale: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel 0805520243 Fax 0805523873 email torannstrumenti@torann.it

Laboratorio: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel/Fax 0805426046 email torannlab@torann.it

www.torann.it - www.torann.eu

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- La descrizione dell'oggetto in taratura se necessaria
- L'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
- I campioni di prima linea da cui ha inizio la catena di riferibilità del Centro
- Gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni
- Luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio)
- I risultati delle tarature e la loro incertezza estesa

In the following information is reported about:

- Description of the item to be calibrated (if necessary)
- Technical procedures used for calibration performed
- Reference standards from which traceability chain is started in the Centre
- the relevant calibration certificates of those standards
- Site of calibration (if different from laboratory)
- Calibration results and their expanded uncertainty

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure n.: **IO(01)LAB**  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures n.*

La procedura di misura ed il calcolo della incertezza sono stati determinati in accordo alla SIT/Tec-009/05 considerando i contributi dovuti all'incertezza del manometro campione le incertezze dovute alla risoluzione, alla ripetibilità ed all'isteresi del manometro in taratura e l'incertezza dovuta al dislivello ove presente

*The measurement procedure and measurement uncertainty has been determined in agreement to SIT/Tec-009/05 considering the following contributions: uncertainty due to standard pressure gauge, uncertainties due to the resolution, the repeatability and the hysteresis of the pressure gauge under calibration, uncertainty due to the head correction*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea muniti di certificati validi di taratura:  
Traceability is through first line standards validate by certificates of calibration:

<input type="checkbox"/>	Manovuotometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 105242 certificato LAT 093 102717
<input type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA007 certificato LAT 096 P0256 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 918035 certificato LAT 096 P0016 2017
<input checked="" type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA009 certificato LAT 096 P0255 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. Bit02B matricola 915116 certificato LAT 093 169613P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 68039 certificato LAT 096 P0017 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 917813 certificato LAT 096 P0018 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 311959 certificato LAT 093 54016P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 205247 certificato LAT 093 85515P
<input type="checkbox"/>	Bilancia a pesi mod. H6600-SP-350/1 matricola DWT 1602 P0525 certificato NABL n. 2015-16/CFC/31185

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiano

**RAPPORTO DI TARATURA**  
Certificate of calibration

N. 302297-17 del 22/05/2017

Pag. 3 di 4

Condizioni ambientali della prova

Temperatura: 21,1 °C  
Umidità: 53,9 %UR  
Pressione: 1021 mbar

La lettura della pressione di riferimento è stata eseguita mediante l'utilizzo della seguente strumentazione  
Readings of the reference pressure have been made with the following instruments

- Vuotometro AMETEK mod. 1406 matricola 991562
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991903
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991853
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola P01885
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991146
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991905
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991156

La pressione è stata generata usando il seguente sistema:  
Pressure has been generated using the following system:

- Pompa idraulica di taratura a confronto mod. BT400 matricola 7299
- Pompa idraulica di taratura a confronto per alte pressioni mod. TA1000B matricola 992716
- Pompa idraulica di taratura a confronto uso ossigeno mod. BT400 matricola H559 06
- Banco prova manometri a gas inerte matricola 992273
- Banco prova ad aria per manometri a bassa pressione matricola TA121

La vuoto è stata ottenuto usando il seguente sistema:  
Vacuum has been created using the following system:

- Pompa generatrice di vuoto WIGAM mod 371/99 matricola 99F28456

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

## RAPPORTO DI TARATURA

N. 302297-17 del 22/05/2017

Certificate of calibration

### Condizioni ambientali della prova

Pag. 4 di 4

Temperatura: 21,1 °C  
 Umidità: 53,9 %UR  
 Pressione: 1021 mbar

Strumento: Manometro con glicerina  
 Modello: MGS-10  
 Matricola: 999941  
 Campo scala: 0...10 bar  
 Risoluzione: 0,2 bar  
 Classe di precisione: 1,6 %  
 Ampiezza di scala: 10 bar

	Pressione di riferimento	Valore indicato		Scostamento		Scostamento %	
		Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa
	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar
1.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
2.	2,000	2,000	2,040	0,000	0,040	0,00	0,40
3.	4,000	4,000	4,040	0,000	0,040	0,00	0,40
4.	6,000	5,920	5,960	-0,080	-0,040	-0,80	-0,40
5.	8,000	7,920	7,960	-0,080	-0,040	-0,80	-0,40
6.	10,000	9,960	9,960	-0,040	-0,040	-0,40	-0,40
7.	-	-	-	-	-	-	-
8.	-	-	-	-	-	-	-
9.	-	-	-	-	-	-	-
10.	-	-	-	-	-	-	-
11.	-	-	-	-	-	-	-

	Isteresi	Incertezza estesa
	bar	bar
1.	0,000	0,035
2.	0,040	0,042
3.	0,040	0,042
4.	0,040	0,042
5.	0,040	0,042
6.	0,000	0,035
7.	-	-
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-
11.	-	-

**Note:** Per la stima ogni tacca del quadrante è stata divisa in 5 parti.

Scostamento massimo positivo: 0,40 %  
 Scostamento massimo negativo: -0,80 %  
 Incertezza strumento in taratura: 0,042 bar

L'operatore/Technical Operator  
 Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
 Maurizio Annicchiarico

**RAPPORTO DI TARATURA**  
Certificate of calibration

N. 302298-17

**Data di emissione:** 22/05/2017  
Date of issue:

Pag. 1 di 4

**Destinatario:** GEO AMBIENTE SRL  
**Addressee:** CAVALLINO (LE)

**Richiesta:** Verbale  
**Application:**  
**In data:** 19/05/2017  
**Date:**

Il presente rapporto di taratura è emesso dal laboratorio di taratura TORANN, certificato secondo la norma ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). Il laboratorio garantisce il mantenimento delle riferibilità della strumentazione usata a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle unità (SI) e la correttezza metrologica delle procedure di misura.

**Si riferisce a:**  
Referring to:

**Oggetto:** Manometro con glicerina  
**Item:**

This certificate is issued by the calibration laboratory TORANN with Quality System Certified ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). The laboratory guarantees the maintenance of traceability of the instruments used to national standards of the international System of Units (SI) and the metrological validity of the measurement procedures.

**Costruttore:** Nuova Fima  
**Manufacturer:**

**Modello:** MGS-10  
**Model:**

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

**Matricola:** 999940  
**Serial number:**

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing center

**Data delle misure:** 22/05/2017  
**Date of measurements:**

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%; normalmente tale fattore  $k$  vale 2

The measurement uncertainties stated in this Certificate have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%; normally this factor  $k$  is 2

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

**RAPPORTO DI TARATURA**  
Certificate of calibration

N. 302298-17

del 22/05/2017

Pag. 2 di 4

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- La descrizione dell'oggetto in taratura se necessaria
- L'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
- I campioni di prima linea da cui ha inizio la catena di riferibilità del Centro
- Gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni
- Luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio)
- I risultati delle tarature e la loro incertezza estesa

In the following information is reported about:

- Description of the item to be calibrated (if necessary)
- Technical procedures used for calibration performed
- Reference standards from which traceability chain is started in the Centre
- the relevant calibration certificates of those standards
- Site of calibration (if different from laboratory)
- Calibration results and their expanded uncertainty

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure n.: **IO(01)LAB**  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures n.*

La procedura di misura ed il calcolo della incertezza sono stati determinati in accordo alla SIT/Tec-009/05 considerando i contributi dovuti all'incertezza del manometro campione le incertezze dovute alla risoluzione, alla ripetibilità ed all'isteresi del manometro in taratura e l'incertezza dovuta al dislivello ove presente

*The measurement procedure and measurement uncertainty has been determined in agreement to SIT/Tec-009/05 considering the following contributions: uncertainty due to standard pressure gauge, uncertainties due to the resolution, the repeatability and the hysteresis of the pressure gauge under calibration, uncertainty due to the head correction*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea muniti di certificati validi di taratura:  
Traceability is through first line standards validate by certificates of calibration:

<input type="checkbox"/>	Manovuotometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 105242 certificato LAT 093 102717
<input type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA007 certificato LAT 096 P0256 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 918035 certificato LAT 096 P0016 2017
<input checked="" type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA009 certificato LAT 096 P0255 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. Bit02B matricola 915116 certificato LAT 093 169613P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 68039 certificato LAT 096 P0017 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 917813 certificato LAT 096 P0018 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 311959 certificato LAT 093 54016P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 205247 certificato LAT 093 85515P
<input type="checkbox"/>	Bilancia a pesi mod. H6600-SP-350/1 matricola DWT 1602 P0525 certificato NABL n. 2015-16/CFC/31185

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

Ufficio Commerciale: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel 0805520243 Fax 0805523873 email torannstrumenti@torann.it  
Laboratorio: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel/Fax 0805426046 email torannlab@torann.it

**RAPPORTO DI TARATURA**  
Certificate of calibration

N. 302298-17 del 22/05/2017

Condizioni ambientali della prova

Pag. 3 di 4

Temperatura: 21,1 °C  
Umidità: 53,9 %UR  
Pressione: 1021 mbar

La lettura della pressione di riferimento è stata eseguita mediante l'utilizzo della seguente strumentazione  
Readings of the reference pressure have been made with the following instruments

- Vuotometro AMETEK mod. 1406 matricola 991562
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991903
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991853
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola P01885
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991146
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991905
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991156

La pressione è stata generata usando il seguente sistema:  
Pressure has been generated using the following system:

- Pompa idraulica di taratura a confronto mod. BT400 matricola 7299
- Pompa idraulica di taratura a confronto per alte pressioni mod. TA1000B matricola 992716
- Pompa idraulica di taratura a confronto uso ossigeno mod. BT400 matricola H559 06
- Banco prova manometri a gas inerte matricola 992273
- Banco prova ad aria per manometri a bassa pressione matricola TA121

La vuoto è stata ottenuto usando il seguente sistema:  
Vacuum has been created using the following system:

- Pompa generatrice di vuoto WIGAM mod 371/99 matricola 99F28456

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

**RAPPORTO DI TARATURA**  
Certificate of calibration

N. 302298-17 del 22/05/2017

Condizioni ambientali della prova

Pag. 4 di 4

Temperatura: 21,1 °C  
Umidità: 53,9 %UR  
Pressione: 1021 mbar

Strumento: Manometro con glicerina  
Modello: MGS-10  
Matricola: 999940  
Campo scala: 0...10 bar  
Risoluzione: 0,2 bar  
Classe di precisione: 1,6 %  
Ampiezza di scala: 10 bar

	Pressione di riferimento	Valore indicato		Scostamento		Scostamento %	
		Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa
	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar
1.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
2.	2,000	2,000	2,000	0,000	0,000	0,00	0,00
3.	4,000	3,960	3,960	-0,040	-0,040	-0,40	-0,40
4.	6,000	5,920	5,960	-0,080	-0,040	-0,80	-0,40
5.	8,000	7,960	8,000	-0,040	0,000	-0,40	0,00
6.	10,000	10,000	10,000	0,000	0,000	0,00	0,00
7.	-	-	-	-	-	-	-
8.	-	-	-	-	-	-	-
9.	-	-	-	-	-	-	-
10.	-	-	-	-	-	-	-
11.	-	-	-	-	-	-	-

	Isteresi	Incertezza estesa
	bar	bar
1.	0,000	0,035
2.	0,000	0,035
3.	0,000	0,035
4.	0,040	0,042
5.	0,040	0,042
6.	0,000	0,035
7.	-	-
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-
11.	-	-

**Note:** Per la stima ogni tacca del quadrante è stata divisa in 5 parti.

Scostamento massimo positivo: 0,00 %  
Scostamento massimo negativo: -0,80 %

Incertezza strumento in taratura: 0,042 bar

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

**RAPPORTO DI TARATURA**

N. 302299-17

Certificate of calibration

**Data di emissione:** 22/05/2017

Date of issue:

Pag. 1 di 4

**Destinatario:** GEO AMBIENTE SRL

**Addressee:** CAVALLINO (LE)

**Richiesta:** Verbale

**Application:**

**In data:** 19/05/2017

**Date:**

Il presente rapporto di taratura è emesso dal laboratorio di taratura TORANN, certificato secondo la norma ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). Il laboratorio garantisce il mantenimento delle riferibilità della strumentazione usata a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle unità (SI) e la correttezza metrologica delle procedure di misura.

**Si riferisce a:**

**Referring to:**

**Oggetto:** Manometro con glicerina

**Item:**

**Costruttore:** Nuova Fima

**Manufacturer:**

**Modello:** MGS-10

**Model:**

**Matricola:** 999943

**Serial number:**

**Data delle misure:** 22/05/2017

**Date of measurements:**

*This certificate is issued by the calibration laboratory TORANN with Quality System Certified ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). The laboratory guarantees the maintenance of traceability of the instruments used to national standards of the international System of Units (SI) and the metrological validity of the measurement procedures.*

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing center*

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%; normalmente tale fattore  $k$  vale 2

*The measurement uncertainties stated in this Certificate have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%; normally this factor  $k$  is 2*

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre

Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

Ufficio Commerciale: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel 0805520243 Fax 0805523873 email torannstrumenti@torann.it

Laboratorio: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel/Fax 0805426046 email torannlab@torann.it

www.torann.it - www.torann.eu

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- La descrizione dell'oggetto in taratura se necessaria
- L'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
- I campioni di prima linea da cui ha inizio la catena di riferibilità del Centro
- Gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni
- Luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio)
- I risultati delle tarature e la loro incertezza estesa

In the following information is reported about:

- Description of the item to vel calibrated (if necessary)
- Technical procedures used for calibration performed
- Reference standards from which traceability chain is started in theCentre
- the relevant calibration certificates of those standards
- Site of calibration (if different from laboratory)
- Calibration results and their expanded uncertainty

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure n.: **IO(01)LAB**  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures n.*

La procedura di misura ed il calcolo della incertezza sono stati determinati in accordo alla SIT/Tec-009/05 considerando i contributi dovuti all'incertezza del manometro campione le incertezze dovute alla risoluzione, alla ripetibilità ed all'isteresi del manometro in taratura e l'incertezza dovuta al dislivello ove presente

*The measurement procedure and measurement uncertainty has been determined in agreement to SIT/Tec-009/05 considering the following contributions: uncertainty due to standard pressure gauge, uncertainties due to the resolution, the repeatability and the hysteresis of the pressure gauge under calibration, uncertainty due to the head correction*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea muniti di certificati validi di taratura:  
Traceability is through first line standards validate by certificates of calibration:

<input type="checkbox"/>	Manovuotometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 105242 certificato LAT 093 102717
<input type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA007 certificato LAT 096 P0256 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 918035 certificato LAT 096 P0016 2017
<input checked="" type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA009 certificato LAT 096 P0255 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. Bit02B matricola 915116 certificato LAT 093 169613P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 68039 certificato LAT 096 P0017 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 917813 certificato LAT 096 P0018 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 311959 certificato LAT 093 54016P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 205247 certificato LAT 093 85515P
<input type="checkbox"/>	Bilancia a pesi mod. H6600-SP-350/1 matricola DWT 1602 P0525 certificato NABL n. 2015-16/CFC/31185

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

**RAPPORTO DI TARATURA**

N. 302299-17 del 22/05/2017

Certificate of calibration

Condizioni ambientali della prova

Pag. 3 di 4

Temperatura: 21,1 °C  
Umidità: 53,9 %UR  
Pressione: 1021 mbar

La lettura della pressione di riferimento è stata eseguita mediante l'utilizzo della seguente strumentazione  
Readings of the reference pressure have been made with the following instruments

- Vuotometro AMETEK mod. 1406 matricola 991562
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991903
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991853
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola P01885
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991146
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991905
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991156

La pressione è stata generata usando il seguente sistema:  
Pressure has been generated using the following system:

- Pompa idraulica di taratura a confronto mod. BT400 matricola 7299
- Pompa idraulica di taratura a confronto per alte pressioni mod. TA1000B matricola 992716
- Pompa idraulica di taratura a confronto uso ossigeno mod. BT400 matricola H559 06
- Banco prova manometri a gas inerte matricola 992273
- Banco prova ad aria per manometri a bassa pressione matricola TA121

La vuoto è stata ottenuto usando il seguente sistema:  
Vacuum has been created using the following system:

- Pompa generatrice di vuoto WIGAM mod 371/99 matricola 99F28456

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

## RAPPORTO DI TARATURA

Certificate of calibration

N. 302299-17 del 22/05/2017

Pag. 4 di 4

### Condizioni ambientali della prova

Temperatura: 21,1 °C  
 Umidità: 53,9 %UR  
 Pressione: 1021 mbar

Strumento: Manometro con glicerina  
 Modello: MGS-10  
 Matricola: 999943  
 Campo scala: 0...10 bar  
 Risoluzione: 0,2 bar  
 Classe di precisione: 1,6 %  
 Ampiezza di scala: 10 bar

	Pressione di riferimento	Valore indicato		Scostamento		Scostamento %	
		Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa
	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar
1.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
2.	2,000	1,960	2,000	-0,040	0,000	-0,40	0,00
3.	4,000	3,920	3,960	-0,080	-0,040	-0,80	-0,40
4.	6,000	5,920	5,960	-0,080	-0,040	-0,80	-0,40
5.	8,000	7,960	7,960	-0,040	-0,040	-0,40	-0,40
6.	10,000	10,000	10,000	0,000	0,000	0,00	0,00
7.	-	-	-	-	-	-	-
8.	-	-	-	-	-	-	-
9.	-	-	-	-	-	-	-
10.	-	-	-	-	-	-	-
11.	-	-	-	-	-	-	-

	Isteresi	Incertezza estesa
	bar	bar
1.	0,000	0,035
2.	0,040	0,042
3.	0,040	0,042
4.	0,040	0,042
5.	0,000	0,035
6.	0,000	0,035
7.	-	-
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-
11.	-	-

Note: Per la stima ogni tacca del quadrante è stata divisa in 5 parti.

Scostamento massimo positivo: 0,00 %  
 Scostamento massimo negativo: -0,80 %

Incertezza strumento in taratura: 0,042 bar

L'operatore/Technical Operator  
 Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
 Maurizio Annicchiano

**RAPPORTO DI TARATURA**

Certificate of calibration

N. 302300-17

**Data di emissione:** 22/05/2017

Date of issue:

Pag. 1 di 4

**Destinatario:** GEO AMBIENTE SRL

**Addressee:** CAVALLINO (LE)

**Richiesta:** Verbale

*Application:*

**In data:** 19/05/2017

*Date:*

Il presente rapporto di taratura è emesso dal laboratorio di taratura TORANN, certificato secondo la norma ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). Il laboratorio garantisce il mantenimento delle riferibilità della strumentazione usata a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle unità (SI) e la correttezza metrologica delle procedure di misura.

**Si riferisce a:**

*Referring to:*

**Oggetto:** Manometro con glicerina

*Item:*

**Costruttore:** Nuova Fima

*Manufacturer:*

**Modello:** MGS-10

*Model:*

**Matricola:** 999942

*Serial number:*

**Data delle misure:** 22/05/2017

*Date of measurements:*

*This certificate is issued by the calibration laboratory TORANN with Quality System Certified ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). The laboratory guarantees the maintenance of traceability of the instruments used to national standards of the international System of Units (SI) and the metrological validity of the measurement procedures.*

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing center*

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%; normalmente tale fattore  $k$  vale 2

*The measurement uncertainties stated in this Certificate have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%; normally this factor  $k$  is 2*

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre

Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

Ufficio Commerciale: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel 0805520243 Fax 0805523873 email torannstrumenti@torann.it

Laboratorio: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel/Fax 0805426046 email torannlab@torann.it

www.torann.it - www.torann.eu

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- La descrizione dell'oggetto in taratura se necessaria
- L'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
- I campioni di prima linea da cui ha inizio la catena di riferibilità del Centro
- Gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni
- Luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio)
- I risultati delle tarature e la loro incertezza estesa

In the following information is reported about:

- Description of the item to be calibrated (if necessary)
- Technical procedures used for calibration performed
- Reference standards from which traceability chain is started in the Centre
- the relevant calibration certificates of those standards
- Site of calibration (if different from laboratory)
- Calibration results and their expanded uncertainty

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure n.: **IO(01)LAB**  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures n.*

La procedura di misura ed il calcolo della incertezza sono stati determinati in accordo alla SIT/Tec-009/05 considerando i contributi dovuti all'incertezza del manometro campione le incertezze dovute alla risoluzione, alla ripetibilità ed all'isteresi del manometro in taratura e l'incertezza dovuta al dislivello ove presente

*The measurement procedure and measurement uncertainty has been determined in agreement to SIT/Tec-009/05 considering the following contributions: uncertainty due to standard pressure gauge, uncertainties due to the resolution, the repeatability and the hysteresis of the pressure gauge under calibration, uncertainty due to the head correction*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea muniti di certificati validi di taratura:

Traceability is through first line standards validate by certificates of calibration:

<input type="checkbox"/>	Manovuotometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 105242 certificato LAT 093 102717
<input type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA007 certificato LAT 096 P0256 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 918035 certificato LAT 096 P0016 2017
<input checked="" type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA009 certificato LAT 096 P0255 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. Bit02B matricola 915116 certificato LAT 093 169613P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 68039 certificato LAT 096 P0017 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 917813 certificato LAT 096 P0018 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 311959 certificato LAT 093 54016P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 205247 certificato LAT 093 85515P
<input type="checkbox"/>	Bilancia a pesi mod. H6600-SP-350/1 matricola DWT 1602 P0525 certificato NABL n. 2015-16/CFC/31185

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

Ufficio Commerciale: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel 0805520243 Fax 0805523873 email torannstrumenti@torann.it

Laboratorio: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel/Fax 0805426046 email torannlab@torann.it

www.torann.it - www.torann.eu

**RAPPORTO DI TARATURA**

N. 302300-17 del 22/05/2017

Certificate of calibration

Condizioni ambientali della prova

Pag. 3 di 4

Temperatura: 21,1 °C  
Umidità: 53,9 %UR  
Pressione: 1021 mbar

La lettura della pressione di riferimento è stata eseguita mediante l'utilizzo della seguente strumentazione  
Readings of the reference pressure have been made with the following instruments

- Vuotometro AMETEK mod. 1406 matricola 991562
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991903
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991853
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola P01885
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991146
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991905
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991156

La pressione è stata generata usando il seguente sistema:  
Pressure has been generated using the following system:

- Pompa idraulica di taratura a confronto mod. BT400 matricola 7299
- Pompa idraulica di taratura a confronto per alte pressioni mod. TA1000B matricola 992716
- Pompa idraulica di taratura a confronto uso ossigeno mod. BT400 matricola H559 06
- Banco prova manometri a gas inerte matricola 992273
- Banco prova ad aria per manometri a bassa pressione matricola TA121

La vuoto è stata ottenuto usando il seguente sistema:  
Vacuum has been created using the following system:

- Pompa generatrice di vuoto WIGAM mod 371/99 matricola 99F28456

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

## RAPPORTO DI TARATURA

N. 302300-17 del 22/05/2017

Certificate of calibration

### Condizioni ambientali della prova

Pag. 4 di 4

Temperatura: 21,1 °C  
 Umidità: 53,9 %UR  
 Pressione: 1021 mbar

Strumento: Manometro con glicerina  
 Modello: MGS-10  
 Matricola: 999942  
 Campo scala: 0...10 bar  
 Risoluzione: 0,2 bar  
 Classe di precisione: 1,6 %  
 Ampiezza di scala: 10 bar

	Pressione di riferimento	Valore indicato		Scostamento		Scostamento %	
		Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa
	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar
1.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
2.	2,000	2,000	2,080	0,000	0,080	0,00	0,80
3.	4,000	4,000	4,040	0,000	0,040	0,00	0,40
4.	6,000	5,960	6,000	-0,040	0,000	-0,40	0,00
5.	8,000	8,000	8,040	0,000	0,040	0,00	0,40
6.	9,982	10,000	10,000	0,018	0,018	0,18	0,18
7.	-	-	-	-	-	-	-
8.	-	-	-	-	-	-	-
9.	-	-	-	-	-	-	-
10.	-	-	-	-	-	-	-
11.	-	-	-	-	-	-	-

	Isteresi	Incertezza estesa
	bar	bar
1.	0,000	0,035
2.	0,080	0,058
3.	0,040	0,042
4.	0,040	0,042
5.	0,040	0,042
6.	0,000	0,035
7.	-	-
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-
11.	-	-

**Note:** Per la stima ogni tacca del quadrante è stata divisa in 5 parti.

Scostamento massimo positivo: 0,80 %  
 Scostamento massimo negativo: -0,40 %

Incertezza strumento in taratura: 0,058 bar

L'operatore/Technical Operator  
 Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
 Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

**RAPPORTO DI TARATURA**

N. 302301-17

Certificate of calibration

**Data di emissione:** 22/05/2017

Date of issue:

Pag. 1 di 4

**Destinatario:** GEO AMBIENTE SRL

Addressee: CAVALLINO (LE)

**Richiesta:** Verbale

Application:

**In data:** 19/05/2017

Date:

Il presente rapporto di taratura è emesso dal laboratorio di taratura TORANN, certificato secondo la norma ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). Il laboratorio garantisce il mantenimento delle riferibilità della strumentazione usata a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle unità (SI) e la correttezza metrologica delle procedure di misura.

**Si riferisce a:**

Referring to:

**Oggetto:** Manometro con glicerina

Item:

This certificate is issued by the calibration laboratory TORANN with Quality System Certified ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). The laboratory guarantees the maintenance of traceability of the instruments used to national standards of the international System of Units (SI) and the metrological validity of the measurement procedures.

**Costruttore:** Nuova Fima

Manufacturer:

**Modello:** MGS-10

Model:

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

**Matricola:** 999944

Serial number:

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing center

**Data delle misure:** 22/05/2017

Date of measurements:

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%; normalmente tale fattore  $k$  vale 2

The measurement uncertainties stated in this Certificate have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%; normally this factor  $k$  is 2

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre

Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

Ufficio Commerciale: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel 0805520243 Fax 0805523873 email torannstrumenti@torann.it

Laboratorio: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel/Fax 0805426046 email torannlab@torann.it

www.torann.it - www.torann.eu

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- La descrizione dell'oggetto in taratura se necessaria
- L'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
- I campioni di prima linea da cui ha inizio la catena di riferibilità del Centro
- Gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni
- Luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio)
- I risultati delle tarature e la loro incertezza estesa

In the following information is reported about:

- Description of the item to be calibrated (if necessary)
- Technical procedures used for calibration performed
- Reference standards from which traceability chain is started in the Centre
- the relevant calibration certificates of those standards
- Site of calibration (if different from laboratory)
- Calibration results and their expanded uncertainty

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure n.: **IO(01)LAB**  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures n.*

La procedura di misura ed il calcolo della incertezza sono stati determinati in accordo alla SIT/Tec-009/05 considerando i contributi dovuti all'incertezza del manometro campione le incertezze dovute alla risoluzione, alla ripetibilità ed all'isteresi del manometro in taratura e l'incertezza dovuta al dislivello ove presente

*The measurement procedure and measurement uncertainty has been determined in agreement to SIT/Tec-009/05 considering the following contributions: uncertainty due to standard pressure gauge, uncertainties due to the resolution, the repeatability and the hysteresis of the pressure gauge under calibration, uncertainty due to the head correction*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea muniti di certificati validi di taratura:  
Traceability is through first line standards validate by certificates of calibration:

<input type="checkbox"/>	Manovuotometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 105242 certificato LAT 093 102717
<input type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA007 certificato LAT 096 P0256 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 918035 certificato LAT 096 P0016 2017
<input checked="" type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA009 certificato LAT 096 P0255 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. Bit02B matricola 915116 certificato LAT 093 169613P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 68039 certificato LAT 096 P0017 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 917813 certificato LAT 096 P0018 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 311959 certificato LAT 093 54016P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 205247 certificato LAT 093 85515P
<input type="checkbox"/>	Bilancia a pesi mod. H6600-SP-350/1 matricola DWT 1602 P0525 certificato NABL n. 2015-16/CFC/31185

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

**RAPPORTO DI TARATURA**

N. 302301-17 del 22/05/2017

Certificate of calibration

Condizioni ambientali della prova

Pag. 3 di 4

Temperatura: 21,1 °C  
Umidità: 53,9 %UR  
Pressione: 1021 mbar

La lettura della pressione di riferimento è stata eseguita mediante l'utilizzo della seguente strumentazione  
Readings of the reference pressure have been made with the following instruments

- Vuotometro AMETEK mod. 1406 matricola 991562
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991903
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991853
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola P01885
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991146
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991905
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991156

La pressione è stata generata usando il seguente sistema:  
Pressure has been generated using the following system:

- Pompa idraulica di taratura a confronto mod. BT400 matricola 7299
- Pompa idraulica di taratura a confronto per alte pressioni mod. TA1000B matricola 992716
- Pompa idraulica di taratura a confronto uso ossigeno mod. BT400 matricola H559 06
- Banco prova manometri a gas inerte matricola 992273
- Banco prova ad aria per manometri a bassa pressione matricola TA121

La vuoto è stata ottenuto usando il seguente sistema:  
Vacuum has been created using the following system:

- Pompa generatrice di vuoto WIGAM mod 371/99 matricola 99F28456

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

## RAPPORTO DI TARATURA

N. 302301-17 del 22/05/2017

### Certificate of calibration

#### Condizioni ambientali della prova

Pag. 4 di 4

Temperatura: 21,1 °C  
 Umidità: 53,9 %UR  
 Pressione: 1021 mbar

Strumento: Manometro con glicerina  
 Modello: MGS-10  
 Matricola: 999944  
 Campo scala: 0...10 bar  
 Risoluzione: 0,2 bar  
 Classe di precisione: 1,6 %  
 Ampiezza di scala: 10 bar

	Pressione di riferimento	Valore indicato		Scostamento		Scostamento %	
		Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa
	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar
1.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
2.	2,000	2,000	2,080	0,000	0,080	0,00	0,80
3.	4,000	4,000	4,040	0,000	0,040	0,00	0,40
4.	6,000	5,960	6,000	-0,040	0,000	-0,40	0,00
5.	8,000	7,960	8,000	-0,040	0,000	-0,40	0,00
6.	9,943	10,000	10,000	0,057	0,057	0,57	0,57
7.	-	-	-	-	-	-	-
8.	-	-	-	-	-	-	-
9.	-	-	-	-	-	-	-
10.	-	-	-	-	-	-	-
11.	-	-	-	-	-	-	-

	Isteresi	Incertezza estesa
	bar	bar
1.	0,000	0,035
2.	0,080	0,058
3.	0,040	0,042
4.	0,040	0,042
5.	0,040	0,042
6.	0,000	0,035
7.	-	-
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-
11.	-	-

**Note:** Per la stima ogni tacca del quadrante è stata divisa in 5 parti.

Scostamento massimo positivo: 0,80 %  
 Scostamento massimo negativo: -0,40 %  
 Incertezza strumento in taratura: 0,058 bar

L'operatore/Technical Operator  
 Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
 Maurizio Annicciarico

Torann s.a.s.

**RAPPORTO DI TARATURA**

Certificate of calibration

N. 302302-17

**Data di emissione:** 22/05/2017

Date of issue:

Pag. 1 di 4

**Destinatario:** GEO AMBIENTE SRL

**Addressee:** CAVALLINO (LE)

**Richiesta:** Verbale

**Application:**

**In data:** 19/05/2017

**Date:**

Il presente rapporto di taratura è emesso dal laboratorio di taratura TORANN, certificato secondo la norma ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). Il laboratorio garantisce il mantenimento delle riferibilità della strumentazione usata a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle unità (SI) e la correttezza metrologica delle procedure di misura.

**Si riferisce a:**

**Referring to:**

**Oggetto:** Manometro con glicerina

**Item:**

**Costruttore:** Nuova Fima

**Manufacturer:**

**Modello:** MGS-10

**Model:**

**Matricola:** 999945

**Serial number:**

**Data delle misure:** 22/05/2017

**Date of measurements:**

*This certificate is issued by the calibration laboratory TORANN with Quality System Certified ISO 9001 (Cert. n. 7301/02/S). The laboratory guarantees the maintenance of traceability of the instruments used to national standards of the International System of Units (SI) and the metrological validity of the measurement procedures.*

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing center*

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%; normalmente tale fattore k vale 2

*The measurement uncertainties stated in this Certificate have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%; normally this factor k is 2*

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre

Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

Ufficio Commerciale: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel 0805520243 Fax 0805523873 email torannstrumenti@torann.it

Laboratorio: V.le Luigi Sturzo 31, 70125 Bari Tel/Fax 0805426046 email torannlab@torann.it

www.torann.it - www.torann.eu

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- La descrizione dell'oggetto in taratura se necessaria
- L'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature
- I campioni di prima linea da cui ha inizio la catena di riferibilità del Centro
- Gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni
- Luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio)
- I risultati delle tarature e la loro incertezza estesa

In the following information is reported about:

- Description of the item to vel calibrated (if necessary)
- Technical procedures used for calibration performed
- Reference standards from which traceability chain is started in the Centre
- the relevant calibration certificates of those standards
- Site of calibration (if different from laboratory)
- Calibration results and their expanded uncertainty

I risultati di misura riportati nel presente rapporto di taratura sono stati ottenuti applicando le procedure n.: **IO(01)LAB**  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures n.*

La procedura di misura ed il calcolo della incertezza sono stati determinati in accordo alla SIT/Tec-009/05 considerando i contributi dovuti all'incertezza del manometro campione le incertezze dovute alla risoluzione, alla ripetibilità ed all'isteresi del manometro in taratura e l'incertezza dovuta al dislivello ove presente

*The measurement procedure and measurement uncertainty has been determined in agreement to SIT/Tec-009/05 considering the following contributions: uncertainty due to standard pressure gauge, uncertainties due to the resolution, the repeatability and the hysteresis of the pressure gauge under calibration, uncertainty due to the head correction*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea muniti di certificati validi di taratura:  
Traceability is through first line standards validate by certificates of calibration:

<input type="checkbox"/>	Manovuotometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 105242 certificato LAT 093 102717
<input type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA007 certificato LAT 096 P0256 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 918035 certificato LAT 096 P0016 2017
<input checked="" type="checkbox"/>	Calibratore di pressione Ametek matricola TA009 certificato LAT 096 P0255 2016
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. Bit02B matricola 915116 certificato LAT 093 169613P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 68039 certificato LAT 096 P0017 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 917813 certificato LAT 096 P0018 2017
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 311959 certificato LAT 093 54016P
<input type="checkbox"/>	Manometro digitale AEP mod. LABDMM matricola 205247 certificato LAT 093 85515P
<input type="checkbox"/>	Bilancia a pesi mod. H6600-SP-350/1 matricola DWT 1602 P0525 certificato NABL n. 2015-16/CFC/31185

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

Torann s.a.s.

**RAPPORTO DI TARATURA**

N. 302302-17 del 22/05/2017

Certificate of calibration

Condizioni ambientali della prova

Pag. 3 di 4

Temperatura: 21,1 °C  
Umidità: 53,9 %UR  
Pressione: 1021 mbar

La lettura della pressione di riferimento è stata eseguita mediante l'utilizzo della seguente strumentazione  
Readings of the reference pressure have been made with the following instruments

- Vuotometro AMETEK mod. 1406 matricola 991562
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991903
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991853
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola P01885
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991146
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991905
- Manometro AMETEK mod. 1406 matricola 991156

La pressione è stata generata usando il seguente sistema:  
Pressure has been generated using the following system:

- Pompa idraulica di taratura a confronto mod. BT400 matricola 7299
- Pompa idraulica di taratura a confronto per alte pressioni mod. TA1000B matricola 992716
- Pompa idraulica di taratura a confronto uso ossigeno mod. BT400 matricola H559 06
- Banco prova manometri a gas inerte matricola 992273
- Banco prova ad aria per manometri a bassa pressione matricola TA121

La vuoto è stata ottenuto usando il seguente sistema:  
Vacuum has been created using the following system:

- Pompa generatrice di vuoto WIGAM mod 371/99 matricola 99F28456

L'operatore/Technical Operator  
Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
Maurizio Annicchiarico

## RAPPORTO DI TARATURA

N. 302302-17 del 22/05/2017

Certificate of calibration

### Condizioni ambientali della prova

Pag. 4 di 4

Temperatura: 21,1 °C  
 Umidità: 53,9 %UR  
 Pressione: 1021 mbar

Strumento: Manometro con glicerina  
 Modello: MGS-10  
 Matricola: 999945  
 Campo scala: 0...10 bar  
 Risoluzione: 0,2 bar  
 Classe di precisione: 1,6 %  
 Ampiezza di scala: 10 bar

	Pressione di riferimento	Valore indicato		Scostamento		Scostamento %	
		Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa
	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar
1.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
2.	2,000	2,000	2,000	0,000	0,000	0,00	0,00
3.	4,000	3,960	3,960	-0,040	-0,040	-0,40	-0,40
4.	6,000	5,920	5,920	-0,080	-0,080	-0,80	-0,80
5.	8,000	7,920	7,920	-0,080	-0,080	-0,80	-0,80
6.	10,000	9,960	9,960	-0,040	-0,040	-0,40	-0,40
7.	-	-	-	-	-	-	-
8.	-	-	-	-	-	-	-
9.	-	-	-	-	-	-	-
10.	-	-	-	-	-	-	-
11.	-	-	-	-	-	-	-

	Isteresi	Incertezza estesa
	bar	bar
1.	0,000	0,035
2.	0,000	0,035
3.	0,000	0,035
4.	0,000	0,035
5.	0,000	0,035
6.	0,000	0,035
7.	-	-
8.	-	-
9.	-	-
10.	-	-
11.	-	-

Note: Per la stima ogni tacca del quadrante è stata divisa in 5 parti.

Scostamento massimo positivo: 0,00 %  
 Scostamento massimo negativo: -0,80 %  
 Incertezza strumento in taratura: 0,035 bar

L'operatore/Technical Operator  
 Roberto Lauro

Il Responsabile del Laboratorio/Head of the Centre  
 Maurizio Annicchiarico



Società Informazioni Esperienze Termoidrauliche  
Via Nino Bixio 27/C - 29121 Piacenza  
Tel. 0523/329011 Fax. 0523/329010  
Email: lat096@siet.it

LAT N° 096  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual  
Recognition Agreements

Pagina 1 di 7

Page 1 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 096 P0255 2016  
Certificate of Calibration

- Data di emissione <i>date of issue</i>	2016-10-28
- cliente <i>customer</i>	Torann s.a.s. V.le Luigi Sturzo, 31 - 70125 Bari (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	//
- richiesta <i>application</i>	101-0114-16
- in data <i>date</i>	2016-10-26
<b>Si riferisce a</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore di Pressione
- costruttore <i>manufacturer</i>	Ametek
- modello <i>model</i>	0+200psi
- matricola <i>serial number</i>	TA009
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-10-25
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-10-26
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	S000018485-11312

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 096 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 096 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Vittorio Fortunati

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE  
MATRICOLA INTERNA: TA009 - Scadenza 28/10/2018



**CERTIFICAZIONE SALDATORI DI MATERIE PLASTICHE**  
*Certification of Welders for Plastic Materials*

**Certificato numero: CER PE 020848**

**Rev. 0**

*Certificate number*



**Michele CAVALERA**

Nato/a a (*Born in*) **NARDO` (LE)** il (on) **1981-09-29**

Società (*Employer*) **GEOAMBIENTE SrL**

Località (*Place*) **CAVALLINO (LE)**

**È certificato in conformità a:**  
*Is certified according to*

**UNI EN 13067:2013**

**Classe (*Class*) 7 PE 7.5+7.4**

<b>Data prima emissione</b>	<i>(first issue date)</i>	<b>2016-08-05</b>
<b>Data delibera</b>	<i>(decision date)</i>	<b>2018-09-14</b>
<b>Data scadenza</b>	<i>(expiry date)</i>	<b>2018-08-04</b>

Ispettore di Certificazione  
 Certification Inspector  
**Cristiano Novarini**

*(Signature)*

Convalida da parte del datore di lavoro ogni 6 mesi (vedere punto 13.1) <i>(Prolongation by the employer every 6 months - see clause 13.1)</i>			Prolungamento da parte dell'ente esaminatore dopo 2 anni (vedere punto 13.2) <i>(Prolongation by examining body after 2 years - see clause 13.2)</i>		
Data (Date)	Firma (Signature)	Posizione o titolo (Function or title)	Data di scadenza (Expiry Date)	Nome e firma (Name and Signature)	Posizione o titolo (Function or title)
1) *****	*****	*****	04/08/2020	 Dario Tancredi	 IIS CERT Authorised Inspector
2) *****	*****	*****			
3) *****	*****	*****			
4) *****	*****	*****			
5) *****	*****	*****			
6) *****	*****	*****			
7) *****	*****	*****			
8) *****	*****	*****			

(\*\*\*\*\*) I mantenimenti semestrali sono stati verificati da IIS CERT  
 (\*\*\*\*\*) The six months continuous operation has been verified by IIS CERT

Il presente certificato è valido solo se controfirmato dal datore di lavoro ogni 6 mesi negli appositi spazi riservati (1-4) per il primo biennio e (5-8) per il secondo biennio.  
 (This certificate is valid only if signed by employer every 6 months in the special reserved blanks 1 to 4 for the first two years period and 5 to 8 for the second period).



PRS n° 021C

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
 Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreement

Il presente certificato è soggetto al rispetto delle condizioni stabilite nel Regolamento IIS Cert QAS 020 R.  
 This certificate complies with the terms established by IIS Cert document QAS 020 R.

**IIS CERT srl - Lungobisagno Istria 29 R - 16141 GENOVA - [www.iiscert.it](http://www.iiscert.it)**  
**Corporate Governance Istituto Italiano della Saldatura**

## PROVE IN PRESSIONE

Saldatura	Data	Ora iniziale	Ora finale	Pression e iniziale	Pression e finale	Firma
S1	15/02/2019	14:10	14:15	4.0	4.0	<i>Carlo Michel</i>

**GEOAMBIENTE s.r.l.**  
 DIRETTORE TECNICO  
*(Ing. Daniele Calò)*

**LEGENDA**

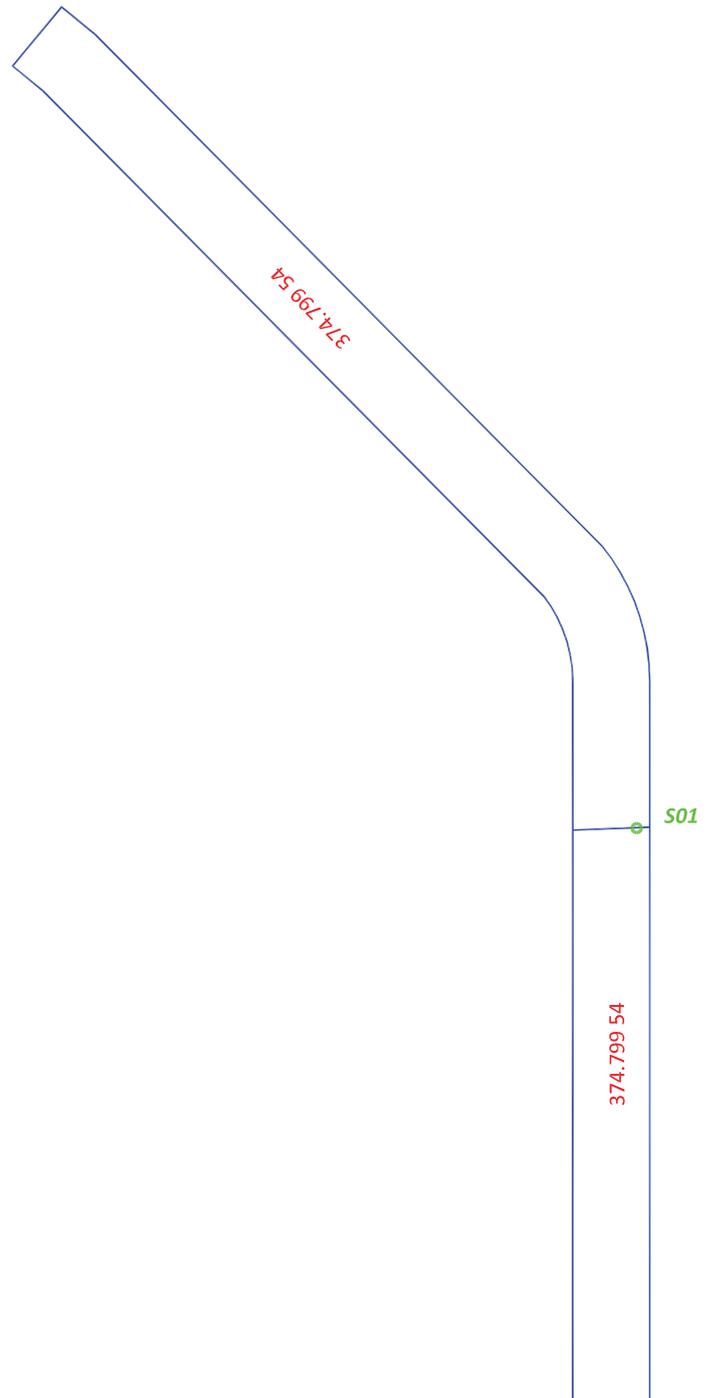
374.799 53 **Codice bobina HDPE**

○ S04 **Prova in pressione**

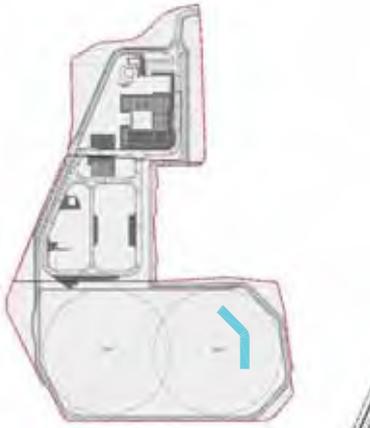
**Collaudi eseguiti in data: 15/02/2019**

**Temperatura esterna: Min. 11° - Max 14°**

**Il Saldatore:** Corrado M. Schil



**INDIVIDUAZIONE AREA DI INTERVENTO**



  **Area di intervento**



