

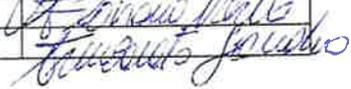
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Iricav Due	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 1 di 15

DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO

FORNITORE SUPERBETON S.p.A.

Impianto Betonaggio Montecchio Maggiore (VI)

FPC n. ICMQ-CLS-0185

UNITA' ORGANIZZATIVA FORNITORE				
	DATA	FUNZIONE	NOMINATIVO	FIRMA
Redatto	12/04/2021	TLA	Emiliano Conte	
Verificato	13/04/2021	RDQ	Flaviano Merlo	
Approvazione	14/04/2021	DIR	Sandro Trincauto	

	GENERAL CONTRACTOR		
	FUNZIONE	NOMINATIVO	FIRMA
Verificato	RGL	S. Vinci	
	RCQ	G. Cavalli	
	RAQ	M. Di Fiore	
	RQAS	F. Baiocco	
Approvazione	DC	P. Carmona	

Rev.	Data	Descrizione
A	15.04.2021	Prima emissione

'Confidenziale'

Questo documento contiene informazioni di proprietà esclusiva di IRICAV DUE. Queste informazioni sono fornite da IRICAV DUE e il loro utilizzo o riproduzione per uno scopo diverso è strettamente proibito.

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 2 di 15

Sommario Revisioni

Rev.	Data	Descrizione	Riferimenti commenti Italferr
A	15.04.2021	Prima emissione	

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 3 di 15	

INDICE

1.	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI – LEGISLATIVI	4
2.2	RIFERIMENTI CONTRATTUALI	4
3.	UBICAZIONE E PROPRIETA'	4
4.	ORGANIGRAMMA AZIENDALE	5
5.	CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO.....	5
6.	STOCCAGGIO MATERIALI	8
6.1	Ispezione stoccaggio materie prime	8
6.2	Ispezione dei sistemi di dosaggio e caricamento	8
6.3	Ispezione dei mezzi di confezionamento e trasporto (autobetoniere)	9
7.	BILANCE E CONTALITRI	9
7.1	Piano delle tarature	10
8.	ALLEGATI.....	11
	Allegato 1 - Certificazioni FPC.....	12
	Allegato 2 - Certificazioni ISO 9001	13
	Allegato 3 – Rapporti di Taratura.....	14
	Allegato 4 – Layout Impianto	15

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 4 di 15	

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo del presente documento è la qualifica dell'impianto di betonaggio per conglomerato SUPERBETON SpA sito a Montecchio Maggiore (VI) da utilizzare per la realizzazione delle opere civili della Tratta Ferroviaria ad Alta Velocità / Alta Capacità (AV/AC) Verona - Padova, 1° Lotto funzionale Verona – Bivio di Vicenza.

L'impianto è dotato di Certificato del Controllo della Produzione in Fabbrica (FPC Certificato n° ICMQ-CLS-0185 rilasciato dall'ente ditta ICMQ il 16.01.2019), conformemente a quanto previsto dall'Allegato 8 all'A.I. Capitolato di Costruzione Opere Civili - Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili - Parte II Sez. VI, "Opere in conglomerato cementizio e in acciaio" (Rev. B del 22/12/2017) e ai sensi del § 11.2.8 delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM 17.01.2018.

La Società è in possesso della certificazione UNI EN ISO 9001:2015 rilasciato da ICMQ certificato n. 98227 Sito Certificato CLS00185 Via della Tecnica 25/27 - 36075 – Montecchio Maggiore (VI).

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI – LEGISLATIVI

- D.M. 17/01/18 - "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni 2018";
- Circolare 21/01/2019 n. 7 C.S.L.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018;
- Norma UNI EN ISO 9001:2015 "Sistemi di Gestione per la qualità" – Requisiti.

2.2 RIFERIMENTI CONTRATTUALI

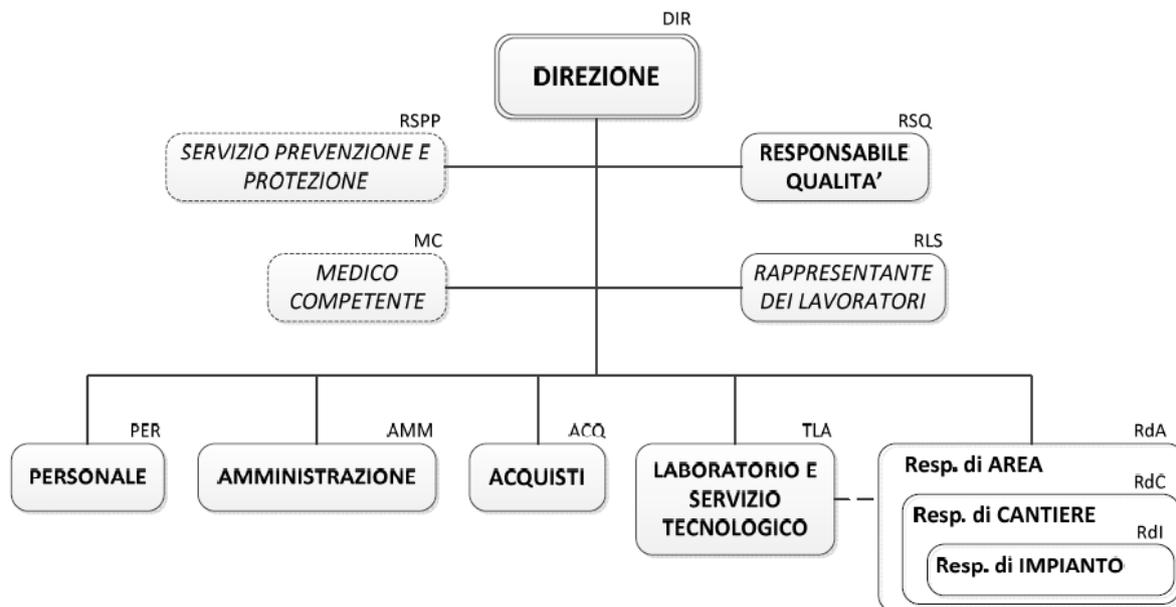
- Convenzione 15/10/1991 TAV/Iricav Due "per l'affidamento della progettazione esecutiva e della realizzazione della tratta di linea ferroviaria alta velocità Verona – Venezia";
- Atto Integrativo Alla "Convenzione TAV - Consorzio Iricav Due e IRI / Tratta Verona-Padova" – Lotto Funzionale Verona-Bivio Vicenza stipulato in data 06/08/2020;
- Allegato 8 all'A.I. – Capitolato di Costruzione Opere Civili;
- Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili - Parte II Sezione 6 - "Opere in conglomerato cementizio e in acciaio" - RFI DTC SI CS SP IFS 001 B del 22/12/2017.

3. UBICAZIONE E PROPRIETA'

L'impianto è ubicato in Via della Tecnica 25/27 - 36075 nel comune di Montecchio Maggiore (VI).

GENERAL CONTRACTOR 	1^A LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 5 di 15

4. ORGANIGRAMMA AZIENDALE



<i>Funzione</i>	<i>Nome e Cognome</i>	<i>Acronimo</i>
Direzione	Sandro Trincanato	DIR
Responsabile Controllo Qualità	Flaviano Merlo	RDQ
Laboratorio e Servizio Tecnologico	Emiliano Conte	TLA
Responsabile di Area	Nicola Magarotto	RdA
Responsabile di Cantiere	Roberto Penna	RdC
Responsabile Impianto Alpo	Marco Sargenti	Rdl

5. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Di seguito sono riportata alcune delle caratteristiche dell'impianto di produzione di conglomerato cementizio di Montecchio Maggiore (VI):

- Tipo: Doppio punto di carico EUROMECC DUPLEX 5 – SC / AUTOMATIC
- Punto di carico 1: A SECCO
- Punto di carico 2 : A SECCO
- Anno di fabbricazione: 2020
- Bocche di carico: 2 secco
- Produzione teorica: 160 mc/ora
- Disponibilità acqua: pozzo

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 6 di 15

- N° di silos per lo stoccaggio del cemento dei componenti ad ogni impasto: 7
- N° Tramogge: 6
- Sonde: 6
- Sistema computerizzato per pesatura e registrazione: Beton System – Elettrondata srl
- Sistema di lavaggio per autobetoniere:
- Sistema di riciclo acqua: Vasche di recupero
-

PUNTO DI CARICO 1	
Fabbricante Impianto	EUROMECC
Anno fabbricazione	2020
Tipo	DUPLEX 5 – SC / AUTOMATIC
Automazione - Sistema computerizzato per pesatura e registrazione	ELETTRONDATA – BETON SYSTEM
Capacità Max mc/h	80
Stoccaggio aggregati	175 mc
Dosaggio aggregati	AUTOMATICO
Sonde Umidità	RESISTIVE
Stoccaggio cementi	300 Ton
Dosaggio cementi	AUTOMATICO
Stoccaggio additivo	8000 It
Dosaggio additivo	AUTOMATICO
Stoccaggio aggiunte	50 Ton
Dosaggio aggiunte	AUTOMATICO
Approvvigionamento acque	POZZO
Dosaggio acque	AUTOMATICO
Sistema di riciclo acqua	SI (solo per calcestruzzi non strutturali)
Sistema di lavaggio per autobetoniere:	VASCHE DI RECUPERO
Controllo sistemi pesatura	ISPEZIONE SISTEMI DI DOSAGGIO E CARICAMENTO
Controlli misurazioni umidità acqua additivi	ISPEZIONE SISTEMI DI DOSAGGIO E CARICAMENTO
Assistenza Tecnologica	SI

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 7 di 15	

PUNTO DI CARICO 2	
Fabbricante Impianto	EUROMECC
Anno fabbricazione	2020
Tipo	DUPLEX 5 – SC / AUTOMATIC
Automazione - Sistema computerizzato per pesatura e registrazione	ELETTRONDATA – BETON SYSTEM
Capacità Max mc/h	80
Stoccaggio aggregati	175 mc
Dosaggio aggregati	AUTOMATICO
Sonde Umidità	RESISTIVE
Stoccaggio cementi	500 Ton
Dosaggio cementi	AUTOMATICO
Stoccaggio additivo	8000 lt
Dosaggio additivo	AUTOMATICO
Stoccaggio aggiunte	-----
Dosaggio aggiunte	-----
Approvvigionamento acque	POZZO
Dosaggio acque	AUTOMATICO
Sistema di riciclo acqua	SI (solo per calcestruzzi non strutturali)
Sistema di lavaggio per autobetoniere:	VASCHE DI RECUPERO
Controllo sistemi pesatura	ISPEZIONE SISTEMI DI DOSAGGIO E CARICAMENTO
Controlli misurazioni umidità acqua additivi	ISPEZIONE SISTEMI DI DOSAGGIO E CARICAMENTO
Assistenza Tecnologica	SI

L'impianto è dotato di software in modo da poter gestire il dosaggio automatizzato dei componenti; attraverso tale software, viene verificata la conformità dei dosaggi delle ricette in fase di carico, tenendo conto delle seguenti tolleranze come previsto al punto 6.5.2 del CGTA Opere Civili Parte II – Sezione 6.

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 8 di 15

Tabella 1

TOLLERANZE SUI DOSAGGI	
Materia Prima	Tolleranza
<ul style="list-style-type: none"> • Cemento • Acqua • Additivi • aggiunte 	± 2% della quantità richiesta
<ul style="list-style-type: none"> • Singola classe Aggregato 	± 3% della quantità richiesta
<ul style="list-style-type: none"> • Fibre 	± 1% della quantità richiesta

6. STOCCAGGIO MATERIALI

L'impianto è formato da:

- 6 tramogge di stoccaggio degli inerti per una capacità totale di 350 m³;
- 2 bilance per gli inerti da 25.000 Kg/cadauna;
- 2 bilancia per il cemento da 5.000 Kg/cadauna;
- 7 silos per i leganti (cemento e cenere) per una capacità complessiva di 850 Ton.
- 8 dosatori additivi indipendenti a cella di carico.

La produzione media a regime è di 180 m³/ora.

STOCCAGGIO INERTI

L'area di stoccaggio a terra ha una capienza di circa 1500 m³ di materiale ed è suddivisa in modo che le diverse pezzature non siano contaminate le une dalle altre.

6.1 Ispezione stoccaggio materie prime

SITO/ATTREZZATURA	COME DEV'ESSERE	ISPEZION E	FREQUENZA	SE NON CONFORME
cumuli inerti (se presenti)	ben raccolti, delimitati (non devono mescolarsi classi diverse di inerte) e puliti (non debbono esserci inquinanti)	visiva	giornaliera	sistemare
tramogge di carico	pulite e delimitate (non debbono trascinare gli inerti)	visiva	giornaliera	sistemare

6.2 Ispezione dei sistemi di dosaggio e caricamento

ATTREZZATURA	COME DEV'ESSERE	ISPEZIONE	FREQUENZA	TARATURE
bilance	zona pesatura sgombra e senza anomalie visibili	visiva	giornaliera	-All'installazione -annuale
dosatori additivi	disponibilità additivi, cilindro del dosatore azzerato e condotti liberi	visiva	ogni prima carica della giornata	-All'installazione -annuale
dosatore acqua	disponibilità acqua, pompa e condutture in ordine	visiva	giornaliera	-All'installazione -annuale
Sonde umidità	Possibilità di pulizia sonde	manuale	giornaliera	-All'installazione -mensile
nastri, coclee,	integri e in ordine	visiva	settimanale	-

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 9 di 15

ATTREZZATURA	COME DEV'ESSERE	ISPEZIONE	FREQUENZA	TARATURE
tubazioni				

6.3 Ispezione dei mezzi di confezionamento e trasporto (autobetoniere)

ELEMENTO	COME DEV'ESSERE	ISPEZIONE	FREQUENZA	SE NON CONFORME
stato pale betoniera	Verificare che l'autista abbia effettuato i controlli previsti	document.	mensile	non impiegare – far sistemare
condizioni generali del mezzo	in grado di circolare con sicurezza – manutenzione periodica effettuata	visiva / document.	settimanale	non utilizzare

7. BILANCE E CONTALITRI

CODICE	CATEGORIA	UBICAZIONE
01	BILANCIA CEM	IMPIANTO 1
02	BILANCIA CEM	IMPIANTO 2
03	BILANCIA INE	IMPIANTO 1
04	BILANCIA INE	IMPIANTO 2
05	FLUSS. H2O	IMPIANTO 1
06	FLUSS. H2O	IMPIANTO 2
07	DOS. ADDITIVO1	IMPIANTO 1
08	DOS. ADDITIVO2	IMPIANTO 1
09	DOS. ADDITIVO3	IMPIANTO 1
10	DOS. ADDITIVO4	IMPIANTO 1
11	DOS. ADDITIVO1	IMPIANTO 2
12	DOS. ADDITIVO2	IMPIANTO 2
13	DOS. ADDITIVO3	IMPIANTO 2
14	DOS. ADDITIVO4	IMPIANTO 2

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 11 di 15	

8. ALLEGATI

Allegato 1 – Certificazioni FPC

Allegato 2 - Certificazioni ISO 9001

Allegato 3 – Rapporti di taratura

Allegato 4 – Layout Impianto

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 12 di 15	

Allegato 1 - Certificazioni FPC



CERTIFICATO DEL CONTROLLO DELLA PRODUZIONE IN FABBRICA

CERTIFICATO N°

ICMQ-CLS-CLS00185

Ai sensi del § 11.2.8 delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM 17.01.2018
si certifica che

**il controllo di produzione e distribuzione del
Calcestruzzo Preconfezionato
prodotto con processo industrializzato**

operato da

SUPERBETON S.p.A.

Via IV Novembre, 18 31010 Ponte della Priula TV

nell'Impianto di

via della Tecnica, 25/27 36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

**nell'ambito del sistema di gestione certificato UNI EN ISO 9001
(certificato n° 98227)**

rispetta le prescrizioni della

Guida Applicativa ICMQ GA CLS

e delle

**NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI
(D.M. 17/01/2018)**

Questo certificato rimane valido fino a quando non siano significativamente modificate le condizioni stabilite nelle specifiche tecniche richiamate o le condizioni di produzione nella fabbrica o il controllo della produzione di fabbrica stesso.

ICMQ è Organismo autorizzato con Decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Servizio Tecnico Centrale – N° 177/AA.GG. del 28/06/2006.

Data di prima emissione

22/01/2007

Data di emissione corrente

16/01/2019

IL DIRETTORE GENERALE
ING. LORENZO ORSENIKO

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

Rev. 3

Informazioni aggiornate circa la validità o eventuali variazioni intervenute nello stato del presente certificato, sono disponibili contattando il n. telefonico 02/7015081, l'indirizzo e-mail icmq@icmq.org oppure consultando il sito web www.icmq.it o il sito web www.osservatorioca.it.

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 13 di 15	

Allegato 2 - Certificazioni ISO 9001



ICMQ

CISQ is a member of



*IQNet, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world.
IQNet is composed of more than 30 bodies and counts over 150 subsidiaries all over the globe.*

CERTIFICATO CERTIFICATE 98227

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE DI
WE HEREBY CERTIFY THAT MANAGEMENT SYSTEM OPERATED BY

SUPERBETON S.p.A.

Via IV Novembre, 18 – 31010 Ponte della Priula TV

UNITA' OPERATIVE CERTIFICATE
OPERATIONAL CERTIFIED UNITS

Vedere l'allegato per gli altri siti certificati
See the annex for the other certified sites

E' CONFORME ALLA NORMA
IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

UNI EN ISO 9001:2015

PER I SEGUENTI TIPI DI PRODOTTI, PROCESSI E SERVIZI
COVERING THE FOLLOWING KIND OF PRODUCTS, PROCESSES AND SERVICES

EA: 16, 31a

produzione e distribuzione di calcestruzzo preconfezionato

production and distribution of ready-mix concrete

L'uso e la validità del presente certificato sono soggetti al rispetto delle Condizioni Generali di Contratto per la certificazione di sistemi di gestione
Use and validity of this certificate subject to General Agreement Conditions for certification of management systems

PRIMA EMISSIONE
FIRST ISSUE
10/08/1998

EMISSIONE CORRENTE
CURRENT ISSUE
27/01/2021

SCADENZA
EXPIRY
30/11/2021

ICMQ S.p.A. – Via De Castilia, 10 – 20124 MILANO
www.icmq.org - icmq@icmq.org



SGQ N° 011A
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



www.cisq.com

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale.
CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies.



ICMQ

CISQ is a member of



*IQNet, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world.
IQNet is composed of more than 30 bodies and counts over 150 subsidiaries all over the globe.*

ALLEGATO 1 CERTIFICATO 98227

Annex 1 Certificate 98227

Pag. 1 di 2

Per le sedi di:

CLS00003	Via Ponte Vecchio, 13	31030	BIGOLINO DI VALDOBBIADENE	TV
CLS00004	Via Villette, 55	31044	MONTEBELLUNA	TV
CLS00143	S.S. Romea, 520	30015	RIDOTTO MADONNA - CHIOGGIA	VE
CLS00180	Via Edison, 1	31050	VILLORBA	TV
CLS00181	Via Triestina 163	30030	TESSERA	VE
CLS00182	Via della Tecnica	30175	MARGHERA	VE
CLS00183	Via Pierobon, 5/7	35010	LIMENA	PD
CLS00184	Via dell'industria	31032	CASALE SUL SILE	TV
CLS00185	Via della Tecnica, 25/27	36075	MONTECCHIO MAGGIORE	VI
CLS00262	Via Pacinotti, 12	30033	NOALE	VE
CLS00263	Via Frattina,5	35011	CAMPODARSEGO	PD
CLS00545	Via dell'Industria, 2	35028	PIOVE DI SACCO	PD
CLS00874	A. Fleming	35048	STANGHELLA	PD
CLS00891	Via Longo Pasquale, 31	35046	MEGLIADINO SAN FIDENZIO	PD
CLS00899	Via Batorcolo	37045	LEGNAGO	VR
CLS00900	Via S. Isidoro	30020	SUMMAGA	VE
CLS00901	Via Livelli	33053	LATISANA	UD
CLS00902	Via Antiga	31040	VOLPAGO DEL MONTELLO	TV
CLS00925	Via Marco Biagi	31037	LORIA	TV
CLS00937	Località Rovera	33080	ROVEREDO IN PIANO	PN
CLS00951	Via Marzabotto, 176	30010	LUGHETTO DI CAMPAGNA LUPIA	VE
CLS00952	Via Dante Alighieri, 1	31040	CESSALTO	TV
CLS00953	Loc. Chieusol del Fosso	44026	FERRARA	FE
CLS00956	Via dell'Industria, 7/A	35010	BORGORICCO	PD
CLS00974	Via Pra' de Risi, 2/A	33080	ZOPPOLA	PN
CLS00975	Via Piave, 53	31010	ORMELLE	TV

PRIMA EMISSIONE
FIRST ISSUE
10/08/1998

EMISSIONE CORRENTE
CURRENT ISSUE
27/01/2021

SCADENZA
EXPIRY
30/11/2021

ICMQ S.p.A. - Via De Castilia, 10 - 20124 MILANO
www.icmq.org - icmq@icmq.org



SGQ N° 011A
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



www.cisq.com

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale.
CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies.



ICMQ

CISQ is a member of



*IQNet, the association of the world's first class certification bodies, is the largest provider of management System Certification in the world.
IQNet is composed of more than 30 bodies and counts over 150 subsidiaries all over the globe.*

ALLEGATO 1 CERTIFICATO 98227

Annex 1 Certificate 98227

Pag. 2 di 2

Per le sedi di:

CLS00976	Via Bombardieri, 10	31010	PONTE DELLA PRIULA	TV
CLS00977	Via Aquileia, 25	33043	CIVIDALE DEL FRIULI	UD
CLS00978	Via Boccafossa, 49	30020	TORRE DI MOSTO	VE
CLS00979	Località Faè	32013	LONGARONE	BL
CLS00980	Località Torreselle	35017	PIOMBINO DESE	PD
CLS00981	Via Industrie, 9	30024	MUSILE DI PIAVE	VE
CLS00982	Via B. Cristofori	30016	JESOLO	VE
CLS00983	Via Copernico	30020	NOVENTA DI PIAVE	VE
CLS01005	Loc. Cimagogna	32041	AURONZO DI CADORE	BL
CLS01008	Via Bradolini, 36	31020	SAN FIOR	TV
CLS01081	Via dell'Altura	36071	ARZIGNANO	VI
CLS01138	Masiere - Loc.Brustolada	32037	SOSPIROLO	BL
CLS01244	Via Roma snc	32040	VODO CADORE	BL
CLS01278	Casa Spinelli, 12 - Fraz. Alpo	37062	VILLAFRANCA DI VERONA - ALPO	VR
CLS01303	Via Livio Zen	45031	ARQUA' POLESINE	RO
CLS01322	Via maestri del lavoro, 478	45011	ADRIA	RO
CLS01365	Via Bugatti, 52	30016	JESOLO	VE
CLS01367	Via Cussignacco, 75	33040	PRADAMANO	UD
CLS01446	Via Campagnola, s.n.c.	36020	CAMPIGLIA DEI BERICI	VI
CLS01447	Via Bacchiglione Z.I.	35030	CERVARESE SANTA CROCE	PD
CLS01448	Porto Carantano snc	33010	OSOPPO	UD
CLS01468	Località Forno di Zoldo, snc	32012	VAL DI ZOLDO	BL

PRIMA EMISSIONE
FIRST ISSUE
10/08/1998

EMISSIONE CORRENTE
CURRENT ISSUE
27/01/2021

SCADENZA
EXPIRY
30/11/2021

ICMQ S.p.A. - Via De Castillia, 10 - 20124 MILANO
www.icmq.org - icmq@icmq.org



SGQ N° 011A
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



www.cisq.com

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale.
CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies.

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 14 di 15	

Allegato 3 – Rapporti di Taratura

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27690

Costituito di pagine 5 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore SOC.COOP.BILANCIATI

Modello D400 (S/N K158707)

Principio di funzionamento TRAMOGGIA SU CELLA DI CARICO

Cod. identificativo 1791 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	kg	<input type="text" value="5000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	kg	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione PESA CEMENTO (imp.1)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27690

Data rapporto 23/07/2020

CAMPIONI UTILIZZATI

<i>N° certif. taratura</i>	<i>Emesso da</i>	<i>Composto da</i>
LAT 044 M180070	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N. 44	PESIERA DA 11000g IN CLASSE F1
LAT 044 M180072	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N.44	MASSA DA 1000kg, MASSA DA 500 kg
LAT044 M180071	COOP. BILANCI AI CENTRO LAT N.44	UNA MASSA DA 10 kg,DUE DA 20kg,UNA DA 50 kg
LAT044 M190097	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N.44	DUE MASSE DA 100 kg,UNA DA 200 kg

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, ad un livello di confidenza di circa 95%).

Per il raggiungimento della portata di prova sono state utilizzati carichi mobili dopo un totale masse 3000 kg

DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE IN CUI OPERA LO STRUMENTO IN PROVA

Ambiente di lavoro	Esterno	Temperatura (°C)	Inizio 28,5	Fine 28,2
Presenza di vibrazioni	NO	Mantenimento dello Zero	SI	
Presenza correnti d'aria o vento	SI	Dispositivo di tara sottrattivo	Efficiente	

PROVA DI RIPETIBILITA'

Carico di prova 1000 kg

<i>N° di misurazione</i>	<i>Carico ZERO kg</i>	<i>Pesata kg</i>
1	0	1000,5
2	0	1000,0
3	0	999,5
4	0	999,5
5	0	1000,0
6	0	999,5
7	0	999,5
8	0	1000,0
9	0	1000,0
10	0	1000,5
Differenza media	999,9	kg
Deviazione standard	0,3944	kg

Legenda

Carico ZERO Indicazione dello strumento in prova con ricevitore di peso scarico.

Pesata Indicazione dello strumento in prova con carico applicato in alta risoluzione.

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27690

Data rapporto 23/07/2020

PROVA DI CARICO

CARICO (L)	INDICAZIONE (I)		CAR. ADD. (delta L)		ERRORE (E)		ERRORE CORR.		EMT	Incertezza estesa
	Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa		
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	± Grammi
0	0	0	2,5	2,5	0	0	0	0	5	580
500	500	500	2,5	2,5	0	0	0	0	5	580
1000	1000	1000	2,5	2,5	0	0	0	0	5	581
1500	1500	1500	2,4	2,5	0,1	0	0,1	0	5	582
2000	2000	2000	3	3	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	5	583
2500	2500	2500	4	4	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	5	585
3000	3000	3000	5	5	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	10	1095
3500	3495	3495	1	1	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5	10	1096
4000	3995	3995	2	2	-4,5	-4,5	-4,5	-4,5	10	1097
4500	4495	4495	2	2	-4,5	-4,5	-4,5	-4,5	10	1099
5000	4995	4995	5	5	-7,5	-7,5	-7,5	-7,5	10	1101

$E = I + 1/2 e - \text{delta}L - L$

ERRORE CORRETTO = E - E (di zero)

LEGENDA

CARICO L: Valore nominale dei campioni

INDICAZIONE: Valore rilevato sullo strumento in prova

CARICO ADDIZIONALE: Valore dei pesi campione necessari per fare scattare la divisione successiva

e: Valore della divisione dello strumento in prova (vedi prima pagina)

EMT: Errore massimo tollerato, dato fornito dalle Raccomandazioni Internazionali OIML R 76

NOTE

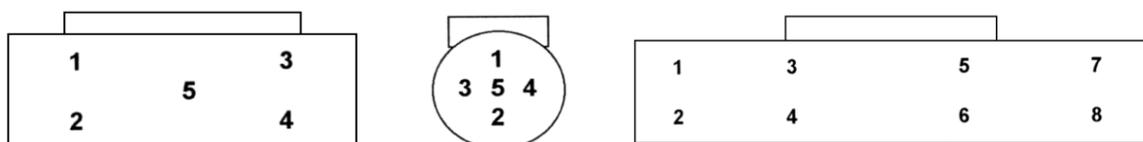
Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27690

Data rapporto 23/07/2020

PROVA DI CARICO DECENTRATO

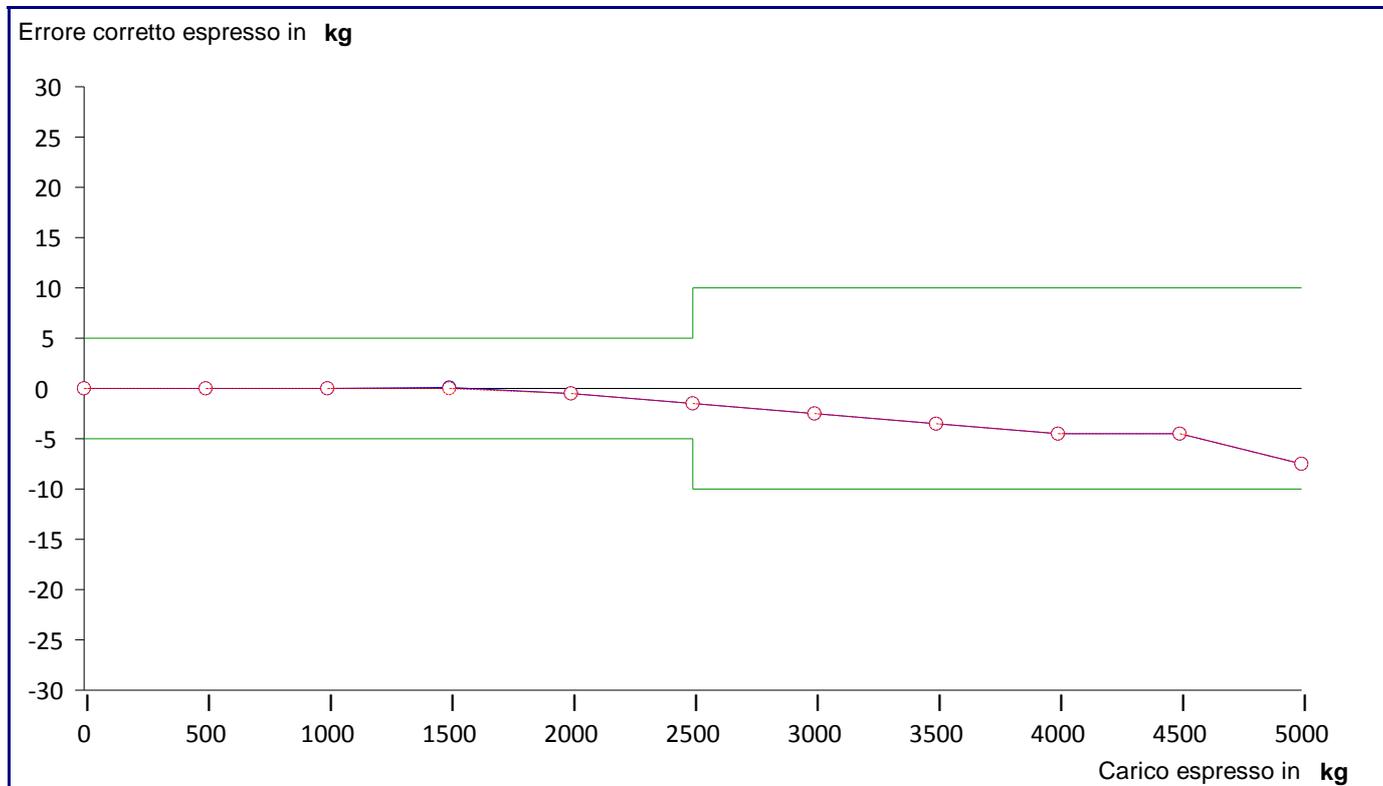
IL CARICO E' STATO POSIZIONATO NEI PUNTI INDICATI SEGUENDO LO SCHEMA:



Posiz.	Carico (L)	Indic. (I)	Car. add. (deltaL)	Errore (E)	Err. corr.	EMT	Incertezza estesa
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	± Grammi
0	0	0	2,5	0	0	5	580
1	700	700	2,4	0,1	0,1	5	581
2	700	700	2,5	0	0	5	581
3	700	700	2,6	-0,1	-0,1	5	581
4	700	700	2,5	0	0	5	581

Incertezza tipo dovuta alla eccentricità del carico u_E 0,20619662 kg

GRAFICO RIASSUNTIVO CARICO/SCARICO



SALITA

DISCESA

EMT

Le misure riportate in seguito nella relazione sono riferite esclusivamente allo strumento nel luogo di installazione indicato, mentre la metodologia d'esecuzione applica parte delle regole della norma europea EN45501.

La prova consiste nel confronto diretto tra il valore di peso applicato e l'indicazione dello strumento, evidenziando le linearità nell'indicazione della bilancia nei diversi punti della sua scala.

I certificati originali possono essere consultati e confrontati presso la nostra Sede. Per il raggiungimento della portata necessaria alla prova, oltre ai pesi certificati si affiancano delle masse comparate con omologa nazionale e CE.

Per quanto riguarda la prova da eseguire su bilance di notevole portata come le pesa a ponte, si integrano le masse in dotazione con la zavorra (carico mobile di materiale compatto e stabile dal peso rilevato)

L'aggiunta della zavorra in questi casi avviene mediante il metodo detto "per sostituzione" (previsto nella norma europea EN45501) utilizzando le masse campioni disponibili: questi pesi saranno poi scaricati e sostituiti con la zavorra prevista avendo cura che dopo la sostituzione lo strumento assuma la stessa configurazione di equilibrio ottenuta in precedenza con le masse campioni e pertanto dia la medesima indicazione.

Questo metodo viene utilizzato previo controllo che lo strumento di pesatura dia sicure garanzie di ripetibilità in letture consecutive eseguite sullo strumento campione.

Il caricamento dello strumento (pag.3) avviene possibilmente come sopra specificato, fino alla portata massima. Limitazioni in tal senso possono derivare da difficoltà di inserire fisicamente le masse oppure da una espressa richiesta del cliente-utente.

Viene indicato in tabella quindi il carico (L) e l'indicazione (I) conseguente della bilancia. Si aggiungono successivamente masse supplementari (delta L) finché l'indicazione dello strumento aumenta inequivocabilmente di una divisione.

Con questi dati abbiamo la possibilità di conoscere l'errore (E), e applicando la formula specificata si viene a conoscenza così dell'errore corretto il quale tiene conto dell'errore valutato a zero (o nella vicina prossimità per strumenti con dispositivo di mantenimento di zero attivato). In tabella è presente l'errore massimo tollerato (EMT), un valore di riferimento per le tolleranze costruttive degli strumenti per pesare, dato fornito dalla Raccomandazione Internazionale OIML R76. Gli errori massimi permessi in servizio sono pari al doppio degli errori massimi permessi nella verifica iniziale.

Errore massimo permesso nella verifica iniziale	Per carichi m espressi in divisioni di verifica della scala e			
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IIII
± 0,5 e	0 ≤ m ≤ 50 000	0 ≤ m ≤ 5 000	0 ≤ m ≤ 500	0 ≤ m ≤ 50
± 1 e	50 000 < m ≤ 200 000	5 000 < m ≤ 20 000	500 < m ≤ 2 000	50 < m ≤ 200
± 1,5 e	200 000 < m	20 000 < m ≤ 100 000	2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000

Tali procedure sono inoltre applicabili per gli strumenti di classe X(x) o per gli strumenti automatici con pesatura statica di classe Y(y) come da OIML R51.

Nella Tabella 1 Sono rappresentati gli errori massimi tollerati per gli strumenti di classe X(x) o per gli strumenti automatici con pesatura statica di classe Y(y)

Tabella 1 (OIML R51)			
Carico (m) espresso in divisioni di verifica (e)		Errore massimo tollerato per strumenti di Classe X(x)	
Con x ≤ 1	Con x > 1	Verifica Prima	In servizio
0 < m ≤ 500	0 < m ≤ 50	± 0,5 e	± 1 e
500 < m ≤ 2 000	50 < m ≤ 200	± 1 e	± 2 e
2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000	± 1,5 e	± 3 e

Su richiesta, inoltre, l'EMT può essere espresso come tolleranza definita dalle procedure del richiedente (es. in percentuale). Si procede in seguito (pag.4) al decentramento del carico sui punti d'appoggio (N) del ricevitore peso nella misura di 1/3 della somma della portata massima per strumenti a quattro punti d'appoggio con 1/N-1 della somma della portata massima per strumenti a N > 4. Il decentramento avviene secondo la numerazione assegnata e schematizzata alla stessa pagina alle figure sottostanti la voce "posizionamento del carico". Infine viene visualizzata graficamente la linearità della bilancia a carico e scarico con il relativo errore massimo tollerato (EMT). Tale errore è comunque subordinato alle tolleranze previste dal cliente.

L'incertezza delle misure è data considerando le incertezze combinate dei campioni impiegati nel gradino di carico, il valore di incertezza di ripetibilità composta della bilancia, la stima dell'incertezza di indicazione della bilancia sia per la lettura a zero sia per la lettura a carico.

Con l'incertezza addizionale di contributo data da eventuale utilizzo di carico sostitutivo inoltre viene considerata la componente della spinta aerostatica e la stima della deriva dall'ultima taratura. I valori delle incertezze di misura vengono stimati secondo parte di documento EURAMET cg-18.

Nella considerazione del contributo dell'incertezza del valore di ogni singola massa, se utilizzato il valore nominale, sarà utilizzato la relazione con la relativa classe di precisione OIML. Per tarature con riferimento al valore convenzionale sarà considerato quanto riportato nel relativo certificato di taratura.

Se non diversamente specificato, questa relazione di prova, si intende effettuata senza alcuna rimozione dei sigilli metrici e senza modifica della taratura dello strumento. La taratura di cui sono riportati i risultati vale nelle condizioni operative ed ambientali riscontrate durante le prove.

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27695

Costituito di pagine 5 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore SOC COOP BILANCIAI

Modello D400 (S/N T192305451)

Principio di funzionamento ELETTRONICA A CELLE DI CARICO

Cod. identificativo 19 / 5 **N° Matricola cliente**

		<i>1° campo pesatura</i>	<i>2° campo pesatura</i>	<i>3° campo pesatura</i>
Portata in kg	<input type="text" value="5000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Divisione in kg	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	

Luogo di installazione PESA CEMENTO (imp.2)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27695

Data rapporto 23/07/2020

CAMPIONI UTILIZZATI

<i>N° certif. taratura</i>	<i>Emesso da</i>	<i>Composto da</i>
LAT 044 M180070	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N. 44	PESIERA DA 11000g IN CLASSE F1
LAT 044 M180072	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N.44	MASSA DA 1000kg, MASSA DA 500 kg
LAT044 M180071	COOP. BILANCI AI CENTRO LAT N.44	UNA MASSA DA 10 kg,DUE DA 20kg,UNA DA 50 kg
LAT044 M190097	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N.44	DUE MASSE DA 100 kg,UNA DA 200 kg

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, ad un livello di confidenza di circa 95%).

Per il raggiungimento della portata di prova sono state utilizzati carichi mobili dopo un totale masse 3000 kg

DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE IN CUI OPERA LO STRUMENTO IN PROVA

Ambiente di lavoro	Esterno	Temperatura (°C)	Inizio 29,2	Fine 29,8
Presenza di vibrazioni	SI	Mantenimento dello Zero	SI	
Presenza correnti d'aria o vento	SI	Dispositivo di tara sottrattivo	Efficiente	

PROVA DI RIPETIBILITA'

Carico di prova 2000 kg

<i>N° di misurazione</i>	<i>Carico ZERO kg</i>	<i>Pesata kg</i>
1	0	2000,5
2	0	2000,0
3	0	1999,5
4	0	1999,5
5	0	2000,0
6	0	1999,5
7	0	1999,5
8	0	2000,0
9	0	2000,0
10	0	2000,5
Differenza media	1999,9	kg
Deviazione standard	0,3944	kg

Legenda

Carico ZERO Indicazione dello strumento in prova con ricevitore di peso scarico.

Pesata Indicazione dello strumento in prova con carico applicato in alta risoluzione.

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27695

Data rapporto 23/07/2020

PROVA DI CARICO

CARICO (L)	INDICAZIONE (I)		CAR. ADD. (delta L)		ERRORE (E)		ERRORE CORR.		EMT	Incertezza estesa
	Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa		
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	± Grammi
0	0	0	2,5	2,5	0	0	0	0	5	1500
500	500	500	2,5	2,5	0	0	0	0	5	1500
1000	1000	1000	2,3	2,3	0,2	0,2	0,2	0,2	5	1500
2000	2000	2000	2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	5	1501
3000	3000	3000	1,5	1,5	1	1	1	1	10	2391
4000	4000	4000	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	10	2392
5000	5005	5005	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	10	2394
6000	6005	6005	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5	10	4309

$$E = I + 1/2 e - \text{delta}L - L$$

$$\text{ERRORE CORRETTO} = E - E \text{ (di zero)}$$

LEGENDA

CARICO L: Valore nominale dei campioni

INDICAZIONE: Valore rilevato sullo strumento in prova

CARICO ADDIZIONALE: Valore dei pesi campione necessari per fare scattare la divisione successiva

e: Valore della divisione dello strumento in prova (vedi prima pagina)

EMT: Errore massimo tollerato, dato fornito dalle Raccomandazioni Internazionali OIML R 76

NOTE

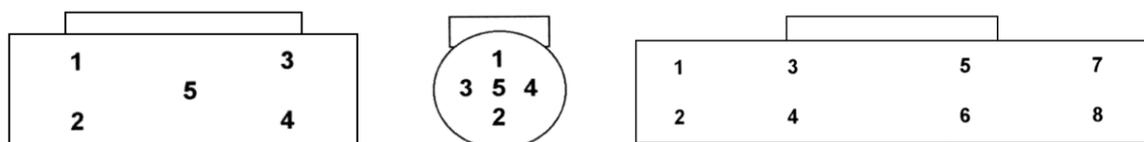
Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27695

Data rapporto 23/07/2020

PROVA DI CARICO DECENTRATO

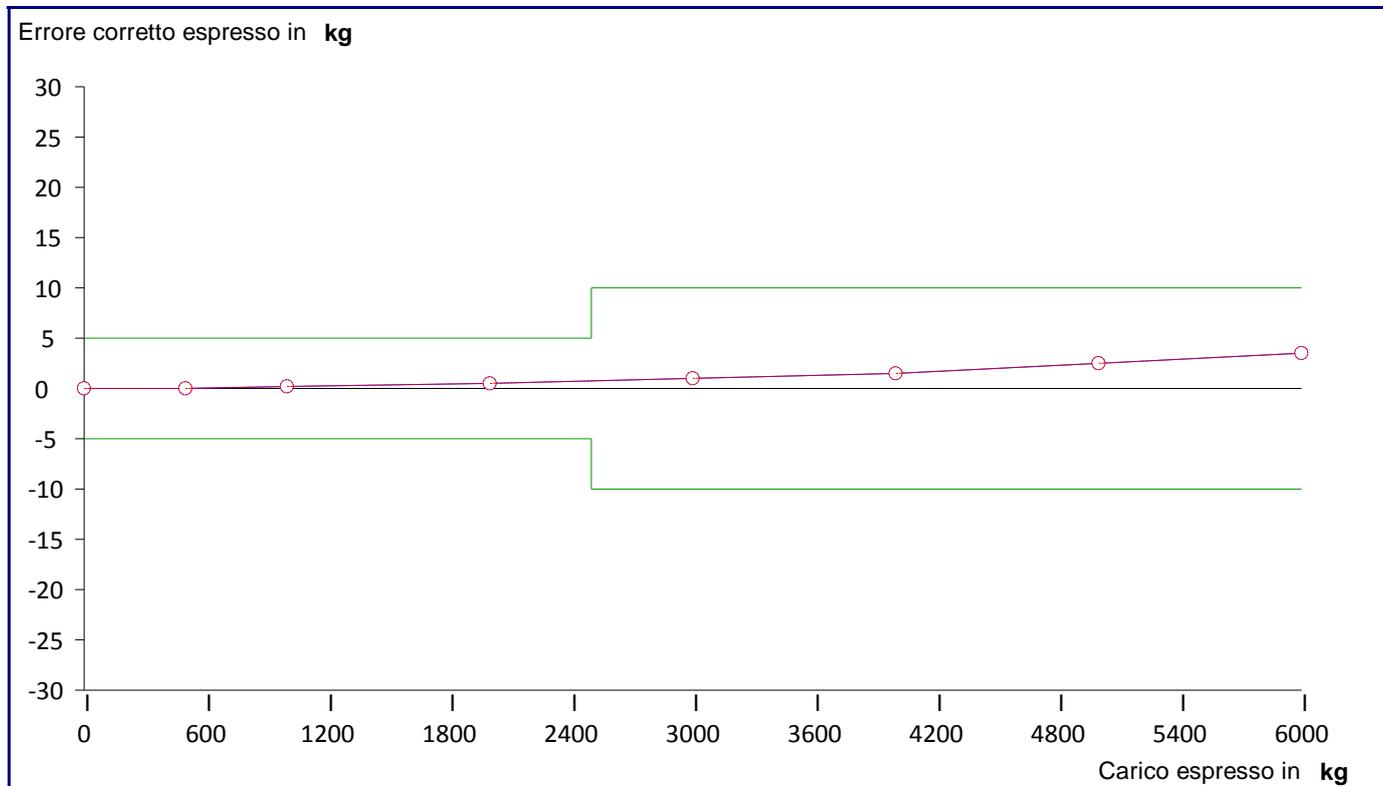
IL CARICO E' STATO POSIZIONATO NEI PUNTI INDICATI SEGUENDO LO SCHEMA:



Posiz.	Carico (L) kg	Indic. (I) kg	Car. add. (deltaL) kg	Errore (E) kg	Err. corr. kg	EMT kg	Incertezza estesa ± Grammi
0	0	0	2,5	0	0	5	1500
1	1000	1000	2	0,5	0,5	5	1500
2	1000	1000	2,5	0	0	5	1500
3	1000	1000	3	-0,5	-0,5	5	1500

Incertezza tipo dovuta alla eccentricità del carico u_E 0,72168817 kg

GRAFICO RIASSUNTIVO CARICO/SCARICO



SALITA

DISCESA

EMT

Le misure riportate in seguito nella relazione sono riferite esclusivamente allo strumento nel luogo di installazione indicato, mentre la metodologia d'esecuzione applica parte delle regole della norma europea EN45501.

La prova consiste nel confronto diretto tra il valore di peso applicato e l'indicazione dello strumento, evidenziando le linearità nell'indicazione della bilancia nei diversi punti della sua scala.

I certificati originali possono essere consultati e confrontati presso la nostra Sede. Per il raggiungimento della portata necessaria alla prova, oltre ai pesi certificati si affiancano delle masse comparate con omologa nazionale e CE.

Per quanto riguarda la prova da eseguire su bilance di notevole portata come le pesa a ponte, si integrano le masse in dotazione con la zavorra (carico mobile di materiale compatto e stabile dal peso rilevato)

L'aggiunta della zavorra in questi casi avviene mediante il metodo detto "per sostituzione" (previsto nella norma europea EN45501) utilizzando le masse campioni disponibili: questi pesi saranno poi scaricati e sostituiti con la zavorra prevista avendo cura che dopo la sostituzione lo strumento assuma la stessa configurazione di equilibrio ottenuta in precedenza con le masse campioni e pertanto dia la medesima indicazione.

Questo metodo viene utilizzato previo controllo che lo strumento di pesatura dia sicure garanzie di ripetibilità in letture consecutive eseguite sullo strumento campione.

Il caricamento dello strumento (pag.3) avviene possibilmente come sopra specificato, fino alla portata massima. Limitazioni in tal senso possono derivare da difficoltà di inserire fisicamente le masse oppure da una espressa richiesta del cliente-utente.

Viene indicato in tabella quindi il carico (L) e l'indicazione (I) conseguente della bilancia. Si aggiungono successivamente masse supplementari (delta L) finché l'indicazione dello strumento aumenta inequivocabilmente di una divisione.

Con questi dati abbiamo la possibilità di conoscere l'errore (E), e applicando la formula specificata si viene a conoscenza così dell'errore corretto il quale tiene conto dell'errore valutato a zero (o nella vicina prossimità per strumenti con dispositivo di mantenimento di zero attivato). In tabella è presente l'errore massimo tollerato (EMT), un valore di riferimento per le tolleranze costruttive degli strumenti per pesare, dato fornito dalla Raccomandazione Internazionale OIML R76. Gli errori massimi permessi in servizio sono pari al doppio degli errori massimi permessi nella verifica iniziale.

Errore massimo permesso nella verifica iniziale	Per carichi m espressi in divisioni di verifica della scala e			
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IIII
$\pm 0,5 e$	$0 \leq m \leq 50\ 000$	$0 \leq m \leq 5\ 000$	$0 \leq m \leq 500$	$0 \leq m \leq 50$
$\pm 1 e$	$50\ 000 < m \leq 200\ 000$	$5\ 000 < m \leq 20\ 000$	$500 < m \leq 2\ 000$	$50 < m \leq 200$
$\pm 1,5 e$	$200\ 000 < m$	$20\ 000 < m \leq 100\ 000$	$2\ 000 < m \leq 10\ 000$	$200 < m \leq 1\ 000$

Tali procedure sono inoltre applicabili per gli strumenti di classe X(x) o per gli strumenti automatici con pesatura statica di classe Y(y) come da OIML R51.

Nella Tabella 1 Sono rappresentati gli errori massimi tollerati per gli strumenti di classe X(x) o per gli strumenti automatici con pesatura statica di classe Y(y)

Carico (m) espresso in divisioni di verifica (e)		Errore massimo tollerato per strumenti di Classe X(x)	
Con $x \leq 1$	Con $x > 1$	Verifica Prima	In servizio
$0 < m \leq 500$	$0 < m \leq 50$	$\pm 0,5 e$	$\pm 1 e$
$500 < m \leq 2\ 000$	$50 < m \leq 200$	$\pm 1 e$	$\pm 2 e$
$2\ 000 < m \leq 10\ 000$	$200 < m \leq 1\ 000$	$\pm 1,5 e$	$\pm 3 e$

Su richiesta, inoltre, l'EMT può essere espresso come tolleranza definita dalle procedure del richiedente (es. in percentuale). Si procede in seguito (pag.4) al decentramento del carico sui punti d'appoggio (N) del ricevitore peso nella misura di 1/3 della somma della portata massima per strumenti a quattro punti d'appoggio con 1/N-1 della somma della portata massima per strumenti a N>4. Il decentramento avviene secondo la numerazione assegnata e schematizzata alla stessa pagina alle figure sottostanti la voce "posizionamento del carico". Infine viene visualizzata graficamente la linearità della bilancia a carico e scarico con il relativo errore massimo tollerato (EMT). Tale errore è comunque subordinato alle tolleranze previste dal cliente.

L'incertezza delle misure è data considerando le incertezze combinate dei campioni impiegati nel gradino di carico, il valore di incertezza di ripetibilità composta della bilancia, la stima dell'incertezza di indicazione della bilancia sia per la lettura a zero sia per la lettura a carico.

Con l'incertezza addizionale di contributo data da eventuale utilizzo di carico sostitutivo inoltre viene considerata la componente della spinta aerostatica e la stima della deriva dall'ultima taratura. I valori delle incertezze di misura vengono stimati secondo parte di documento EURAMET cg-18.

Nella considerazione del contributo dell'incertezza del valore di ogni singola massa, se utilizzato il valore nominale, sarà utilizzato la relazione con la relativa classe di precisione OIML. Per tarature con riferimento al valore convenzionale sarà considerato quanto riportato nel relativo certificato di taratura.

Se non diversamente specificato, questa relazione di prova, si intende effettuata senza alcuna rimozione dei sigilli metrici e senza modifica della taratura dello strumento. La taratura di cui sono riportati i risultati vale nelle condizioni operative ed ambientali riscontrate durante le prove.

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27694

Costituito di pagine 5 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore SOC COOP BILANCIATI

Modello D400 (S/N T192305611)

Principio di funzionamento ELETTRONICA A CELLE DI CARICO

Cod. identificativo 18 / 5 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	kg	<input type="text" value="25000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	kg	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione PESA INERTI (imp.2)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27694

Data rapporto 23/07/2020

CAMPIONI UTILIZZATI

<i>N° certif. taratura</i>	<i>Emesso da</i>	<i>Composto da</i>
LAT 044 M180070	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N. 44	PESIERA DA 11000g IN CLASSE F1
LAT 044 M180072	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N.44	MASSA DA 1000kg, MASSA DA 500 kg
LAT044 M180071	COOP. BILANCI AI CENTRO LAT N.44	UNA MASSA DA 10 kg,DUE DA 20kg,UNA DA 50 kg
LAT044 M190097	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N.44	DUE MASSE DA 100 kg,UNA DA 200 kg

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, ad un livello di confidenza di circa 95%).

Per il raggiungimento della portata di prova sono state utilizzati carichi mobili dopo un totale masse 8000 kg

DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE IN CUI OPERA LO STRUMENTO IN PROVA

Ambiente di lavoro	Interno	Temperatura (°C)	Inizio 28,3	Fine 28,7
Presenza di vibrazioni	SI	Mantenimento dello Zero	SI	
Presenza correnti d'aria o vento	SI	Dispositivo di tara sottrattivo	Efficiente	

PROVA DI RIPETIBILITA'

Carico di prova 16000 kg

<i>N° di misurazione</i>	<i>Carico ZERO kg</i>	<i>Pesata kg</i>
1	0	16002
2	0	16000
3	0	16000
4	0	16000
5	0	16002
6	0	16002
7	0	15998
8	0	16002
9	0	16002
10	0	16000
Differenza media	16000,8	kg
Deviazione standard	1,3984	kg

Legenda

Carico ZERO Indicazione dello strumento in prova con ricevitore di peso scarico.

Pesata Indicazione dello strumento in prova con carico applicato in alta risoluzione.

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27694

Data rapporto 23/07/2020

PROVA DI CARICO

CARICO (L)	INDICAZIONE (I)		CAR. ADD. (delta L)		ERRORE (E)		ERRORE CORR.		EMT	Incertezza estesa
	Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa		
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	± Grammi
0	0	0	10	10	0	0	0	0	20	3961
2000	2000	2000	10	10	0	0	0	0	20	3961
4000	4000	4000	10	10	0	0	0	0	20	3962
6000	6000	6000	8	8	2	2	2	2	20	3965
10000	10000	10000	6	4	4	6	4	6	20	5458
15000	15000	15020	4	20	6	10	6	10	40	5467
20000	20000	20020	2	20	8	10	8	10	40	8372
25000	25020	25020	18	18	12	12	12	12	40	12399

$$E = I + 1/2 e - \text{deltaL} - L$$

$$\text{ERRORE CORRETTO} = E - E \text{ (di zero)}$$

LEGENDA

CARICO L: Valore nominale dei campioni

INDICAZIONE: Valore rilevato sullo strumento in prova

CARICO ADDIZIONALE: Valore dei pesi campione necessari per fare scattare la divisione successiva

e: Valore della divisione dello strumento in prova (vedi prima pagina)

EMT: Errore massimo tollerato, dato fornito dalle Raccomandazioni Internazionali OIML R 76

NOTE

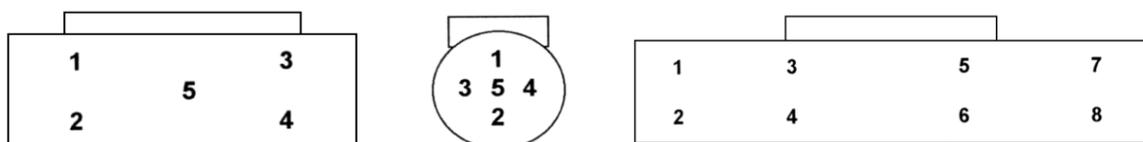
Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27694

Data rapporto 23/07/2020

PROVA DI CARICO DECENTRATO

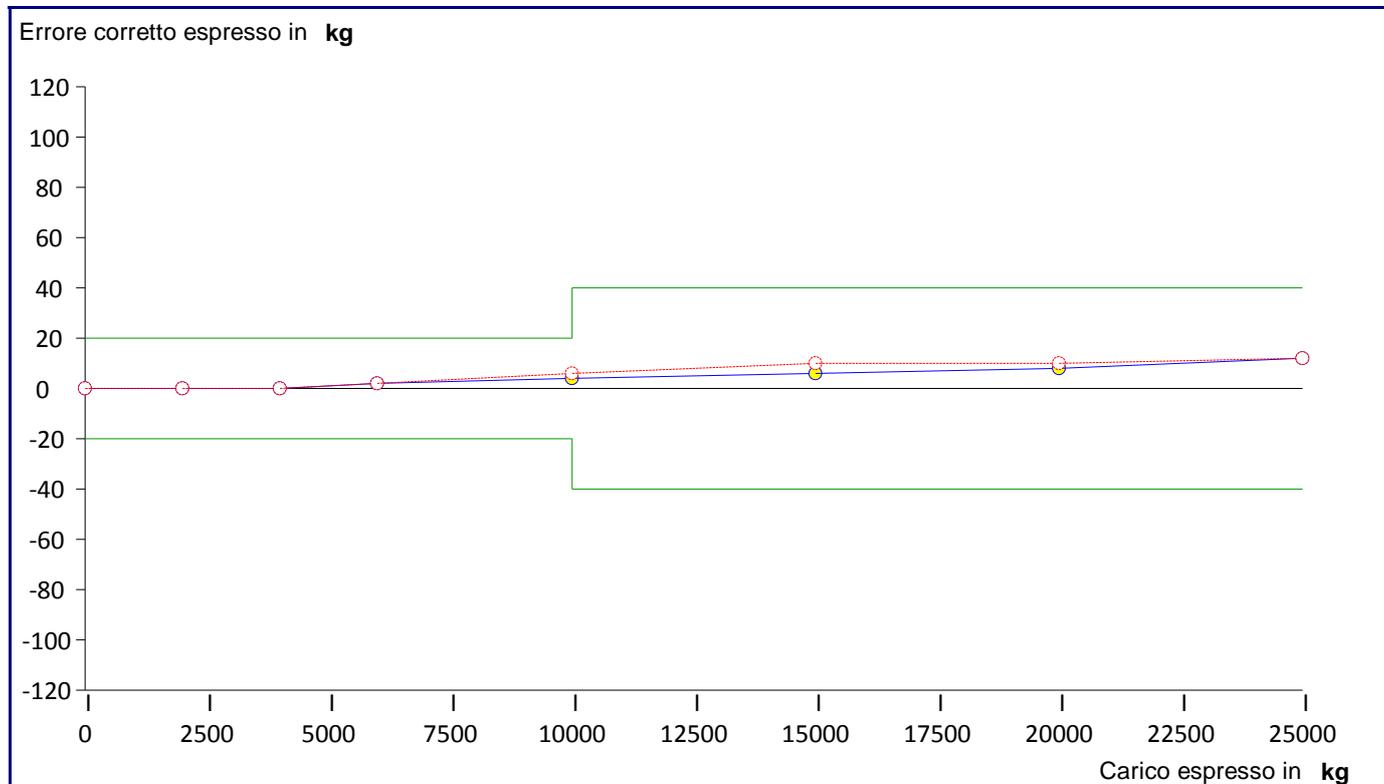
IL CARICO E' STATO POSIZIONATO NEI PUNTI INDICATI SEGUENDO LO SCHEMA:



Posiz.	Carico (L) kg	Indic. (I) kg	Car. add. (deltaL) kg	Errore (E) kg	Err. corr. kg	EMT kg	Incertezza estesa ± Grammi
0	0	0	10	0	0	20	3961
1	4000	4000	10	0	0	20	3962
2	4000	4000	10	0	0	20	3962
3	4000	4000	9	1	1	20	3962
4	4000	4000	10	0	0	20	3962

Incertezza tipo dovuta alla eccentricità del carico u_E 1,80422043 kg

GRAFICO RIASSUNTIVO CARICO/SCARICO



SALITA ———●———

DISCESA○.....

EMT ———

Le misure riportate in seguito nella relazione sono riferite esclusivamente allo strumento nel luogo di installazione indicato, mentre la metodologia d'esecuzione applica parte della regole della norma europea EN45501. La prova consiste nel confronto diretto tra il valore di peso applicato e l'indicazione dello strumento, evidenziando le linearità nell'indicazione della bilancia nei diversi punti della sua scala. I certificati originali possono essere consultati e confrontati presso la nostra Sede. Per il raggiungimento della portata necessaria alla prova, oltre ai pesi certificati si affiancano delle masse comparate con omologa nazionale e CE. Per quanto riguarda la prova da eseguire su bilance di notevole portata come le pesa a ponte, si integrano le masse in dotazione con la zavorra (carico mobile di materiale compatto e stabile dal peso rilevato) L'aggiunta della zavorra in questi casi avviene mediante il metodo detto "per sostituzione"(previsto nella norma europea EN45501)utilizzando le masse campioni disponibili: questi pesi saranno poi scaricati e sostituiti con la zavorra prevista avendo cura che dopo la sostituzione lo strumento assuma la stessa configurazione di equilibrio ottenuta in precedenza con le masse campioni e pertanto dia la medesima indicazione. Questo metodo viene utilizzato previo controllo che lo strumento di pesatura dia sicure garanzie di ripetibilità in letture consecutive eseguite sullo strumento campione. Il caricamento dello strumento(pag.3)avviene possibilmente come sopra specificato, fino alla portata massima .Limitazioni in tal senso possono derivare da difficoltà di inserire fisicamente le masse oppure da una espressa richiesta del cliente-utente. Viene indicato in tabella quindi il carico (L) e l'indicazione (I)conseguente della bilancia. Si aggiungono successivamente masse supplementari(delta L)finchè l'indicazione dello strumento aumenta inequivocabilmente di una divisione. Con questi dati abbiamo la possibilità di conoscere l'errore (E),e applicando la formula specificata si viene a conoscenza così dell'errore corretto il quale tiene conto dell'errore valutato a zero(o nella vicina prossimità per strumenti con dispositivo di mantenimento di zero attivato).In tabella è presente l'errore massimo tollerato(EMT),un valore di riferimento per le tolleranze costruttive degli strumenti per pesare, dato fornito dalla Raccomandazione Internazionale OIML R76. Gli errori massimi permessi in servizio sono pari al doppio degli errori massimi permessi nella verifica iniziale.

Errore massimo permesso nella verifica iniziale	Per carichi m espressi in divisioni di verifica della scala e			
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IIII
± 0,5 e	0 ≤ m ≤ 50 000	0 ≤ m ≤ 5 000	0 ≤ m ≤ 500	0 ≤ m ≤ 50
± 1 e	50 000 < m ≤ 200 000	5 000 < m ≤ 20 000	500 < m ≤ 2 000	50 < m ≤ 200
± 1,5 e	200 000 < m	20 000 < m ≤ 100 000	2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000

Tali procedure sono inoltre applicabili per gli strumenti di classe X(x) o per gli strumenti automatici con pesatura statica di classe Y(y) come da OIML R51.

Nella Tabella 1 Sono rappresentati gli errori massimi tollerati per gli strumenti di classe X(x) o per gli strumenti automatici con pesatura statica di classe Y(y)

Carico (m) espresso in divisioni di verifica(e)		Errore massimo tollerato per strumenti di Classe X(x)	
Con x ≤ 1	Con x > 1	Verifica Prima	In servizio
0 < m ≤ 500	0 < m ≤ 50	± 0,5 e	± 1 e
500 < m ≤ 2 000	50 < m ≤ 200	± 1 e	± 2 e
2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000	± 1,5 e	± 3 e

Su richiesta, inoltre, l'EMT può essere espresso come tolleranza definita dalle procedure del richiedente (es.in percentuale) Si procede in seguito(pag.4)al decentramento del carico sui punti d'appoggio(N)del ricevitore peso nella misura di 1/3 della somma della portata massima per strumenti a quattro punti d'appoggio con 1/N-1 della somma della portata massima per strumenti a N>4 .Il decentramento avviene secondo la numerazione assegnata e schematizzata alla stessa pagina alle figure sottostanti la voce "posizionamento del carico".Infine viene visualizzata graficamente la linearità della bilancia a carico e scarico con il relativo errore massimo tollerato (EMT).Tale errore è comunque subordinato alle tolleranze previste dal cliente.

L'incertezza delle misure è data considerando le incertezze combinate dei campioni impiegati nel gradino di carico, il valore di incertezza di ripetibilità composta della bilancia, la stima dell'incertezza di indicazione della bilancia sia per la lettura a zero sia per la lettura a carico.

Con l'incertezza addizionale di contributo data da eventuale utilizzo di carico sostitutivo inoltre viene considerata la componente della spinta aerostatica e la stima della deriva dall'ultima taratura. I valori delle incertezze di misura vengono stimati secondo parte di documento EURAMET cg-18 .

Nella considerazione del contributo dell'incertezza del valore di ogni singola massa, se utilizzato il valore nominale, sarà utilizzato la relazione con la relativa classe di precisione OIML. Per tarature con riferimento al valore convenzionale sarà considerato quanto riportato nel relativo certificato di taratura.

Se non diversamente specificato ,questa relazione di prova, si intende effettuata senza alcuna rimozione dei sigilli metrici e senza modifica della taratura dello strumento. La taratura di cui sono riportati i risultati vale nelle condizioni operative ed ambientali riscontrate durante le prove.

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27691

Costituito di pagine 5 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore SOC.COOP.BILANCIATI

Modello D400 (S/N 175791)

Principio di funzionamento TRAMOGGIA A CELLA

Cod. identificativo 1790 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	kg	<input type="text" value="20000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	kg	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione PESA INERTE (imp.1)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27691

Data rapporto 23/07/2020

CAMPIONI UTILIZZATI

<i>N° certif. taratura</i>	<i>Emesso da</i>	<i>Composto da</i>
LAT 044 M180070	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N. 44	PESIERA DA 11000g IN CLASSE F1
LAT 044 M180072	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N.44	MASSA DA 1000kg, MASSA DA 500 kg
LAT044 M180071	COOP. BILANCI AI CENTRO LAT N.44	UNA MASSA DA 10 kg,DUE DA 20kg,UNA DA 50 kg
LAT044 M190097	COOP.BILANCI AI CENTRO LAT N.44	DUE MASSE DA 100 kg,UNA DA 200 kg

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, ad un livello di confidenza di circa 95%).

Per il raggiungimento della portata di prova sono state utilizzati carichi mobili dopo un totale masse 8000 kg

DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE IN CUI OPERA LO STRUMENTO IN PROVA

Ambiente di lavoro	Esterno	Temperatura (°C)	Inizio 28,4	Fine 28,9
Presenza di vibrazioni	NO	Mantenimento dello Zero	SI	
Presenza correnti d'aria o vento	SI	Dispositivo di tara sottrattivo	Efficiente	

PROVA DI RIPETIBILITA'

Carico di prova 8000 kg

<i>N° di misurazione</i>	<i>Carico ZERO kg</i>	<i>Pesata kg</i>
1	0	8000
2	0	8000
3	0	8002
4	0	8002
5	0	7998
6	0	8000
7	0	7998
8	0	8000
9	0	8002
10	0	8002
Differenza media	8000,4	kg
Deviazione standard	1,5776	kg

Legenda

Carico ZERO Indicazione dello strumento in prova con ricevitore di peso scarico.

Pesata Indicazione dello strumento in prova con carico applicato in alta risoluzione.

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27691

Data rapporto 23/07/2020

PROVA DI CARICO

CARICO (L)	INDICAZIONE (I)		CAR. ADD. (delta L)		ERRORE (E)		ERRORE CORR.		EMT	Incertezza estesa
	Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa	Salita	Discesa		
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	± Grammi
0	0	0	10	10	0	0	0	0	20	1633
2000	2000	2000	10	10	0	0	0	0	20	1634
4000	4000	4000	9	9	1	1	1	1	20	1637
6000	6000	6000	7	6	3	4	3	4	20	1642
8000	8000	8000	5	5	5	5	5	5	20	2838
10000	10000	10000	4	4	6	6	6	6	20	2843
12000	12000	12020	20	20	-10	10	-10	10	40	2849
14000	14020	14020	16	16	14	14	14	14	40	2857
16000	16020	16020	20	20	10	10	10	10	40	3680
18000	18000	18000	10	8	0	2	0	2	40	3688
20000	19980	19980	4	4	-14	-14	-14	-14	40	3697

$$E = I + 1/2 e - \text{delta}L - L$$

$$\text{ERRORE CORRETTO} = E - E \text{ (di zero)}$$

LEGENDA

CARICO L: Valore nominale dei campioni

INDICAZIONE: Valore rilevato sullo strumento in prova

CARICO ADDIZIONALE: Valore dei pesi campione necessari per fare scattare la divisione successiva

e: Valore della divisione dello strumento in prova (vedi prima pagina)

EMT: Errore massimo tollerato, dato fornito dalle Raccomandazioni Internazionali OIML R 76

NOTE

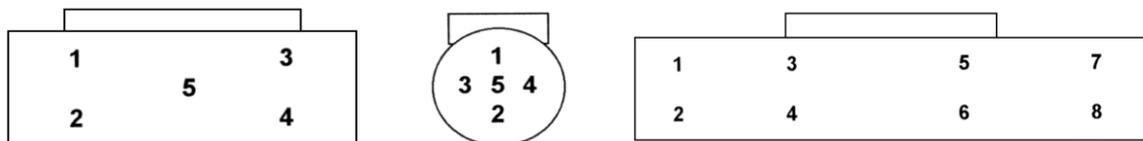
Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27691

Data rapporto 23/07/2020

PROVA DI CARICO DECENTRATO

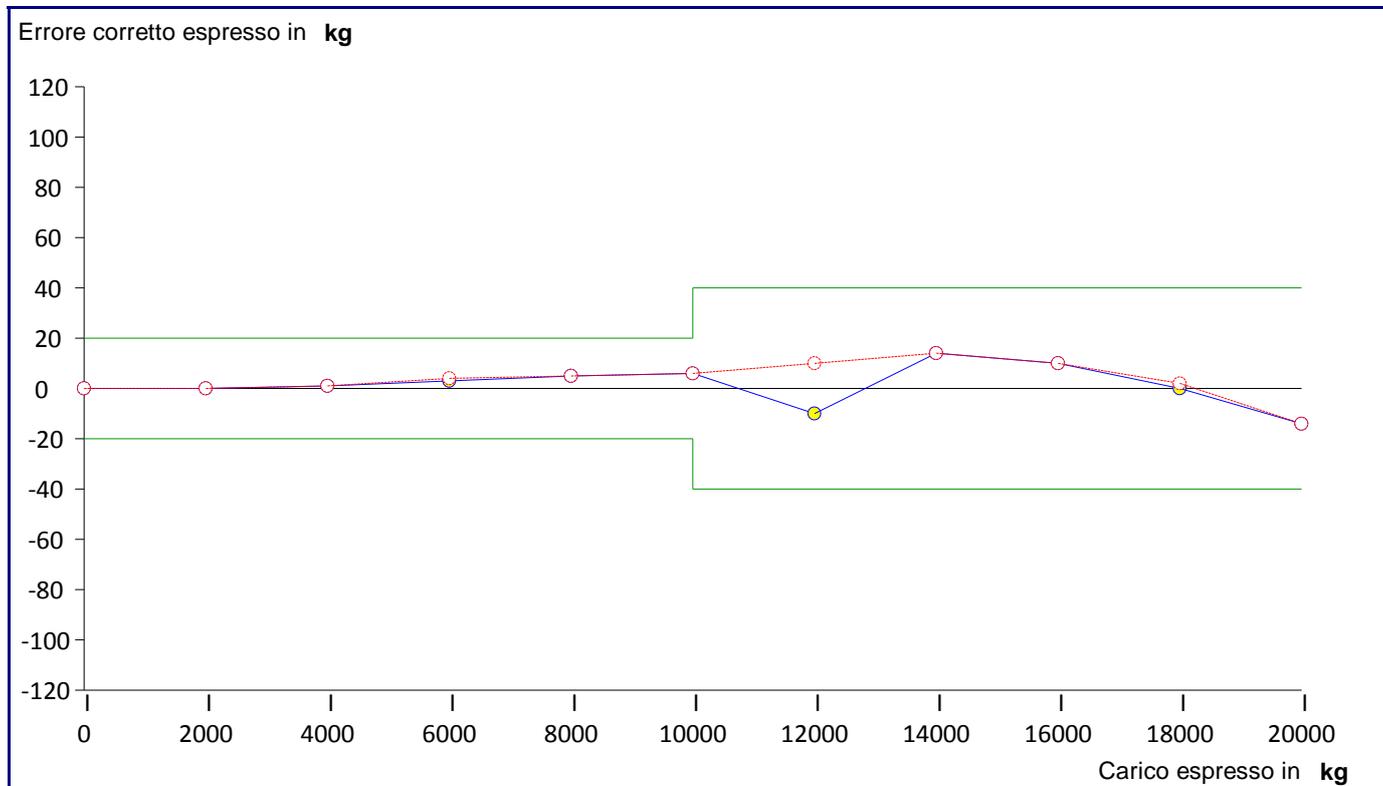
IL CARICO E' STATO POSIZIONATO NEI PUNTI INDICATI SEGUENDO LO SCHEMA:



Posiz.	Carico (L) kg	Indic. (I) kg	Car. add. (deltaL) kg	Errore (E) kg	Err. corr. kg	EMT kg	Incertezza estesa ± Grammi
0	0	0	10	0	0	20	1633
1	3000	3000	10	0	0	20	1635
2	3000	3000	10	0	0	20	1635
3	3000	3000	10	0	0	20	1635
4	3000	3000	10	0	0	20	1635

Incertezza tipo dovuta alla eccentricità del carico $u_E = 0$ kg

GRAFICO RIASSUNTIVO CARICO/SCARICO



SALITA

DISCESA

EMT

Le misure riportate in seguito nella relazione sono riferite esclusivamente allo strumento nel luogo di installazione indicato, mentre la metodologia d'esecuzione applica parte delle regole della norma europea EN45501.

La prova consiste nel confronto diretto tra il valore di peso applicato e l'indicazione dello strumento, evidenziando le linearità nell'indicazione della bilancia nei diversi punti della sua scala.

I certificati originali possono essere consultati e confrontati presso la nostra Sede. Per il raggiungimento della portata necessaria alla prova, oltre ai pesi certificati si affiancano delle masse comparate con omologa nazionale e CE.

Per quanto riguarda la prova da eseguire su bilance di notevole portata come le pesa a ponte, si integrano le masse in dotazione con la zavorra (carico mobile di materiale compatto e stabile dal peso rilevato)

L'aggiunta della zavorra in questi casi avviene mediante il metodo detto "per sostituzione" (previsto nella norma europea EN45501) utilizzando le masse campioni disponibili: questi pesi saranno poi scaricati e sostituiti con la zavorra prevista avendo cura che dopo la sostituzione lo strumento assuma la stessa configurazione di equilibrio ottenuta in precedenza con le masse campioni e pertanto dia la medesima indicazione.

Questo metodo viene utilizzato previo controllo che lo strumento di pesatura dia sicure garanzie di ripetibilità in letture consecutive eseguite sullo strumento campione.

Il caricamento dello strumento (pag.3) avviene possibilmente come sopra specificato, fino alla portata massima. Limitazioni in tal senso possono derivare da difficoltà di inserire fisicamente le masse oppure da una espressa richiesta del cliente-utente.

Viene indicato in tabella quindi il carico (L) e l'indicazione (I) conseguente della bilancia. Si aggiungono successivamente masse supplementari (delta L) finché l'indicazione dello strumento aumenta inequivocabilmente di una divisione.

Con questi dati abbiamo la possibilità di conoscere l'errore (E), e applicando la formula specificata si viene a conoscenza così dell'errore corretto il quale tiene conto dell'errore valutato a zero (o nella vicina prossimità per strumenti con dispositivo di mantenimento di zero attivato). In tabella è presente l'errore massimo tollerato (EMT), un valore di riferimento per le tolleranze costruttive degli strumenti per pesare, dato fornito dalla Raccomandazione Internazionale OIML R76. Gli errori massimi permessi in servizio sono pari al doppio degli errori massimi permessi nella verifica iniziale.

Errore massimo permesso nella verifica iniziale	Per carichi m espressi in divisioni di verifica della scala e			
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IIII
± 0,5 e	0 ≤ m ≤ 50 000	0 ≤ m ≤ 5 000	0 ≤ m ≤ 500	0 ≤ m ≤ 50
± 1 e	50 000 < m ≤ 200 000	5 000 < m ≤ 20 000	500 < m ≤ 2 000	50 < m ≤ 200
± 1,5 e	200 000 < m	20 000 < m ≤ 100 000	2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000

Tali procedure sono inoltre applicabili per gli strumenti di classe X(x) o per gli strumenti automatici con pesatura statica di classe Y(y) come da OIML R51.

Nella Tabella 1 Sono rappresentati gli errori massimi tollerati per gli strumenti di classe X(x) o per gli strumenti automatici con pesatura statica di classe Y(y)

Carico (m) espresso in divisioni di verifica (e)		Errore massimo tollerato per strumenti di Classe X(x)	
Con x ≤ 1	Con x > 1	Verifica Prima	In servizio
0 < m ≤ 500	0 < m ≤ 50	± 0,5 e	± 1 e
500 < m ≤ 2 000	50 < m ≤ 200	± 1 e	± 2 e
2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000	± 1,5 e	± 3 e

Su richiesta, inoltre, l'EMT può essere espresso come tolleranza definita dalle procedure del richiedente (es. in percentuale). Si procede in seguito (pag.4) al decentramento del carico sui punti d'appoggio (N) del ricevitore peso nella misura di 1/3 della somma della portata massima per strumenti a quattro punti d'appoggio con 1/N-1 della somma della portata massima per strumenti a N > 4. Il decentramento avviene secondo la numerazione assegnata e schematizzata alla stessa pagina alle figure sottostanti la voce "posizionamento del carico". Infine viene visualizzata graficamente la linearità della bilancia a carico e scarico con il relativo errore massimo tollerato (EMT). Tale errore è comunque subordinato alle tolleranze previste dal cliente.

L'incertezza delle misure è data considerando le incertezze combinate dei campioni impiegati nel gradino di carico, il valore di incertezza di ripetibilità composta della bilancia, la stima dell'incertezza di indicazione della bilancia sia per la lettura a zero sia per la lettura a carico.

Con l'incertezza addizionale di contributo data da eventuale utilizzo di carico sostitutivo inoltre viene considerata la componente della spinta aerostatica e la stima della deriva dall'ultima taratura. I valori delle incertezze di misura vengono stimati secondo parte di documento EURAMET cg-18.

Nella considerazione del contributo dell'incertezza del valore di ogni singola massa, se utilizzato il valore nominale, sarà utilizzato la relazione con la relativa classe di precisione OIML. Per tarature con riferimento al valore convenzionale sarà considerato quanto riportato nel relativo certificato di taratura.

Se non diversamente specificato, questa relazione di prova, si intende effettuata senza alcuna rimozione dei sigilli metrici e senza modifica della taratura dello strumento. La taratura di cui sono riportati i risultati vale nelle condizioni operative ed ambientali riscontrate durante le prove.

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27693

Costituito di pagine 4 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore SIEMENS

Modello MAG 5000 (matr.N1K9050082)

Principio di funzionamento CONTALITRI DIGITALE

Cod. identificativo 4032 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	m3	<input type="text" value="2000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	m3	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione IMPIANTO DOSAGGIO ACQUA (imp.1)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N° 27693

Data rapporto 23/07/2020

SERBATOIO DI TARATURA

Descrizione del serbatoio utilizzato Serbatoio campione per liquidi MAUSER Italia Spa mod. D/BAM 12684/31HA1 capacità 1054 Litri.

Coefficiente di dilatazione 0,00007

Incertezza estesa

Termometro utilizzato PCE-THB 40; RAPPORTO DI TARATURA N' 3353/19

Temperatura ambiente iniziale (°C) 30,2

Bilancia utilizzata D400 da 3.000 kg S/N T114600182/ PM34 da 30 kg

Divisione 100g (D400) - 0,1/1g (PM34)

Masse utilizzate Cert. LAT 044 M180070 ,LAT 044 M180072 ,LAT 044 M180071 ,LAT044 M190097

CARATTERISTICHE DEL LIQUIDO IN PROVA

Densità del liquido in prova (kg/ dm3) 1,012

Temperatura del liquido in prova (°C) 13,3

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N° 27693

Data rapporto 23/07/2020

RIEPILOGO VALORI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura ambiente (°C)	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	0	0	0	0	0
densità aria (Kg/m3)	0,0011972	0,0011972	0,0011972	0,0011972	0,0011972	0	0	0	0	0
lettura massa tara (Kg)	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	0	0	0	0	0
ValConvMasseTara (Kg)	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	0	0	0	0	0
lettura massa lorda (Kg)	466,7	872,4	1279,5	1685,8	2092,9	0	0	0	0	0
ValConvMasseLordo (Kg)	466,7	872,4	1279,5	1685,8	2092,9	0	0	0	0	0
lettura serbatoio vuoto (Kg)	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	0	0	0	0	0
lettura serbatoio pieno (Kg)	466,7	872,4	1279,5	1685,8	2092,9	0	0	0	0	0
Temp. Misura in prova (°C)	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	0	0	0	0	0
dens. liquido prova (Kg/dm3)	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	0	0	0	0	0
massa liquido prova (Kg)	406,6	812,3	1219,4	1625,7	2032,8	0	0	0	0	0
Volume reale (l)	402,6699824	804,44866	1207,6138	1609,9867	2013,1518	0	0	0	0	0
Volume nominale (l)	400	800	1200	1600	2000	0	0	0	0	0
Errore rispetto nomin. (l)	2,669982363	4,4486637	7,6138133	9,9866953	13,151845	0	0	0	0	0
Errore (%)	0,66306963	0,5530078	0,6304841	0,6202968	0,6532962	0	0	0	0	0

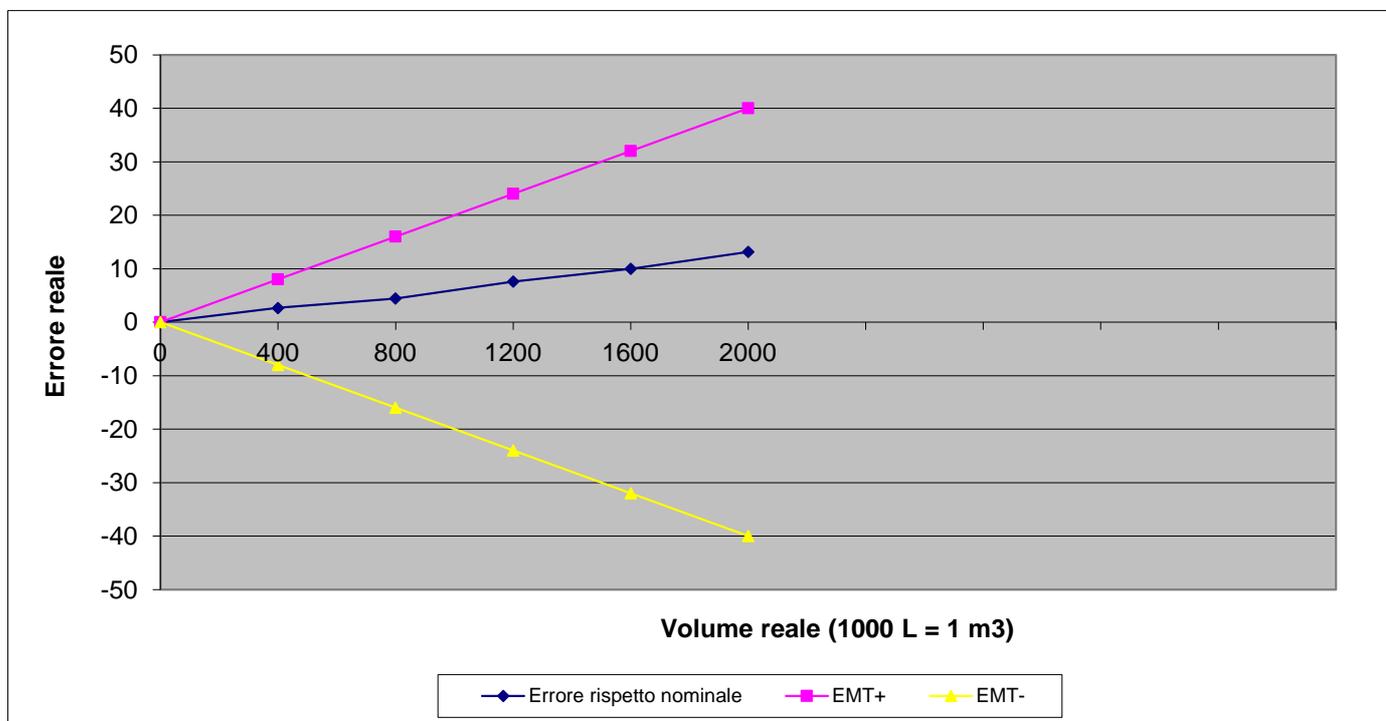
Incertezza estesa (ml) 64,5

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95 %.

Volume reale: è il volume riscontrato nel corso della verifica gravimetrica

Volume nominale: è il volume indicato dal visualizzatore digitale dei contaltri

EMT: errore permesso dalla classe di precisione



METODOLOGIA DI ESECUZIONE

Data rapporto 23/07/2020

La modalità applicata nella seguente relazione prende origine dalla raccomandazione internazionale OIML R 120 nell'utilizzo del metodo gravimetrico. Tale metodo si basa sulla misura gravimetrica della massa apparente di un liquido con densità nota, necessaria a riempire il serbatoio campione tarato, fino a un livello di riferimento.

La determinazione della massa avviene in aria e viene corretta tenendo conto sia della spinta archimedeica sia degli effetti derivanti dalle variazioni della temperatura di riferimento.

La misura della massa in aria viene generalmente eseguita mediante il metodo della doppia sostituzione semplice, allo scopo di minimizzare gli effetti di non linearità e di deriva della bilancia elettronica utilizzata. Sono utilizzati allo scopo una serie adeguata di campioni di massa, tarati e muniti di apposito certificato Accredia od equivalente.

La misura della massa netta di acqua in aria (con la correzione dovuta alla spinta archimedeica ed alle dilatazioni termiche) è data dall'equazione:

$$V_{T_0} = 0.99985 \cdot \frac{(m_{FC} - m_{EC})}{(\rho_w - \rho_a)} \left[1 - \frac{\rho_a - \rho_{as}}{\rho_m} - \beta_T (t_T - t_0) \right]$$

Dove:

- β_T , coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio in taratura, [°C⁻¹];
- ρ_a , massa volumica dell'aria alla temperatura t , [kg/m³];
- ρ_w : massa volumica del liquido, [kg/m³];
- ρ_m : massa volumica dei campioni di massa utilizzati, [kg/m³];
- m_{FC} : massa convenzionale serbatoio in prova pieno, [kg];
- m_{EC} : massa convenzionale relativa alla misura vuota, [kg];
- Δm : misura della massa netta convenzionale $m_{FC} - m_{EC}$, [kg];
- t_T : temperatura del liquido di prova al momento della determinazione, [°C];
- t_0 : temperatura di riferimento, [°C];
- V_{T_0} : volume della misura in prova alla temperatura di riferimento t_0 , [L];

I contributi d'incertezza considerati sono:

- $u(\Delta m)$, incertezza sulla massa netta convenzionale;
- $u(\rho_w)$, $u(\rho_m)$, incertezza sulla massa volumica del liquido e dei campioni di massa utilizzati;
- $u(\beta_T)$, incertezza sul coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio;
- $u(t)$, incertezza sulla misura di temperatura;

Le condizioni ambientali di riferimento per la massa volumica dell'aria sono:

- temperatura ambiente (20±2) °C;
- umidità relativa (45±10)% UR;
- pressione atmosferica 101100 Pa;

Eventuali variazioni riscontrate durante la prova sono considerate ininfluenti ai fini della determinazione del volume misurato e del relativo contributo d'incertezza.

Nel seguito si riportano i risultati della sperimentazione del metodo gravimetrico.

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95 %.

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27700

Costituito di pagine 4 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore SIEMENS

Modello MAG 5000 (matr.459102H469)

Principio di funzionamento CONTALITRI DIGITALE

Cod. identificativo 6003 / 1 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	m3	<input type="text" value="2000"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	m3	<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione IMPIANTO DOSAGGIO ACQUA (imp.2)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N° 27700

Data rapporto 23/07/2020

SERBATOIO DI TARATURA

Descrizione del serbatoio utilizzato Serbatoio campione per liquidi MAUSER Italia Spa mod. D/BAM 12684/31HA1 capacità 1054 Litri.

Coefficiente di dilatazione 0,00007

Incertezza estesa

Termometro utilizzato PCE-THB 40; RAPPORTO DI TARATURA N' 3353/19

Temperatura ambiente iniziale (°C) 30,1

Bilancia utilizzata D400 da 3.000 kg S/N T114600182/ PM34 da 30 kg

Divisione 100g (D400) - 0,1/1g (PM34)

Masse utilizzate Cert. LAT 044 M180070 ,LAT 044 M180072 ,LAT 044 M180071 ,LAT044 M190097

CARATTERISTICHE DEL LIQUIDO IN PROVA

Densità del liquido in prova (kg/ dm3) 1,012

Temperatura del liquido in prova (°C) 13,2

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N° 27700

Data rapporto 23/07/2020

RIEPILOGO VALORI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura ambiente (°C)	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	0	0	0	0	0
densità aria (Kg/m3)	0,0011972	0,0011972	0,0011972	0,0011972	0,0011972	0	0	0	0	0
lettura massa tara (Kg)	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	0	0	0	0	0
ValConvMasseTara (Kg)	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	0	0	0	0	0
lettura massa lorda (Kg)	466,1	871,8	1277,4	1682,2	2085,4	0	0	0	0	0
ValConvMasseLordo (Kg)	466,1	871,8	1277,4	1682,2	2085,4	0	0	0	0	0
lettura serbatoio vuoto (Kg)	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	0	0	0	0	0
lettura serbatoio pieno (Kg)	466,1	871,8	1277,4	1682,2	2085,4	0	0	0	0	0
Temp. Misura in prova (°C)	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	0	0	0	0	0
dens. liquido prova (Kg/dm3)	1,012	1,012	1,012	1,012	1,012	0	0	0	0	0
massa liquido prova (Kg)	406	811,7	1217,3	1622,1	2025,3	0	0	0	0	0
Volume reale (l)	402,0757817	803,85446	1205,5341	1606,4215	2005,7243	0	0	0	0	0
Volume nominale (l)	400	800	1200	1600	2000	0	0	0	0	0
Errore rispetto nomin. (l)	2,075781701	3,8544631	5,534111	6,4214914	5,7243366	0	0	0	0	0
Errore (%)	0,516266285	0,4794976	0,4590588	0,3997389	0,2854	0	0	0	0	0

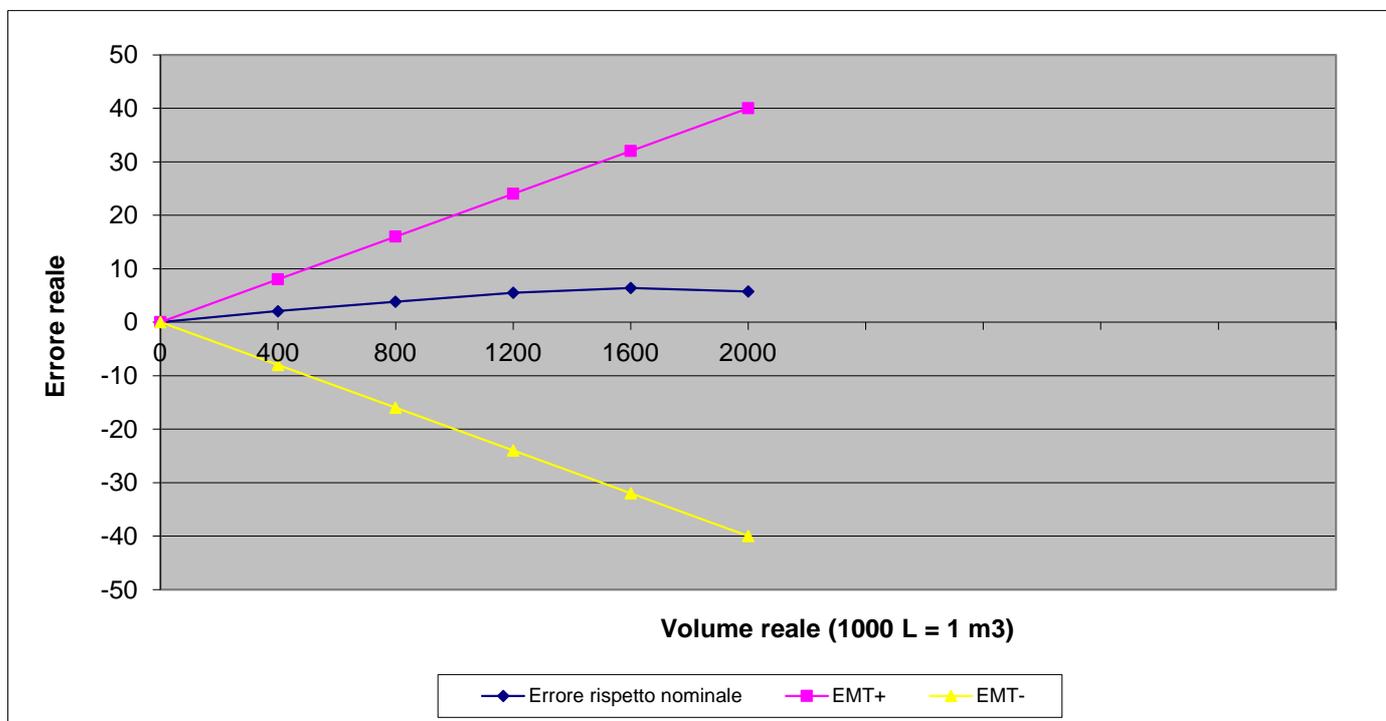
Incertezza estesa (ml) 64,5

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95 %.

Volume reale: è il volume riscontrato nel corso della verifica gravimetrica

Volume nominale: è il volume indicato dal visualizzatore digitale dei contaltri

EMT: errore permesso dalla classe di precisione



METODOLOGIA DI ESECUZIONE

Data rapporto 23/07/2020

La modalità applicata nella seguente relazione prende origine dalla raccomandazione internazionale OIML R 120 nell'utilizzo del metodo gravimetrico. Tale metodo si basa sulla misura gravimetrica della massa apparente di un liquido con densità nota, necessaria a riempire il serbatoio campione tarato, fino a un livello di riferimento.

La determinazione della massa avviene in aria e viene corretta tenendo conto sia della spinta archimedeica sia degli effetti derivanti dalle variazioni della temperatura di riferimento.

La misura della massa in aria viene generalmente eseguita mediante il metodo della doppia sostituzione semplice, allo scopo di minimizzare gli effetti di non linearità e di deriva della bilancia elettronica utilizzata. Sono utilizzati allo scopo una serie adeguata di campioni di massa, tarati e muniti di apposito certificato Accredia od equivalente.

La misura della massa netta di acqua in aria (con la correzione dovuta alla spinta archimedeica ed alle dilatazioni termiche) è data dall'equazione:

$$V_{T_0} = 0.99985 \cdot \frac{(m_{FC} - m_{EC})}{(\rho_w - \rho_a)} \left[1 - \frac{\rho_a - \rho_{as}}{\rho_m} - \beta_T (t_T - t_0) \right]$$

Dove:

- β_T , coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio in taratura, [°C⁻¹];
- ρ_a , massa volumica dell'aria alla temperatura t , [kg/m³];
- ρ_w : massa volumica del liquido, [kg/m³];
- ρ_m : massa volumica dei campioni di massa utilizzati, [kg/m³];
- m_{FC} : massa convenzionale serbatoio in prova pieno, [kg];
- m_{EC} : massa convenzionale relativa alla misura vuota, [kg];
- Δm : misura della massa netta convenzionale $m_{FC} - m_{EC}$, [kg];
- t_T : temperatura del liquido di prova al momento della determinazione, [°C];
- t_0 : temperatura di riferimento, [°C];
- V_{T_0} : volume della misura in prova alla temperatura di riferimento t_0 , [L];

I contributi d'incertezza considerati sono:

- $u(\Delta m)$, incertezza sulla massa netta convenzionale;
- $u(\rho_w)$, $u(\rho_m)$, incertezza sulla massa volumica del liquido e dei campioni di massa utilizzati;
- $u(\beta_T)$, incertezza sul coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio;
- $u(t)$, incertezza sulla misura di temperatura;

Le condizioni ambientali di riferimento per la massa volumica dell'aria sono:

- temperatura ambiente (20±2) °C;
- umidità relativa (45±10)% UR;
- pressione atmosferica 101100 Pa;

Eventuali variazioni riscontrate durante la prova sono considerate ininfluenti ai fini della determinazione del volume misurato e del relativo contributo d'incertezza.

Nel seguito si riportano i risultati della sperimentazione del metodo gravimetrico.

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95 %.

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27684

Costituito di pagine 3 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore LA SERENA

Modello ED340

Principio di funzionamento DOSATORE ADDITIVI SU CELLA

Cod. identificativo 4030 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	L	<input type="text" value="58"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	L	<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione ADDITIVI 1 SKY (imp.1)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

RIEPILOGO VALORI

	1	2	3
Ripetibilità (L)	5,0	5,0	5,0
Dev.std.(ml)	0,00		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura campione (°C)	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
Temp. serbatoio prova (°C)	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
densità li prova (Kg/dm3)	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Inc. estesa misura (ml)	3,14	4,43	5,43	5,36	6,21	6,96	7,63	7,58	8,20	8,78
Volume campione (L)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Volume indicato (L)	5,00	10,02	15,04	20,06	25,08	30,12	35,14	40,14	45,14	50,14
Errore rispetto reale (L)	0,00	0,02	0,04	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14
Errore (%)	0,00	0,20	0,27	0,30	0,32	0,40	0,40	0,35	0,31	0,28

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%

Volume indicato: lettura del volume indicato nel corso della verifica volumetrica

Volume campione: volume campione noto del liquido in prova

EMT: errore permesso dalla classe di precisione

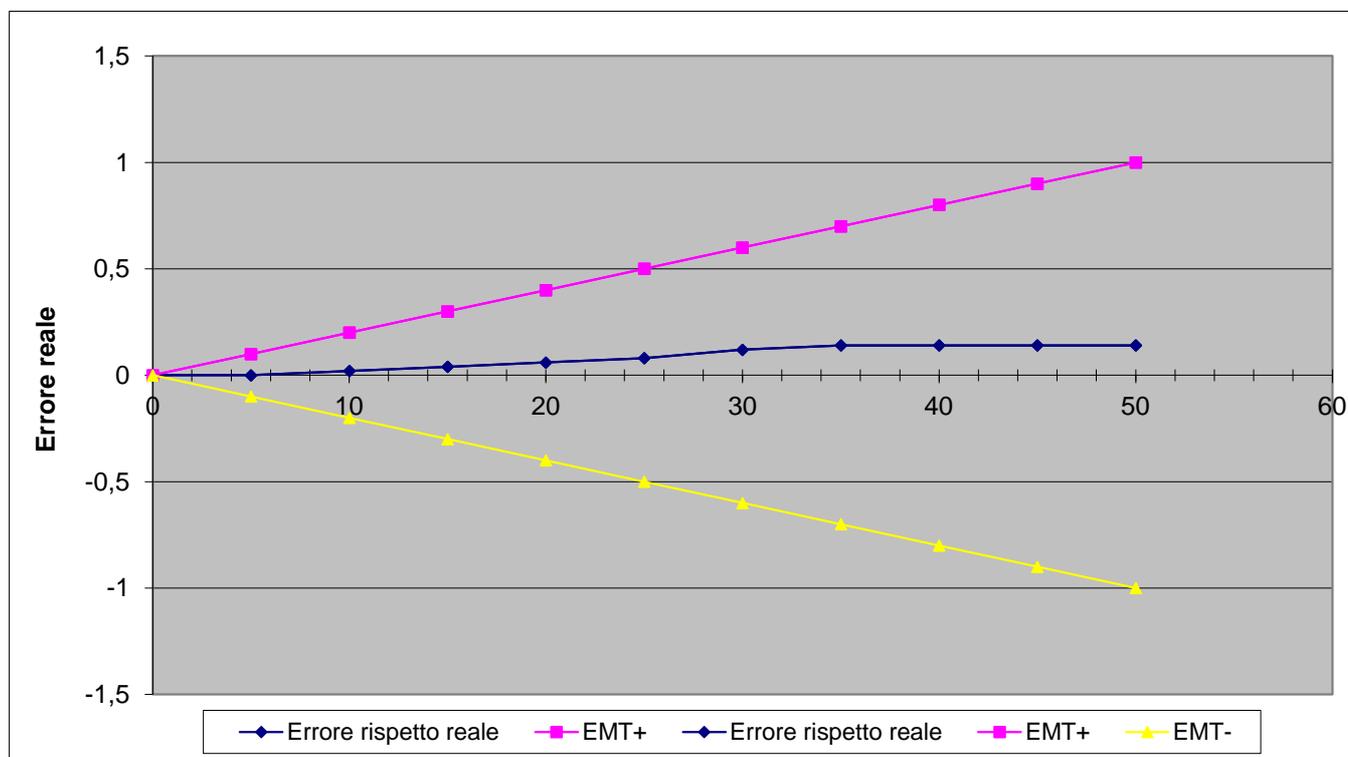
SERBATOIO DI TARATURA

Descrizione del serbatoio utilizzato : serbatoio campione di volume per liquidi in acciaio inossidabile.

Costruttore SENNA, modello 5 LITRI, matricola 140527, CERTIFICATO DI TARATURA LAT 261 n.20/275/17

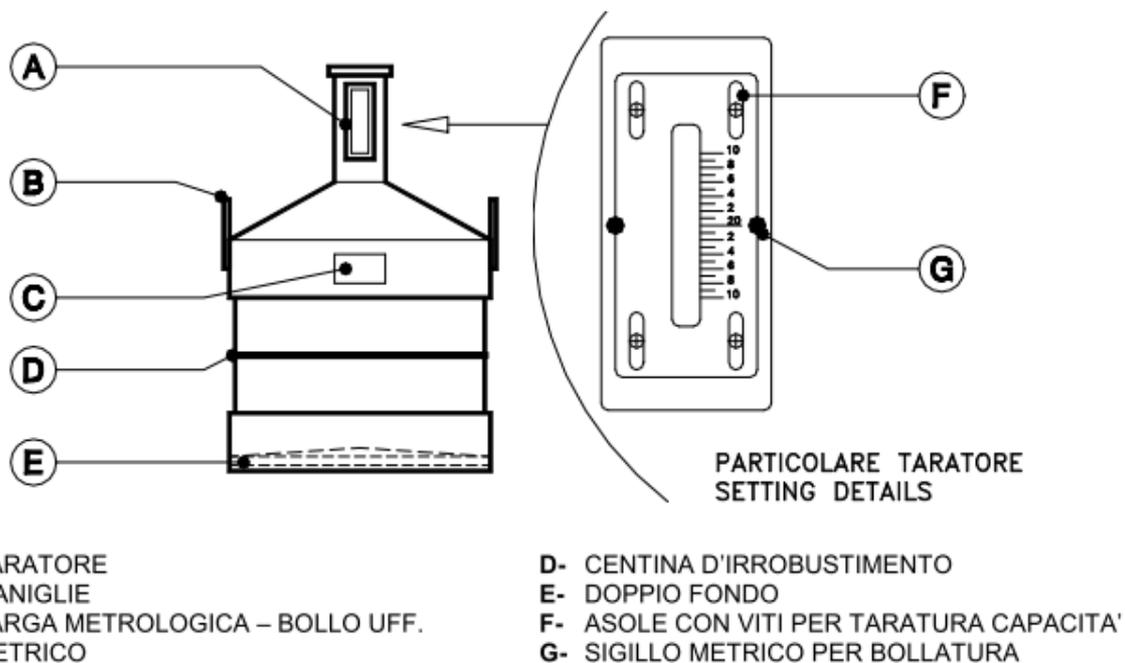
TERMOMETRO UTILIZZATO

PCE-THB 40; RAPPORTO DI TARATURA N' 3353/19



Il metodo applicato nella seguente relazione utilizza parte del metodo volumetrico ordinario (in campo). Tale metodo si basa sul trasferimento di un volume noto di liquido di prova da una misura campione ad una da tarare. Si procede con la scelta del serbatoio campione idoneo, la preparazione del serbatoio in prova e del campione (messa in bolla, pulizia e bagnatura). Si procede con il riempimento del campione, con la stabilizzazione del livello e la misurazione della temperatura nel campione, si travasa nel serbatoio di taratura. Si attende la stabilizzazione del livello e si registra il valore della capacità indicata nel serbatoio in prova misurandone inoltre la temperatura. La determinazione della ripetibilità dello strumento in prova e il relativo contributo dell'incertezza di ripetibilità, avvengono con il riempimento per tre volte consecutive alla medesima quantità. Del numero di travasi e del tipo di serbatoio impiegato viene tenuto conto nella stima dell'incertezza di misura. Il contributo dell'incertezza relativo al coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio in taratura e la differenza di temperatura nel liquido risultano trascurabili per variazioni di temperatura nella prova inferiore ai 2°C. Lo sgocciolamento nel travaso viene mantenuto a 10 secondi per la capacità da 5 Litri campione, a 20 secondi per capacità superiori.

Serbatoio campione utilizzato:



Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27696

Costituito di pagine 3 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore ELETTRONDATA

Modello ED340

Principio di funzionamento TRASDUTTORE MONOCELLA

Cod. identificativo 5999 / 1 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	L	<input type="text" value="55"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	L	<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione ADDITIVI 1,W300N (imp2)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

RIEPILOGO VALORI

	1	2	3
Ripetibilità (L)	5,0	5,0	5,0
Dev.std.(ml)	0,00		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura campione (°C)	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
Temp. serbatoio prova (°C)	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
densità li prova (Kg/dm3)	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Inc. estesa misura (ml)	3,14	4,43	5,43	5,36	6,21	6,96	7,63	7,58	8,20	8,78
Volume campione (L)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Volume indicato (L)	5,00	10,01	15,03	20,05	25,06	30,12	35,18	40,22	45,25	50,27
Errore rispetto reale (L)	0,00	0,01	0,03	0,05	0,06	0,12	0,18	0,22	0,25	0,27
Errore (%)	0,00	0,10	0,20	0,25	0,24	0,40	0,51	0,55	0,56	0,54

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%

Volume indicato: lettura del volume indicato nel corso della verifica volumetrica

Volume campione: volume campione noto del liquido in prova

EMT: errore permesso dalla classe di precisione

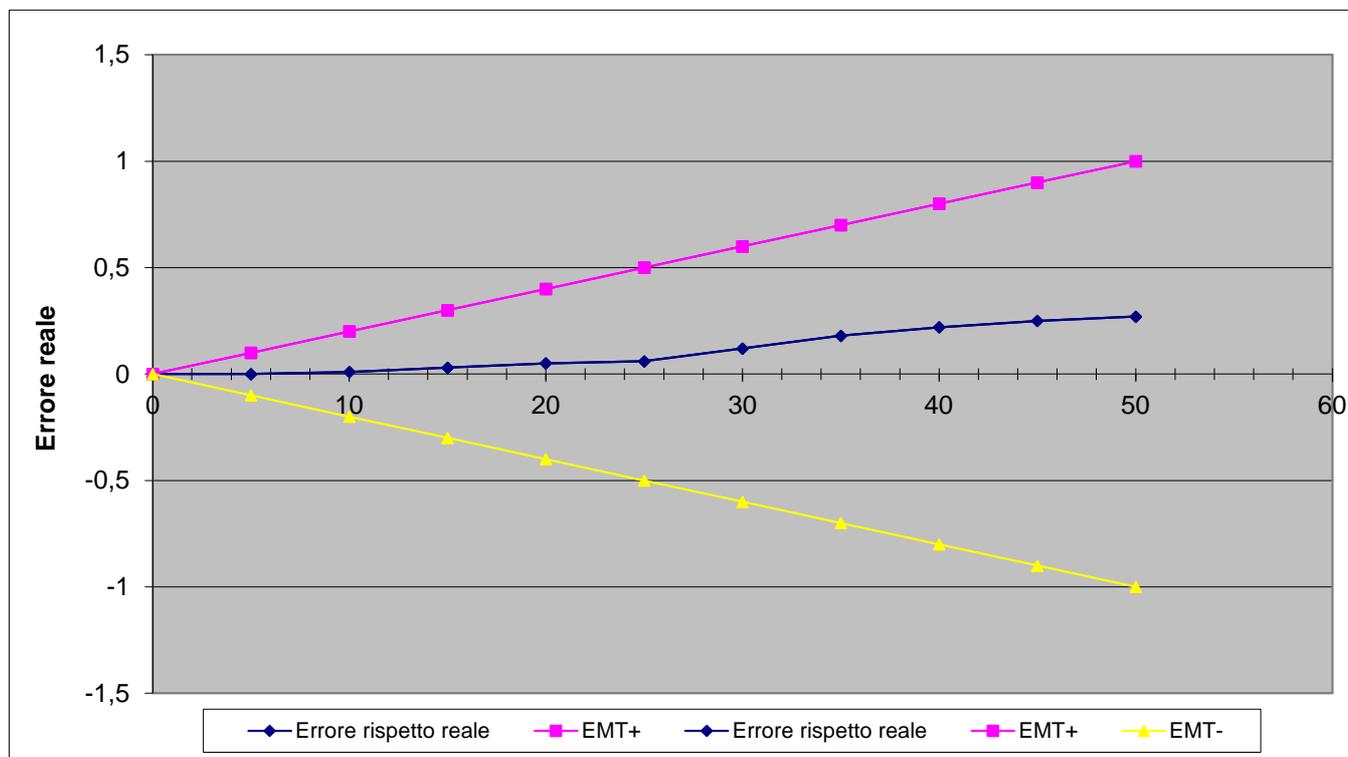
SERBATOIO DI TARATURA

Descrizione del serbatoio utilizzato : serbatoio campione di volume per liquidi in acciaio inossidabile.

Costruttore SENNA, modello 5 LITRI, matricola 140527, CERTIFICATO DI TARATURA LAT 261 n.20/275/17

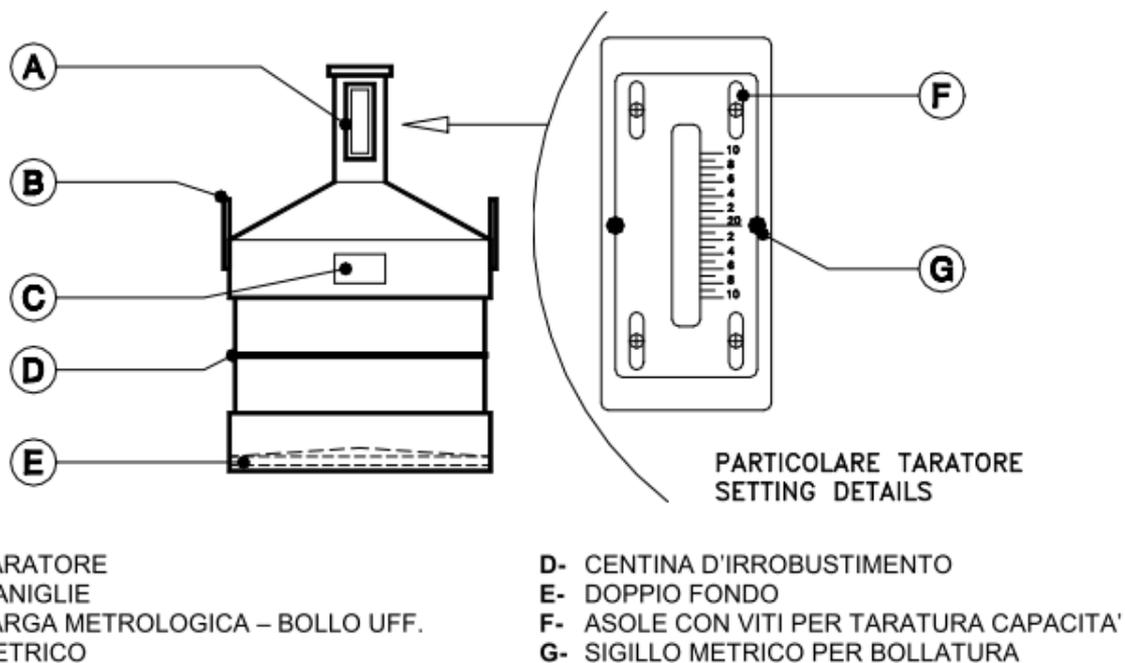
TERMOMETRO UTILIZZATO

PCE-THB 40; RAPPORTO DI TARATURA N' 3353/19



Il metodo applicato nella seguente relazione utilizza parte del metodo volumetrico ordinario (in campo). Tale metodo si basa sul trasferimento di un volume noto di liquido di prova da una misura campione ad una da tarare. Si procede con la scelta del serbatoio campione idoneo, la preparazione del serbatoio in prova e del campione (messa in bolla, pulizia e bagnatura). Si procede con il riempimento del campione, con la stabilizzazione del livello e la misurazione della temperatura nel campione, si travasa nel serbatoio di taratura. Si attende la stabilizzazione del livello e si registra il valore della capacità indicata nel serbatoio in prova misurandone inoltre la temperatura. La determinazione della ripetibilità dello strumento in prova e il relativo contributo dell'incertezza di ripetibilità, avvengono con il riempimento per tre volte consecutive alla medesima quantità. Del numero di travasi e del tipo di serbatoio impiegato viene tenuto conto nella stima dell'incertezza di misura. Il contributo dell'incertezza relativo al coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio in taratura e la differenza di temperatura nel liquido risultano trascurabili per variazioni di temperatura nella prova inferiore ai 2°C. Lo sgocciolamento nel travaso viene mantenuto a 10 secondi per la capacità da 5 Litri campione, a 20 secondi per capacità superiori.

Serbatoio campione utilizzato:



Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27685

Costituito di pagine 3 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore LA SERENA

Modello ED340

Principio di funzionamento DOSATORE ADDITIVI SU CELLA

Cod. identificativo 4033 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	L	<input type="text" value="55"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	L	<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione ADDITIVI 2, GL PAV (imp.1)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

RIEPILOGO VALORI

	1	2	3
Ripetibilità (L)	5,0	5,0	5,0
Dev.std.(ml)	0,00		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura campione (°C)	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
Temp. serbatoio prova (°C)	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
densità li prova (Kg/dm3)	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876
Inc. estesa misura (ml)	3,14	4,43	5,43	5,36	6,21	6,96	7,63	7,58	8,20	8,78
Volume campione (L)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Volume indicato (L)	5,00	10,01	15,02	20,03	25,01	30,00	34,96	39,95	44,92	49,91
Errore rispetto reale (L)	0,00	0,01	0,02	0,03	0,01	0,00	-0,04	-0,05	-0,08	-0,09
Errore (%)	0,00	0,10	0,13	0,15	0,04	0,00	-0,11	-0,12	-0,18	-0,18

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%

Volume indicato: lettura del volume indicato nel corso della verifica volumetrica

Volume campione: volume campione noto del liquido in prova

EMT: errore permesso dalla classe di precisione

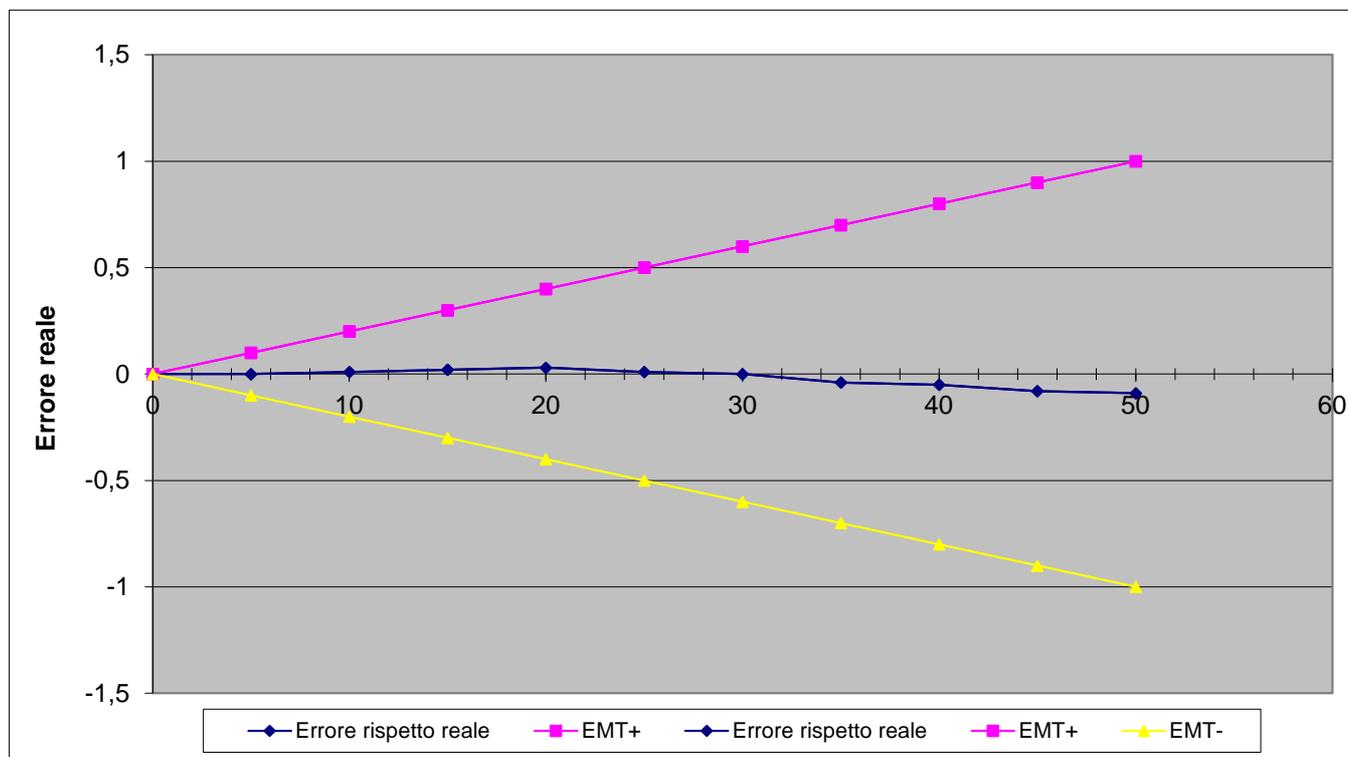
SERBATOIO DI TARATURA

Descrizione del serbatoio utilizzato : serbatoio campione di volume per liquidi in acciaio inossidabile.

Costruttore SENNA, modello 5 LITRI, matricola 140527, CERTIFICATO DI TARATURA LAT 261 n.20/275/17

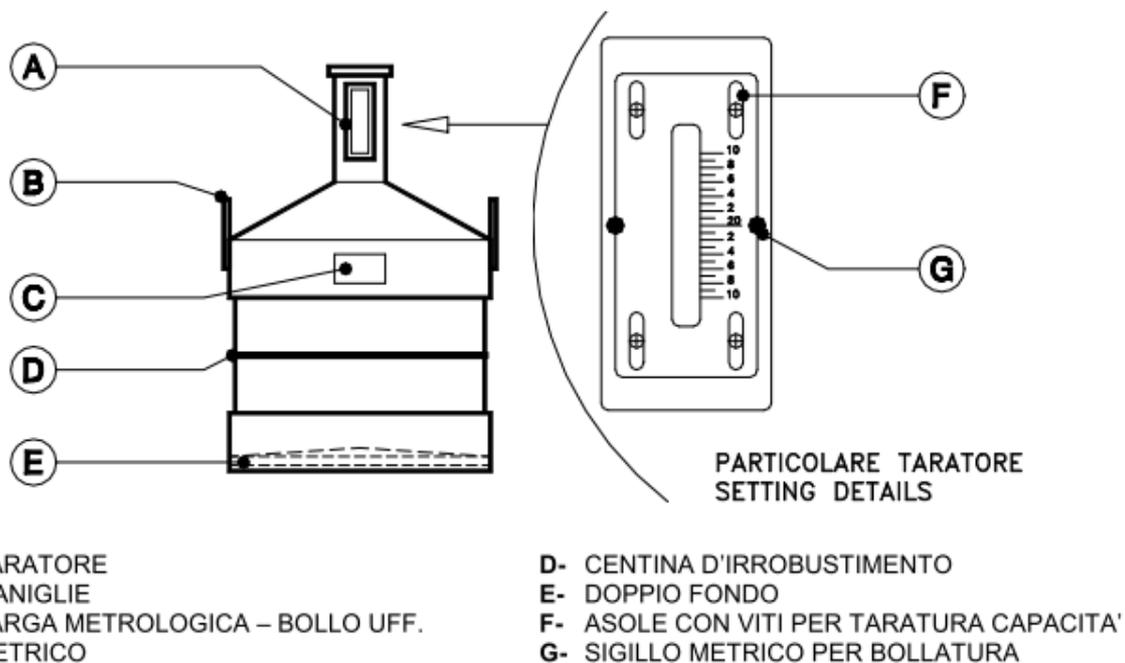
TERMOMETRO UTILIZZATO

PCE-THB 40; RAPPORTO DI TARATURA N° 3353/19



Il metodo applicato nella seguente relazione utilizza parte del metodo volumetrico ordinario (in campo). Tale metodo si basa sul trasferimento di un volume noto di liquido di prova da una misura campione ad una da tarare. Si procede con la scelta del serbatoio campione idoneo, la preparazione del serbatoio in prova e del campione (messa in bolla, pulizia e bagnatura). Si procede con il riempimento del campione, con la stabilizzazione del livello e la misurazione della temperatura nel campione, si travasa nel serbatoio di taratura. Si attende la stabilizzazione del livello e si registra il valore della capacità indicata nel serbatoio in prova misurandone inoltre la temperatura. La determinazione della ripetibilità dello strumento in prova e il relativo contributo dell'incertezza di ripetibilità, avvengono con il riempimento per tre volte consecutive alla medesima quantità. Del numero di travasi e del tipo di serbatoio impiegato viene tenuto conto nella stima dell'incertezza di misura. Il contributo dell'incertezza relativo al coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio in taratura e la differenza di temperatura nel liquido risultano trascurabili per variazioni di temperatura nella prova inferiore ai 2°C. Lo sgocciolamento nel travaso viene mantenuto a 10 secondi per la capacità da 5 Litri campione, a 20 secondi per capacità superiori.

Serbatoio campione utilizzato:



Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27697

Costituito di pagine 3 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore ELETTRONDATA

Modello ED340

Principio di funzionamento TRASDUTTORE MONOCELLA

Cod. identificativo 6000 / 1 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	L	<input type="text" value="55"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	L	<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione ADDITIVI 2,PAV (imp2)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

RIEPILOGO VALORI

	1	2	3
Ripetibilità (L)	5,0	5,0	5,0
Dev.std.(ml)	0,00		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura campione (°C)	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
Temp. serbatoio prova (°C)	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
densità li prova (Kg/dm3)	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Inc. estesa misura (ml)	3,14	4,43	5,43	5,36	6,21	6,96	7,63	7,58	8,20	8,78
Volume campione (L)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Volume indicato (L)	5,00	10,01	15,01	20,02	25,01	30,01	35,00	40,02	45,03	50,04
Errore rispetto reale (L)	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,02	0,03	0,04
Errore (%)	0,00	0,10	0,07	0,10	0,04	0,03	0,00	0,05	0,07	0,08

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%

Volume indicato: lettura del volume indicato nel corso della verifica volumetrica

Volume campione: volume campione noto del liquido in prova

EMT: errore permesso dalla classe di precisione

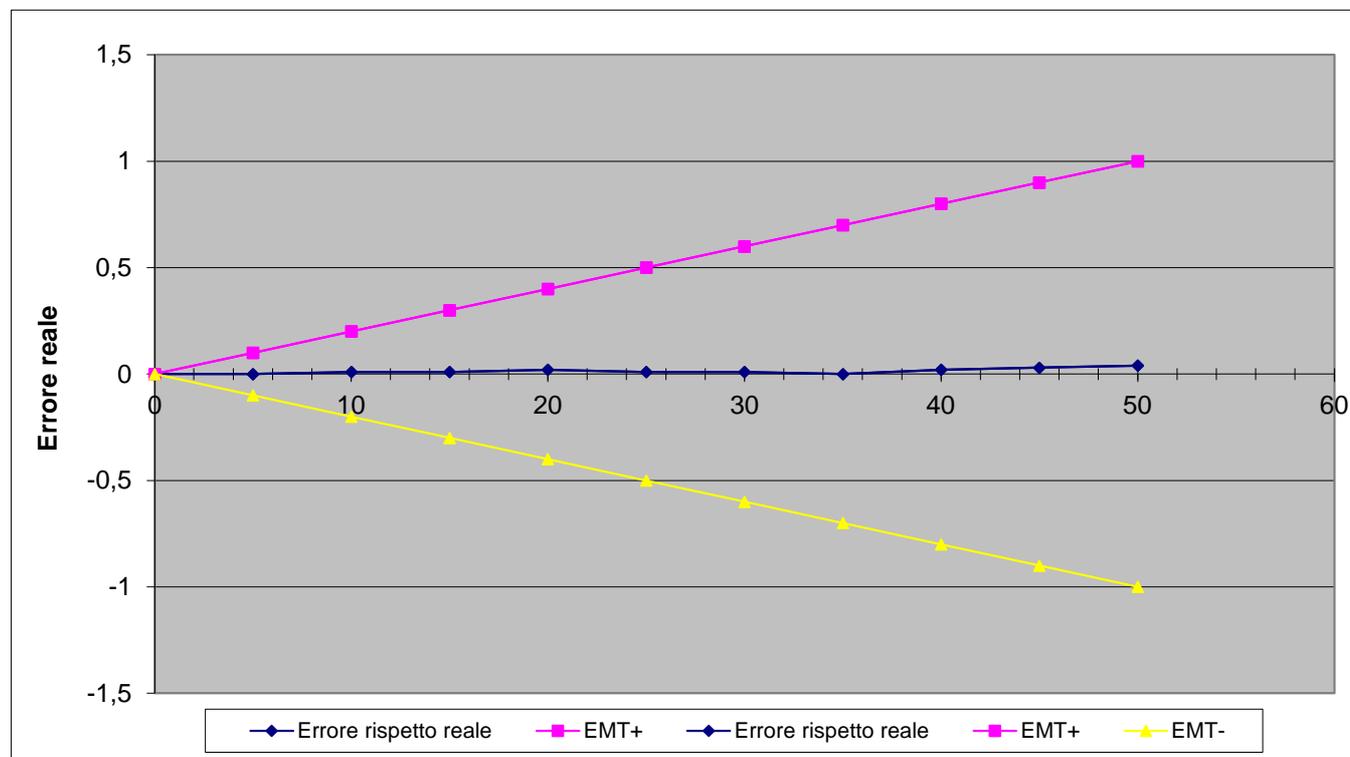
SERBATOIO DI TARATURA

Descrizione del serbatoio utilizzato : serbatoio campione di volume per liquidi in acciaio inossidabile.

Costruttore SENNA, modello 5 LITRI, matricola 140527, CERTIFICATO DI TARATURA LAT 261 n.20/275/17

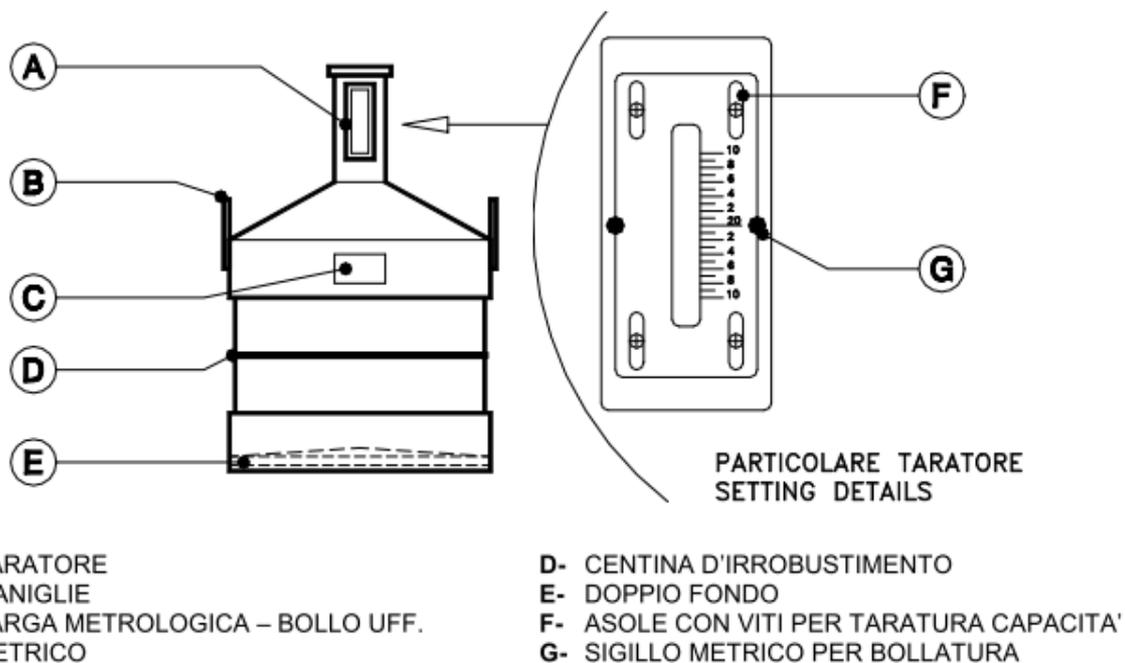
TERMOMETRO UTILIZZATO

PCE-THB 40; RAPPORTO DI TARATURA N' 3353/19



Il metodo applicato nella seguente relazione utilizza parte del metodo volumetrico ordinario (in campo). Tale metodo si basa sul trasferimento di un volume noto di liquido di prova da una misura campione ad una da tarare. Si procede con la scelta del serbatoio campione idoneo, la preparazione del serbatoio in prova e del campione (messa in bolla, pulizia e bagnatura). Si procede con il riempimento del campione, con la stabilizzazione del livello e la misurazione della temperatura nel campione, si travasa nel serbatoio di taratura. Si attende la stabilizzazione del livello e si registra il valore della capacità indicata nel serbatoio in prova misurandone inoltre la temperatura. La determinazione della ripetibilità dello strumento in prova e il relativo contributo dell'incertezza di ripetibilità, avvengono con il riempimento per tre volte consecutive alla medesima quantità. Del numero di travasi e del tipo di serbatoio impiegato viene tenuto conto nella stima dell'incertezza di misura. Il contributo dell'incertezza relativo al coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio in taratura e la differenza di temperatura nel liquido risultano trascurabili per variazioni di temperatura nella prova inferiore ai 2°C. Lo sgocciolamento nel travaso viene mantenuto a 10 secondi per la capacità da 5 Litri campione, a 20 secondi per capacità superiori.

Serbatoio campione utilizzato:



Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27686

Costituito di pagine 3 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore LA SERENA

Modello ED340

Principio di funzionamento DOSATORE ADDITIVI SU CELLA

Cod. identificativo 4031 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	L	<input type="text" value="58"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	L	<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione ADDITIVI 3 W300 (imp.1)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

RIEPILOGO VALORI

	1	2	3
Ripetibilità (L)	5,0	5,0	5,0
Dev.std.(ml)	0,00		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura campione (°C)	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Temp. serbatoio prova (°C)	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
densità li prova (Kg/dm3)	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Inc. estesa misura (ml)	3,14	4,43	5,43	5,36	6,21	6,96	7,63	7,58	8,20	8,78
Volume campione (L)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Volume indicato (L)	5,00	9,98	14,94	19,92	24,88	29,84	34,80	39,72	44,71	49,68
Errore rispetto reale (L)	0,00	-0,02	-0,06	-0,08	-0,12	-0,16	-0,20	-0,28	-0,29	-0,32
Errore (%)	0,00	-0,20	-0,40	-0,40	-0,48	-0,53	-0,57	-0,70	-0,64	-0,64

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%

Volume indicato: lettura del volume indicato nel corso della verifica volumetrica

Volume campione: volume campione noto del liquido in prova

EMT: errore permesso dalla classe di precisione

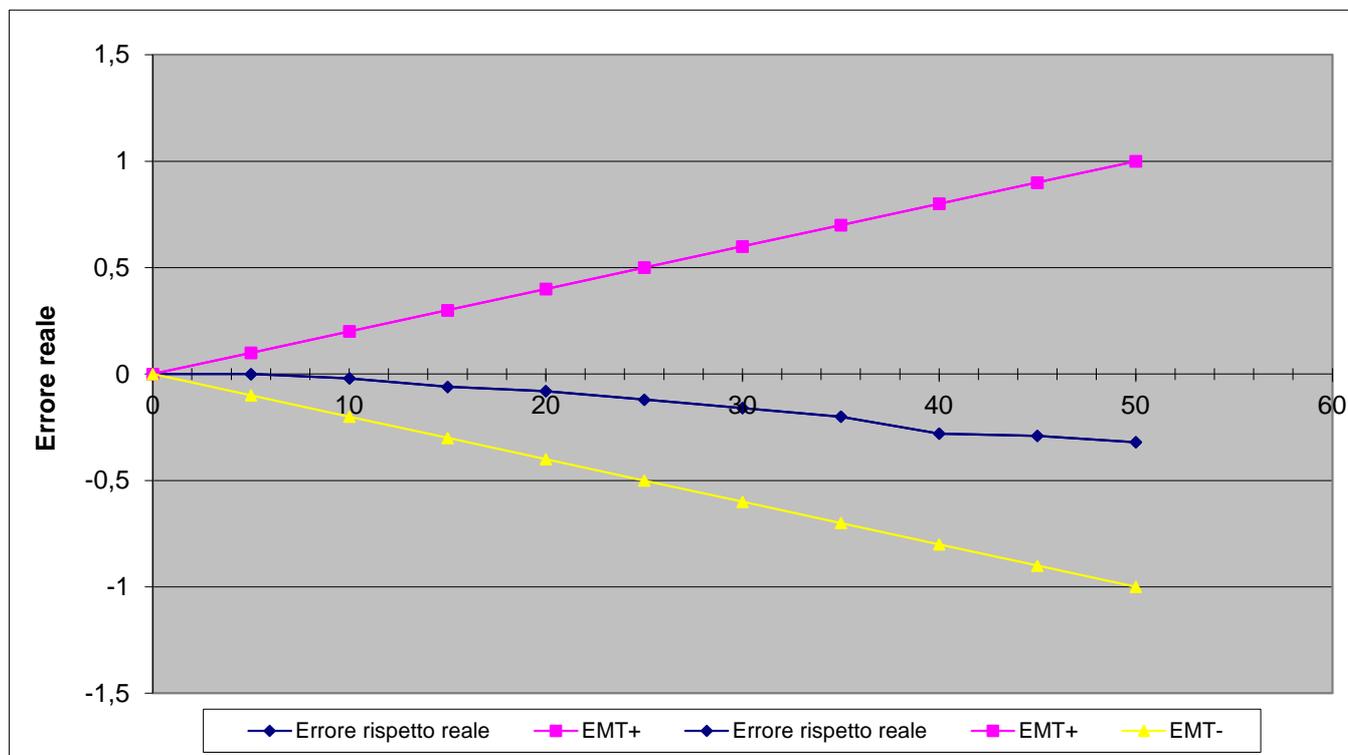
SERBATOIO DI TARATURA

Descrizione del serbatoio utilizzato : serbatoio campione di volume per liquidi in acciaio inossidabile.

Costruttore SENNA, modello 5 LITRI, matricola 140527, CERTIFICATO DI TARATURA LAT 261 n.20/275/17

TERMOMETRO UTILIZZATO

PCE-THB 40; RAPPORTO DI TARATURA N° 3353/19



Il metodo applicato nella seguente relazione utilizza parte del metodo volumetrico ordinario (in campo). Tale metodo si basa sul trasferimento di un volume noto di liquido di prova da una misura campione ad una da tarare.

Si procede con la scelta del serbatoio campione idoneo, la preparazione del serbatoio in prova e del campione (messa in bolla, pulizia e bagnatura). Si procede con il riempimento del campione, con la stabilizzazione del livello e la misurazione della temperatura nel campione, si travasa nel serbatoio di taratura. Si attende la stabilizzazione del livello e si registra il valore della capacità indicata nel serbatoio in prova misurandone inoltre la temperatura.

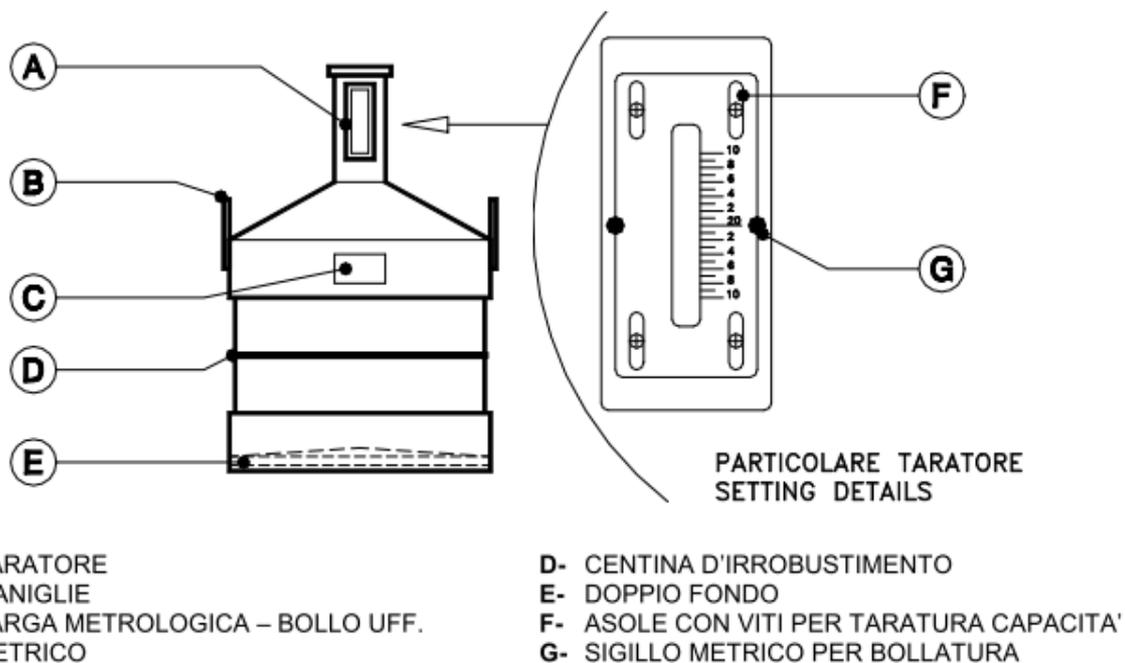
La determinazione della ripetibilità dello strumento in prova e il relativo contributo dell'incertezza di ripetibilità, avvengono con il riempimento per tre volte consecutive alla medesima quantità.

Del numero di travasi e del tipo di serbatoio impiegato viene tenuto conto nella stima dell'incertezza di misura.

Il contributo dell'incertezza relativo al coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio in taratura e la differenza di temperatura nel liquido risultano trascurabili per variazioni di temperatura nella prova inferiore ai 2°C

Lo sgocciolamento nel travaso viene mantenuto a 10 secondi per la capacità da 5 Litri campione, a 20 secondi per capacità superiori.

Serbatoio campione utilizzato:



Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27698

Costituito di pagine 3 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore ELETTRONDATA

Modello ED340

Principio di funzionamento TRASDUTTORE MONOCELLA

Cod. identificativo 6001 / 1 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	L	<input type="text" value="55"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	L	<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione ADDITIVI 3,GLE 690 (imp2)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

RIEPILOGO VALORI

	1	2	3
Ripetibilità (L)	5,0	5,0	5,0
Dev.std.(ml)	0,00		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura campione (°C)	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
Temp. serbatoio prova (°C)	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
densità li prova (Kg/dm3)	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Inc. estesa misura (ml)	3,14	4,43	5,43	5,36	6,21	6,96	7,63	7,58	8,20	8,78
Volume campione (L)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Volume indicato (L)	5,00	10,01	15,02	20,03	25,03	30,06	35,07	40,12	45,14	50,18
Errore rispetto reale (L)	0,00	0,01	0,02	0,03	0,03	0,06	0,07	0,12	0,14	0,18
Errore (%)	0,00	0,10	0,13	0,15	0,12	0,20	0,20	0,30	0,31	0,36

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%

Volume indicato: lettura del volume indicato nel corso della verifica volumetrica

Volume campione: volume campione noto del liquido in prova

EMT: errore permesso dalla classe di precisione

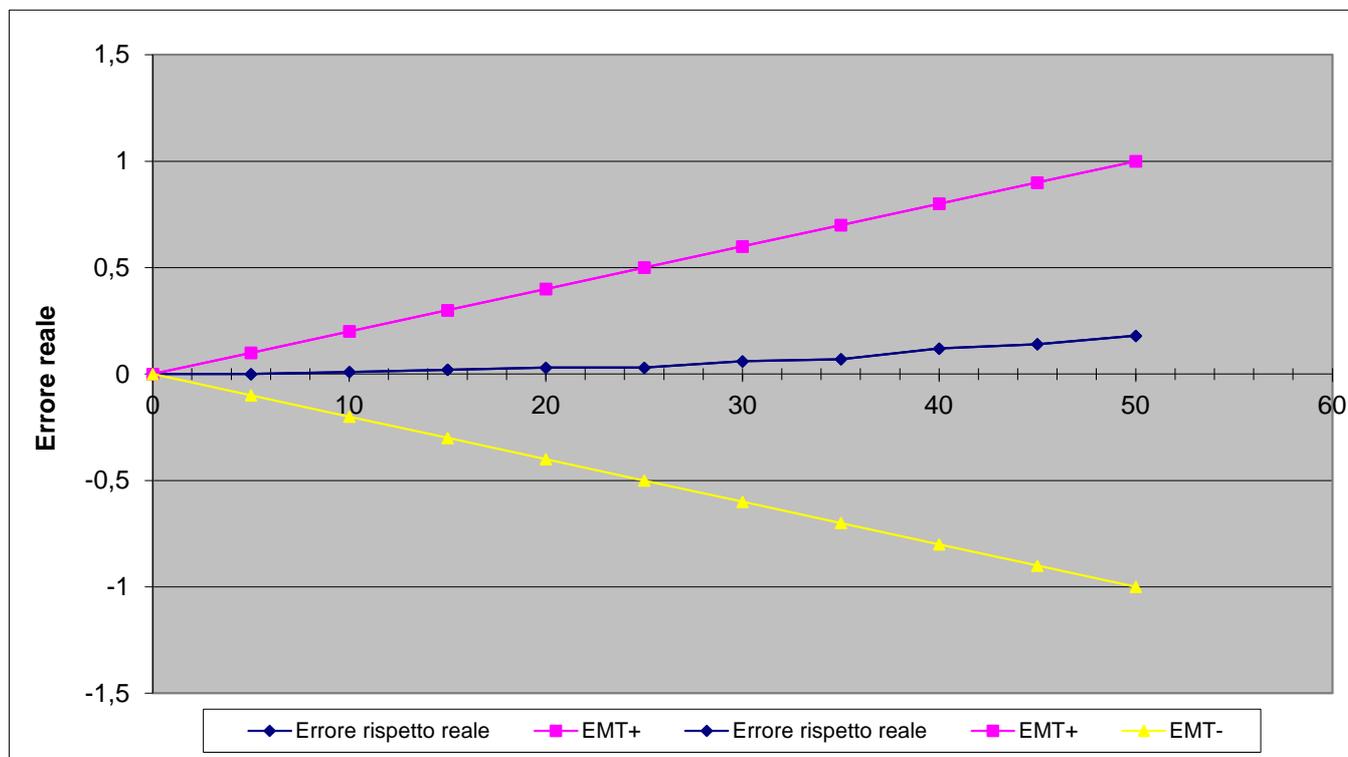
SERBATOIO DI TARATURA

Descrizione del serbatoio utilizzato : serbatoio campione di volume per liquidi in acciaio inossidabile.

Costruttore SENNA, modello 5 LITRI, matricola 140527, CERTIFICATO DI TARATURA LAT 261 n.20/275/17

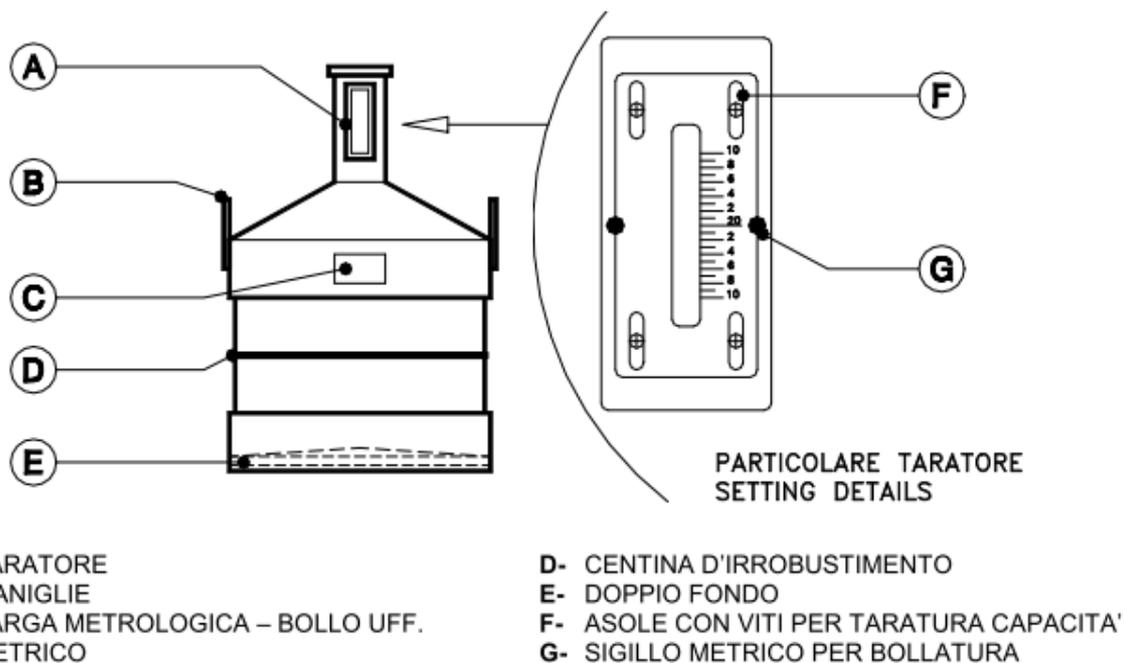
TERMOMETRO UTILIZZATO

PCE-THB 40; RAPPORTO DI TARATURA N° 3353/19



Il metodo applicato nella seguente relazione utilizza parte del metodo volumetrico ordinario (in campo). Tale metodo si basa sul trasferimento di un volume noto di liquido di prova da una misura campione ad una da tarare. Si procede con la scelta del serbatoio campione idoneo, la preparazione del serbatoio in prova e del campione (messa in bolla, pulizia e bagnatura). Si procede con il riempimento del campione, con la stabilizzazione del livello e la misurazione della temperatura nel campione, si travasa nel serbatoio di taratura. Si attende la stabilizzazione del livello e si registra il valore della capacità indicata nel serbatoio in prova misurandone inoltre la temperatura. La determinazione della ripetibilità dello strumento in prova e il relativo contributo dell'incertezza di ripetibilità, avvengono con il riempimento per tre volte consecutive alla medesima quantità. Del numero di travasi e del tipo di serbatoio impiegato viene tenuto conto nella stima dell'incertezza di misura. Il contributo dell'incertezza relativo al coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio in taratura e la differenza di temperatura nel liquido risultano trascurabili per variazioni di temperatura nella prova inferiore ai 2°C. Lo sgocciolamento nel travaso viene mantenuto a 10 secondi per la capacità da 5 Litri campione, a 20 secondi per capacità superiori.

Serbatoio campione utilizzato:



Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27687

Costituito di pagine 3 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore LA SERENA

Modello ED340

Principio di funzionamento DOSATORE ADDITIVI SU CELLA

Cod. identificativo 4034 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	L	<input type="text" value="58"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	L	<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione ADDITIVI 4,MAPEI AIR (imp.1)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

RIEPILOGO VALORI

	1	2	3
Ripetibilità (L)	5,0	5,0	5,0
Dev.std.(ml)	0,00		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura campione (°C)	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6
Temp. serbatoio prova (°C)	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6
densità li prova (Kg/dm3)	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876	0,999876
Inc. estesa misura (ml)	3,14	4,43	5,43	5,36	6,21	6,96	7,63	7,58	8,20	8,78
Volume campione (L)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Volume indicato (L)	5,00	9,98	14,94	19,90	24,86	29,82	34,78	39,72	44,69	49,61
Errore rispetto reale (L)	0,00	-0,02	-0,06	-0,10	-0,14	-0,18	-0,22	-0,28	-0,31	-0,39
Errore (%)	0,00	-0,20	-0,40	-0,50	-0,56	-0,60	-0,63	-0,70	-0,69	-0,78

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%

Volume indicato: lettura del volume indicato nel corso della verifica volumetrica

Volume campione: volume campione noto del liquido in prova

EMT: errore permesso dalla classe di precisione

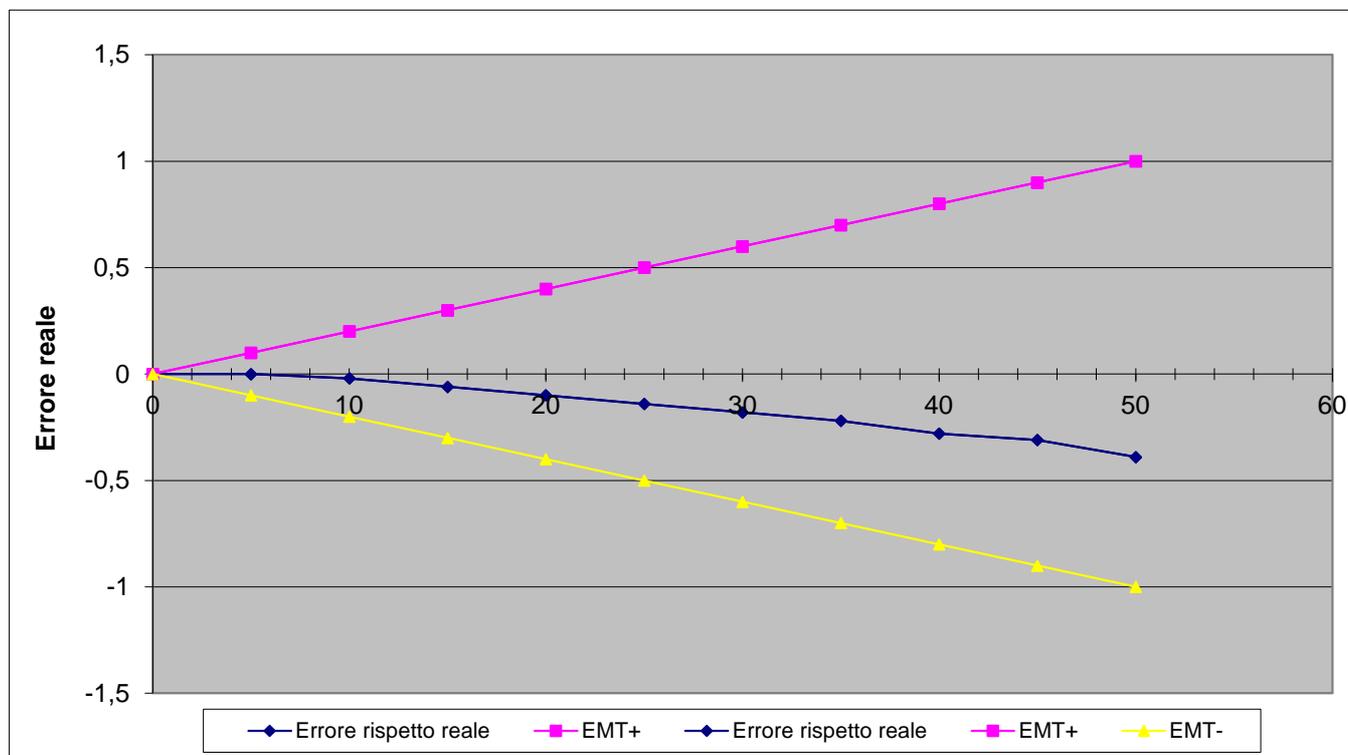
SERBATOIO DI TARATURA

Descrizione del serbatoio utilizzato : serbatoio campione di volume per liquidi in acciaio inossidabile.

Costruttore SENNA, modello 5 LITRI, matricola 140527, CERTIFICATO DI TARATURA LAT 261 n.20/275/17

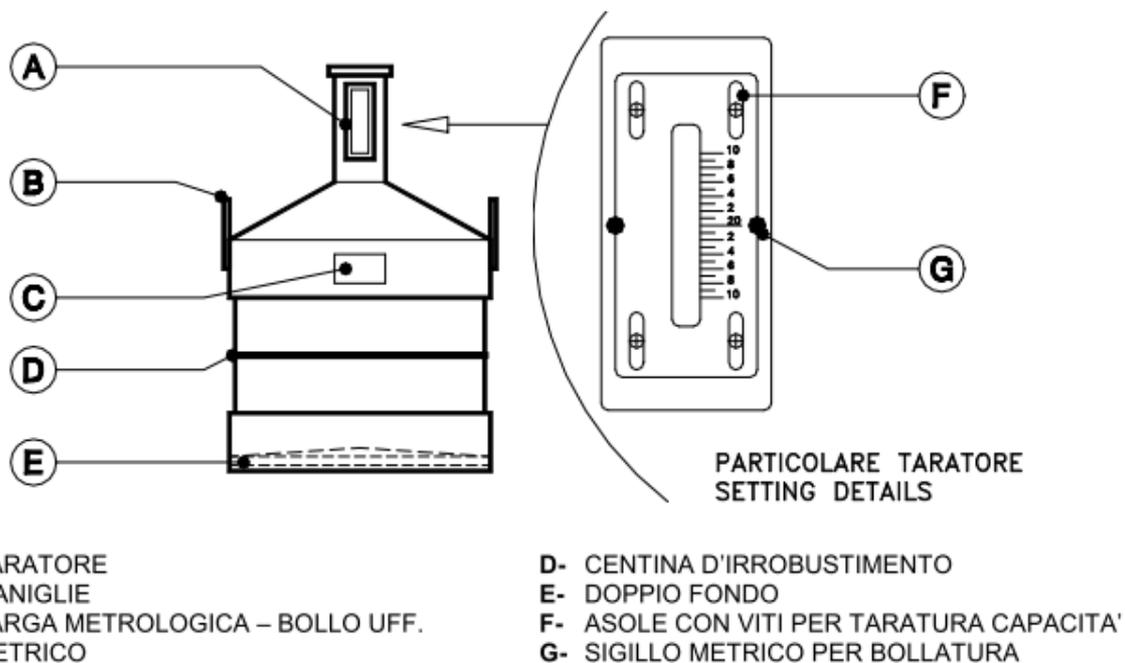
TERMOMETRO UTILIZZATO

PCE-THB 40; RAPPORTO DI TARATURA N' 3353/19



Il metodo applicato nella seguente relazione utilizza parte del metodo volumetrico ordinario (in campo). Tale metodo si basa sul trasferimento di un volume noto di liquido di prova da una misura campione ad una da tarare. Si procede con la scelta del serbatoio campione idoneo, la preparazione del serbatoio in prova e del campione (messa in bolla, pulizia e bagnatura). Si procede con il riempimento del campione, con la stabilizzazione del livello e la misurazione della temperatura nel campione, si travasa nel serbatoio di taratura. Si attende la stabilizzazione del livello e si registra il valore della capacità indicata nel serbatoio in prova misurandone inoltre la temperatura. La determinazione della ripetibilità dello strumento in prova e il relativo contributo dell'incertezza di ripetibilità, avvengono con il riempimento per tre volte consecutive alla medesima quantità. Del numero di travasi e del tipo di serbatoio impiegato viene tenuto conto nella stima dell'incertezza di misura. Il contributo dell'incertezza relativo al coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio in taratura e la differenza di temperatura nel liquido risultano trascurabili per variazioni di temperatura nella prova inferiore ai 2°C. Lo sgocciolamento nel travaso viene mantenuto a 10 secondi per la capacità da 5 Litri campione, a 20 secondi per capacità superiori.

Serbatoio campione utilizzato:



Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N 27699

Costituito di pagine 4 e allegati 0

Data rapporto 23/07/2020

Data delle misure 23/07/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DESTINATARIO

SUPERBETON SPA

Via Della Tecnica n.25/27

36075 MONTECCHIO MAGGIORE VI

N° Contratto 0

DATI IDENTIFICATIVI DELLO STRUMENTO

Classe di precisione

Costruttore ELETTRONDATA

Modello ED340

Principio di funzionamento TRASDUTTORE MONOCELLA

Cod. identificativo 6002 / 1 N° Matricola cliente

		1° campo pesatura	2° campo pesatura	3° campo pesatura
Portata in	L	<input type="text" value="5,5"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Divisione in	L	<input type="text" value="0,01"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Luogo di installazione ADDITIVI 4,MAPEI AIR (imp2)

Esecutore
LORENZO BOTTARI

Responsabile

Firmato
digitalmente
da

**GIOVANNI
BOTTARI**

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N° 29699

Data rapporto 23/07/2020

SERBATOIO DI TARATURA

Descrizione del serbatoio utilizzato SENNA 5 LITRI,matricola 140527, CERT. DI TAR. LAT 261 n.20/275/17

Coefficiente di dilatazione 0,000048

Incertezza estesa

Termometro utilizzato PCE-THB 40; RAPPORTO DI TARATURA N' 3353/19

Temperatura ambiente iniziale (°C) 30,1

Bilancia utilizzata PM34 da 30 kg

Divisione 0,1/1g (PM34)

Masse utilizzate Cert. LAT 044 M180070 ,LAT 044 M180071

CARATTERISTICHE DEL LIQUIDO IN PROVA

Densità del liquido in prova (kg/ dm3) 1,04

Temperatura del liquido in prova (°C) 26,4

Mario Bottari Srl

Rapporto di taratura N° 29699

Data rapporto 23/07/2020

RIEPILOGO VALORI										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temperatura ambiente (°C)	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	0	0	0	0	0
densità aria (Kg/m3)	0,0011972	0,0011972	0,0011972	0,0011972	0,0011972	0	0	0	0	0
lettura massa tara (Kg)	2,229	2,229	2,229	2,229	2,229	0	0	0	0	0
ValConvMasseTara (Kg)	2,229	2,229	2,229	2,229	2,229	0	0	0	0	0
lettura massa lorda (Kg)	3,273	4,314	5,346	6,374	7,401	0	0	0	0	0
ValConvMasseLordo (Kg)	3,273	4,314	5,346	6,374	7,401	0	0	0	0	0
lettura serbatoio vuoto (Kg)	2,229	2,229	2,229	2,229	2,229	0	0	0	0	0
lettura serbatoio pieno (Kg)	3,273	4,314	5,346	6,374	7,401	0	0	0	0	0
Temp. Misura in prova (°C)	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	0	0	0	0	0
dens. liquido prova (Kg/dm3)	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	0	0	0	0	0
massa liquido prova (Kg)	1,044	2,085	3,117	4,145	5,172	0	0	0	0	0
Volume reale (l)	1,005030778	2,0071735	3,000652238	3,9902802	4,9789456	0	0	0	0	0
Volume nominale (l)	1	2	3	4	5	0	0	0	0	0
Errore rispetto nomin. (l)	0,005030778	0,0071735	0,000652238	-0,00972	-0,021054	0	0	0	0	0
Errore (%)	0,500559626	0,357395	0,021736525	-0,243586	-0,422869	0	0	0	0	0

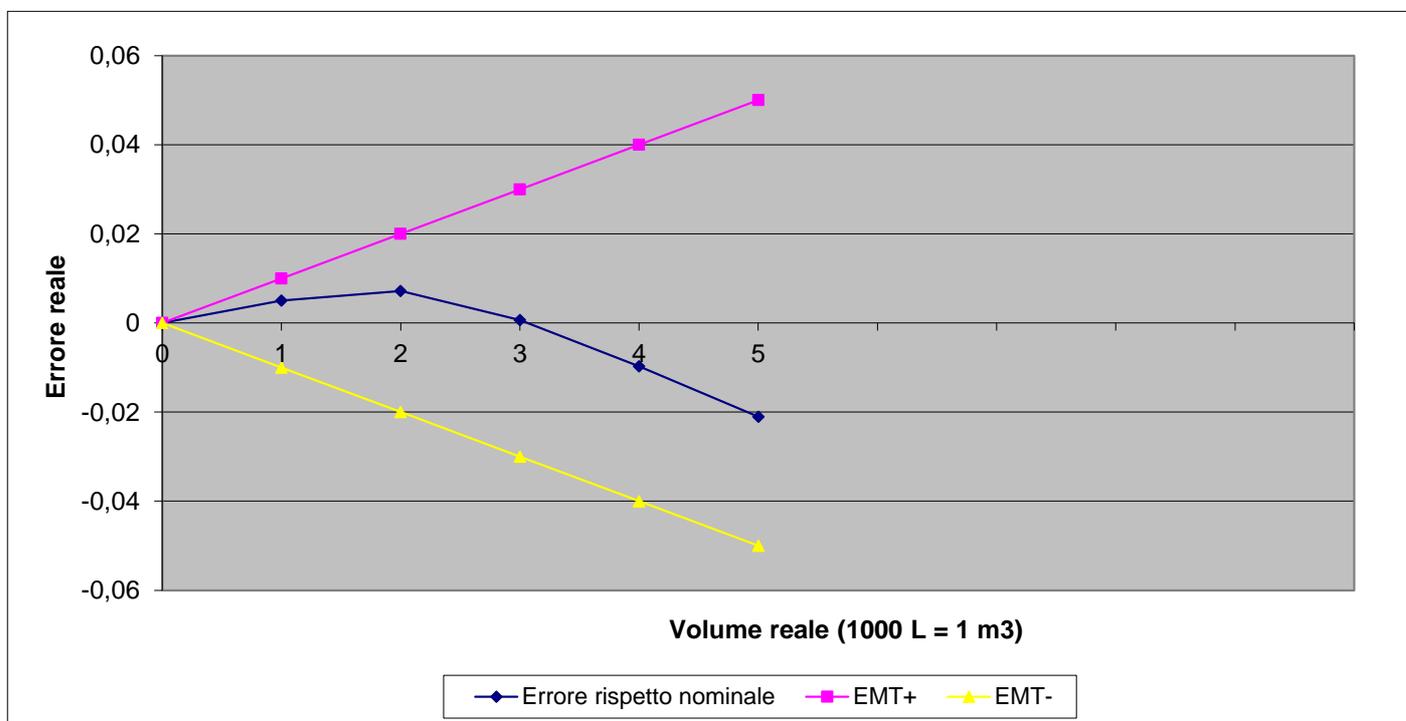
Incertezza estesa (ml) 64,5

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95 %.

Volume reale: è il volume riscontrato nel corso della verifica gravimetrica

Volume nominale: è il volume indicato dal visualizzatore digitale del contalitri

EMT: errore permesso dalla classe di precisione



Data rapporto 23/07/2020

La modalità applicata nella seguente relazione prende origine dalla raccomandazione internazionale OIML R 120 nell'utilizzo del metodo gravimetrico. Tale metodo si basa sulla misura gravimetrica della massa apparente di un liquido con densità nota, necessaria a riempire il serbatoio campione tarato, fino a un livello di riferimento.

La determinazione della massa avviene in aria e viene corretta tenendo conto sia della spinta archimedeica sia degli effetti derivanti dalle variazioni della temperatura di riferimento.

La misura della massa in aria viene generalmente eseguita mediante il metodo della doppia sostituzione semplice, allo scopo di minimizzare gli effetti di non linearità e di deriva della bilancia elettronica utilizzata. Sono utilizzati allo scopo una serie adeguata di campioni di massa, tarati e muniti di apposito certificato Accredia od equivalente.

La misura della massa netta di acqua in aria (con la correzione dovuta alla spinta archimedeica ed alle dilatazioni termiche) è data dall'equazione:

$$V_{T0} = 0.99985 \cdot \frac{(m_{FC} - m_{EC})}{(\rho_w - \rho_a)} \left[1 - \frac{\rho_a - \rho_{as}}{\rho_m} - \beta_T (t_T - t_0) \right]$$

Dove:

- β_T , coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio in taratura, [°C⁻¹];
- ρ_a , massa volumica dell'aria alla temperatura t , [kg/m³];
- ρ_w : massa volumica del liquido, [kg/m³];
- ρ_m : massa volumica dei campioni di massa utilizzati, [kg/m³];
- m_{FC} : massa convenzionale serbatoio in prova pieno, [kg];
- m_{EC} : massa convenzionale relativa alla misura vuota, [kg];
- Δm : misura della massa netta convenzionale $m_{FC} - m_{EC}$, [kg];
- t_T : temperatura del liquido di prova al momento della determinazione, [°C];
- t_0 : temperatura di riferimento, [°C];
- V_{T0} : volume della misura in prova alla temperatura di riferimento t_0 , [L];

I contributi d'incertezza considerati sono:

- $u(\Delta m)$, incertezza sulla massa netta convenzionale;
- $u(\rho_w)$, $u(\rho_m)$, incertezza sulla massa volumica del liquido e dei campioni di massa utilizzati;
- $u(\beta_T)$, incertezza sul coefficiente di dilatazione cubica del serbatoio;
- $u(t)$, incertezza sulla misura di temperatura;

Le condizioni ambientali di riferimento per la massa volumica dell'aria sono:

- temperatura ambiente (20±2) °C;
- umidità relativa (45±10)% UR;
- pressione atmosferica 101100 Pa;

Eventuali variazioni riscontrate durante la prova sono considerate ininfluenti ai fini della determinazione del volume misurato e del relativo contributo d'incertezza.

Nel seguito si riportano i risultati della sperimentazione del metodo gravimetrico.

L'incertezza estesa della misura è stimata con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95 %.

GENERAL CONTRACTOR 	1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA	ALTA SORVEGLIANZA 				
DOSSIER DI QUALIFICA IMPIANTO DI BETONAGGIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO – SUPER BETON SPA – MONTECCHIO MAGGIORE (VI)	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento E I2 DQ MD 0000 003	Rev. A	Foglio 15 di 15	

Allegato 4 – Layout Impianto

