**PROGRESS** s.r.l.

MONITORAGGI AMBIENTALI

\*PubliAmbiente RICEVUTO IL

23 OTT. 2013

PROT 6697

ORGANIZZAZIONE CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001:2008**RAPPORTO DI MONITORAGGIO**

Protocollo documento	TP219-13r00	Data di emissione	22/10/2013
Nome del Cliente	PUBLIAMBIENTE S.p.A.		
Sede legale del Cliente	via Garigliano - Empoli (FI)		

**1. Identificazione del sito di monitoraggio**

Denominazione / tipologia	Impianto di compostaggio
Indirizzo	Loc. Faltona, Borgo San Lorenzo (FI)
Nome del gestore	PUBLIAMBIENTE S.p.A.

**2. Dati generali del monitoraggio**

Data del monitoraggio	17/09/2012
Scopo del monitoraggio	Autocontrollo autorizzativo
Condizioni ambientali	Temperatura: 20,1 °C, Umidità relativa: 79,4 %.

**3. Emissioni in atmosfera che sono oggetto del monitoraggio**

Denominazione dell'emissione	Sigla	Quota del punto di rilascio in atmosfera rispetto al suolo	Geometria della sezione di sbocco	Dimensioni della sezione di sbocco
Biofiltro	E1	16,5 m	circolare	-

**4. Laboratori che hanno eseguito i campionamenti e le misurazioni in campo**

Sigla	Nome e sede del laboratorio
CAMP A	Laboratorio Progress S.r.l., Via N.A. Porpora 147, 20131 Milano (MI)

**5. Laboratori che hanno eseguito le prove**

Sigla	Nome e sede del laboratorio di prova (stazione di prova permanente)
LAB A	Laboratorio Progress S.r.l., Dipartimento CMIC "G. Natta", Politecnico di Milano, Piazza L. Da Vinci 32, Milano
LAB B	Laboratorio Analisi, Prove e Ricerche Industriali, Dipartimento CMIC "G. Natta", Politecnico di Milano, Piazza L. Da Vinci 32, Milano
LAB C	CRC Centro Ricerche Chimiche S.r.l., Via Sigalina a Mattina 22, Loc. Rò, Montichiari (BS)

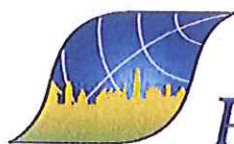
**6. Elenco dei rapporti allegati**

Autore	Identificazione del rapporto
LAB A	Rapporto di prova n. 534/13
LAB B	Rapporto di prova da n. 243/2013 + 244/2013; 260/2013

**7. Metodi di campionamento e prova**

Sigla	Parametro / misurando	Metodo di misura	Laboratori che hanno eseguito campionamenti e prove (vedi § 4 e § 5)	Scostamenti rispetto al metodo
A	Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2004	CAMP A + LAB A	
B	Ammoniac	Metodo UNICHIM 632:1984. Manuale 122, Parte II	CAMP A + LAB B	
C	Idrogeno solforato	Metodo UNICHIM 634:1984. Manuale 122, Parte II	CAMP A + LAB B	
D	Particolato totale	UNI EN 13284-1:2003	-	
E	Velocità dell'aeriforme	UNI 10169:2001	CAMP A	





**PROGRESS** s.r.l.

ORGANIZZAZIONE CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001:2008

MONITORAGGI AMBIENTALI

F	Temperatura dell'aeriforme	UNI 10169:2001	CAMP A	
G	Umidità relativa dell'aeriforme	UNI 10169:2001	CAMP A	
H	Pressione differenziale ( $\Delta P$ )	UNI 10169:2001	CAMP A	
I	Portata volumetrica dell'aeriforme	Calcolo	-	
N	Carbonio organico volatile	UNI EN 13649:2002	-	

#### 8. Parametri Indicatori del regime di marcia degli impianti o processi

Parametro	Punto di misura o lettura	Metodo di misura	Valore effettivo	Valore di riferimento o criterio (intervallo) di accettabilità
Regime percentuale rispetto alle potenzialità di trattamento dei rifiuti	-	Comunicazione del gestore	100%	100%

#### 9. Posizioni di monitoraggio o campionamento

Posizione di monitoraggio	Sigla o abbreviaz.	Processo, apparecchiatura o oggetto che genera l'effluente aeriforme	Identificazione dei punti di misurazione sulla sezione di misurazione e delle repliche di campionamento o prova	Note (vedi sotto)
Biofiltro – Ingresso	E1 - IN	Biossidazione	Centro del Condotto	
Biofiltro – Uscite	E1 - OUT	Biossidazione	Camino d'espulsione: Prova 1, Prova 2, Prova 3	

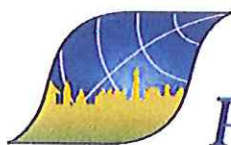
Note:

#### 10. Risultati di prova

Sigla della posizione di monitoraggio (vedi § 9)	Punto di misurazione / replica di prova (vedi § 9)	Parametro (vedi § 0)	Unità di misura	Risultato di prova	Note (vedi sotto)
E1 - IN	Condotto	(A) Conc. di odore	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	3600	
E1 - OUT	Prova 1	(A) Conc. di odore	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	260	
	Prova 2	(A) Conc. di odore	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	220	
	Prova 3	(A) Conc. di odore	ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>	260	
E1 - OUT	Prova 1	(B) Ammoniaca	mg/Nm <sup>3</sup>	Inf. 0,68	
	Prova 2	(B) Ammoniaca	mg/Nm <sup>3</sup>	Inf. 0,67	
	Prova 3	(B) Ammoniaca	mg/Nm <sup>3</sup>	Inf. 0,67	
E1 - OUT	Prova 1	(C) Idrogeno solforato	mg/Nm <sup>3</sup>	0,41	
	Prova 2	(C) Idrogeno solforato	mg/Nm <sup>3</sup>	0,49	
	Prova 3	(C) Idrogeno solforato	mg/Nm <sup>3</sup>	Inf. 0,37	
E1 - OUT	Prova 1	(D) Particolato totale	mg/Nm <sup>3</sup>	1,35	
	Prova 2	(D) Particolato totale	mg/Nm <sup>3</sup>	1,04	
	Prova 3	(D) Particolato totale	mg/Nm <sup>3</sup>	0,81	
E1 - IN	Condotto	(F) Temperatura	°C	40,1	
E1 - OUT	Camino d'espulsione	(F) Temperatura	°C	38,4	
E1 - IN	Condotto	(G) Umidità relativa	%	98,2	
E1 - OUT	Camino d'espulsione	(G) Umidità relativa	%	99,9	
E1 - OUT	Camino d'espulsione	(E) Velocità aeriforme	m/s	6,5	
E1 - OUT	Camino d'espulsione	(I) Portata Vol. aeriforme	Nm <sup>3</sup> /h	64400	(2)

Note:

- (1) Per effetto delle caratteristiche oggettive del flusso gassoso convogliato o dell'impianto, è stato necessario derogare ad alcuni dei requisiti specificati in uno o più dei seguenti punti del metodo di prova indicato: § 1 ("Scopo e campo di applicazione"), § 7 ("Caratteristiche e posizionamento della sezione di misurazione"), § 9 ("Suddivisione della sezione di misurazione"); quindi l'accuratezza di misura potrebbe non rispettare la stima fornita nel § 12 ("Accuratezza").
- (2) Diametro del camino d'espulsione: 2000mm



**PROGRESS** s.r.l.

ORGANIZZAZIONE CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
CERTIFICATO  
UNI EN ISO 9001:2008

MONITORAGGI AMBIENTALI

**11. Calcolo della concentrazione di odore media dell'emissione**

Sorgente, emissione o sezione dell'impianto	Identificazione dei punti di misurazione sulla sezione di misurazione e delle repliche di campionamento o prova	Media delle concentrazioni di odore dei campioni ( $ou_e/m^3$ )
E1 - OUT	Prova 1, Prova 2, Prova 3	250

**12. Portate di odore calcolate secondo UNI EN 13725:2004 § 9.3**

Sorgente, emissione o sezione dell'impianto	Portata volumetrica in condizioni normali per l'olfattometria (20 °C e 101,3 kPa su base umida), $V_{R,20}$ ( $m^3/s$ ) Prova non accreditata da ACCREDIA	Concentrazione di odore $C_{od}$ ( $ou_e/m^3$ )	Portata di odore $Q_{od}$ ( $ou_e/s$ ) Risultato di calcolo, non accreditato da ACCREDIA
E1 - IN	19,2	3600	69000
E1 - OUT	19,2	250	4800

**13. Efficienze di abbattimento di odore calcolate secondo UNI EN 13725:2004 § 9.4**

Sorgente, emissione o sezione dell'impianto	Portata di odore in ingresso $Q_{od,crude}$ ( $ou_e/s$ )	Portata di odore in uscita $Q_{od,clean}$ ( $ou_e/s$ )	Efficienza di abbattimento di odore, $\eta_{od}$ (%)
Biofiltro E1	69000	4800	93,0

**14. Prescrizioni e valori limite di emissione**

Emissione (vedi § 3)	Parametro oggetto di prescrizione	Origine delle prescrizione	Unità di misura	Criterio di accettabilità o valore limite di emissione
Biofiltro Nord	Ammoniac	Atto dirigenziale N 1320 del 04/04/2012	mg/Nm <sup>3</sup>	30
	Idrogeno Solforato	Atto dirigenziale N 1320 del 04/04/2012	mg/Nm <sup>3</sup>	5
	Particolato totale	Atto dirigenziale N 1320 del 04/04/2012	mg/Nm <sup>3</sup>	50
	Conc. di odore	Atto dirigenziale N 1320 del 04/04/2012	$ou_e/m^3$	300

**15. Giudizi di conformità**

Emissione (vedi § 3)	Parametro	Metodo di elaborazione dei risultati di prova (§ 0) per ottenere il parametro oggetto di prescrizione (§ 14)	Unità di misura	Valore risultante del parametro	Criterio di accettabilità o valore limite di emissione (vedi § 14)	Giudizio di conformità del valore del parametro rispetto al criterio
Biofiltro Nord	Ammoniaca	media aritmetica	mg/Nm <sup>3</sup>	Inf. 0,67	30	Conforme
	Idrogeno Solforato	media aritmetica	mg/Nm <sup>3</sup>	0,42	5	Conforme
	Particolato totale	media aritmetica	mg/Nm <sup>3</sup>	1,07	50	Conforme
	Conc. di odore	media geometrica	$ou_e/m^3$	250	300	Conforme

**PROGRESS** s.r.l.  
MONITORAGGI AMBIENTALI

Ing. Simone Bonati



## RAPPORTO DI PROVA n. 534/13 del 22/10/2013

*Campionamento di aeriformi in sacchetti e determinazione della concentrazione di odore, mediante olfattometria dinamica ritardata, dell'aeriforme raccolto nei sacchetti di campionamento*

Nome del Cliente	PUBLIAMBIENTE S.p.A.
Sede legale del Cliente	via Garigliano - Empoli (FI)

### Informazioni circa il campionamento. Risultati di prova

Sito di campionamento	Impianto di compostaggio Publiambiente S.p.A. - loc. Faltona - Borgo San Lorenzo (FI)
Sorgente, emissione, impianto o area	Biofiltro
Caratteristiche geometriche e morfologiche dell'emissione	Camino di espulsione avente diametro pari a 2000 mm
Condizioni di regime del processo	Autocontrollo autorizzativo
Condizioni ambientali	Temperatura: 20,1 °C; umidità: 79,4 %
Procedura di campionamento	Campionamento eseguito secondo Procedura P002

Codice campione	Posizione di campionamento	Data di campionamento	Ora di campionamento	Modalità campion. (vedi legenda)	Fattore di prediluzione	Concentrazione di odore, $c_{od}$ ( $ou_e/m^3$ )
130917SFA01	Ingresso biofiltro - Plenum	17/09/2013	12.00	FP	-	3600
130917SFA02	Uscita biofiltro - Prova 1	17/09/2013	10.00	FP	2	260
130917SFA03	Uscita biofiltro - Prova 2	17/09/2013	10.30	FP	2	220
130917SFA04	Uscita biofiltro - Prova 3	17/09/2013	11.15	FP	2	260

#### Legenda: Modalità di campionamento

FP: Campionamento di flusso convogliato puntiforme	EF: Campionamento di flusso da sorgente estesa convogliata
AA: Campionamento di aria ambiente o da sorgente fuggitiva	EV: Campionamento da sorgente estesa diffusa a ventilazione eolica naturale

### Informazioni circa l'esecuzione delle prove olfattometriche

Olfattometro	A quattro porte di inalazione, modello ECOMA TO8, matricola interna OLF02.
Metodo di prova	Olfattometria dinamica, secondo la norma UNI EN 13725:2004. Modalità di presentazione e scelta: sì/no.

Codice campione	Data di accettazione del campione	Data della prova	Ora di inizio della prova	Temperatura dell'aria in camera olfattometrica all'inizio della prova (°C)
130917SFA01	18/09/2013	18/09/2013	12.07	22,4
130917SFA02	18/09/2013	18/09/2013	11.48	22,3
130917SFA03	18/09/2013	18/09/2013	11.55	22,3
130917SFA04	18/09/2013	18/09/2013	12.01	22,4

### Laboratorio Olfattometrico Progress S.r.l.

Sede legale: Viale Giulio Cesare n. 95, 00192 Roma (RM), Italia – [www.olfattometria.com](http://www.olfattometria.com)  
Sede operativa: Via Nicola A. Porpora n. 147, 20131 Milano (MI), Italia – Tel. +39 02 4548 5624 – Fax +39 02 9998 5126  
Laboratorio di prova: Dipartimento CMIC "G. Natta", Politecnico di Milano – Piazza L. Da Vinci n. 32, 20133 Milano (MI), Italia  
La riproduzione parziale del Rapporto di prova deve essere autorizzata per iscritto da Progress S.r.l.  
Il Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova.

Informazioni circa la taratura degli esaminatori

Odorante di riferimento	1-Butanolo (CAS-Nr. 71-36-3) in azoto a varie concentrazioni certificate, in bombole
Accuratezza sensoriale complessiva	Variabili di qualità sensoriale complessiva al 22/05/2012: $A_{od} = 0,0524$ ; $r = 0,1436$



responsabile del laboratorio  
Ing. Simone Bonati

**Laboratorio Olfattometrico Progress S.r.l.**

Sede legale Viale Giulio Cesare n. 95, 00192 Roma (RM), Italia – [www.olfattometria.com](http://www.olfattometria.com)  
Sede operativa Via Nicola A. Porpora n. 147, 20131 Milano (MI), Italia – Tel. +39 02 4548 5624 – Fax +39 02 9998 5126  
Laboratorio di prova Dipartimento CMIC "G. Natta", Politecnico di Milano – Piazza L. Da Vinci n. 32, 20133 Milano (MI), Italia  
La riproduzione parziale del Rapporto di prova deve essere autorizzata per iscritto da Progress S.r.l.  
Il Rapporto di prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova.





**Oggetto :** Analisi chimiche di soluzioni provenienti da monitoraggio ambientale.

**Committente :** " Progress s.r.l. " - Via Nicola A. Porpora, 147 - 20131 - Milano ( MI ).

**Campioni :** Soluzioni derivanti da campionamenti effettuati dal Committente ( Scheda di campionamento della Progress S.r.l. del 17/09/2013 ).

**Luogo di prelievo :** PUBLIAMBIENTE S.p.A. – Impianto di compostaggio – Località Foltone, Borgo San Lorenzo ( FI ).

**Descrizione dei campioni :** Le soluzioni acquose sono contenute in recipienti di plastica contraddistinti, rispettivamente, con le sigle sotto riportate.

## RISULTATI DELLE ANALISI

Determinazione dell'Ammoniaca effettuata il 25/09/2013, sui campioni pervenuti in Laboratorio il 24/09/2013, secondo il metodo UNICHIM 632-84. Valori di emissione calcolati con i parametri di esecuzione riportati nella " Scheda di campionamento della Progress S.r.l. del 17/09/2013 " sul :

**Campione " Uscita biofiltro - Prova 1 "**  
Ammoniaca

Inf. a 0,68 mg/Nm<sup>3</sup>

**Campione " Uscita biofiltro - Prova 2 "**  
Ammoniaca

Inf. a 0,67 mg/Nm<sup>3</sup>

**Campione " Uscita biofiltro - Prova 3 "**  
Ammoniaca

Inf. a 0,67 mg/Nm<sup>3</sup>

// // //

*N.B. La stima dell'incertezza di misura è stata eseguita secondo la " DCMIC / LA / I.OP.08.001 ".*

*Il limite di quantificazione è stato calcolato secondo la " DCMIC / LA / I.OP.08.003 ".*

*Tutte le incertezze di misura estese sono state calcolate in accordo con la norma UNI CEI EN 13005 e con fattore di copertura 2.*

Scheda di campionamento ricevuta il 23/09/2013, Rif. Vs. Ordine di Approvvigionamento N° OF 035-10r00 del 27/05/2011.

**SEGUE**

Politecnico di Milano

Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"

Processi Industriali Chimici - Piazza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 Milano

E-mail – [claudio.brambilla@polimi.it](mailto:claudio.brambilla@polimi.it)

Tel. 02 2399 3202 – 04 - Fax 02 7063 8173

POLITECNICO DI MILANO



## RAPPORTO DI PROVA N° 243/2013

Milano, 17/10/2013

Il Responsabile Tecnico  
della Prova  
Funzionario Tecnico  
C. Brambilla

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Brambilla".

Il Responsabile Tecnico  
del Laboratorio  
Prof. P. Gronchi

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Gronchi".

I campioni analizzati non saranno conservati dal Laboratorio, dalla data di emissione del Rapporto di Prova, perché interamente utilizzati per l'esecuzione della medesima. La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata esplicitamente dal Laboratorio. In caso di discordanza dei risultati farà fede la copia in possesso del Laboratorio e conservata in archivio.



**Oggetto :** Analisi chimiche di soluzioni provenienti da monitoraggio ambientale.

**Committente :** " Progress s.r.l. " - Via Nicola A. Porpora, 147 - 20131 - Milano ( MI ).

**Campioni :** Soluzioni derivanti da campionamenti effettuati dal Committente ( Scheda di campionamento della Progress S.r.l. del 17/09/2013 ).

**Luogo di prelievo :** PUBLIAMBIENTE S.p.A. - Impianto di compostaggio - Località Foltone, Borgo San Lorenzo ( FI ).

**Descrizione dei campioni :** Le soluzioni acquose sono contenute in recipienti di plastica contraddistinti, rispettivamente, con le sigle sotto riportate.

## RISULTATI DELLE ANALISI

Determinazione del Solfuro di idrogeno effettuata il 26/09/2013, sui campioni pervenuti in Laboratorio il 24/09/2013, secondo il metodo UNICHIM 634-84. Valori di emissione calcolati con i parametri di esecuzione riportati nella " Scheda di campionamento della Progress S.r.l. del 17/09/2013 " sul :

**Campione " Uscita biofiltro - Prova 1 "**

Solfuro di idrogeno

( 0,41± 0,02 ) mg/Nm<sup>3</sup>

**Campione " Uscita biofiltro - Prova 2 "**

Solfuro di idrogeno

( 0,49 ± 0,02 ) mg/Nm<sup>3</sup>

**Campione " Uscita biofiltro - Prova 3 "**

Solfuro di idrogeno

Inf. a 0,37 mg/Nm<sup>3</sup>

// // //

*N.B. La stima dell'incertezza di misura è stata eseguita secondo la " DCMIC / LA / I.OP.08.002 ".*

*Il limite di quantificazione è stato calcolato secondo la " DCMIC / LA / I.OP.08.004 ".*

*Tutte le incertezze di misura estese sono state calcolate in accordo con la norma UNI CEI ENV 13005 e con fattore di copertura 2.*

Scheda di campionamento ricevuta il 23/09/2013, Rif. Vs. Ordine di Approvvigionamento N° OF 035-10r00 del 27/05/2011.

SEGUE

Politecnico di Milano

Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"

Processi Industriali Chimici - Piazza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 Milano

E-mail - [claudio.brambilla@polimi.it](mailto:claudio.brambilla@polimi.it)

Tel. 02 2399 3202 - 04 - Fax 02 7063 8173





## RAPPORTO DI PROVA N° 244/2013

Milano, 17/10/2013

Il Responsabile Tecnico  
della Prova  
Funzionario Tecnico  
C. Brambilla

Il Responsabile Tecnico  
del Laboratorio  
Prof. P. Gronchi

I campioni analizzati non saranno conservati dal Laboratorio, dalla data di emissione del Rapporto di Prova, perché interamente utilizzati per l'esecuzione della medesima. La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata esplicitamente dal Laboratorio. In caso di discordanza dei risultati farà fede la copia in possesso del Laboratorio e conservata in archivio.



**Oggetto :** Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni.

**Committente :** " Progress s.r.l. " - Via Nicola A. Porpora, 147 - 20131 - Milano ( MI ).

**Campioni :** Soluzioni derivanti da campionamenti effettuati dal Committente ( Scheda di campionamento della Progress S.r.l. del 17/09/2013 ).

**Luogo di prelievo :** PUBLIAMBIENTE S.p.A. - Impianto di compostaggio - Località Foltone, Borgo San Lorenzo ( FI ).

**Descrizione dei campioni :** Le polveri in oggetto sono depositate su filtri contenuti in recipienti contraddistinti, rispettivamente, con le sigle di codifica assegnate dal laboratorio.

## RISULTATI DELLE ANALISI

Determinazione della massa di polveri depositata sul filtro effettuata il 25/09/2013, sui campioni pervenuti in Laboratorio il 24/09/2013, secondo il metodo UNI EN 13284-1. Valori di emissione calcolati con i parametri di esecuzione riportati nella " Scheda di campionamento della Progress S.r.l. del 17/09/2013 " sul :

**Campione " Uscita biofiltro - Prova 1 "**

Concentrazione in massa delle polveri

( 1,35 ± 0,08 ) mg/Nm<sup>3</sup>

**Campione " Uscita biofiltro - Prova 2 "**

Concentrazione in massa delle polveri

( 1,04 ± 0,08 ) mg/Nm<sup>3</sup>

**Campione " Uscita biofiltro - Prova 3 "**

Concentrazione in massa delle polveri

( 0,81 ± 0,08 ) mg/Nm<sup>3</sup>

// // //

*N.B. La stima dell'incertezza di misura è stata eseguita secondo la " DCMIC / LA / I.OP.10.001 ".*

*Il limite di quantificazione è stato calcolato secondo la " DCMIC / LA / I.OP.10.002 ".*

*Tutte le incertezze di misura estese sono state calcolate in accordo con la norma UNI CEI ENV 13005 e con fattore di copertura 2.*

Analisi richiesta con domanda ricevuta il 30/09/2013, Rif. Vs. Ordine di Approvvigionamento N° OF 078-10r00 del 25/11/2010 .

**SEGUE**

Politecnico di Milano

Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"

Processi Industriali Chimici - Piazza Leonardo da Vinci, 32 - 20133 Milano

E-mail - [claudio.brambilla@polimi.it](mailto:claudio.brambilla@polimi.it)

Tel. 02 2399 3202 - 04 - Fax 02 7063 8173





## RAPPORTO DI PROVA N° 260/2013

Milano, 17/10/2013

Il Responsabile Tecnico  
della Prova  
Funzionario Tecnico  
C. Brambilla

Handwritten signature of C. Brambilla in blue ink.

Il Responsabile Tecnico  
del Laboratorio  
Prof. P. Gronchi

Handwritten signature of Prof. P. Gronchi in blue ink.

I campioni analizzati non saranno conservati dal Laboratorio, dalla data di emissione del Rapporto di Prova, perché interamente utilizzati per l'esecuzione della medesima. La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata esplicitamente dal Laboratorio. In caso di discordanza dei risultati farà fede la copia in possesso del Laboratorio e conservata in archivio.