

Prot. 006/21

Latina, 01/03/2021

**Oggetto:** Trasparenza ed imparzialità verso il cliente

Nell'ottica della massima trasparenza ed imparzialità trasmettiamo di seguito le regole decisionali e adottate dal laboratorio Pa.L.Mer. di Latina in merito alle decisioni che possono avere una criticità su pareri ed interpretazioni dei campioni analizzati.

In particolare nel presente documento vengono espresse le modalità applicative dell'incertezza estesa di misura, le modalità di calcolo della stessa applicata ai dati medi provenienti da campagne di campionamento CDR/CSS, regole decisionali sul trattamento dei dati inferiori al limite di quantificazione e la condotta adottata durante l'espressione di pareri ed osservazioni in merito alla conformità di un campione in relazione ad una specifica norma o richiesta puntuale.

#### **INCERTEZZA DI MISURA**

Come riportato al punto 7.8.3.1 della UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, il laboratorio associa l'incertezza estesa di misura al risultato analitico nei seguenti casi:

- ✓ quando è rilevante per la validità o l'utilizzo dei risultati di prova;
- ✓ quando richiesto dal cliente,
- ✓ quando in relazione alle specifiche (di legge o fornite dal cliente) influisce sulla conformità del campione e configurandosi in una situazione limite.

In quest'ultimo caso segue una punteggiatura specifica unitamente a regole decisionali (quando richiesto dal cliente), nello specifico:

- quando si registra una situazione limite in cui non è possibile fornire indicazioni in merito alla conformità del campione in esame i parametri vengono segnalati in carattere corsivo e ad essi viene associata l'incertezza estesa
- quando si registra una situazione di non conformità i parametri fuori limite vengono segnalati in carattere grassetto

Laddove espressa, l'incertezza della misura è intesa in termini assoluti sul dato analitico con un fattore di copertura  $K=2$ , salvo ove diversamente indicato, corrispondente ad un intervallo di confidenza di circa il 95%. Il calcolo dell'incertezza è stato effettuato seguendo le indicazioni delle norme: JCGM 100:2008 "Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement".

#### **Pa.L.Mer. società consortile a r.l.**

Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale  
Cap. Soc. € 685.020,00 – C.F. e P.IVA 01695130599  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it) – Pec: [palmer@legalmail.it](mailto:palmer@legalmail.it)  
[www.parcopalmer.it](http://www.parcopalmer.it)

#### **Sede Legale**

Via Carrara, 12/A – 04100 Latina (LT)  
Tel. 0773.40.36.16 – Fax 0773.63.02.02  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it)

#### **Sede Amministrativa**

Via Casilina Nord, 246 (km. 68,200) – 03013 Ferentino (FR)  
Tel. 0775.24.00.13 – Fax 0775.24.51.90  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it)

Esiste una situazione specifica in cui il laboratorio definisce un'incertezza estesa di misura massima da esprimere sul Rapporto di Prova che non si basa sul valore dell'incertezza estesa calcolata secondo le indicazioni delle norme: JCGM 100:2008 "Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement".

Questa situazione specifica può entrare in gioco quando il dato analitico deriva dalla differenza di 2 parametri e l'incertezza estesa da calcolo risulta superiore al dato stesso.

Nel caso in cui il parametro C al quale associare l'incertezza estesa derivi dalla differenza di 2 parametri l'incertezza composta  $u_C$  risultante sarà data dalla combinazione delle incertezze composte assolute di minuendo A e sottraendo B secondo:

$$u_{C=} = \sqrt{u_A^2 + u_B^2}$$

Questa espressione è quella utilizzata per il calcolo dell'incertezza derivante dalla somma di 2 parametri, l'applicazione di tale formula su una differenza (aritmetica) viene giustificata dal fatto che una differenza può essere considerata una somma algebrica. Può capitare che A e B siano prossimi tra loro l'incertezza estesa associata alla differenza può risultare uguale o superiore alla differenza stessa (C). (Ciò potrebbe ragionevolmente significare che la specie C nel campione sia assente e ciò giustifica il dato dell'incertezza estesa ad esso corrispondente).

Esempio:

A =  $100 \pm 20$  mg/kg da cui  $u_A = 10$  mg/kg;

B =  $98 \pm 20$  mg/kg da cui  $u_B = 10$  mg/kg;

C =  $2 \pm 2 \times \sqrt{10^2 + 10^2} = 2 \pm 28$  mg/kg

In tal caso il laboratorio definisce un'incertezza estesa massima da esprimere sul Rapporto di Prova che non si basa sul valore dell'incertezza estesa calcolata come sopra.

In particolare quando la stessa supera, da calcolo, il 80% del dato analitico non va riportata, ma al suo posto verrà riportato l'80% del dato analitico.

Quindi nel Rapporto di Prova verrà riportato il dato come segue

C =  $2,0 \pm 1,6$  mg/kg.

**MODALITÀ DI CALCOLO UTILIZZATA PER IL CALCOLO DELL'INCERTEZZA ESTESA DA ASSOCIARE A CIASCUN PARAMETRO MEDIO DI 10 LOTTI A PARTIRE DALLE CORRISPONDENTI MISURE CONDOTTE SUI SINGOLI LOTTI DI CSS.**

In assenza di linee guida puntuali su come considerare tale aspetto, il laboratorio calcola tale parametro come di seguito riportato.

Premesso che, al termine di ogni campagna di campionamento CDR o CSS, il laboratorio emette un RdP che esprime le risultanze (medie e/o mediane) dei dati acquisiti nei, rispettivamente, 5 o 10 campioni associando a ciascun dato medio l'incertezza estesa calcolata secondo modalità che vengono di seguito descritte.

**Pa.L.Mer. società consortile a r.l.**

Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale  
Cap. Soc. € 685.020,00 – C.F. e P.IVA 01695130599  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it) – Pec: [palmer@legalmail.it](mailto:palmer@legalmail.it)  
[www.parcopalmer.it](http://www.parcopalmer.it)

**Sede Legale**

Via Carrara, 12/A – 04100 Latina (LT)  
Tel. 0773.40.36.16 – Fax 0773.63.02.02  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it)

**Sede Amministrativa**

Via Casilina Nord, 246 (km. 68,200) – 03013 Ferentino (FR)  
Tel. 0775.24.00.13 – Fax 0775.24.51.90  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it)

Una volta acquisiti, per ciascun parametro, tutti dati, intesi come media ed incertezza estesa, provenienti dai singoli campioni (sottolotti settimanali di CDR o Lotti di CSS) vengono combinate 2 componenti:

- l'incertezza composta della dispersione dei singoli dati, calcolata come:  $\sqrt{\sum \frac{u_i^2}{n}}$ ; questa componente tiene conto delle singole incertezze estese provenienti dai dati parziali (sottolotti o lotti);
- lo scarto tipo della media calcolato come scarto tipo diviso per radice di n (con n=5 nel caso del CDR o n= 10 per il CSS); questa tiene conto della dispersione dei singoli dati medi provenienti dai dati parziali (sottolotti o lotti).

Per l'espressione finale dell'incertezza estesa si combinano queste 2 componenti, come radice quadrata della somma dei quadrati, e viene applicato un fattore di copertura k=2.

Può talvolta capitare che l'incertezza estesa risultante sia superiore al corrispondente dato medio finale, ciò è frequente nel caso di specie che forniscono dati puntuali altamente discordanti tra una settimana e l'altra (o tra un lotto ed un altro) in cui la componente n° 2 risulta molto elevata; in tal caso il laboratorio, pur comunicando il dato al cliente, si astiene dall'esprimere l'incertezza estesa di quel parametro sul report finale salvo diversa indicazione da parte dello stesso.

#### TRATTAMENTO DEI DATI INFERIORI AL LIMITE DI QUANTIFICAZIONE NEL CALCOLO DEI RISULTATI ANALITICI

Quando il risultato è espresso come "inferiore a (<)" il laboratorio intende che il risultato è inferiore al Limite di Quantificazione LOQ. Nel calcolo dei risultati relativi alla sommatoria di 2 o più dati (es: cadmio + mercurio nei campioni di Combustibile da Rifiuto – CDR o Fenoli Totali nelle acque), i dati di concentrazione inferiori al Limite di Quantificazione (LOQ) vengono trattati con differenti criteri. I due criteri più comunemente impiegati dal laboratorio consistono nell'assegnare a tali dati di concentrazione il valore LOQ/2 (medium bound) oppure quello corrispondente al LOQ (upper bound). La modalità di trattamento vengono riportate nel RdP.

Generalmente il criterio upper bound viene applicato alle analisi relative ai rifiuti inerenti la caratterizzazione ai fini della pericolosità, dell'ammissibilità in discarica o l'idoneità alle procedure semplificate di recupero dei rifiuti mentre per le restanti matrici ambientali quali acque, suoli e cdr si adotta il criterio medium bound.

Nel caso di analisi merceologica dei rifiuti, la somma delle frazioni merceologiche riscontrate deve fornire un dato pari al 100% pertanto, solo per questa casistica, la somma delle restanti frazioni non presenti nel rifiuto viene condotta in lower bound.

#### REGOLE DECISIONALI ADOTTATE DAL LABORATORIO IN MERITO A PARERI ED INTERPRETAZIONI

Laddove richiesto dal Cliente, al termine delle prove il laboratorio può riportare pareri ed interpretazioni e dichiarazioni di conformità.

Tali pareri se non sono da una specifica norma o richiesta, seguono regole decisionali interne del laboratorio che prevedono l'analisi del dato in relazione all'incertezza estesa di misura ad esso associata. Per la massima trasparenza si riportano di seguito le regole adottate dal laboratorio.

##### Pa.L.Mer. società consortile a r.l.

Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale  
Cap. Soc. € 685.020,00 – C.F. e P.IVA 01695130599  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it) – Pec: [palmer@legalmail.it](mailto:palmer@legalmail.it)  
[www.parcopalmer.it](http://www.parcopalmer.it)

##### Sede Legale

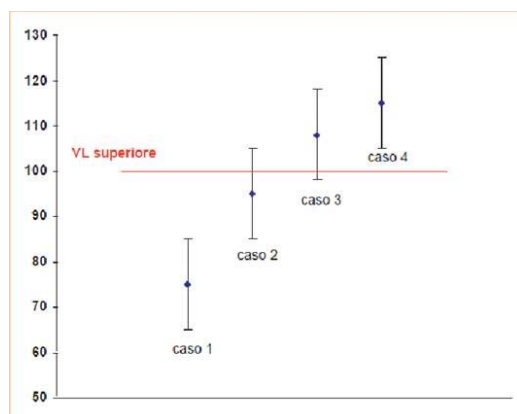
Via Carrara, 12/A – 04100 Latina (LT)  
Tel. 0773.40.36.16 – Fax 0773.63.02.02  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it)

##### Sede Amministrativa

Via Casilina Nord, 246 (km. 68,200) – 03013 Ferentino (FR)  
Tel. 0775.24.00.13 – Fax 0775.24.51.90  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it)

A seguito dell'acquisizione di una prova analitica dall'analisi del dato  $x$  e l'incertezza estesa  $U$  ad esso associata, in relazione ad eventuali valori limite normativi si distinguono 4 situazioni, come riassume il documento dell'Ispra "L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura"

1. Piena conformità – caso 1
2. Piena non conformità – caso 4
3. 2 Situazione limite (casi 2 e 3)



Quando si registra una situazione limite in cui non è possibile fornire indicazioni in merito alla conformità del campione in esame i parametri vengono segnalati in carattere corsivo solo quando ci si trova in una situazione descritta dal caso 2 della figura sopra riportata.

Qualora venga richiesta l'espressione di un parere del chimico sul Rapporto di Prova, a meno di tolleranze specifiche definite dalla normativa di riferimento o dal Cliente, la posizione del laboratorio sarà quella di dichiarare il campione NON conforme alle specifiche (di legge o fornite dal cliente) solo nel caso in cui si abbia una situazione di piena NON conformità (caso 4).

Quanto sopra definito in relazione al parere del chimico da riportare sul rapporto di prova, non si applica al caso di rifiuti per i quali è richiesta la caratterizzazione ai fini della pericolosità, dell'ammissibilità in discarica o l'idoneità alle procedure semplificate di recupero.

In quest'ultimo caso, riconoscendo la delicatezza della richiesta, la disomogeneità della matrice il laboratorio applica il principio di precauzione definendo il rifiuto pericoloso nei casi da 2 a 4.

**Pa.L.Mer s.c.a.r.l.**

**Pa.L.Mer. società consortile a r.l.**

Parco Scientifico e Tecnologico del Lazio Meridionale  
Cap. Soc. € 685.020,00 – C.F. e P.IVA 01695130599  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it) – Pec: [palmer@legalmail.it](mailto:palmer@legalmail.it)  
[www.parcopalmer.it](http://www.parcopalmer.it)

**Sede Legale**

Via Carrara, 12/A – 04100 Latina (LT)  
Tel. 0773.40.36.16 – Fax 0773.63.02.02  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it)

**Sede Amministrativa**

Via Casilina Nord, 246 (km. 68,200) – 03013 Ferentino (FR)  
Tel. 0775.24.00.13 – Fax 0775.24.51.90  
[info@parcopalmer.it](mailto:info@parcopalmer.it)