

Editoriale

Gianfranco Pallotti

7 CONTRIBUTI SCIENTIFICI

- 7 Un gruppo di lavoro del SNPA per rivedere e consolidare gli indirizzi sulla gestione dell'incertezza di misura nell'analisi di conformità ai limiti
A. Poggi
- 12 Incertezza di misura e limite di legge: l'approccio di ARPA Emilia-Romagna
S. Coppi
- 16 Linee Guida ISPRA 52/2009: origini, fragilità, prospettive
R. Mufato
- 22 Incertezza analitica e incertezza di campionamento
F.N. Rossi, M. Parma, G. Gazzilli
- 27 Controlli ufficiali nell'ambito della ricerca di residui di farmaci e contaminanti nei prodotti alimentari di origine animale: l'interpretazione dei risultati
F. Lega, P. Carneletto
- 32 Qualità del dato analitico e valutazione della sua conformità rispetto ad un limite
S. Blandini, B. Nicoli
- 36 Certificazione e controlli analitici
M.C. Ferrarese, V. Toffanin
- 40 Ruolo ed efficacia delle linee guida in materia ambientale
L. Butti, A. Balestreri
- 47 L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura
G. Sartori, R. Mufato, D. Argentini, P. Vannini, P. Ammazalorso, B. Griselli, B.P. Andreini, M. Belli, M.G. Simeone

62 NOTIZIE DALL'ASSOCIAZIONE

L'INCERTEZZA. VALORE AGGIUNTO PER LA QUALITÀ DELLA MISURA

A distanza di quattro anni (BEA 2-3, 2011) dedichiamo gran parte del fascicolo al tema dell'incertezza e per la terza volta in cinque anni – era già accaduto anche col BEA 2/2010 – riproporriamo integralmente il testo del MLG ISPRA 52/2009.

L'occasione nasce dall'iniziativa di ALA (Associazione Laboratori Accreditati) che a giugno ha organizzato a Verona un Seminario "Incertezza di misura associata al risultato e ai limiti di legge: sua espressione, significato e valore nei confronti del cliente e delle PA", patrocinato, tra gli altri, da UN.I.D.E.A., ACCREDIA e ARPA Veneto che ha riscosso un notevole successo di partecipazione tra gli operatori, tecnici e non, del settore pubblico e di quello privato. A quanto ci risulta è stato, dopo i quattro seminari organizzati da UN.I.D.E.A. nel 2010, il primo evento pubblico dedicato interamente all'argomento. E con una impronta originale. Mettere a confronto non solo operatori del sistema agenziale, ai quali era destinato il citato manuale, ma anche titolari di laboratori privati e strutture pubbliche che a vario titolo ne hanno applicato i principi come gli IZS e il CSQA.

La favorevole accoglienza ha convinto gli organizzatori a ripetere il seminario il 30 novembre presso l'Aula Magna dell'Istituto Superiore di Sanità. Per informazioni rivolgersi alla dottoressa Maria Rosa Pettazoni coordinatore@alaonline.it.

Era indispensabile che le criticità teoriche e applicative delle linee guida trovassero sedi pubbliche di confronto e discussione. Peccato che l'SNPA, il Consiglio Federale e AssoArpa non abbiano avuto questa sensibilità né abbiano previsto un periodo di sperimentazione che consentisse di raccogliere gli elementi necessari per eventuali upgrade.

Del resto a distanza di cinque anni il Consiglio Federale non è riuscito ad imporre l'applicazione della regola né a costringere tutti i rappresentanti legali delle Agenzie a predisporre atti che vincolassero gli operatori. Con il risultato che ancora oggi sussistono situazioni diverse e addirittura paradossali lasciate alla libera iniziativa dei produttori di dati. In alcune Agenzie la regola non si applica, in altre solo per alcune matrici, in altre ancora solo in alcuni dipartimenti/sezioni e non in tutti. Alla faccia della omogeneità dei comportamenti e della credibilità del Sistema!

Finalmente nel Programma Triennale 2014-2016 dell'SNPA è stato previsto un GdL ad hoc che ha come obiettivo: "Ampliamento di una LG già esistente in materia di incertezza delle misure per l'estensione alle attività di controllo. Definizione della modalità per la valutazione della rispondenza ai dettati normativi di una rilevazione la cui incertezza associata comprenda il valore limite".

Che ci siano da affrontare molti problemi per la revisione delle linee guida è dimostrato ampiamente nelle premesse degli efficaci contributi di Andrea Poggi, già direttore tecnico di ARPA Toscana e coordinatore del GdL, e di Renzo Mufato, uno degli autori delle linee guida del 2009 e membro del GdL.

Il tema è urgente, non solo per un rapido adeguamento agli orientamenti europei e ai documenti di organismi tecnici internazionali, ma per dare sempre maggiore credibilità ai dati provenienti dalle attività di vigilanza e di controllo.

Dai LPIP del '34 ai PMP o SMP del '78 e alle Agenzie ambientali del '94 l'attività analitica delle strutture si è evoluta profondamente. E non solo, come è ovvio, dal punto di vista scientifico e tecnologico. Il suo spazio, inizialmente pressoché totale e poi prevalente, si è progressivamente ristretto per le nuove e sempre più impegnative funzioni e competenze attribuite alle strutture stesse. Certamente non per il ruolo. Anzi la conoscenza del territorio e, in particolare, il controllo di conformità alle norme hanno richiesto una sempre maggiore qualificazione del personale, una logistica e una dotazione strumentale in continuo upgrade.

Nuovi elementi e una miriade di molecole organiche da determinare in matrici complesse e in concentrazioni fino a qualche decennio fa inimmaginabili. La necessità di disporre di dati affidabili e soprattutto confrontabili ha portato le strutture pubbliche, ma anche laboratori privati, alla partecipazione ai circuiti interlaboratorio, al controllo di qualità interno, all'impiego di materiali di riferimento certificati o validati, all'uso di reagenti con requisiti specifici fino al riconoscimento o accreditamento delle singole prove da parte di un ente terzo.

E tali attenzioni devono riguardare le fasi di campionamento e di preparazione della prova in genere ma anche le acquisizioni dei dati in campo con stazioni fisse, mezzi mobili e in manuale. I costi di gestione erano diventati insostenibili in assoluto e spesso in rapporto al numero delle prestazioni se applicati alla realtà che vedeva la struttura laboratoristica in ogni Dipartimento o Sezione provinciale.

Ciò ha provocato, e non poteva essere altrimenti, una rivoluzione organizzativa all'interno delle Agenzie con reazioni comprensibili e motivate ma non lungimiranti da parte di molti operatori. Quello che non era stato possibile con i PMP provinciali è diventato razionale e irrinunciabile a livello regionale.

Ed ora si prevede giustamente di individuare alcuni laboratori con funzioni interagenziali per accertamenti di particolare delicatezza, elevati costi e scarsa numerosità nelle singole Agenzie. Quello che fu fatto per molti anni dopo il 1976 riguardo alla ricerca delle diossine in matrici diverse i cui campioni erano inviati a Milano in via Juvara 22 da tutti gli altri PMP italiani. I dati, per essere affidabili, indiscutibili ed in grado di essere prontamente utilizzabili, hanno però bisogno di un altro requisito fondamentale e colpevolmente trascurato anche dalle norme. L'incertezza rappresenta, a costo zero, il valore aggiunto della qualità della misura. Nessun tecnico, ma nemmeno una persona di buon senso o un supponente "peritus peritorum" può pensare che un numero riportato in un Rapporto di Prova sia quello "vero" e non piuttosto un valore compreso in un intervallo più o meno esteso in funzione della qualità della filiera che va dal campionamento all'analisi strumentale. Eppure per anni hanno circolato dati numerici secchi con le cifre decimali che venivano direttamente dalle stampanti degli strumenti o dai calcoli manuali.

In attesa che si realizzino in tempi brevi le condizioni previste dall'ART. 4 punto 4 del D.d.L. n. 1458 attualmente al Senato (+), ci auguriamo che il lavoro del GdL proceda celermente e che il nuovo documento, una volta licenziato, venga recepito con un atto formale che lo renda vincolante per le 21 Agenzie e, magari, un decreto interministeriale o un DPCM che lo imponga come riferimento per tutti i produttori e utilizzatori dei dati. Altri organi di controllo, strutture amministrative competenti e magistratura inquirente e giudicante.

Nel sito www.unideaweb.it ci siamo occupati diffusamente degli effetti sulle strutture del SNPA della L. 68/2015 recante "Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente" in vigore dal 29 maggio. Ne abbiamo condiviso i principi, sollevato perplessità – da più parti condivise – sulle competenze tecniche dei tanti organi di controllo, evidenziati i problemi derivanti nella pratica applicazione dalla presenza o meno di UPG nelle ARPA/APPA.

Dobbiamo apprezzare la tempestività con la quale il Consiglio Federale con un documento del 15 luglio ha emanato linee di indirizzo puntuali per gli operatori sul campo. Attendiamo il loro aggiustamento sulla base delle esperienze e/o, come auspica la deliberazione, di un provvedimento dei ministeri dell'ambiente e della giustizia o, meglio della presidenza del consiglio.

Ottobre 2015

Gianfranco Pallotti
gianfranco.pallotti@virgilio.it

(+) "L'ISPRA adotta, con il concorso delle agenzie, norme tecniche vincolanti per il Sistema nazionale in materia di monitoraggio, di valutazioni ambientali, di controllo, di gestione dell'informazione ambientale e di coordinamento del Sistema nazionale, per assicurare l'armonizzazione, l'efficacia, l'efficienza e l'omogeneità dei sistemi di controllo e della loro gestione nel territorio nazionale, nonché il continuo aggiornamento, in coerenza con il quadro normativo nazionale e sovranazionale, delle modalità operative del Sistema nazionale e delle attività degli altri soggetti tecnici operanti nella materia ambientale."

ANDREA POGGI

ARPA Toscana – Direttore Tecnico

a.poggi@arpat.toscana.it

Un gruppo di lavoro del SNPA per rivedere e consolidare gli indirizzi sulla gestione dell'incertezza di misura nell'analisi di conformità ai limiti

Riassunto - Il tema del ruolo dell'incertezza di misura nella verifica di conformità ai limiti di legge riguarda quotidianamente l'attività del sistema nazionale per la protezione ambientale (SNPA). Una sistematizzazione del problema ed una uniformità di comportamenti è stata già perseguita con l'emanazione, nel 2009, di una linea guida comune a tutto il sistema pubblicata da ISPRA come LG 52/2009. Tuttavia sono subito emerse difficoltà ad applicare in pratica gli indirizzi proposti e gli enti che avevano approvato la linea guida hanno mantenuto comportamenti diversi tra loro e, all'interno dello stesso ente, secondo i diversi temi trattati. Per superare queste difficoltà è emersa la necessità di valutare meglio i presupposti giuridici, oltre che tecnici, degli orientamenti proposti nella linea guida, tenendo conto delle specificità dei diversi procedimenti nei quali il confronto dei risultati di misura con i limiti gioca un ruolo. Il compito di rivedere in questo senso la linea guida è stato affidato ad un gruppo di lavoro, previsto dal programma triennale di attività adottato dal Consiglio Federale del SNPA, che dovrà completare la proposta entro la fine del 2015.

Parole chiave: limite di legge, conformità ai limiti, incertezza di misura

The role of measurement uncertainty in conformity assessment to legal limits. The National System for Environmental Protection guidelines revision has been planned

Summary - Personnel working in National System for Environmental Protection (SNPA) institutions deals every day with management of measurement uncertainty in conformity assessment to legal limits. To get common behaviors a guideline was approved by all the institutions of SNPA and published as early as 2009, named LG52|2009. However difficulties in practical applications of guideline's proposal were experienced quite soon. Different behaviors were maintained by different institutions and different criteria, in uncertainty management in conformity assessment to legal limits, are adopted theme by theme even in the same institution. To overcome this difficulties a better investigations on legal reasoning to support the guideline's criteria has been demanded. Legal justification should also consider the different administrative procedure in which the guideline's criteria are proposed to be adopted. A new working group with these purpose has been included in the three-year program of activities adopted by the Federal Council of SNPA. The group shall define a revised text of the guidelines within the end of 2015.

Key words: legal limit, conformity assessment, measurement uncertainty

SIMONA COPPI

ARPA Emilia-Romagna - Direttore
Servizio Sistemi Gestione
Integrati: Sicurezza, Qualità,
Ecomanagement

scoppi@arpa.emr.it

Incertezza di misura e limite di legge: l'approccio di ARPA Emilia-Romagna

Riassunto - Nel documento vengono illustrate sinteticamente le modalità operative adottate da ARPA Emilia-Romagna per la gestione dell'incertezza di misura dei risultati analitici dei controlli ambientali finalizzati alla verifica di conformità legislativa.

Parole chiave: incertezza di misura, verifica di conformità, valori limite di legge

Measurement uncertainty and mandatory limit values: ARPA Emilia-Romagna's approach

Summary - The paper describes how ARPA Emilia-Romagna handles the measurement uncertainty of environmental control results for mandatory limit value compliance verification

Keywords: measurement uncertainty, compliance verification, mandatory limit values

RENZO MUFATO

ARPA Veneto - Dipartimento
Provinciale di Venezia

rmufato@arpa.veneto.it

Linee Guida ISPRA 52/2009: origini, fragilità, prospettive

Riassunto - La Valutazione della Conformità (VdC) dalle evidenze sperimentali è l'esame volto a verificare se il misurando esame sotto osservazione rispetta i valori limite prefissati. Nel corso del 2009 l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) ha pubblicato la linea guida MLG52/2009 con lo scopo di fornire indirizzi per l'esecuzione dell'analisi di conformità tra il risultato di analisi e/o di misure eseguite dalle Agenzie Ambientali in presenza di espressione dell'incertezza di misura e il Valore Limite (VL) previsto dalla norma di Legge. A circa sei anni dalla sua uscita si è resa necessaria una revisione del documento e per questo è stato costituito un nuovo Gruppo di Lavoro (GdL). Viene qui presentata un'analisi critica del documento e un esame delle possibili direzioni di sviluppo per la sua revisione.

Parole chiave: valutazione della conformità, misure ambientali, valore limite, incertezza di misura, regole decisionali, MLG 52/2009.

Guidelines ISPRA 52/2009: origins, fragility, perspectives

Summary - The Conformity Assessment (VdC) from the experimental evidence is the verification of whether the measurand in question meets the set limit values. In 2009 the Institute for the Protection and Environmental Research (ISPRA) released the guideline MLG52 / 2009 in order to provide guidelines for the analysis of compliance between the result of analysis and | or measures implemented by the Environmental Agency in the presence of expression of measurement uncertainty and the limit value provided by the rule of law. After about six years it is necessary to revise the document and therefore a new Working Group (WG) was established. Hereby we present a critical analysis of the document and an examination of the possible directions of development for its revision.

Key words: conformity assessment, environmental measurements, limit value, measurement uncertainty, decision rules, MLG 52/2009.

FELICE NICOLA ROSSI ^{(1) (*)},
MARCO PARMA ⁽¹⁾,
GIULIA GAZZILLI

⁽¹⁾ LABORATORIO L.A.V. SRL

^(*) nicola.rossi@lavrimini.com

Incertezza analitica e incertezza di campionamento

Riassunto - Uno dei contributi maggiori alla variabilità di un dato analitico è rappresentato dalla incertezza di campionamento. Spesso nella definizione di incertezza da parte dei laboratori di prova vengono valutati i contributi derivanti dalle attività analitiche di estrazione, determinazione senza tenere conto del campionamento. La valutazione della conformità di un dato rispetto ad un limite di legge deve prescindere da tale mancanza? Si riporta la stima dell'incertezza di campionamento rispetto a quella analitica di un caso specifico.

Parole chiave: incertezza di campionamento, conformità rispetto ad un limite.

Analytical uncertainty and uncertainty of sampling

Summary - *One of the major contributions to the variability of an analytical data is represented by the uncertainty of sampling. Often to define uncertainty, testing laboratories are assessed contribution arising from activities of analytical extraction, determination, without taking into account sampling. Conformity assessment of a result than a legal limit should Irrespective of this lack?*

We report the estimation of sampling contribution respect to analytical for a study case.

Keywords: uncertainty of sampling, compliance to a limit

FRANCESCA LEGA ^{(1) (*)},
PAOLA CARNIELETTO ⁽²⁾

⁽¹⁾ *Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie, SCS2
Chimica*

⁽²⁾ *Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie,
Direzione Sanitaria*

^(*) *flega@izsvenezie.it*

Controlli ufficiali nell'ambito della ricerca di residui di farmaci e contaminanti nei prodotti alimentari di origine animale: l'interpretazione dei risultati

Riassunto - Il presente lavoro riporta i criteri interpretativi utilizzati nell'ambito delle analisi di residui di farmaci e contaminanti in prodotti alimentari di origine animale per stabilire la conformità di un risultato al limite di legge. La Decisione Comunitaria 2002/657/CE riporta criteri comuni per l'interpretazione dei risultati analitici provenienti dai laboratori ufficiali di controllo, differenziando il caso di sostanze con un limite consentito, da quello di sostanze prive di un limite consentito, ovvero vietate. Poiché però la stessa decisione 2002/657/CE puntualizza che laddove vi siano norme più particolari nella legislazione comunitaria sono queste ultime a dover essere rispettate, si prendono in esame anche le norme più importanti sempre all'interno dell'ambito della ricerca di residui di farmaci e contaminanti nei prodotti alimentari di origine animale. In particolare vengono riportati i criteri interpretativi presenti nei regolamenti CE 333/2007, 401/2006, 709/2014, 589/2014 e SANCO 12571/2013, riguardanti diverse tipologie di contaminanti.

Parole chiave: interpretazione dei risultati, prodotti di origine animale, residui di farmaci, contaminanti

Official controls of drugs and contaminants residues in animal origin food products: interpretation of analytical results

Summary - This work carries interpretation criteria used in drugs and contaminants residues analyses of animal origin food products in order to determine the conformity of an analytical result to a law limit. Commission Decision 2002/657/CE specifies common criteria for the interpretation of analytical results of official control laboratories. These criteria have been established both for substances with a permitted limit and substances with no permitted limit (unauthorized substances). Since Decision 2002/657/CE shall not apply to substances for which more specific rules have been laid down in other Community legislation, interpretation criteria from other regulations are reported and in particular regulation CE 333/2007, 401/2006, 709/2014, 589/2014 and SANCO 12571/2013 are examined. They all concern contaminants residue in different matrices.

Keywords: results interpretation, animal origin products, drug residues, contaminants.

SALVATORE BLANDINI,
BATTISTA NICOLI

Water & Life Lab

qualita@waterlifelab.it

Qualità del dato analitico e valutazione della sua conformità rispetto ad un limite

Riassunto - Da diversi anni il laboratorio Water & Life Lab segue con attenzione la problematica dell'incertezza di misura al fine del confronto di un dato analitico con un limite tecnico o di legge. Per applicare i metodi di prova i laboratori si impegnano ad eseguire una serie di prove di validazione e a stimare l'incertezza di misura. Confrontare un intervallo di valori con un limite è più complesso di un semplice paragone numerico, pertanto è necessario che ci siano certezze condivise anche con gli enti di controllo al fine di evitare fraintendimenti ed errori.

Parole chiave: incertezza di misura, confronto con un limite.

Quality of analytical data and evaluation of its compliance with the limit

Summary - *Since years Water & Life Lab cares about uncertainty of measurement, in order to compare an analytical data to the statutory or technical limit.*

In order to apply the test methods, all laboratories undertake to perform a series of validation tests and to estimate the uncertainty of measurement. Comparing a range of values to a limit is much more complex than a simple comparison of numbers, therefore these matters need to be shared with control agencies and bodies, in order to avoid mistakes and misunderstanding.

Key words: *uncertainty of measurement, comparison to a limit.*

MARIA CHIARA FERRARESE
VALENTINA TOFFANIN

CSQA Certificazioni srl

m.ferrarese@csqa.it

Certificazione e controlli analitici

Riassunto - La certificazione dichiara che – con ragionevole attendibilità – un determinato prodotto o servizio è conforme ad una specifica norma e il suo principale obiettivo è di infondere fiducia a tutte le parti coinvolte assicurando tramite terzi la veridicità di tale dichiarazione. Le certificazioni possono essere regolamentate se basate su Regolamenti / Leggi / Decreti, o volontarie se si riferiscono a standard / norme volontari. Inoltre, è possibile distinguerle in Business to Consumer se rivolte al consumatore, o Business to Business se finalizzate ad agevolare scambi commerciali. La certificazione è uno strumento attraverso il quale un'azienda cerca di valorizzarsi, differenziandosi nel mercato. I controlli analitici giocano un ruolo importante nei sistemi di certificazione regolamentati e volontari. Oltre ad essere effettuati internamente alle aziende in fase di autocontrollo, i controlli analitici sono previsti anche a cura dagli organismi di certificazione per determinare conformità o non conformità dei prodotti rispetto a limiti di accettabilità prefissati.

Parole chiave: certificazione, standard, analisi

Certification and analytic controls

Summary - *The certification declares - with reasonable reliability - the accordance of products or service to a specific standard and the main scope is to win the confidence of stakeholders and to ensure the truthfulness of the declaration. The certifications can be defined as "regulated" if they are based on laws or other type of official documents, or as "voluntary" if they are based on voluntary schemes or standards. Moreover, it's possible to discriminate between "business to consumer" certification and "business to business" certification. In the first case they are aimed at consumers while in the second they are used for trade dealings. The certification is a tool for valorisation and diversification of companies. In this contest, the analytical controls have a key role: they can be used by companies as internal audit tool but also by the certification bodies to check if a product is in accordance to a specific limit or not.*

Keywords: certification, standard, analyses

LUCIANO BUTTI
ATTILIO BALESTRERI

B&P Avvocati, Studio legale

*luciano.butti@buttiandpartners.com
attilio.balestreri@buttiandpartners.com*

Ruolo ed efficacia delle linee guida in materia ambientale

Riassunto – In una materia altamente tecnica ed in costante evoluzione quale quella ambientale, il dato normativo non sempre riesce a fornire una regolamentazione ottimale. In questo contesto, le linee guida assumono un ruolo fondamentale che trascende la scala gerarchica delle fonti del diritto. Come le *Best Available Techniques* (BAT) di derivazione europea permettono di cristallizzare il dato tecnico a costi sostenibili, rispondendo a bisogni di innovatività ed efficacia, così le linee guida tecniche costituiscono un importante strumento capace di “superare” i limiti normativi, favorendo l’uniformità nella prassi degli operatori. Nel panorama italiano, un importante ruolo assumono le linee guida ISPRA sull’incertezza di misura, la cui rilevanza quale criterio di riferimento per superare le incertezze tecnico-scientifiche nella delicata materia giuridica viene riconosciuta anche dalla giurisprudenza.

Parole chiave: ambiente, linee guida, Best Available Techniques, ISPRA, incertezza di misura

The role and efficacy of guidelines in the environment sector

Summary – In the highly technical and ever-changing environment sector, norms and regulations not always constitute the best regulatory tools. In this context, technical guidelines play a fundamental role, which transcends the hierarchy of laws. The Best Available Techniques (BAT) elaborated at the EU level are able to crystallize technical data at sustainable costs and, in doing so, accommodate needs of innovation and efficacy. In the same way, technical guidelines are an important instrument, able to “overcome” normative limits, while fostering uniformity amongst operators. In Italy, the ISPRA guidelines on measurement uncertainty play a notable role. With the support of case law, these guidelines have become a reference point used to overcome the technical-scientific uncertainties that may permeate legal matters.

Keywords: environment, guidelines, Best Available Techniques, ISPRA, measurement uncertainty

G. SARTORI^a (*),
R. MUFATO^a,
D. ARGENTINI^b,
P. VANNINI^c,
P. AMMAZZALORSO^d,
B. GRISELLI^e,
B.P. ANDREINI^f,
M. BELLI, M.G. SIMEONE^g

^aARPA Veneto

(*) gsartori@arpa.veneto.it

^bARPA Lazio

^cARPA Lombardia

^dARPA Marche

^eARPA Piemonte

^fARPA Toscana

^gISPRA

L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura

1. PREMESSA

In campo nazionale ed internazionale si va sempre più rimarcando l'importanza dei concetti del controllo della qualità nei laboratori che effettuano attività di monitoraggio e controllo ambientale.

A livello internazionale sono state emesse negli ultimi anni numerose linee guida su tali argomenti ed inoltre le ultime Direttive a livello europeo recepiscono pienamente tali concetti. Un esempio di questa tendenza è costituito dalla Direttiva 90/2009/CE per il monitoraggio dello stato chimico delle acque, in cui si richiede la convalida dei metodi di misurazione ai sensi della UNI-17025:2005 e la valutazione dell'incertezza di misurazione. A livello nazionale molti laboratori del sistema ARPA/APPA operano ormai da anni in conformità alla UNI-17025:2005 e tra gli operatori vi è ormai la piena consapevolezza che l'incertezza associata ai risul-

tati analitici fornisce uno strumento indispensabile per confrontare i risultati di misura con i valori di riferimento riportati dalla normativa (UNI-13005:2000, UNI-17025:2005).

L'incertezza di misura, calcolata in conformità ai principi generali della norma UNI-13005:2000, rappresenta l'intervallo, determinato con un livello di confidenza di circa il 95%, al cui interno ricade il "valore vero" della caratteristica d'interesse, mentre il risultato di misura costituisce la migliore stima di tale valore. Si può affermare quindi che, sopra ogni ragionevole dubbio, il "valore vero" della caratteristica d'interesse è compreso all'interno dell'intervallo definito dall'incertezza associata al risultato di misura¹.

L'incertezza di misura associata al risultato analitico fornisce uno strumento per la valutazione di conformità, nei casi in cui la norma di riferimento non dà indicazioni sulle regole decisionali da adottare. In questi casi, invece di confron-

¹ Quasi mai un misurando in una matrice ambientale è una grandezza osservabile direttamente, spesso la sua determinazione richiede un processo di misurazione complesso, articolato in campionamento e misurazione, che include l'osservazione di una serie di parametri chimico-fisici collegati ad esso. Questo processo, per effetto di una serie di parametri di influenza non controllabili, porta alla determinazione del misurando con modalità descrivibili in un modello che prevede una distribuzione casuale dei risultati di misura intorno alla migliore stima. La rappresentazione di questa distribuzione è data dal valore misurato (migliore stima) e dall'incertezza di misura associata al risultato.