



*La chimica della sicurezza e dello sviluppo sostenibile*

# **L'Accreditamento: il valore aggiunto che esprime la differenza fra il numero e il dato**

[s.serra@arpacal.it](mailto:s.serra@arpacal.it)

**Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria**

**Arcavacata 22-23 Giugno 2015**

# SISTEMA AGENZIALE ISPRA/ARPA/APPA



**ISPRA** - ISTITUTO SUPERIORE  
PER LA PROTEZIONE E LA  
RICERCA AMBIENTALE

**ARPA/APPA**- 21 AGENZIE  
PER LA PROTEZIONE  
DELL'AMBIENTE

*Un sistema a rete che costituisce un riferimento tecnico scientifico istituzionale e coniuga conoscenza diretta del territorio con le politiche nazionali di prevenzione e protezione dell'ambiente*

## RETE DEI REFERENTI SGQ


Fin dalla nascita del Sistema ISPRA/ARPA/APPA  
i **rappresentanti di tutte le Agenzie**  
hanno costituito una Rete istituzionale  
che si confronta sui **temi della QUALITÀ** anche  
attraverso la costituzione di Gruppi di lavoro  
interagenziali che affrontano le tematiche  
emergenti ed **elaborano Manuali e Linee guida**  
che sono un importante riferimento per gli  
operatori del Sistema Agenziale e non solo


# ATTIVITA' DELLE AGENZIE

- **MISURE, PRELIEVI, ANALISI** su matrici ambientali e sanitarie per il controllo del rispetto della normativa ambientale e valutazione di conformità ai valori limite di legge
- **MONITORAGGIO** dello stato dell'ambiente
- **DIFFUSIONE DELLE CONOSCENZE** tecnico-scientifiche in campo ambientale



# ATTIVITA' DI ARPA CALABRIA

 opera al servizio delle istituzioni e di tutti i cittadini mettendoli in grado di adottare, anche nella quotidianità, comportamenti consapevoli ed ecologicamente sostenibili.

 svolge funzioni tecniche in ambito di:

- TUTELA, CONTROLLO e RECUPERO dell'AMBIENTE,
- PREVENZIONE/PROMOZIONE della SALUTE COLLETTIVA
- CONTROLLI AMBIENTALI
- ATTIVITÀ DI SUPPORTO E DI CONSULENZA TECNICO-SCIENTIFICA ad Enti Locali e Aziende Sanitarie per lo svolgimento dei compiti loro attribuiti dalla legislazione nel campo della prevenzione e tutela ambientale

**E' presente sul territorio regionale con  
cinque Dipartimenti Provinciali coordinati  
dalla Direzione Generale che ha sede a  
Catanzaro Lido**

**Bonifica dei  
siti inquinati**

**Tutela  
delle  
acque**

**Inquinamento  
atmosferico**

**Controllo  
ambiente  
marino-costiero**

**VIA**

**IPPC**

**amianto**

**Inquinamento  
acustico**

**VAS**

**Radiazioni  
ionizzanti**

**Gestione dei  
rifiuti**

*Se si considera la particolare criticità  
di molti di questi **DATI** ai fini delle*

***DECISIONI CHE POSSONO DETERMINARE***

*soprattutto nel settore ambientale  
ed in quello della salute è evidente*

*quanto sia importante che i dati siano gestiti*

***CON UN SISTEMA QUALITÀ***

*ed in particolare in un contesto laboratoristico*

*accreditato cioè ad **evidenza di competenza***

*professionale su quello specifico metodo di prova*

# QUALI GARANZIE VUOLE L'EUROPA?

## *DIRETTIVA 2009/90/CE della Commissione* **MONITORAGGIO DELLO STATO DELLE ACQUE**

### **Art.6: GARANZIA E CONTROLLO DELLA QUALITA'**

1. Gli Stati membri assicurano che i laboratori, o i terzi che ottengono appalti dai laboratori, **applicano pratiche di gestione della qualità conformi a quanto previsto dalla norma EN ISO/IEC-17025** o da altre norme equivalenti internazional-mente riconosciute.
2. Gli Stati membri garantiscono che i laboratori, o i terzi che ottengono appalti dai laboratori, **dimostrano di essere competenti** a svolgere analisi dei misurandi fisico-chimici o chimici:

- a) **partecipando a programmi di prove valutative delle competenze** che comprendono i metodi di analisi di cui all'art. 3 della presente direttiva per i misurandi a livelli di concentrazione rappresentativi dei programmi di monitoraggio delle sostanze chimiche svolti ai sensi della direttiva 2000/60/CE (... omissis)
3. I programmi di prove valutative vengono organizzati da **organismi accreditati o riconosciuti a livello nazionale o internazionale** che rispettano i requisiti stabiliti dalla guida ISO/IEC 43-1 o da altre norme equivalenti accettate a livello internazionale.

# QUALITA' DEI DATI IN ITALIA

## Monitoraggio dello stato delle acque:

D. Lgs. N.219/2010 (*recepim. direttiva 2009/90/CE*)

### **Art. 78-octies: GARANZIA E CONTROLLO QUALITA'**

1. Le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano assicurano che i laboratori delle Agenzie regionali per l'ambiente (ARPA), e delle agenzie provinciali per l'ambiente (APPA), o degli enti appaltati da queste ultime applichino pratiche di gestione della qualità conformi a quanto previsto dalla norma UNI-EN ISO/CEI-17025:2005 e successive modificazioni o da altre norme equivalenti internazionalmente riconosciute.
2. L'ISPRA assicura la comparabilità dei risultati analitici dei laboratori ARPA, APPA o degli enti appaltati da queste ultime, sulla base:

- a) della promozione di programmi di prove valutative delle competenze che comprendono i metodi di analisi di cui all'articolo 78-quinquies per i misurandi a livelli di concentrazione rappresentativi dei programmi di monitoraggio delle sostanze chimiche svolti ai sensi del presente decreto
- b) dell'analisi di materiali di riferimento rappresentativi di campioni prelevati nelle attività di monitoraggio e che contengono livelli di concentrazioni adeguati rispetto agli standard di qualità ambientali di cui all'articolo 78-sexies, comma 1.



# QUALITA' DEI DATI IN ITALIA

## Monitoraggio dello stato delle acque:

D. Lgs. N.219/2010 (*recepimento Direttiva 2009/90/CE*)

### Art. 78-octies: **GARANZIA E CONTROLLO QUALITA'**

3. I programmi di prove valutative di cui al comma 2, lettera a), vengono organizzati dall'ISPRA o da altri organismi accreditati a livello nazionale o internazionale, che rispettano i criteri stabiliti dalla norma **UNI EN ISO/CEI 17043:2010** o da altre norme equivalenti accettate a livello internazionale.

La **norma UNI CEI EN ISO/IEC 17043:2010** contiene i requisiti tecnici e gestionali per gli organizzatori di prove valutative.

*L'accreditamento ACCREDIA è concesso agli organizzatori di prove valutative interlaboratorio che risultano conformi ai requisiti della UNI CEI ISO/IEC 17043:2010, di ILAC G13, a quanto prescritto dal Regolamento Tecnico RT-27 e da altri documenti prescrittivi ACCREDIA applicabili.*





## Classificazione stato corpi idrici superficiali

### - **D.M. Ambiente n.260/2010:**

P.to A.3.10 – **Precisione e attendibilità dei risultati** del monitoraggio:

*... per assicurare che i dati prodotti dai laboratori siano affidabili, rappresentativi .... I laboratori coinvolti ... sono accreditati od operano in modo **conforme a quanto richiesto dalla UNI CEI EN ISO 17025** ... almeno per i parametri di maggiore rilevanza o devono operare secondo un **programma di garanzia qualità** ....*

## Qualità dell'acqua destinata al consumo umano

### - **D.Lgs. n.31/2001 e s.m.i.:**

Art. 6 comma5:

*I laboratori di analisi ... devono seguire procedure di **controllo analitico della qualità** ...*

## Qualità dell'aria :

### - **D.Lgs. N. 155/2010 e s.m.i.:** **(recepimento direttiva 2008/50/CE)**

All. 1 P.to 3 :

*... le misurazioni della qualità dell'aria ... devono essere riferibili ai campioni ed agli strumenti di riferimento secondo i requisiti previsti nella sez. 5.6.2.2 della **norma ISO IEC 17025:2005**.*

## Sedimenti – siti di bonifica

- **D.M. Ambiente 7/11/2008**  
**GU n.284/2008 e s.m.i.:**

Art. 9:

*...analisi condotte da Enti  
Pubblici/privati ... i laboratori  
.... dovranno possedere  
l'accredita-mento secondo la  
norma ISO IEC 17025:2005*



# Controlli ufficiali sugli ALIMENTI

condizione **OBBLIGATORIA** per la designazione dei Laboratori Ufficiali è l'**ACCREDITAMENTO**

secondo la **norma UNI EN CEI ISO/IEC 17025**

*“Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura”*



*(Reg. CE/882/2004, Proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio del 06.05.2013)*



## **I Laboratori Ufficiali devono garantire risultati solidi e affidabili**

**➔ Sono designati dalle autorità competenti per effettuare analisi, prove e diagnosi a partire da campioni prelevati nel contesto di controlli e di altre attività ufficiali.**

**➔ devono possedere competenze, attrezzature, infrastrutture e personale adeguati per eseguire questi compiti nel rispetto degli standard più elevati.**

## Cos'è l'accreditamento ....

### **REG (CE) N. 765/2008**

*«Attestazione da parte di un organismo nazionale di accreditamento che certifica che un determinato organismo di valutazione della conformità soddisfa i criteri stabiliti da norme armonizzate e, ove appropriato, ogni altro requisito supplementare, compresi quelli definiti nei rilevanti programmi settoriali, per svolgere una specifica attività di valutazione della conformità»*

Solo i Laboratori di prova, i Laboratori di taratura e gli Organismi di certificazione e ispezione accreditati sono in grado di fornire dichiarazioni di conformità affidabili, credibili e **accettate a livello internazionale**



Attraverso la certificazione del proprio sistema di gestione, prodotto o servizio o della propria professionalità, con un report di ispezione sulla propria attività o una prova di laboratorio sui beni offerti, o taratura di strumenti, campioni, sistemi di misura impiegati, il fornitore può **dimostrare al cliente che opera in conformità a norme internazionali** e altre prescrizioni specifiche attinenti al proprio campo di attività.



# CHI ACCREDITA I LABORATORI?

L'accreditamento deve essere rilasciato da un organismo nazionale operante in conformità al

**Regolamento n.765/2008**

del Parlamento Europeo e del Consiglio.

Ogni Paese europeo ha il suo Ente di  
accreditamento

L'Ente Unico di accreditamento in ITALIA è





## CHI E' ACCREDIA ?

- ACCREDIA nasce nel 2009  
(dalla fusione di SINAL, SINCERT e con il contributo di SIT - INRIM, ENEA e ISS) come Associazione tra:
- 9 Ministeri
  - altre Pubbliche Amministrazioni Nazionali
  - Enti di ricerca
  - principali Organizzazioni imprenditoriali
  - Associazioni di soggetti accreditati
  - due Enti di Normazione nazionali
  - Associazioni di servizi di consulenza, consumatori ed importanti imprese fornitrici di servizi di pubblica utilità.

*Opera sotto la vigilanza del Ministero dello Sviluppo Economico*

Designato dal Governo italiano quale unico ente riconosciuto ad attestare che gli organismi di certificazione ed ispezione, i laboratori di prova, anche per la sicurezza alimentare e i laboratori di taratura abbiano le competenze per **valutare la conformità dei prodotti, dei processi e dei sistemi agli standard di riferimento.**

Le attività dell'Ente si articolano in tre Dipartimenti:

- Certificazione e ispezione
- Laboratori di prova
- Laboratori di taratura

**I Laboratori di prova accreditati sono in grado di fornire dichiarazioni di conformità affidabili, credibili e **accettate a livello internazionale** in quanto l'ente unico italiano è firmatario di Accordi EA MLA**

*(European Accreditation Multilateral Agreement)*

**L'Ente di accreditamento valuta e accerta la loro competenza, applicando i più rigorosi standard di verifica del loro comportamento e monitorando continuamente nel tempo le loro prestazioni.**

# MONITORAGGI ANALITICI AMBIENTALI

**DEVONO ASSICURARE E DARE ADEGUATA EVIDENZA  
CHE TIPOLOGIA E QUALITA' DEI DATI RACCOLTI PER LA  
CARATTERIZZAZIONE DI PROCESSI O STATI  
DELL' AMBIENTE SIANO APPROPRIATI PER  
L'USO CHE SE NE INTENDE FARE  
PRENDERE DECISIONI**

- *disposti di legge (caratterizzazione/bonifiche siti inquinati, monitoraggi etc.)*
- *riduzione dell' inquinamento per ottenere finanziamenti*
- *.....*



**I LABORATORI ACCREDITATI O COMUNQUE LE  
ORGANIZZAZIONI CON SGQ CERTIFICATO,  
SIA PUBBLICI CHE PRIVATI, POSSONO  
**CREARE FIDUCIA**  
NEI SOGGETTI INTERESSATI E NEGLI  
INTERLOCUTORI ISTITUZIONALI  
**CONDIVIDENDO A PRIORI LE EVIDENZE**  
PER SOSTENERE LA  
VALIDITA' OGGETTIVA DEI DATI PRODOTTI  
IN QUANTO RIPETIBILI E CONFRONTABILI**

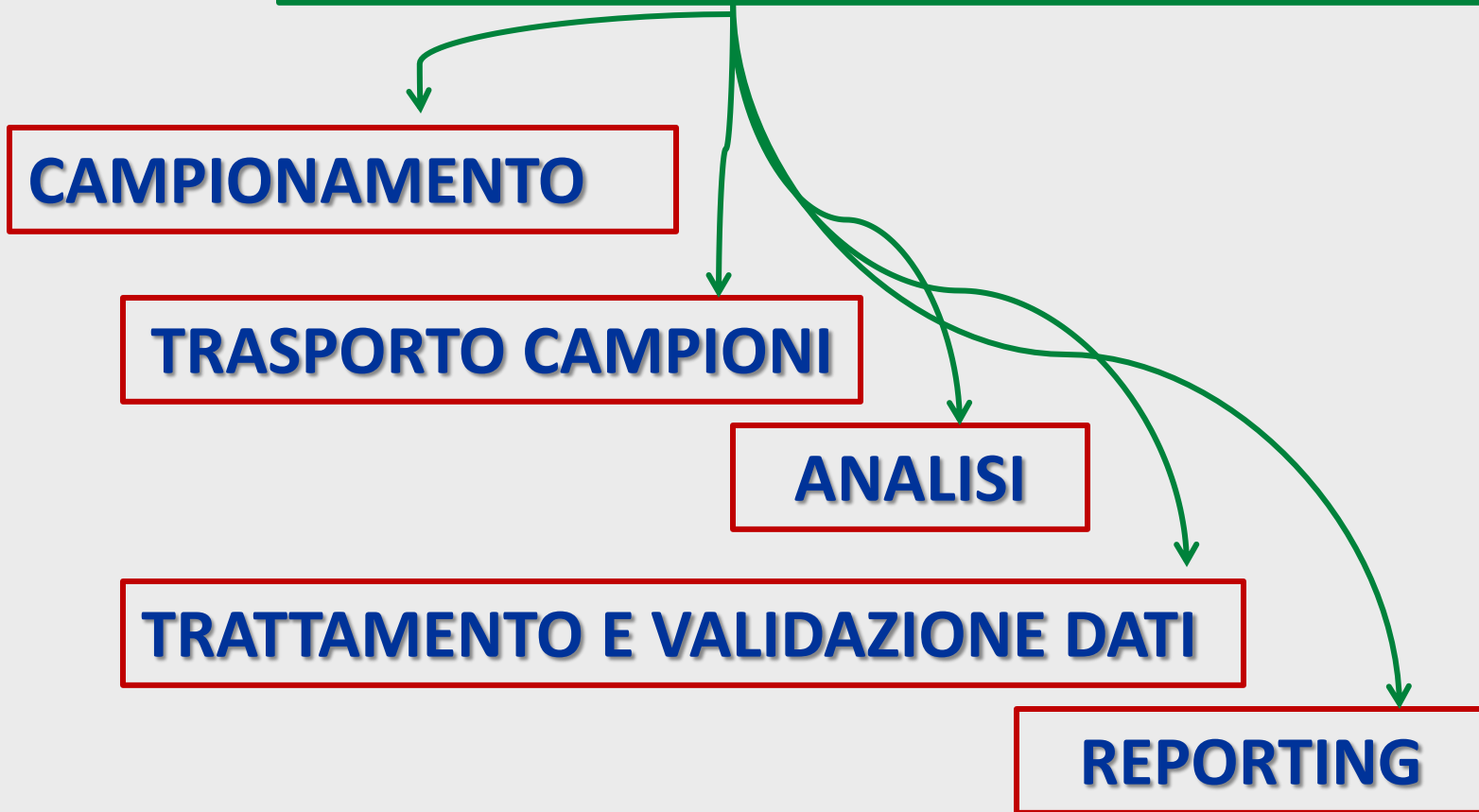


## **COME GARANTIRE L' AFFIDABILITA' DEI DATI E DEI CONTROLLI?**

**UN SISTEMA DI CONTROLLO QUALE QUELLO  
AMBIENTALE DEVE CONSIDERARE E DEFINIRE  
DIVERSI ASPETTI:**

- ⇒ PROCEDURE di campionamento**
- ⇒ metodi analitici/PROCEDURE di prova**
- ⇒ PROCEDURE di verifica, controllo e  
convalida dei dati**
- ⇒ strumenti di TRACCIABILITÀ dei dati**

# PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA'



## *L'analisi comincia dal campionamento*

- **RAPPRESENTATIVITA'**  
dei campioni da sottoporre ad analisi

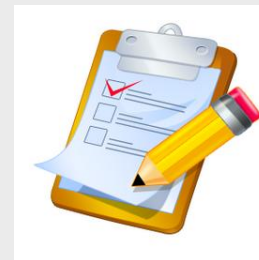


i risultati di una misura non sono utilizzabili se non riflettono la composizione del campione o se il campione non rappresenta la popolazione (es. zona di suolo) da cui è stato prelevato.

Spesso il campionamento è lo stadio più critico nell'intero processo in particolare quando il campione da analizzare è un sistema di grandi dimensioni e non omogeneo (lago, suolo etc.)

- **PROTOCOLLI** di campionamento/istruzioni operative  
*E' necessario stabilire a priori il numero, la dimensione e l'ubicazione dei punti di prelievo dei campioni a seconda della natura del materiale da analizzare.*

- **Qualità delle REGISTRAZIONI**  
*che individuano le operazioni effettuate sul campo e la strumentazione utilizzata attraverso la compilazione di "moduli standard" in cui si riportano i dati di misure, strumentazione utilizzata nonché eventuali anomalie*



- **Modalità di TRASPORTO e CONSERVAZIONE** dei campioni

## II CAMPIONAMENTO

è una parte fondamentale delle prove ambientali contribuendo alla **validità del risultato finale**.

I Laboratori che operano in campo ambientale dovrebbero eseguire tutte le fasi, dal campionamento all'emissione del rapporto di prova ma **spesso il prelievo non viene eseguito dalla stessa unità che svolge l'analisi**



# ACCREDIA RT-08 rev.02

## Prescrizioni per l'accreditamento dei laboratori di prova

### Capitolo 5.7 Campionamento

- il campionamento può essere accreditato separatamente dal metodo di analisi **solo se** fa riferimento a normativa (metodo normalizzato o ufficiale in cui siano specificate le modalità) diversa da quella per la determinazione;
- nel caso in cui il metodo comprenda sia il campionamento sia la determinazione il laboratorio può decidere di **accreditare entrambe le fasi**, oppure **escludere il campionamento dall'accREDITAMENTO** specificandolo bene nel Rapporto di prova.



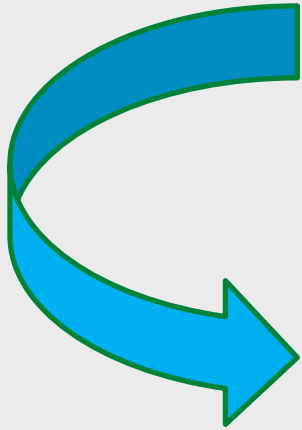
# Qualità delle ANALISI

I Laboratori di prova assicurano la qualità delle analisi attraverso:

- Il controllo delle **tarature** della strumentazione
  - Il controllo puntuale delle **condizioni ambientali** del laboratorio
  - La registrazione di tutti gli output strumentali dall'uso di **CRM**
  - La partecipazione a **prove interlaboratorio**



# Fattori in gioco



**Competenza del personale**  
**Scelta dei metodi analitici**  
**Dotazione strumentale**  
**Ripetibilità delle misure**  
**Qualità delle registrazioni**

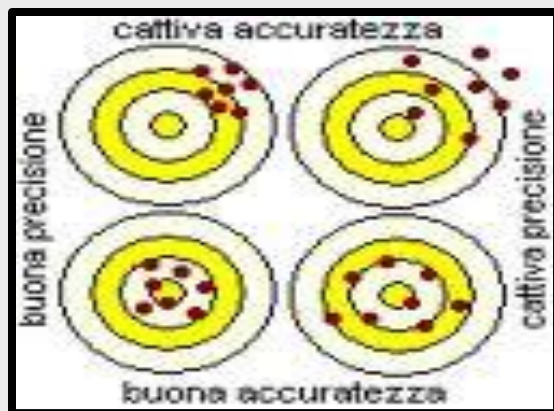


# Problematiche ricorrenti

- **Non corretta applicazione di metodi di prova (*ufficiali normalizzati o non normalizzati, interni*)**
- **Difficoltà ad avere un controllo efficace dell'operato dei laboratori di prova (es. uso di CRM, analisi di duplicati etc.)**
- **Criticità inerenti l'espressione dei risultati, in particolare la valutazione dell'incertezza di misura**

## I RISULTATI DI QUALUNQUE ANALISI SONO AFFETTI DA ERRORE

**ERRORI SISTEMATICI** collegati all'ACCURATEZZA del risultato possono essere minimizzati con:



- scelta di metodi di analisi validi
- manutenzione delle apparecchiature
- uso di reagenti di buona qualità
- competenza dell'operatore

**ERRORI CASUALI** collegati alla PRECISIONE possono essere ridotti standardizzando le procedure ed operando con grande cura e attenzione



## **VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA**

**Gli ERRORI SPERIMENTALI** si combinano tra loro in modo da rendere ogni nuova misura più o meno diversa dalla precedente. *E' impossibile eseguire un'analisi con risultati assolutamente privi di errori o incertezze.*

**Incertezza** = parametro associato al risultato di una misura che caratterizza la dispersione dei valori che possono *ragionevolmente* essere attribuiti al misurando



# VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA

- ➔ L'incertezza della misura sperimentale non può mai essere eliminata completamente perciò il valore vero di una quantità è sempre sconosciuto
- ➔ L'entità probabile dell'errore può essere valutata e si possono definire i limiti entro cui ricade, con un determinato grado di probabilità, il valore vero di una quantità misurata

## Qual è il massimo errore tollerabile nel risultato?

La risposta a questo quesito determina il tempo richiesto per il lavoro: un aumento consistente dell'accuratezza può richiedere ore, giorni, e persino settimane di lavoro aggiuntivo

Ogni volta che collezioniamo i risultati di un'analisi è necessario stimarne precisione ed accuratezza

*Dati con precisione ed accuratezza ignote sono solo dei numeri*

# QUALITA' DEI DATI

I dati analitici ottenuti con determinati  
**METODI ANALITICI VALIDATI**  
sono supportati da un numero adeguato di  
campioni di controllo che danno **evidenza**  
**(difendibilità scientifica)**  
dei dati di precisione e accuratezza e della  
capacità del laboratorio di riuscire effettivamente  
a determinare gli analiti fino alla concentrazione  
definita come Limite di Rilevabilità del metodo  
utilizzato in modo selettivo

**LA QUALITÀ DEL DATO si deve intendere riferita esclusivamente a quel tipo specifico di matrice all'atto dell'applicazione del metodo analitico**

Una volta definiti precisione, accuratezza, limite di rilevabilità e selettività per tutti gli analiti con un determinato metodo analitico è necessario dare evidenza **all'atto dell'esecuzione del metodo sulla matrice oggetto di indagine** che la precisione e l'accuratezza rientrano nei limiti di controllo previsti dal metodo utilizzato (**validazione del metodo**)

la **precisione** della prova per tutti gli analiti si determina sperimentalmente attraverso **analisi di duplicati** di laboratorio (Matrix Spike e Matrix Spike Duplicates)



l'**accuratezza** della prova per tutti gli analiti si valuta assicurandosi che le deviazioni dovute a fattori esterni e alla matrice stessa siano nei limiti di controllo: questa verifica si effettua attraverso l'**analisi di bianchi**, controlli continui della retta di taratura con **standards indipendenti**, valutazione del **recupero** su Matrix Spike e campioni di controllo



la **selettività** è la capacità del metodo di essere in grado di differenziare tra analiti che possano interferire tra loro e viene definita durante il processo di validazione del metodo **mediante l'analisi di Materiali di Riferimento Certificati o di QC specifici** per il controllo delle interferenze (Interference Check)

**CON LA VALIDAZIONE SI VERIFICA  
CHE I DATI SPERIMENTALI OTTENUTI  
RIENTRINO NEI LIMITI PREVISTI DAL METODO**

# Scelta e applicazione di un Metodo di Prova

- **METODO DI PROVA UFFICIALE (Normalizzato o non normalizzato):**  
riportato o richiamato in documenti normativi cogenti e/o pubblicato su Gazzetta Ufficiale Italiana (GU) o dell'Unione Europea (GUCE) o comunque richiamato o riportato in un documento emesso da una autorità quale Regione, Provincia, ecc.
- **METODO DI PROVA NORMALIZZATO:**  
emesso da organismi di normazione nazionali, europei o internazionali (ad es. UNI, CEI, CEN, ISO, UNICHIM, AOAC, ecc).
- **METODO DI PROVA NON NORMALIZZATO:**  
emesso da organizzazioni tecniche nazionali o internazionali (ad es. Rapporti ISTISAN, Quaderni IRSA, ecc) e metodo sviluppato da laboratori/centri di riferimento nazionali o comunitari o da centri di referenza nazionali accreditati.

**Elemento discriminante è che la responsabilità dei dati forniti è riferita non all'organizzazione che lo ha emesso, ma ai singoli autori.**

- **METODO DI PROVA SVILUPPATO DAL LABORATORIO (INTERNO):**

**Metodo di prova messo a punto o adottato da un laboratorio sulla base di conoscenze desunte dalla letteratura scientifica e/o dall'esperienza pratica.**

**Il metodo interno può essere sia un metodo sviluppato dal laboratorio che un metodo normalizzato o non normalizzato che è stato sostanzialmente modificato a seguito di particolari esigenze del laboratorio.**

**NOTA: gli articoli pubblicati su riviste (es. pubblicati sul Journal AOAC, Bollettino dei Chimici Igienisti, ecc.) non possono essere considerati metodi ufficiali in quanto la responsabilità del metodo è degli autori, e non dell'editore.**

## ***GARANZIA DELLA QUALITA' DEI RISULTATI***

Si concretizza attraverso l'applicazione di quattro principi base:

1. le misure devono essere condotte seguendo **METODI VALIDATI**
2. devono essere utilizzati **MATERIALI DI RIFERIMENTO CERTIFICATI** per assicurare la riferibilità delle misure
3. i laboratori devono prevedere una **verifica indipendente** delle loro prestazioni partecipando ai **CIRCUITI DI INTERCONFRONTO**
4. i laboratori devono ricercare l'**APPROVAZIONE INDIPENDENTE DEL LORO SISTEMA QUALITÀ** *preferibilmente mediante l'accreditamento.*

## ***RIFERIBILITA' DELLE MISURE***

**Il Laboratorio deve garantire che un'apparecchiatura per misurazione sia conforme ai requisiti per l'utilizzazione prevista**



**Sistema di gestione della misurazione:  
Insieme di elementi correlati o interagenti necessari per **garantire la riferibilità delle misure** ed il controllo continuo dei processi di misurazione**



Le apparecchiature (comprese quelle utilizzate per il campionamento) **devono essere tarate o controllate** per stabilire che soddisfino le specifiche del laboratorio e siano conformi alle specifiche delle norme.

Devono essere stabiliti **programmi di taratura** per le grandezze o valori essenziali degli strumenti quando questi hanno un effetto significativo sui risultati.

# COSA TARARE

→ bilance, masse, pesiere



→ catene termometriche

(termoresistenze) per il controllo degli strumenti di misura della temperatura (*termometri, frigoriferi, incubatori etc.*)

→ data logger (*monitoraggio apparecchiature termostatiche*)



# COSA TARARE

→ **micropipette**

(cui rivolgere la medesima attenzione di apparecchiature più complesse, per ciò che attiene la verifica dello stato di taratura  
(*Micropipette, Diluitori, Dispensatori, etc.*)



**I CENTRI LAT ACCREDIA** sono laboratori di taratura che operano sul territorio nazionale dopo essere stati accreditati per campi di misura specificati. Gli accordi internazionali di cui ACCREDIA è firmataria, **garantiscono il riconoscimento internazionale** della certificazione emessa dai Centri LAT ACCREDIA, **in ambito EA ed ILAC**.

## QUALITA' DEL CAMPIONAMENTO:

- Metodi di campionamento
- Condizioni di campionamento
- Ripetibilità delle misure
- Condizioni ambientali
- Personale
- Apparecchiature
- Registrazioni
- Trasporto

## QUALITA' DELLE ANALISI:

- Campione
- Personale
- Metodi analitici
- Strumentazione
- Ripetibilità delle misure
- Registrazioni
- Prove interlaboratorio



**ASSICURAZIONE  
QUALITA' DATI  
AMBIENTALI**

The diagram consists of three main boxes. The top box, titled 'QUALITA' DEL CAMPIONAMENTO:', contains a list of factors: sampling methods, conditions, repeatability, environmental conditions, personnel, equipment, registrations, and transport. A blue arrow points down from this box to a grey box on the right titled 'ASSICURAZIONE QUALITA' DATI AMBIENTALI'. The bottom-left box, titled 'QUALITA' DELLE ANALISI:', contains a list of factors: sample, personnel, analytical methods, instrumentation, repeatability, registrations, and interlaboratory tests. A blue arrow points right from this box to the same grey box on the right.

# ASSICURAZIONE QUALITA' DATI AMBIENTALI



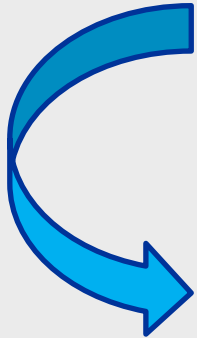
## VERIFICA DEI DATI AMBIENTALI

verifica puntuale  
dei risultati  
(QA/QC)

verifica integrità dei dati  
di campionamento e  
di analisi



## QUALIFICAZIONE DEI DATI AMBIENTALI





# REQUISITI DI UN LABORATORIO DI ANALISI AMBIENTALE

- ➔ **l'accreditamento** è un **VALORE AGGIUNTO** ma non costituisce garanzia del fatto che il laboratorio esegua correttamente le analisi e segua quanto scritto nelle proprie procedure
- ➔ è fondamentale il **CONTROLLO** mediante verifica della completezza delle **REGISTRAZIONI** relative al processo di **CAMPIONAMENTO** e **ANALISI**
- ➔ utile per tutelarsi nei casi di **“falso”** nei Rapporti di prova sanzionati ai sensi del **D. Lgs. 231/2001** e nell'ambito dei processi operativi ed analitici soggetti all'anticorruzione

**Grazie per  
l'attenzione!!**

*Sonia Renata Serra*

*Responsabile Sistema Gestione Qualità*

*Arpa Calabria - [s.serra@arpacal.it](mailto:s.serra@arpacal.it)*

*Sede di Cosenza – Viale Trieste, 31*

*Tel. 0984 790356*