



REMTECH EXPO

REMTECH

Controlli di coerenza delle analisi e di correttezza dei dati

*Marco Bascapè – Environ-lab srl
Ordine dei Chimici e Fisici di Pavia*

**“LA VALUTAZIONE DEL DATO ANALITICO
NELLE PROCEDURE DI BONIFICA AMBIENTALE”**

Venerdì 20 settembre 2019

Controlli di coerenza delle analisi e di correttezza dei dati

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com

ENVIRON-LAB SRL

LABORATORIO

DI ANALISI CHIMICHE ED AMBIENTALI





**Tecnico competente in
acustica secondo decreto
1639 del 25/01/2001 della
regione Lombardia e
iscritto all'albo Nazionale
n° 1927 ex art. 21 dl
17/02/2017**



**Accreditamento
ACCREDIA numero
1298**



**Fertilizzanti - Inserimento
nell'elenco nazionale dei
laboratori competenti per la
verifica della conformità dei
prodotti di cui all'art 1 del
DLGS 75 del 29/04/2010**



**Amianto - LISTA 2
laboratori per qualificazione
(n. 512)**



**Certificazione ISO
9001**



**Certificazione ISO
14001**



**Accreditamento Regione
Lombardia per analisi
alimentari decreto 4231 del
21_5_2013**



REMTECH EXPO

REMTECH

Protocolli di Assicurazione Qualità e relativi Controlli Qualità

La dimostrazione di aver eseguito correttamente il processo analitico viene fatta mediante l'utilizzo di protocolli di Assicurazione Qualità QA e il relativo Controllo Qualità QC.

I protocolli QA sono costituiti dall'insieme delle procedure che regolamentano le diverse fasi del processo analitico, le relative registrazioni e le dimostrazioni di capacità di eseguire correttamente l'analisi fatte ad es. tramite l'analisi di campioni *Performance Evaluation Samples* forniti nei circuiti interlaboratorio organizzati da Enti Accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17043.

Tratto da Manuale Unichim 206/1 «LA QUALITA' DEL DATO ANALITICO IN CAMPO AMBIENTALE - ASPETTI GENERALI «

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH



Tratto da Manuale Unichim 206/1 «LA QUALITA' DEL DATO ANALITICO IN CAMPO AMBIENTALE - ASPETTI GENERALI»

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH

Protocolli di Assicurazione Qualità e Controllo Qualità

Il programma di assicurazione qualità garantisce completamente la correttezza dei dati?

I laboratori accreditati offrono di per se la garanzia di eliminare gli errori analitici?

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH

Gli errori sono sempre in agguato

- Sistematici
- Casuali

Interferenze di matrice

Chi lavora sbaglia

Limiti insiti nei metodi di analisi

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH

Gli errori sono sempre in agguato

- **Sistematici** (coperti da protocollo QA/QC)
- **Casuali** (coperti da protocollo QA/QC)

Interferenze di matrice (coperti da protocollo QA/QC)

Chi lavora sbaglia (errori non sempre correttamente valutati nel QA/QC)

→ ERRORI REALI

Limiti insiti nei metodi di analisi (scoperto da protocollo QA/QC)

→ ERRORI SOLO APPARENTI

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH

Controlli di correttezza

Verifiche attuate per confermare che i dati ottenuti si discostino da quelli attesi sulla base di regole empiriche

Controlli di coerenza

Verifiche attuate al fine di confermare o meno la corrispondenza dei risultati ottenuti con quelli attesi sulla base della provenienza del campione

In genere non vengono contemplati nel processo analitico
«puro»

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH

Valore aggiunto di tale tipologia di controlli

L'importanza è correlata al rischio di fornire risultati non corretti:

- Non corretta classificazione della matrice ambientale
- Commessa associata
- Tipologia cliente
 - Medio/grande (in genere possiede nel suo organigramma funzioni dedicate al controllo dei dati)
 - Medio/piccolo (in genere non strutturato per occuparsi del controllo dei dati)

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH

I controlli di correttezza

Errori reali: errori umani legati soprattutto a distrazione

- In fase di registrazione
- In fase di campionamento *
- In fase di preparazione*
 - In fase di calcolo
 - In fase di trascrizione

*GLI ERRORI AUMENTANO IN FUNZIONE DELLA COMPLESSITA' DELLA MATRICE

Errori apparenti:

- Insiti nel metodo
- Legati alla definizione del parametro (percepito e reale)

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH

Principali controlli di correttezza sulle acque:

- Bilancio ionico
 - Potenziale redox e O₂ disciolto stabili
- Bilancio delle forme dell'azoto
- COD/TOC
- Residuo fisso /Conducibilità/Sali disciolti
- Saggio di tossicità

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH

Principali controlli di correttezza sui solidi:

- Terreni
 - CSC e Sali scambiabili/disponibili
 - pH e carbonati
- Terreni/Rifiuti
 - TOC / Residui/Ceneri/Contenuto di acqua/Contenuto di Solventi/Punto di infiammabilità
 - Correlazione con analisi merceologiche
 - Residuo fisso /Conducibilità/Sali disciolti
 - Preparazione degli eluati

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH

Falsi errori e incongruenze

Modalità di espressione del dato:

- Scheletro/Secco/Ceneri

Soddisfacimento requisiti di normative diverse:

- DM120/DLgs 152/06 per i terreni/Parte quarta Rifiuti

- sotto il **profilo qualitativo**, devono essere eseguite due analisi chimiche, rispettivamente la **caratterizzazione** (ai sensi della Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del Lgs 152/06 e s.m.i.) e il **test di cessione** (metodica ai sensi del D.M. 05/02/1998 e s.m.i. e parametri ai sensi della Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/06 e s.m.i.); Suggestimento Min. Ambiente n. 43/15 del 19 gennaio 2018



REMTECH EXPO

REMTECH

Falsi errori e incongruenze

Legate al metodo applicato

- metodi diversi per parametri correlati (verifica in funzione dell'incertezza di misura (es: cromo totale/cromo VI)
- Idrocarburi (possibile errore insito nel metodo)
- Solventi (possibile errore insito nel metodo)
- Speciazione idrocarburi (MADEP e ISO 16703 NON sono confrontabili)
- Metalli estraibili e non totali (estrazione in acqua regia/analisi in XRF/analisi per fusione basica)

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH

I controlli di coerenza derivano:
da controlli organolettici

Dalle informazioni ricevute dal committente

Dall'esperienza/intuizione

Da essi scaturiscono spesso integrazioni analitiche alle analisi
Es nella classificazione rifiuti si rileva un parametro generico
coerente con la possibile presenza di sostanze non incluse nel
set analitico

Errori evidenziati:
Errori umani

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

REMTECH

Gli errori più frequenti sono legati alla preparativa del campione
Tratto da UNI EN 15002: 2015 «preparazione del campione di
prova dal campione di laboratorio»

Concetti chiave

La preparazione della porzione di prova può essere un processo complesso a causa di numerosi fattori: il tipo di campione e il suo stato fisico, la quantità di campione di laboratorio, il tipo e il numero di determinazioni da eseguire, ecc.

Le porzioni di prova preparate devono soddisfare contemporaneamente i requisiti seguenti:

- ogni porzione di prova deve essere quanto più rappresentativa possibile del campione di laboratorio;
- la quantità e lo stato fisico (per esempio la dimensione delle particelle) di ogni porzione di prova devono essere conformi ai requisiti della rispettiva tecnica analitica;
- per ogni porzione di prova, non dovrebbero verificarsi perdite e contaminazioni con i rispettivi analiti di interesse.

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH

REMTECH EXPO





REMTECH EXPO

REMTECH



RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com



REMTECH EXPO

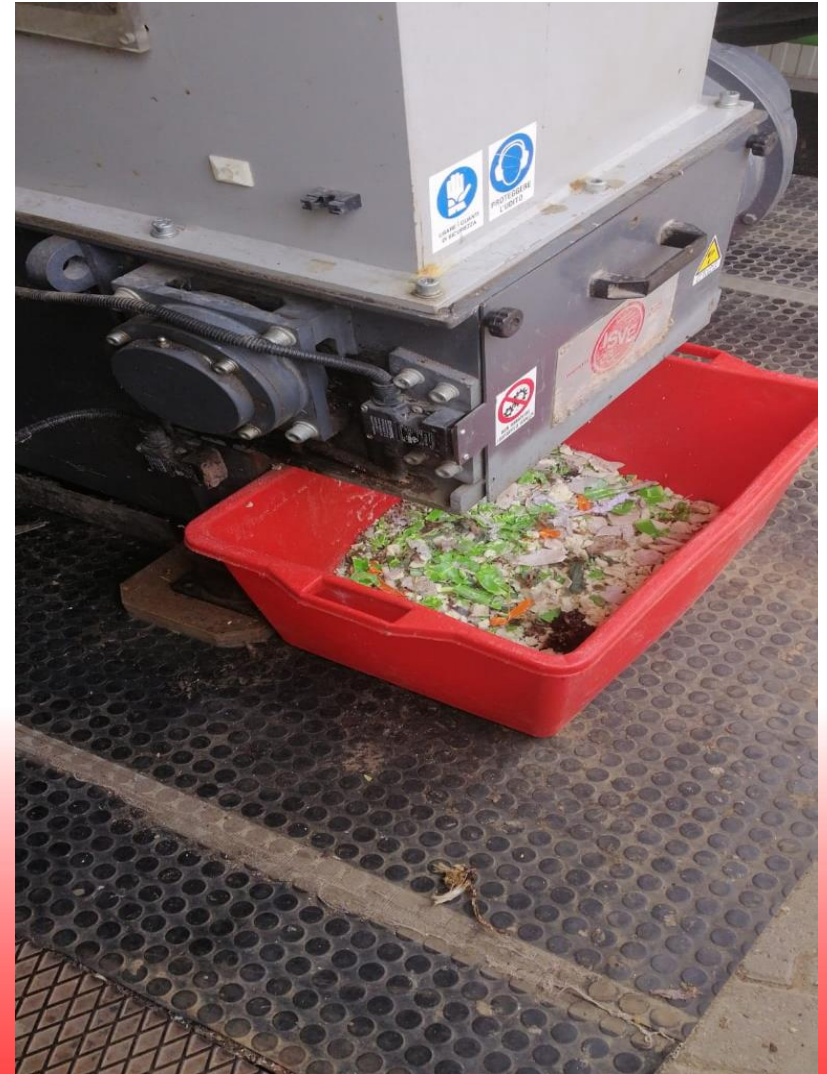
REMTECH





REMTECH

REMTECH EXPO





REMTECH EXPO

REMTECH

Un dato analitico sbagliato porta a conclusioni sbagliate

GRAZIE PER L'ATTENZIONE,
Dott. Marco Bascapè
Environ-Lab

Telefono 338 6253943

E-mail marcobascape@enviroalsrl.it

RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere

www.remtechexpo.com