

ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

INSIEME PER UN FUTURO SOSTENIBILE

La UNI CEI EN ISO/ 17025:2018 e l'analisi di rischio per i metodi del laboratorio di radioattività: un approccio semplificato

I. Peroni, S. Bucci, M. Guazzini, D. Piccini, G. Pratesi

ARPAT, U.O. Radioattività e Amianto, via Ponte alle Mosse 211, 50144 Firenze

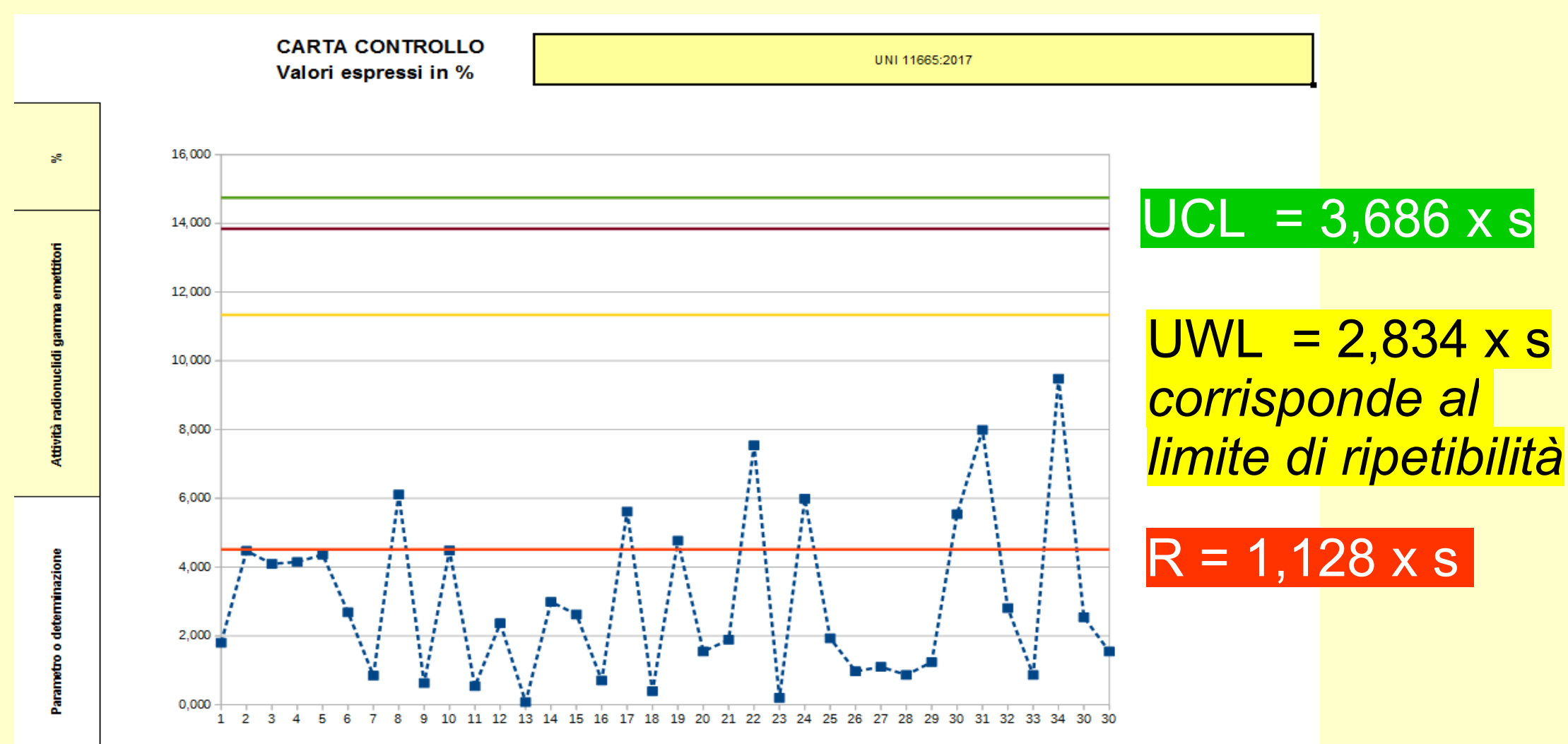
Introduzione – Il laboratorio di misure radiometriche di ARPAT è accreditato secondo la norma UNI EN ISO 17025 dal 1998 per le analisi sugli alimenti; il processo di accreditamento è stato via via esteso alle misure di radon in aria, alle analisi delle acque destinate al consumo umano e infine alle matrici ambientali, ai materiali e ai rifiuti.

Con il passaggio alla nuova norma UNI CEI EN ISO/17025:2018, è stata elaborata l'analisi di rischio dei metodi di prova, al fine di **rivalutare in una ottica nuova i programmi di assicurazione di qualità dei metodi**.

Analisi di rischio è presentata per tre metodi di prova accreditati con tre tecniche di misura: **spettrometria gamma**, **scintillazione liquida** e **rivelatori a stato solido a tracce nucleari**.

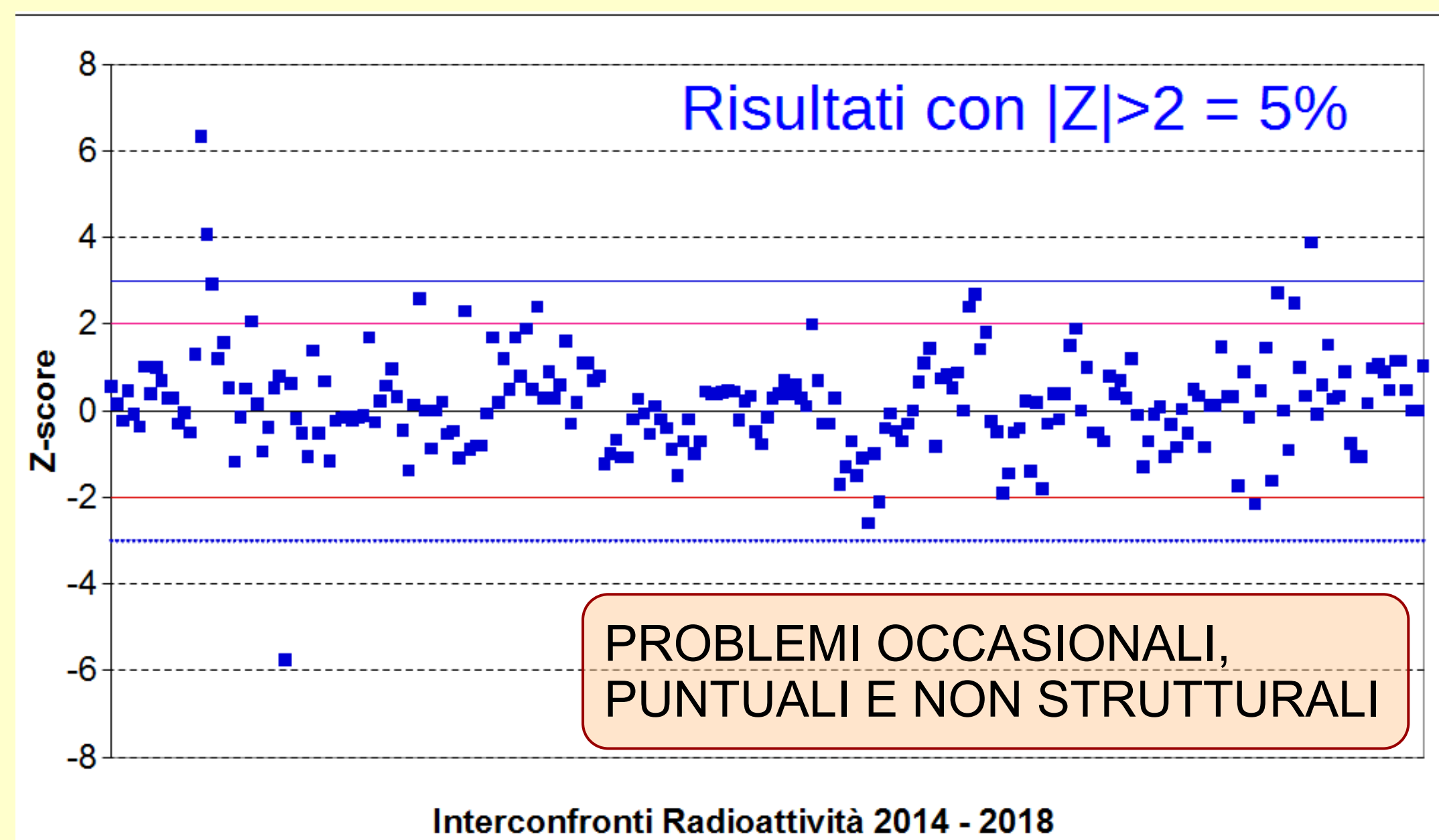
IL PROGRAMMA DI ASSICURAZIONE QUALITÀ:

Esempio di prove in doppio - Spettrometria gamma in tutte le matrici



s = scarto tipo calcolato prima dell'utilizzo della R-chart

Risultati interconfronti - 3 metodi di prova - 2014-2018



ANALISI DI RISCHIO SEMPLIFICATA

Fase	Sottofase	Tipologia di rischio
Esecuzione analisi in laboratorio	Esecuzione del metodo	Rilevabilità di un errore
	Gestione del metodo	Probabilità di errore
	Impatto dei risultati	Criticità dell'errore

Assegnando un livello (alto-medio-basso) per ogni tipologia di rischio, il prodotto della probabilità per la rilevabilità e la gravità dell'errore fornisce il **livello di rischio per il metodo di prova**.

SCINTILLAZIONE LIQUIDA

Sottofase	Analisi di rischio: UNI EN ISO 11704:2019	Livello
I Esecuzione del metodo	<ul style="list-style-type: none">fase di preparativa: campione di misura e rivelatore miscelati in vial: da controllare pH, conduttività, rapporto in peso fra i due componenti e livello di quenching;fase di lettura: lo scintillatore liquido è sottoposto al processo di conferma metrologica e il metodo è verificato con✓ esecuzione di prove in doppio (almeno 2 all'anno per ogni operatore abilitato),✓ partecipazione a circuiti di interconfronto (di norma uno all'anno a più livelli di concentrazione di attività);✓ verifiche mensili della minima attività rilevabile	Bassa rilevabilità di errore
II Gestione del metodo	<ul style="list-style-type: none">dati di conteggio in software specifico con impostazione manuale di condizioni di calcolo;fogli di calcolo, protetti, ma con i dati ottenuti dal conteggio del campione inseriti con un procedimento di copia e incolla;Inserimento manuale di spiegazioni e dettagli nelle note alla prova.	Alta probabilità di errore
III Impatto dei risultati	<ul style="list-style-type: none">radionuclidi artificiali: assenti, in quanto in Toscana non viene autorizzato lo scarico di reflui contaminati, se non in esenzione;radionuclidi naturali: i valori misurati sono in genere inferiori ai livelli di screening (LS) del D.Lgs. 28/2016; nel 2018 un solo superamento di LS su 45 (circa 2 %);L'impatto sulle decisioni non deriva in modo immediato dal confronto con i livelli, in quanto la conformità normativa è connessa a livelli medi annui, in dose.	Media criticità dell'errore

Si è stimato il livello di rischio sia in fase di esecuzione del metodo (caratteristiche delle tre tecniche di misure e piano di assicurazione qualità), sia nella gestione del metodo stesso (software utilizzato per la gestione dei dati). Non ultimo è stato preso in esame l'impatto che i risultati hanno nei rispettivi campi di applicazione.

SPETTROMETRIA GAMMA

Sottofase	Analisi di rischio – UNI 11665:2017	Livello
I	<ul style="list-style-type: none">fase di preparativa: campione di misura è massivo con requisiti di omogeneità e livello di riempimento del contenitore di misurafase di lettura: gli spettrometri gamma sono sottoposti al processo di conferma metrologica e il metodo è verificato con✓ esecuzione di prove in doppio (almeno 2 all'anno per ogni operatore abilitato),✓ partecipazione a circuiti di interconfronto (di norma due all'anno con almeno una matrice liquida e una solida);✓ verifiche mensili della minima attività rilevabile. <p>Poiché il metodo è multiparametrico e multimatrice, gli strumenti per il controllo del metodo hanno un limite intrinseco nella capacità di rilevare errori</p>	Media rilevabilità di errore
II	<ul style="list-style-type: none">calcoli complessi e basati su parametri e approssimazioni che si prestano poco ad un impiego routinario;librerie ad hoc per tipologia di analisi;Inserimento manuale nelle note alla prova di spiegazioni e dettagli.	Alta probabilità di errore
III	<ul style="list-style-type: none">radionuclidi artificiali: concentrazione di attività inferiore alla MAR o poco superiore, ma in genere inferiore ai valori limiti per gli alimenti e i prodotti agroalimentari o per lo smaltimento in esenzione dei rifiuti;radionuclidi naturali: in matrici ambientali concentrazione di attività a livelli normalmente presenti in ambiente; nei rifiuti e residui di lavorazioni industriali di cui all'All. I-bis D.Lgs. 230/95 e s.m.i., i valori possono essere confrontabili o anche molto superiori ai livelli di allontanamento senza vincoli radiologici previsti nei documenti pertinenti della Commissione Europea (a titolo di esempio Radiation Protection 122 part II, Radiation Protection 135);L'impatto sulle decisioni non deriva in modo immediato dal confronto con i livelli, in quanto la conformità normativa è connessa a livelli in termini di dose annua	Bassa criticità dell'errore

Conclusioni – Con il passaggio alla nuova norma UNI CEI EN ISO/17025:2018, ARPAT ha iniziato un processo di valutazione dell'analisi di rischio associata all'attività di prova. I dati delle serie storiche hanno mostrato un sostanziale buon andamento del controllo del metodo, con alcuni problemi occasionali, in genere puntuali e non strutturali. Pur essendo i risultati delle serie storiche un indispensabile riferimento, non sono di per sé stati determinanti per la valutazione del rischio del metodo.

UNI 11665:2017 - la classe di rischio è valutata **media**, per analisi su campioni non routinari. Il controllo del metodo è adeguato.

UNI EN ISO 11704:2019 - la classe di rischio è valutata **alta**. Si rivaluta il programma di assicurazione qualità del metodo, (incremento delle prove in doppio e dei controlli dei fattori determinanti l'efficienza di rivelazione).

ISO 11665-4:2015 - la classe di rischio è valutata **media**. L'assicurazione di qualità del metodo è adeguata, anche in relazione al numero di rivelatori impiegati per le attività in corso.