XRF E XRD PORTATILI PER INDAGINI SULLA SCENA DEL CRIMINE

Panoramica

Per anni le prove sulla scena del crimine sono state analizzate utilizzando la fluorescenza a raggi X (XRF) e le tecnologie di diffrazione (XRD), così come altre tecniche analitiche, per supportare il perseguimento dei criminali. Le analisi qualitative e quantitative possono essere di uguale importanza nella raccolta di queste prove. La maggior parte delle analisi scientifiche sulla scena del crimine sono limitate al lavoro di laboratorio. Di conseguenza, l'integrità delle prove deve essere mantenuta mentre viene trasportata in un laboratorio e quindi analizzata, sempre seguendo la catena di custodia.

XRF e XRD portatili sono fondamentali per le indagini sul campo delle scene del crimine. L'XRF portatile aiuta nell'identificazione di laboratori clandestini di metanfetamine; integratori e tabacco contraffatti; proiettili, bossoli, frammenti e residui di arma da fuoco; ossa umane e frammenti dentali inceneriti; e il trasferimento del suolo dei resti umani. L'XRD portatile aiuta nell'identificazione di prodotti farmaceutici contraffatti; esplosivi, materiali di fusione e acceleranti e altri materiali pericolosi.

Oggi, gli investigatori sulla scena del crimine possono analizzare le prove sul posto senza trasportare, alterare o danneggiare le prove utilizzando XRF e XRD portatili di Olympus. Questi strumenti investigativi forniscono le prestazioni, la portabilità e la versatilità necessarie per le indagini sul posto sulla scena del crimine per aiutare a dimostrare i risultati in tribunale.

Prova sul posto: identificazione di fosforo e iodio presso "Kitchen Clan Labs"

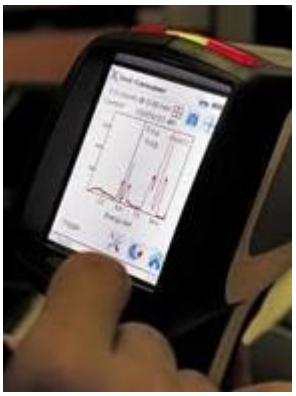
Due ingredienti "prova" che identificano "Kitchen Clan Labs" sono il fosforo rosso e lo iodio utilizzati nel processo di produzione. Questi due elementi sono fondamentali per la produzione di metanfetamine e si trovano tipicamente nei residui dei filtri del caffè - o nelle macchie colorate sulle pareti dove si è verificata la vaporizzazione o la "cottura" del contenitore aperto. Un investigatore può affermare che questi elementi sono presenti perché sono visibili. Tuttavia, sono necessari dati scientifici conclusivi per dimostrarlo. Il DELTA Handheld XRF è in grado di identificare il fosforo a livelli fino a 500 parti per milione (PPM) e iodio a livelli fino a 20 PPM, entrambi entro le concentrazioni utilizzate dalla produzione di metanfetamina.

Pistola fumante? ID sul posto di Pb, Cu, Sb, Ba e altro

Una delle prime registrazioni dell'uso effettivo della polvere da sparo in Europa fu a Siviglia durante l'XI secolo. Nel 1300, i cannoni e le pistole erano conosciuti in tutta Europa.

La produzione di armi da fuoco, polvere da sparo, proiettili e bossoli è progredita nel corso degli anni e il loro utilizzo continua ad aumentare con la crescita della popolazione e della disponibilità di armi da fuoco.

Quando un investigatore viene chiamato sulla scena in cui c'è stata una sparatoria, vengono utilizzate una miriade di tecniche e procedure per seguire il percorso di ogni proiettile e determinarne la fonte.



L'analisi elementare è necessaria per identificare e confrontare la composizione del piombo del proiettile, le leghe di rivestimento rame/zinco, altri metalli e residui di arma da fuoco (GSR). L'analisi degli elementi in traccia controllati e non controllati nel piombo può aiutare a rintracciare il produttore del proiettile. Solo poche leghe di rame/zinco vengono utilizzate per produrre tutti i rivestimenti dei proiettili, ma la loro analisi può comunque aiutare a differenziare il produttore. Anche lo smistamento delle leghe di altri metalli, come il filo di rame, l'acciaio e l'alluminio, utilizzato dai produttori per specifiche proprietà di utilizzo finale può aiutare a determinare l'origine di un proiettile.

Lo sparo di un'arma da fuoco provoca l'espulsione di materiali vaporosi e particolati, residui di arma da fuoco (GSR). Il bario, l'antimonio e il piombo sono i principali ingredienti elementari della maggior parte delle miscele di primer per cartucce. GSR può essere trovato su persone, vestiti, pareti, pavimenti, vetri, moquette o qualsiasi altro materiale nell'area circostante lo scarico di un'arma da fuoco, determinando così il percorso di un proiettile.

Piombo, rame, bario, antimonio e altri elementi sono molto semplici da analizzare con analizzatori XRF portatili. I limiti di rilevamento per questi elementi sono al livello dei PPM.

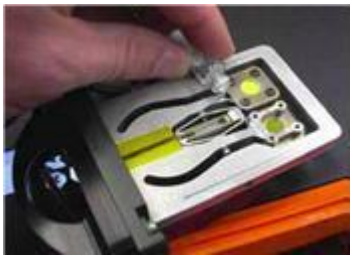
Identificazione tramite ossa umane e frammenti dentali

L'XRF portatile viene utilizzato dagli antropologi forensi per identificare ossa umane e frammenti dentali per rapporti di stronzio (Sr), un indicatore dell'origine e della posizione finale di un essere umano. È stato utilizzato per aiutare nell'identificazione delle vittime incenerite analizzando materiali di riempimento dentali unici lasciati indietro. L'XRF portatile viene utilizzato anche per identificare oggetti metallici estranei nei resti scheletrici.

ID esplosivi, materiali di fusione e acceleranti

L'XRD portatile TERRA identifica rapidamente i materiali pericolosi in loco. Viene utilizzato per identificare e quantificare sospetti HAZMAT incluso il PETN dell'azide; KClO3, KClO4 e KNO3 della polvere nera; KClO3 della polvere istantanea; e cascandite.

Screen per prodotti farmaceutici contraffatti



Test XRD per la presenza e la quantità di ingredienti farmaceutici attivi e inattivi, estranei o sostitutivi. TERRA Portable XRD esegue il rilevamento delle impronte digitali rapido e non distruttivo di formulazioni di farmaci e precursori. Lo screening XRD aiuta a garantire la sicurezza del paziente e salvaguarda i prodotti e il marchio dei produttori farmaceutici legittimi.

QUANTANALITICA

Via Guido Rossa 14
23875 Osnago (LC) - Italy
Tel. +39 039 9280061
Fax. +39 039 9289636
info@quantanalitica.com
www.quantanalica.com