

# Misure di sostanze illecite attraverso i contenitori commerciali con TacticID<sup>®</sup>-1064 ST

Il TacticID<sup>®</sup>-1064 ST è un sistema Raman portatile a 1064 nm progettato per le forze dell'ordine, i primi soccorritori e gli ufficiali della dogana e della protezione delle frontiere per l'identificazione rapida sul campo di materiali illeciti come narcotici, esplosivi e altri materiali sospetti. Il TacticID-1064 ST dispone di software e hardware dedicati progettati per misurare i materiali attraverso contenitori sia trasparenti che opachi. Queste misurazioni attraverso la barriera eliminano la necessità di un campionamento attivo di

composti potenzialmente pericolosi, come il fentanil, portando a operazioni più sicure e tempi di attesa ridotti per risultati chiari. Il laser a 1064 nm è anche un vantaggio per l'analisi di materiale fluorescente o impuro. Un sistema Raman con un laser a 785 o 830 nm può generare fluorescenza da questi campioni, che può sopraffare il segnale Raman e rendere impossibile l'identificazione. In questa Application Note, esploreremo alcune delle capacità del TacticID-1064 ST.

## ANALISI

Il TacticID-1064 ST è dotato di una funzione di scansione in modalità See-Through (ST) che consente agli utenti di identificare le sostanze chimiche dietro barriere spesse e opache con l'uso di un adattatore di campionamento ST (Figura 1). Un indice di qualità dei risultati (HQI) viene utilizzato per abbinare il campione sconosciuto a uno spettro di libreria. Il calcolo HQI varia da 100 (corrispondenza migliore) a 0 (corrispondenza peggiore). Il sistema utilizza un tempo di integrazione automatico. La potenza del laser è regolabile, ma è stata impostata al 90% per queste misurazioni. È anche possibile regolare il numero di colpi.

### Materiali testati:

- Fentanil - oppioide altamente tossico che viene spesso miscelato con eroina e altre droghe di strada
- Acido N-acetilantranilico - Precursore di farmaci controllato US DEA List I, utilizzato nella sintesi del metaqualone, altamente fluorescente con eccitazione a 785 nm
- Caffaina - stimolante spesso usato come agente da taglio nella produzione di farmaci

### Contenitori:

- buste manila
- pacchi di spedizione imbottiti
- flaconi in polietilene bianco ad alta densità (HDPE).

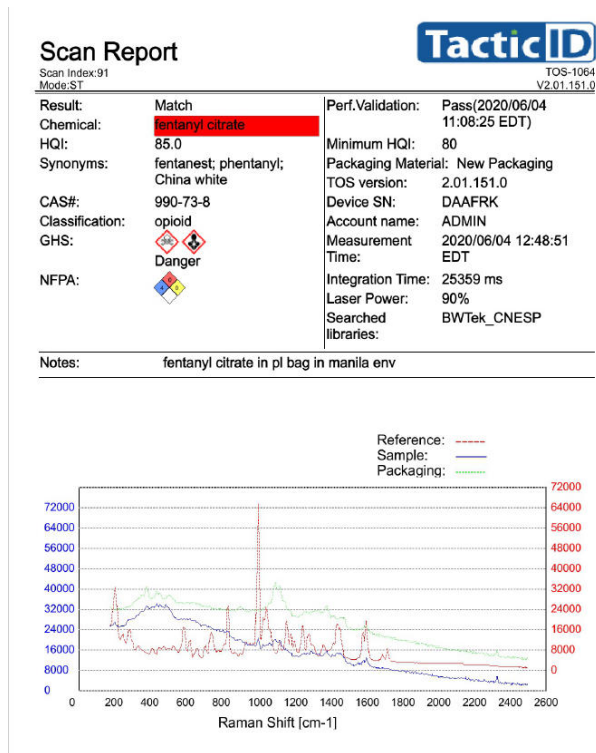
## RISULTATI

La polvere di fentanil citrato all'interno di un sottile sacchetto di plastica è stata posta all'interno di una busta manila e testata con il TacticID-1064 ST. Il



**Figure 1.** TacticID-1064 ST che misura un campione attraverso una busta manila con adattatore ST

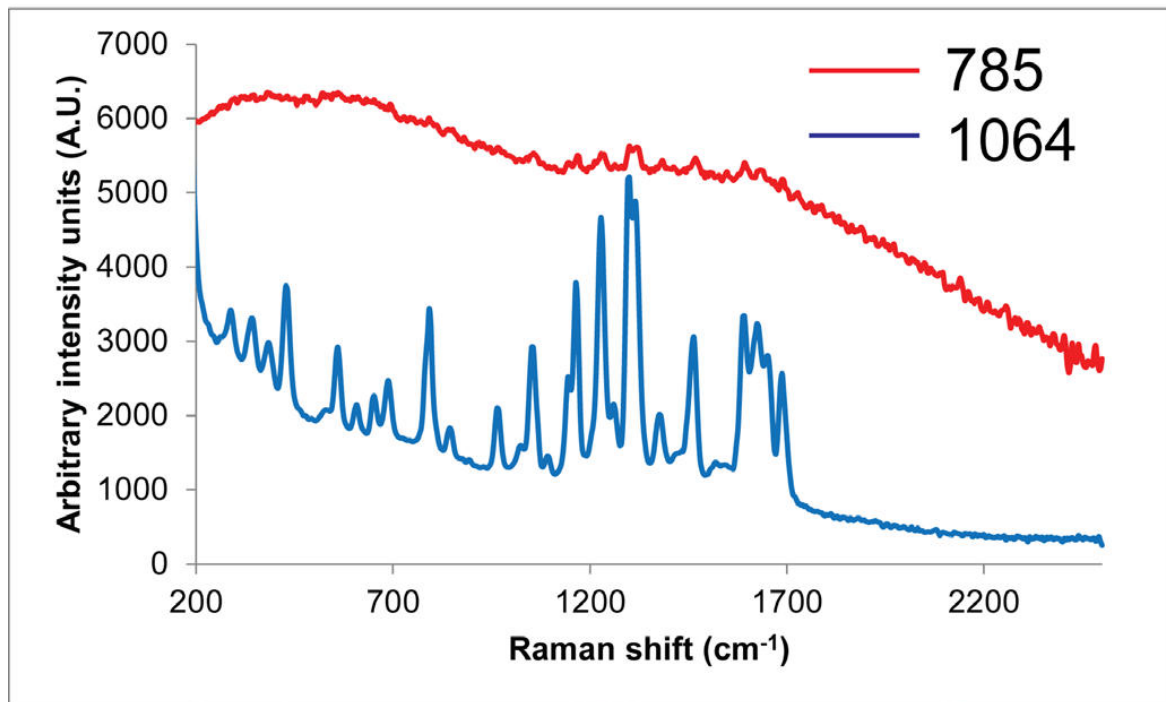
citrato di fentanil era identificato con successo direttamente attraverso la busta manila con un HQI di 85,0 (figura 2).



**Figure 2.** Rapporto di corrispondenza del fentanil per il campione misurato attraverso la busta di manila

L'acido N-acetilantranilico è un composto marrone chiaro che viene utilizzato nella sintesi di metaqualone e mecloqualone, entrambi i farmaci della Tabella I. Secondo l'International Narcotics Control Board (INCB), 10,4 tonnellate di acido N-acetilantranilico sono state sequestrate a livello globale dal 2000. Quando misuri con un laser a 785

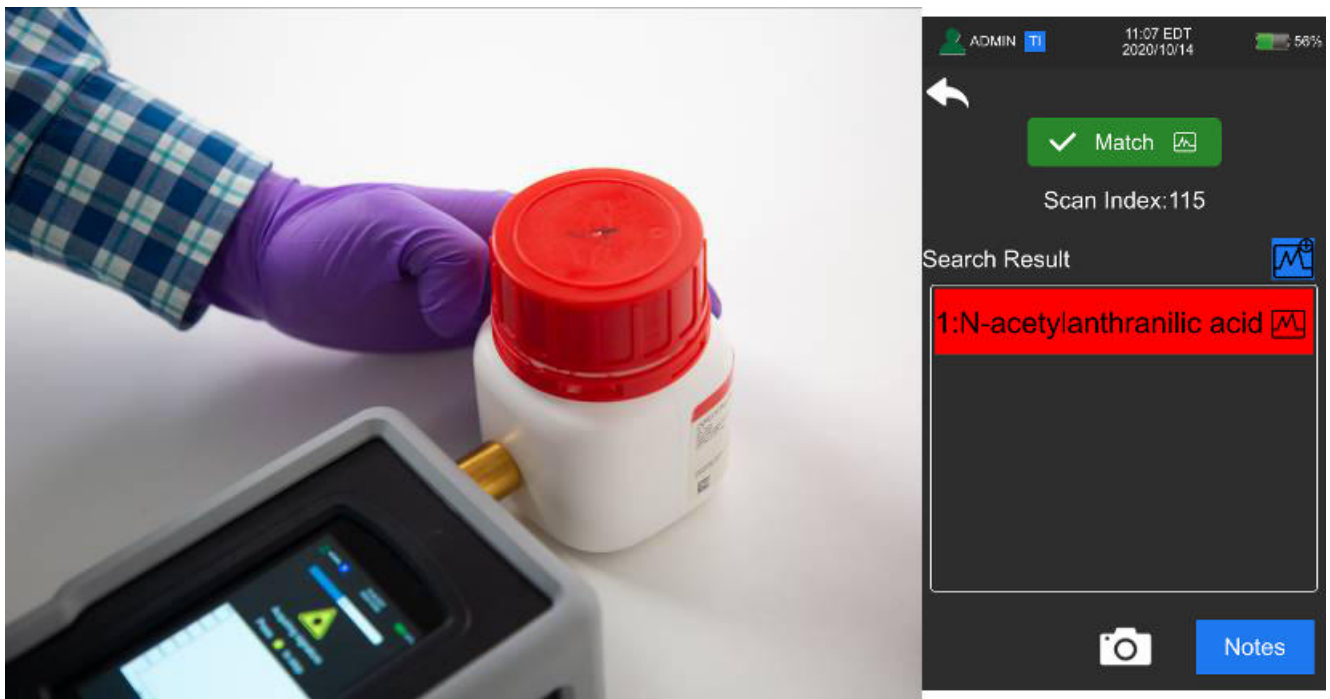
nm, il segnale Raman è completamente sopraffatto dalla fluorescenza generata (Figura 3, traccia rossa), rendendo impossibile l'identificazione con Raman. Il laser a 1064 nm del TacticID-1064 ST non genera fluorescenza (Figura 3, traccia blu) e un buon spettro Raman può essere raccolto e utilizzato per l'identificazione rispetto alla libreria spettrale.



**Figure 3.** Confronto degli spettri Raman dell'acido N-acetilantranilico con l'eccitazione laser (a) 785 nm e (b) 1064 nm.

La modalità ST sul TacticID-1064 ST è stata utilizzata per misurare l'acido N-acetilantranilico attraverso una

bottiglia di plastica bianca (HDPE) con un HQI di 92,2 (Figura 4).



**Figure 4.** TacticID-1064 Misurazione ST tramite flacone in HDPE e risultato della corrispondenza per l'acido N-acetilantranilico

La caffeina in una bottiglia di plastica bianca è stata posta all'interno di un pacco di spedizione bianco imbottito per l'analisi (**Figura 5**). In questo caso la caffeina deve essere identificata sia attraverso la confezione di plastica che quella imbottita. La

modalità ST sul TacticID-1064 ST è riuscita con successo identificare la caffeina attraverso la confezione imbottita e la bottiglia di plastica con un HQI di 91,3.



**Figure 5.** Misurazione della bottiglia di caffeina in HDPE bianca all'interno della confezione imbottita bianca

## CONCLUSIONE

Il TacticID-1064 ST mette la sicurezza dell'operatore al primo posto, eliminando la necessità di campionare attivamente da imballaggi opachi per identificare le

sostanze illecite. L'eccitazione laser a 1064 nm rimuove i problemi di fluorescenza generalmente associati ai sistemi Raman a 785 nm.

## CONTACT

Metrohm Italiana Srl  
Via G. Di Vittorio, 5  
21040 Origgio (VA)

[info@metrohm.it](mailto:info@metrohm.it)

## CONFIGURAZIONE



### TacticID-1064 ST

TacticID®-1064 ST è uno strumento di analisi Raman palmare da 1.064 nm utilizzato per l'identificazione rapida su campo di esplosivi, narcotici e altri materiali sospetti. La possibilità di vedere attraverso gli strati di TacticID-1064 ST permette a questo strumento di eseguire l'analisi non distruttiva dei campioni attraverso imballaggi trasparenti e opachi con visualizzazione chiara del livello di minaccia del campione per i primi soccorritori, il personale addetto alla sicurezza, le forze dell'ordine, gli artificieri, gli addetti alla dogana e alla protezione dei confini, nonché per le squadre addette ai materiali pericolosi, permettendo loro di agire rapidamente con contatto minimo con il campione.

Lo strumento TacticID-1064 ST sfrutta la comprovata spettroscopia Raman, in combinazione con la tecnologia brevettata STRaman®, permettendo agli utenti l'identificazione fattibile in tempo reale di sostanze chimiche sconosciute, narcotici, farmaci, esplosivi e molte altre sostanze, perfino attraverso barriere opache, riducendo notevolmente l'incertezza operativa e il tempo di risposta.

Lo strumento TacticID-1064 ST con eccitazione laser da 1.064 nm e adattatore ST per applicazioni di visualizzazione attraverso i materiali scansiona un'area grande del campione producendo uno spettro senza fluorescenza, senza bruciare il campione e consentendo agli utenti di identificare materiali scuri e colorati, campioni stradali difficili, miscele e materiali non omogenei direttamente attraverso l'imballaggio.

Questo sistema con protezione IP68 presenta un display molto luminoso con schermo tattile e/o un'interfaccia a pulsanti hardware per un utilizzo facile anche con equipaggiamento di protezione.