

Dott. Gabriele FURLAN
Chimico - Tossicologo
Abit. Via Ireneo della Croce n. 6 - 34126 TRIESTE
tel. 040/635147 - Cell. 3388398685 - fax 040/3992167

Trieste, 22 agosto

2013

**PROCURA DELLA REPUBBLICA
PRESSO IL TRIBUNALE ORDINARIO
DI [REDACTED]**

PROCURA DELLA REPUBBLICA presso il TRIBUNALE DI [REDACTED]
22 AGO. [REDACTED]
PROT. N. [REDACTED]
PERVENUTO

N. [REDACTED] N.R.

Gent.ma Signora
Dott.ssa [REDACTED]
S. Procuratore della Repubblica
[REDACTED]

Il giorno 22 giugno [REDACTED] al sottoscritto dottor Gabriele FURLAN, nato a Trieste il 05/04/1949 ed ivi residente in via Ireneo della Croce n. 6 è stata notificata a mezzo fax la nomina della S.V.Ill. ma, a consulente tecnico con l'incarico di accertare la natura della presunta sostanza stupefacente sequestrata in relazione al procedimento penale in epigrafe a carico di [REDACTED]

Al consulente tecnico è stato chiesto di:
"stabilire la natura, tipologia, classificazione e percentuale di principio attivo della sostanza stupefacente sequestrata a carico di [REDACTED] in data 21 giugno [REDACTED] nonché riferire ogni altro elemento utile a fini di giustizia".

Per rispondere a tali quesiti è stato concesso termine di 60 giorni dall'inizio delle operazioni che sono cominciate il 2

luglio, presso il Laboratorio di Tossicologia Forense (Ospedale Maggiore di Trieste), con la consegna al C.T. da parte dei vigili urbani della Sezione di Polizia Giudiziaria della Polizia Locale del Comune di [REDACTED] del reperto in sequestro costituito da dichiarati:

Un involucri di pellicola trasparente contenente presunta sostanza stupefacente di tipo eroina del peso lordo di 1,4 g.

Il consulente tecnico
effettuati gli accertamenti tecnici necessari secondo le
metodologie allegate;
visto l'art. 359 c.p.p.;

A T T E S T A

che il reperto è costituito da:

Una confezione di materiale granuloso di colore nocciola chiaro raccolto in un ritaglio di polietilene avvolto in pellicola trasparente per usi alimentari la cui riproduzione è allegata in figura 1.

All'analisi qualitativa il materiale nocciola ha evidenziato la presenza di **EROINA, 6-MONOACETILMORFINA, ACETIL-CODEINA e NARCOTINA**, "tagliate" con **CAFFEINA** e **PARACETAMOLO** ma in assenza di ioni cloro.

In relazione all'analisi quantitativa si precisa che, per com'è stato diluito il campione analitico, i valori espressi nei cromatogrammi in $\mu\text{g/ml}$ devono essere divisi per 2 per ottenere

la percentuale delle diverse componenti.

La confezione di sostanza stupefacente, come repertata, aveva un **peso lordo di 1,695 g** corrispondente ad un **peso netto di 0,848 g**.

La quantità di principi attivi presenti, in percentuale, è del:

7,1 % di HEROINA pari a 0,060 g,

0,7 % di 6-MONOACETILMORFINA pari a 0,006 g (prodotto di degradazione) inclusa nelle tabelle contenenti l'indicazione delle sostanze stupefacenti e psicotrope con il decreto ministeriale del 11 giugno 2012 pubblicato sulla (G.U. Serie Generale n. 142 del 20 giugno 2012).

0,5 % di ACETILCODEINA (impurezza di sintesi)

5,0 % di NARCOTINA (non è considerata sostanza stupefacente).

Avuto riguardo a tale quantità ed alla dose mediamente assunta dai tossicodipendenti, essa consentiva **3-4** assunzioni.

La sostanza in sequestro dal peso residuo di 0,733 g essendo stati utilizzati a scopo analitico 0,115 g di materiale è stata riconsegnata agli stessi Ufficiali di P.G. che hanno provveduto a recapitarla.

METODI di DETERMINAZIONE

EROINA

PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

Il campione in esame viene diluito con metanolo in modo da ottenere una soluzione di 10 mg/ml di sostanza.

DETERMINAZIONE QUALITATIVA

1) Spot test

Una piccola porzione di sostanza in esame viene trattata col reattivo di Marquis (0,1 ml di formaldeide al 40% e 3 ml di acido solforico concentrato). L'analisi è positiva se compare una colorazione rossa che in breve vira al viola e quindi al blu.

2) Analisi cromatografica su strato sottile standardizzata

50 µl della soluzione metanolica vengono estratti con le provettine di estrazione commercializzate dalla ditta Analytical Chemistry, (Division of Marion Laboratories, Inc., Laguna Hills, CA 92653).

Dopo centrifugazione il surnatante organico viene evaporato impregnando un dischetto che viene inoculato in una lastrina cromatografica fornita nello stesso kit noto nel suo complesso col nome di TOXI-Lab System.

Dopo eluizione eseguita secondo quanto previsto dalla ditta e successiva evaporazione dei solventi le sostanze vengono evidenziate seguendo il metodo standard.

Il riconoscimento delle sostanze avviene a seconda della loro diversa posizione sulla lastrina cromatografica.

Il fenomeno della separazione è dovuto alla diversa polarità dei componenti presenti nel materiale esaminato.

In fase di rivelazione le diverse sostanze si differenziano ulteriormente a seconda dei colori assunti coi diversi reattivi utilizzati per rilevarle.

DETERMINAZIONE QUANTITATIVA

Analisi in cromatografia liquida ad alte prestazioni HPLC.

Il metodo utilizzato è stato messo a punto presso il Laboratorio di tossicologia dell'U.S.L. n.1 Triestina ed è stato oggetto di una tesi di laurea presso la facoltà di Farmacia della locale Università, corso di laurea in Chimica e Tecnologie Farmaceutiche ed in seguito è stato modificato per utilizzare colonne analitiche maggiormente selettive.

Le indagini vengono eseguite con la seguente strumentazione:

Cromatografo liquido serie 1100 dotato di detector Diode Array, autocampionatore e sistema d'integrazione computerizzato della ditta HEWLETT PACKARD; colonna analitica da 5 μ m Discovery RP-Amide C16 150x4,6 mm (SUPELCO), nelle seguenti condizioni analitiche:

Lunghezza d'onda di rivelazione 210 nm

Miscela di eluizione - 13 % di acetonitrile, 40 % di acqua e 47 % di un tampone ottenuto aggiungendo a 1000 ml di acqua 6 ml di tetrametil-

ammonio idrossido al 25 % e 2 ml di acido perclorico al 70 %.

Flusso 1,8 ml/min.

Il calcolo dell'area dei picchi cromatografici viene eseguito automaticamente dal computer.

La quantità del campione iniettata è pari a 10 μ l.

I tempi di eluizione dell'eroina e delle altre eventuali sostanze presenti sono caratteristici e vengono comunque confrontati ad ogni serie analitica con quelli degli standards puri.

Infatti si effettua sempre una curva di taratura almeno per l'eroina e la narcotina utilizzando standard a concentrazione nota scalare da 25 a 100 μ g/ml di eroina cloridrato pura e narcotina.

In generale per quantizzare una qualunque sostanza è possibile confrontare l'area del picco della sostanza a concentrazione nota (standard) con quella del picco della stessa sostanza a concentrazione incognita, rapportate entrambe all'area dello standard interno aggiunto a concentrazione costante impostando una proporzione del tipo:

$$\frac{\text{Area standard}}{\text{Area st.int.}} : \text{conc.standard} = \frac{\text{Area campione}}{\text{Area st.int.}} : \text{conc.campione}$$

dal che

$$\text{Conc.campione} = \frac{\text{Area campione}}{\text{Area st.int.}} \times \frac{\text{Conc.standard}}{(\text{Area st.} : \text{Area st.int.})}$$

Il rapporto se le ipotesi sono esatte deve avere un valore costante qualunque sia la concentrazione dello standard che diventa allora un fattore moltiplicativo.

Per maggior sicurezza analitica è stato utilizzato come standard interno il "METILE 4-IDROSSIBENZOATO".

Il campione da analizzare, già solubilizzato come descritto, viene ulteriormente diluito con la miscela eluente in cui è presente in concentrazione costante lo standard interno, in proporzione 1 : 100.

In questo modo la concentrazione di campione nel saggio è di 100 µg/ml di solvente e i valori di concentrazione di eroina e di narcotina trovati espressi in µg rappresentano direttamente la percentuale delle due componenti nel campione in esame.

Con il metodo descritto è possibile quantizzare le più comuni sostanze da taglio presenti nei campioni di eroina ovviamente qualora si possa disporre dello standard puro corrispondente che viene utilizzato per la curva di taratura come già visto per l'eroina.

Solo per la 6 monoacetilmorfina e l'acetilcodeina viene direttamente utilizzato il fattore ricavato per la quantizzazione dell'eroina. E' ancora possibile utilizzando lo diode array ottenere direttamente il tracciato spettrofotometrico di ciascuno dei picchi eluiti che confrontato con quello dello standard puro garantisce l'assoluta identità dei picchi.

DETERMINAZIONE QUALITATIVA DEI PIU' COMUNI "DILUENTI"

Si definiscono diluenti le sostanze farmacologicamente inattive che vengono aggiunte all'eroina al solo scopo di aumentarne il peso.

1) Saggio di Molisch

E' un saggio di validità generale per i carboidrati "zuccheri".

Alcuni mg di sostanza vengono solubilizzati con acqua a cui si aggiunge una soluzione alcolica di alfa-naftolo.

Il saggio risulta positivo se per l'aggiunta di acido solforico concentrato, senza che fra i due liquidi vi sia mescolamento, all'interfaccia si forma un anello rosso.

2) Reazione di Fehling

E' caratteristica degli zuccheri riducenti "lattosio".

Si scalda ad ebollizione la soluzione di Fehling (soluzione di solfato di rame e soluzione di tartrato alcalino mescolate al momento dell'uso) a cui si aggiunge il campione.

La formazione di un precipitato rosso di ossido rameoso indica la positività della reazione.

3) Identificazione dei polisaccaridi

L'amido reagisce con una soluzione diluita di iodio in presenza di ioduro di potassio in ambiente acido conferendo alla soluzione stessa una colorazione blu intenso che scompare per riscaldamento o per l'aggiunta di alcali liberi ma ricompare per raffreddamento o acidificazione.

4) Identificazione degli alcoli polieccidritati

L'aggiunta di mannitolo ad una soluzione all'1 % di borace che contiene poche gocce di fenolftaleina che rende la soluzione rosa fa scomparire questa colorazione che riappare per riscaldamento e nuovamente scompare per raffreddamento.

I metodi riportati sono tratti da "Chimica organica pratica" di Arthur I. Vogel, Ed. CEA, Milano.

CONCLUSIONI

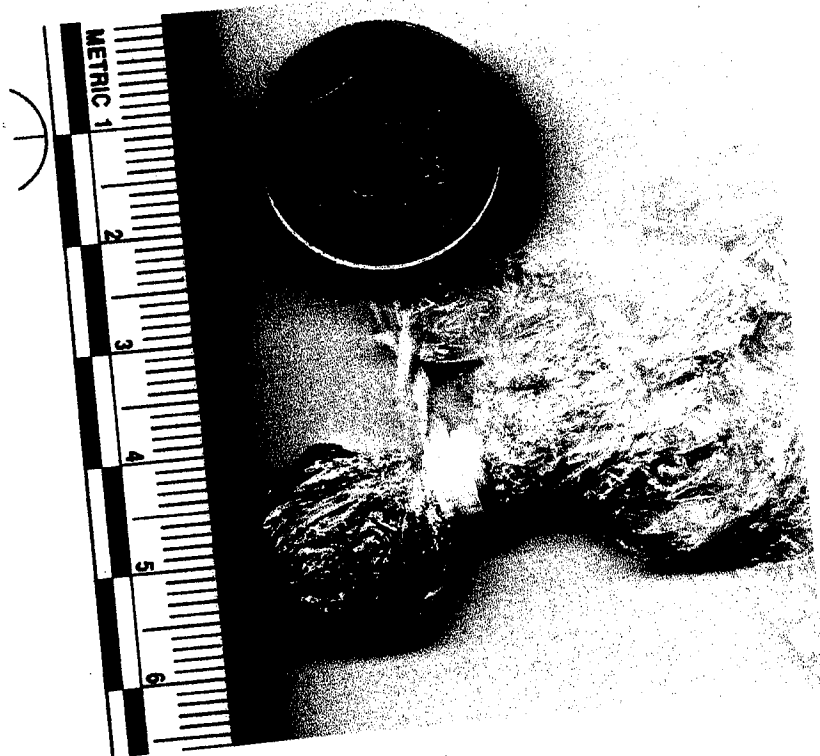
L'analisi qualitativa ha evidenziato nel materiale sequestrato a carico di [REDACTED] la presenza di **EROINA, 6-MONOACETILMORFINA, ACETILCODEINA e NARCOTINA**, "tagliate" con CAFFEINA e PARACETAMOLO ma in assenza di ioni CLORO.

L'eroina pesa al netto 0,848 g, presenta un contenuto percentuale di EROINA pari al 7,1 % a cui si deve sommare quello della 6-MAM, prodotto di degradazione ma attivo ed incluso nelle tabelle di legge, che corrisponde al 0,7 % per un totale di 0,066 g con cui si sarebbero potute ottenere 3 - 4 dosi che restano 3 anche considerando la dose media singola prevista dall'art. 73, comma, 1 bis del D.P.R. n. 309/90, modificato dalla legge n. 49/2006 che per l'EROINA è stata fissata in 25 mg.

Il materiale **non eccede** la dose media giornaliera già disposta dall'abrogato D.M. 12/07/1990 n. 186 che era di 0,100 grammi e **tanto meno eccede il limite massimo stabilito dalla più recente normativa in 250 mg.**

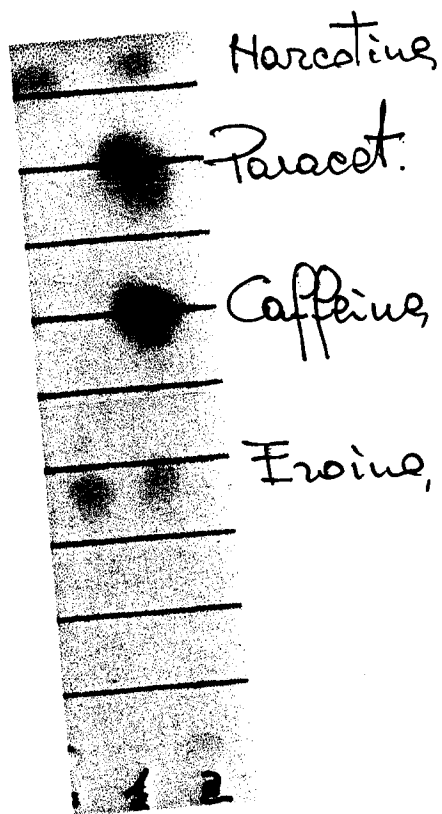
Il consulente tecnico
(dott. Gabriele FURLAN)

Gabriele Furlan



material
in
sequestro

Fig 1



1 = Eroine + Marcotine St
2 = Camphane

ANALISI QUALITATIVA

TLC

Fig 2

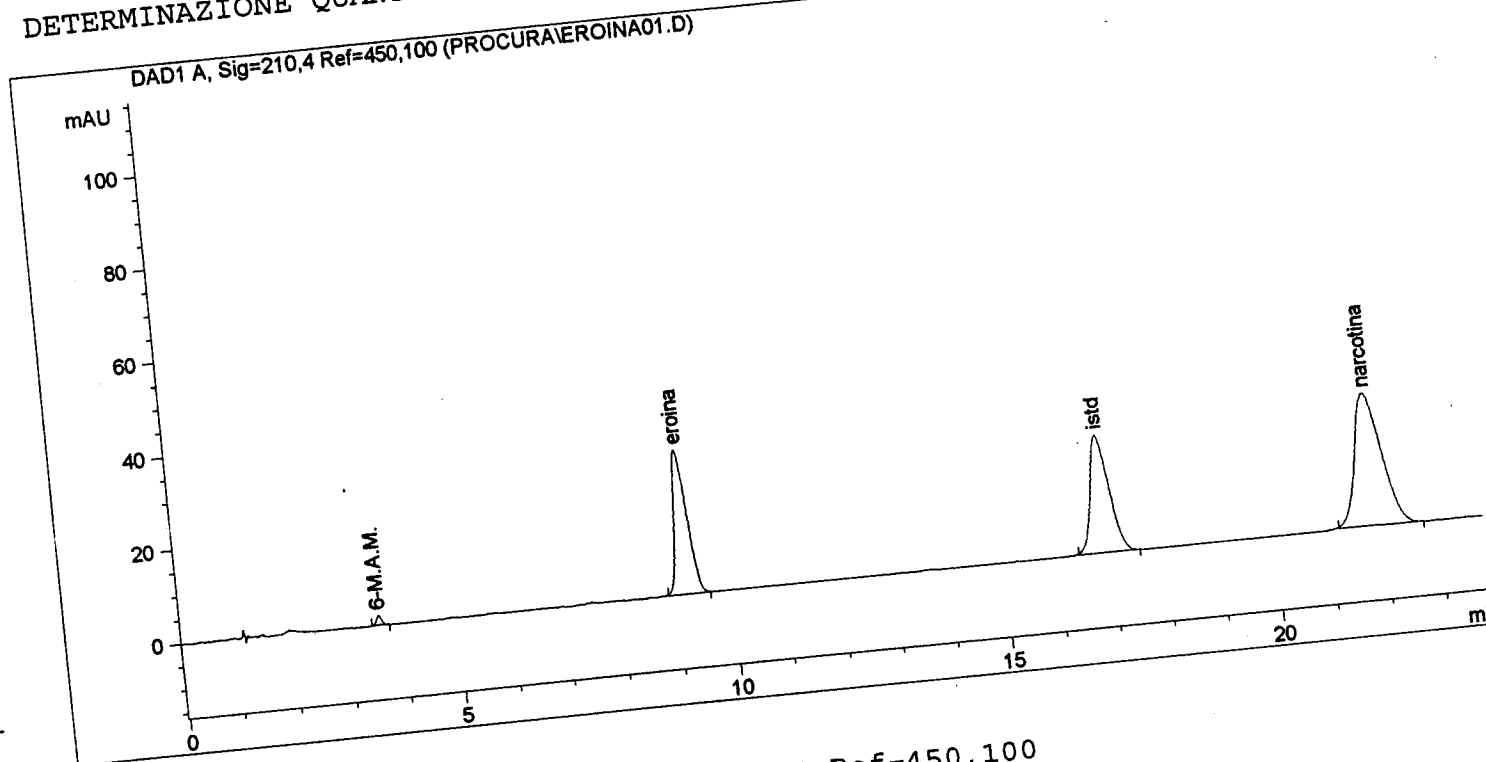
Data file : C:\HPCHEM\1\DATA\PROCURA\EROINA01.D
Sample Name: STANDARD 25

Sample Name : STANDARD 25

Acq Operator : dott.Noelia MALUSA'
Acq. Method : EROINA.M
Analysis Method : C:\HPCHEM\1\METHODS\EROINA.M
Last Changed : Wed, 3. Jul. 2013, 10:57:42 am

Seq Line : 1
Vial No. : 2
Inj. No. : 1
Inj. Vol. : 10 ul

DETERMINAZIONE QUANTITATIVA DELL'EROINA



Signal Description : DAD1 A, Sig=210,4 Ref=450,100

RT [min]	Area	Amt/Area	Amount [ug/ml]	Name
3.531	14.31301	0.30967	0.716	6-M.A.M.
0.000	0.00000	0.00000	0.000	acetilcodeina
9.167	495.70779	0.30754	24.615	eroina
16.847	619.34100	1.00000	100.000	istd
21.807	961.78510	0.15886	24.670	narcotina

Fig 3

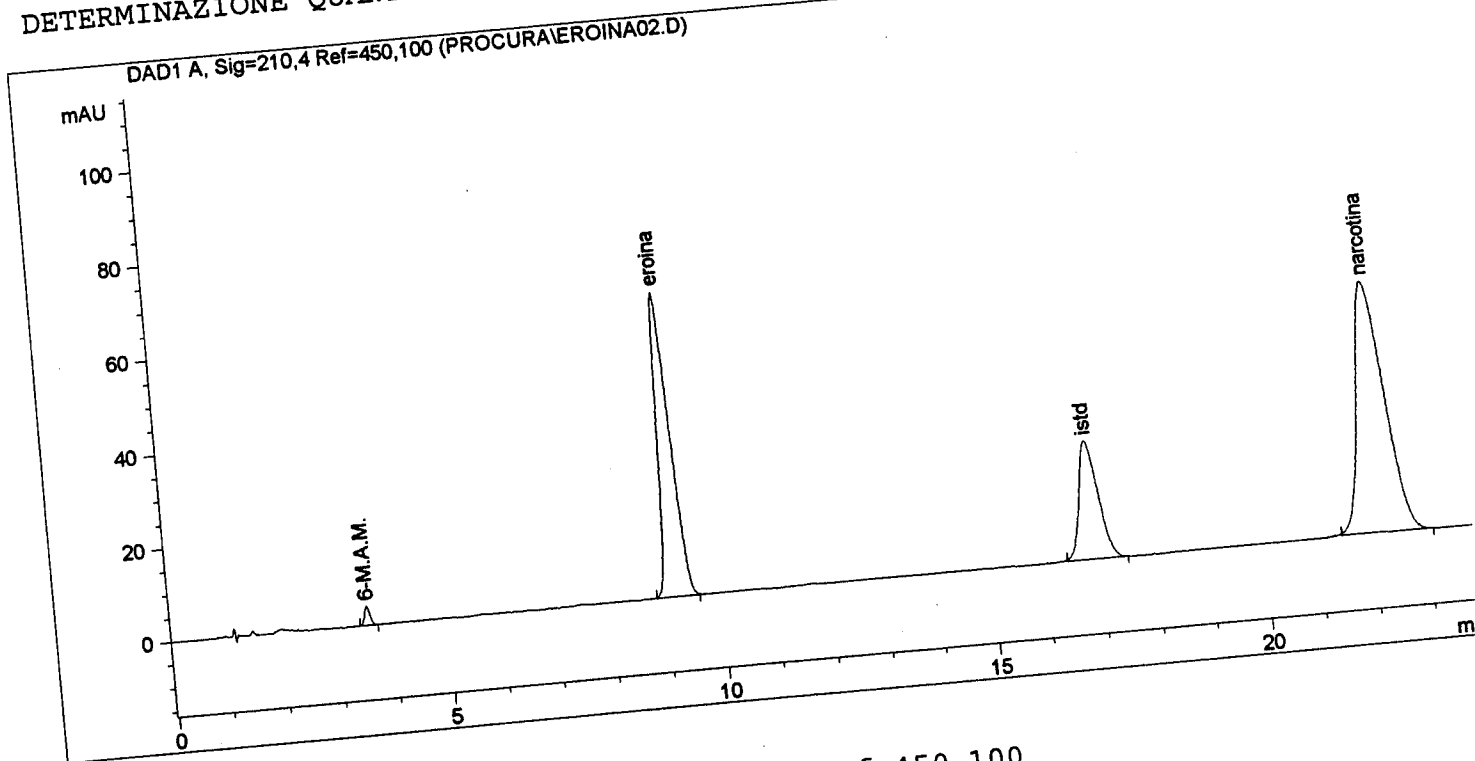
Data file : C:\HPCHEM\1\DATA\PROCURA\EROINA02.D
Sample Name: STANDARD 50

Sample Name : STANDARD 50

Seq Line : 2
Vial No. : 3
Inj. No. : 1
Inj. Vol. : 10 ul

Acq Operator : dott.Noelia MALUSA'
Acq. Method : EROINA.M
Analysis Method : C:\HPCHEM\1\METHODS\EROINA.M
Last Changed : Wed, 3. Jul. 2013, 10:57:42 am

DETERMINAZIONE QUANTITATIVA DELL'EROINA



Signal Description :DAD1 A, Sig=210,4 Ref=450,100

RT [min]	Area	Amt/Area	Amount [ug/ml]	Name
1.454	28.79400	0.30967	1.454	6-M.A.M.
0.000	0.00000	0.00000	0.000	acetilcodeina
50.451	1007.59552	0.30714	50.451	eroina
100.000	613.41095	1.00000	100.000	istd
49.585	1932.66345	0.15738	49.585	narcotina

Fig 4

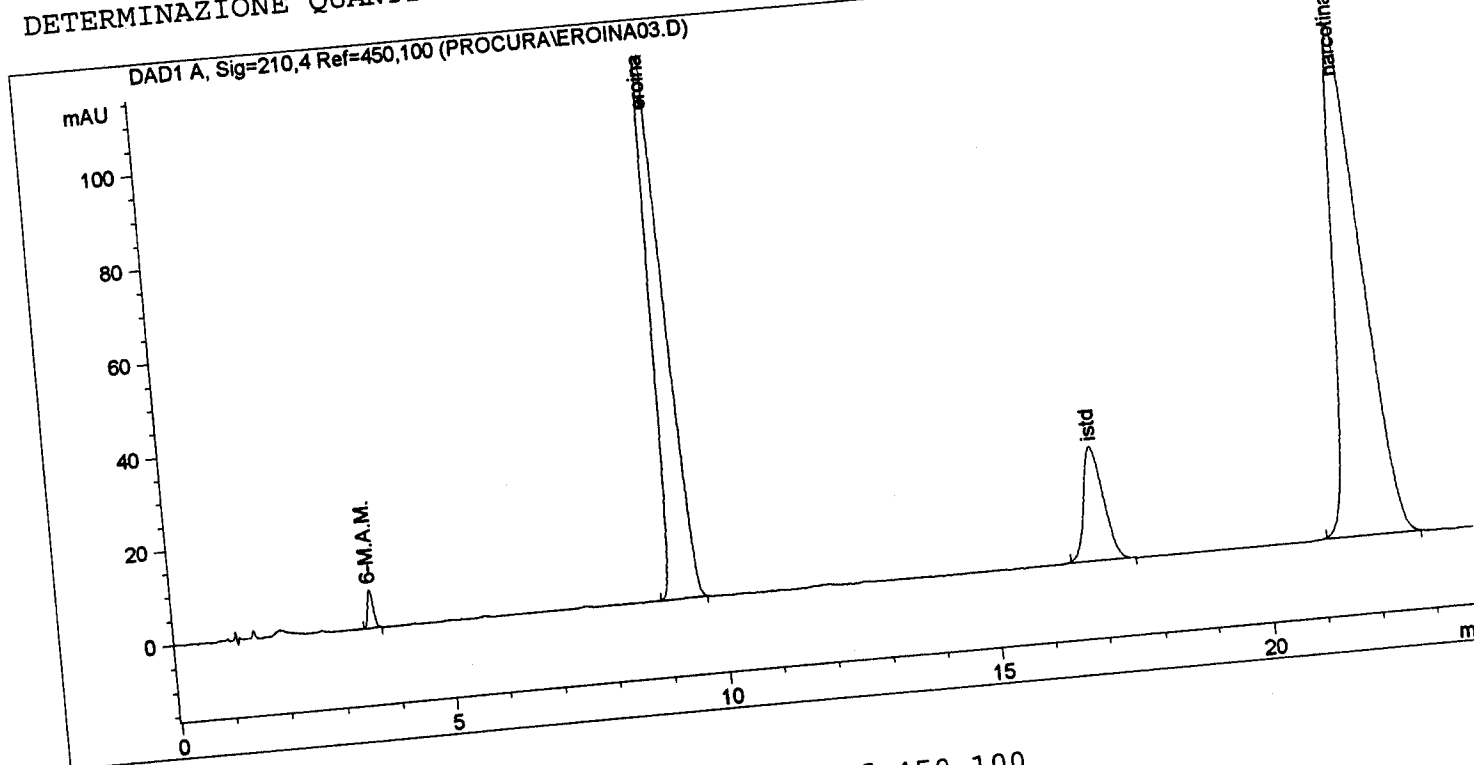
Data file : C:\HPCHEM\1\DATA\PROCURA\EROINA03.D
Sample Name: STANDARD 100

Sample Name : STANDARD 100

Seq Line : 3
Vial No. : 4
Inj. No. : 1
Inj. Vol. : 10 ul

Acq Operator : dott.Noelia MALUSA'
Acq. Method : EROINA.M
Analysis Method : C:\HPCHEM\1\METHODS\EROINA.M
Last Changed : Wed, 3. Jul. 2013, 10:57:42 am

DETERMINAZIONE QUANTITATIVA DELL'EROINA



Signal Description : DAD1 A, Sig=210,4 Ref=450,100

RT [min]	Area	Amt/Area	Amount [ug/ml]	Name
3.546	57.83699	0.30967	2.926	6-M.A.M.
0.000	0.00000	0.00000	0.000	acetylcodeina
9.255	1991.28333	0.30695	99.871	eroina
16.910	612.01550	1.00000	100.000	istd
21.881	3918.28882	0.15665	100.290	narcotina

Fig 5

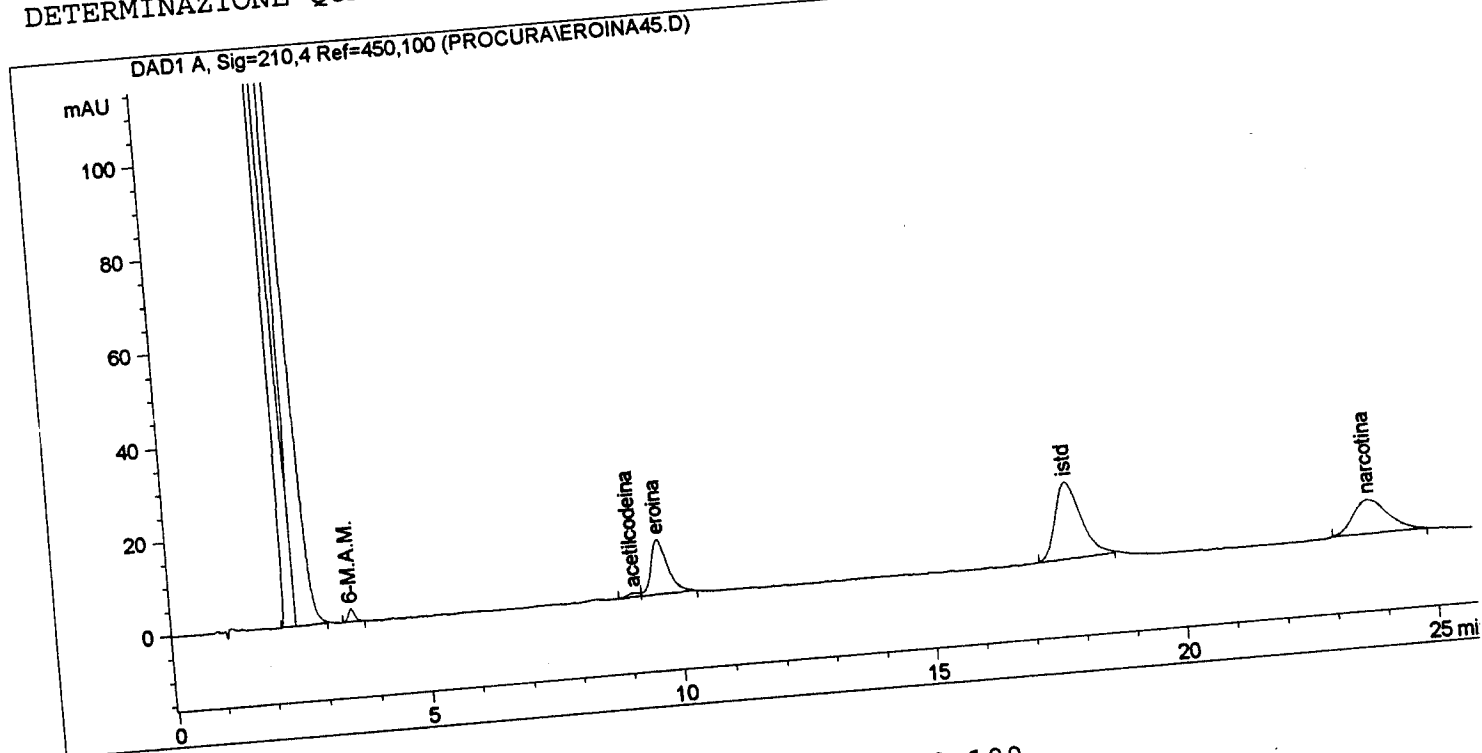
Data file : C:\HPCHEM\1\DATA\PROCURA\EROINA45.D
Sample Name: Mistero x 2

Sample Name : Mistero x 2

Seq Line : 4
Vial No. : 4
Inj. No. : 1
Inj. Vol. : 10 ul

Acq Operator : dott. Noelia MALUSA'
Acq. Method : EROINA.M
Analysis Method : C:\HPCHEM\1\METHODS\EROINA.M
Last Changed : Wed, 3. Jul. 2013, 10:50:40 am

DETERMINAZIONE QUANTITATIVA DELL'EROINA



Signal Description : DAD1 A, Sig=210,4 Ref=450,100

RT [min]	Area	Amt/Area	Amount [ug/ml]	Name
2.320	1428.83875	0.30701	75.488	
2.551	2407.33496	0.30691	127.140	
3.522	25.43965	0.30967	1.356	6-M.A.M.
9.107	18.21138	0.30967	0.970	acetilcodeina
9.631	268.19461	0.30812	14.220	eroina
17.768	581.11707	1.00000	100.000	istd
23.738	357.70993	0.16332	10.053	narcotina

Fig 6