



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Facoltà di Medicina e Chirurgia
Dipartimento di Scienze Biomediche, Chirurgiche e Odontoiatriche
Laboratorio di Tossicologia Forense

Carta dei servizi

La Carta dei Servizi è uno strumento che il Laboratorio di Tossicologia Forense mette a disposizione degli utilizzatori della struttura per illustrare i servizi offerti, e per avere più chiari i diritti ed i comportamenti da osservare.

Il presente documento è altresì una dichiarazione in merito agli impegni definiti ed assunti per mantenere e migliorare la qualità dei servizi offerti.

*Il Direttore della Sezione di Tossicologia Forense
(Prof.ssa Marica Orioli)*

CAPITOLI

- 1 **MISSIONE**
 - 2 **PRINCIPI FONDAMENTALI**
 - 3 **STORIA**
 - 4 **STRUTTURA E PRESTAZIONI**
 - 5 **PERSONE**
 - 6 **OBIETTIVI E STANDARD DI QUALITÀ**
 - 7 **RICERCA**
 - 8 **INFORMAZIONI UTILI E CONTATTI**
 - 8.1 **LABORATORY CONTACTS AND INFORMATION**
 - 8.2 **CONTACTOS E INFORMACIONES**
- Allegato - CERTIFICATI DI ACCREDITAMENTO**



Capitolo 1 – MISSIONE

Il Laboratorio di Tossicologia Forense fa parte del Dipartimento di Scienze Biomediche, Chirurgiche e Odontoiatriche dell'Università degli Studi di Milano (<http://www.disbioc.unimi.it/ecm/home>) ed offre servizi in ambito tossicologico-forense eseguendo accertamenti analitici con valenza medico-legale.

In questa carta sono descritti i servizi offerti dal Laboratorio e la politica della qualità.

Il principio cardine della missione del Laboratorio è quello di ***garantire l'affidabilità dei risultati delle analisi tossicologiche sviluppate.***

Il Laboratorio per attuare tale missione impiega i seguenti strumenti:

- formazione e aggiornamento continuo del personale;
- mantenimento dell'affidabilità delle apparecchiature utilizzate;
- accuratezza nello svolgere i processi chimico-analitici;
- aggiornamento delle metodiche e delle tecniche analitico-forensi;
- attività di ricerca mirata all'individuazione di nuove tecniche d'indagine forense;
- attività di ricerca per sviluppare nuovi prodotti da inserire nei servizi offerti dalla struttura;
- monitoraggio e controllo dei propri processi analitici (campionamento, metodo di prova e referto);
- controllo della qualità offerta dalla struttura (audit esterni di terza parte);
- partecipazione a circuiti interlaboratorio regionali, nazionali ed internazionali.

Capitolo 2 - PRINCIPI FONDAMENTALI

Il Laboratorio di Tossicologia Forense assicura ad ogni utente che entra in contatto con la struttura il rispetto dei seguenti principi:

- **uguaglianza** nell'erogazione del servizio, senza discriminazioni legate a età, sesso, etnia, salute, condizione sociale, orientamento sessuale e religione.
- **imparzialità e obiettività** verso gli utenti che si rivolgono alla struttura;
- il personale del laboratorio ha il dovere di assicurare la **continuità del servizio** erogato;
- in accordo con la normativa vigente, ogni utente ha il **diritto di scelta** di altre strutture che offrono lo stesso tipo di servizio;
- è garantita la **partecipazione** di ogni utente alla prestazione del servizio secondo le modalità previste dalla normativa vigente. Ogni utente ha il diritto di accedere a tutte le informazioni che lo riguardano, in possesso della struttura e di muovere critiche o lamentele alla qualità del servizio erogato o formulare suggerimenti per il miglioramento del servizio stesso;
- è garantita la **riservatezza** con l'applicazione di quanto previsto dal Regolamento UE 679/2016 e dal D.Lgs. 196/03 e ss.mm.ii;
- disponibilità da parte degli operatori di fornire attività di **consulenza sui servizi offerti e sui risultati analitici** alle strutture sanitarie esterne, alle Istituzioni, agli enti ed ai singoli privati.

Doveri e diritti degli utenti

Il Laboratorio di Tossicologia Forense richiede da parte degli utenti il rispetto delle norme di convivenza e la disponibilità a collaborare con il personale del Laboratorio rispettando degli orari d'apertura al pubblico, il giorno/ora dell'appuntamento e le modalità di accesso alla struttura.

La Direzione mette a disposizione degli utenti del Laboratorio gli strumenti per segnalare le possibilità di **miglioramento** e per inoltrare un **reclamo**.

Capitolo 3 - STORIA

La storia della Laboratorio di Tossicologia Forense definisce la ricchezza ed il bagaglio di esperienze che fanno della struttura un riferimento di guida nazionale del settore.

Il Laboratorio di Tossicologia Forense prende avvio negli anni '50 grazie all'iniziativa del Direttore dell'Istituto di Medicina Legale e delle Assicurazioni, prof. Caio Mario Cattabeni. Negli anni successivi sotto l'impulso dei professori Franco Lodi ed Emilio Marozzi, il Laboratorio acquisì una sua indipendenza divenendo “Sezione Autonoma di Tossicologia Forense” e contribuendo, nel corso degli anni, alle indagini giudiziarie di casi di risonanza pubblica (diossina a Seveso, Feltrinelli, Calvi, vino al metanolo).

Accanto alle **indagini tossicologiche su cadavere**, utili alla diagnosi medico-legale dell'avvelenamento, negli anni '70 furono affinate le tecniche analitiche per **l'identificazione e la quantificazione degli stupefacenti nei reperti del mercato clandestino**. Iniziarono altresì le collaborazioni con i NOT, denominati in seguito Ser.T, finalizzate alla **ricerca delle sostanze d'abuso e dei loro metaboliti nelle urine dei soggetti tossicodipendenti in terapia sostitutiva**.

L'ampliamento e la molteplicità dei settori analitici sono stati accompagnati da **un continuo aggiornamento scientifico, con l'acquisizione di nuove tecnologie e delle più moderne strumentazioni**.

A seguito di una ristrutturazione logistico-funzionale, il Laboratorio ora occupa il secondo piano dell'Istituto di Medicina Legale e delle Assicurazioni, estendendosi su una superficie di circa 900 mq, suddivisi in più aree dedicate alle specifiche applicazioni.

Nel tempo l'attività del Laboratorio si è specializzata in vari tipi di indagini tossicologiche, di seguito richiamate, mirate al **rilievo di esogeni** in campioni biologici appartenenti a viventi e/o provenienti da accertamenti necroscopici.

Il Laboratorio si è interessato agli **accertamenti sull'uso pregresso delle sostanze stupefacenti mediante l'analisi delle strutture pilifere** (capelli ed altri peli corporei) per le esigenze delle Commissioni Mediche Locali nelle pratiche di revisione e/o concessione delle patenti di guida. La collaborazione con le Commissioni Mediche Locali è stata integrata con l'attivazione della linea analitica riguardante la **determinazione della CDT (transferrina carboidrato carente) per la diagnosi di alcolismo cronico** e, nell'ambito di tale diagnosi, nel 2010 è stato introdotto un metodo analitico per il **rilievo dell'etilglucuronide (EtG) nelle strutture pilifere**. Il Laboratorio ha sviluppato un metodo per il rilievo del **THC-COOH** (principale metabolita del THC) nelle strutture pilifere che permette di discriminare fra reale consumo e contaminazione.

A partire dal 2017, il Laboratorio ha iniziato ad occuparsi della caratterizzazione della **Cannabis light**, per determinarne il contenuto dei principali cannabinoidi (THC, THC-A, CBD, CBD-A, etc).

Altri settori, di cui il laboratorio si occupa, sono quelli relativi alle **analisi antidoping eseguite sia sui liquidi biologici, sia sui prodotti di uso alimentare o farmacologico**, alla **ricerca dei metalli** in campioni biologici e non biologici.

L'attività del Laboratorio si è dunque differenziata ed il suo sviluppo si è realizzato attraverso il costante aggiornamento strumentale, l'ampliamento degli spazi di lavoro e la progressiva riorganizzazione del lavoro.

L'**attività didattica** di tipo frontale e di esercitazioni pratiche completa il quadro delle attività che caratterizzano il Laboratorio di Tossicologia Forense.

Dal 2006 il Laboratorio di Tossicologia Forense ha un **sistema di qualità** conforme alla UNI EN ISO 9001:2000. Di seguito si è adeguato all'edizione 2008 della UNI EN ISO 9001. Dal 2016 il sistema di gestione per la qualità è conforme alla UNI EN ISO 9001:2015.

Sempre in riferimento al sistema qualità, dal 2010 il Laboratorio di Tossicologia Forense è un laboratorio **accreditato** in base alla norma UNI CEI EN ISO IEC 17025.

Il 18/12/2019 il Laboratorio è risultato conforme ai requisiti della norma UNI CEI EN ISO IEC 17025:2018.

Capitolo 4 – STRUTTURA E PRESTAZIONI

Il Laboratorio di Tossicologia Forense è ubicato al secondo piano dell'Istituto di Medicina Legale e delle Assicurazioni dell'Università di Milano in via Luigi Mangiagalli, 37 (Municipio 3 – Zona Città Studi).

Il prelievo di campioni di capelli, peli corporei e urina è eseguito presso i locali del Laboratorio di Tossicologia. Il prelievo di sangue è eseguito presso i locali del Laboratorio di Fisiologia Umana (Via L. Mangiagalli n° 32).

Il Laboratorio offre servizi analitici nell'ambito della **tossicologia forense** (ricerca di esogeni, sostanze stupefacenti, psicotrope e di marker dell'abuso alcolico), con rilascio di referti a valenza medico-legale.

Per l'erogazione di tali servizi, il Laboratorio opera in accordo con quanto stabilito dalle **linee guida** redatte dalle associazioni scientifiche che operano nel settore tossicologico-forense: TIAFT (*The International Association of Forensic Toxicologists*), SoHT (*Society of Hair Testing*) e GTFI (Gruppo dei Tossicologi Forensi Italiani) ed in linea con i requisiti di buona pratica di laboratorio richiesti dalle linee guida internazionali.

Il Laboratorio sviluppa i suoi processi analitici con le seguenti **dotazioni tecnologiche**:

- 4 gascromatografi con rivelatore spettrometro di massa (GC/MS);
- 2 gascromatografi con rivelatore spettrometro di massa a triplo quadrupolo (GC/MS-MS);
- 3 HPLC accoppiati a spettrometria di massa con rivelatore a triplo quadrupolo (LC/MS-MS);
- 1 spettrometro di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS);
- 2 gascromatografi con rivelatore FID (GC/FID);
- 1 elettroforesi capillare;
- 1 analizzatore elettroforetico con rivelatore ottico a raggi ultravioletti;
- 1 spettrofotometro UV-VIS;
- 2 gascromatografi con campionatore a spazio di testa;
- 1 gascromatografo con rivelatore ECD/NPD
- 2 analizzatori immunoenzimatici (EMIT)

I principali **servizi offerti** sono di seguito elencati (altre indagini sono eseguibili su richiesta previa verifica di fattibilità):

- ricerca quali-quantitativa di sostanze stupefacenti e psicotrope in campioni di sangue, urina e strutture pilifere;
- ricerca quali-quantitativa di etilglucuronide (ETG) in campioni di capelli, peli corporei e urina;
- ricerca quali-quantitativa di alcool etilico in campioni di sangue (alcolemia);
- ricerca quali-quantitativa di esogeni (ad. es farmaci) in campioni non biologici (polveri, liquidi, compresse), in campioni biologici (sangue, urina e strutture pilifere) ed in liquidi/tessuti cadaverici;
- ricerca quali-quantitativa di marcatori di uso/abuso alcolico in campioni di siero (CDT) e sangue (PEth);
- ricerca quali-quantitativa di sostanze stupefacenti in preparazioni del mercato illecito, comprese le nuove sostanze psicoattive;
- ricerca quali-quantitativa dei cannabinoidi (THC, THC-A, CBD, CBD-A, CBN, CBG e CBC) in preparati di *Cannabis light*;
- ricerca di sostanze dopanti in campioni di sangue, urina ed in campioni non biologici (polveri, liquidi, compresse);
- ricerca dei metalli in campioni biologici e non biologici;
- carbossemoglobinemia;

Modalità per l'invio di campioni

I campioni inviati da strutture esterne devono rispettare seguenti i requisiti:

- **condizioni di trasporto (confezionamento):** i campioni liquidi (sangue, urina, etc) devono essere trasportati in contenitore o provetta a tenuta, i campioni solidi (capelli, peli, compresse etc) devono essere trasportati in busta chiusa;
- **condizioni di trasporto (temperatura controllata):** i campioni di sangue devono essere trasportati a temperatura idonea ($> 10^{\circ}\text{C}$); per gli altri campioni non è necessario il trasporto a temperatura controllata;
- **documentazione di accompagnamento:** i campioni devono essere accompagnati da adeguata richiesta d'analisi (ove possibile etichettare i campioni con nominativo e data del prelievo);
- **quantità minima di campione:** siero ($> 0,5$ mL), sangue (> 5 mL), urina (> 4 mL), capelli/peli (> 10 mg);
- **quantità minima di campione non biologico:** liquido (5 mL), polveri (1 g).

Le caratteristiche dei servizi erogati con maggior frequenza dal Laboratorio sono di seguito descritte.

Ricerca quali-quantitativa di sostanze stupefacenti e psicotrope in campioni biologici

È possibile ricercare tali sostanze in campioni di sangue, urina e strutture pilifere (capelli o peli corporei).

L'analisi è mirata alla verifica della presenza in un campione biologico delle seguenti classi di sostanze: amfetaminici, metilendiossiamfetaminici (MDMA – Ecstasy), cocaina, cannabinoidi, metadone, oppiacei, ketamina, buprenorfina, benzodiazepine e barbiturici.

Su richiesta, il Laboratorio può eseguire la ricerca qualitativa delle Nuove Sostanze Psicoattive (catinoni, cannabinoidi sintetici, etc)

Analisi di campioni di sangue

La ricerca di sostanze stupefacenti e/o psicotrope e/o loro metaboliti in un campione di sangue ha la finalità di accertare o escludere l'evenienza **dell'attualità d'uso** delle sostanze in questione.

L'analisi è eseguita in gas-cromatografia o cromatografia liquida abbinata spettrometria di massa (GC/MS, LC/MS-MS). Il Laboratorio opera in conformità a quanto stabilito dalle linee guida GTFI (rev. 5 – 2017), ove sono stabiliti i requisiti minimi di prestazione per l'analisi di conferma, a scopo tossicologico-forense, con tecniche cromatografiche abbinata alla spettrometria di massa.

Il giudizio di positività o negatività è fornito secondo i valori soglia di seguito indicati (cfr. linee guida GTFI – rev. 4 – 2012).

Classe di sostanza	Analita ricercato	Valore di positività
Amfetaminici	Amfetamina, metamfetamina	20 ng/mL
Metilendiossiamfetaminici	MDMA, MDA, MDE	20 ng/mL
Cocaina	Cocaina, cocaetilene	10 ng/mL
Cannabinoidi	THC, 11-OH-THC	2 ng/mL
Metadone	Metadone	10 ng/mL
Opiacei	Morfina, 6-monoacetilmorfina, codeina	10 ng/mL

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 10 gg lavorativi dal prelievo o dal ricevimento del campione.

Durante la fase analitica il campione è conservato in cella frigorifera a 4°C .

Il controcampione, se presente, è conservato per 12 mesi a -20°C .

Analisi di campioni di urina

La ricerca di sostanze stupefacenti e/o psicotrope e/o loro metaboliti in un campione di urina ha la finalità di accertare o escludere l'uso **recente** delle sostanze in questione.

L'analisi può essere eseguita con due tecniche d'indagine:

- *screening* immunochimico EMIT o in cromatografia liquida con rivelatore di massa (LC/MS-MS)



- conferma in gas-cromatografia abbinata alla spettrometria di massa (GC/MS) o in cromatografia liquida con rivelatore di massa (LC/MS-MS).

Il Laboratorio opera in conformità a quanto stabilito dalle linee guida GTFI (rev.5 – 2017), ove sono stabiliti i requisiti minimi di prestazione per l'analisi di conferma, a scopo tossicologico-forense, con tecniche cromatografiche abbinata alla spettrometria di massa.

Il giudizio di positività o negatività è fornito secondo i valori soglia di seguito indicati (cfr. linee guida GTFI – rev. 4 – 2012).

Classe di sostanza	Valore di positività (<i>screening</i>)	Valore di positività (<i>conferma</i>)
Oppiacei	300 ng/mL	50 ng/mL (morfina, codeina, 6MAM, diidrocodeina)
Cocaina	300 ng/mL	50 ng/mL (cocaina, benzoilecgonina, cocaetilene)
Metadone	300 ng/mL	50 ng/mL (metadone, EDDP)
Cannabinoidi	50 ng/mL	15 ng/mL (THC-COOH)
Amfetaminici	500 ng/mL	200 ng/mL (amfetamina, metamfetamina)
Metilendiossiamfetaminici	500 ng/mL	200 ng/mL (MDMA, MDA, MDE)
Buprenorfina	5 ng/mL	5 ng/mL (buprenorfina, norbuprenorfina)
Benzodiazepine	200 ng/mL	200 ng/mL
Barbiturici	200 ng/mL	200 ng/mL
Ketamina	300 ng/mL	50 ng/mL

Per gli accertamenti di assenza di assunzione ed assenza di tossicodipendenza in lavoratori addetti a particolari mansioni a rischio, per l'assolvimento degli obblighi imposti ai datori di lavoro e previsti dall'Intesa Stato-Regioni del 30/10/2007, vengono applicati i valori soglia urinari indicati dalla norma (*Accordo Stato Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano – rep. Atti n°178 del 18/09/2008*) e qui sotto riportati.

Classe di sostanza	Valore di positività (<i>screening</i>)	Valore di positività (<i>conferma</i>)
Oppiacei	300 ng/mL	100 ng/mL (morfina, codeina, 6MAM)
Cocaina	300 ng/mL	100 ng/mL (cocaina, benzoilecgonina, cocaetilene)
Metadone	300 ng/mL	100 ng/mL (metadone, EDDP)
Cannabinoidi	50 ng/mL	15 ng/mL (THC-COOH)
Amfetaminici	500 ng/mL	250 ng/mL (amfetamina, metamfetamina)
Metilendiossiamfetaminici	500 ng/mL	250 ng/mL (MDMA, MDA, MDE)
Buprenorfina	10 ng/mL	5 ng/mL (buprenorfina, norbuprenorfina)

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 10 gg lavorativi dal prelievo o dal ricevimento del campione.

Gestione del campione e del controcampione

Nella seguente tabella sono dettagliate le modalità di conservazione dei campioni di urina analizzati dal Laboratorio.

Campione	N° campioni e confezionamento	Tempi di conservazione	
		Campione analizzato	Controcampione
Urina CML	Il campione raccolto è suddiviso in un contenitore ed in una provetta, entrambi identificati con un'etichetta recante il nome e la firma del soggetto, l'eventuale n° d'identificazione e la data del prelievo. Il tappo della provetta è sigillato con nastro adesivo sul quale il soggetto appone la sua firma.	Contenitore smaltito dopo 15 gg dall'emissione del referto.	Provetta smaltita dopo 15 gg dall'emissione del referto se NEGATIVO; dopo 12 mesi se POSITIVO
Urina "Ambiente Lavoro"	Il campione raccolto è suddiviso in 3 provette (A, B, C) munite di nastri sigillanti recanti il n° di sigillo, la firma del lavoratore, il nome del medico competente o dell'Azienda, la data e l'ora del prelievo, la firma dell'operatore che ha effettuato il prelievo.	A e B: smaltiti dopo 10 gg dall'emissione del referto.	C: smaltito dopo 10 gg dall'emissione del referto se NEGATIVO; dopo 180 gg se POSITIVO



Urine prelevate all'esterno	Il campione è raccolto in provetta riportante il nome del proprietario del campione	Smaltito dopo 7 gg dall'emissione del referto (accordi con il cliente)	Non previsto
-----------------------------	---	--	--------------

Analisi di campioni di capelli o altre strutture pilifere

La ricerca di sostanze stupefacenti e/o psicotrope e/o loro metaboliti in un campione di capelli ha la finalità di accertare o escludere l'uso **cronico progressivo** delle sostanze in questione.

L'analisi è eseguita in gas-cromatografia abbinata spettrometria di massa (GC/MS). Il giudizio di positività o negatività è fornito secondo i valori soglia di seguito indicati (cfr. linee guida GTFI – rev. 4 – 2012).

Classe di sostanza	Valore di positività
Oppiacei	0,2 ng/mg
Cocaina	0,5 ng/mg cocaina 0,05 ng/mg benzoilecgonina
Metadone	0,2 ng/mg
Cannabinoidi	0,05 ng/mg THC 0,2 pg/mg THCCOOH
Amfetamine	0,2 ng/mg
Metilendiossiamfetaminici	0,2 ng/mg
Ketamina	0,2 ng/mg

Per gli accertamenti di assenza di tossicodipendenza in lavoratori addetti a particolari mansioni a rischio, per l'assolvimento degli obblighi imposti ai datori di lavoro e previsti dall'Intesa Stato-Regioni del 30/10/2007, vengono applicati i valori soglia indicati dalla norma (*Accordo Stato Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano – rep. Atti n°178 del 18/09/2008*) e qui sotto riportati.

Classe di sostanza	Valore di positività
Oppiacei	0,2 ng/mg
Cocaina	0,2 ng/mg cocaina 0,05 ng/mg benzoilecgonina
Metadone	0,2 ng/mg
Cannabinoidi	0,1 ng/mg THC 0,2 pg/mg THCCOOH
Amfetamine	0,2 ng/mg
Metilendiossiamfetaminici	0,2 ng/mg
Buprenorfina	0,05 ng/mg

Il controcampione, se presente, è conservato per 12 mesi a temperatura ambiente.

Ricerca quali-quantitativa di etilglucuronide (ETG) in campioni biologici

L'etilglucuronide è un metabolita minore dell'alcool etilico. È possibile ricercare tale sostanza in campioni di strutture pilifere (capelli o peli toracici) o di urina. Il metodo utilizzato è la cromatografia liquida con rivelatore di massa (LC/MS-MS).

Etilglucuronide nei capelli/peli corporei – MI005 (metodo accreditato ISO 17025:2018)

Quest'analisi è mirata alla valutazione dell'uso/abuso di bevande alcoliche. Il giudizio di positività o negatività è fornito secondo il valore soglia indicato nel documento di *consensus* della *Society of Hair Testing* (SoHT) ed è pari a 30 pg/mg.

Le caratteristiche di sensibilità del metodo sono:

- *Limit of Detection* (LOD): è il limite di rilevabilità o il valore minimo di concentrazione di analita che può essere rilevato. Il LOD per il metodo di ricerca dell'ETG è pari a 2 pg/mg;
- *Limit of Quantification* (LOQ): è il limite di quantificazione o il valore minimo di concentrazione misurabile di analita. Il LOQ per il metodo di ricerca dell'ETG è pari a 6,7 pg/mg;

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 10 gg lavorativi dal prelievo o dal ricevimento del campione. Il controcampione, se presente, è conservato per 12 mesi a temperatura ambiente.

Etilglucuronide in urina

Quest'analisi è mirata alla valutazione dell'uso recente di bevande alcoliche. Il giudizio di positività o negatività è fornito a fronte di un valore di riferimento di 0,5 µg/mL.

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 5 gg lavorativi dal prelievo o dal ricevimento del campione. Il campione, a meno di richieste e/o accordi diversi, è smaltito dopo 7 gg dalla consegna del referto.

Ricerca quali-quantitativa di alcool etilico in campioni di sangue (alcoemia) – MI001 (metodo accreditato ISO 17025:2018)

Con tale indagine si determina la presenza o l'assenza di alcool etilico nel campione in analisi.

L'analisi è eseguita in gas-cromatografia con campionamento dello spazio di testa (GC-HS).

Le caratteristiche di sensibilità del metodo sono:

- *Limit of Detection* (LOD): è il limite di rilevabilità o il valore minimo di concentrazione di analita che può essere rilevato. Il LOD per il metodo di ricerca dell'alcool etilico in campioni di sangue è pari a 0,05 g/L;
- *Limit of Quantification* (LOQ): è il limite di quantificazione o il valore minimo di concentrazione misurabile di analita. Il LOQ per il metodo di ricerca dell'alcool etilico in campioni di sangue è pari a 0,17 g/L;

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 5 gg lavorativi dal prelievo o dal ricevimento del campione.

Durante la fase analitica il campione è conservato in cella frigorifera a 4°C.

Il controcampione, se presente, è conservato per 12 mesi a -20°C.

Ricerca quali-quantitativa di esogeni in campioni non biologici, biologici e in liquidi/tessuti cadaverici

Questo tipo d'analisi è svolta con le tecniche proprie dell'indagine forense:

- analisi immunochimica seguita da conferma in gascromatografia o cromatografia liquida abbinata alla spettrometria di massa;
- tecniche cromatografiche con spettrometria di massa (GC/MS, GC/MS-MS e LC/MS-MS);
- gascromatografia con campionamento dello spazio di testa;
- ICP-MS (per la ricerca di metalli).

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 15 gg lavorativi dal prelievo o dalla consegna del campione.

Ricerca quali-quantitativa di marcatori di uso/abuso alcolico in campioni di siero (CDT)

Quest'indagine rileva la percentuale di transferrina carboidrato carente (CDT) presente nel campione di siero. La tecnica d'analisi è l'elettroforesi capillare con rivelatore UV.

Il giudizio di positività o negatività è fornito secondo il valore soglia indicato nel documento di consenso delle Società Scientifiche SIBioC e GTFI-SIMLA ed è pari al 2% (isoforma disialo/tetrasialo transferrina)

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 5 gg lavorativi dal ricevimento del campione. Durante la fase analitica il campione è conservato in cella frigorifera a 4°C. Il controcampione, se presente, è conservato per 12 mesi a -20°C.

Ricerca di sostanze stupefacenti in preparazioni del mercato illecito

Questo tipo di analisi è mirato alla determinazione quali-quantitativa, in campioni non biologici, delle sostanze elencate nelle tabelle del DPR 309/90 e s.m.i.

La ricerca può essere eseguita su polveri e/o compresse, materiale vegetale, soluzioni, siringhe, etc.



Il risultato dell'analisi è ottenuto utilizzando tecniche cromatografiche con rivelatore di massa per le determinazioni qualitative e con rivelatore a ionizzazione (FID) per le determinazioni quantitative.

Il Laboratorio si occupa anche dell'identificazione delle Nuove Sostanze Psicoattive.

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 7 gg lavorativi dal ricevimento del campione.

I reperti analizzati sono restituiti all'autorità giudiziaria e non sono conservati controcampioni.

Ricerca dei cannabinoidi nei preparati di “*Cannabis light*”.

Il Laboratorio esegue l'analisi di prodotti naturali, come infiorescenze e foglie, olii, estratti etc., per determinare il contenuto dei cannabinoidi (THC, THC-A, CBD, CBD-A, CBN, CGB e CBC), in modo da attestare la conformità alle normative vigenti (< 0,6%).

Le analisi sono effettuate in gascromatografia abbinata alla spettrometria di massa (GC-MS).

Il Laboratorio esegue anche analisi mirate all'identificazione di metalli pesanti mediante ICP-MS.

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 15 gg dal ricevimento del campione.

I campioni analizzati sono conservati a temperatura ambiente per 12 mesi.

Ricerca di sostanze dopanti

L'indagine è mirata all'accertamento della presenza in campioni biologici e non biologici delle sostanze dopanti, riconducibili a quelle incluse negli elenchi di cui alla normativa CIO-WADA, nonché agli elenchi allegati alla L. 376/2000 ed alle liste annualmente aggiornate dalla WADA.

La ricerca può essere eseguita in campioni di sangue, urina ed in campioni non biologici, come prodotti alimentari e/o farmaceutici.

Le analisi sono svolte in gascromatografia abbinata alla spettrometria di massa ed il giudizio di positività o negatività è fornito secondo i valori soglia indicati nelle linee guida CIO-WADA

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 20 gg lavorativi dal prelievo o dal ricevimento del campione.

Trascorsi 15 gg dalla consegna del referto, a meno di richieste e/o accordi diversi, il campione è eliminato. Per i prelievi effettuati presso la struttura, è sempre allestito un controcampione che viene conservato per 12 mesi se il risultato analitico è positivo oppure, in caso contrario, smaltito contestualmente al campione esaminato.

Ricerca di sostanze inorganiche

Oggetto di questa analisi è l'accertamento della presenza in campioni biologici e non biologici di tracce di metalli. Il risultato dell'analisi è ottenuto utilizzando la tecnica ICP-MS.

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 20 gg lavorativi dal ricevimento del campione. Alla consegna del referto il campione è restituito o smaltito.

Carbossiemoglobinemia

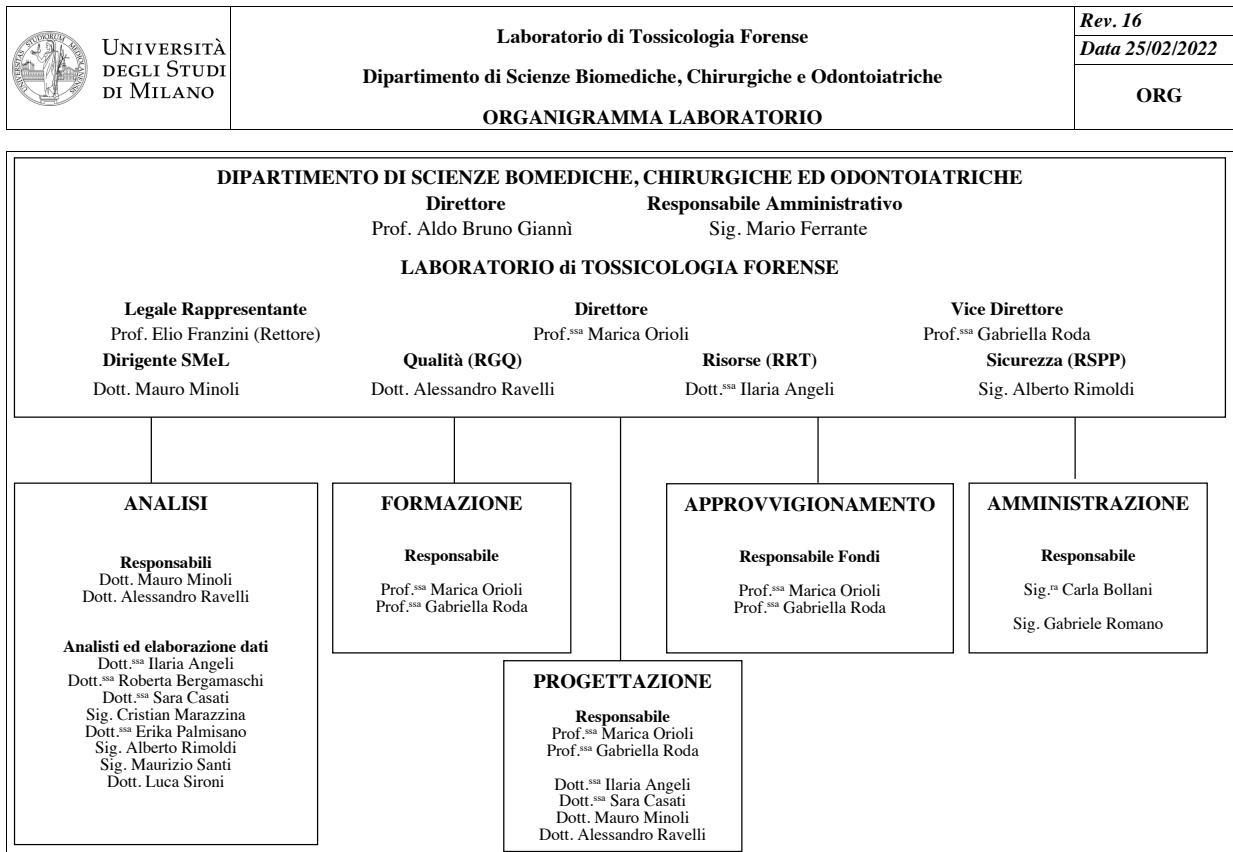
Questa analisi è eseguita per accertare lo stato di intossicazione da monossido di carbonio del soggetto cui il campione si riferisce. Il risultato dell'analisi è ottenuto utilizzando tecniche di spettrofotometria UV.

Il referto è consegnato, a meno di richieste e/o accordi diversi, dopo 3 gg dal prelievo o dal ricevimento del campione.



Capitolo 5 – PERSONE

L'organigramma del Laboratorio di Tossicologia Forense è il seguente:



Capitolo 6 – OBIETTIVI E STANDARD DI QUALITÀ

Il principio cardine della missione del Laboratorio di Tossicologia Forense è quello di **garantire l'affidabilità dei risultati delle analisi tossicologiche sviluppate**.

Il Laboratorio di mantiene la **qualità dei suoi processi analitici** tramite:

- formazione e aggiornamento continuo dei membri dello staff;
- mantenimento dell'affidabilità delle apparecchiature utilizzate;
- accuratezza nello svolgere i processi chimico-analitici;
- aggiornamento delle metodiche e delle tecniche analitico-forensi;
- attività di ricerca mirata all'individuazione di nuove tecniche d'indagine forense;
- attività di ricerca per sviluppare nuovi prodotti da inserire nei servizi offerti dalla struttura;
- monitoraggio e controllo dei propri processi analitici (campionamento, metodo di prova e referto);
- controllo della qualità offerta dalla struttura (audit esterni di terza parte);
- partecipazione a circuiti interlaboratorio regionali, nazionali ed internazionali.

Ogni anno il Laboratorio partecipa ai seguenti **circuiti interlaboratorio (Proficiency Test)**:

- 1) Esercizi interlaboratorio gestiti dal Centro di Riferimento Regionale per la Qualità dei Servizi di Medicina di Laboratorio di Regione Lombardia:
 - ricerca delle droghe d'abuso nei capelli (programma sperimentale con frequenza variabile);
 - ricerca ETG in capelli (programma sperimentale con frequenza variabile);
 - ricerca dell'alcool etilico in campioni di sangue (12/anno).
- 2) Esercizi interlaboratorio gestiti in collaborazione tra il Centro Regionale di Riferimento - S.O.D. Sicurezza e Qualità in Laboratorio - A.O.U. Careggi della Regione Toscana e il Centro di Riferimento Regionale per la Qualità dei Servizi di Medicina di Laboratorio di Regione Lombardia:
 - *screening* e conferma delle droghe d'abuso in urina (12 campioni/anno);
 - determinazione della CDT (6 campioni/anno);
 - ricerca dell'alcool etilico (6 campioni/anno).
- 3) Esercizi interlaboratorio circuito GTFCH:
 - ricerca ETG in capelli (2 campioni/anno);
 - ricerca delle droghe d'abuso in sangue (1 campione/anno).

Formulazione del giudizio di conformità o di non conformità (esito positivo o negativo)

Per la formulazione del giudizio di conformità (o di non conformità) il Laboratorio applica i valori di riferimento riportati dalle linee guida di settore più recenti, dai documenti di consenso redatti da associazioni scientifiche e da norme o leggi in vigore;

Inoltre, per i metodi di prova accreditati (alcolemia e ricerca dell'etilglucuronide in matrice pilifera), il Laboratorio tiene in considerazione l'incertezza di misura e il fattore di copertura K.

Incertezza di misura e fattore di copertura k

Ogni misurazione tecnica è gravata da un'incertezza di misura. La stima dell'incertezza di misura è basata su calcoli statistici, che tengono conto dei materiali impiegati per la preparazione del campione, dei materiali di riferimento certificati, della taratura degli analizzatori, etc etc.

Per i metodi quantitativi accreditati, nel rapporto di prova è esplicitata l'incertezza di misura associata al valore determinato, nonché il fattore di copertura dell'incertezza (K).

Quest'ultimo indica il grado di probabilità, espressa in termini di percentuale, che il valore vero del misurando sia compreso nell'intervallo di valori costituito dal valore misurato \pm il valore dell'incertezza di misura.

Il Laboratorio adotta un fattore di copertura K pari a 2 a cui corrisponde una probabilità del 95,4%.

Regola decisionale

Il Laboratorio emette rapporti di prova con risultati non conformi (positivo - presenza della sostanza oltre il valore di riferimento) o conformi (negativo - assenza della sostanza o presenza della stessa in quantità inferiore al limite di riferimento) ad una determinata norma, legge o linea guida (valori di riferimento).

Nel giudizio di conformità è tenuta in considerazione l'incertezza di misura.

Qualora il risultato della prova sia prossimo al valore di riferimento, il Laboratorio applica il concetto di “*guard band*” di seguito definito.

Il risultato di una prova è considerato oltre ogni ragionevole dubbio non conforme, vale a dire positivo, se il risultato della prova è maggiore al valore di riferimento sommato all'incertezza di misura.

Igiene e sicurezza

La massima attenzione è prestata alla sicurezza degli utenti tramite la presenza di adeguate dotazioni e l'attuazione di corrette misure preventive. Vigè il rispetto delle norme d'igiene ed l'uso di materiale monouso. Lo smaltimento dei rifiuti avviene secondo la normativa vigente.

Attenzione ai disabili

La struttura è attrezzata per agevolare l'accesso e la permanenza dei disabili con la presenza di rampe, impianti di ascensore ed adeguati servizi igienici.

Rispetto della privacy

Il Laboratorio gestisce i dati personali e/o sensibili degli utenti in osservanza della normativa vigente (Regolamento 679/2016 e il D.Lgs. 196/03 e ss.mm.ii.).

I dati contenuti nei rapporti di prova sono conservati per 10 anni.

Attestazioni e accreditamenti

Il Laboratorio è iscritto nel **registro dei laboratori accreditati** (n°788 – 29/05/2005) della Regione Lombardia, ha un **sistema di qualità** conforme alla UNI EN ISO 9001:2015 (TÜV Italia n° 50 100 5785) con la possibilità di esporre il marchio



Accreditamento e prove accreditate

Il Laboratorio è accreditato in base alla norma UNI CEI EN ISO IEC **17025:2018** e le prove accreditate in base alla UNI CEI EN ISO/IEC 17025 sono le seguenti:

- **Ricerca dell'alcool etilico in campioni di sangue (MI001).**
- **Determinazione dell'Etilglucuronide (ETG) in matrice pilifera (MI005).**

Il Laboratorio intende, con tale riconoscimento, consolidare la fiducia dei clienti sul modo di operare dando un forte segnale sull'integrità delle operazioni tecniche e commerciali ad esso associate.

L'accREDITAMENTO dimostra la competenza tecnica del Laboratorio nell'effettuare le prove indicate nel campo di accREDITAMENTO e l'attuazione di un sistema gestionale per la qualità.

L'accREDITAMENTO ottenuto ha il seguente significato di “**ottenere il riconoscimento formale, rilasciato da ente preposto, dell'idoneità del laboratorio ad effettuare specifiche prove**”.

Il Laboratorio è identificato con il n° di laboratorio accreditato 1060 ed espone sui referti relativi alle prove accreditate i seguenti marchi di accREDITAMENTO:



LAB N° 1060 L

L'ente di accreditamento ACCREDIA non è responsabile dei risultati delle prove inseriti nei rapporti.

Capitolo 7 – RICERCA

Il Laboratorio di Tossicologia dell'Università di Milano investe le proprie risorse nell'attività di ricerca mirata all'individuazione di nuove tecniche d'indagine forense e allo sviluppo di nuovi prodotti da inserire nei servizi offerti dalla struttura.

Di seguito sono elencate le linee di ricerca principali del Laboratorio.

Caratterizzazione del profilo analitico delle Nuove Sostanze Psicoattive

Le Nuove Sostanze Psicoattive (NPS, *New Psychoactive Substances*) sono un eterogeneo ed esteso gruppo di molecole di natura sintetica, caratterizzate da proprietà farmaco-tossicologiche particolarmente pericolose per la salute dei consumatori. La diffusione delle NPS è un fenomeno di dimensioni sempre più imponenti sia su scala mondiale che nazionale. Tali nuove sostanze rappresentano, per i laboratori di Tossicologia Forense, un rinnovato cimento scientifico, poiché le analisi da espletare non possono più essere circoscritte solo alle categorie chimico-farmacologiche di interesse predefinito, ma devono essere in grado di indagare un numero elevato di sostanze in costante e rapido aumento.

Le difficoltà di caratterizzazione analitica delle NPS risiedono non solo nella mancanza di standard analitici di riferimento (inesistenti o non facilmente reperibili), ma anche nella scarsa disponibilità di letteratura specialistica e di metodi di riferimento e, non da ultimo, nella limitata diffusione di metodologie ad oggi disponibili idonee a questo scopo.

Questa linea di ricerca si prefigge quindi l'obiettivo di mettere a punto nuove metodologie per la caratterizzazione delle NPS, in campioni biologici e non (polveri), già pervenuti all'osservazione del Laboratorio di Tossicologia Forense dell'Università degli Studi di Milano, nello specifico, provenienti dalle strutture socio-sanitarie e dalla sala autoptica, nei casi di sospetta intossicazione.

Studio del metabolita idrossilato del THC (11-OH-THC) in matrice cheratinica come marker di abuso di Cannabis: confronto con il THC-COOH.

L'analisi delle strutture pilifere per la ricerca del Δ^9 -tetraidrocannabinolo (THC), componente psicoattivo dei preparati a base di *Cannabis*, è diventata una procedura consolidata nella maggior parte dei laboratori di Tossicologia Forense.

Ad oggi, la valutazione del consumo di cannabinoidi è eseguita mediante l'analisi quantitativa del THC e del suo metabolita acido 11-nor-9-carbossi- Δ^9 -tetraidrocannabinolo (THC-COOH).

Sebbene la determinazione del THC-COOH si sia dimostrata fondamentale per distinguere tra l'esposizione passiva alla *Cannabis* ed il consumo attivo dei suoi preparati, vi sono però alcuni svantaggi tecnici ed interpretativi, tra cui la complessità della procedura analitica e l'assenza di una chiara correlazione tra i quantitativi di THC assunti ed i valori di THC-COOH riscontrati. Questo studio ha lo scopo di indagare il possibile impiego dell'11-idrossi- Δ^9 -tetraidrocannabinolo (11-OH-THC), un altro metabolita del THC, come marker di assunzione di cannabinoidi, mediante uno studio statistico comparativo con il *gold standard* di riferimento THC-COOH.

Studio dei metaboliti idrossilati della cocaina nelle strutture pilifere

Il Laboratorio di Tossicologia Forense, si è dedicato allo studio di alcuni prodotti del metabolismo epatico della cocaina tra cui l'idrossicocaina, l'idrossibenzoilecgonina e l'idrossinorcocaina.

Una nostra recente pubblicazione, in linea con la più recente letteratura di settore, ha sottolineato come essi risultino di grande importanza nel discriminare tra contaminazione passiva ed assunzione. Ulteriori approfondimenti e l'analisi di un numero elevato di campioni sono in corso al fine di identificare i valori soglia per questi nuovi marcatori.



Studio del metabolismo ossidativo della melanina in seguito a trattamento cosmetico del capello: il PTCA, un possibile marker per la tossicologia forense

Il principale svantaggio che caratterizza l'analisi del capello a fini forensi risiede nella possibilità di adulterazione del campione a seguito di trattamenti cosmetici di tipo ossidativo. I prodotti professionali più comuni utilizzati per la cura del capello contenenti perossido d'idrogeno quali tinture e decolorazioni talvolta possono essere utilizzati in modo improprio al fine di alterare le caratteristiche chimico-fisiche del capello che provocano una conseguente diminuzione delle sostanze d'abuso in esso incorporate (con il rischio di incorrere in falsi negativi). A tal proposito questa linea di ricerca si pone l'obiettivo di caratterizzare l'acido pirrol-2,3,5-tricarbossilico (PTCA): un prodotto di degradazione della melanina ed un possibile *marker* di trattamento cosmetico ossidativo. Lo studio ha l'obiettivo di valutare le concentrazioni di PTCA presenti nel capello naturale (non sottoposto a trattamenti cosmetici) rispetto ai capelli sottoposti a trattamento ossidativo e di verificare se tale manipolazione sia in grado di depauperare il capello dalle sostanze d'abuso.

Ricerca delle isoforme dei fosfatidiletanoli (PEth) nel sangue

Nell'ambito degli accertamenti sanitari per l'accertamento di idoneità psico-fisica ai sensi dell'art 186 del Nuovo Codice della Strada e in conformità al Documento di Regione Lombardia "Percorso integrato e interdisciplinare in tema di appropriatezza nell'accertamento dell'idoneità alla guida" possono essere disposti gli accertamenti tossicologici per la verifica dell'abuso di bevande alcoliche.

Tali indagini si esplicano mediante la ricerca dell'etilglucuronide in matrice pilifera. Le strutture pilifere adatte all'indagine sono capelli e peli toracici, poiché la quantità di etilglucuronide in esse rilevate è coerente con i quantitativi di bevande alcoliche assunte.

Nei soggetti glabri o affetti da alopecia non è sempre possibile condurre questa indagine e l'accertamento tossicologico per la verifica dell'abuso di alcol è effettuata su un campione di siero per la ricerca della proteina CDT.

La CDT è stata un marker di abuso di alcol usato per molto tempo, tuttavia può presentare alcuni limiti interpretativi.

I fosfatidiletanoli (PEth) sono attualmente allo studio come biomarcatori diretti altamente sensibili e specifici dell'abuso di alcol a lungo termine. I PEth appartengono a un gruppo di fosfolipidi aberranti formati in membrane eritrocitarie in presenza di etanolo dall'azione catalitica dell'enzima fosfolipasi D sulla fosfatidilcolina.

Il laboratorio ha validato e pubblicato un metodo in LC-MS/MS per la ricerca dei 3 PEth più importanti.



Capitolo 8 – INFORMAZIONI UTILI E CONTATTI

Il Laboratorio di Tossicologia Forense è situato al secondo piano dell'Istituto di Medicina Legale e delle Assicurazioni dell'Università di Milano, in via Luigi Mangiagalli 37 (Municipio 3 - Zona Città Studi)

Il Laboratorio è aperto al pubblico dal **lunedì al venerdì** dalle ore **09:00 – 12:00** e dalle **14:00** alle **16:00**.

Per restare aggiornati sullo **stato dei nostri servizi** consultare:

- la nostra pagina *Facebook* (Laboratorio di Tossicologia Forense - <https://www.facebook.com/toxformi/>)
- il sito web <http://www.disbioc.unimi.it/ecm/home/organizzazione/laboratorio-di-tossicologia-forense>

Per **informazioni** (esclusa la prenotazione di appuntamenti) contattare la segreteria al numero 0250315661 oppure scrivere una e-mail ai seguenti indirizzi:

- segreteria – Sig.ra Bollani e Sig. Romano: toxformi@unimi.it
- direttore – Prof.ssa Marica Orioli: marica.orioli@unimi.it
- dirigente SMeL e responsabile analisi – Dott. Mauro Minoli: mauro.minoli@unimi.it
- responsabile qualità e responsabile analisi – Dott. Alessandro Ravelli: alessandro.ravelli@unimi.it
- responsabile delle risorse tecnologiche – Dott.ssa Ilaria Angeli: ilaria.angeli@unimi.it

La struttura è raggiungibile con i seguenti mezzi pubblici:

Metropolitana Linea 2

Stazione di Piola (circa 1 Km – 12 minuti)

Stazione di Lambrate FS (circa 1,5 Km – 18 minuti)

Autobus

Linea 93 (Fermata Piazzale Gorini – circa 200 m)

Linea 90-91 (Fermata Largo Rio de Janeiro – circa 500 m)

Linea 61 (Fermata Botticelli/Saldini – circa 300 m)

Tram

Linea 5 (Fermata Angelico/Aselli – circa 550 m)

Linea 19 (Fermata Pascoli/P.za L. da Vinci – circa 600 m)

Linea 33 (Fermata Pascoli/P.za L. da Vinci – circa 600 m)

Analisi per Commissioni Mediche Locali per il rilascio/rinnovo della patente di guida

Il prelievo di capello e/o urine è effettuato **solo** previo appuntamento (si consiglia di prenotare non appena in possesso della data prevista per la visita medica).

Per prenotare, l'interessato deve scrivere una e-mail a prenotazioni.tossicologia@unimi.it allegando i moduli di richiesta d'esame rilasciati dalla commissione patenti.

In alternativa, indicare l'esame da prenotare (ETG, stupefacenti o entrambi), la sede della commissione e la data della visita.

Il Laboratorio darà riscontro alla richiesta di prenotazione entro 48 ore.

Il pagamento della prestazione (contanti o bancomat/carta di credito) è effettuato il giorno stesso dell'appuntamento prima del prelievo del campione biologico.

L'esito dell'esame sarà inviato direttamente alla struttura sanitaria richiedente entro 15 giorni.

Analisi per privati

Il prelievo di capello e/o urine è effettuato **solo** previo appuntamento.

Per prenotare, l'interessato deve scrivere una e-mail a prenotazioni.tossicologia@unimi.it indicando l'analisi richiesta.

Il Laboratorio darà riscontro alla richiesta di prenotazione entro 48 ore.



Il pagamento della prestazione (contanti o bancomat/carta di credito) è effettuato il giorno stesso dell'appuntamento prima del prelievo del campione biologico.

I referti possono essere ritirati dall'interessato o da persona di fiducia munita di delega presso la segreteria del Laboratorio nei seguenti giorni:

- LUNEDÌ e GIOVEDÌ (ore 14,00-16,00)
- MARTEDÌ e MERCOLEDÌ (ore 9,00-12,00)

Le tempistiche di ritiro dell'esito sono concordate in fase di accettazione



8.1 LABORATORY CONTACTS AND INFORMATION

Address: Via Luigi Mangiagalli, 37 Milan (Città Studi) – second floor

Opening time: Monday-Friday 9 AM – 12 PM and 2 PM – 4 PM

For more information:

- Facebook (Laboratorio di Tossicologia Forense - <https://www.facebook.com/toxformi/>);
- website <http://www.disbioc.unimi.it/ecm/home/organizzazione/laboratorio-di-tossicologia-forense>;
- Administration Office: call the number +390250315661 (not available for appointments) or send an e-mail to:
- Administration Office secretaries: Mrs. Bollani and Mr. Romano (toxformi@unimi.it)
- Head of the Laboratory: prof. Marica Orioli (marica.orioli@unimi.it)
- SMeL Manager/Analysis Manager: dr. Mauro Minoli (mauro.minoli@unimi.it)
- Quality Manager/Analysis Manager: dr. Alessandro Ravelli (alessandro.ravelli@unimi.it)
- Manager of the Technical Resources: dr. Ilaria Angeli (ilaria.angeli@unimi.it)

HOW TO REACH US

Subway line M2 stations

Piola (about 0.62 mi – 12 minutes)

Lambrate FS (about 0.93 mi – 18 minutes)

Buses

Line 93 (Stop Piazzale Gorini - about 0.12 mi)

Lines 90-91 (Stop Largo Rio de Janeiro - about 0.31 mi)

Line 61 (Stop Botticelli/Saldini - about 0.19 mi)

Tram

Line 5 (Stop Angelico/Aselli - about 0.34 mi)

Lines 19/33 (Stop Pascoli/Piazza L. Da Vinci - about 0.37 mi)

TO SCHEDULE AN APPOINTMENT AND REPORTS WITHDRAWAL

Analysis for **driving license renewal** (hair and/or urine) will be made only by appointment. To schedule an appointment, send an e-mail to prenotazioni.tossicologia@unimi.it attaching the documents for the requested analysis. Otherwise, please specify the required exam (alcohol and/or drugs of abuse), the requesting office and the date of the appointment at the requesting office.

The reply will be sent within 48 hours.

Exam payment shall be made the day of the appointment by cash or credit/debit card.

The results will be sent at the requesting office within 15 days.

Required analysis by **private customers** (hair and/or urine) will be made only by appointment. To schedule an appointment, send an e-mail to prenotazioni.tossicologia@unimi.it specifying the type of exam to request.

The reply will be sent within 48 hours.

Exam payment shall be made the day of the appointment by cash or credit/debit card.

Time of retrieval of results will be agreed on the day of the appointment.

Once ready, the results can be picked up at the Laboratory Administration Office on Monday and Thursday from 2PM to 4PM, on Tuesday and Wednesday from 9AM to 12PM.



8.2 CONTACTOS E INFORMACIONES

Dirección: via Luigi Mangiagalli, 37 20133 Milán (Città Studi) – piso dos

Horario de atención al público: de lunes a viernes 9 – 12 y 14 – 16

Para obtener más informaciones:

- Facebook (Laboratorio di Tossicologia Forense - <https://www.facebook.com/toxformi/>);

- página de internet <http://www.disbioc.unimi.it/ecm/home/organizzazione/laboratorio-di-tossicologia-forense>;

- Secretaría +390250315661 (no disponible para citas)

o enviar un correo electrónico:

- Secretaría: Sra. Bollani e Sr. Romano toxformi@unimi.it

- Jefa de Laboratorio: profa. Marica Orioli (marica.orioli@unimi.it)

- Director de los análisis: dr. Mauro Minoli (mauro.minoli@unimi.it)

- Director de los análisis: dr. Alessandro Ravelli (alessandro.ravelli@unimi.it)

- Director técnico: dra. Ilaria Angeli (ilaria.angeli@unimi.it)

COMO ALCANZARNOS

Estación de Metro línea 2

Piola (1 km – 12 minutos)

Lambrate FS (1,5 Km – 18 minutos)

Autobús

Línea 93 (Parada Piazzale Gorini – 200 metros)

Líneas 90-91 (Parada Largo Rio de Janeiro – 500 metros)

Línea 61 (Parada Botticelli/Saldini – 300 metros)

Tranvía

Línea 5 (Parada Angelico/Aselli – 600 metros)

Líneas 19/33 (Parada Pascoli/Piazza L. Da Vinci – 600 metros)

PARA OBTENER UNA CITA Y RECOGER UN INFORME

Los análisis para **renovar el permiso de conducción** (cabello y orina) se realizan con cita previa.

Si se quiere solicitar una cita, enviar un correo electrónico a prenotazioni.tossicologia@unimi.it colocando en el archivo adjunto los documentos por los análisis exigidos.

Alternativamente indicar el examen (alcohol o narcóticos), la oficina requirente y la fecha de visita.

El Laboratorio contestará en menos de 48 horas.

El pago deberá ser realizado el día de la cita (en efectivo o con tarjeta de crédito)

El Laboratorio enviará el informe a la oficina requirente dentro de 15 días.

Los análisis para **clientes privados** (cabello y orina) se realizan con cita previa.

Si se quiere solicitar una cita, enviar un correo electrónico a prenotazioni.tossicologia@unimi.it indicando el examen que se desea hacer.

El Laboratorio contestará en menos de 48 horas.

El pago deberá ser realizado el día de la cita (en efectivo o con tarjeta de crédito)

El tiempo necesario para obtener el informe será decidido en el día de la cita.

El informe puede ser recogido en la secretaría (lunes y jueves 14-16 – martes y miércoles 9-12).