

## PIANO FORMATIVO

### Master universitario di Secondo livello in

### Metodologie Analitiche Forensi

|    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Anno accademico                                                     | 2025-2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2  | Direttore                                                           | Prof. Roberta RISOLUTI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3  | Consiglio Didattico Scientifico                                     | prof.ssa Roberta RISOLUTI<br>prof. Stefano MATERAZZI<br>prof. Vittorio FINESCHI<br>prof.ssa Francesca BUIARELLI<br>prof.ssa Cristina MAZZONI<br>prof. Pierfrancesco BRUNO                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4  | Delibera di attivazione in Dipartimento                             | 07/04/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5  | Data di inizio delle lezioni                                        | 20/02/2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6  | Calendario didattico                                                | <i>Tutti i venerdì (escluse festività e sospensioni della didattica) dalle ore 09.00 alle ore 18.00 da Febbraio a Luglio 2026</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7  | Eventuali enti partner                                              | <i>Ordine dei Chimici e Fisici LUAM (convenzione in fase di rinnovo triennale per a.a.2025-2028)<br/>Raggruppamento Carabinieri Investigazioni Scientifiche (RaCIS)<br/>Polizia Scientifica</i>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8  | Requisiti di accesso                                                | Titolo universitario appartenente a qualsiasi classe di laurea magistrale o specialistica (o titolo equivalente)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9  | Prova di selezione                                                  | Non prevista (selezione per titoli)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10 | Sede attività didattica                                             | Dipartimento di Chimica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 11 | Stage                                                               | <i>RIS varie sedi – Polizia Scientifica Roma - realtà lavorative private – ulteriori da definire secondo richieste degli immatricolati</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 12 | Modalità di erogazione della didattica                              | mista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13 | Finanziamenti esterni, esenzioni, agevolazioni o riduzioni di quota | Si<br><br><i>Nel caso in cui le immatricolazioni siano superiori a 20, è previsto dal Consiglio Didattico Scientifico l'agevolazione di € 1.000,00 (mille) sulla seconda rata, in base alla graduatoria di ammissione, per un numero di studenti proporzionale al 20% degli immatricolati (esempio: da 21 a 25 immatricolati viene concesso l'esonero ai primi quattro della graduatoria; da 26 a 30 immatricolati viene concesso l'esonero ai primi cinque della</i> |



|           |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                      | <p><i>graduatoria; ecc). Sono esclusi dalla seguente agevolazione coloro che usufruiscono di iscrizioni pagate da borse di studio o terzi (enti, associazioni, strutture private o datori di lavoro). Per gli iscritti Albo dei CHIMICI LUAM è prevista una riduzione di € 1.000,00 (mille) sulla seconda rata non cumulabile con eventuale agevolazione per posizione utile in graduatoria.</i></p> <p>E' prevista una quota di iscrizione interamente finanziata per una unità individuata e segnalata dall'Arma dei Carabinieri, in possesso dei requisiti di ammissione. E' in aggiunta prevista una riduzione di € 1000,00 (mille) a valere sulla seconda rata per tutti i dipendenti dell'Arma dei Carabinieri.</p> <p>E' prevista una quota di iscrizione interamente finanziata per una unità individuata e segnalata dalla Polizia Scientifica, in possesso dei requisiti di ammissione. E' in aggiunta prevista una riduzione di € 1000,00 (mille) a valere sulla seconda rata per tutti i dipendenti della Polizia di Stato.</p> |
| <b>14</b> | <b>Contatti Segreteria didattica</b> | <p><b>Indirizzo</b><br/>Dipartimento di Chimica – stanza 129</p> <p><b>Telefono</b><br/>06 49913616</p> <p><b>e-mail</b><br/>master-maf@uniroma1.it</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Piano delle Attività Formative

Il Piano formativo è redatto considerando che le attività didattiche frontali e le altre forme di studio guidato o di didattica interattiva devono essere erogate per una durata non inferiore a 300 ore distribuite, di norma, nell'arco di almeno 6 mesi.

Il Piano formativo può prevedere che il Master sia erogato in tutto o in parte utilizzando forme di didattica a distanza o in lingua diversa dall'italiano.

Il numero minimo di Cfu assegnabile ad una attività è 1 e non è consentito attribuire Cfu alle sole ore di studio individuale.

In caso di attività (moduli) che prevedano più Settori Scientifici Disciplinari sono indicati dettagliatamente il numero di Cfu per ognuno di essi.

| Denominazione attività formativa                                    | Obiettivi formativi                                                                                                                                                                                                                                                    | Docente                                                                                   | Settore scientifico disciplinare (SSD)       | CFU | Tipologia                              | Verifica di profitto (Se prevista, e modalità) |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <i>Modulo I</i><br><u>Cenni di Procedura Penale e Civile</u>        | Cenni di Diritto Civile, di Diritto Penale e di Diritto amministrativo correlabili con perizie forensi. Applicazione nelle investigazioni private e sicurezza. Ruolo del CTU e CTP.                                                                                    | Prof. Pier Francesco Bruno                                                                | GIUR-13/A                                    | 1   | Lezioni frontali                       | Non prevista                                   |
| <i>Modulo II</i><br><u>Tecniche strumentali per analisi forensi</u> | Conoscenza della teoria delle principali tecniche analitiche strumentali<br><br>Parte 1 (UV-vis/IR/spettroscopie atomiche)<br>Parte 2 (SPME/SPE/LC-MS/GC/MS)<br>Parte 3 (Chemimetria/statistica)<br>Parte 4 (SEM Chemiluminescenza, ELISA, 2DPAGE, immuno, innovative) | Prof.ssa Mazzoni<br>Prof. Materazzi<br>Prof.ssa Risoluti<br><br>Altri docenti da definire | CHEM-01/A<br>7 cfu<br><br>CHEM-01/B 2<br>cfu | 9   | Lezioni,<br>Esercitazioni,<br>Seminari | Non prevista                                   |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                              |                                      |             |   |                            |              |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|---|----------------------------|--------------|
| <i>Modulo III</i><br><u>La qualità del dato analitico - Certificazione</u> | L'importanza della qualità del dato analitico. Riproducibilità. Deviazione standard. Test di validazione del dato. Importanza della certificazione della metodica impiegata. Accreditemento delle metodiche. | da definire                          | CHEM-01/A   | 1 | Lezioni frontali           | Non prevista |
| <i>Modulo IV</i><br><u>Stesura di perizia e dibattimento in tribunale</u>  | La stesura di una relazione peritale. Le contro-osservazioni su una relazione peritale. Le fasi di dibattimento in tribunale. Il ruolo del tecnico ausiliario.                                               | da definire                          | da definire | 1 | Lezioni frontali           | Non prevista |
| <i>Modulo V</i><br><u>Le banche dati forensi</u>                           | Consultazione di banche dati scientifiche. La ricerca bibliografica forense. Banche dati forensi per strumentazioni scientifiche.                                                                            | da definire                          | da definire | 1 | Lezioni frontali           | Non prevista |
| <i>Modulo VI</i><br><u>Sopralluogo e repertamento (crime scene)</u>        | Tecniche di sopralluogo e di repertamento sulla scena del crimine. Valutazione delle operazioni di repertamento. Conservazione del reperto durante le operazioni peritali.                                   | docenza tenuta da ufficiale RIS Roma | CHEM-01/A   | 1 | lezione                    | Non prevista |
| <i>Modulo VII</i><br><u>Analisi di sostanze dopanti</u>                    | Il problema del Doping. Metodologie analitiche applicate all'analisi di sostanze dopanti e/o loro metaboliti su fluidi biologici umani e animali                                                             | da definire                          | CHEM-01/A   | 3 | lezione +<br>esercitazione | Non prevista |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |                                              |   |         |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---|---------|--------------|
| <i>Modulo VIII</i><br><u>Analisi di esplosivi</u>                                | Gli esplosivi. I composti pirotecnici. Metodologie analitiche applicate all'analisi di esplosivi o pirotecnici                                                                                                                                                        | docenza tenuta da Polizia Scientifica                               | CHEM-01/A                                    | 2 | lezione | Non prevista |
| <i>Modulo IX</i><br><u>Analisi di stupefacenti e sostanze psicotrope</u>         | Gli stupefacenti e le sostanze psicotrope. Metodologie analitiche classiche applicate all'analisi di stupefacenti e sostanze psicotrope. Le nuove sostanze stupefacenti. Metodologie innovative di caratterizzazione degli stupefacenti e delle sostanze psicoattive. | docenza tenuta da ufficiale RIS Roma                                | CHEM-01/A                                    | 1 | lezione | Non prevista |
| <i>Modulo X</i><br><u>Le nuove sostanze stupefacenti</u><br><br><u>Profiling</u> | Le nuove sostanze stupefacenti. Metodologie innovative di caratterizzazione di nuove stupefacenti e psicoattive.<br><br>Il profiling. Metodologie analitiche per il profiling                                                                                         | Prof. Vittorio Fineschi<br><br>docenza tenuta da ufficiale RIS Roma | MEDS-25/A<br>1 cfu<br><br>CHEM-01/A<br>2 cfu | 3 | lezione | Non prevista |
| <i>Modulo XI</i><br><u>Impronte</u>                                              | Le impronte. Caratteristiche delle impronte. Metodi di repertamento. Metodologie analitiche di evidenziazione delle impronte.                                                                                                                                         | docenza tenuta da ufficiale RIS Roma                                | CHEM-01/A                                    | 1 | lezione | Non prevista |
| <i>Modulo XII</i><br><u>Tecniche diagnostiche per i Beni Culturali</u>           | La chimica e la metallurgia nella storia. Materiali costituenti i beni culturali. Metodologie analitiche per la caratterizzazione di beni                                                                                                                             | docenza tenuta da ufficiale RIS Roma                                | CHEM-01/A                                    | 1 | lezione | Non prevista |

|                                                                                |                                                                                                                                                                    |                                       |           |   |         |              |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|---|---------|--------------|
|                                                                                | culturali. Riconoscimento di un falso.                                                                                                                             |                                       |           |   |         |              |
| <i>Modulo XIII</i><br><b><u>Balistica ed analisi di residui da sparo</u></b>   | Le armi ed il munizionamento. I residui da sparo. Metodologie analitiche per la caratterizzazione di residui da sparo.                                             | docenza tenuta da ufficiale RIS Roma  | CHEM-01/A | 1 | lezione | Non prevista |
| <i>Modulo XIV</i><br><b><u>Analisi di Fibre</u></b>                            | Le fibre. Repertamento di fibre. Metodologie analitiche per l'evidenziazione e l'analisi di fibre.                                                                 | docenza tenuta da ufficiale RIS Roma  | CHEM-01/A | 1 | lezione | Non prevista |
| <i>Modulo XV</i><br><b><u>Analisi di acceleranti e residui di incendio</u></b> | Gli acceleranti. Repertamento in caso di incendio Metodologie analitiche per la caratterizzazione di acceleranti e residui post incendio. Determinazione del dolo. | docenza tenuta da Polizia Scientifica | CHEM-01/A | 1 | lezione | Non prevista |
| <i>Modulo XVI</i><br><b><u>Analisi di vernici</u></b>                          | Le vernici. Repertamento di vernici. Metodologie analitiche per la caratterizzazione di vernici.                                                                   | docenza tenuta da ufficiale RIS Roma  | CHEM-01/A | 1 | lezione | Non prevista |
| <i>Modulo XVII</i><br><b><u>Analisi di inchiostri</u></b>                      | Gli inchiostri. Security inks. Metodologie analitiche per la caratterizzazione di inchiostri.                                                                      | da definire                           | CHEM-01/A | 1 | lezione | Non prevista |
| <i>Modulo XVIII</i><br><b><u>Difesa dell'ambiente</u></b>                      | I reati contro l'ambiente. Metodologie analitiche per l'identificazione di reati contro l'ambiente.                                                                | da definire                           | CHEM-01/A | 2 | lezione | Non prevista |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |                   |    |                                                                                                                                                                                                                      |              |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <i>Modulo XIX</i><br><u>Le frodi alimentari</u>    | Le più comuni frodi alimentari. Le analisi forensi dei prodotti alimentari. La sorveglianza della filiera alimentare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | da definire                          | CHEM-01/A         | 2  | lezione                                                                                                                                                                                                              | Non prevista |
| <i>Modulo XX</i><br><u>L'analisi del DNA</u>       | Il DNA. Tecniche di riconoscimento tramite DNA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | docenza tenuta da ufficiale RIS Roma | CHEM-01/A         | 1  | lezione                                                                                                                                                                                                              | Non prevista |
| <i>Modulo XXI</i><br><u>Le matrici alternative</u> | Le matrici alternative: capelli, saliva, meconio. Tecniche analitiche di determinazione di sostanze o metaboliti nelle matrici alternative.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prof.ssa Risoluti                    | CHEM-01/A         | 1  | lezione                                                                                                                                                                                                              | Non prevista |
| <b>Tirocinio/Stage</b>                             | Il tirocinio viene svolto presso istituzioni pubbliche o private che garantiscano una reale esperienza nel campo delle scienze forensi mediante diretta partecipazione alle attività quotidiane affinché sia finalizzato e concluso adeguatamente il percorso formativo del Master. Lo studente iscritto comunica le preferenze per l'argomento e la struttura dove ha interesse a svolgere il periodo di tirocinio; il Consiglio Didattico Scientifico cerca di soddisfare al meglio le preferenze contattando le realtà segnalate dallo studente e cercando di facilitare la convenzione per il periodo di tirocinio. |                                      | SSD non richiesto | 10 | <b>I tirocinanti vengono ospitati per il periodo di tirocinio presso strutture pubbliche e/o private che svolgono attività specifica attinente agli obiettivi formativi del Master (perizie ed indagini forensi)</b> |              |
| <b>Altre attività</b>                              | <b>Esperienze didattiche pratiche guidate su matrici selezionate tra quelle oggetto della didattica frontale ed analizzate mediante metodologie analitiche forensi.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      | SSD non richiesto | 4  | <b>Esperienze svolte singolarmente, prevalentemente in laboratorio didattico, con impegno diretto dello studente sotto la supervisione dei docenti.</b>                                                              |              |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                             |                          |           |                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <b>Esercitazioni guidate volte all'analisi critica di risultati ottenuti mediante tecniche analitiche strumentali simulando analisi di reperti forensi.</b>                                                                                 |                          |           |                                                                                                         |
| <b>Prova finale</b> | <b>Elaborazione critica dell'attività svolta durante il periodo di tirocinio.<br/>Relazione orale centrata sulla valutazione dei risultati in presenza della Commissione presentata preliminarmente mediante un breve elaborato scritto</b> | <b>SSD non richiesto</b> | <b>10</b> | <b>Discussione critica in forma orale dell'esperienza di tirocinio, in presenza di una commissione.</b> |
| <b>TOTALE CFU</b>   |                                                                                                                                                                                                                                             |                          | <b>60</b> |                                                                                                         |