

## TARIFFARIO ANALISI CONTO TERZI DEL DIPARTIMENTO DI CHIMICA E CHIMICA INDUSTRIALE

*I prezzi si intendono al netto di I.V.A.*

Poiché gli strumenti sono normalmente dedicati alla ricerca, vengono in alcuni casi proposti degli intervalli di costo. Per analisi ripetitive su cui devono essere eseguite le stesse determinazioni potrà essere concordata una riduzione, in funzione del numero di analisi.

Questo tariffario si intende per enti e aziende esterni all'Università di Genova e non convenzionati con il Dipartimento. Tariffe ridotte possono essere applicate a richieste provenienti da altri dipartimenti dell'Università di Genova o in presenza di specifiche convenzioni.

## TARIFFARIO ANALISI CONTO TERZI U.O. CHIMICA ANALITICA

<i>tipo di misura</i>	<i>euro</i>
Analisi metalli/elementi in soluzione	50
Solubilizzazione matrici solide	50-100
Analisi GC	100-200
Analisi HPLC	100-200
Analisi spettrofotometria UV/Vis	70-150
Analisi spettrometria di massa (GC-MS)	150-300
Analisi spettrometria di massa (LC-MS)	200-400
Ossigeno disciolto in acqua	10
pH dell'acqua per via potenziometrica	10
Alcalinità totale dell'acqua con titolazione acido base	10
Nitriti, nitrati, ammonio, fosfati, silicati in acqua con metodi colorimetrici 15€ ciascuno	15 ciascuno
Minimo fatturabile	350

## TARIFFARIO ANALISI CONTO TERZI DEL "LABORATORIO DI ANALISI A SUPPORTO DELLA CHIMICA ORGANICA"

### *Strumenti disponibili*

- **HPLC Agilent** 1100 con autocampionatore e con i seguenti Detector:
  - 1) UV a singola lunghezza d'onda (VWD)
  - 2) Fluorimetro FLD
  - 3) Spettrometro di massa Microsaic 4000D con sorgente ESI e analizzatore a singolo quadrupolo
- **HPLC Agilent** 1100 con autocampionatore e Detector DAD configurato per analisi in fase diretta ed usato prevalentemente per analisi di composti chirali

- **GCMS Shimadzu** QP2010 SE ad impatto elettronico (EI), singolo quadrupolo con autocampionatore AOC-20i Plus
- **Polarimetro JASCO** P-2000.
- **Apparecchio per Punto di Fusione** Elettrothermal

### TARIFFE HPLC E GC

<b>UTENTI ESTERNI</b>	
<b>Tipo di analisi</b>	<b>Importo</b>
Analisi qualitativa HPLC con Detector DAD	100,00 €
Analisi qualitativa HPLC con Detector Fluorimetro (FLD)	100,00 €
Analisi qualitativa HPLC-MS	150,00 €
Analisi qualitativa GC-MS	150,00 €
Analisi HPLC/ HPLC-MS/ GC-MS quantitative e /o non standard	Da concordare
Le tariffe si riferiscono ad analisi con eluenti tipici per l'HPLC e con He come carrier per la GC-MS e comprendono la preparazione del campione, la registrazione dello cromatogramma e l'identificazione dei picchi tramite spettri di massa e utilizzo di Libreria NIST, e l'invio per e-mail dei cromatogrammi e degli spettri in formato pdf oltre che del datafile. Per l'utilizzo di solventi di eluizione non comuni il costo va concordato	

### TARIFFE POLARIMETRO

<b>UTENTI ESTERNI</b>	
<b>Analisi</b>	<b>Importo</b>
Singola Analisi	50,00 €
Le tariffe sono da intendersi riferite a prestazioni standard e comprendono la preparazione del campione e l'invio per e-mail del report in formato pdf	

### TARIFFE PUNTO DI FUSIONE

<b>UTENTI ESTERNI</b>	
<b>Analisi</b>	<b>Importo</b>
Singola Analisi	15,00 €

### TARIFFARIO ANALISI CONTO TERZI DEL LABORATORIO N.M.R.

Presso il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università degli Studi di Genova è disponibile uno Spettrometro NMR JEOL ECZ400R/S3 5mm 400MHz broadband Z-gradient Royal HFX Probe, con il quale è possibile effettuare spettri  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  (disaccoppiati, accoppiati, DEPT), spettri bidimensionali (gCOSY, gHSQC, gHMBC, NOESY, TOCSY ecc.), spettri a temperatura variabile. E' possibile anche effettuare spettri coinvolgenti altri nuclei, come ad esempio  $^{19}\text{F}$  e  $^{31}\text{P}$ .

<b>UTENTI ESTERNI</b>	
<b>Tipo di analisi</b>	<b>Importo</b>
Analisi <sup>1</sup> H-NMR	110 €
Analisi <sup>13</sup> C-NMR	200 €
Analisi <sup>19</sup> F-NMR e <sup>31</sup> P-NMR	Da concordare
Analisi NMR completa (comprensiva di <sup>1</sup> H, <sup>13</sup> C, COSY, HSQC e HMBC)	Da concordare
Altri esperimenti (monodimensionali, bidimensionali, a temperatura variabile, ecc.)	Da concordare
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le tariffe sono da intendersi riferite a prestazioni standard, temperatura ambiente, nei più comuni solventi deuterati (CDCl<sub>3</sub>, D<sub>2</sub>O, DMSO-d<sub>6</sub>, Acetone-d<sub>6</sub>, CD<sub>3</sub>OD) e comprendono la registrazione dello spettro, l'elaborazione mediante il programma MestreNova e l'invio per e-mail dello spettro in formato pdf oltre che del datafile.</li> <li>▪ Per l'utilizzo di solventi deuterati non comuni il costo va concordato</li> <li>▪ Su richiesta si fornisce anche l'interpretazione dello spettro, dopo aver concordato con l'utente il costo della prestazione.</li> </ul>	

**LABORATORIO “PROCESSI A MEMBRANA, CATALISI ETEROGENEA E PROCESSI INNOVATIVI” REFERENTE: ANTONIO COMITE**

**Tariffario base:**

Le tariffe indicate sono per campioni convenzionali. Su campioni particolari o in casi specifici il costo effettivo della prestazione verrà concordato.

<b>Analisi</b>	<b>Tariffa a campione</b>	<b>Note</b>
<b>Fisiadsorbimento con N<sub>2</sub> a 77K (Micromeritics ASAP 2020 Plus MP)</b>		
- Area superficiale specifica BET di polveri a 5 punti	150 €/campione	
- Isoterma di adsorbimento a 77 K (campioni mesoporosi), BET, BJH	200 €/campione	
- Isoterma di adsorbimento a 77 K (campioni microporosi), BJH, BET, DFT, t-plot	260 €/campione	
<b>Fisiadsorbimento con Kr a 77K per campioni con bassa area superficiale (Micromeritics ASAP 2020 Plus MP)</b>		
- Area superficiale specifica BET di polveri a 5 punti	180 €/ campione	
<b>Porosimetria a spostamento di liquidi (LLDP) di membrane</b>	400€/campione	
<b>Permeazione a gas (Aria, He, o N<sub>2</sub>) su membrane piane o tubolari polimeriche porose</b>	200€/campione	
<b>Caduta di pressione in aria a 8L/min su filtro o maschera (diametro 25mm)</b>	100€/campione	
<b>Water transfer rate su membrane polimeriche (metodo ponderale)</b>	150€/campione	
<b>Pressione di intrusione in membrane piane (Liquid Entry Pressure)</b>	150€/campione	

<b>Pressione di bolla in membrane piane</b>	150€/campione	
<b>Autopsie di membrane commerciali</b>	600€/campione	Sezionamento e ispezione, SEM, FTIR e confronto con campione vergine fornito dal cliente
<b>Viscosità dinamica Brookfield (LVDV II+) di sol e dispersioni colloidali</b>		
Campioni a bassa viscosità (1-2000 cP) mediante UL-adapter a 25°C	100 €/campione	
<b>Microscopia ottica digitale con illuminazione incidente o trasmessa x20-50, x250, x 470-570 (Dino-Lite)</b>	60 €/campione	
<b>Misure di rugosità (MarSurf PS 10)</b>	150€/campione	
<b>Determinazioni su acque, acque di scarico o di processo</b>		
- Determinazione di metalli comuni mediante Spettroscopia di assorbimento atomico in fiamma (FAAS) (Varian SpectrAA 55)	35 €/analita/campione	
- Domanda Chimica di Ossigeno (COD) Kit spettrofotometrico	30€/campione	
- Carbonio Organico Totale (TOC) Kit spettrofotometrico	40€/campione	
- pH	10€/campione	
- Conducibilità	15€/campione	
- Solidi sospesi	15€/campione	
- Solidi sedimentabili (Cono Imhoff)	15€/campione	
- Cromatografia ionica (F <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Br <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , PO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> ) (Dionex DX 120)	40€/analita/campione	
Residuo fisso ad una temperatura (105°C; 180°C; 600°C)	25€/campione	
<b>Determinazione attività catalizzatore di idrogenazione in fase liquida con reazione modello (idrogenazione nitrobenzene)</b>	350€/campione	

**LABORATORIO “SPETTROSCOPIA DEI MATERIALI” REFERENTE: MARINA ALLOISIO**

**Tariffario base:**

<b>Analisi</b>	<b>Tariffa a campione</b>	<b>Note</b>
Caratterizzazione UV-Vis-NIR in soluzione o allo stato solido (Perkin-Elmer Lambda 9, Shimadzu UV-1800)	150 € senza interpretazione dello spettro 200 € con interpretazione dello spettro	se la misura richiede calibrazione dello strumento, la calibrazione verrà conteggiata come campione/i

		aggiuntivo/i
Caratterizzazione UV-Vis-NIR in soluzione o allo stato solido su film, polveri e campioni complessi (spettrometri con ottiche home-made e/o in fibra ottica)	da concordare con il committente in base alle specifiche di misura richieste	
Caratterizzazione FTIR in soluzione o allo stato solido (FTIR Bruker Vertex 70)	150 € senza interpretazione dello spettro 200 € con interpretazione dello spettro	se la misura richiede calibrazione dello strumento, la calibrazione verrà conteggiata come campione/i aggiuntivo/i
Caratterizzazione Raman in soluzione e allo stato solido (spettrometro Rigaku, 1064 nm)	da concordare con il committente in base alle specifiche di misura richieste	
Caratterizzazione in fluorescenza in soluzione o allo stato solido (film)	200 € senza interpretazione dello spettro 250 € con interpretazione dello spettro	se la misura richiede calibrazione dello strumento, la calibrazione verrà conteggiata come campione/i aggiuntivo/i
Fluorescenza in soluzione o allo stato solido su film e polveri (sistemi in fibra ottica a diverse lunghezze d'onda di eccitazione)	da concordare con il committente in base alle specifiche di misura richieste	
Dicroismo circolare Vis-NIR	350 € a coppia di spettri (L e D) e loro differenza	
Fluorescenza risolta nel tempo (Eccitazione: 200 ps, 405 nm)	da concordare con il committente in base alle specifiche di misura richieste	
Emission Quantum Yield su campioni allo stato solido-	A partire da 500 €	
Caratterizzazione <i>in-situ</i> di proprietà ottiche (R, T, assorbimento, fotoluminescenza) durante processi reattivi, test meccanici, stress termici etc.	da concordare con il committente in base alle specifiche di misura richieste	

**LABORATORIO “CARATTERIZZAZIONE TERMICA DEI MATERIALI” REFERENTE:  
DARIO CAVALLO**

**Tariffario base:**

<b>Analisi</b>	<b>Tariffa a campione</b>	<b>Note</b>
Calorimetria a scansione differenziale in condizioni "standard" (Mettler Toledo DSC-1 oppure TA Instruments DSC250)	150 € con interpretazione del termogramma	Misura costituita da una singola rampa di riscaldamento da temperatura ambiente a massimo 300 °C
Calorimetria a scansione differenziale modalità non "standard" (Mettler Toledo DSC-1 oppure TA Instruments DSC250)	da concordare con il committente in base alle specifiche di misura richieste	Misura costituita da rampe multiple di riscaldamento e raffreddamento o misure in isoterma
Analisi termogravimetrica in condizioni "standard" (Mettler Toledo STARe System termobilancia)	150 € con interpretazione del termogramma	Misura costituita da una singola rampa di riscaldamento da temperatura ambiente a massimo 900 °C in ambiente inerte (azoto) od ossidante
Analisi termogravimetrica in condizioni non "standard" (Mettler Toledo STARe System termobilancia)	da concordare con il committente in base alle specifiche di misura richieste	Misura costituita da rampe multiple di riscaldamento e raffreddamento o misure in isoterma

**LABORATORIO "CARATTERIZZAZIONE REOLOGICA E MECCANICA DEI MATERIALI". REFERENTE: MAILA CASTELLANO**

**Tariffario base:**

<b>Analisi</b>	<b>Tariffa a campione</b>	<b>Note</b>
Viscosimetria di soluzioni / fluidi semplici (Brookfield Viscometer)	150 €	
Viscosità e curve di flusso / fluidi complessi (Reometro DSR 500 CP4000 PLUS)	200 €	Determinazione della viscosità in funzione della velocità di deformazione
Misure viscoelastiche di fusi o soluzioni polimeriche in condizioni "standard" (Reometro rotazionale Anton Paar MCR301 o reometro rotazionale HR10 TA Instruments)	350 €	Determinazione dei moduli conservativo e dissipativo e della viscosità complessa in funzione della frequenza nell'intervallo 0.1-100 rad/s, per una singola temperatura di misura
Misure viscoelastiche di fusi polimerici in condizioni non "standard" (Reometro rotazionale Anton Paar MCR301 o reometro	da concordare con il committente in base alle specifiche di misura richieste	Determinazione dei moduli conservativo e dissipativo e della viscosità complessa in funzione della frequenza nell'intervallo di frequenza di

rotazionale HR10 TA Instruments)		interesse o per più temperature; cinetiche e misure risolte nel tempo
Misure di proprietà meccaniche di provini polimerici in trazione (condizioni "standard") (Instron 5565)	150 €	Misure della curva sforzo-deformazione a velocità di trazione costante fino a rottura
Misure di proprietà meccaniche di provini polimerici in trazione (condizioni non "standard") (Instron 5565)	da concordare con il committente in base alle specifiche di misura richieste	Prove di creep o rilassamento degli sforzi

**LABORATORIO "ANALISI MORFOLOGICHE E DI SUPERFICIE DEI MATERIALI"**  
REFERENTE: **PAOLA LOVA**

**Tariffario base:**

<i>Analisi</i>	<i>Tariffa a campione</i>	<i>Note</i>
Determinazione di angolo di contatto di una superficie (con acqua o diodometano) (anglometro Attension)	100 €	
Microscopia ottica in trasmissione in luce polarizzata per materiali polimerici (condizioni "standard")	200 €	Misura della morfologia di materiali polimerici semicristallini a temperatura ambiente
Microscopia ottica in trasmissione in luce polarizzata per materiali polimerici (durante rampe termiche)	500 €	Acquisizione di micrografie in luce polarizzata durante il riscaldamento e il raffreddamento controllato tramite "hot-stage"
Microscopia a Forza Atomica	150 € senza analisi dati 250 € con analisi dati 350 € analisi dati + spessori	se la misura richiede calibrazione dello strumento, la calibrazione verrà conteggiata come campione/i aggiuntivo/i
Determinazione spessori film sottili e spessi (50 -10 000 nm) per via ottica (solo materiali selezionati)	A partire da 300 €	

**LABORATORIO "MICROSCOPIA ELETTRONICA"** REFERENTE: **ANTONIO COMITE**

**Tariffario base:**

Le tariffe indicate sono per campioni convenzionali. Su campioni particolari o in casi specifici il costo effettivo della prestazione verrà concordato.

<i>Analisi</i>	<i>Ricercatori universitari appartenenti al DCCI</i>	<i>Ricercatori universitari Ateneo Genovese</i>	<i>Ricercatori di altri Atenei e di altri enti pubblici di ricerca</i>	<i>Privati ed Enti Pubblici</i>	<i>Note</i>
Osservazione al FE-SEM con microanalisi EDS e BS	75 €/campione	135€/campione	175€/campione	250€/campione	Tariffa con scatto orario
<i>Preparazione del campione standard (posizionamento su stub e metallizzazione)</i>	40€/campione	50€/campione	70€/campione	100€/campione	Tariffa oraria Per altre tipologie di preparazione e il costo verrà concordato di volta in volta
<i>*Amianto aerodisperso Con rapporto di prova</i>	100€/campione	150€/campione	180€/campione	230€/campione	
<i>*Amianto in massa (qualitativo) Con rapporto di prova</i>	100€/campione	150€/campione	180€/campione	230€/campione	
<i>Fibre artificiali vetrose aerodisperse</i>	100€/campione	150€/campione	180€/campione	250€/campione	
<i>Post-processing, Relazioni</i>	100€/ora	100€/ora	100€/ora	100€/ora	

\* Si raccomanda agli utenti di prendere visione della strumentazione e del regolamento di accesso (<https://unige-microscopia.weebly.com/regolamento-e-accesso.html>)

\*\*Il Laboratorio di Microscopia Elettronica è qualificato presso il Ministero della Salute - Codice 73LIG8 - per l'analisi di Amianto mediante Microscopia Elettronica a Scansione (SEM)

### **ANALISI AL MICROSCOPIO ELETTRONICO ZEISS EVO**

200 euro+IVA/h di utilizzo dello strumento.

Eventuale preparazione dei campioni ed interpretazione dei risultati non sono inclusi in tale cifra e sono da concordare separatamente caso per caso.

## ANALISI AL MICROSCOPIO RAMAN

	ANALISI IN CONVENZIONE	PRIVATI, ENTI, AZIENDE, ALTRE UNIVERSITA'
Esecuzione di analisi	50 Euro	100 Euro
Interpretazione degli spettri ottenuti	50 Euro	150 Euro

Le tariffe sono da intendersi come "orarie".

## ANALISI FTIR CON ACCESSORIO ATR IN ATMOSFERA E T AMBIENTE

		Esterni	Enti di ricerca e Università	Enti di ricerca e Università con convenzione
<b>Solo spettrogramma (cartaceo e file)</b>	Background, analisi con 32 - 64 acquisizioni per composti con purezza superiore al 90% e/o a bassa trasmittanza (composti molecolari, polimeri...) e restituzione in cartaceo e/o in file .pdf .csv. sp .asc .dx	40 €	30 €	20 €
	Per più analisi di campioni semplici o noti e veloci ( $\leq 16$ acquisizioni con unico background), il prezzo non è ad analisi ma in funzione del costo tecnico/macchina orario	100 €/ora	75 €/ora	50 €/ora
<b>Spettrogramma con interpretazione qualitativa</b>	Analisi, restituzione (in italiano o inglese) dello spettro con quantificazione e interpretazione qualitativa dei picchi e commenti sulle principali regioni spettrali	120 €	90 €	60 €
	Per più analisi di campioni simili e/o già analizzati ( $\leq 16$ acquisizioni con unico background), il prezzo non è ad analisi ma in funzione del costo tecnico/macchina orario incluso il tempo per l'interpretazione	160 €/ora	120 €/ora	80 €/ora
<b>Spettrogramma/i con relazione tecnica</b>	Relazione tecnica dettagliata (in italiano o inglese) con confronti bibliografici o librerie: il prezzo è variabile in funzione del numero di campioni, della complessità dei campioni, dall'utilizzo delle librerie, dalle esplicite esigenze espresse dal committente e dall'estensione dell'elaborato finale	160-600 €		

Per campioni ad alta trasmittanza, o con matrici a basso rapporto segnale/rumore o campioni in piccolissime quantità che impegnino l'intera ora - macchina per il raffinamento dei picchi (almeno 128 scansioni) il prezzo viene maggiorato del 50 %

## DIFFRATTOMETRIA DI RAGGI X SU POLVERI E SU MONOCRISTALLI

	ESTERNI	
	ANALISI IN CONVENZIONE	PRIVATI, ENTI, AZIENDE, ALTRE UNIVERSITA'
Misure di diffrazione di raggi X per determinazioni qualitative (scansioni standard)	50 Euro	100 Euro
Misure di diffrazione di raggi X in condizioni personalizzate.	70-200 Euro	130-330 Euro*
Interpretazione dei diffrattogrammi ottenuti	50 Euro	150 Euro

\*Il prezzo minimo prevede tempi di acquisizione fino a 8h. Nel caso in cui le condizioni ottimali prevedano tempi di acquisizione maggiori (durata della misura maggiore di 8h) si prevede un incremento del costo a campione fino alla tariffa massima.

Le tariffe sopra riportate si intendono per campioni policristallini (polveri).

Nel caso di analisi su monocristalli la tariffa sarà concordata con il Committente.

### ANALISI TERMICA DIFFERENZIALE

Analisi termica differenziale eventualmente associata alla termogravimetria e quindi DTA-TG, strumento Setaram Labsys Evo con intervallo di misura da temperatura ambiente a 1600 °C)

Descrizione	Prezzo
Singola analisi DTA/TG (con durata massima analisi riscaldamento + raffreddamento 3 ore)	150,00 EUR (per n° analisi inferiore a 10)
	130,00 EUR (per n° analisi pari o superiore a 10)
Per ogni ora di analisi addizionale alla voce precedente fino ad un massimo di 3 ore	20,00 EUR
Singola analisi DTA/TG (con durata > 6h)	Da stabilire in base alla corsa termica
Con aggiunta di 70 euro nel caso di analisi effettuate in crogiolo chiuso (saldato preparato ad hoc)	

\* in dipendenza dell'intervallo di temperatura

Le tariffe includono i costi del portacampioni.

### FLUORESCENZA RX

	ANALISI IN CONVENZIONE	PRIVATI, ENTI, AZIENDE, ALTRE UNIVERSITA'
Determinazioni qualitative	50 Euro	100 Euro
Determinazioni semiquantitative	100 Euro	200 Euro

### FREQUENCY RESPONSE ANALYSIS

	ANALISI IN CONVENZIONE	PRIVATI, ENTI, AZIENDE, ALTRE UNIVERSITA'
Determinazione dell'impedenza di un materiale	80 Euro	150 Euro
Determinazione dell'impedenza di un materiale in funzione della temperatura (300-1000 K)	250 Euro	500 Euro

### MISURE MAGNETICHE (MAGLAB)

	ANALISI IN CONVENZIONE	PRIVATI, ENTI, AZIENDE, ALTRE UNIVERSITA'
Permeabilità iniziale su magneti soft	70 Euro	150 Euro
Ciclo di isteresi	200 Euro	600 Euro (minimo 3 campioni)

### VARIE

	ESTERNI	
	ANALISI IN CONVENZIONE	PRIVATI, ENTI, AZIENDE, ALTRE UNIVERSITA'
Potere calorifico inferiore/superiore	300 Euro	400-800 Euro
Microdurezza Vickers	70 Euro	100 Euro
Misure di colore (spettrofotometro VIS)	70 Euro	100 Euro
Misure di colore (spettrofotometro VIS) Curva di taratura	700 Euro	1000 Euro

Misure di densità (solidi e liquidi)	70 Euro	100 Euro
---	---------	----------