

## Testi delle prove

### Esame di stato professione CHIMICO sez. A- 2<sup>a</sup> SESSIONE 2017

---

#### **1<sup>a</sup> PROVA SCRITTA (Durata 3 ore)**

Svolgimento di un tema a scelta del candidato fra i tre temi proposti di una delle due terne estratta.

#### **Terna A (estratta)**

- 1) La catalisi nella sintesi e nell'industria. Il candidato ne illustri in modo conciso il ruolo e l'importanza, mettendo in luce aspetti positivi ed eventuali aspetti negativi e portando dove necessario esempi pratici.
- 2) Descrivere le principali metodiche e tecniche per l'analisi qualitativa e quantitativa di una classe di composti a scelta del candidato.
- 3) Puntualizzare alcune opportunità di ricerca industriale a livello chimico anche per gli aspetti professionali.

#### **TERNA B**

- 1) La chimica delle molecole contenenti doppi legami C=C è molto ricca e diversificata. Il candidato illustri gli aspetti principali della reattività di questi sistemi evidenziando tramite esempi applicazioni sia nella sintesi di laboratorio sia in campo industriale.
- 2) Descrivere l'approccio da seguire per l'analisi chimica di un campione a scelta del candidato, dal campionamento alla scelta delle metodiche analitiche.
- 3) Il candidato descriva l'approccio per la caratterizzazione ambientale di un processo produttivo, eventualmente anche nel rispetto normativo.

#### **2<sup>a</sup> PROVA SCRITTA (Durata 3 ore)**

Svolgimento di un tema a scelta del candidato fra i tre temi proposti di una delle due terne estratta.

#### **TERNA C**

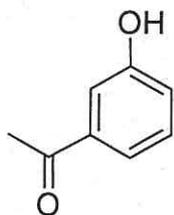
- 1) Descrivere lo schema di flusso di un processo produttivo sotto i vari aspetti, quali ad esempio sicurezza, ambiente, tecnico-economico.
- 2) L'addizione dei nucleofili ad aldeidi e chetoni: il candidato illustri questa importante reazione, i nucleofili che è possibile impiegare, i relativi prodotti e le condizioni di reazione tramite esempi specifici.
- 3) Tecniche separative in chimica analitica: descrivete una o più tecniche specifiche schematizzandone i principi riportando alcuni esempi applicativi.

#### **TERNA D (estratta)**

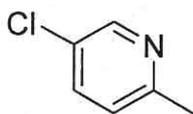
- 1) Secondo la Green Chemistry le reazioni con cui si ottengono industrialmente prodotti organici devono essere altamente selettive. Indicate quali sono le reazioni selettive e riportate un esempio per ogni tipo.
- 2) Descrivere una procedura a scelta ai fini di un controllo ambientale a livello di processo o comparto ambientale (aria, acqua, suolo).
- 3) Determinazione della struttura delle proprietà chimiche di molecole organiche mediante tecniche spettroscopiche.

PROVA PRATICA (90 minuti)

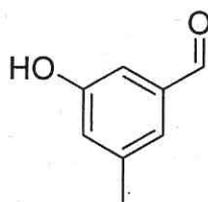
Basandosi sugli spettri NMR, di Massa ad impatto elettronico ed IR, il candidato determini la struttura chimica del composto assegnato scegliendola tra le quattro seguenti strutture proposte. Spiegare su quali basi è stata fatta la scelta ed indicare i motivi per i quali sono state escluse le rimanenti tre strutture.



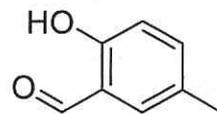
A



B



C

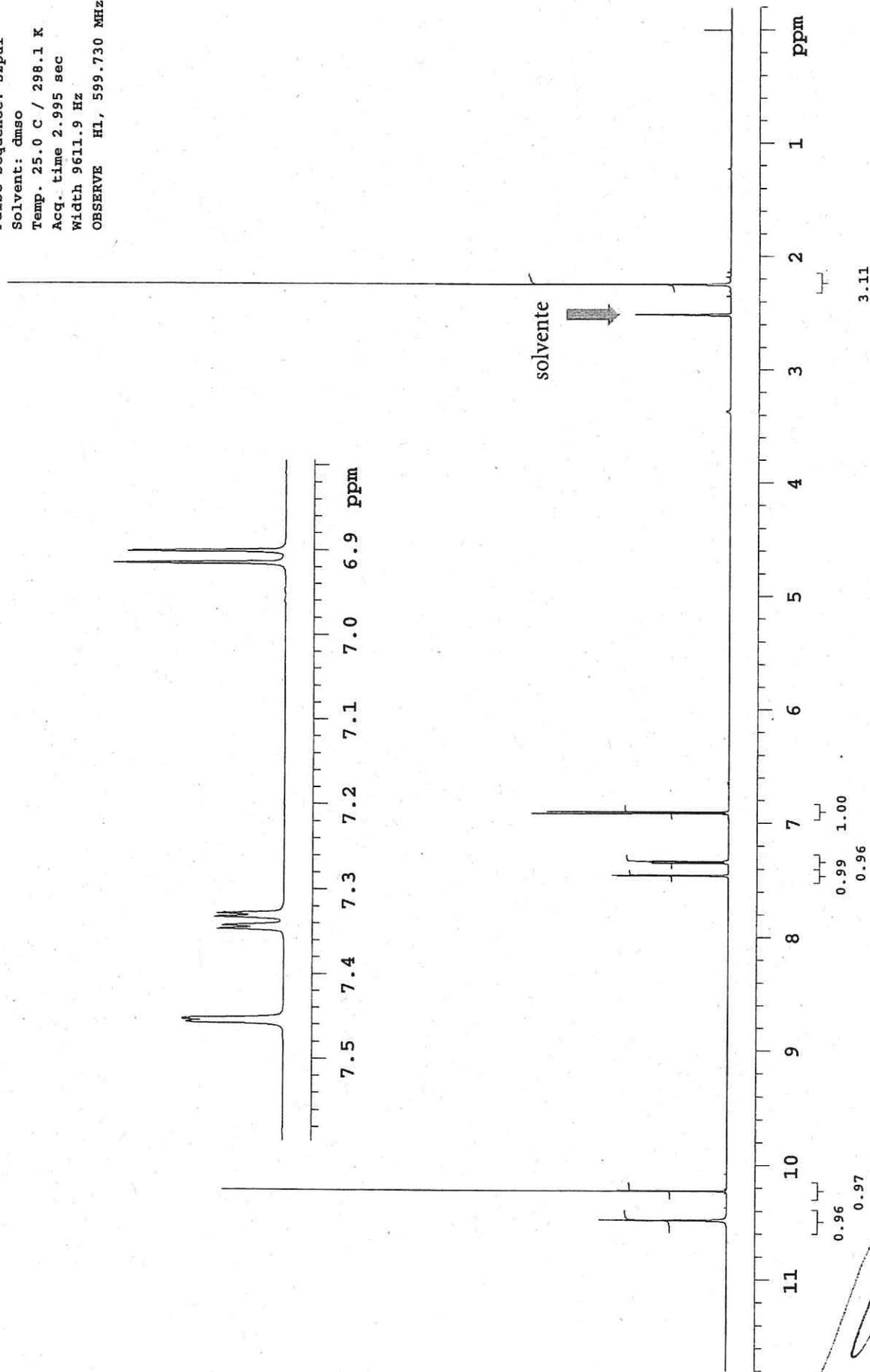


D



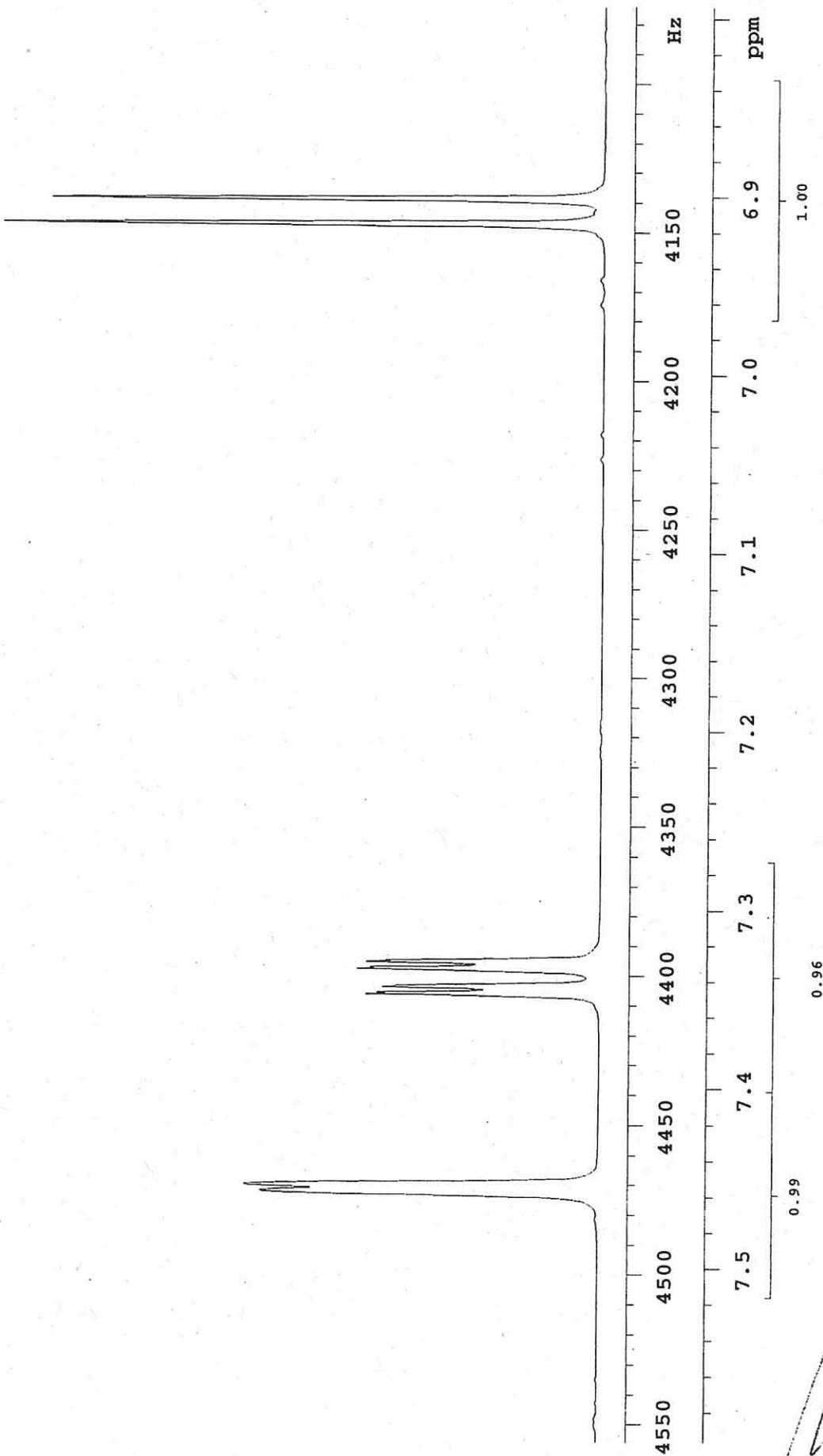
ACQUISITION PARAMETERS

Pulse Sequence: s2pul  
Solvent: dms0  
Temp. 25.0 C / 298.1 K  
Acq. time 2.995 sec  
Width 9611.9 Hz  
OBSERVE H1, 599.730 MHz



*Handwritten signature*

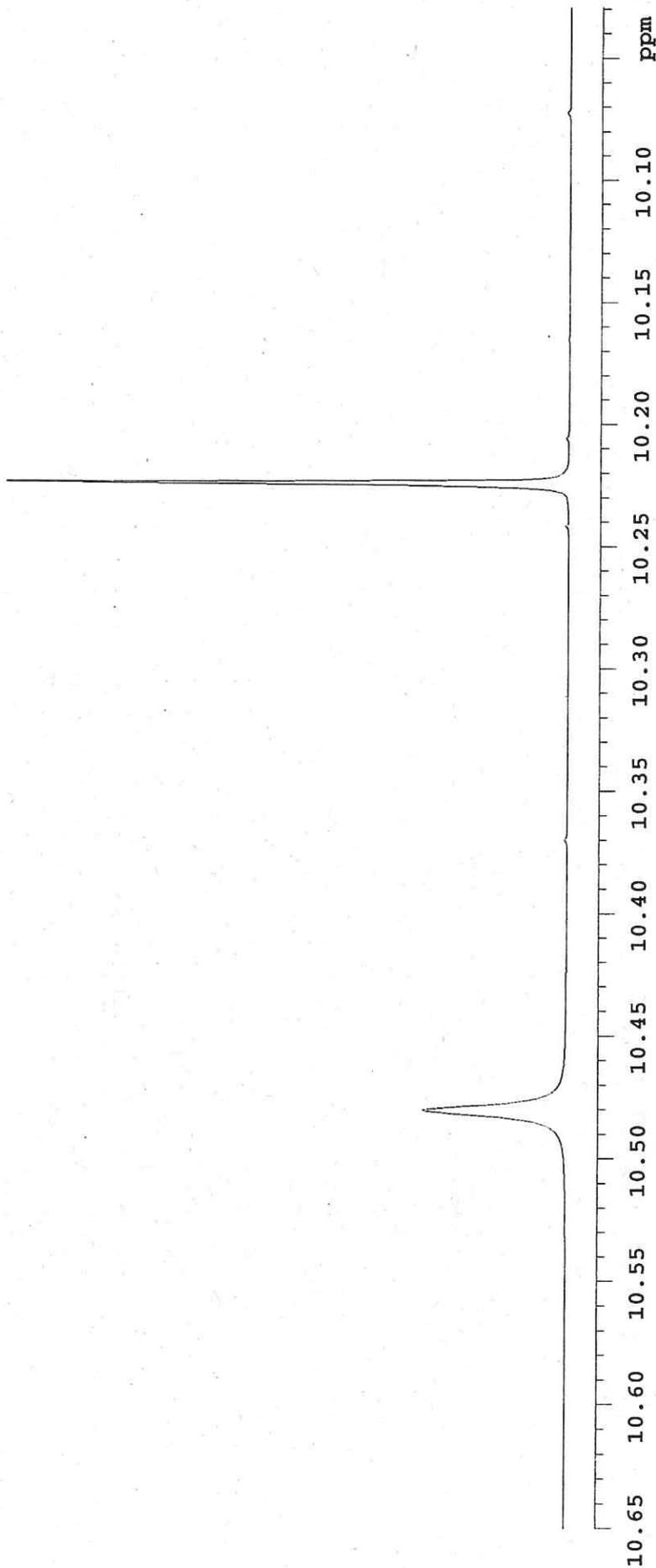
Pulse Sequence: s2pul  
Solvent: dmsc  
Temp. 25.0 C / 298.1 K  
Acq. time 2.995 sec  
Width 9611.9 Hz  
OBSERVE H1, 599.730 MHz



*[Handwritten signature]*

ACQUISITION PARAMETERS

Pulse Sequence: s2pul  
Solvent: dmsc  
Temp. 25.0 C / 298.1 K  
Acq. time 2.995 sec  
Width 9611.9 Hz  
OBSERVE H1, 599.730 MHz



*Handwritten signature or initials*

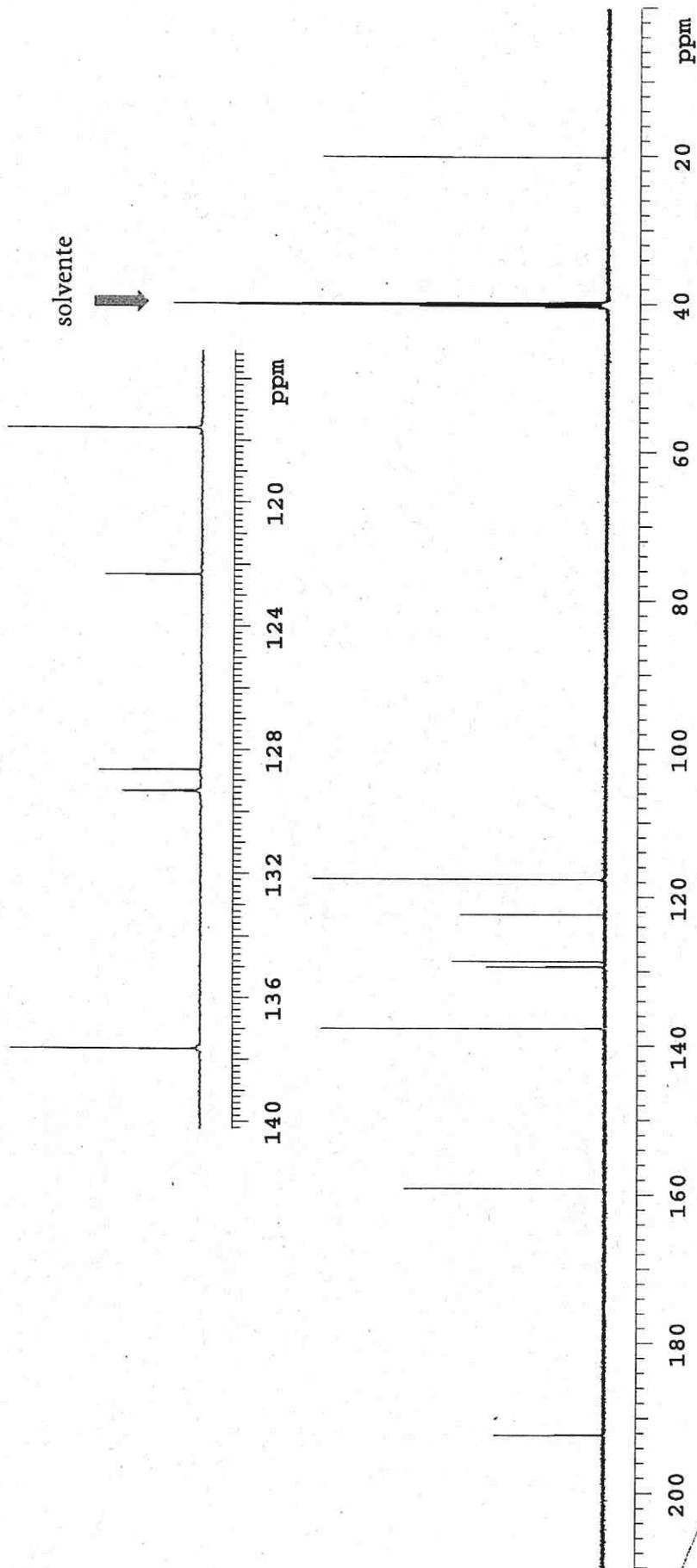
Carbonio

ACQUISITION PARAMETERS

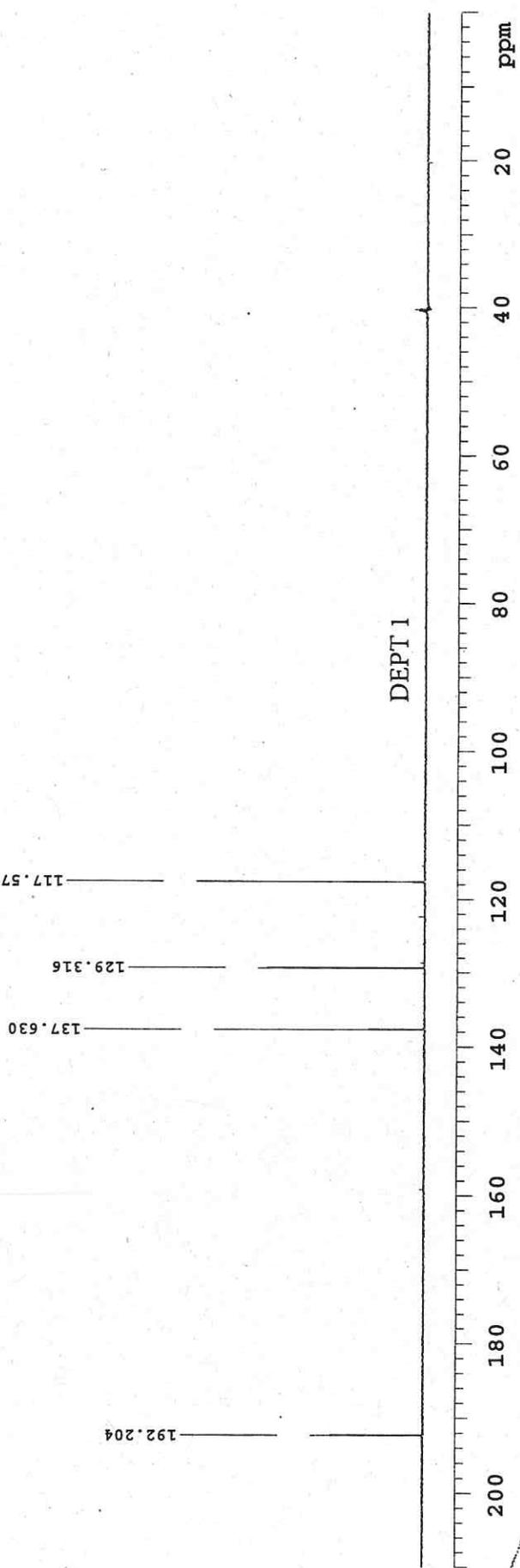
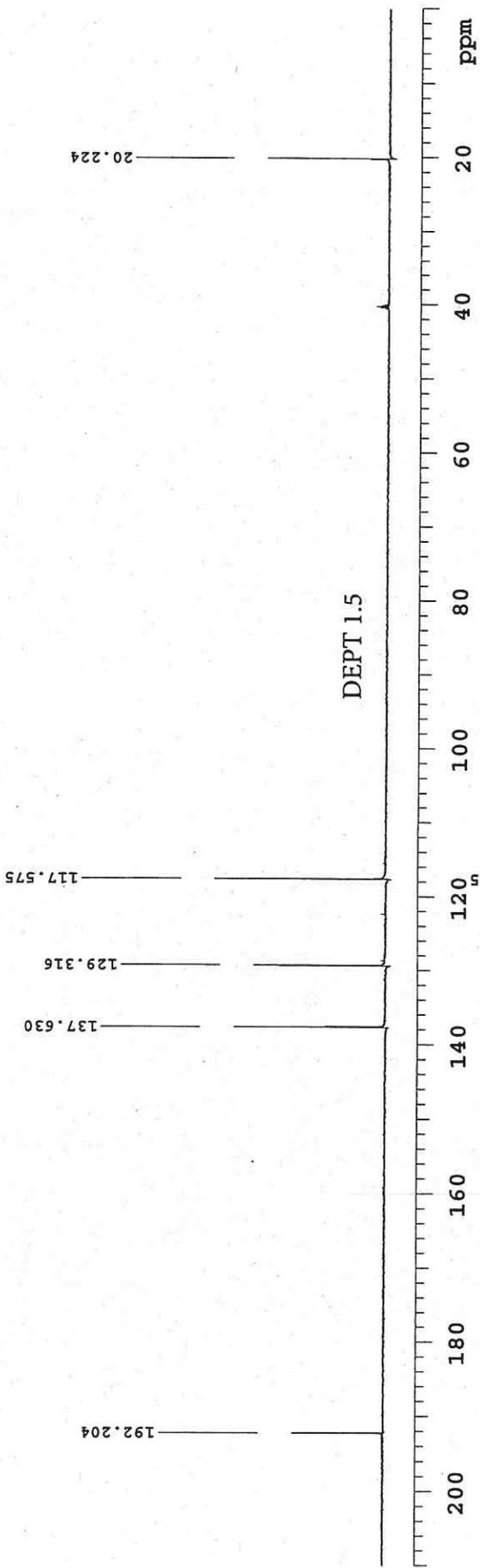
Pulse Sequence: s2pul  
 Solvent: dmso  
 Temp. 25.0 C / 298.1 K  
 Acq. time 1.000 sec  
 Width 36182.7 Hz  
 OBSERVE C13, 150.802 MHz  
 DECOUPLE H1, 599.733 MHz  
 Power 45 dB  
 continuously on  
 WALTZ-16 modulated

Sq. sine bell 1.000 sec  
 Shifted by -1.000 sec

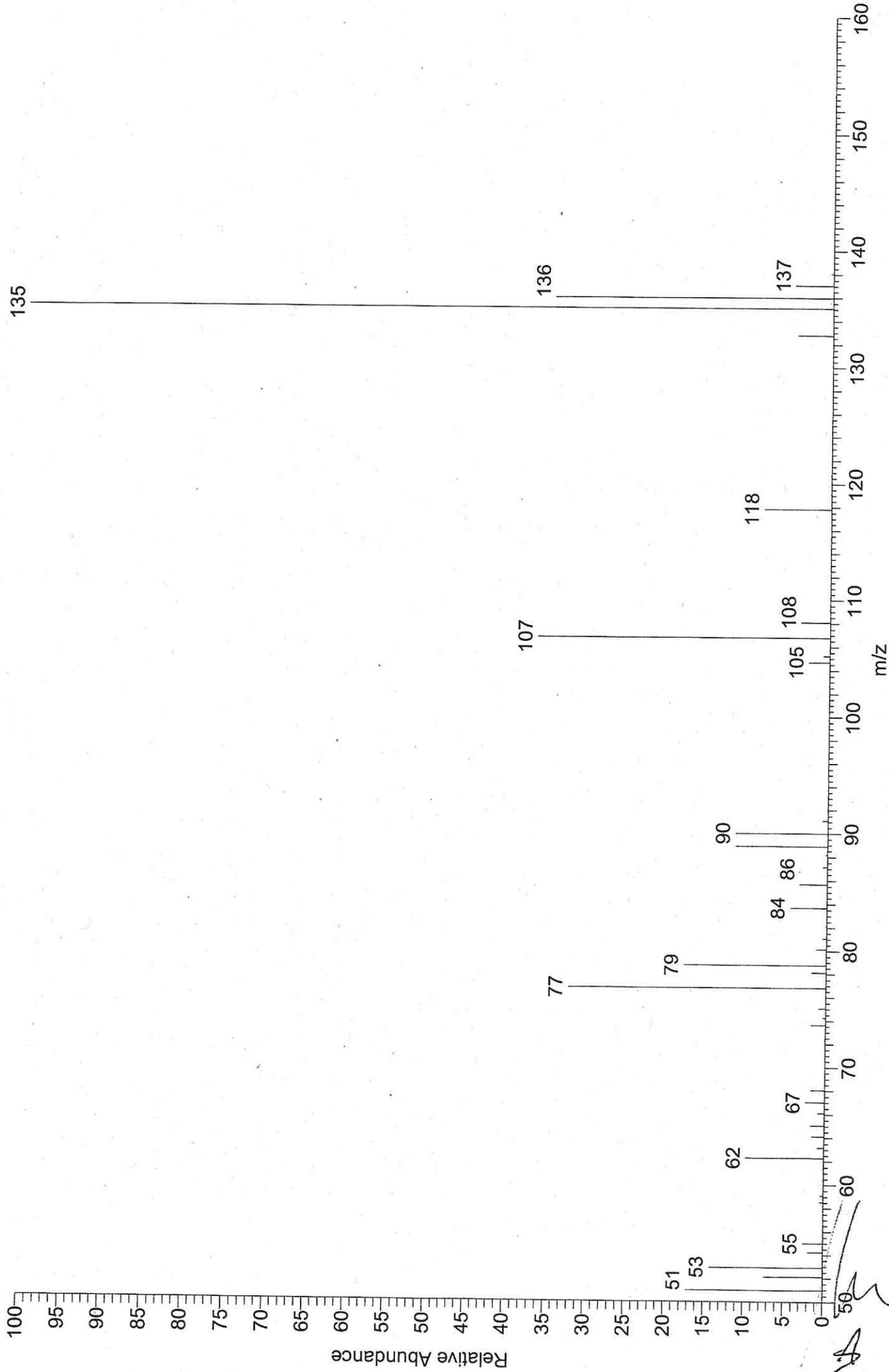
INDEX	FREQUENCY	PPM	HEIGHT
1	28986.400	192.204	16.8
2	23999.716	159.147	30.8
3	20754.948	137.630	43.6
4	19502.756	129.316	18.3
5	19398.958	128.639	23.6
6	18446.011	122.319	22.4
7	17731.025	117.575	44.9
8	6068.191	40.239	29.0 solv
9	6047.211	40.100	56.9 solv
10	6026.230	39.961	66.8 solv
11	6005.250	39.822	56.6 solv
12	5984.270	39.683	28.0 solv
13	3049.237	20.220	43.8



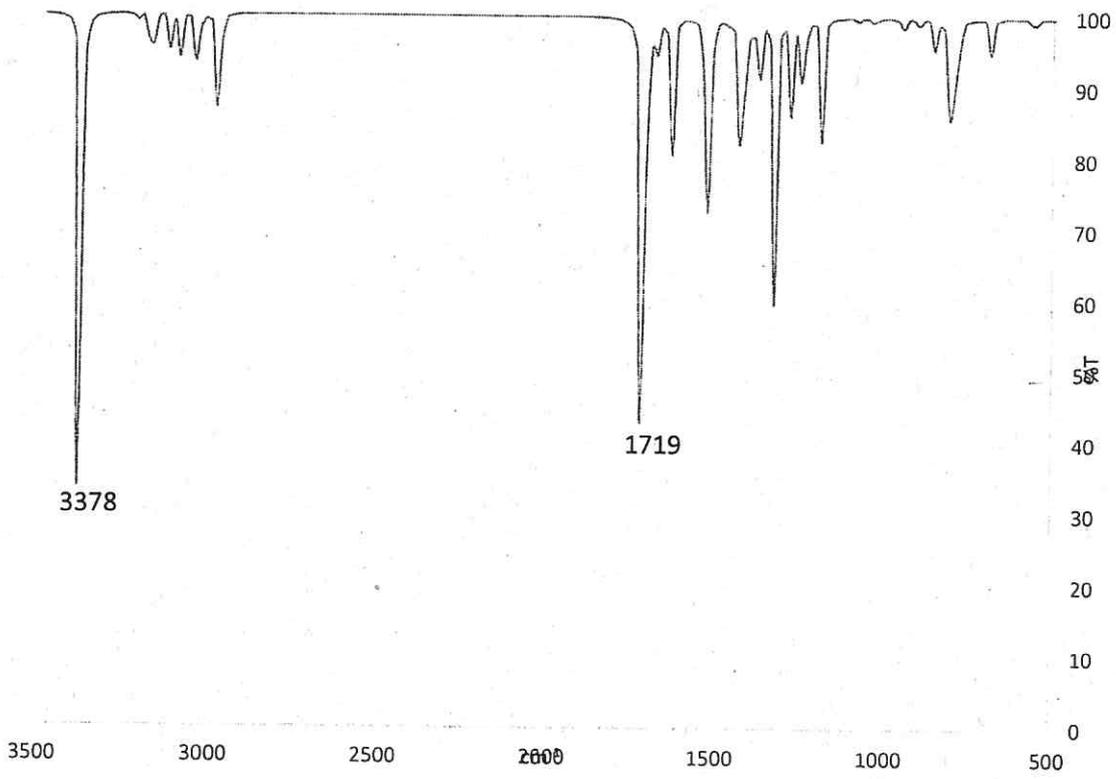
*Handwritten signature*



*Handwritten signature*



# IR Spectrum



*Handwritten signature*

# Testi delle prove

## Esame di stato professione CHIMICO sez. A- 2<sup>^</sup> SESSIONE 2017

---

### **PROVA ORALE**

**Esempi di domande:** interpretazione spettri <sup>1</sup>HNMR, <sup>13</sup>CNMR, IR, massa/ Green Chemistry/ accoppiamento HPLC-MS/ catalisi in laboratorio/ trattamento acqua/ analisi delle acque/ selettività nella Green Chemistry/ abbattimento di metaboliti di farmaci.

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Criteri volti ad accertare la preparazione di base nelle discipline in cui la conoscenza è necessaria per l'esercizio della professione ed a saggiare, in concreto, la sua capacità tecnica, in vista dell'adeguato svolgimento dell'attività professionale.

#### **1<sup>^</sup> prova scritta**

Adeguatezza del testo ai quesiti posti, chiarezza nell'esposizione del contenuto, capacità di sintesi.

#### **2<sup>^</sup> prova scritta**

Adeguatezza del testo ai quesiti posti, chiarezza nell'esposizione del contenuto, capacità di sintesi.

#### **Prova orale**

Approfondimenti inerenti gli argomenti trattati nelle precedenti prove scritte, verifica delle conoscenze chimiche generali atte al possibile inserimento nella professione di CHIMICO.

#### **Prova Pratica**

Precisione ed ampiezza nelle argomentazioni a supporto della risposta al quesito posto dalla prova pratica.