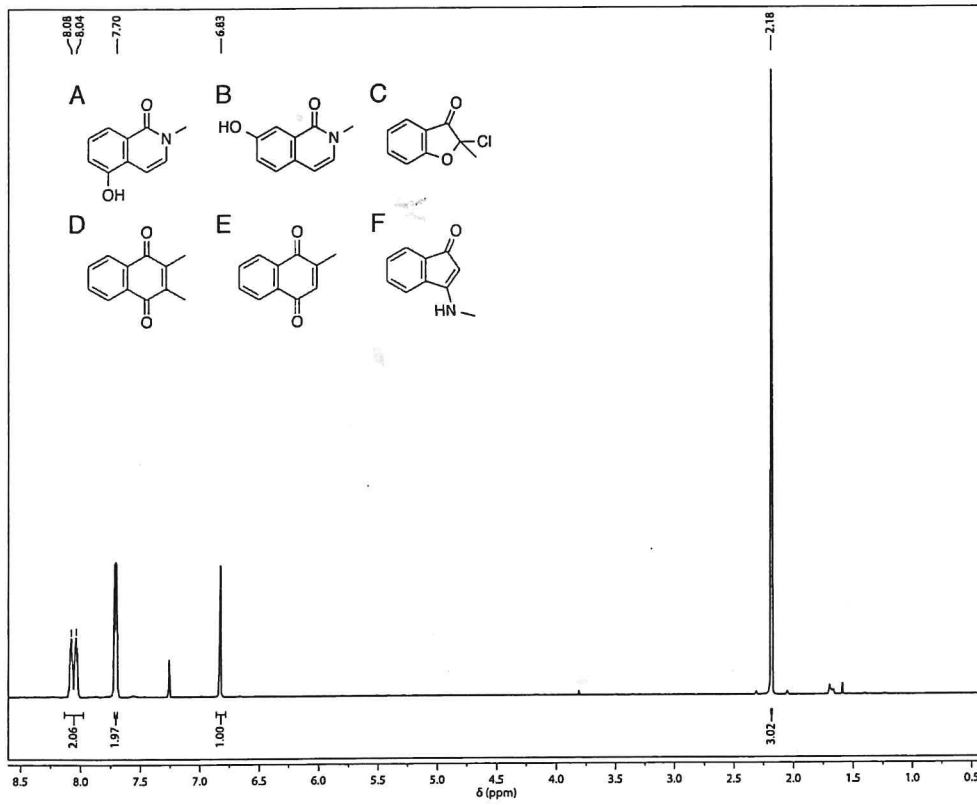
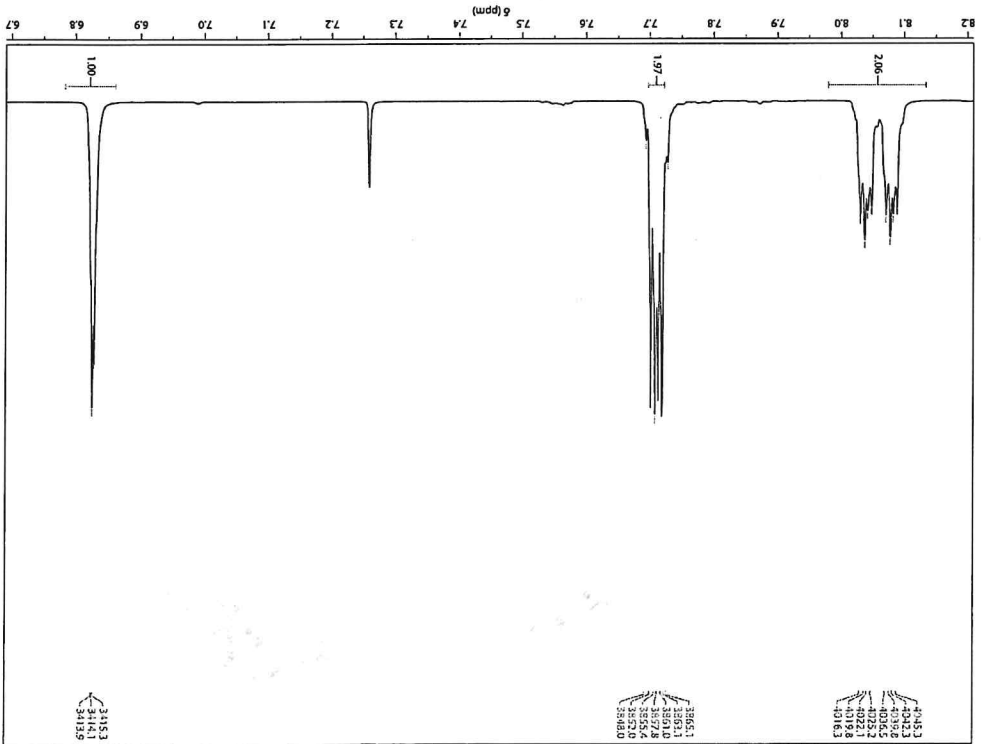
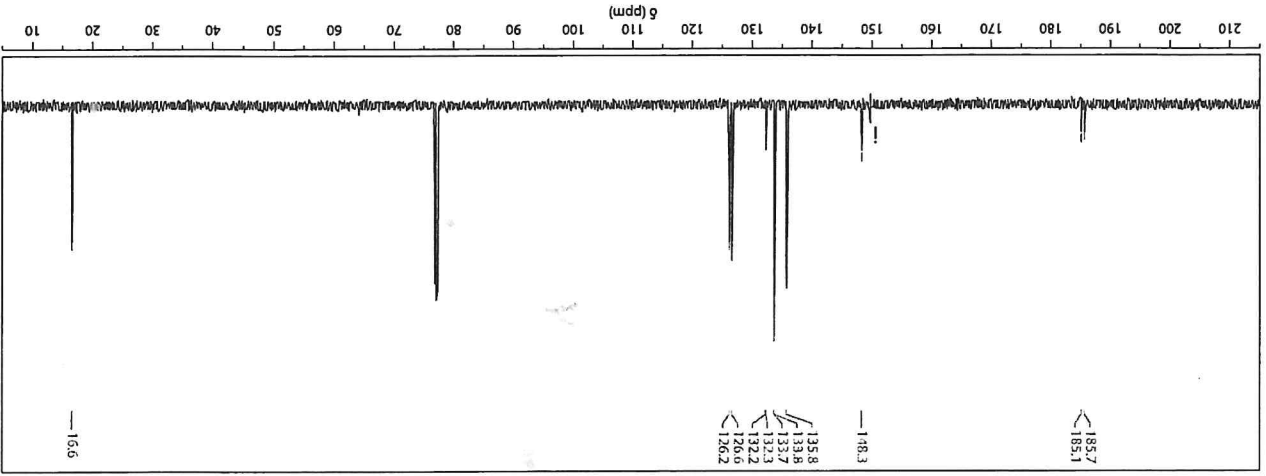
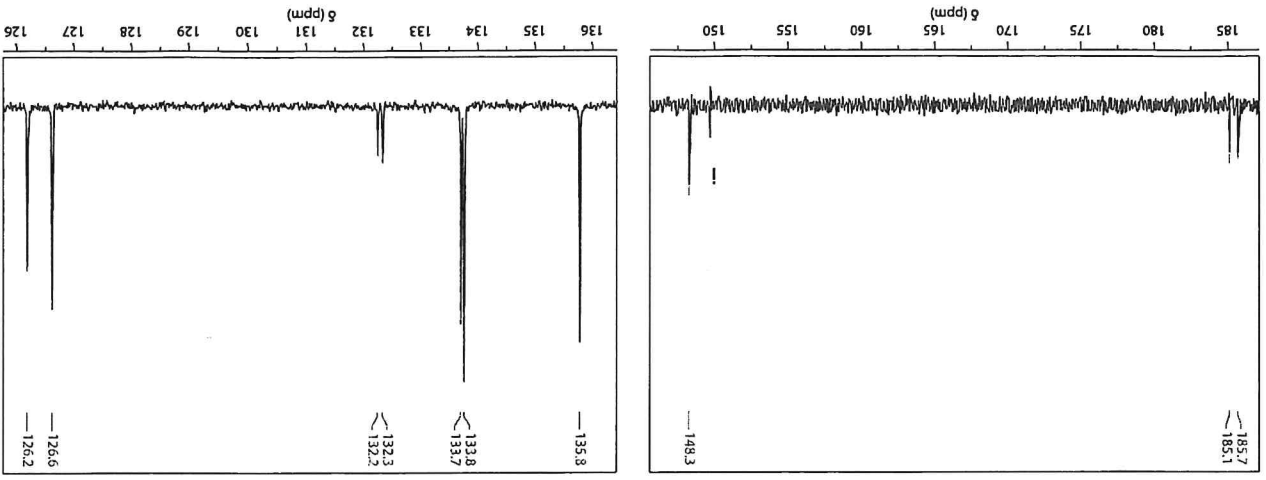


Prova A

Tre domande aperte (8 punti max per ciascuna), due domande a risposta multipla (3 punti max per ciascuna).
Totale 30 punti.

1. Quale dei seguenti composti è la struttura corretta per gli spettri sottostanti? Spettri acquisiti in CDCl_3 a 500 MHz (1H) o 125 MHz (13C) (8 punti):



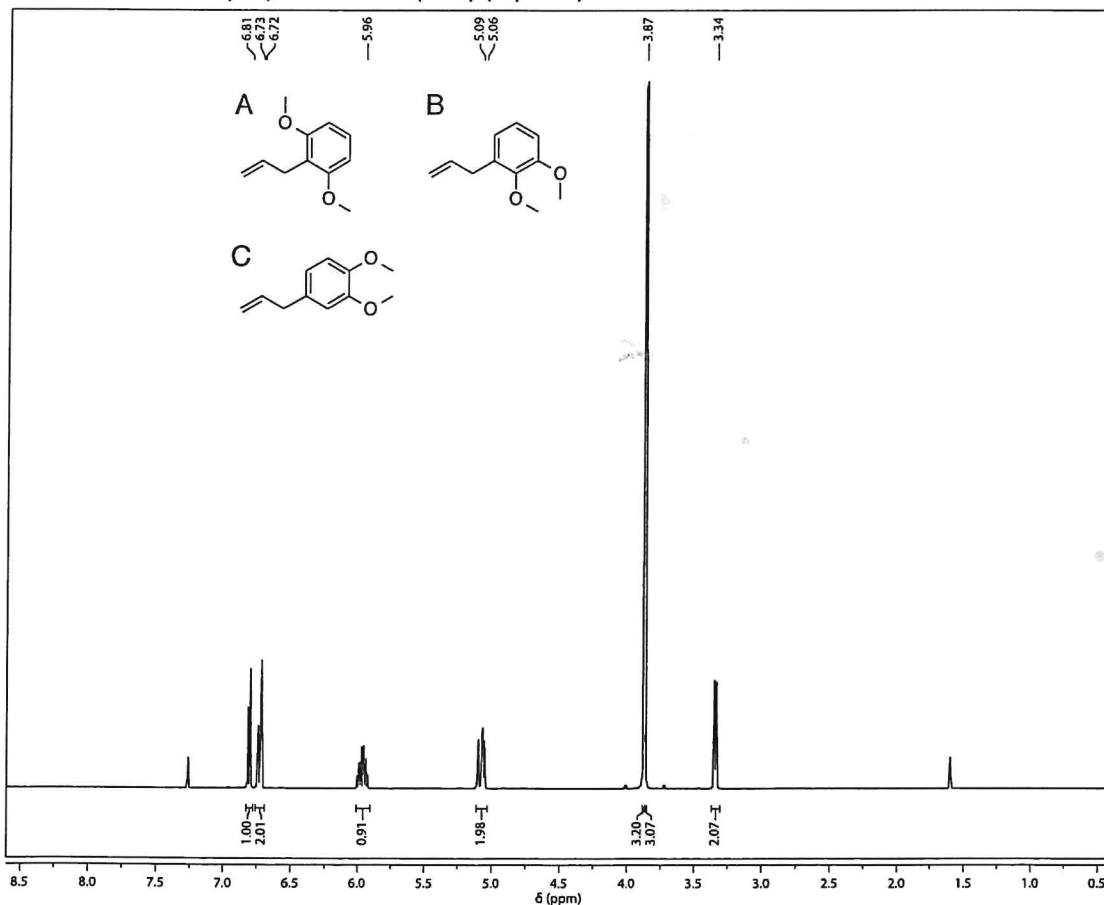


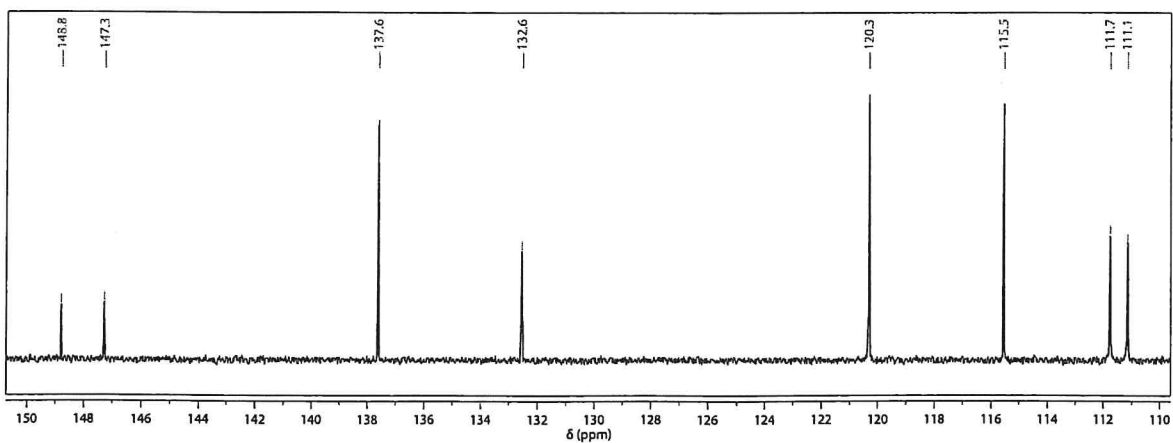
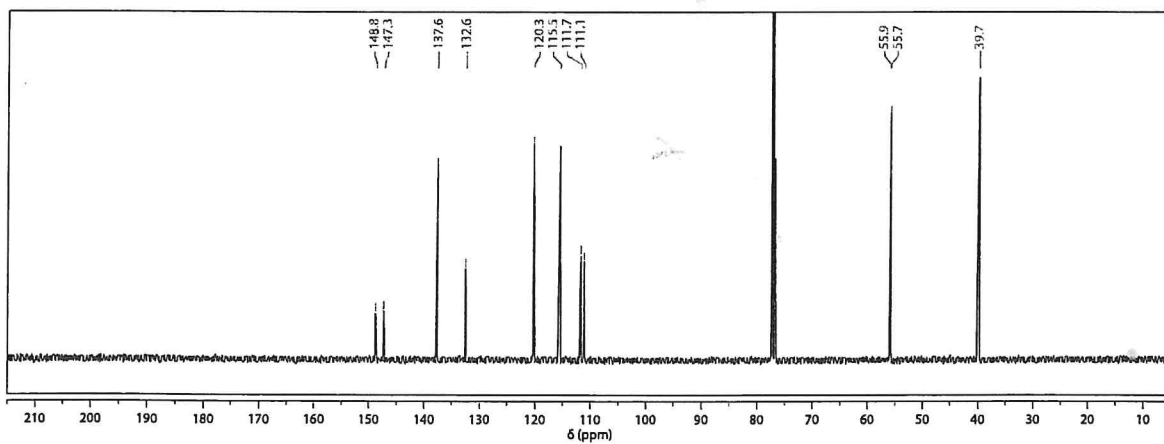
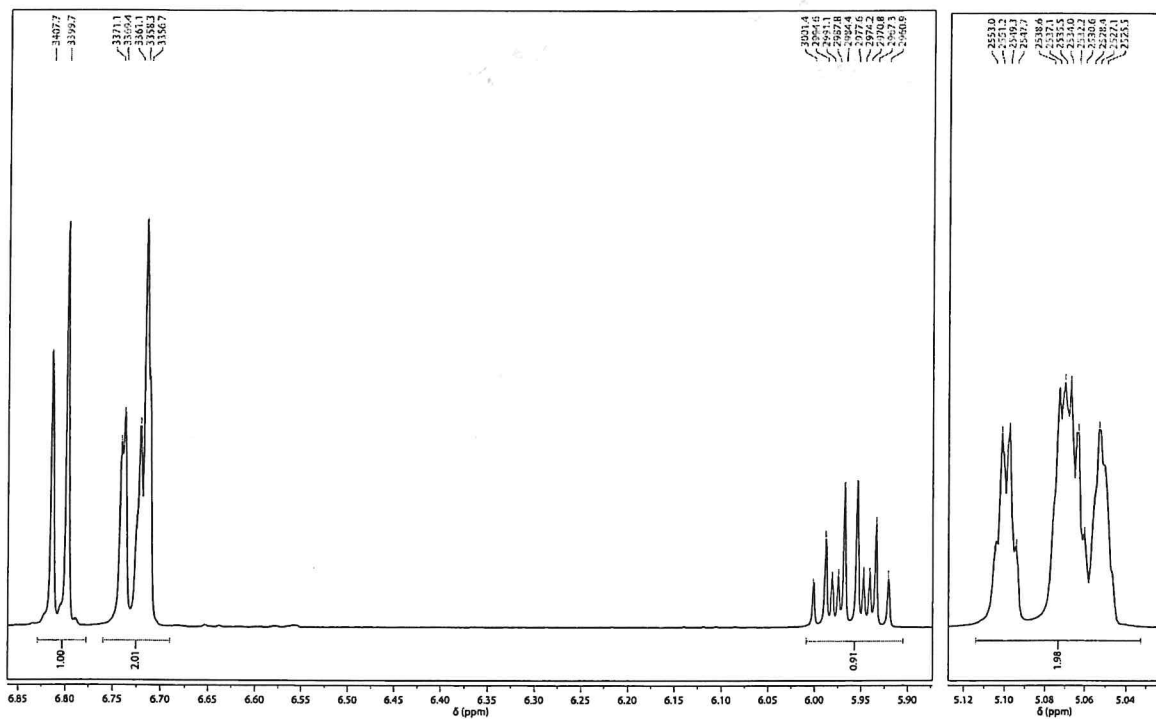
2. Quali esperimenti occorrono per la caratterizzazione completa, e autoconsistente se possibile, di una molecola incognita (8 punti)?
3. Il candidato illustri quali tecniche NMR utilizzerrebbe per lo studio della stereochimica di molecole organiche (8 punti).
4. Quali sono i gas necessari per il funzionamento di strumenti NMR (3 punti)?
 - a. Elio ed azoto
 - b. Argon ed elio
 - c. Azoto ed ossigeno
5. Quale esperimento utilizzeresti per evidenziare accoppiamenti scalari a lungo raggio (3 punti):
 - a. NOESY
 - b. J-resolved
 - c. TOCSY

Prova B

Tre domande aperte (8 punti max per ciascuna), due domande a risposta multipla (3 punti max per ciascuna).
Totale 30 punti.

1. Quale dei seguenti composti è la struttura corretta per gli spettri sottostanti? Spettri acquisiti in CDCl_3 a 500 MHz (^1H) o 125 MHz (^{13}C) (8 punti):





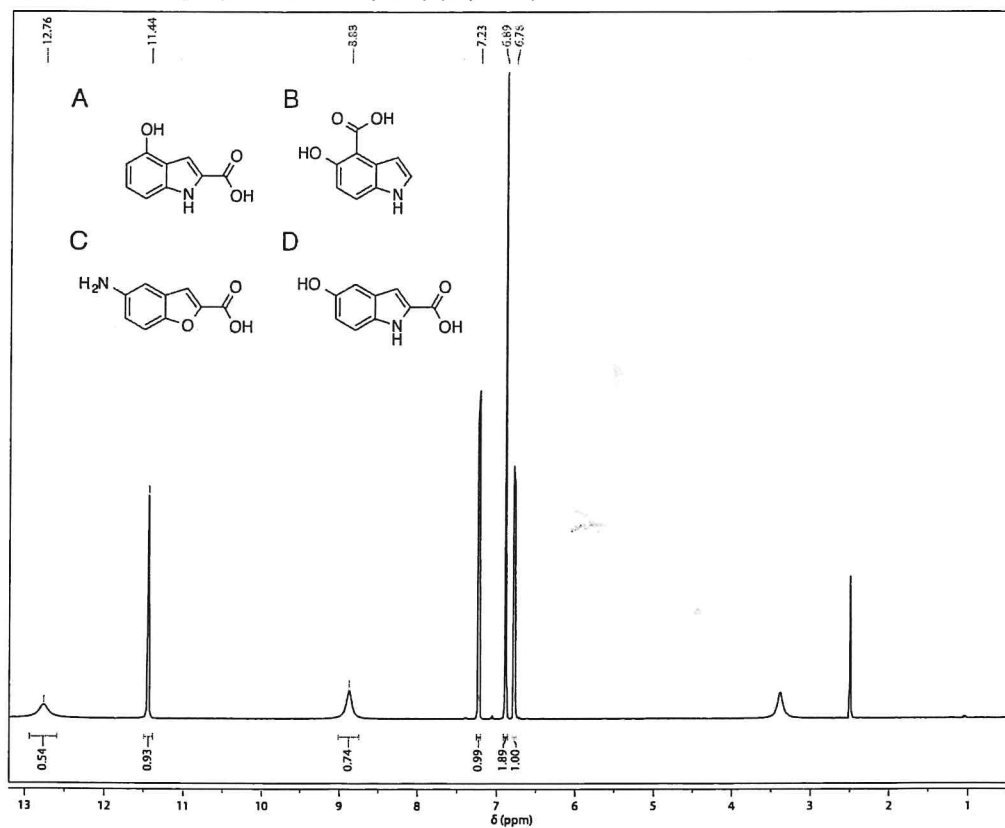
2. Quali sono le tecniche per assegnare tutti i carboni di una molecola incognita (8 punti)?

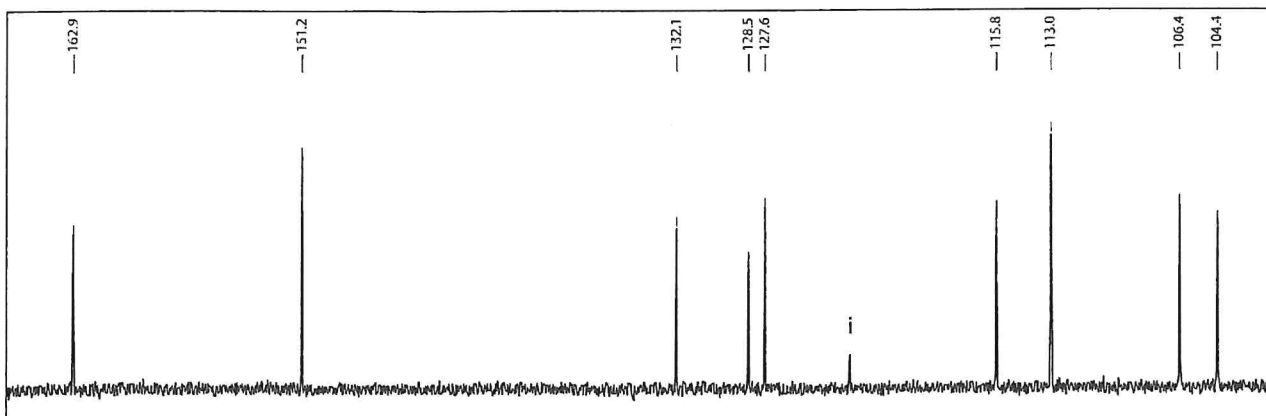
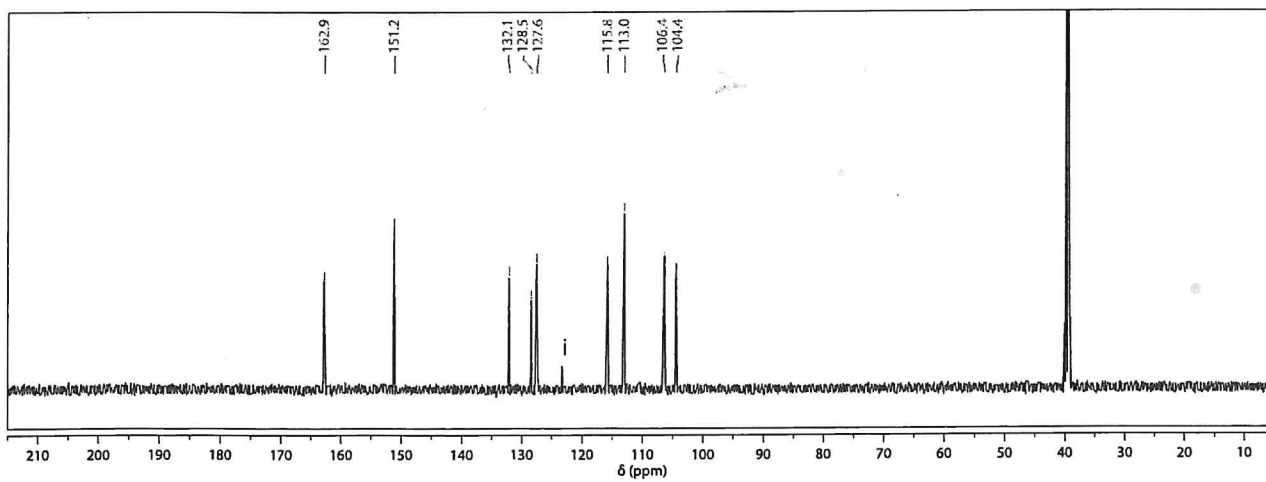
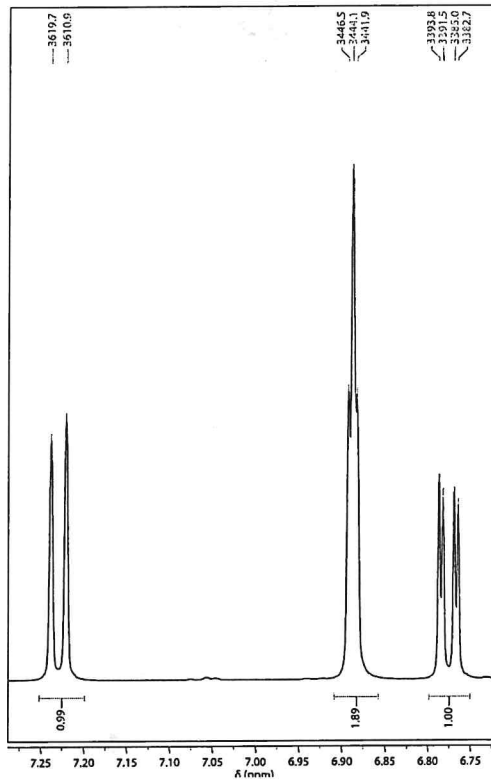
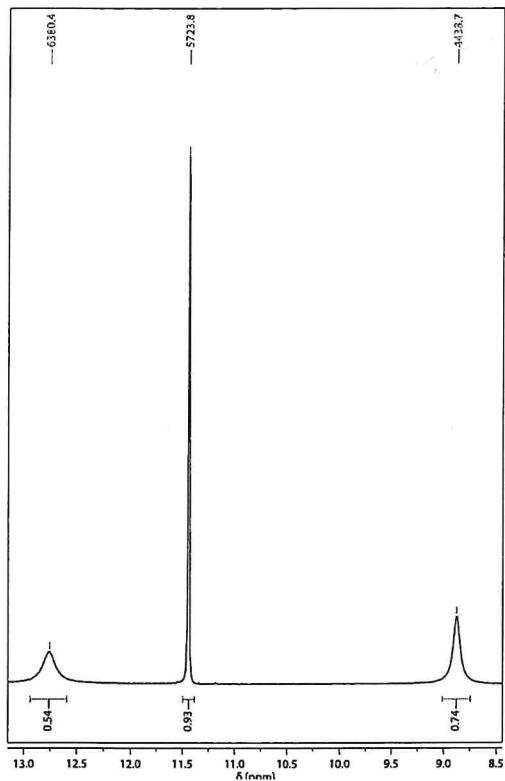
- a. Topspin, ChemOffice, MestreNova
 - b. Topspin, Delta, OriginPro
 - c. Topspin, Delta, MestreNova
5. Il candidato illustri quali Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) deve obbligatoriamente indossare operando con liquidi criogenici come azoto ed elio liquido (3 punti).
- a. Guanti per la protezione dal freddo e occhiali di protezione
 - b. Guanti per la protezione dal freddo e camice da laboratorio
 - c. Occhiali di protezione e camice da laboratorio

Prova C

Tre domande aperte (8 punti max per ciascuna), due domande a risposta multipla (3 punti max per ciascuna).
Totale 30 punti.

1. Quale dei seguenti composti è la struttura corretta per gli spettri sottostanti? Spettri acquisiti in CDCl_3 a 500 MHz (^1H) o 125 MHz (^{13}C) (8 punti):





2. Il candidato spieghi le differenze fra gli impulsi hard e gli impulsi soft e ne illustri il diverso utilizzo (8 punti).
3. Quali differenze presentano, dal punto di vista interpretativo, le tecniche NOESY e ROESY (8 punti)?
4. Il candidato illustri quali tecniche, basate sull'uso dei gradienti di campo magnetico, impiegherebbe per individuare i diversi componenti di una miscela di composti (3 punti).
 - a. DOSY
 - b. ERETIC
 - c. INADEQUATE
5. Il candidato illustri a quali rischi specifici può incorrere operando in un ambiente in cui sia presente uno spettrometro NMR e relativo magnete (3 punti).
 - a. Soffocamento e ustioni da freddo
 - b. Incendio e radiazioni non ionizzanti
 - c. Ustioni da freddo e radiazioni ionizzanti