

# BUSTA 2

Progettazione, realizzazione, manutenzione, gestione ed installazione di apparecchiature per il seguente ambito:

**Reti di telecomunicazione e sistemi informatici.**

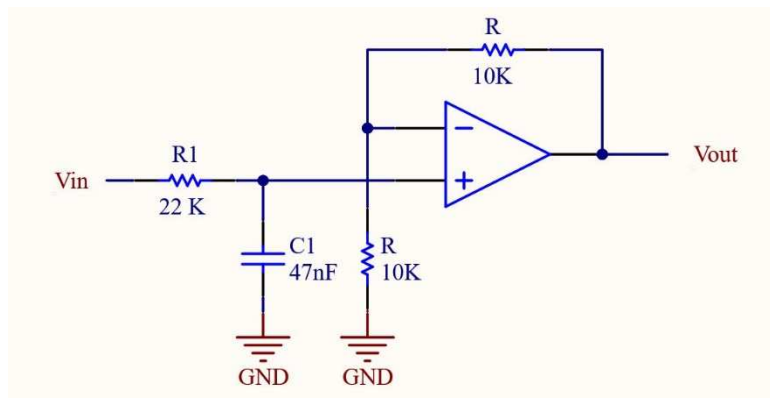
# Quesito 1

A un segnale sinusoidale di 200KHz generato da una sorgente RF si sovrappone un disturbo a 100 Hz. Volendo filtrare il disturbo, il candidato indichi il tipo di filtro da utilizzare, ne disegni lo schema utilizzando un sistema passivo del primo ordine e indichi come dimensionare i componenti.

---

# Quesito 2

Dovendo filtrare un segnale sinusoidale si utilizza il circuito in figura, il candidato individui il tipo di filtro e ne calcoli la funzione di trasferimento e la frequenza di taglio (si consideri l'amplificatore ideale).



## Quesito 3

In ogni canale trasmissivo sono sempre presenti fenomeni di attenuazione, rumore e distorsione. Il candidato illustri in cosa consistono, le problematiche correlate e gli eventuali correttivi.

---

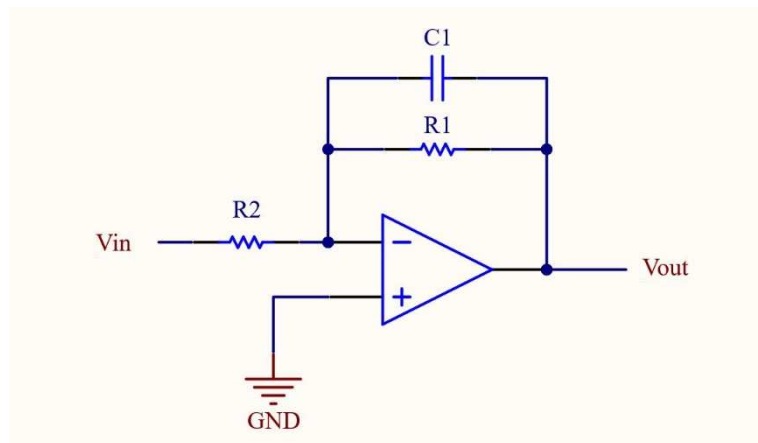
## Quesito 4

Il candidato spieghi in cosa consiste una rete informatica, cosa si intende per nodo e illustri le più comuni reti in base alla loro estensione geografica. (LAN, MAN, WAN, WLAN).

---

## Quesito 5

Per il filtraggio di un segnale sinusoidale si utilizza il filtro passa-basso disegnato in figura, il candidato trovi l'espressione della funzione di trasferimento e della frequenza di taglio del filtro (si consideri l'amplificatore ideale).



---

## Quesito 6

Il candidato descriva gli elementi principali di una trasmissione in fibra ottica, indichi i principali vantaggi di questo tipo di trasmissione rispetto a quella in rame e spieghi in dettaglio come è fatta una fibra ottica e come avviene la trasmissione della luce.

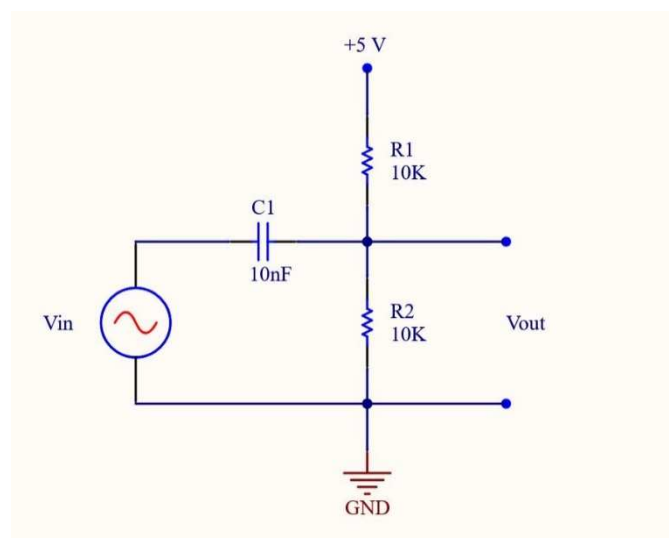
## Quesito 7

Il candidato descriva cosa si intende per architettura client-server di una rete informatica e descriva i principali apparati di rete (modem, switch, router, access point, ...) per il transito e l'instradamento dei dati.

---

## Quesito 8

In un'apparecchiatura per telecomunicazioni è presente il circuito mostrato in figura. Il candidato indichi la sua funzione e individui i parametri significativi.



## Quesito 9

Il candidato spieghi in cosa consiste una rete informatica, cosa si intende per nodo e illustri le tre modalità di comunicazione SIMPLEX, HALF DUPLEX e FULL DUPLEX tra i nodi della rete.

---

## Quesito 10

Per un'apparecchiatura di trasmissione dati è necessario realizzare un filtro bassa banda (30kHz – 10 MHz) utilizzando un filtro basso e un filtro passa alto entrambi del primo ordine, il candidato descriva come sia possibile realizzarlo, individui le caratteristiche e la banda dei due filtri e indichi le accortezze da seguire per il suo buon funzionamento.

---

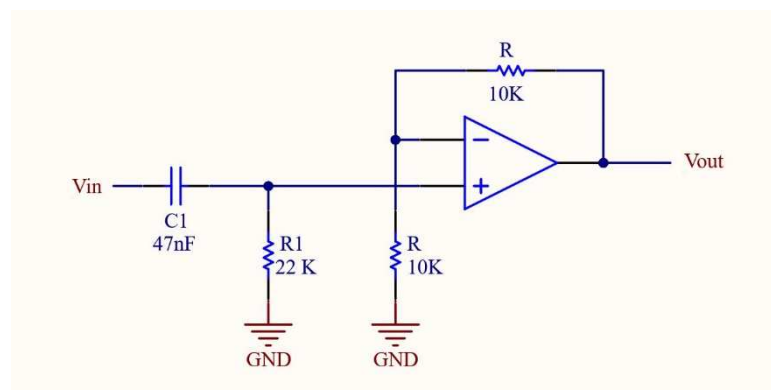
## Quesito 11

Il candidato spieghi in cosa consiste la codifica di linea in una trasmissione digitale e cosa sono i codici NRZ e RZ.

---

## Quesito 12

Dovendo filtrare un segnale sinusoidale si utilizza il circuito in figura, il candidato individui il tipo di filtro e ne calcoli la funzione di trasferimento e la frequenza di taglio (si consideri l'amplificatore ideale).



## Quesito 13

Il candidato descriva in cosa consistono una trasmissione seriale sincrona e una trasmissione seriale asincrona evidenziando differenze, vantaggi e svantaggi.

---

## Quesito 14

A un segnale sinusoidale di 50KHz generato da una sorgente RF si sovrappone un disturbo a 10 MHz. Volendo filtrare il disturbo, il candidato indichi il tipo di filtro da utilizzare, ne disegni lo schema utilizzando un sistema passivo del primo ordine e indichi come dimensionare i componenti.

---



# Quesito 15

Il candidato spieghi in cosa consiste una rete informatica (o di telecomunicazione), cosa si intende per nodo e illustri le più comuni topologie di reti (ad albero, a stella, ad anello, a bus, a maglia (parziale o completa)).

---

# Quesito 16

Il candidato descriva le principali differenze tra i protocolli TCP e UDP.

F. to La Commissione