

**Nome e Cognome:**

**Numero Matricola:**

## **FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI - 22 GIUGNO 2017**

**NOTA1 : CHI NON SI PRESENTA O NON COMUNICA NULLA, ANCHE VIA EMAIL, ENTRO ORE 15.00  
DEL 26 GIUGNO 2017 RIFIUTA IL VOTO.**

**NOTA2 : CHI SI E' ISCRITTO CON "WARNING" SI ASSUME PERSONALMENTE TUTTE LE  
RESPONSABILITA' DI EVENTUALE CANCELLAZIONE DEL VOTO REGISTRATO SU ESSE3 E DOVRA'  
RISOSTENERE L'ESAME.**

### **TEORIA 1 (7 punti)**

Descrivere, e anche rappresentare con grafici e schemi a blocchi, il processo di conversione analogico- digitale.

Aggiungere commenti opportuni.

### **TEORIA 2 (6 punti)**

Ricavare e spiegare l'efficienza dei protocolli sliding window in assenza di errori, con i relativi diagrammi temporali.

### **ESERCIZIO 1 (7 punti)**

Calcolare e disegnare gli spettri di ampiezza e di fase di una successione periodica di impulsi rettangolari aventi ampiezza  $A$ , durata  $\tau$  e periodo  $T$ .

Commentare.

## **DOMANDE (OGNI RISPOSTA ERRATA = -1)**

### **DOMANDA 1** (2 punti)

Un filtro ricorrente presenta:

1. Zeri e poli
2. Solo zeri
3. Solo poli

### **DOMANDA 2** (2 punti)

La funzione  $x(t)$  è a potenza finita e quindi:

1. è trasformabile secondo Fourier
2. ha la condizione necessaria ma non sufficiente per essere  $F$  trasformabile
3. non ammette trasformata di Fourier

### **DOMANDA 3** (2 punti)

Un'oscillazione modulata a prodotto ha uno spettro di ampiezza che è:

4. Con due bande laterali a cavallo del doppio della frequenza massima del segnale utile
5. Con due bande laterali a cavallo del doppio della frequenza della portante
6. Con due bande laterali a cavallo della frequenza della portante

### **DOMANDA 4** (2 punti)

Il parametro  $\alpha$  nelle reti di telecomunicazioni può generare problemi di comunicazioni quando è:

1. molto piccolo, prossimo a zero
2. uguale a 0.1
3. grande, maggiore di uno

### **DOMANDA 5** (2 punti)

La formula di Carson esprime:

1. la larghezza di banda minima per evitare l'aliasing
2. la larghezza di banda di un segnale modulato d'angolo
3. la larghezza di banda di un segnale modulato in ampiezza