

#### **Busta A.**

Il Presidente apre la busta scelta dal candidato sopra citato e da lettura dei quesiti in essa contenuti:

**Quesito 1:** *Il candidato illustri la differenza tra i due protocolli TCP e UDP e descriva le funzionalità e l'utilità dei software di packet sniffer (es. Wireshark o tcpdump).*

**Quesito 2:** *Il candidato metta a confronto le soluzioni di digital signal processing offerte dalle moderne FPGA e dalle moderne GPU in termini di prestazioni, costi, consumi di potenza e tempo impiegato a sviluppare un medesimo progetto su entrambe le piattaforme.*

**Quesito 3:** *Il candidato descriva sinteticamente i principali blocchi di DSP in un moderno spettrometro digitale per applicazioni radio astronomiche.*

La copia del testo rimarrà a disposizione per tutta la durata della prova.

Il Presidente procede poi all'apertura delle rimanenti due buste dando lettura degli altri due elaborati proposti, che vengono lasciati sul tavolo della Commissione a disposizione.

#### **Busta B**

**Quesito 1:** *Il candidato descriva brevemente i tre fattori che hanno in comune i linguaggi di programmazione ad oggetti come C++ e Python: incapsulazione, polimorfismo ed ereditarietà.*

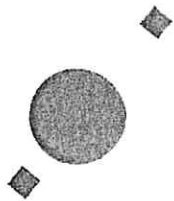
**Quesito 2:** *Il candidato descriva cosa sono e a cosa servono i filtri digitali, quali sono le specifiche principali per lo sviluppo di un filtro digitale e la differenza fra filtri FIR (Finite Impulse Response) e IIR (Infinite Impulse Response).*

**Quesito 3:** *Il candidato descriva una scheda di acquisizione e processing digitale di sua conoscenza, utilizzata in applicazioni radio astronomiche*

#### **Busta C**

**Quesito 1:** *Il candidato descriva sinteticamente che cosa sono le VLAN, perché vengono utilizzate e quali sono i vantaggi che possono fornire soprattutto in termini di sicurezza.*

**Quesito 2:** *Il candidato definisca il Teorema di Campionamento (anche noto come Teorema di Nyquist-Shannon), il concetto di aliasing e le tecniche da adottare per evitare quest'ultimo.*



**INAF**  
ISTITUTO NAZIONALE  
DI ASTROFISICA

**OAC**

OSSERVATORIO ASTRONOMICCO DI CAGLIARI

**Quesito 3:** Il candidato descriva il principio di funzionamento di un polyphase filterbank e ne evidenzi i benefici rispetto ad una FFT diretta.