

Allegato 1 al verbale numero 2 del 12 novembre 2025

Concorso pubblico, per titoli ed esami, per la copertura di un posto di ***“Collaboratore Tecnico degli Enti di Ricerca e Sperimentazione”***, Sesto Livello Professionale, con contratto di lavoro a tempo indeterminato, e regime di impegno a tempo pieno, per le esigenze dello ***“Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Palermo”*** dello ***“Istituto Nazionale di Astrofisica”***, previsti dalla ***“Sezione”*** del ***“Piano Integrato di Attività e Organizzazione dell’Istituto Nazionale di Astrofisica per il Triennio 2025-2027”*** dedicata a ***“Fabbisogni di Personale e Politiche di Reclutamento”***. Codice concorso **2025INAFCTER/IPA/PIAO/002**.

BUSTA contenente il compito **1**

Si vuole realizzare un sistema di misura in grado di osservare una radiazione luminosa proveniente dal cielo utilizzando un sensore che converte la luce in un segnale elettrico.

Il sensore produce un impulso elettrico di ampiezza pari a 10 mV per ogni fotone rivelato. Si supponga che la frequenza media degli impulsi sia di circa 1 kHz.

Il candidato progetti un sistema elettronico che permetta di:

- contare il numero di fotoni rivelati dal sensore (cioè il numero di impulsi prodotti);
- visualizzare la frequenza istantanea degli impulsi contati in un intervallo di un secondo;

In particolare, il candidato deve:

- disegnare uno schema a blocchi dell’architettura del sistema proposto;
- fornire una descrizione della funzione di ciascun blocco;
- motivare le scelte progettuali effettuate.

NON ESTRATTA

Allegato 2 al verbale numero 2 del 12 novembre 2025

Concorso pubblico, per titoli ed esami, per la copertura di un posto di ***“Collaboratore Tecnico degli Enti di Ricerca e Sperimentazione”***, Sesto Livello Professionale, con contratto di lavoro a tempo indeterminato, e regime di impegno a tempo pieno, per le esigenze dello ***“Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Palermo”*** dello ***“Istituto Nazionale di Astrofisica”***, previsti dalla ***“Sezione”*** del ***“Piano Integrato di Attività e Organizzazione dell’Istituto Nazionale di Astrofisica per il Triennio 2025-2027”*** dedicata a ***“Fabbisogni di Personale e Politiche di Reclutamento”***. Codice concorso **2025INAFCTER/IPA/PIAO/002**.

BUSTA contenente il compito **2**

Si vuole realizzare una strumentazione astrofisica dotata di un fotorivelatore (sensore che trasforma la luce in un segnale elettrico) il cui comportamento è sensibile alla temperatura ambientale. Si supponga che il sensore funzioni correttamente se la temperatura del sensore è tra -5°C e $+25^{\circ}\text{C}$. Si supponga che il sensore non produca calore durante il suo funzionamento. Il candidato deve progettare un’architettura che sia in grado di produrre i seguenti segnali digitali TTL compatibili su tre uscite separate:

- segnale di allarme se la $T_{\text{sens}} > 25^{\circ}\text{C}$
- segnale di allarme se la $T_{\text{sens}} < -5^{\circ}\text{C}$
- segnale di temperatura corretta se $-5^{\circ}\text{C} < T_{\text{sens}} < 25^{\circ}\text{C}$

Il candidato descriva ogni blocco usato nell’architettura disegnata, motivando ogni scelta progettuale presa. Infine, proponga una o più soluzioni tecniche per mantenere la temperatura del sensore all’interno dell’intervallo -5°C $+25^{\circ}\text{C}$.

ESTRATTA

Allegato 3 al verbale numero 2 del 12 novembre 2025

Concorso pubblico, per titoli ed esami, per la copertura di un posto di ***“Collaboratore Tecnico degli Enti di Ricerca e Sperimentazione”***, Sesto Livello Professionale, con contratto di lavoro a tempo indeterminato, e regime di impegno a tempo pieno, per le esigenze dello ***“Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica di Palermo”*** dello ***“Istituto Nazionale di Astrofisica”***, previsti dalla ***“Sezione”*** del ***“Piano Integrato di Attività e Organizzazione dell’Istituto Nazionale di Astrofisica per il Triennio 2025-2027”*** dedicata a ***“Fabbisogni di Personale e Politiche di Reclutamento”***. Codice concorso **2025INAFCTER/IPA/PIAO/002**.

BUSTA contenente il compito **3**

Si vuole realizzare un’apparecchiatura astrofisica da campo, alimentata da una batteria da 12V, e basata su un sensore che necessita di un’alimentazione a 5V.

Il sensore fornisce in uscita un segnale analogico, la cui ampiezza - variabile nell’intervallo $0 \div 1 \text{ V}$ – è direttamente proporzionale alla quantità di luce che lo colpisce.

La frequenza del segnale può variare da un minimo di 1 Hz fino a un massimo di 1 kHz.

Il segnale analogico prodotto dal sensore deve essere continuamente convertito in digitale per successive elaborazioni.

Il candidato deve progettare un’architettura elettronica in grado di realizzare quanto descritto, motivando le scelte progettuali effettuate e descrivendo le attività ritenute necessarie per la realizzazione completa dell’apparecchiatura.

NON ESTRATTA