

PUBBLICAZIONE, AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.LGS N. 33 DEL 14 MARZO 2013,  
MODIFICATO DALL'ART. 18 DEL D.LGS N. 97 DEL 25 MAGGIO 2016

INTEGRATO DALL'ART.1 C. 145 DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160

## **BANDO 367.355 TEC NANO**

CONCORSO PUBBLICO, PER TITOLI ED ESAMI PER L'ASSUNZIONE CON CONTRATTO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO DI N. 1 UNITÀ DI PERSONALE PROFILO DI TECNOLOGO, III LIVELLO PROFESSIONALE, PRESSO L'ISTITUTO NANOSCIENZE - DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – SEDE DI PISA

### **TRACCE DELLE PROVE D'ESAME ESTRATTE A SORTE**

#### **PROVA ORALE QUESITO 1**

Il/la candidato/a:

- a) riporti una propria esperienza curricolare qualificante per gli argomenti del bando.
- b) contestualizzi il dispositivo descritto nell'elaborato scritto in un ambito scientifico-tecnologico fra i due riportati nel bando (ovvero elettronica e fotonica) riportando lo stato dell'arte sulla tipologia del dispositivo e le problematiche e/o sfide ad esso connesse, e descrivendo in dettaglio le possibili soluzioni tecniche e le relative proposte personali nel merito da implementare nell'attività in clean-room.
- c) illustri i software utili a generare pattern litografici da implementare in fase di fabbricazione di dispositivo;
- d) legga e traduca un estratto di un articolo scientifico presentato dalla commissione (abstract di articolo).

#### **PROVA ORALE QUESITO 3**

Il/la candidato/a:

- a) riporti una propria esperienza curricolare qualificante per gli argomenti del bando.
- b) contestualizzi il dispositivo descritto nell'elaborato scritto in un ambito scientifico-tecnologico fra i due riportati nel bando (ovvero elettronica e fotonica) riportando lo stato dell'arte sulla tipologia del dispositivo e le problematiche e/o sfide ad essa connesse, e descriva nel dettaglio i metodi di fabbricazione litografica nella micro e nella nano-scala prendendo spunto dalle proprie esperienze personali e riportando il proprio approccio nella gestione condivisa della relativa strumentazione in clean-room.
- c) illustri possibili software per visionare il profilo dei dispositivi fabbricati.
- d) legga e traduca un estratto di un articolo scientifico presentato dalla commissione (abstract di articolo).

#### **PROVA ORALE QUESITO 4**

Il/la candidato/a:

- a) riporti una propria esperienza curricolare qualificante per gli argomenti del bando.
- b) contestualizzi il dispositivo descritto nell'elaborato scritto in un ambito scientifico-tecnologico fra i due riportati nel bando (ovvero elettronica e fotonica) riportando lo stato dell'arte sulla tipologia del dispositivo e le problematiche e/o sfide ad essa connesse, e illustri l'organizzazione di un flusso di processo in clean-room per la produzione di dispositivi micro- e nano-scalati in termini di strumentazione richiesta, coordinamento di un team di persone atte a lavorare su tale strumentazione, gestione dei processi di lift-off, questioni di sicurezza, validazione dei dispositivi prodotti (test di qualità) ed eventuale ottimizzazione.
- c) illustri possibili software per visionare il profilo dei dispositivi fabbricati.
- d) legga e traduca un estratto di un articolo scientifico presentato dalla commissione (abstract di articolo).

#### **PROVA ORALE QUESITO 5**

Il/la candidato/a:

- a) riporti una propria esperienza curricolare qualificante per gli argomenti del bando.
- b) esponga i principali technology driver (spinte tecnologiche) alla base del dispositivo descritto nell'elaborato scritto in un ambito scientifico-tecnologico fra i due riportati nel bando (ovvero elettronica e fotonica) con particolare attenzione all'impatto tecnologico, e illustri l'organizzazione di un flusso di processo in clean-room per la produzione di dispositivi micro- e nano-scalati in termini di strumentazione richiesta, coordinamento di un team di persone atte a lavorare su tale strumentazione, gestione dei processi di lift-off, questioni di sicurezza, validazione dei dispositivi prodotti (test di qualità) ed eventuale ottimizzazione.
- c) illustri i software utili a generare pattern litografici da implementare in fase di fabbricazione di dispositivo.
- d) legga e traduca un estratto di un articolo scientifico presentato dalla commissione (abstract di articolo).

#### **PROVA ORALE QUESITO 6**

Il/la candidato/a:

- a) riporti una propria esperienza curricolare qualificante per gli argomenti del bando.
- b) esponga i principali technology driver (spinte tecnologiche) alla base del dispositivo descritto nell'elaborato scritto in un ambito scientifico-tecnologico fra i due riportati nel bando (ovvero elettronica e fotonica) con particolare attenzione all'impatto tecnologico, e descriva i metodi di fabbricazione litografica nella micro e nella nano-scala prendendo spunto dalle proprie esperienze personali e riportando il proprio approccio nella gestione condivisa della relativa strumentazione di clean-room.
- c) illustri possibili software per visionare il profilo dei dispositivi fabbricati.
- d) legga e traduca un estratto di un articolo scientifico presentato dalla commissione (abstract di articolo).

## **PROVA ORALE QUESITO 7**

Il/la candidato/a:

- a) riporti una propria esperienza curricolare qualificante per gli argomenti del bando.
- b) illustri le figure di merito più significative per definire la qualità e l'impatto del dispositivo descritto nell'elaborato scritto nel relativo ambito scientifico-tecnologico fra i due riportati nel bando (ovvero elettronica e fotonica), esponga come misurare tali figure di merito nel dispositivo in oggetto e riporti il proprio approccio all'ottimizzazione del dispositivo sulla base del riscontro ottenuto dalla misura delle figure di merito e nei termini dell'organizzazione l'organizzazione di un flusso di processo in clean-room.
- c) illustri i software utili a generare pattern litografici da implementare in fase di fabbricazione di dispositivo.
- d) legga e traduca un estratto di un articolo scientifico presentato dalla commissione (abstract di articolo).

## **PROVA ORALE QUESITO 9**

Il/la candidato/a:

- a) riporti una propria esperienza curricolare qualificante per gli argomenti del bando.
- b) illustri come il dispositivo descritto nell'elaborato si innesta nell'ambito tecnologico fra i due riportati nel bando, quali vantaggi apporta nel relativo stato dell'arte tecnologico, quali prestazioni deve soddisfare per andare oltre lo stato dell'arte, quali ottimizzazioni strutturali sono possibili a fronte di un aumento delle prestazioni e come implementare tale ottimizzazione in un'attività in clean-room.
- c) illustri i software utili a generare pattern litografici da implementare in fase di fabbricazione di dispositivo.
- d) legga e traduca un estratto di un articolo scientifico presentato dalla commissione (abstract di articolo).

## **PROVA ORALE QUESITO 10**

Il/la candidato/a:

- a) riporti una propria esperienza curricolare qualificante per gli argomenti del bando.
- b) esponga i principali technology driver (spinte tecnologiche) alla base del dispositivo descritto nell'elaborato scritto in un ambito scientifico-tecnologico fra i due riportati nel bando (ovvero elettronica e fotonica) con particolare attenzione all'impatto tecnologico, e illustri l'organizzazione di un flusso di processo in clean-room per la produzione di dispositivi micro- e nano-scalati in termini di strumentazione richiesta, coordinamento di un team di persone atte a lavorare su tale strumentazione, gestione dei processi di lift-off, questioni di sicurezza, validazione dei dispositivi prodotti (test di qualità) ed eventuale ottimizzazione.
- c) illustri i software utili a generare pattern litografici da implementare in fase di fabbricazione di dispositivo.

d) legga e traduca un estratto di un articolo scientifico presentato dalla commissione (abstract di articolo).

## **TRACCE DELLE PROVE D'ESAME NON ESTRATTE**

### **PROVA ORALE QUESITO 2**

Il/la candidato/a:

- a) riporti una propria esperienza curricolare qualificante per gli argomenti del bando.
- b) illustri le figure di merito più significative per definire la qualità e l'impatto del dispositivo descritto nell'elaborato scritto nel relativo ambito scientifico-tecnologico fra i due riportati nel bando (ovvero elettronica e fotonica), esponga come misurare tali figure di merito nel dispositivo in oggetto e riporti sulla base delle proprie competenze personali il proprio approccio all'ottimizzazione del dispositivo nel dettaglio dell'attività in clean-room.
- c) illustri i software utili a generare pattern litografici da implementare in fase di fabbricazione di dispositivo.
- d) legga e traduca un estratto di un articolo scientifico presentato dalla commissione (abstract di articolo).

### **PROVA ORALE QUESITO 8**

Il/la candidato/a:

- a) riporti una propria esperienza curricolare qualificante per gli argomenti del bando.
- b) illustri come il dispositivo descritto nell'elaborato si innesta nell'ambito tecnologico (fra i due riportati nel bando), quali vantaggi apporta nel relativo stato dell'arte tecnologico, quali prestazioni deve soddisfare per andare oltre lo stato dell'arte, quali ottimizzazioni strutturali sono possibili a fronte di un aumento delle prestazioni e quale impatto ha/avrebbe nella società, e quali sono i passaggi principali della fabbricazione di un dispositivo così come descritto nell'elaborato scritto in termini di patterning litografico, processi chimici e deposizioni di strati di materiali.
- c) illustri possibili software per visionare il profilo dei dispositivi fabbricati.
- d) legga e traduca un estratto di un articolo scientifico presentato dalla commissione (abstract di articolo).