

**Concorso bando n. 23457/2021**

**PROVA SCRITTA – TESTO 1**

Scrivere la risposta di seguito alla domanda utilizzando lo spazio necessario.

Punteggio massimo: 200 punti. Saranno ammessi al colloquio coloro che abbiano riportato nella prova scritta un punteggio di almeno 140/200 punti.

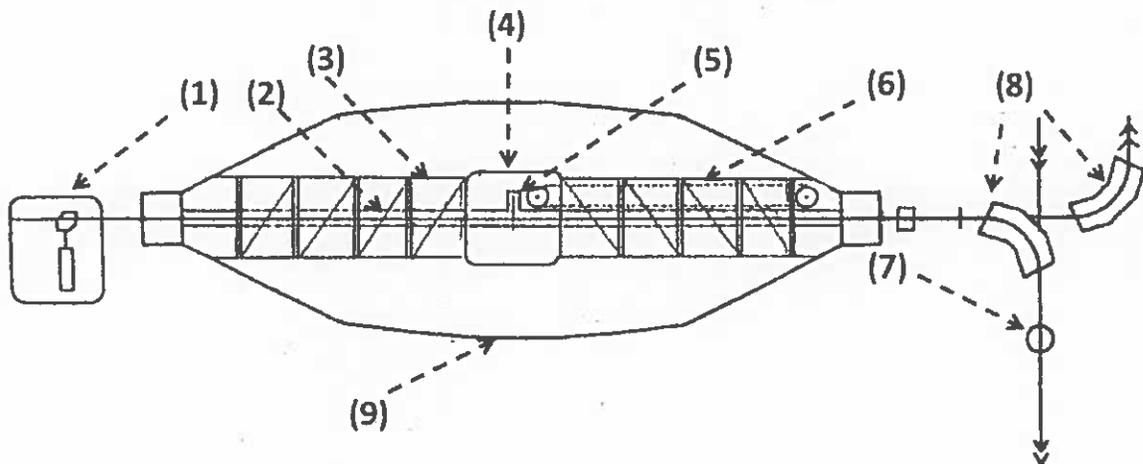
**a) Nozioni fondamentali di elettrotecnica e teoremi di Thevenin / Millman:**

**Quesito n. 1)** Enunciare le leggi di Kirchoff e spiegarne il significato fisico. (punteggio max 40 pt)

**Quesito n. 2)** Enunciare il teorema di Thevenin ed illustrarne le applicazioni. (punteggio max 40 pt)

**b) Nozioni di funzionamento di acceleratori elettrostatici e acceleratori a RF: principio di risonanza:**

**Quesito n. 1)** Descrivere brevemente il funzionamento di un acceleratore elettrostatico di tipo Tandem, aiutandosi, se lo si ritiene utile, con la figura sottostante. (punteggio max 50 pt)



**Quesito n. 2)** Quali fattori possono influire sulla frequenza di risonanza di una cavità accelerante a radiofrequenza? (punteggio max 50 pt)

**c) Nozioni di informatica**

**Quesito n. 1)** Descrivere cosa è un database. (punteggio max 10 pt)

**d) Lingua inglese:** (punteggio max 10 pt). Tradurre in italiano il testo seguente:

There are more than ten thousand particle accelerators in the world from the linear accelerators used for cancer therapy in modern hospitals to the giant 'atom-smashers' at international particle physics laboratories used to unlock the secrets of creation.

GA  
R  
H  
H

**Concorso bando n. 23457/2021**

**PROVA SCRITTA – TESTO 3**

*Scrivere la risposta di seguito alla domanda utilizzando lo spazio necessario.  
Punteggio massimo: 200 punti. Saranno ammessi al colloquio coloro che abbiano riportato nella prova scritta un punteggio di almeno 140/200 punti.*

**a) Nozioni fondamentali di elettrotecnica e teoremi di Thevenin / Millman:**

**Quesito n. 1)** Descrivere il principio di funzionamento di un trasformatore. (punteggio max 40 pt)

**Quesito n. 2)** Illustrare le applicazioni del teorema di Millman nelle reti elettriche ed enunciare il teorema. (punteggio max 40 pt)

**b) Nozioni di funzionamento di acceleratori elettrostatici e acceleratori a RF: principio di risonanza:**

**Quesito n. 1)** Descrivere il principio di funzionamento di un acceleratore di particelle elettrostatico. (punteggio max 50 pt)

**Quesito n.2)** Descrivere brevemente i vantaggi legati all'uso di cavità superconduttive negli acceleratori lineari a radiofrequenza. (punteggio max 50 pt)

**c) Nozioni di informatica**

**Quesito n. 1)** Cosa è un foglio elettronico? Fare un esempio di utilizzo per risolvere un sistema specifico. (punteggio max 10 pt)

**d) Lingua inglese: (punteggio max 10 pt). Tradurre in italiano il testo seguente:**

The simplest particle accelerator is the **electron gun**. The electrons are produced by heating a cathode. The electrons 'boil' off from the cathode and are accelerated towards an anode with a small hole in it. Many of the electrons pass through the hole forming an electron ray (cathode ray).

Handwritten marks on the right margin: a vertical line of scribbles and the initials "CA" at the bottom.

**Concorso bando n. 23457/2021**

**PROVA SCRITTA – TESTO 2**

Scrivere la risposta di seguito alla domanda utilizzando lo spazio necessario.  
Punteggio massimo: 200 punti. Saranno ammessi al colloquio coloro che abbiano riportato nella prova scritta un punteggio di almeno 140/200 punti.

**a) Nozioni fondamentali di elettrotecnica e teoremi di Thevenin / Millman:**

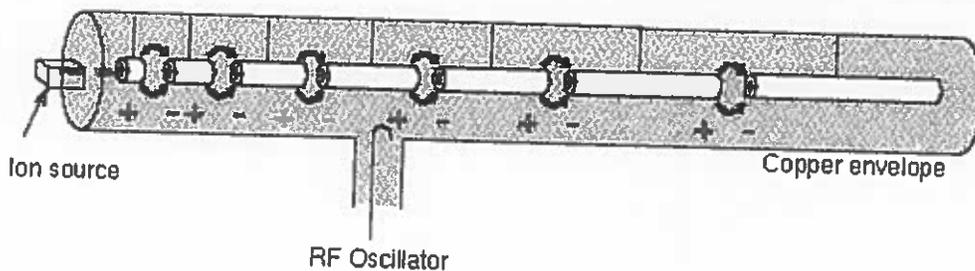
**Quesito n. 1)** Definire Potenza attiva e Potenza reattiva e spiegarne il significato fisico. (punteggio max 40 pt)

**Quesito n. 2)** Enunciare il teorema di Millman per le reti elettriche e illustrarne le applicazioni. (punteggio max 40 pt)

**b) Nozioni di funzionamento di acceleratori elettrostatici e acceleratori a RF: principio di risonanza:**

**Quesito n. 1)** Descrivere il sistema di carica di un acceleratore elettrostatico. (punteggio max 50 pt)

**Quesito n. 2)** Descrivere il principio di funzionamento di un acceleratore lineare a radiofrequenza, aiutandosi, se lo si ritiene utile, con la figura sottostante. (punteggio max 50 pt)



**c) Nozioni di informatica**

**Quesito n. 1)** Descrivere una rete di computer LAN. (punteggio max 10 pt)

**d) Lingua inglese:** (punteggio max 10 pt). Tradurre in italiano il testo seguente:

A particle accelerator is a machine that uses electromagnetic fields to propel charged particles to very high speeds and energies, and to contain them in well-defined beams.

Handwritten notes on the right margin: "H SA AB" and a large "R" with a checkmark.