

PROVA SCRITTA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A SOTTOTENENTE DI VASCELLO IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA, PER SPECIALITA' ARMI NAVALI DA IMPIEGARE NEI DOMINI CYBER E SPAZIO DELLA DIFESA,

ART.1, COMMA 1, LETTERA B, NUMERO 1, ALLEGATO G

II^ PROVA SCRITTA

Traccia 4

Costruzioni aeronautiche

1. Nell'ambito della definizione dei carichi di volo agenti sulle strutture di un aeromobile ad ala fissa, il candidato fornisca almeno due esempi di manovre tipiche e definisca la ripartizione dei carichi tra l'ala e gli impennaggi nelle diverse fasi della manovra.
2. Il candidato illustri il processo utilizzabile per effettuare il dimensionamento a fatica di un componente safe-life.
3. Per gli aeromobili ad ala fissa ad elevate prestazioni, il candidato illustri le tipiche architetture strutturali dell'ala a sezione rastremata con angolo di freccia positivo. Descriva quindi qualitativamente i modi primari di propagazione dei carichi all'interno di tali strutture.
4. Il candidato presenti e discuta le ipotesi alla base del modello del semiguscio ideale per l'analisi delle strutture primarie di fusoliera (si trascuri la presenza della pressurizzazione). Per il caso di una fusoliera a sezione circolare costante, illustri qualitativamente il metodo di calcolo per gli sforzi negli elementi di rinforzo longitudinali (correnti) e per i flussi di taglio nei pannelli per sollecitazioni esterne di flessione e taglio.
5. Instabilità globale e locale di elementi traviformi con sezione in parete sottile. Il candidato descriva i principali modi di instabilità e tratteggi possibili modelli previsionali del carico di instabilità a compressione.
6. Il candidato illustri il metodo degli elementi finiti per un solido elastico (tridimensionale) nella formulazione basata sugli spostamenti. Si spieghino i concetti di discretizzazione del volume, di nodi ed elementi. Si definiscano gli spostamenti e i carichi nodali equivalenti per il generico elemento nonché la matrice di rigidità. Si indentifichi la relazione che intercorre tra questi e la Matrice di rigidità il Vettore dei carichi del modello completo del solido.

Aerodinamica

7. Si dia la definizione di numero di Mach e si illustri il suo significato fisico.
8. Si illustri il modello di ala finita secondo lo schema di Prandtl.
9. Illustrare la teoria dello strato limite e le relative equazioni. Si metta in evidenza l'effetto del gradiente di pressione sulla stabilità dello strato limite.
10. Illustrare l'evoluzione del moto di un fluido non viscoso incomprimibile in un condotto convergente.
11. Illustrare la dipendenza della portanza di un'ala dalla velocità e dalla densità dell'aria.
12. Si descriva il campo fluidodinamico attorno ad un cilindro in funzione del numero di Reynolds.

PROVA SCRITTA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A SOTTOTENENTE DI VASCELLO IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA, PER SPECIALITA' ARMI NAVALI DA IMPIEGARE NEI DOMINI CYBER E SPAZIO DELLA DIFESA,

ART.1, COMMA 1, LETTERA B, NUMERO 2, ALLEGATO H

II^A PROVA SCRITTA

Traccia 1

Elaborazione dei segnali nei sistemi elettronici

1. Una fabbrica A produce il 75% del fabbisogno di lampadine, mentre il restante 25% viene prodotto da una fabbrica B. La percentuale di lampadine difettose è del 4% per la fabbrica A e del 6% per la fabbrica B. Si risponda ai seguenti quesiti:

- a) scelta a caso una lampadina, si calcoli la probabilità che essa sia difettosa;
- b) osservando che la lampadina scelta è difettosa, calcolare la probabilità che provenga dalla fabbrica A.

2. Dopo aver definito i concetti di stazionarietà in senso stretto e stazionarietà in senso lato di un processo stocastico, si calcoli la funzione di autocorrelazione del processo espresso da

$$X(t) = A \cos(\omega_0 t + \theta)$$

dove A e ω_0 sono grandezze deterministiche, mentre θ è una variabile aleatoria uniformemente distribuita nell'intervallo $[0, 2\pi]$.

3. Un vettore aleatorio Gaussiano bidimensionale $\mathbf{X} = [X_1, X_2]$ ha valore medio nullo e matrice di correlazione espressa da

$$R_{\mathbf{X}} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Determinare la matrice di correlazione del vettore $\mathbf{Y} = [Y_1, Y_2]$, con $Y_1 = X_1 - X_2$ e $Y_2 = X_1 + X_2$.

4. Si discuta cosa si intende per "stima lineare in media quadratica" e come tale concetto sia legato al principio di ortogonalità.

PROVA SCRITTA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A SOTTOTENENTE DI VASCELLO IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA, PER SPECIALITÀ ARMI NAVALI DA IMPIEGARE NEI DOMINI CYBER E SPAZIO DELLA DIFESA,

ART.1, COMMA 1, LETTERA B, NUMERO 2, ALLEGATO H

5. Siano date N osservazioni consecutive $X(0), X(1), \dots, X(N-1)$ di un processo ergodico tempo discreto $X(n)$, avente valore medio nullo e funzione di autocorrelazione $R_x(m) = E\{X(n)X(n+m)\}$. Per ottenere una stima della densità spettrale di potenza di $X(n)$, si calcolano le trasformate di Fourier delle due seguenti stime di $R_x(m)$

$$\hat{R}_x(m) = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-m-1} X(n)X(n+m) \quad 0 \leq m \leq N-1$$

$$\tilde{R}_x(m) = \frac{1}{N-m} \sum_{n=0}^{N-m-1} X(n)X(n+m) \quad 0 \leq m \leq N-1$$

ovvero

$$\hat{S}_x(f) = \sum_{m=-(N-1)}^{N-1} \hat{R}_x(|m|) e^{-j2\pi mf}$$

$$\tilde{S}_x(f) = \sum_{m=-(N-1)}^{N-1} \tilde{R}_x(|m|) e^{-j2\pi mf}$$

Si dica se le due stime di $R_x(m)$ siano polarizzate o meno e si determini il valore medio delle stime spettrali $\hat{S}_x(f)$ e $\tilde{S}_x(f)$, mettendo in evidenza se esse soddisfino o meno le relazioni $\hat{S}_x(f) \geq 0$ e $\tilde{S}_x(f) \geq 0$ per ogni valore di f .

6. Dopo aver definito cosa si intenda per "processo regolare", si consideri il processo $X(n)$ avente densità spettrale di potenza

$$S_x(f) = \frac{5 - 4\cos(2\pi f)}{10 - 6\cos(2\pi f)}$$

e si verifichi se è regolare. Si determini infine la funzione di trasferimento del suo filtro imbiancante.

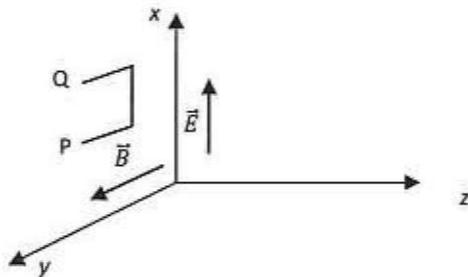
Propagazione di Onde Elettromagnetiche

7. Un'onda elettromagnetica piana monocromatica di intensità $\mathfrak{S} = 0,5 \text{ W/m}^2$ e lunghezza d'onda $\lambda = 1500 \text{ m}$, polarizzata nel piano xy , si propaga nella direzione positiva dell'asse x ; una spira quadrata conduttrice di lato $l = 5 \text{ cm}$ e resistenza $R = 0,2 \Omega$ è disposta nel piano di polarizzazione come in *fig.5.11. i.* Scrivere le espressioni del campo elettrico e magnetico dell'onda. *ii.* Determinare la corrente che circola nella spira in queste condizioni.

PROVA SCRITTA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A SOTTOTENENTE DI VASCHELLO IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA, PER SPECIALITA' ARMI NAVALI DA IMPIEGARE NEI DOMINI CYBER E SPAZIO DELLA DIFESA,

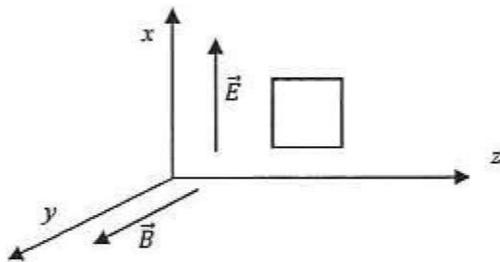
ART.1, COMMA 1, LETTERA B, NUMERO 2, ALLEGATO H

8. Un'onda elettromagnetica piana monocromatica di lunghezza λ si propaga nel vuoto in direzione z ed il suo campo magnetico di intensità B_0 vibra lungo y . Un telaio aperto a forma di "C" con i lati di lunghezza L è orientato come illustrato. Si dica se tale disposizione rende massimo il valore efficace della forza elettromotrice tra i punti P e Q e se ne calcoli il valore.

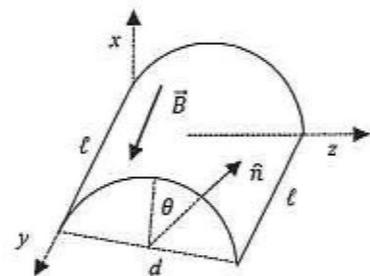


9. Un'onda elettromagnetica piana monocromatica di lunghezza λ si propaga nel vuoto in direzione z ed il suo campo magnetico di intensità B_0 vibra lungo y . Un telaio a forma di quadrato di lato L è orientato come illustrato. Si dica se tale disposizione rende massimo il valore efficace della forza elettromotrice tra i punti P e Q e in caso negativo se ne giustifichi il motivo.

In particolare, si considerino i casi in cui $l = \lambda$ ed $l = \lambda/2$.



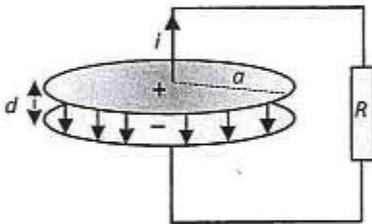
10. Un'onda radio piana, monocromatica, di lunghezza d'onda λ , linearmente polarizzata, si propaga in direzione delle z positive. Il campo magnetico dell'onda è diretto lungo y e ha intensità massima B_0 . Trovare il valore massimo I_0 della corrente di spostamento che attraversa la copertura di un campo da tennis e schematizzabile come una superficie semicilindrica le cui generatrici, di lunghezza ℓ , sono allineate con l'asse y ed il cui diametro è $d = \lambda/2$.



PROVA SCRITTA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A SOTTOTENENTE DI VASCHELLO IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA, PER SPECIALITA' ARMI NAVALI DA IMPIEGARE NEI DOMINI CYBER E SPAZIO DELLA DIFESA,

ART.1, COMMA 1, LETTERA B, NUMERO 2, ALLEGATO H

11. Un condensatore piano ad armature circolari di raggio $a = 2,0$ cm e distanza $d = 0,1$ cm è caricato ad una d.d.p. 250 V. Viene quindi scaricato su una resistenza $R = 20 \Omega$. Si trovi il valore del campo magnetico che si genera tra le armature all'istante $t = 0$ nel centro e ad una distanza $r = 0,5$ cm dall'asse (vedi fig.5.16a).



12. In un certo punto che si trova a distanza R_1 da un'antenna, la potenza e.m. istantanea che attraversa un 1 m^2 di superficie, è data dal valore S_1 . Se il massimo campo elettrico consentito dalla legge è E_M , quale deve essere la distanza minima R_2 dall'antenna dove sarà consentito l'accesso?

PROVA SCRITTA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A SOTTOTENENTE DI VASCHELLO IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA, PER SPECIALITÀ ARMI NAVALI DA IMPIEGARE NEI DOMINI CYBER E SPAZIO DELLA DIFESA,

ART 1 COMMA 1 LETTERA B NUMERO 4, ALLEGATO L

Prova 2

Traccia 2

DIGITAL FORENSICS

1. Descriva il candidato quali sono i più comuni formati dei file che contengono gli artefatti (es. History, Bookmarks, Thumbnails, etc.) dei browser
2. Descriva il candidato quali possono essere, secondo la Pubblicazione "S.P. 800-101 Revision 1" del NIST, denominata " Guidelines on Mobile Device Forensics" , le tecniche di "isolamento" dalle comunicazioni radio del dispositivo mobile, nel momento in cui viene individuato e prima di essere portato in laboratorio.
3. Descriva il candidato l'utilità, ai fini forensi, dell'analisi del file Security Account Manager (SAM), interloquendo anche sugli strumenti a disposizione per effettuarla

Sistemi di controllo industriale

4. Descrivere il funzionamento del regolatore PID (Proporzionale, integrale, derivativo).
5. Descrivere l'uso del PLC (Programmable Logic Controller) in ambito industriale.
6. Si supponga di voler regolare la velocità di rotazione di un albero impiegato in un macchinario di un impianto. Si descriva una possibile architettura di controllo in ciclo chiuso idonea allo scopo indicandone i componenti principali.

Sistemi Operativi Mobili

7. Si compari la funzionalità di sandboxing nei dispositivi Apple e Android e i relativi vantaggi e svantaggi.
8. Si descrivano brevemente le modalità di funzionamento del protocollo mobile IP.
9. Cosa si intende per rete ad-hoc?

Fondamenti di Deep Learning and applied artificial intelligence, Big data computing, metodi di ottimizzazione per Big Data, sistemi e architetture per Big Data, Internet of Things e Cloud Computing

10. Il candidato descriva una rete neurale di sua conoscenza con architettura profonda (esempio, multi-layer perceptron, convolutional neural networks, residual neural networks, ecc...) ed una con architettura non profonda (esempio: Radial Basis Function Network, Support Vector Machine, ecc...). Il candidato discuta vantaggi e svantaggi nell'uso di una architettura profonda, in termini di dimensione del training set richiesto, complessità computazionale, accuratezza, certezza o meno nel raggiungimento dell'ottimo globale, ecc...

ALL. ¹⁸ AL VERBALE 07
DEL 29/03/2023

11. Il candidato descriva il problema della selezione delle caratteristiche (feature selection) e quello della estrazione di caratteristiche (feature extraction). Inoltre spieghi il funzionamento di un algoritmo di feature selection di sua scelta (selezione in avanti, selezione indietro, selezione mediante algoritmo evolutivo, ecc...) ed uno di feature extraction (principal component analysis, independent component analysis, ecc...). Infine il candidato spieghi come mai una rete neurale di tipo convolutivo si comporta, di fatto, come un algoritmo supervisionato di estrazione delle feature.

12. Il candidato descriva i principi del Cloud Computing, i problemi teorici e le soluzioni pratiche. Si discutano le opportunità per le aziende e i nuovi modelli di business introdotti dal cloud computing. Si illustri il concetto di virtualizzazione (a livello di sistema, software, hardware, ecc...). Il candidato fornisca infine dettagli riguardo al recente approccio Edge-Cloud Continuum, soprattutto in presenza di sensori e attuatori intelligenti collegati alla rete (Internet of Things).

Alc. 18 AC VERBALE 07
DEC 29/03/2029

PROVA SCRITTA DEL CONCORSO PER LA NOMINA A SOTTOTENENTE DI VASCHELLO IN SERVIZIO
PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA, PER SPECIALITÀ ARMI NAVALI
DA IMPIEGARE NEI DOMINI CYBER E SPAZIO DELLA DIFESA

ART 1 COMMA 1 LETTERA B NUMERI 5 E 6, ALLEGATO M

Prova 2: Fisica

Traccia 3

1. In *fig.1* un cilindro omogeneo di raggio R e massa $M = 0,2$ kg, è collegato nel proprio centro C ad una molla di costante elastica $k = 2,7$ N/m fissata rigidamente alla parete di sinistra. Il disco oscilla, rotolando senza strisciare, lungo il piano orizzontale tra la posizione minima $x_1 = 5$ cm e la posizione massima $x_2 = 45$ cm.

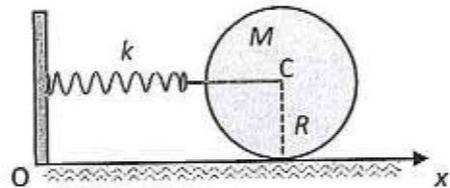


fig.1

i. Si dica se nell'ipotesi considerata vale la conservazione dell'energia meccanica, dandone una sintetica giustificazione.

Calcolare inoltre:

ii. Il periodo dell'oscillazione.

iii. Il coefficiente minimo d'attrito statico per mantenere la condizione di puro rotolamento.

2. Una macchina frigorifera a ciclo di Carnot produce 10 g di ghiaccio alla temperatura di 0°C e corrispondentemente cede il calore $Q = 3800$ J ad una sorgente a temperatura $T = 25^\circ\text{C}$. Calcolare:

i. Il lavoro assorbito dalla macchina, in joule.

ii. Valutare se la macchina è reversibile oppure no spiegando il ragionamento seguito.

(Calore latente ghiaccio $\lambda = 334$ J/g).

3. Si consideri una spira conduttrice quadrata di lato $h = 10$ cm disposta complanare ad un filo rettilineo di lunghezza indefinita e spessore trascurabile, percorso da una corrente costante di intensità $i = 2,0$ A, come in *fig.2*. La spira inizialmente si trova ad una distanza h e viene allontanata dal filo con velocità costante di modulo $V = 1,2$ m/s. La resistenza della spira è $R = 0,2$ Ω , calcolare:

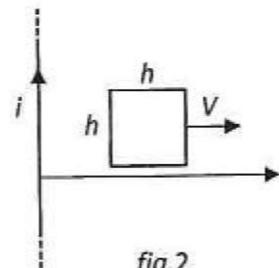


fig.2

i. La corrente indotta al tempo $t = 0,5$ s.

ii. Prendendo in considerazione anche un coefficiente L di autoinduzione, scrivere l'equazione di maglia corrispondente e senza cercarne una soluzione esatta, prevedere se il valore della corrente indotta sarà maggiore o minore del caso precedente.

iii. Nel caso in cui la spira sia superconduttrice con coefficiente di auto induzione $L = 10^{-6}$ H, trovare il valore della corrente a $t = 0,5$ s.

4. La funzione d'onda di una particella di massa m vincolata a muoversi tra due pareti rigide poste alla distanza a una dall'altra è data da: $\psi(x) = \sqrt{\frac{2}{a}} \text{sen}\left(\frac{n\pi x}{a}\right)$.

i. Trovare, per $n = 1$, la probabilità che la particella si trovi ad una distanza non superiore ad $a/3$ da una delle due pareti e confrontarla con la probabilità della fisica classica.

ii. Se la particella è un protone che si muove alla velocità $V = 1$ m/s e $a = 1$ mm, la probabilità classica risulta sufficientemente accettabile?

($m_p = 1,6 \cdot 10^{-27}$ kg; costante di Planck $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s).

PROVA SCRITTA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A SOTTOTENENTE DI VASCELLO IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA, PER SPECIALITA' ARMI NAVALI DA IMPIEGARE NEI DOMINI CYBER E SPAZIO DELLA DIFESA,

ART.1, COMMA 1, LETTERA B, NUMERO 2, ALLEGATO H

II^ PROVA SCRITTA

Traccia 1

Elaborazione dei segnali nei sistemi elettronici

1. Una fabbrica A produce il 75% del fabbisogno di lampadine, mentre il restante 25% viene prodotto da una fabbrica B. La percentuale di lampadine difettose è del 4% per la fabbrica A e del 6% per la fabbrica B. Si risponda ai seguenti quesiti:
 - a) scelta a caso una lampadina, si calcoli la probabilità che essa sia difettosa;
 - b) osservando che la lampadina scelta è difettosa, calcolare la probabilità che provenga dalla fabbrica A.

2. Dopo aver definito i concetti di stazionarietà in senso stretto e stazionarietà in senso lato di un processo stocastico, si calcoli la funzione di autocorrelazione del processo espresso da

$$X(t) = A \cos(\omega_0 t + \theta)$$

dove A e ω_0 sono grandezze deterministiche, mentre θ è una variabile aleatoria uniformemente distribuita nell'intervallo $[0, 2\pi]$.

3. Un vettore aleatorio Gaussiano bidimensionale $X = [X_1, X_2]$ ha valore medio nullo e matrice di correlazione espressa da

$$R_x = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Determinare la matrice di correlazione del vettore $Y = [Y_1, Y_2]$, con $Y_1 = X_1 - X_2$ e $Y_2 = X_1 + X_2$.

4. Si discuta cosa si intende per "stima lineare in media quadratica" e come tale concetto sia legato al principio di ortogonalità.

ALL. 20 AL VERBALE 07
DEL 29/03/2023

PROVA SCRITTA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A SOTTOTENENTE DI VASCHELLO IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA, PER SPECIALITA' ARMI NAVALI DA IMPIEGARE NEI DOMINI CYBER E SPAZIO DELLA DIFESA,

ART.1, COMMA 1, LETTERA B, NUMERO 2, ALLEGATO H

5. Siano date N osservazioni consecutive $X(0), X(1), \dots, X(N-1)$ di un processo ergodico tempo discreto $X(n)$, avente valore medio nullo e funzione di autocorrelazione $R_x(m) = E\{X(n)X(n+m)\}$. Per ottenere una stima della densità spettrale di potenza di $X(n)$, si calcolano le trasformate di Fourier delle due seguenti stime di $R_x(m)$

$$\hat{R}_x(m) = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-m-1} X(n)X(n+m) \quad 0 \leq m \leq N-1$$

$$\bar{R}_x(m) = \frac{1}{N-m} \sum_{n=0}^{N-m-1} X(n)X(n+m) \quad 0 \leq m \leq N-1$$

ovvero

$$\hat{S}_x(f) = \sum_{m=-(N-1)}^{N-1} \hat{R}_x(|m|) e^{-j2\pi mf}$$

$$\bar{S}_x(f) = \sum_{m=-(N-1)}^{N-1} \bar{R}_x(|m|) e^{-j2\pi mf}$$

Si dica se le due stime di $R_x(m)$ siano polarizzate o meno e si determini il valore medio delle stime spettrali $\hat{S}_x(f)$ e $\bar{S}_x(f)$, mettendo in evidenza se esse soddisfino o meno le relazioni $\hat{S}_x(f) \geq 0$ e $\bar{S}_x(f) \geq 0$ per ogni valore di f .

6. Dopo aver definito cosa si intenda per "processo regolare", si consideri il processo $X(n)$ avente densità spettrale di potenza

$$S_x(f) = \frac{5 - 4\cos(2\pi f)}{10 - 6\cos(2\pi f)}$$

e si verifichi se è regolare. Si determini infine la funzione di trasferimento del suo filtro imbiancante.

Propagazione di Onde Elettromagnetiche

7. Un'onda elettromagnetica piana monocromatica di intensità $\mathfrak{I} = 0,5 \text{ W/m}^2$ e lunghezza d'onda $\lambda = 1500 \text{ m}$, polarizzata nel piano xy , si propaga nella direzione positiva dell'asse x ; una spira quadrata conduttrice di lato $l = 5 \text{ cm}$ e resistenza $R = 0,2 \Omega$ è disposta nel piano di polarizzazione come in fig. 5.11. *i*. Scrivere le espressioni del campo elettrico e magnetico dell'onda. *ii*. Determinare la corrente che circola nella spira in queste condizioni.

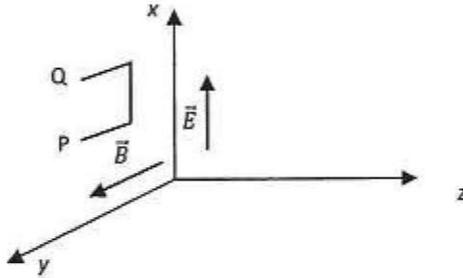
APPROVASI CORREZIONE
IL RESIDENTE

ALL. 20 AL VARRALE 07
DEC 28/03/2023

PROVA SCRITTA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A SOTTOTENENTE DI VASCHELLO IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA, PER SPECIALITA' ARMI NAVALI DA IMPIEGARE NEI DOMINI CYBER E SPAZIO DELLA DIFESA,

ART.1, COMMA 1, LETTERA B, NUMERO 2, ALLEGATO H

8. Un'onda elettromagnetica piana monocromatica di lunghezza λ si propaga nel vuoto in direzione z ed il suo campo magnetico di intensità B_0 vibra lungo y . Un telaio aperto a forma di "C" con i lati di lunghezza L è orientato come illustrato. Si dica se tale disposizione rende massimo il valore efficace della forza elettromotrice tra i punti P e Q e se ne calcoli il valore.

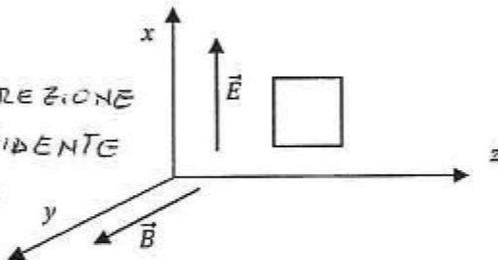


9. Un'onda elettromagnetica piana monocromatica di lunghezza λ si propaga nel vuoto in direzione z ed il suo campo magnetico di intensità B_0 vibra lungo y . Un telaio a forma di quadrato di lato L è orientato come illustrato. Si dica se tale disposizione rende massimo il valore efficace della forza elettromotrice tra i punti P e Q e in caso negativo se ne giustifichi il motivo.

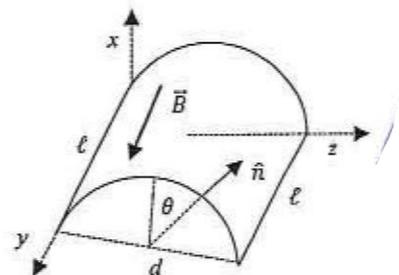
In particolare, si considerino i casi in cui $l = \lambda$ ed $l = \lambda/2$.

PROVASI CORREZIONE
IL PRESIDENTE

De Santis



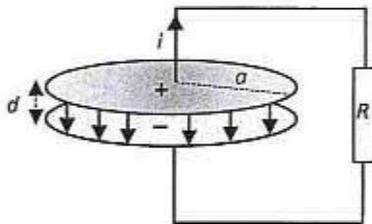
10. Un'onda radio piana, monocromatica, di lunghezza d'onda λ , linearmente polarizzata, si propaga in direzione delle z positive. Il campo magnetico dell'onda è diretto lungo y e ha intensità massima B_0 . Trovare il valore massimo I_0 della corrente di spostamento che attraversa la copertura di un campo da tennis e schematizzabile come una superficie semicilindrica le cui generatrici, di lunghezza ℓ , sono allineate con l'asse y ed il cui diametro è $d = \lambda/2$.



PROVA SCRITTA DELLE PROVE D'ESAME DEL CONCORSO PER LA NOMINA A SOTTOTENENTE DI VASCHELLO IN SERVIZIO PERMANENTE NEL RUOLO NORMALE DEL CORPO DEL GENIO DELLA MARINA, PER SPECIALITA' ARMI NAVALI DA IMPIEGARE NEI DOMINI CYBER E SPAZIO DELLA DIFESA,

ART.1, COMMA 1, LETTERA B, NUMERO 2, ALLEGATO H

11. Un condensatore piano ad armature circolari di raggio $a = 2,0$ cm e distanza $d = 0,1$ cm è caricato ad una d.d.p. 250 V. Viene quindi scaricato su una resistenza $R = 20 \Omega$. Si trovi il valore del campo magnetico che si genera tra le armature all'istante $t = 0$ nel centro e ad una distanza $r = 0,5$ cm dall'asse (vedi fig.5.16a).



12. In un certo punto che si trova a distanza R_1 da un'antenna, la potenza e.m. istantanea che attraversa un 1 m^2 di superficie, è data dal valore S_1 . Se il massimo campo elettrico consentito dalla legge è E_M , quale deve essere la distanza minima R_2 dall'antenna dove sarà consentito l'accesso?