

- 1) Sia  $I_1$  un'immagine che viene salvata in due formati diversi, uno lossy e uno lossless. Siano  $I_2$  e  $I_3$  le immagini dopo la decompressione dai formati lossy e lossless rispettivamente. Quale delle seguenti affermazioni è l'unica vera?
  - a. L'MSE tra  $I_1$  e  $I_3$  è in generale diverso da 0 mentre quello tra  $I_1$  e  $I_2$  è sicuramente uguale a 0.
  - b. L'MSE tra  $I_1$  e  $I_2$  e l'MSE tra  $I_1$  e  $I_3$  sono entrambi, in generale, diversi da 0.
  - c. L'MSE tra  $I_1$  e  $I_2$  è in generale diverso da 0, mentre quello tra  $I_1$  e  $I_3$  è sicuramente uguale a 0.
  - d. L'MSE tra  $I_1$  e  $I_2$  e l'MSE tra  $I_1$  e  $I_3$  sono entrambi sicuramente uguali a 0.
- 2) Perché nel formato JPEG si preferisce lavorare su uno spazio di colore luminanza- cromaticanza?
  - a. Per permettere di sotto campionare maggiormente la luminanza ottenendo un risparmio in memoria.
  - b. Per garantire che il passaggio di quantizzazione successivo sia totalmente reversibile.
  - c. Per ottimizzare la decorrelazione introdotta dalla trasformata del coseno.
  - d. Nessuna delle precedenti
- 3) Secondo il teorema di Shannon sulla compressione, che caratteristiche deve avere una sorgente discreta d'informazione affinché il suo bitrate minimo sia pari alla sua entropia?
  - a. Deve essere una sorgente di caratteri alfabetici.
  - b. Deve essere a memoria zero.
  - c. Deve presentare eventi equiprobabili.
  - d. Nessuna delle altre tre risposte è corretta.
- 4) Quale tra le seguenti affermazioni sulle immagini vettoriali è l'unica VERA?
  - a. La più piccola unità rappresentabile in X un'immagine vettoriale è il pixel.
  - b. La rotazione di un'immagine vettoriale non introduce di norma artefatti.
  - c. Le maggior parte delle fotocamere acquisisce immagini in formato vettoriale
  - a. Nessuna delle precedenti
- 5) Quale tra i seguenti spazi di colori presenta una geometria cubica?
  - a. HSV
  - b. RGB
  - c.  $L^*a^*b^*$
  - d. Nessuna delle altre tre risposte è corretta.
- 6) Siano  $I_1$  e  $I_2$  due immagini diverse ma con lo stesso istogramma. Quale delle seguenti affermazioni su  $I_1$  e  $I_2$  è l'unica vera?
  - a. L'entropia di  $I_1$  sarà, in generale, diversa dall'entropia di  $I_2$ .
  - b. Se si usa la trasformata di Fourier su  $I_1$  e  $I_2$ , gli spettri di  $I_1$  e  $I_2$  saranno sicuramente uguali.
  - c. Se si usa l'equalizzazione su  $I_1$  e su  $I_2$  gli istogrammi dei due output saranno sicuramente uguali.
  - d. L'MSE tra  $I_1$  e  $I_2$  è sicuramente uguale a 0.
- 7) Come viene chiamata la struttura che descrive univocamente la risposta a un operatore puntuale?
  - a. Kernel.
  - b. LUT.
  - c. Spettro
  - d. Nessuna delle precedenti
- 8) Data una lente sottile da dieci diottrie, se poniamo un oggetto di fronte ad essa a distanza di un metro, a che distanza dal sensore va posta tale lente affinché si possa formare un'immagine correttamente a fuoco?
  - a.  $1/9$  m
  - b.  $1/10$  m
  - c. 10 m
  - d. 9 m

- 9) Cosa si intende per demosaicking e come si realizza?
- Una strategia che tramite convoluzione ci permette di correggere un'immagine che presenta artefatti dovuti alla compressione.
  - Una strategia che tramite una trasformata ci permette di ridurre la dimensione in memoria di un'immagine senza introdurre artefatti.
  - Una strategia che tramite interpolazione ci permette di ottenere un'immagine a colori da una fotocamera che usa un CFA.
  - Nessuna delle precedenti
- 10) Dati i simboli A, B, C e D, di una sequenza arbitrariamente lunga, con quale probabilità si dovrebbero presentare tali simboli affinché l'entropia della sequenza sia la massima possibile?
- A: 25%; B: 25%; C:25%; D:25%.
  - Nessuna delle altre risposte è corretta.
  - A: 1%; B: 1%; C:1%; D:94%.
  - A: 10%; B: 20%; C: 30%; D:40%
- 11) Quale tra le seguenti affermazioni sull'interpolazione replication è l'unica FALSA?
- Il calcolo dell'output richiede operazioni aritmetiche tra i valori d'intensità dei pixel.
  - Per immagini fotorealistiche dà di solito risultati peggiori dell'interpolazione bilineare.
  - È verosimilmente più rapida da eseguire rispetto all'interpolazione bilineare.
  - L'immagine di output non contiene colori non presenti nell'immagine di input.
- 12) Nella costruzione dello spazio di colore xyz partendo da XYZ, quale tra le seguenti relazioni è l'unica VERA?
- $y*(X+Y+Z) = Y$
  - $z=1-(x-y)$
  - $Y=0.3*x+0.6*y+0.1*z$
  - Nessuna delle precedenti
- 13) Quale delle seguenti affermazioni sull'aliasing è l'unica VERA?
- Si presenta se viene violato il teorema di Convoluzione.
  - Si presenta se viene violato il teorema di Nyquist-Shannon.
  - è causato dall'utilizzo della trasformata di Fourier.
  - Nessuna delle precedenti
- 14) Quale tra le seguenti grandezze relative alla trasformata di Fourier sono una il quadrato dell'altra?
- Potenza spettrale e spettro.
  - Spettro e antitrasformata.
  - Fase e spettro.
  - Nessuna delle precedenti
- 15) Cosa si intende con re-indexing?
- Una strategia per migliorare il rapporto di compressione di un'immagine riorganizzando le palette di colori.
  - Una strategia per migliorare il rapporto di compressione di un'immagine sfruttando una trasformata discreta.
  - Una strategia per migliorare il rapporto di compressione di un'immagine sotto campionando i canali di cromaticità
  - Una strategia per migliorare il rapporto di compressione di un'immagine applicando la codifica di Huffman
- 16) Sia I un'immagine di colore uniforme (cioè, ogni pixel presenta esattamente lo stesso valore). Quale dei seguenti operatori, se applicato ad I, produce un risultato tale che  $I = I'$ ?
- Laplaciano
  - N-Box
  - Sobel Y
  - Prewitt X

- 17) Come viene chiamata la risposta all'impulso di un operatore lineare e shift-invariant?
- Kernel
  - LUT
  - Convoluzione
  - Spettro
- 18) Quale tra le seguenti affermazioni sui bastoncelli dell'occhio umano è l'unica VERA?
- Sono meno dei coni
  - Sono responsabili della vista fototica
  - Sono concentrati principalmente nella fovea
  - Nessuna delle precedenti
- 19) Quale tra le seguenti operazioni NON richiede un passo di interpolazione?
- Demosaicking
  - Rotazione di  $180^\circ$
  - Scaling di fattor tre lungo x e y
  - Scaling di fattor due lungo x e y
- 20) Quale tra le seguenti affermazione sull'aliasing è l'unica vera?
- Dipende da un cattivo campionamento
  - Dipende da una cattiva quantizzazione
  - Dipende dal fuoco della lente sottile
  - Dipende dalla scelta errato dello spazio di colore
- 21) Su cosa si basa lo spazio di colore HSV?
- Teoria del Tristimolo
  - Modello del Pittore
  - Sintesi additiva
  - Nessuna delle precedenti
- 22) Cosa accadrebbe se togliessi il CFA da una fotocamera digitale?
- Otterrei solo immagini affette da aliasing
  - Otterrei solo immagini a falsi colori
  - Non potrei scattare foto a colori
  - Non potrei scattare foto messe a fuoco
- 23) Quale tra le seguenti affermazione sulla trasformata di Fourier è l'unica vera?
- È legata al teorema della convoluzione
  - Per un'immagine Raster può sempre essere calcolata in tempo  $O(N)$  dove N è il numero di pixel
  - È legata al teorema sulla compressione di Shannon
  - Nessuna delle precedenti
- 24) Quali tra i seguenti operatori locali NON può essere applicato tramite convoluzione?
- N-Box
  - N-Binomiale
  - Laplaciano
  - Massimo
- 25) Quale tra le seguenti operazioni viene di norma utilizzata per provocare uno schiarimento dell'immagine?
- Negativo
  - Laplaciano
  - Logaritmo
  - Operatore potenza con  $\gamma = 3$

- 26) Quale tra le seguenti codifiche per i numeri interi consecutivi 2, 3, 4, 5 NON è un gray code?
- 2:100 3:101 4:010 5:110
  - 2:100 3:110 4:111 5:011
  - 2:111 3:110 4:010 5:011
  - 2:111 3:011 4:010 5:000
- 27) Quale tra i seguenti tipi di dato NON dovrebbe essere compresso con una compressione LOSSY?
- Immagini
  - Audio
  - Testo
  - Video
- 28) Quale tra le seguenti operazioni NON viene eseguita nel processo di compressione JPEG
- Passaggio allo spazio di colore YCbCr
  - Codifica differenziale dei coefficienti DC
  - Calcolo della trasformata di Fourier
  - Suddivisione in blocchi 8x8
- 29) Sia  $I$  un'immagine di colore uniforme (cioè, ogni pixel presenta esattamente lo stesso valore). Quale dei seguenti operatori, se applicato ad  $I$ , produce sempre un risultato  $I'$  in cui tutti i valori sono uguali a 0?
- N-Binomiale
  - Laplaciano
  - Sharpening
  - Mediano
- 30) Cosa si intende per Bayern Pattern?
- Un particolare tipo di lente caratterizzata dall'avere due fuochi simmetrici
  - Un particolare CFA in cui i filtri del rosso sono in un numero doppio rispetto a quelli del verde e blu
  - Una strategia di demosaicking che permette di ridurre le distorsioni introdotte dal campionamento
  - Nessuna delle precedenti
- 31) Quale tra le seguenti affermazioni sull'interpolazione replication è l'unica VERA?
- Il calcolo dell'output richiede operazioni aritmetiche tra i valori d'intensità dei pixel
  - Per immagini fotorealistiche dà di solito risultati migliore dell'interpolazione bilineare
  - L'immagine di output non contiene colori non presenti nell'immagine di input
  - Nessuna delle precedenti
- 32) Quale delle seguenti relazioni tra le grandezze relative alla lente sottile è l'unica VERA? ( $f$  è la distanza focale,  $m$  il fattore di magnificazione e  $u$  la distanza oggetto lente)
- $F = (m+1)/um$
  - $fm + f = um$
  - $1/f = (1/u)*(1/m)$
  - Nessuna delle precedenti
- 33) Quale tra le seguenti affermazioni sulle relazioni tra la famiglia di spazi di colore YUV e RGB è l'unica VERA?
- RGB e YUV sono entrambi spazi luminanza-crominanza
  - $Y$  può essere ottenuta come somma pesata tra  $R$ ,  $G$  e  $B$  dove  $B$  ha il maggior contributo
  - Le componenti  $U$  e  $V$  sono anche correlate alla componente  $Y$
  - Nessuna delle precedenti
- 34) Quale tra le seguenti affermazione sulla codifica di Huffman è l'unica VERA?
- La lunghezza di tutte le codeword è uguale
  - Nessuna codeword può essere suffisso di un'altra
  - Viene utilizzata nel formato JPEG
  - Nessuna delle precedenti

- 35) Quale tra le seguenti affermazioni sul demosaicking è l'unica FALSA?
- Può essere applicato su immagini raw
  - Il suo utilizzo prevede una fase di interpolazione
  - Il suo utilizzo produce un'immagine in falsi colori
  - Il suo utilizzo è necessario quando si usa un CFA
- 36) Quanto vale la potenza spettrale del coefficiente di Fourier  $3 + 4i$ ?
- 5
  - 7
  - 12
  - 25
- 37) Quale tra i seguenti operatori locali NON è in grado di attenuare il rumore impulsivo pepe?
- Massimo
  - Mediano
  - Minimo
  - Nessuna delle precedenti
- 38) Quale tra questi materiali possiede il più alto coefficiente di riflettanza?
- Argilla rossa
  - Buccia di banana
  - Cartoncino verde
  - Gesso bianco
- 39) Sia 3, 5, 1, 3 la sequenza ottenuta codificando una codeword binaria tramite una codifica run-length. Quale, tra le seguenti è la codeword di partenza?
- 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1
  - 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1
  - 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0
  - Nessuna delle precedenti
- 40) Sia  $m$  il fattore di magnificazione di una lente sottile, sia  $u$  la distanza tra la lente ed un oggetto posto di fronte ad essa. Cosa rappresenta il prodotto tra  $m$  e  $u$ ?
- Lo spesso della lente
  - La focale
  - La distanza tra lente ed il piano di formazione dell'immagine
  - La dimensione dell'oggetto osservato attraverso la lente
- 41) Quale tra i seguenti operatori locali NON è lineare?
- Laplaciano
  - Mediano
  - N-Binomiale
  - Sharpening
- 42) Quale tra i seguenti spazi di colore presenta una geometria di forma conica?
- CMY
  - RGB
  - $L^*a^*b^*$
  - Nessuna delle precedenti
- 43) Quale tra le seguenti affermazioni sull'operatore puntuale potenza è l'unica FALSA?
- Per certi valori di  $\gamma$  si può ottenere un risultato simile a quello dell'operatore logaritmo
  - Richiede l'uso di una costante  $c$  per normalizzare il valore in un certo range
  - Può essere anche descritto tramite una LUT
  - Con parametro  $\gamma$  compreso tra 0 e 1 il risultato è un'immagine incupita rispetto all'originale

- 44) Che valore si ottiene se si calcola l'MSE tra un'immagine I a 8 bit e sé stessa?
- Si ottiene 255
  - Si ottiene 0
  - Si ottiene un valore tendente a infinito
  - Si ottiene  $255 \times 255$
- 45) Quale tra questi materiali possiede il più alto coefficiente di riflettanza?
- Buccia di banana
  - Neve
  - Ceramica nera
  - Cartoncino blu
- 46) Dato il colore RGB a 24bit C1(128,128,128). Quali sono le corrispondenti coordinate CMY?
- 127, 127, 127
  - 0, 0, 0
  - 255, 255, 255
  - 128, 128, 128
- 47) In quale tra i seguenti spazi di colore la somma delle componenti è sempre uguale a 1?
- XYZ
  - xyz
  - $L^*a^*b$
  - Nessuna delle precedenti
- 48) Sia m il fattore di magnificazione di una lente sottile e sia u la distanza tra la lente ed un oggetto messo a fuoco posto davanti ad essa. Cosa rappresenta la quantità  $(m+1) / (u \times m)$ ?
- Il numero di diottrie della lente
  - La distanza tra la lente e il piano di formazione
  - La dimensione dell'oggetto osservato attraverso la lente
  - La focale della lente
- 49) Quale tra i seguenti spazi di colore appartiene alla famiglia luminanza-crominanza?
- CMY
  - XYZ
  - RGB
  - Nessuna delle precedenti
- 50) Quale tra le seguenti affermazioni sull'occhio umano è l'unica VERA?
- La retina simula il comportamento della lente
  - Il numero di coni è superiore al numero di bastoncelli
  - i coni sono responsabili della visione scotopica
  - Nessuna delle precedenti
- 51) Sia -2, 5, -2 la codifica differenziale di una quaterna. Sapendo che il primo valore non codificato è 100 quanto vale il quarto valore?
- 99
  - 102
  - 97
  - Nessuna delle precedenti
- 52) In un sistema che utilizza la sintesi sottrattiva a tre canali/filtri con ciano, magenta e giallo che colore si ottiene se si sovrappongono tutti e tre i filtri?
- Nero
  - Dipende dalla luce filtrante
  - Bianco
  - Nessuna delle precedenti

- 53) Sia  $S$  un segnale con frequenza massimo 2000Hz. Che caratteristiche dovrà avere la frequenza di campionamento affinché il segnale possa essere sempre ricostruito fedelmente?
- Non deve superare i 4Khz
  - Basta che superi i 2Khz
  - Basta che superi i 4Khz
  - Non deve superare i 2Khz
- 54) Quale delle seguenti affermazioni sull'operatore Negativo è l'unica FALSA?
- La somma tra un'immagine RGB e l'immagine negativo di  $I$  è sempre una matrice di bianchi
  - È invariante per traslazione
  - È lineare
  - È un operatore puntuale
- 55) Quanto vale il PSNR se l'MSE è uguale al quadrato del massimo valore di luminanza rappresentabile nell'immagine?
- 0
  - Tende a infinito
  - Tende a -infinito
  - Nessuna delle precedenti
- 56) Quale tra i seguenti filtri nel dominio delle frequenze è l'unico caratterizzato da un numero d'ordine  $n$ ?
- Filtro passa-basso di butterworth
  - Filtro passa-basso ideale
  - Filtro passa-basso Gaussiano
  - Nessuna delle precedenti
- 57) Come si chiama genericamente il formato delle immagini memorizzata in Bayern Pattern?
- RAW
  - CFA
  - Vettoriale
  - True Color
- 58) Quale delle seguenti affermazione sull'operatore Mediano è l'unica FALSA?
- È un operatore locale
  - È lineare
  - È shift invariant/invariante per traslazione
  - Si può usare per ridurre efficacemente il rumore del "sale e pepe"
- 59) Quali sono i limiti teorici per le funzioni che descrivono le componenti di illuminazione e riflettanza  $i(x, y)$  e  $r(x, y)$  di un'immagine?
- Tra 0 e infinito per  $i(x, y)$  e tra infinito per  $r(x, y)$
  - Tra 0 e 1 per  $i(x, y)$  e tra 0 e infinito per  $r(x, y)$
  - Tra 0 e infinito per  $i(x, y)$  e tra 0 e 1 per  $r(x, y)$
  - Tra 0 e 1 per  $i(x, y)$  e tra 0 e 1 per  $r(x, y)$
- 60) Come si chiama una generica matrice di filtri posti sul sensore di una fotocamera al fine di catturare, per ogni regione spaziale, uno specifico range di lunghezza d'onda?
- Bayern Pattern
  - RAW
  - Demosaicking
  - Color Filter Array

- 61) Quale tra le seguenti operazioni, applicata ad un'immagine a scala di grigi a 8 bit, POTREBBE produrre immagini di output con colori NON presenti nell'immagine di input?
- Interpolazione replication
  - Massimo
  - N-Box
  - Minimo
- 62) Quale delle seguenti affermazioni sull'operatore Negativo è l'unica VERA?
- La somma tra un'immagine RGB e un'immagine negativo è sempre una matrice di bianchi
  - È lineare
  - È un operatore locale
  - Nessuna delle precedenti
- 63) Data la stringa AAAAABBC quale tra le seguenti tabelle di codifica, ottenute basandosi su tale stringa è verosimilmente stata calcolata tramite l'algoritmo di Huffman?
- A:0 B:11 C:10
  - A:11 B:10 C:0
  - A:11 B:10 C:01
  - A:0 B:10 C:01
- 64) Date due immagini a scala di grigi 8bit, si osserva un PSNR che tende a infinito. Cosa possiamo affermare con certezza?
- Le due immagini sono uguali
  - Le due sono una il negativo dell'altra
  - Una immagine bianca(255) e l'altra è nera(0)
  - Nessuna delle precedenti
- 65) Perché nel formato JPEG si preferisce usare lo spazio di colore YCbCr?
- Perché essendo normalizzato viene ridotta l'introduzione di artefatti di compressione
  - Perché rispetto ad altri spazi di colore, questo migliora la decorrelazione che si ottiene dall'uso della trasformata
  - Perché la luminanza e la cromaticanza vanno separate, dato che vengono campionate e quantizzate diversamente
  - Nessuna delle precedenti
- 66) Sia H un filtro passa basso ideale di dimensione 20x20 e frequenza di taglio 4. Quanto vale  $H(14, 13)$ ?
- 0.5
  - 1
  - 0
  - Nessuna delle precedenti
- 67) Un segnale S viene campionato con una frequenza di campionamento pari a 5KHz. Tuttavia, sul segnale campionato S' si nota la presenza di aliasing che in S era assente. Cosa possiamo affermare con certezza?
- La massima frequenza di S è superiore a 2.5KHz
  - La massima frequenza di S è superiore a 1KHz
  - La massima frequenza di S è inferiore a 1KHz
  - La massima frequenza di S è inferiore a 2.5 KHz
- 68) In un sistema che utilizza la sintesi additiva a tre canali con rosso, verde e blu, che colore si ottiene se si massimizzano tutti i contributi?
- Nero
  - Dipende dalla luce filtrante
  - Bianco
  - Nessuna delle precedenti



- 69) Quale tra le seguenti affermazioni sull'occhio umano è l'unica FALSA?
- Il numero di bastoncelli è superiore ai coni
  - La maggior parte dei bastoncelli si trova nella fovea
  - La messa a fuoco degli oggetti è regolata dal cristallino
  - I coni sono responsabili della visione fototica
- 70) Sia  $m$  il fattore di magnificazione di una lente sottile e sia  $v$  la distanza tra la lente e il piano di formazione dell'immagine dopo aver messo a fuoco un oggetto posto di fronte ad essa cosa rappresenta il rapporto tra  $v$  e  $m$ ?
- La focale della lente.
  - La distanza tra la lente e l'oggetto posto davanti ad essa.
  - Il numero di diottrie della lente.
  - La dimensione dell'oggetto osservato attraverso la lente.
- 71) Siano  $I_1$  e  $I_2$  immagini molto simili, quale delle seguenti affermazioni sul PSNR e l'MSE tra  $I_1$  e  $I_2$  è VERA?
- PSNR e MSE sono entrambi bassi.
  - Il PSNR è basso e l'MSE è alto.
  - PSNR e MSE sono entrambi alti.
  - Il PSNR è alto e l'MSE è basso.
- 72) Cosa si può evincere dal teorema di convoluzione?
- La trasformata del prodotto puntuale tra due segnali è uguale alla convoluzione della loro trasformata.
  - Il prodotto puntuale tra le trasformate di due segnali è uguale alla trasformata della loro convoluzione.
  - Il prodotto puntuale tra le trasformate di due segnali è uguale alla convoluzione delle loro trasformate.
  - La trasformata del prodotto puntuale tra due segnali è uguale alla trasformata della loro convoluzione.
- 73) Siano  $I_1$  e  $I_2$  due immagini diverse ma con lo stesso identico istogramma. Quale tra le seguenti affermazioni sull'entropia delle due immagini è l'unica VERA?
- La domanda non ha senso perché l'entropia si calcola solo per le stringhe.
  - $I_1$  e  $I_2$  hanno la stessa entropia.
  - $I_1$  e  $I_2$  hanno entropie diverse.
  - La domanda ha senso, ma non ci sono sufficienti dati per poter rispondere.
- 74) siano  $I_1$  e  $I_2$  due immagini e  $H_1$  e  $H_2$  i rispettivi istogrammi. Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente FALSA?
- Guardando solo  $H_1$  e  $H_2$  posso capire se  $I_1$  presenta toni più chiari e scuri di  $I_2$ .
  - Se  $I_2$  è il negativo di  $I_1$  allora  $H_2$  risulta esattamente specchiato rispetto a  $H_1$ .
  - Se  $H_1 = H_2$  allora  $I_1 = I_2$
  - Se  $I_1 = I_2$  allora  $H_1 = H_2$ .
- 75) Quale tra le seguenti affermazioni sull'occhio umano è l'unica FALSA?
- Il numero di bastoncelli è superiore ai coni
  - La maggior parte dei bastoncelli si trova nella fovea
  - La messa a fuoco degli oggetti è regolata dal cristallino
  - I coni sono responsabili della visione fototica
- 76) Quali di queste strategie di codifica NON viene impiegata nel formato JPEG?
- Codifica Differenziale.
  - Codifica di Huffman.
  - Codifica Bit-Plane.
  - Codifica Skip-Value.
- 77) Quale tra le seguenti affermazioni sull'operatore Mediano è FALSA?
- Si può usare con successo per attenuare il rumore impulsivo.
  - Può essere applicato tramite convoluzione.
  - La sua applicazione produce di solito una sfocatura nell'immagine.
  - È invariante per traslazione.

78) Nella costruzione dello spazio di colore xyz partendo da XYZ, quale tra le seguenti relazione è l'unica vera?

- a.  $Z = 1 - x + y$ .
- b.  $y*(X+Y+Z) = X$ .
- c.  $Y = 0.3*x+0.6*y+0.1*z$ .
- d. Nessuna delle precedenti.

79) Cosa succede se applico a un'immagine Raster l'operazione affine di scaling con fattore 3 sia lungo x che lungo y?

- a. Il numero di pixel validi si riduce a 1/3 del numero originale.
- b. Il numero di pixel validi aumenta del triplo rispetto al numero originale.
- c. Il numero di pixel validi si riduce a 1/9 del numero originale.
- d. Il numero di pixel validi aumenta di nove volte rispetto al numero originale.

80) Quale, tra le seguenti affermazione sulla matrice traslata dei coefficienti che si ottengono applicando la trasformata di Fourier ad un'immagine è l'unica VERA?

- a. Il coefficiente al centro della matrice corrisponde al valore medio dell'immagine.
- b. Azzerare i valori più lontani dal centro ha l'effetto di un edge detector.
- c. I valori più vicino al centro sono coefficienti relativi alle alte frequenze.
- d. Nessuna delle precedenti.