

Soluzioni capitolo 2

- 1** Si dica quale delle seguenti informazioni richiede meno spazio per essere codificata.
- Una immagine con 30×20 pixel a 2000 colori: **6600 bit**
 - Un testo di 800 caratteri: **6400 bit**
 - Due secondi di suono campionati alla frequenza di 200 Hertz e con campioni a 2 byte: **6400bit**
 - Il numero 2 miliardi: **32 bit**
- 2** Si eseguano le seguenti operazioni binarie:
- a) $1011 + 0101$ **10000**
 - b) 101×101 **11001**
- 3** Si dica quanto spazio (in bit) occupa un file di 10 record con i seguenti campi:
- Nome, 20 caratteri in codice ASCII
 - Foto, 800×600 pixel a 64 colori
 - Voce, 3 secondi di suono campionati a 100Hz con campioni a 2 byte
- 38449600**
- 4** Se una immagine a 16 colori occupa 16000 bit:
- a) Quanti pixel ha? **4000**
 - b) Quanto spazio occuperebbe raddoppiando i colori? **20000**
 - c) Quanto spazio occuperebbe dimezzando i pixel? **8000**

Numero tessera	Nome utente	Indirizzo
0345	Rossi	Via Po, 7
33123	Rossi	Via Roma, 1
84456	Verdi	Via Roma, 15

- 5** Si dica quanto è (in bit) lo spazio occupato da:
- a) Una immagine di 200×100 pixel a 16 colori: **80000**
 - b) La stessa immagine raddoppiando il numero dei colori: **100000**
 - c) Un testo di 2000 caratteri: **16000**
- 6** Avendo a disposizione un alfabeto con 800 simboli, si dica:
- a) Quanti bit sono necessari per codificare in binario tutti i simboli? **10**
 - b) Nel caso di sistema di codifica ternario, quanto devono essere lunghe le sequenze per rappresentare tutti i simboli? **7**
- 7** Quanti byte occupano 15 secondi di suono campionati a 100Hz e con campioni a 16 bit? **3000**
- 8** Si ordinino in base allo spazio occupato (dal minore al maggiore) le seguenti informazioni:
- a) Una immagine di 300×150 pixel a 256 colori: **5000 byte**
 - b) Un testo in Unicode con 400 caratteri: **800 byte**
 - c) Il numero 32 miliardi: **4 byte**
 - d) Due secondi di suono con campioni a 1 byte e campionati a 150 Hz: **300 byte**

- 9 Si crei la tabella delle chiavi per il seguente file per la gestione di una biblioteca.
Utente: cognome, nome, data di nascita, residenza, recapito telefonico

File informazioni

Ind. record	Chiave	Cognome	Nome	Data Nascita	Residenza	Recapito telefonico
001	111	A	B	C	D	E
002	112	F	G	H	I	L

Tabella delle chiavi

Chiave	Ind. record
111	001
112	002

- 10 Si dica quali approssimazioni vengono effettuate nella codifica digitale di una immagine in movimento.
- numero finito di fotogrammi per unità di tempo
 - risoluzione finita per ogni fotogramma
 - numero finito di colori