

# "LA TUA MACCHINA FOTOGRAFICA E' DIFETTOSA!"

*(Sceneggiatura da inserire o nella puntata sugli ordini di grandezza o nella puntata sulla rappresentazione dell'informazione)*

Personaggi:            I = l'Informatica                    S = il Sempliciotto                    P = la Precisina

I: Bella questa macchina fotografica digitale; ne sei soddisfatto?

S: Molto. Non era fra i modelli più economici, ma vale ogni euro che l'ho pagata. Vi ho già fatto vedere le foto scattate quest'estate in Grecia?

P: Almeno cento volte.

I: Non mi ricordo...

S: Guarda, per esempio. Questa l'ho fatta a Skòpelos: vedi, gli occhi azzurri del bambino in primo piano hanno...

P: "...la stessa tonalità del mare sullo sfondo". Sì sì, guarda che le abbiamo già viste e hai detto le stessissime cose.

I: Ma il file JPG che contiene l'immagine quanto è grande?

S: ...mmmh, aspetta... tasto di destra, proprietà... 1.4 MB... è tanto?

I: Tutte le immagini che hai salvato con quella macchina hanno la stessa dimensione?

S: Più o meno... 1.4, 1.3,...

I: Vabbè, facciamo finta che siano tutte 1.4 MB. Sai che cosa vuol dire?

S: ...mmmh...

P: Sono sicura che ce lo stai per spiegare tu.

I: Vuole dire circa 1.400.000 byte.

P: Diciamo circa 12.000.000 di bit, visto che un byte sono 8 bit.

S: Cioè?

I: Cioè, se tu potessi guardare veramente cosa contiene il file vedresti una sequenza di 12.000.000 di zero e uno, apparentemente casuale. Il programma che usi per guardare le foto è così gentile da interpretare questa sequenza e visualizzarla come l'immagine che vedi.

P: Vabbè. E quindi?

I: Beh, supponi di poter prendere il file dell'immagine e di cambiare qualcuno dei bit: metti qualche zero dove prima c'era un uno, e qualche uno dove prima c'era uno zero. Ora prova a ricaricare l'immagine modificata. Hai idea di cosa succederà?

S: No... boh...

I: Allora, in molti casi, il programma non riuscirà a visualizzarla, perché non è che qualunque sequenza di 12.000.000 di zero e uno sia un'immagine. Però, in molti altri casi riuscirai a vedere un'immagine che sarà un po' diversa da quella originaria. Magari saranno comparsi dei puntini neri in un'area dove prima si vedeva solo cielo blu, oppure il volto del bambino sarà deformato...

P: E' quello che fanno quando "taroccano" le immagini dei vip per farli comparire più magri o per togliere le rughe.

I: Più o meno. Sai qual è il bello? Che se tu ti metti a cambiare i 12.000.000 di bit in tutti i modi possibili riesci a ottenere un sacco di "varianti" della tua immagine originaria. Anzi, a dire la verità, riesci a ricavare qualunque immagine possibile.

S: Come sarebbe? Qualunque?

I: Beh, sì. Perché nella tua macchina fotografica ogni immagine diventa una sequenza di 12.000.000 di bit, quindi se modifichi i bit giusti riesci a trasformare la tua foto di Skòpelos in qualunque altra foto che tu abbia mai fatto. Anche nelle foto che non hai ancora scattato. Potresti ottenere un'immagine con degli alieni, la foto dei tuoi genitori nudi che fanno l'amore.

P: Che orrore!!! "La scena primaria"!!!

I: Sì, ti hanno fregato. La tua macchina fotografica può scattare solo un numero finito di fotografie. Fattene una ragione.

P: Però, devo ammettere che è affascinante. Cioè, uno potrebbe mettersi lì, con santa pazienza e generare tutte le foto possibili e guardarsele. Così, potremmo finalmente avere le prove che Andreotti...

S: ...mi sono fatto fregare come uno scemo... solo un numero finito di foto... con quello che l'ho pagata!

P: Beh, possiamo incominciare? Sono curiosa.

I: Aspetta però. Sai quante sono le foto "possibili"? Siccome ognuno dei 12.000.000 di bit può valere zero o uno, le foto possibili sono 2 elevato alla 12.000.000. E' un numero spaventoso: vuol dire che le foto possibili sono all'incirca 1 seguito da tre milioni e mezzo di zeri.

P: Vabbè, ma mica dico di guardarle tutte. Proviamo a iniziare a guardarne qualcuna.

I: Forse non hai ancora capito. Per dire, gli scienziati stimano che l'età dell'universo sia di circa 32.000.000 di anni, che sarebbero pari a un numero di secondi dato da un 1 seguito da solo 15 zero. Se anche tu fossi in grado di vedere una foto al secondo, e avessi a disposizione un tempo pari all'intera vita dell'universo dal Big Bang a oggi, non riusciresti nemmeno a scalfire l'enorme quantità di foto da analizzare: ne vedresti solo 1 seguito da 15 zeri, mentre ce ne sono 1 seguito da \_tre milioni e mezzo di zeri\_.

P: Caspita! Quindi mi sa che prima di pranzo non ce la facciamo, giusto?

S: Mi sa di no. Allora non è che proprio mi abbiano fregato così tanto. Cioè, le fotografie diverse che posso scattare sono comunque tantissime.

I: Tantissimissime, direi. Ma non infinite.