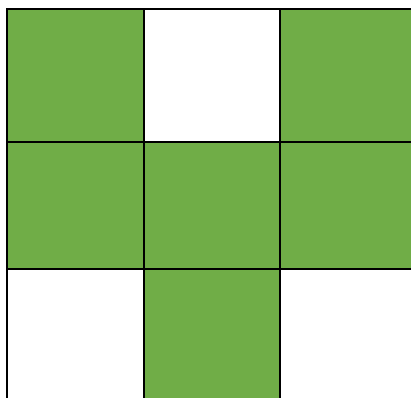


Attività - Risoluzione

Che differenza fa utilizzare tantissimi pixel per disegnare un'immagine quando si può disegnare un'immagine usandone molti di meno?

In questa attività scopriremo che cosa è la risoluzione di un'immagine andando a disegnare insieme alcune immagini, utilizzando chiodini grandi e piccoli.

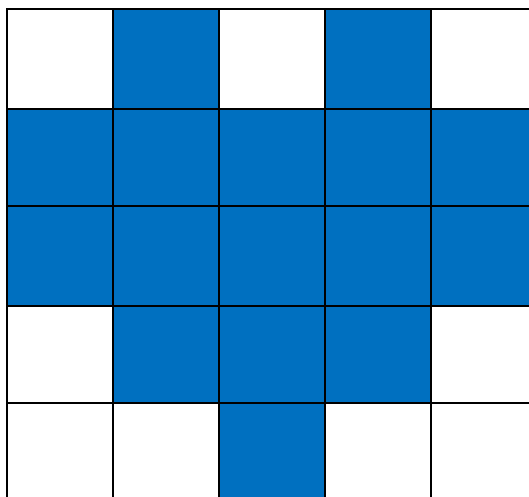
Usando i chiodini più grandi e facendo attenzione a tenerli allineati disegniamo l'immagine qui sotto:



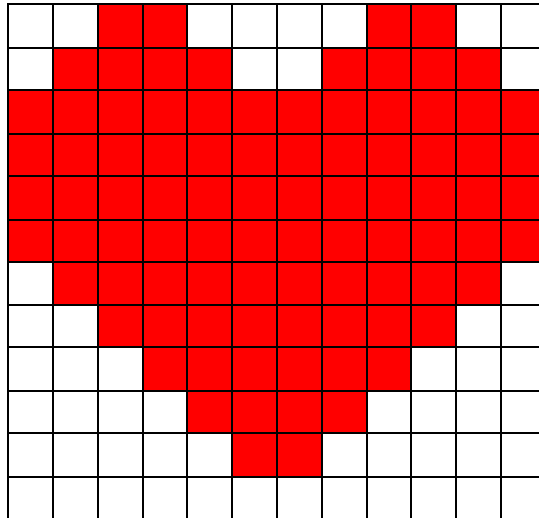
Che cosa abbiamo appena disegnato? Potrebbe rappresentare diverse cose, la lettera A rovesciata, la lettera V oppure una navicella spaziale di qualche videogioco retrò. Purtroppo, non possiamo dirlo con certezza.

Nota: in questa fase, a meno che siano i ragazzi a dirlo, evitare di dire che potrebbe essere un cuore.

L'immagine che abbiamo disegnato ha una risoluzione di 3x3 pixel ma come abbiamo visto non riusciamo a capire con precisione di cosa si tratta. Proviamo allora ad alzare un pochino la risoluzione, facciamo 5x5. Ecco la nostra immagine:

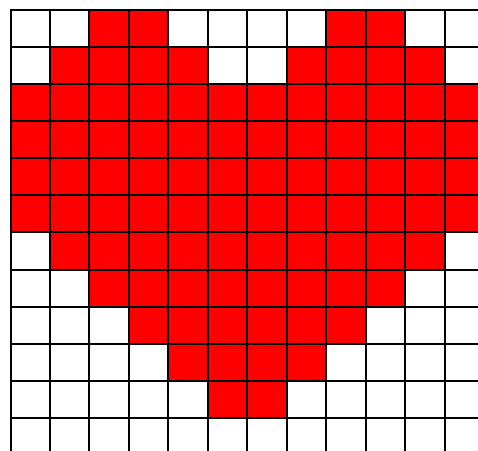
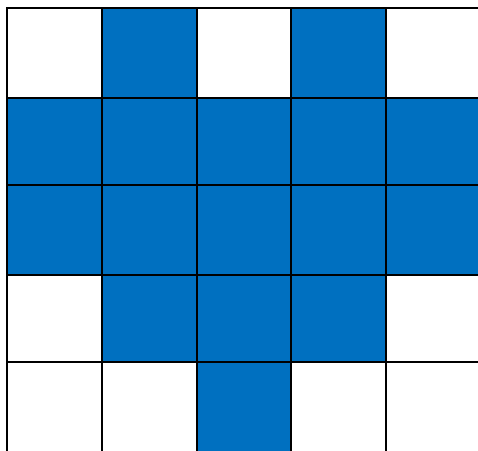


Riusciamo a capire con precisione di cosa si tratta? Possiamo dire con certezza che non si tratta della lettera A rovesciata o della lettera V, però potrebbe sempre trattarsi della navicella spaziale, i cui pixel più in alto potrebbero rappresentare i reattori, oppure potrebbe trattarsi di un cuore. Per scoprire di cosa si tratta mettiamo un attimo via la tavoletta con il disegno che abbiamo appena fatto, ne prendiamo un'altra e disegniamo l'immagine qui sotto, questa volta utilizzando i chiodini più piccoli:



Di cosa si tratterà? Esatto, si tratta di un cuore!

Prendiamo ora la tavola che prima abbiamo messo da parte e mettiamole vicine per confrontarle. Quale delle due immagini vi ricorda sembra un cuore? Quale vi sembra più bello?



Sicuramente la seconda immagine risulta più bella e assomiglia di più ad un cuore ma cosa comporta questo per un computer?

Iniziamo a contare quanti chiodini sono presenti in ciascuna tavola:

16 per il cuore blu e 90 per il cuore rosso.

Non staremo dimenticando qualcosa? **Lasciate riflettere un attimo gli studenti e fateli intervenire.**

Stiamo tralasciando dal conteggio gli spazi bianchi fondamentali sia per noi che per il computer al fine di comporre l'immagine in modo corretto. Tenendo conto anche degli spazi bianchi abbiamo che per il cuore blu abbiamo bisogno di 25 chiodini/pixel e per il cuore rosso ce ne servono 144, la differenza non è poca!

Se per disegnare i cuori utilizziamo la *codifica in bianco e nero* saranno necessari:

$25 * 1 \text{ bit} = 25 \text{ bit}$, ovvero 3 byte ed 1 bit

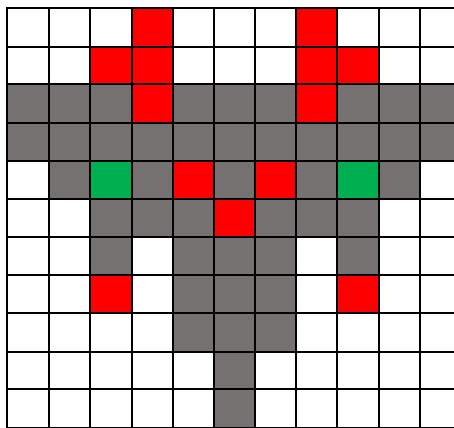
144 * 1 bit = 144 bit, ovvero 18 byte

Se invece utilizziamo la codifica RGB con profondità di colore a 8 bit saranno necessari

25 * 3 byte = 75 byte

144 * 3 byte = 432 byte

Potevamo avere la certezza avendo solo la seconda immagine che si trattasse effettivamente di un cuore? Ovviamente no, questo perché l'immagine che abbiamo fatto era molto approssimata, poco precisa, poco definita. Mettiamo a confronto le immagini che abbiamo disegnato con i chiodini ad un'altra di risoluzione differente, 11x11, da far disegnare su una tavola usando i chiodini piccoli:



Avvicinando le 3 tavole tra loro e tenendole un po' lontane dagli occhi dei ragazzi, almeno 3 metri circa, possiamo vedere che la forma della navicella assomiglia un po' a quella del cuore blu. Possiamo quindi dire che se un'immagine avesse una risoluzione molto bassa potrebbe risultare talmente poco definita da non riuscire a capire cosa rappresenti.

