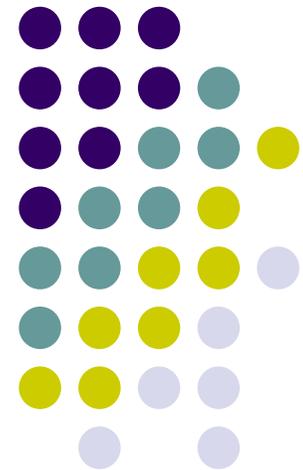


Rappresentazione dei dati

Immagine di memoria

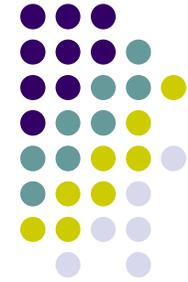




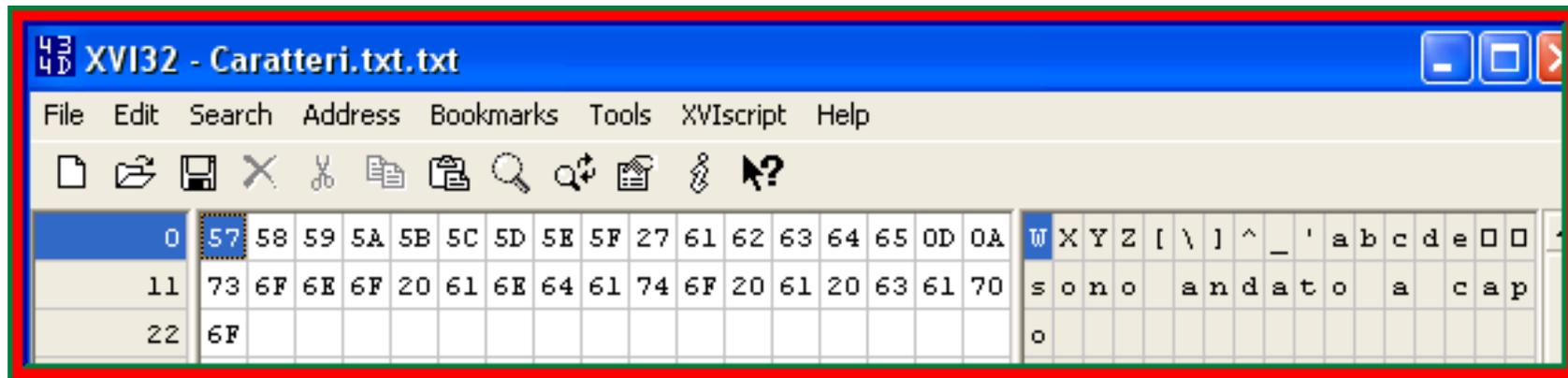
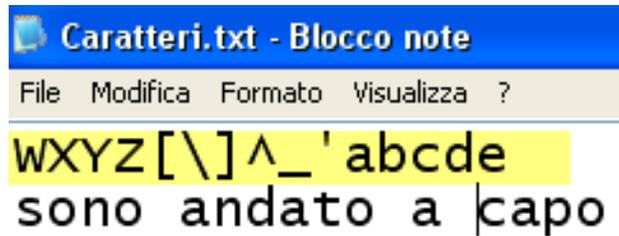
Codice ASCII

- **ASCII** è l'acronimo di **American Standard Code for Information Interchange** (ovvero *Codice Standard Americano per lo Scambio di Informazioni*), pronunciato in inglese *äschi* [æski], mentre in italiano è comunemente pronunciato *asci* [affi].
- <http://it.wikipedia.org/wiki/ASCII>

Un esempio

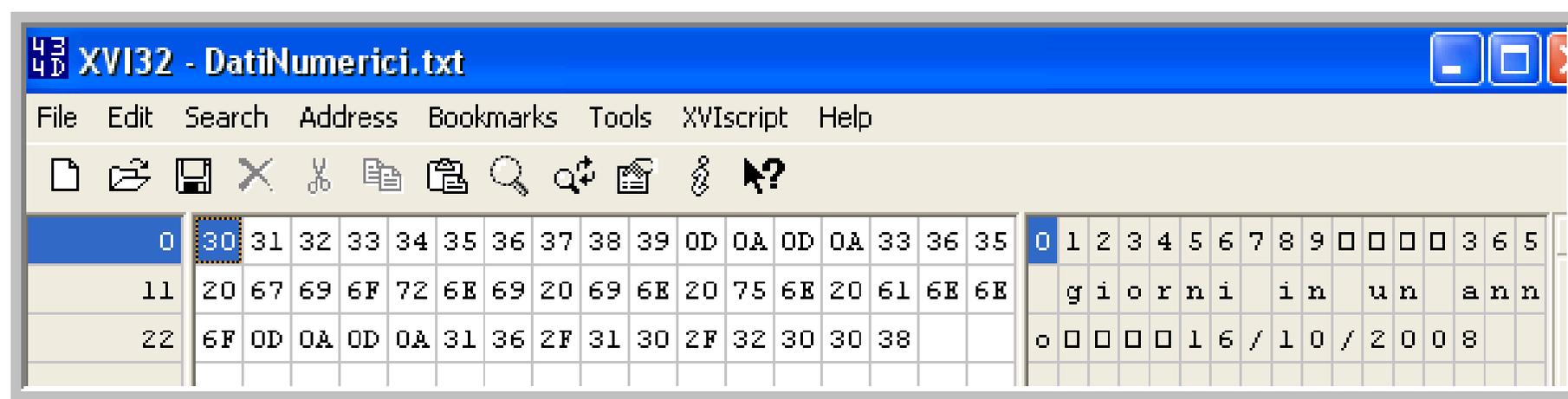
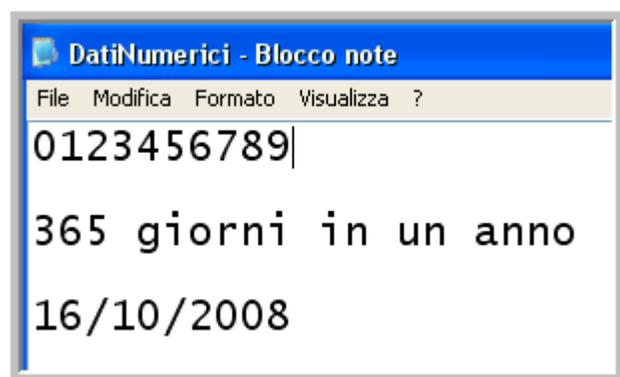


Caratteri.txt
Documento di testo
1 KB





Un secondo esempio





Morale

- La stessa rappresentazione in memoria può avere diversi significati
- Quando si analizza, usa, scrive, un dato si deve sapere come interpretarlo
- **Esercizio**
 - Si prenda un dato immagine; si provi ad interpretarlo come testo



Le immagini Bitmap

- **Windows bitmap**
- Windows bitmap è un formato dati utilizzato per la rappresentazione di immagini raster sui sistemi operativi Microsoft Windows e OS/2. Noto soprattutto come formato di file, fu introdotto con Windows 3.0 nel 1990.
- Le bitmap, come sono comunemente chiamati i file d'immagine di questo tipo, hanno generalmente l'estensione .bmp, o meno frequentemente .dib (device-independent bitmap).
- http://it.wikipedia.org/wiki/Windows_bitmap

Il formato



- Il formato di file Windows bitmap permette operazioni di lettura e scrittura molto veloci e senza perdita di qualità, ma richiede generalmente una maggior quantità di memoria rispetto ad altri formati analoghi.
- Le immagini bitmap possono avere una profondità di 1, 4, 8, 16, 24 o 32 bit per pixel.
 - Le bitmap con 1, 4 e 8 bit contengono una tavolozza per la conversione dei (rispettivamente 2, 16 e 256) possibili indici numerici nei rispettivi colori.
 - Nelle immagini con profondità più alta il colore non è indicizzato bensì codificato direttamente nelle sue componenti cromatiche RGB (red, green, blue)



Le dimensioni

The bits representing the bitmap pixels are **packed** within rows. Depending on the color depth, a pixel in the picture will occupy at least $n/8$ bytes (n is the bit depth, since 1 byte equals 8 bits). The approximate size for a n -bit (2^n colors) BMP file in **bytes** can be calculate

$$\text{filesize} \approx 54 + 4 \cdot 2^n + \text{rowsize} \cdot \text{height}, \text{ where } \text{height} \text{ and } \text{width} \text{ are given in } \text{pixels}.$$

In the formula above, **54** is the size of the **headers** in the popular Windows V3 BMP version (14-byte BMP file header plus 40-byte DIB V3 header);

$$\text{filesize} \approx 54 + \text{rowsize} \cdot \text{height}$$

BMP file header

This block of bytes is at the start of the file and is used to identify the file. A typical application reads this block first to ensure that the file is actually a BMP file and that it is not damaged. Note that the first two bytes of the BMP file format (thus the BMP header) are stored in big-endian order. This is the magic number 'BM'. All of the other integer values are stored in little-endian format (i.e. least-significant byte first).

Offset#	Size	Purpose
0	2	the magic number used to identify the BMP file: 0x42 0x4D (ASCII code points for B and M)
2	4	the size of the BMP file in bytes
6	2	reserved; actual value depends on the application that creates the image
8	2	reserved; actual value depends on the application that creates the image
10	4	the offset , i.e. starting address, of the byte where the bitmap data can be found.



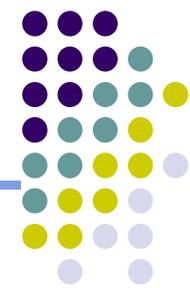
Le dimensioni (seg.)

Offset #	Size	Purpose
14	4	the size of this header (40 bytes)
18	4	the bitmap width in pixels (signed integer).
22	4	the bitmap height in pixels (signed integer).
26	2	the number of color planes being used. Must be set to 1.
28	2	the number of bits per pixel, which is the color depth of the image. Typical values are 1, 4, 8, 16, 24 and 32.
30	4	the compression method being used. See the next table for a list of possible values.
34	4	the image size. This is the size of the raw bitmap data (see below), and should not be confused with the file size.
38	4	the horizontal resolution of the image. (pixel per meter, signed integer)
42	4	the vertical resolution of the image. (pixel per meter, signed integer)
46	4	the number of colors in the color palette, or 0 to default to 2^n .
50	4	the number of important colors used, or 0 when every color is important; generally ignored.

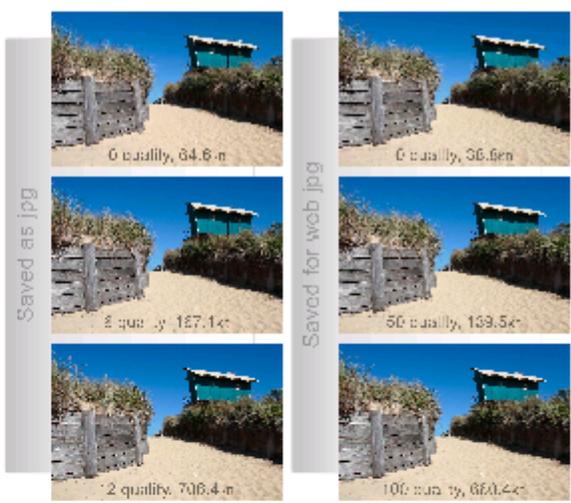
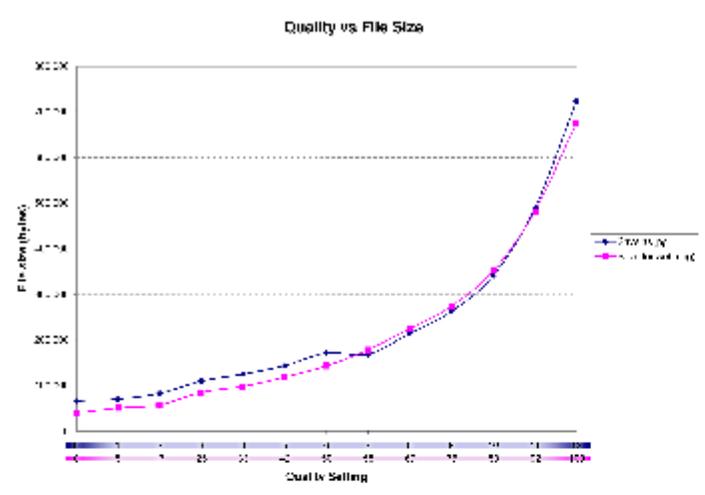
Compressione dell'immagine



- La compressione dell'immagine è il nome generico sotto il quale si raggruppano gli algoritmi e le tecniche che si utilizzano per ridurre la dimensione delle immagini digitali.
- Un'immagine è rappresentata in formato digitale come una serie di punti (pixel) disposti come una scacchiera. Ogni punto può utilizzare uno o più bit per definire il colore del punto. Le tecniche di compressione utilizzano le peculiarità delle immagini per ridurre l'entropia locale del file in modo da rendere il file più piccolo.



http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Quality_comparison_jpg_vs_saveforweb.jpg



La compressione dei formati Multimediali



v · d · e		Multimedia compression formats	[hide]
Video compression	ISO/IEC	MJPEG · Motion JPEG 2000 · MPEG-1 · MPEG-2 · MPEG-4 ASP · MPEG-4/AVC	
	ITU-T	H.120 · H.261 · H.262 · H.263 · H.264	
	Others	AMV · AVS · Bink · Dirac · Indeo · Pixlet · RealVideo · RTVideo · SheerVideo · Smacker · Snow · Theora · VC-1 · VP6 · VP7 · VP8 · WMV	
Audio compression	ISO/IEC	MPEG-1 Layer III (MP3) · MPEG-1 Layer II · MPEG-1 Layer I · AAC · HE-AAC	
	ITU-T	G.711 · G.718 · G.719 · G.722 · G.722.1 · G.722.2 · G.723 · G.723.1 · G.726 · G.728 · G.729 · G.729.1 · G.729a	
	Others	AC3 · AMR · Apple Lossless · ATRAC · FLAC · ILBC · Monkey's Audio · μ-law · Musepack · Nellymoser · OptimFROG · RealAudio · RTAudio · SHN · Siren · Speex · Vorbis · WavPack · WMA · TAK	
Image compression	ISO/IEC/ITU-T	JPEG · JPEG 2000 · lossless JPEG · JBIG · JBIG2 · PNG · WBMP	
	Others	BMP · GIF · ICER · ILBM · PCX · PGF · TGA · TIFF · JPEG XR / HD Photo	
Media containers	General	3GP · ASF · AVI · Bink · DMF · DPX · FLV · Matroska · MP4 · MXF · NUT · Ogg · Ogg Media · QuickTime · RealMedia · Smacker · RIFF · VOB	
	Audio only	AIFF · AU · WAV	
See Compression Methods for methods and Compression Software Implementations for codecs			

Esercizio

- Creare una bitmap
- Analizzarla
- Cambiare i colori

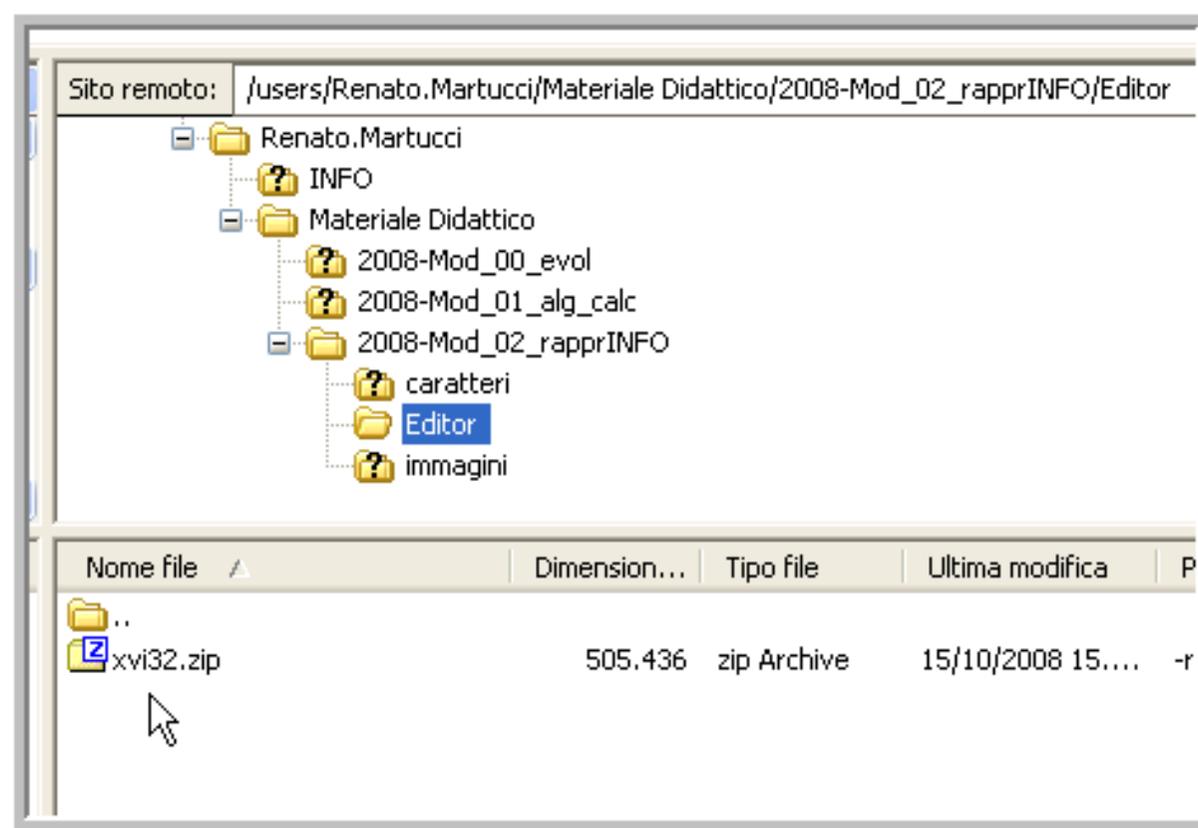
- Usare l'editor XVI32





Passo 1

- Ci si procura l'editor XVI32

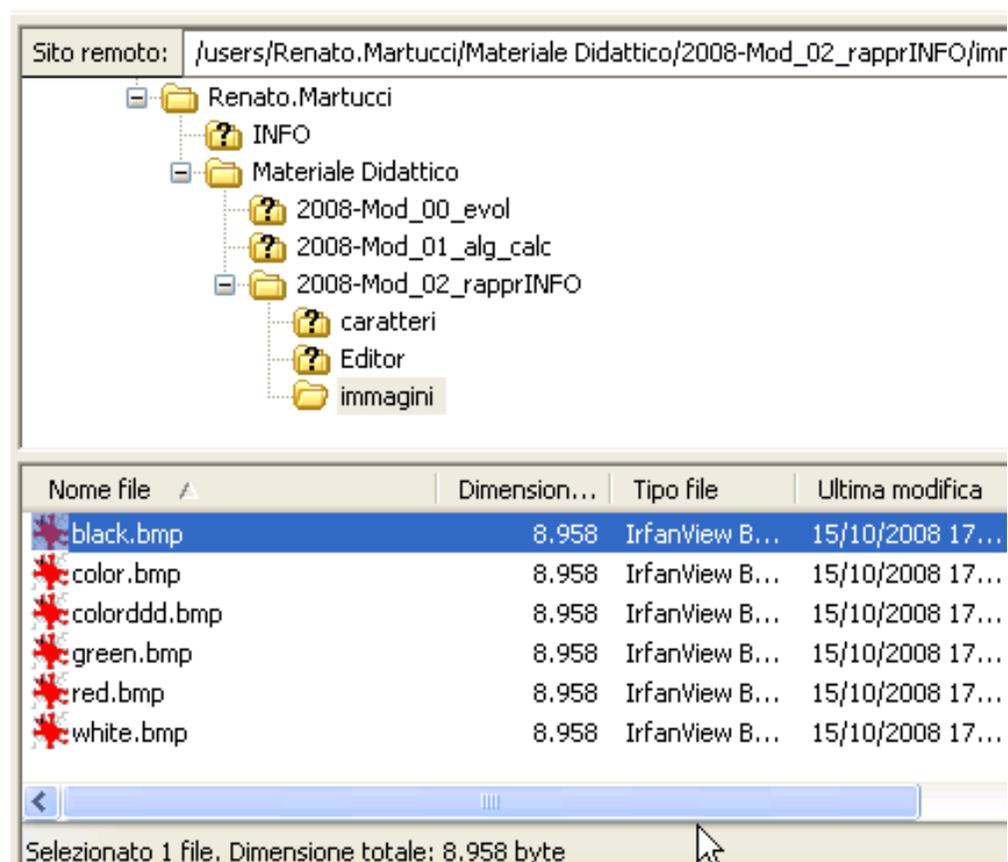


<http://www.chmaas.handshake.de/delphi/freeware/xvi32/xvi32.htm>



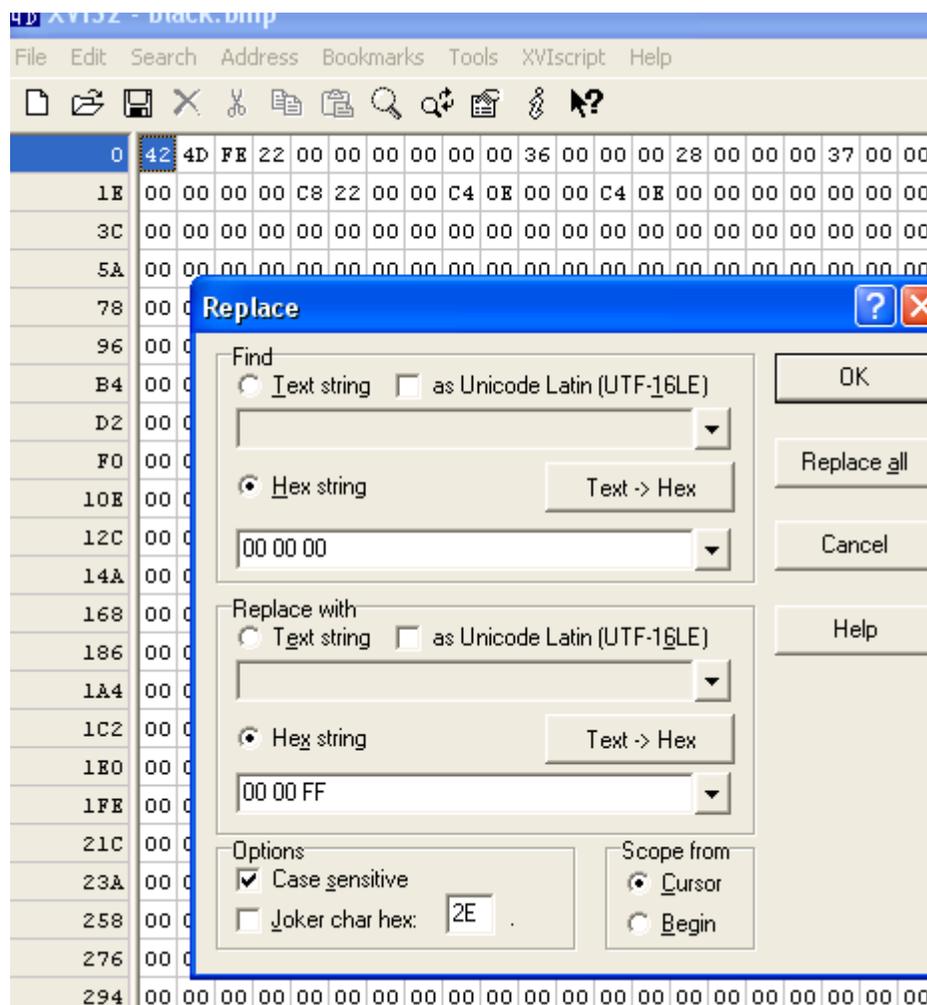
Passo 2

- Si prende l'immagine di riferimento Black.bmp



Passo 4

- Si cambia il colore sostituendo il nero (00,00,00) con il rosso (00,00,FF)



Passo 5



File Edit Search Address Bookmarks Tools XViscript Help

1F4A 00 FF 00 00 FF
1F68 00 FF 00 00 FF
1F86 00 FF 00 00 FF
1FA4 00 FF 0
1FC2 00 FF 0
1FE0 00 FF 0
1FFE 00 FF 0
201C 00 FF 0
203A 00 FF 0
2058 00 FF 0
2076 00 FF 0
2094 00 FF 0
20B2 00 FF 0
20D0 00 FF 0
20EE 00 FF 0
210C 00 FF 0
212A 00 FF 0

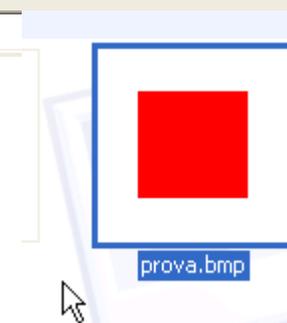
Save file as

Salva in: immagini

- 1.bmp
- 2.bmp
- 3.bmp
- 4.bmp
- 5.bmp
- black.bmp
- color.bmp
- colorddd.bmp
- green.bmp
- red.bmp
- white.bmp

Nome file: prova.bmp

Salva come:





Passi successivi

- Si eseguono ulteriori sostituzioni
 - 00 00 FF → 00 FF 00
 - 00 FF 00 → FF 00 00
 - FF 00 00 FF 00 00 FF 00 00 → 00 FF 00 FF FF
FF FF 00 FF
- E così via