

## Appendice A

# Tabelle di codifica per la compressione di immagini

Questa appendice contiene le tabelle dei codici di compressione CCITT e JPEG. Le Tabelle A.1 e A.2 sono le tabelle dei codici Huffman modificate per la compressione CCITT del Gruppo 3 e 4. Le Tabelle da A.3 ad A.5 riguardano la codifica dei coefficienti DCT del JPEG. Per ulteriori informazioni sull'uso di queste tabelle, si faccia riferimento ai Paragrafi 8.2.5 e 8.2.8 del Capitolo 8.

**Tabella A.1** Codici di terminazione CCITT.

Run length	Codeword bianco	Codeword nero	Run length	Codeword bianco	Codeword nero
0	00110101	0000110111	32	00011011	000001101010
1	000111	010	33	00010010	000001101011
2	0111	11	34	00010011	000011010010
3	1000	10	35	00010100	000011010011
4	1011	011	36	00010101	000011010100
5	1100	0011	37	00010110	000011010101
6	1110	0010	38	00010111	000011010110
7	1111	00011	39	00101000	000011010111
8	10011	000101	40	00101001	000001101100
9	10100	000100	41	00101010	000001101101
10	00111	0000100	42	00101011	000011011010
11	01000	0000101	43	00101100	000011011011
12	001000	0000111	44	00101101	000001010100
13	000011	00000100	45	00000100	000001010101
14	110100	00000111	46	00000101	000001010110
15	110101	000011000	47	00001010	000001010111
16	101010	0000010111	48	00001011	000001100100
17	101011	0000011000	49	01010010	000001100101
18	0100111	0000001000	50	01010011	000001010010
19	0001100	00001100111	51	01010100	000001010011
20	0001000	00001101000	52	01010101	000000100100
21	0010111	00001101100	53	00100100	000000110111
22	0000011	00000110111	54	00100101	000000111000
23	0000100	00000101000	55	01011000	000000100111
24	0101000	00000010111	56	01011001	000000101000
25	0101011	00000011000	57	01011010	000001011000
26	0010011	000011001010	58	01011011	000001011001
27	0100100	000011001011	59	01001010	000000101011
28	0011000	000011001100	60	01001011	000000101100
29	00000010	000011001101	61	00110010	000001011010
30	00000011	000001101000	62	00110011	000001100110
31	00011010	000001101001	63	00110100	000001100111

Tabella A.2 Codici di composizione CCITT.

Run length	Codeword bianco	Codeword nero	Run length	Codeword bianco	Codeword nero
64	11011	0000001111	960	011010100	0000001110011
128	10010	000011001000	1024	011010101	0000001110100
192	010111	000011001001	1088	011010110	0000001110101
256	0110111	000001011011	1152	011010111	0000001110110
320	00110110	000000110011	1216	011011000	0000001110111
384	00110111	000000110100	1280	011011001	0000001010010
448	01100100	000000110101	1344	011011010	0000001010011
512	01100101	0000001101100	1408	011011011	0000001010100
576	01101000	0000001101101	1472	010011000	0000001010101
640	01100111	0000001001010	1536	010011001	0000001011010
704	011001100	0000001001011	1600	010011010	0000001011011
768	011001101	0000001001100	1664	011000	0000001100100
832	011010010	0000001001101	1728	010011011	0000001100101
896	011010011	0000001110010			
Codeword			Codeword		
1792	00000001000		2240	000000010110	
1856	00000001100		2304	000000010111	
1920	00000001101		2368	000000011100	
1984	000000010010		2432	000000011101	
2048	000000010011		2496	000000011110	
2112	000000010100		2560	000000011111	
2176	000000010101				

Tabella A.3 Categorie di codifica dei coefficienti JPEG.

Gamma	Categoria di differenza DC	Categoria AC
0	0	N/A
-1, 1	1	1
-3, -2, 2, 3	2	2
-7, ..., -4, 4, ..., 7	3	3
-15, ..., -8, 8, ..., 15	4	4
-31, ..., -16, 16, ..., 31	5	5
-63, ..., -32, 32, ..., 63	6	6
-127, ..., -64, 64, ..., 127	7	7
-255, ..., -128, 128, ..., 255	8	8
-511, ..., -256, 256, ..., 511	9	9
-1023, ..., -512, 512, ..., 1023	A	A
-2047, ..., -1024, 1024, ..., 2047	B	B
-4095, ..., -2048, 2048, ..., 4095	C	C
-8191, ..., -4096, 4096, ..., 8191	D	D
-16383, ..., -8192, 8192, ..., 16383	E	E
-32767, ..., -16384, 16384, ..., 32767	F	N/A

**Tabella A.4** Codice DC di default JPEG (luminanza).

Categoria	Codice di base	Lunghezza	Categoria	Codice di base	Lunghezza
0	010	3	6	1110	10
1	011	4	7	11110	12
2	100	5	8	111110	14
3	00	5	9	1111110	16
4	101	7	A	11111110	18
5	110	8	B	111111110	20

**Tabella A.5** Codice AC di default JPEG (luminanza).

Run/Categoria	Codice di base	Lunghezza	Run/Categoria	Codice di base	Lunghezza
<b>0/0</b>	<b>1010 (= EOB)</b>	<b>4</b>			
0/1	00	3	8/1	11111010	9
0/2	01	4	8/2	11111111000000	17
0/3	100	6	8/3	111111110110111	19
0/4	1011	8	8/4	111111110111000	20
0/5	11010	10	8/5	111111110111001	21
0/6	111000	12	8/6	111111110111010	22
0/7	1111000	14	8/7	111111110111011	23
0/8	111110110	18	8/8	111111110111100	24
0/9	111111110000010	25	8/9	111111110111101	25
0/A	111111110000011	26	8/A	111111110111110	26
1/1	1100	5	9/1	111111000	10
1/2	111001	8	9/2	111111110111111	18
1/3	1111001	10	9/3	111111111000000	19
1/4	111110110	13	9/4	111111111000001	20
1/5	11111110110	16	9/5	111111111000010	21
1/6	111111110000100	22	9/6	111111111000011	22
1/7	111111110000101	23	9/7	111111111000100	23
1/8	111111110000110	24	9/8	111111111000101	24
1/9	111111110000111	25	9/9	111111111000110	25
1/A	111111110001000	26	9/A	111111111000111	26
2/1	11011	6	A/1	111111001	10
2/2	11111000	10	A/2	111111111001000	18
2/3	1111110111	13	A/3	111111111001001	19
2/4	111111110001001	20	A/4	111111111001010	20
2/5	111111110001010	21	A/5	111111111001011	21
2/6	111111110001011	22	A/6	111111111001100	22
2/7	111111110001100	23	A/7	111111111001101	23
2/8	111111110001101	24	A/8	111111111001110	24
2/9	111111110001110	25	A/9	111111111001111	25
2/A	111111110001111	26	A/A	111111111010000	26
3/1	111010	7	B/1	111111010	10
3/2	111110111	11	B/2	111111111010001	18
3/3	11111110111	14	B/3	111111111010010	19
3/4	111111110010000	20	B/4	111111111010011	20
3/5	111111110010001	21	B/5	111111111010100	21
3/6	111111110010010	22	B/6	111111111010101	22
3/7	111111110010011	23	B/7	111111111010110	23

(segue)

Tabella A.5 Codice AC di default JPEG (luminanza). (continua)

Run/Categoria	Codice di base	Lunghezza	Run/Categoria	Codice di base	Lunghezza
3/8	111111110010100	24	B/8	111111111010111	24
3/9	111111110010101	25	B/9	111111111011000	25
3/A	111111110010110	26	B/A	111111111011001	26
4/1	111011	7	C/1	1111111010	11
4/2	1111111000	12	C/2	111111111011010	18
4/3	111111110010111	19	C/3	111111111011011	19
4/4	111111110011000	20	C/4	111111111011100	20
4/5	111111110011001	21	C/5	111111111011101	21
4/6	111111110011010	22	C/6	111111111011110	22
4/7	111111110011011	23	C/7	111111111011111	23
4/8	111111110011100	24	C/8	111111111100000	24
4/9	111111110011101	25	C/9	111111111100001	25
4/A	111111110011110	26	C/A	111111111100010	26
5/1	1111010	8	D/1	11111111010	12
5/2	1111111001	12	D/2	111111111100011	18
5/3	111111110011111	19	D/3	111111111100100	19
5/4	1111111110100000	20	D/4	111111111100101	20
5/5	1111111110100001	21	D/5	111111111100110	21
5/6	1111111110100010	22	D/6	111111111100111	22
5/7	1111111110100011	23	D/7	111111111101000	23
5/8	1111111110100100	24	D/8	111111111101001	24
5/9	1111111110100101	25	D/9	111111111101010	25
5/A	1111111110100110	26	D/A	111111111101011	26
6/1	1111011	8	E/1	111111110110	13
6/2	11111111000	13	E/2	111111111101100	18
6/3	1111111110100111	19	E/3	111111111101101	19
6/4	1111111110101000	20	E/4	111111111101110	20
6/5	1111111110101001	21	E/5	111111111101111	21
6/6	1111111110101010	22	E/6	111111111110000	22
6/7	1111111110101011	23	E/7	111111111110001	23
6/8	1111111110101100	24	E/8	111111111110010	24
6/9	1111111110101101	25	E/9	111111111110011	25
6/A	1111111110101110	26	E/A	111111111110100	26
7/1	11111001	9	<b>F/0</b>	<b>111111110111</b>	<b>12</b>
7/2	11111111001	13	F/1	111111111110101	17
7/3	1111111110101111	19	F/2	111111111110110	18
7/4	1111111110110000	20	F/3	111111111110111	19
7/5	1111111110110001	21	F/4	111111111111000	20
7/6	1111111110110010	22	F/5	111111111111001	21
7/7	1111111110110011	23	F/6	111111111111010	22
7/8	1111111110110100	24	F/7	111111111111011	23
7/9	1111111110110101	25	F/8	111111111111100	24
7/A	1111111110110110	26	F/9	111111111111101	25
			F/A	111111111111110	26