

Traduzione in Linguaggio Macchina

(assembler 8086-8087 Intel Corporation)

“A Strange Site”

<http://astrangesite.altervista.org>

powered by

dott. Alessandro Strano

COME USARE QUESTA GUIDA

Si supponga di dovere tradurre l'istruzione `ADD AX,CX` in linguaggio macchina. Il primo passo da compiere è quello di individuare in quale tabella ricade; nella fattispecie si tratta della tabella 1 del set delle istruzioni 8086. Dopo occorre cercare nella sezione "traduzione istruzioni 8086" la sintassi specifica per la tabella 1; nella fattispecie `X,X` (essendo i due operatori dei registri [vedi abbreviazioni]). Pertanto l'istruzione in linguaggio macchina sarà composta di due byte ($1^{\circ} = \text{COD} + 1$; $2^{\circ} = \text{B8} + \text{REG1} + \text{RET2}$) il primo pari a "COD + 1" e cioè 1 (il COD di `ADD` è 0) ed il secondo pari a C8 (somma di B8 + 8 + 8, il primo registro è difatti AX per cui REG1 è 8, mentre il secondo registro è CX per cui RET2 è 8).

ASSEMBLER 8086

TABELLA CODICI REGISTRI

NOME	REG	RES	RET	NOME	REG	RES	RET	NOME	REG	RES	RET	COMBINAZIONE	CMB
AL	0	6	0	CL	1	E	8	DL	2	16	10	BX	7
BL	3	1E	18	AH	4	26	20	CH	5	2E	28	SI	4
DH	6	36	30	BH	7	3E	38	AX	8	6	0	DI	5
CX	9	E	8	DX	A	16	10	BX	B	1E	18	BX+SI	0
BP	D	2E	28	SP	C	26	20	SI	E	36	30	BX+DI	1
DI	F	3E	38	ES	10	6	0	CS	11	E	1	BP+SI	2
SS	12	16	2	DS	13	1E	3					BP+DI	3
												BP+NUM	6

ABBREVIAZIONI

H=AL,BL,CL,DL,AH,BH,CH,DH

X=AX,BX,CX,DX,BP,SP,DI,SI

K=BX,DI,SI,BX+DI,BX+SI,BP+DI,BP+SI,BP+NUM

S=ES,DS,CS,SS

LSB=Least Significant Byte di num

MSB=Most Significant Byte di num

LSBIND=Least Significant Byte di ind

MSBIND=Most Significant Byte di ind
 LSBSEG=Least Significant Byte del segmento
 MSBSEG=Most Significant Byte del segmento
 LSBOFS=Least Significant Byte dell'offset
 MSBOFS=Most Significant Byte dell'offset
 INDIRIZZOISTRUZ=offset dell'istruzione corrente
 REG1=valore REG per il 1° registro
 REG2=valore REG per il 2° registro
 RET1=valore RET per il 1° registro
 RET2=valore RET per il 2° registro
 |=oppure
 I valori seguiti da # sono in decimale, tutti gli altri sono in esadecimale.

ISTRUZIONI 8086

ISTRUZIONI CHE NON RICHIEDONO OPERATORI

ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
AAA	37	AAD	D5 0A	AAM	D4 0A	AAS	3F
CBW	98	CLC	F8	CLD	FC	CLI	FA
CMC	F5	CMPSB	A6	CMPSW	A7	CWD	99
DAA	27	DAS	2F	INTO	CE	NOP	90
IRET	CF	LAHF	9F	LODSB	AC	LODSW	AD
MOVSB	A4	MOVSW	A5	POPF	9D	PUSHF	9C
REP/REPZ/REPE	F3	REPZ/REPNE	F2	XLAT	D7	SAHF	9E
SCASB	AE	SCASW	AF	STC	F9	STD	FD
STI	FB	STOSB	AA	STOSW	AB	WAIT	9B
ES:	26	CS:	2E	SS:	36	DS:	3E
PUSHA	60	POPA	61	HLT	64	LOCK	F0

TABELLA [1] (è possibile aggiungere 2 a COD)

ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
ADD	00	ADC	10	SUB	28	SBB	18
XOR	30	OR	8	AND	20	CMP	38

TABELLA [2]

ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
DIV	30	IDIV	38	IMUL	28	MUL	20
NEG	18	NOT	10				

TABELLA [3]

ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
DEC	8	INC	0

TABELLA [4]

ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
JNBE/JA	77	JAE/JNB/JNC	73	JCXZ	E3	JBE/JNA	76
JB/JC/JNAE	72	JZ/JE	74	JGE/JNL	7D	JLE/JNG	7E
JG/JNLE	7F	JL/JNGE	7C	JNZ/JNE	75	JPE/JP	7A
JPO/JNP	7B	JNO	71	JO	70	JS	78
LOOP	E2	LOOPNZ/LOOPNE	E0	LOOPZ/LOOPE	E1	JNS	79

TABELLA [5]

ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
LDS	C5	LEA	8D	LES	C4

TABELLA [6]

ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
RCL	D0	RCR	D8	ROL	C0	ROR	C8
SAR	F8	SHL	E0	SHR	E8		

TABELLA [7]

ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
RET	C3	RETF	CB

TRADUZIONE ISTRUZIONI 8086

NOTE GENERALI

Tipo istruzione [K+IND], NUM|H|X e X|H, [K+IND]

se $0 < \text{IND} < 128\#$ manca MSBIND e $2^\circ = 2^\circ - 40$

se $-129\# < \text{IND} < 0$ IND=256#+IND

se $\text{IND} < 256\#$ manca MSBIND e $2^\circ = 2^\circ - 40$

se $\text{IND} < -128\#$ IND=IND+65536#

se $\text{IND} < 256\#$ manca MSBIND e $2^\circ = 2^\circ - 40$

Se NUM|IND < 0 NUM|IND=NUM|IND+65536#

TABELLA [1]

X, X	$1^\circ = \text{COD} + 1; 2^\circ = \text{B8} + \text{REG1} + \text{RET2}$
H, H	$1^\circ = \text{COD}; 2^\circ = \text{C0} + \text{REG1} + \text{RET2}$
X, NUM	SE X=AX $1^\circ = \text{COD} + 5; 2^\circ = \text{LSB}; 3^\circ = \text{MSB}$ SE X<>AX e $-129\# < \text{NUM} < 128\#$ $1^\circ = 83; 2^\circ = \text{B8} + \text{COD} + \text{REG1}; 3^\circ = \text{LSB}$ ALTRIMENTI $1^\circ = 81; 2^\circ = \text{B8} + \text{COD} + \text{REG1}; 3^\circ = \text{LSB}; 4^\circ = \text{MSB}$
H, NUM	SE H=AL $1^\circ = \text{COD} + 4; 2^\circ = \text{LSB}$ ALTRIMENTI $1^\circ = 80; 2^\circ = \text{COD} + \text{REG}; 3^\circ = \text{LSB}$
X, [NUM]	$1^\circ = \text{COD} + 3; 2^\circ = \text{RES}; 3^\circ = \text{LSB}; 4^\circ = \text{MSB}$
[NUM], X	COME SOPRA $1^\circ = \text{COD}$
H, [NUM]	$1^\circ = \text{COD} + 2; 2^\circ = \text{RES}; 3^\circ = \text{LSB}; 4^\circ = \text{MSB}$
[NUM], H	COME SOPRA $1^\circ = \text{COD}$
[IND], NUM	SE BYTE PTR $1^\circ = 80; 2^\circ = \text{COD} + 6; 3^\circ = \text{LSBIND}; 4^\circ = \text{MSBIND}; 5^\circ = \text{LSB}$ SE WORD PTR e $-129\# < \text{NUM} < 128\#$ $1^\circ = 81; 2^\circ = \text{COD} + 6; 3^\circ = \text{LSBIND}; 4^\circ = \text{MSBIND}; 5^\circ = \text{LSB}$ ALTRIMENTI $1^\circ = 83; 2^\circ = \text{COD} + 6; 3^\circ = \text{LSBIND}; 4^\circ = \text{MSBIND}; 5^\circ = \text{LSB}; 6^\circ = \text{MSB}$
[NUM+K], X	COME X, [NUM] $2^\circ = \text{RES} + 7A + \text{CMB}$
X, [NUM+K]	COME [NUM], X $2^\circ = \text{RES} + 7A + \text{CMB}$
H, [NUM+K]	COME H, [NUM] $2^\circ = \text{RES} + 7A + \text{CMB}$
[NUM+K], H	COME [NUM], H $2^\circ = \text{RES} + 7A + \text{CMB}$
X, [K]	$1^\circ = \text{COD} + 3; 2^\circ = \text{RET} + \text{CMB}$
[K], X	COME SOPRA $1^\circ = \text{COD} + 1$
H, [K]	$1^\circ = \text{COD} + 2; 2^\circ = \text{RET} + \text{CMB}$
[K], H	COME SOPRA $1^\circ = \text{COD}$
[K], NUM	SE WORD PTR e $-129\# < \text{NUM} < 128\#$ $1^\circ = 83; 2^\circ = \text{COD} + \text{CMB}; 3^\circ = \text{LSB}$ SE BYTE PTR $1^\circ = 80; 2^\circ = \text{COD} + \text{CMB}; 3^\circ = \text{LSB}$ ALTRIMENTI $1^\circ = 81; 2^\circ = \text{COD} + \text{CMB}; 3^\circ = \text{LSB}; 4^\circ = \text{MSB}$

TABELLA [2]

X	$1^\circ = \text{F7}; 2^\circ = \text{COD} + \text{B8} + \text{REG}$
H	$1^\circ = \text{F6}; 2^\circ = \text{COD} + \text{C0} + \text{REG}$
[NUM]	SE WORD PTR $1^\circ = \text{F7}; 2^\circ = \text{COD} + 6; 3^\circ = \text{LSB}; 4^\circ = \text{MSB}$ SE BYTE PTR $1^\circ = \text{F6}; 2^\circ = \text{COD} + 6; 3^\circ = \text{LSB}; 4^\circ = \text{MSB}$
[K]	SE WORD PTR $1^\circ = \text{F7}; 2^\circ = \text{COD} + \text{CMB}$ SE BYTE PTR $1^\circ = \text{F6}; 2^\circ = \text{COD} + \text{CMB}$
[NUM+K]	SE WORD PTR $1^\circ = \text{F7}; 2^\circ = \text{COD} + 80 + \text{CMB}; 3^\circ = \text{LSB}; 4^\circ = \text{MSB}$ SE BYTE PTR $1^\circ = \text{F6}; 2^\circ = \text{COD} + 80 + \text{CMB}; 3^\circ = \text{LSB}; 4^\circ = \text{MSB}$

TABELLA [3]

X	$1^\circ = \text{COD} + 38 + \text{REG}$
H	$1^\circ = \text{FE}; 2^\circ = \text{COD} + \text{C0} + \text{REG}$

```

[NUM]      SE WORD PTR 1°=FF;2°=COD+6;3°=LSB;4°=MSB
           SE BYTE PTR 1°=F6;2°=COD+6;3°=LSB;4°=MSB
[K]        SE WORD PTR 1°=FF;2°=COD+CMB
           SE BYTE PTR 1°=F6;2°=COD+CMB
[NUM+K]    SE WORD PTR 1°=FF;2°=COD+CMB;3°=LSB;4°=MSB
           SE BYTE PTR 1°=F6;2°=COD+CMB;3°=LSB;4°=MSB

```

TABELLA [4]

```

NUM      1°=COD;2°=LSB DI (NUM-2-INDIRIZZOISTRUZ)
        ERRORE SE (NUM-2-INDIRIZZOISTRUZ)>127# o <-128#

```

TABELLA [5]

```

X,[NUM]  1°=COD;2°=RES;3°=LSB;4°=MSB
X,[NUM+K] 1°=COD;2°=RET+80;3°=LSB;4°=MSB
X,[K]    1°=COD;2°=RET+CMB

```

TABELLA [6]

```

X,1      1°=D1;2°=COD-8+REG
H,1      1°=D0;2°=COD+REG
X,CL     1°=D3;2°=COD-8+REG
H,CL     1°=D2;2°=COD+REG

```

TABELLA [7]

```

/        1°=COD
NUM      1°=COD-1;2°=LSB;3°=MSB

```

```

INT hh
CD hh

```

OUT

```

NUM,AL   1°=E6;2°=LSB
NUM,AX   1°=E7;2°=LSB
DX,AL    1°=EE
DX,AX    1°=EF

```

IN

```

AL,NUM   1°=E4;2°=LSB
AX,NUM   1°=E5;2°=LSB
AL,DX    1°=EC
AX,DX    1°=ED

```

POP

```

X        1°=50+REG
S        1°=RES+1
[NUM]    1°=8F;2°=6;3°=LSB;4°=MSB
[K]      1°=8F;2°=CMB
[NUM+K]  1°=8F;2°=80+CMB;3°=LSB;4°=MSB

```

PUSH

```

X        1°=48+REG
S        1°=RES
[NUM]    1°=FF;2°=36;3°=LSB;4°=MSB
[K]      1°=FF;2°=CMB+30
[NUM+K]  1°=FF;2°=B0+CMB;3°=LSB;4°=MSB

```

CALL

```

NUM      1°=E8;2°=LSB;3°=MSB  LSB e MSB DI (NUM-INDIRIZZOISTRUZ-3)
        SE FAR 1°=9A;2°=LSBOFS;3°=MSBOFS;4°=LSBSEG;5°=MSBSEG
[K]      1°=FF;2°=10+CMB SE FAR 2°=18+CMB
[NUM]    1°=FF;2°=16;3°=LSB;4°=MSB SE FAR 2°=1E
X        1°=FF;2°=C8+REG

```

```

[ NUM+K]      1°=FF;2°=90+CMB;3°=LSB;4°=MSB SE FAR 2°=98+CMB

JMP
NUM          SE -128#<[NUM-1-INDIRIZZOISTRUZ]<129#
            1°=EB;2°=LSB DI (NUM-2-INIDIRIZZOISTRUZ)
            ALTRIMENTI 1°=E9;2°=LSB;3°=MSB;LSB e MSB DI (NUM-3-INDIRIZZOISTRUZ)
            SE FAR 1°=EA;2°=LSBOFS;3°=MSBOFS;4°=LSBSEG;5°=MSBSEG

[K]          1°=FF;2°=20+CMB SE FAR 2°=28+CMB
[ NUM]      1°=FF;2°=26;3°=LSB;4°=MSB SE FAR 2°=2E+CMB
X           1°=FF;2°=D8+REG
[ NUM+K]    1°=FF;2°=A0+CMB;3°=LSB;4°=MSB SE FAR 2°=A8+CMB

XCHG cod 86
X,AX        SE X<>AX 1°=88+REG
X1,X2       SE X2<>AX 1°=87;2°=B8+RET1+REG2
H1,H2       1°=86;2°=C0+RET1+REG2
[ NUM] ,X    1°=87;2°=RES;3°=LSB;4°=MSB
X, [ NUM+K] COME SOPRA 2°=80+CMB+RET
[ NUM] ,H    1°=86;2°=RES;3°=LSB;4°=MSB
H, [ NUM+K] COME SOPRA 2°=80+CMB+RET
X, [K]       1°=87;2°=RET+CMB
H, [K]       1°=86;2°=RET+CMB

TEST cod 84
X1,X2       1°=85;2°=B0+RET1+REG2
X,NUM       SE X=AX 1°=A9;2°=LSB;3°=MSB
            ALTRIMENTI 1°=F7;2°=B8+REG;3°=LSB;4°=MSB
H,NUM       SE X=AL 1°=A8;2°=LSB
            ALTRIMENTI 1°=F6;2°=C0+REG;3°=LSB
H1,H2       1°=84;2°=C0+RET1+REG2
X, [ NUM]    1°=85;2°=RES;3°=LSB;4°=MSB
H, [ NUM]    1°=84;2°=RES;3°=LSB;4°=MSB
[ IND] ,NUM  SE BYTE PTR 1°=F6;2°=6:3°=LSBIND;4°=MSBIND;5°=LSB
            SE WORD PTR 1°=F7;2°=6:3°=LSBIND;4°=MSBIND;5°=LSB;6°=MSB
[K] ,NUM     SE BYTE PTR 1°=F6;2°=CMB;3°=LSB
            SE WORD PTR 1°=F7;2°=80+CMB:3°=LSB;4°=MSB
[ IND+K] ,NUM SE BYTE PTR 1°=F6;2°=80+CMB:3°=LSBIND;4°=MSBIND;5°=LSB
            SE WORD PTR 1°=F7;2°=80+CMB:3°=LSBIND;4°=MSBIND;5°=LSB;6°=MSB
X, [ NUM+K]  1°=85;2°=80+RET+CMB;3°=LSB;4°=MSB
H, [ NUM+K]  1°=84;2°=80+RET+CMB;3°=LSB;4°=MSB
X, [K]       1°=85;2°=RET+CMB
H, [K]       1°=84;2°=RET+CMB

MOV cod 88
S,X         1°=8E;2°=B0+REG1+RET2
X,S         1°=8C;2°=B0+RET1+REG2
X,X         1°=89;2°=B8+REG1+RET2
H,H         1°=88;2°=C0+REG1+RET2
X,NUM       1°=B0+REG;2°=LSB;3°=MSB
H,NUM       1°=B0+REG;2°=LSB
S|X, [ NUM] SE X=AX 1°=A1;2°=LSB;3°=MSB
            SE S 1°=8E;2°=RES;3°=LSB;4°=MSB
            ALTRIMENTI 1°=8B;2°=RES;2°=LSB;3°=MSB
[ NUM] ,S|X  COME SOPRA
            SE X=AX 1°=A3
            SE S 1°=8C
            ALTRIMENTI 1°=89
H, [ NUM]    SE H=AL 1°=A0;2°=LSB;3°=MSB
            ALTRIMENTI 1°=8A;2°=RES;3°=LSB;4°=MSB
[ NUM] ,H    COME SOPRA
            SE H=AL 1°=88

```

```

ALTRIMENTI 1°=88+A2
[IND],NUM SE WORD PTR 1°=C7;2°=6;3°=LSBIND;4°=MSBIND;5°=LSB;6°=MSB
SE BYTE PTR 1°=C6;2°=6;3°=LSBIND;4°=MSBIND;5°=LSB
[K],NUM SE WORD PTR 1°=C7;2°=CMB;3°=LSB;4°=MSB
SE BYTE PTR 1°=C6;2°=CMB;3°=LSB
[IND+K],NUM SE WORD PTR 1°=C7;2°=80+CMB;3°=LSBIND;4°=MSBIND;5°=LSB;6°=MSB
SE BYTE PTR 1°=C6;2°=80+CMB;3°=LSBIND;4°=MSBIND;5°=LSB
[NUM+K],X 1°=89;2°=80+RET+CMB;3°=LSB;4°=MSB
X,[NUM+K] COME SOPRA 1°=8B
[NUM+K],H 1°=88;2°=80+RET+CMB;3°=LSB;4°=MSB
H,[NUM+K] COME SOPRA 1°=8A
[NUM+K],S 1°=8C;2°=RET*8+CMB;3°=LSB;4°=MSB
S,[NUM+K] COME SOPRA 1°=8E
S,[K] 1°=8E;2°=RET+CMB
[K],S COME SOPRA 1°=8C
X,[K] 1°=8B;2°=RET+CMB
[K],X COME SOPRA 1°=89
H,[K] 1°=8A;2°=RET+CMB
[K],H COME SOPRA 1°=88

```

DB e DW sono solo delle direttive per l'assemblatore

```

DB "ALE",0D,0A --> 41 4C 45 0D 0A
DW 1,FF02 --> 01 00 02 FF

```

ASSEMBLER 8087

TABELLA CODICI REGISTRI

NOME	VAL	COMBINAZIONE	CMB
ST(0)	0	BX	7
ST(1)	1	SI	4
ST(2)	2	DI	5
ST(3)	3	BX+SI	0
ST(4)	4	BX+DI	1
ST(5)	5	BP+SI	2
ST(6)	6	BP+DI	3
ST(7)	7	BP+NUM	6

ABBREVIAZIONI

K=BX,DI,SI,BX+DI,BX+SI,BP+DI,BP+SI,BP+NUM
 LSB=Least Significant Byte di num
 MSB=Most Significant Byte di num

ISTRUZIONI CHE NON RICHIEDONO OPERATORI

ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
F2XM1	D9 F0	FABS	D9 E1	FCHS	D9 E0	FCLEX	DB E2
FDECSTP	D9 F6	FDISI	DB E1	FENI	DB E0	FINCSTP	D9 F7
FINIT	DB E3	FLD1	D9 E8	FLDL2E	D9 EA	FLDL2T	D9 E9
FLDLG2	D9 EC	FLDLN2	D9 ED	FLDPI	D9 EB	FLDZ	D9 EE
FNOP	D9 D0	FPATAN	D9 F3	FPREM	D9 F8	FPTAN	D9 F2
FRNDINT	D9 FC	FSCALE	D9 FD	FSQRT	D9 FA	FTST	D9 E4
FWAIT/WAIT	9B	FXAM	D9 E5	FXTRACT	D9 F4	FYL2X	D9 F1
FYL2XP1	D9 F9	FCOMPP	DE D9				

ISTRUZIONI 8087

TABELLA [1]							
ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
FADD	0	FDIV	30	FDIVR	38	FMUL	8
FSUB	20	FSUBR	28				

TABELLA [2]			
ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
FBLD	20	FBSTP	30

TABELLA [3]			
ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
FCOM	10	FCOMP	18

TABELLA [4]							
ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
FADDP	0	FDIVP	38	FDIVRP	30	FSUBRP	10
FMULP	8	FSUBP	28				

TABELLA [5]							
ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
FICOMP	18	FIDIV	30	FIDIVR	38	FICOM	10
FIADD	0	FIMUL	8	FISUB	20	FISUBR	28

TABELLA [6]			
ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
FST	10	FSTP	18

TABELLA [7]			
ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
FILD	0	FIST	10
		FISTP	8

TABELLA [8]							
ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
FLDCW	28	FLDENV	20	FSTCW	38	FSTENV	30

TABELLA [9]			
ISTRUZ	COD	ISTRUZ	COD
FRSTOR	20	FSAVE	30
		FSTSW	38

TRADUZIONE ISTRUZIONI 8087

NOTE GENERALI:

Tipo istruzione [K+NUM]

se $0 < \text{NUM} < 128$ # manca MSB e $2^\circ = 2^\circ - 40$

se $-129 \# < \text{NUM} < 0$ NUM=256#+NUM

se $\text{NUM} < 256$ # manca MSB e $2^\circ = 2^\circ - 40$

se $\text{NUM} < -128$ # NUM=NUM+65536#

se $\text{NUM} < 256$ # manca MSB e $2^\circ = 2^\circ - 40$

Se $\text{NUM} < 0$ NUM=NUM+65536#

TABELLA [1]	
ST, ST(n)	$1^\circ = D8; 2^\circ = \text{COD} + C0 + \text{VAL}$
ST(n), ST	$1^\circ = DC; 2^\circ = \text{COD} + C0 + \text{VAL}$
DWORD [NUM]	$1^\circ = D8; 2^\circ = \text{COD} + 6; 3^\circ = \text{LSB}; 4^\circ = \text{MSB}$
DWORD [K]	$1^\circ = D8; 2^\circ = \text{CMB} + \text{COD}$
DWORD [K+NUM]	$1^\circ = D8; 2^\circ = 80 + \text{CMB} + \text{COD}; 3^\circ = \text{LSB}; 4^\circ = \text{MSB}$
se QWORD	COME SOPRA CAMBIARE $1^\circ = DC$

TABELLA [2]	
TBYTE [NUM]	$1^\circ = DF; 2^\circ = \text{COD} + 6; 3^\circ = \text{LSB}; 4^\circ = \text{MSB}$

TBYTE [K] 1°=DF; 2°=CMB+COD
TBYTE [K+NUM] 1°=DF; 2°=80+CMB+COD; 3°=LSB; 4°=MSB

TABELLA [3]
ST(n) 1°=D8; 2°=COD+C0+VAL
DWORD [NUM] 1°=D8; 2°=COD+6; 3°=LSB; 4°=MSB
DWORD [K] 1°=D8; 2°=CMB+COD
DWORD [K+NUM] 1°=D8; 2°=80+CMB+COD; 3°=LSB; 4°=MSB
se QWORD COME SOPRA CAMBIARE 1°=DC

TABELLA [4]
ST(n), ST 1°=DE; 2°=COD+C0+VAL

TABELLA [5]
WORD [NUM] 1°=DE; 2°=COD+6; 3°=LSB; 4°=MSB
WORD [K] 1°=DE; 2°=CMB+COD
WORD [K+NUM] 1°=DE; 2°=80+CMB+COD; 3°=LSB; 4°=MSB
se DWORD COME SOPRA CAMBIARE 1°=DA

TABELLA [6]
ST(n) 1°=DD; 2°=COD+C0+VAL
DWORD [NUM] 1°=D9; 2°=COD+6; 3°=LSB; 4°=MSB
DWORD [K] 1°=D9; 2°=CMB+COD
DWORD [K+NUM] 1°=D9; 2°=80+CMB+COD; 3°=LSB; 4°=MSB
se QWORD COME SOPRA CAMBIARE 1°=DD
se TBYTE COME SOPRA CAMBIARE 1°=DB

TABELLA [7]
WORD [NUM] 1°=DF; 2°=COD+6; 3°=LSB; 4°=MSB
WORD [K] 1°=DF; 2°=CMB+COD
WORD [K+NUM] 1°=DF; 2°=80+CMB+COD; 3°=LSB; 4°=MSB
se DWORD COME SOPRA CAMBIARE 1°=DB
se QWORD COME SOPRA SOMMARE AL 2° +28

TABELLA [8]
[NUM] 1°=D9; 2°=COD+6; 3°=LSB; 4°=MSB
[K] 1°=D9; 2°=CMB+COD
[K+NUM] 1°=D9; 2°=80+CMB+COD; 3°=LSB; 4°=MSB

TABELLA [9]
[NUM] 1°=DD; 2°=COD+6; 3°=LSB; 4°=MSB
[K] 1°=DD; 2°=CMB+COD
[K+NUM] 1°=DD; 2°=80+CMB+COD; 3°=LSB; 4°=MSB

FXCH
ST(n) 1°=D9; 2°=C8+VAL

FFREE
ST(n) 1°=DD; 2°=C0+VAL

FLD
ST(n) 1°=D9; 2°=C0+VAL
DWORD [NUM] 1°=D9; 2°=6; 3°=LSB; 4°=MSB
DWORD [K] 1°=D9; 2°=CMB
DWORD [K+NUM] 1°=D9; 2°=80+CMB; 3°=LSB; 4°=MSB
se QWORD COME SOPRA CAMBIARE 1°=DD