

Corso Pratico Python

[Modulo 1- 2026]

Lezione 0.1

Inquadramento della programmazione in ambiente scientifico

Richiedente: Dott. Roberto Felici [CNR-ISM] • Insegnante: Dott. Scigè J. Liu [INAF-IAPS]

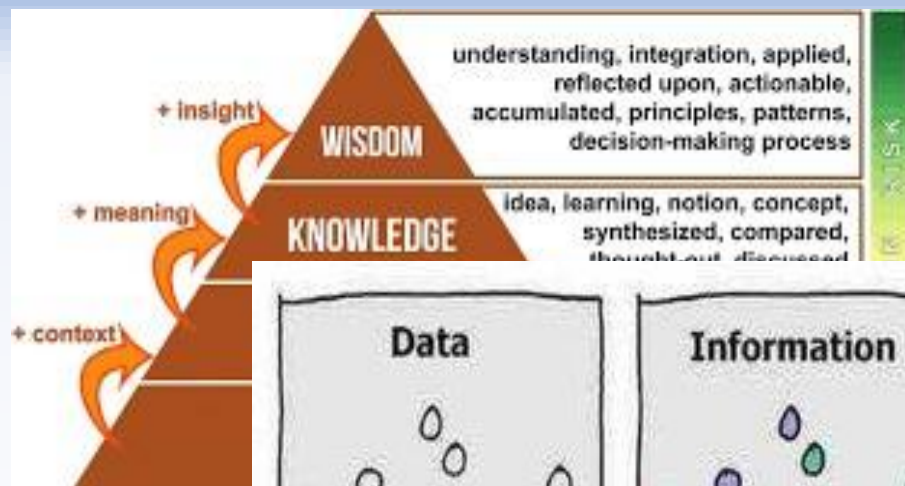
Dato → Informazione → Conoscenza → Saggezza



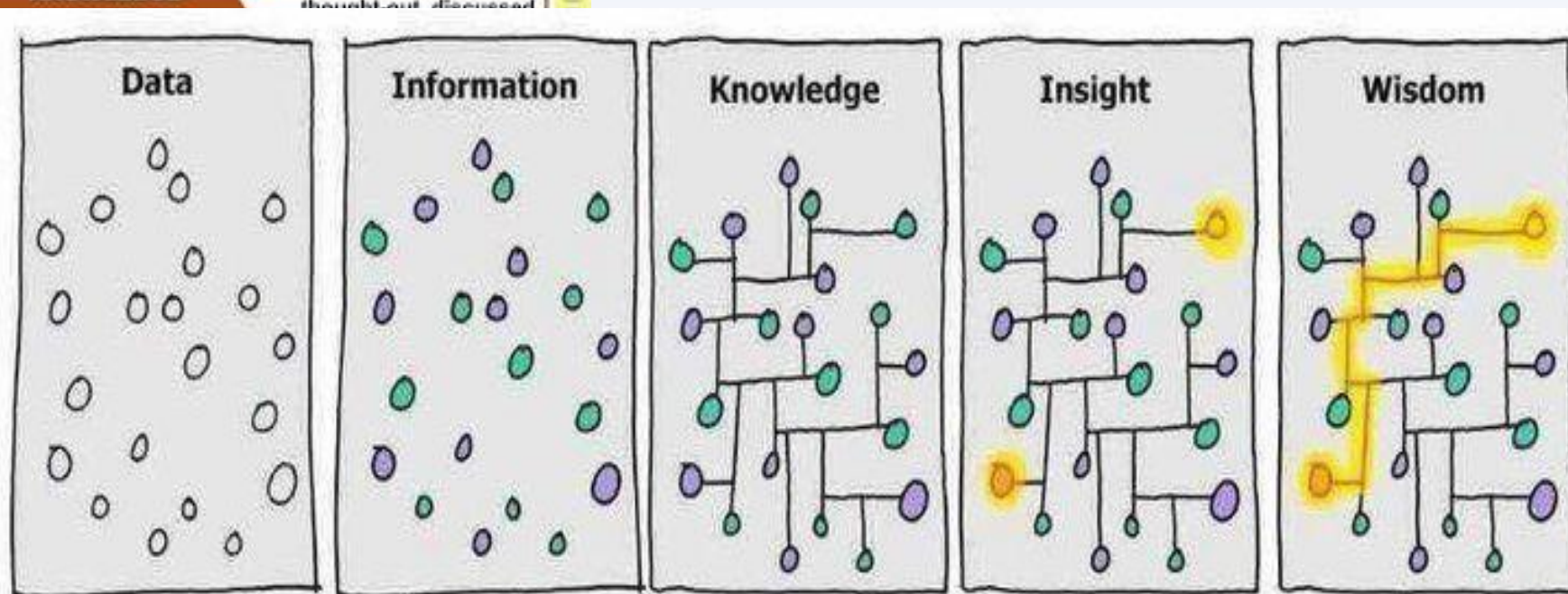
L'automazione dell'informazione non è solo un processo dell'industrializzazione, ma nasce da approccio scientifico alle problemantiche tecnologiche.

1. [Dato] → Osservabilità
2. [Informazione] → Comparabilità
3. [Conoscenza] → Modellazione
4. [Saggezza] → Determinismo/progettazione

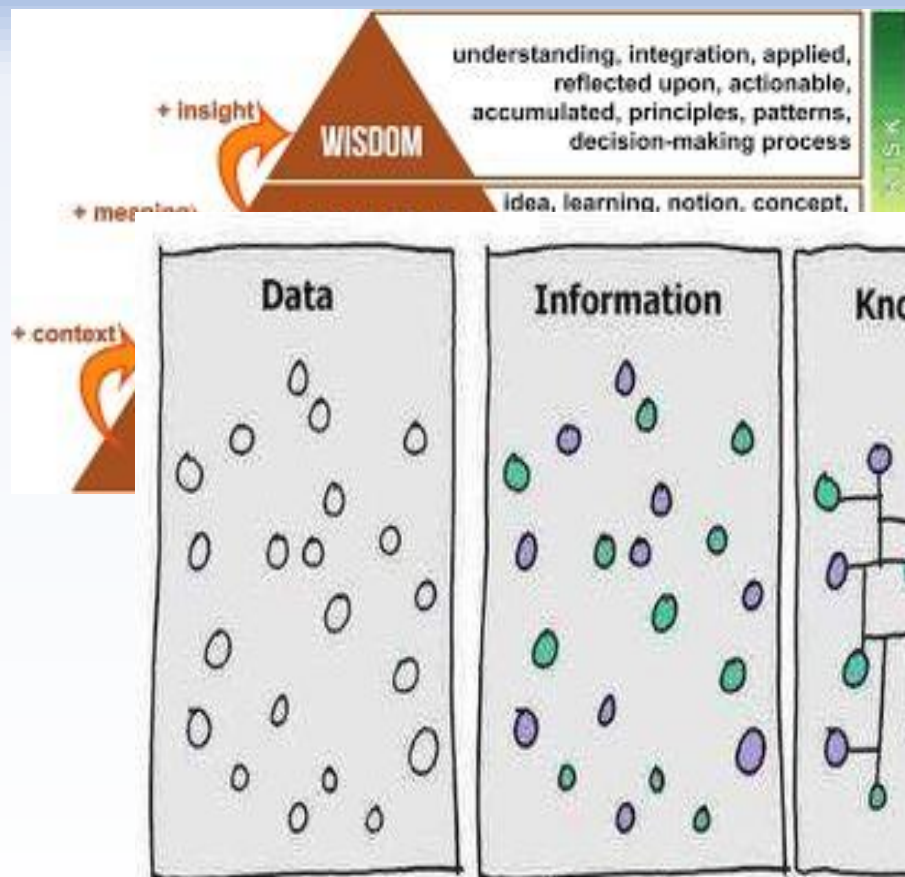
Dato → Informazione → Conoscenza → Saggezza



Introspezione :
inserimento identificazione di informazione che
mostrino significato «statisticamente» rilevante



Dato → Informazione → Conoscenza → Saggezza

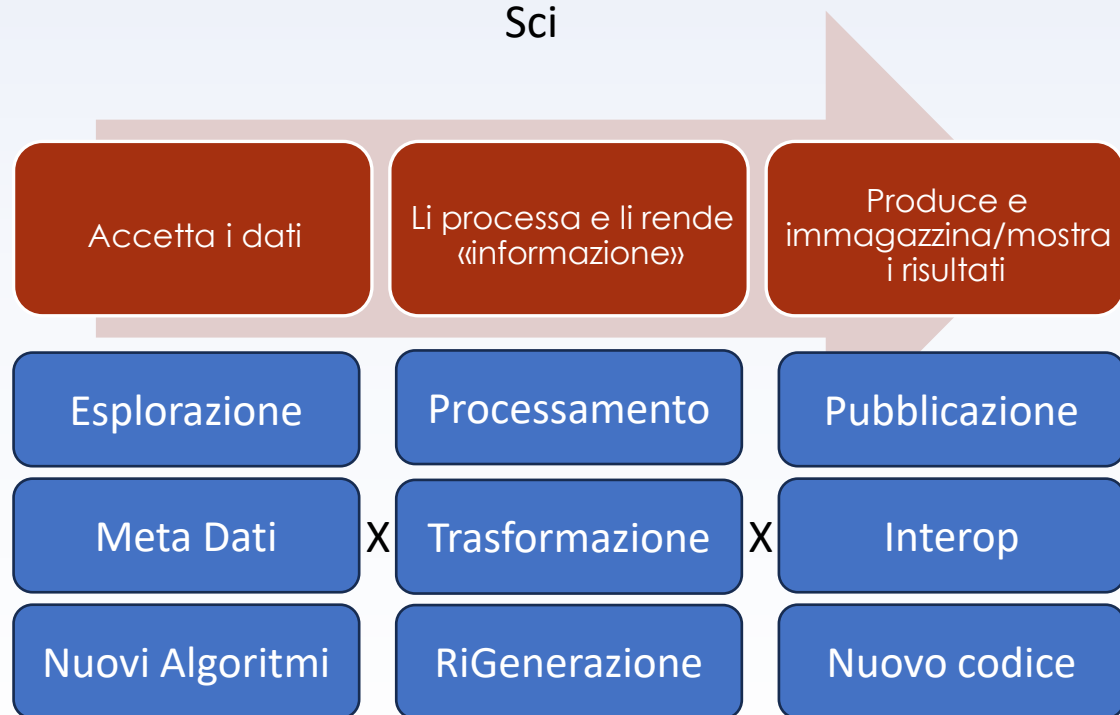


L'uso «irresponsabile» delle informazioni è causa di interpretazioni di «fantasia», è necessaria una disciplina «deterministica» che affianchi le scienze già operative.

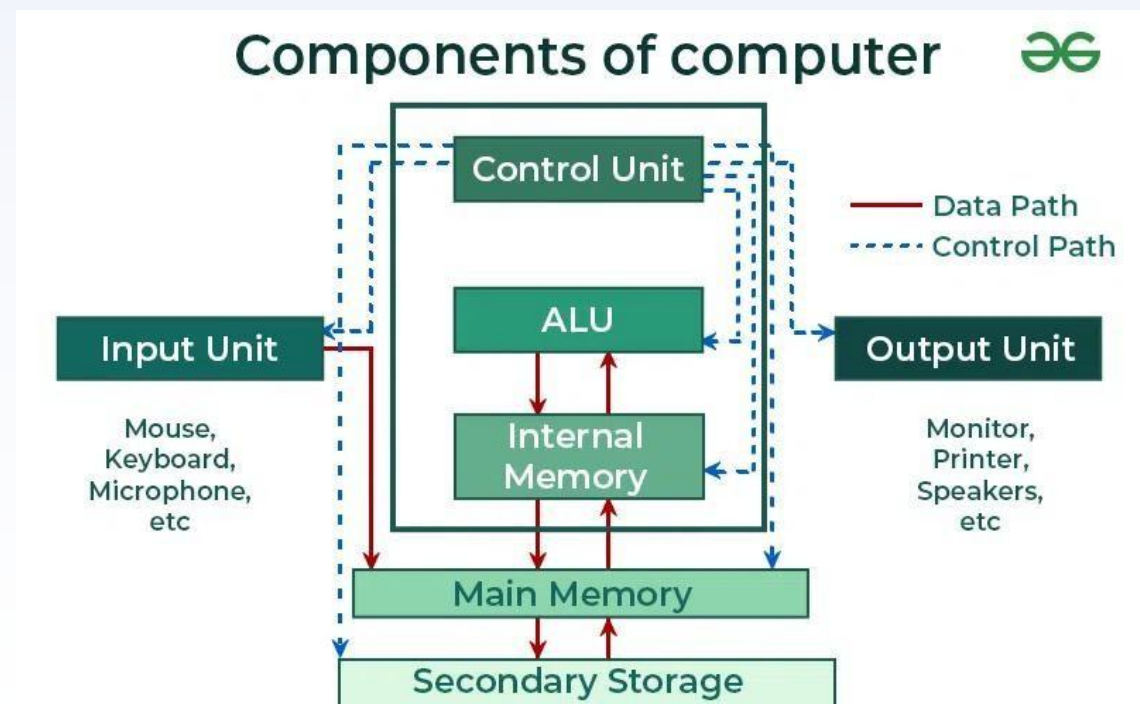
Computo → Computer

Information Sci to Tech

Sci



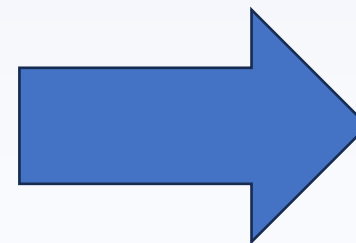
Tech



ICT – Information and Communication Technology



Elaborazione
via media fisici



Elaborazione è 'Connessa',

le periferie della rete sono
connessione a realtà fisica
[misure, render, realizzazioni]



Our World
in Data

50,000,000,000



La velocità d'integrazione effettiva è proporzionalmente $(8,16) [2^3, 2^4]$ volte il «tasso di Moore» se si considerano i sistemi di computazione.

Corso Pratico Python

[Modulo 1- 2026]

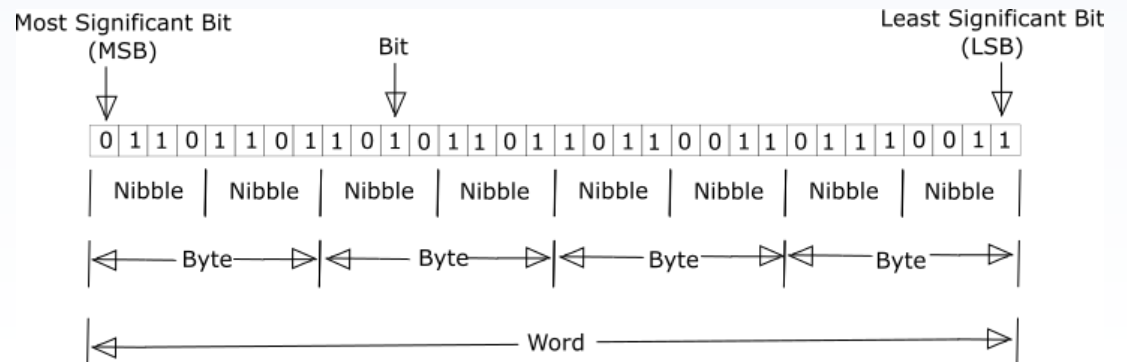
Lezione 0.2

Inquadramento della informazione in ambiente scientifico

Richiedente: Dott. Roberto Felici [CNR-ISM] • Insegnante: Dott. Scigè J. Liu [INAF-IAPS]

Formato numerico

- Consideriamo i sistemi unario, binario e decimale ed i numeri:
- ('1111')₁=4; ('1111')₂=15;
('1111')₁₀=1111
- numerazione in base 16
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ...
A, B, C, D, E, F
A vale 10, B vale 11,, F vale 15



Formato numerico

- Consideriamo i sistemi unario, binario e decimale ed i numeri:

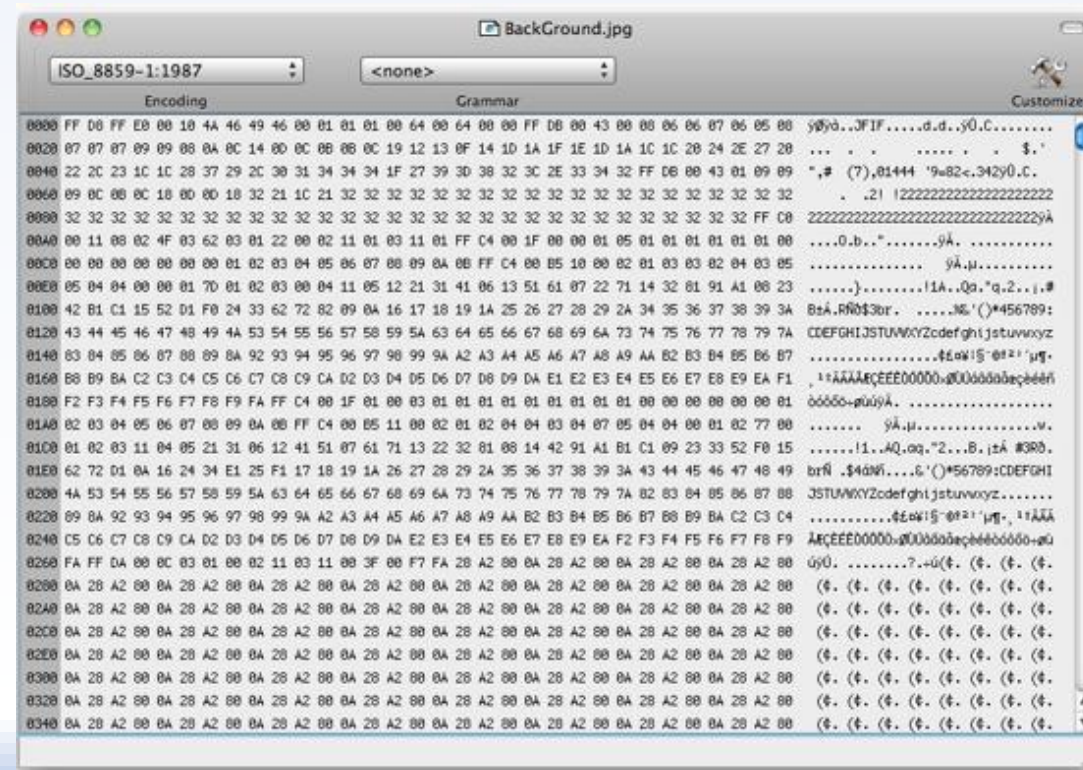
- ('1111')1=4; ('1111')2=15;
('1111')10=1111

- numerazione in base 16

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ...

A, B, C, D, E, F

A vale 10, B vale 11,, F vale 15





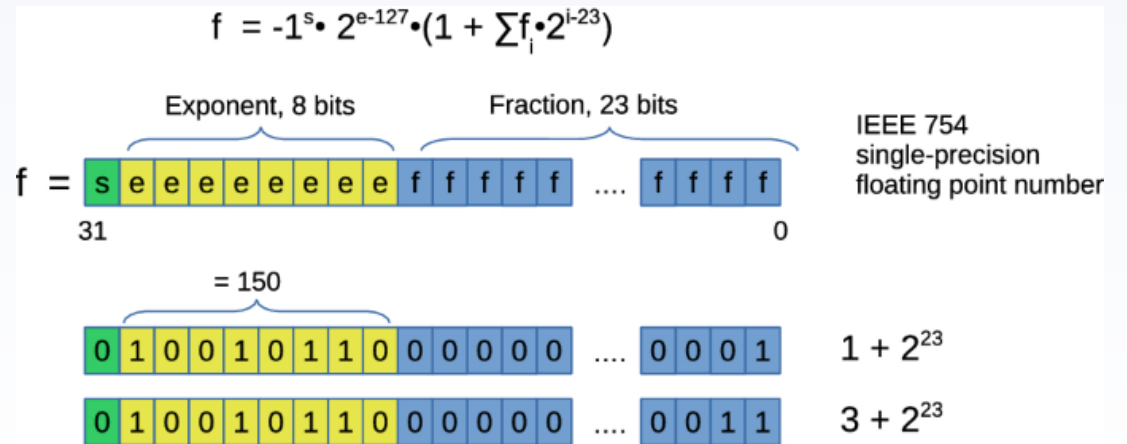
Formato numerico

- A floating point is a way to represent real numbers in mathematics and computing, allowing for a wide range of values by using a fractional component and an exponent

$$x = m \times b^e$$

Floating Point in Computing

- The IEEE 754 standard is the most widely used system for floating-point representation.
- **Sign bit (S)** indicates positive or negative numbers.
- **Exponent (E)** stores the scale of the number.
- **Mantissa/Significand (M)** stores the significant digits of the number.
- A floating-point number in binary form is expressed as:
- $(-1)^S \times 1.M \times 2^{(E-bias)}$
- where the "bias" helps represent both positive and negative exponents. For example, the number 5.75 can be stored in binary floating point with sign = 0, exponent = 2 (after bias adjustment), and mantissa



Linguaggio macchina e testuale

ASCII nasce come linguaggio comune per uniformare il dialogo tra l'uomo e l'hardware.

Questa convenzione assegna valore univoco a 128 simboli, macchine diverse interpretano i dati allo stesso modo.

Simboli elementari per la comunicazione e controllo delle macchine sono i primi 48 caratteri ASCII.

Alfabeto occidentale, numeri e simboli matematici completano l'insieme.

Dec	Hex	Name	Char	Ctrl-char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
0	0	Null	NUL	CTRL-@	32	20	Space	64	40	@	96	60	`
1	1	Start of heading	SOH	CTRL-A	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	Start of text	STX	CTRL-B	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	End of text	ETX	CTRL-C	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	End of xmit	EOT	CTRL-D	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	Enquiry	ENQ	CTRL-E	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	Acknowledge	ACK	CTRL-F	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	Bell	BEL	CTRL-G	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	Backspace	BS	CTRL-H	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	Horizontal tab	HT	CTRL-I	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	Line feed	LF	CTRL-J	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	Vertical tab	VT	CTRL-K	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	Form feed	FF	CTRL-L	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	Carriage feed	CR	CTRL-M	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	Shift out	SO	CTRL-N	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	Shift in	SI	CTRL-O	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	Data line escape	DLE	CTRL-P	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	Device control 1	DC1	CTRL-Q	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	Device control 2	DC2	CTRL-R	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	Device control 3	DC3	CTRL-S	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	Device control 4	DC4	CTRL-T	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	Neg acknowledge	NAK	CTRL-U	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	Synchronous idle	SYN	CTRL-V	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	End of xmit block	ETB	CTRL-W	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	Cancel	CAN	CTRL-X	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	End of medium	EM	CTRL-Y	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	Substitute	SUB	CTRL-Z	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	Escape	ESC	CTRL-[	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	File separator	FS	CTRL-\	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	
29	1D	Group separator	GS	CTRL-]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	Record separator	RS	CTRL-^	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	Unit separator	US	CTRL-~	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DEL

Corso Pratico Python

[Modulo 1- 2026]

Lezione 0.3

Operazioni

Richiedente: Dott. Roberto Felici [CNR-ISM] • Insegnante: Dott. Scigè J. Liu [INAF-IAPS]



Booleani



Una variabile è uno spazio di risorse hardware che viene usato per immagazzinare una informazione.

L'assegnazione è l'operazione di lettura/scrittura dell'informazione all'interno di una variabile.

Una operazione logica è :

- Una costante monadica
- Una comparazione binaria
- Una operazione monadica

Vero

$y = \text{True}$

Falso

$r = \text{False}$

Uguale a

$==$

$x == y$

Diverso da

$!=$

$x != y$

Maggiore di

$>$

$x > y$

Maggiore o uguale a

$>=$

$x >= y$

Minore di

$<$

$x < y$

Minore o uguale a

$<=$

$x <= y$

Inverti

$y = \sim x$

XOR

$r = x \wedge y$

