5.3 Valori di probabilità mediante il foglio elettronico

Oltre alle tavole, un altro possibile strumento a cui ricorrere per determinare valori (approssimati) di probabilità è il foglio elettronico, ad esempio Excel.

Su **Excel** sono presenti infatti:

- la funzione *DISTRIB.NORM.ST.N*(*z*; *cumulativa*);
 - se cumulativo=VERO, la funzione restituisce il valore di probabilità $P(Z \le z)$, dove Z è la v.a. normale standard;

se cumulativo=FALSO, dà il valore g(z) dove g è la densità di Z.

	🚽 🤊 -	01 - 1∓			Cal	coliNormale	e - Microsof	t Excel			_	- 🗆	\times
F	ile	Home Inse	erisci Lay	out di pagini	a Formu	le Dati	Revision	e Visua	izza			∞ 🕜 🗆	er 23
	SOM	MA •	- (= × -<	∫f _≭ =DIS	TRIB.NORN	1.ST.N(*
	А	В	С	D DIS	TRIB.NORM	.ST.N(z ; cum	nulativa)	Н	I.	J	К	L	
1	vi.st.n(
2													=
3													
4													
5													
6													
7													
8													
14 4		oglio1 / Fo	glio2 / Fogl	io3 / 🔁 /									
Mo	difica									10	0% 🗩	1	-0 ";

• la funzione *DISTRIB.NORM.N*(*x*; *media*; *dev_standard*; *cumulativo*)

se cumulativo=VERO, la funzione restituisce il valore di probabilità $P(X \le x)$ dove X è la v.a. normale con $\mu = media$ e $\sigma = dev_standard$;

se cumulativo=FALSO, dà il valore f(x) dove f è la densità di X.

🔣 🛃 🍠 🕶 (°= - 🚽	CalcoliNormale - Microsoft		– 🗆 ×	
File Home Inserisci L	ayout di pagina Formule Dati Revisione	e Visualizza		v 🕜 🗆 🗗 XX
SOMMA 👻 💿 🗙	✓ f _≪ =DISTRIB.NORM.N(*
A B C	DISTRIB.NORM.N(x; media; dev_standar	d; cumulativo)	J K	L I
1 DRM.N(
2				=
3				
4				
5				
6				
7				
8				
H → → Foglio1 Foglio2 Fo	glio3 / 🖏			
Modifica			III III 100% —	

Nelle versioni che precedono Excel 2010, il nome è DISTRIB.NORM.ST.

Un ulteriore interessante strumento è Geogebra.

Questo software, infatti, permette di calcolare valori di probabilità (non solo relativi alla v.a. normale) come *integrali* della funzione densità.

Precisamente, inserita la funzione di densità (nella situazione in esame, una data densità normale²⁵), si digita nella barra di inserimento il comando che serve, in generale, per calcolare l'integrale²⁶ di funzioni. L'aspetto interessante è che, oltre a restituire il risultato numerico, Geogebra visualizza il sottografico della densità nell'intervallo di integrazione.

Tale strumento ti consente di controllare i procedimenti di calcolo relativi alla v.a. normale.



²⁵Comando Normale[<Media>, <Deviazione Standard>, <x>]. Questo comando, come gli altri, va digitato nella barra di inserimento. Una volta dato l'enter, viene visualizzato il grafico e l'espressione analitica della funzione che Geogebra indica ad esempio con f.

²⁶Comando Integrale[<Funzione>, <x iniziale>, <x finale>]; Geogebra indica con a (per esempio) il valore di tale integrale.