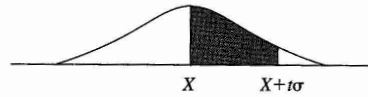


Distribuzioni di probabilità (9 di 11)

Normale o Gaussiana (5 di 7) - Tabella di probabilità

Table B. The percentage probability,
 $Q(t) = \int_X^{X+t\sigma} G_{X,\sigma}(x) dx$,
 as a function of t .

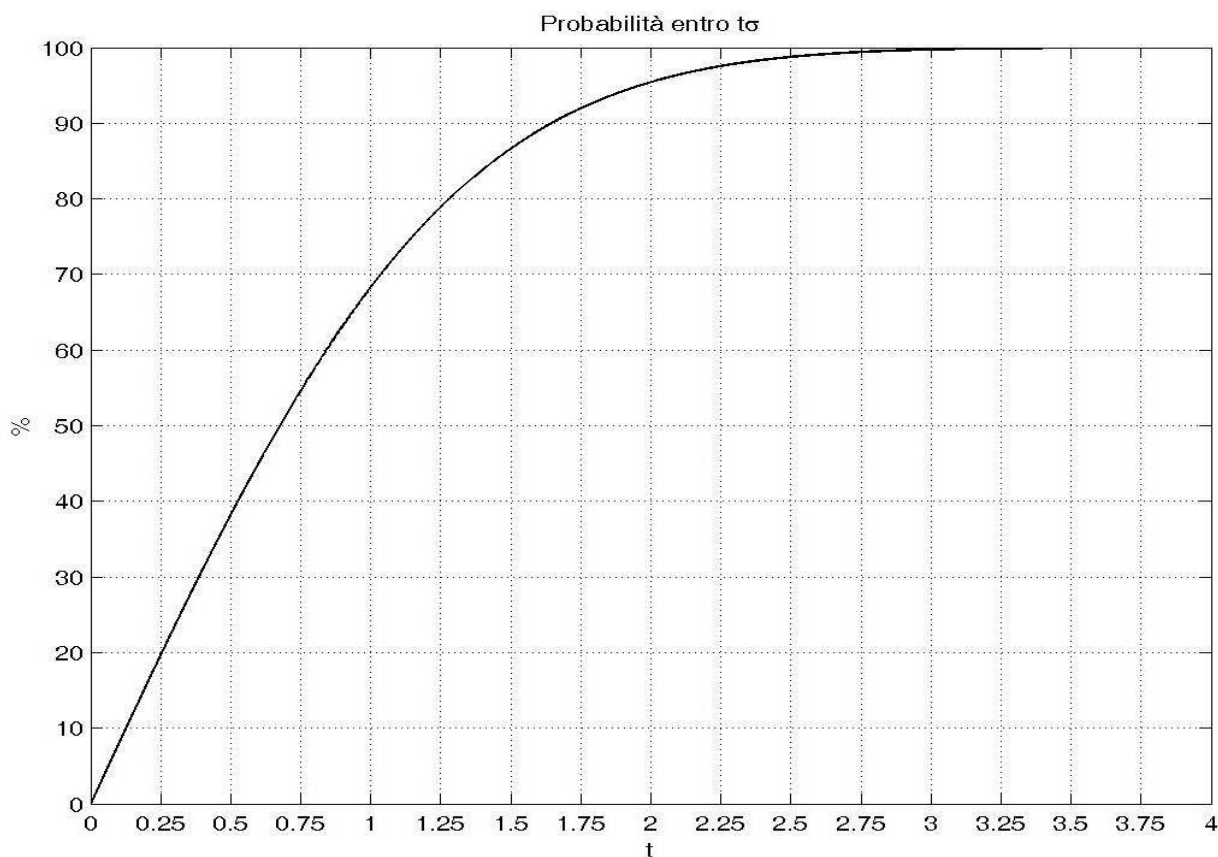


t	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.00	0.40	0.80	1.20	1.60	1.99	2.39	2.79	3.19	3.59
0.1	3.98	4.38	4.78	5.17	5.57	5.96	6.36	6.75	7.14	7.53
0.2	7.93	8.32	8.71	9.10	9.48	9.87	10.26	10.64	11.03	11.41
0.3	11.79	12.17	12.55	12.93	13.31	13.68	14.06	14.43	14.80	15.17
0.4	15.54	15.91	16.28	16.64	17.00	17.36	17.72	18.08	18.44	18.79
0.5	19.15	19.50	19.85	20.19	20.54	20.88	21.23	21.57	21.90	22.24
0.6	22.57	22.91	23.24	23.57	23.89	24.22	24.54	24.86	25.17	25.49
0.7	25.80	26.11	26.42	26.73	27.04	27.34	27.64	27.94	28.23	28.52
0.8	28.81	29.10	29.39	29.67	29.95	30.23	30.51	30.78	31.06	31.33
0.9	31.59	31.86	32.12	32.38	32.64	32.89	33.15	33.40	33.65	33.89
1.0	34.13	34.38	34.61	34.85	35.08	35.31	35.54	35.77	35.99	36.21
1.1	36.43	36.65	36.86	37.08	37.29	37.49	37.70	37.90	38.10	38.30
1.2	38.49	38.69	38.88	39.07	39.25	39.44	39.62	39.80	39.97	40.15
1.3	40.32	40.49	40.66	40.82	40.99	41.15	41.31	41.47	41.62	41.77
1.4	41.92	42.07	42.22	42.36	42.51	42.65	42.79	42.92	43.06	43.19
1.5	43.32	43.45	43.57	43.70	43.82	43.94	44.06	44.18	44.29	44.41
1.6	44.52	44.63	44.74	44.84	44.95	45.05	45.15	45.25	45.35	45.45
1.7	45.54	45.64	45.73	45.82	45.91	45.99	46.08	46.16	46.25	46.33
1.8	46.41	46.49	46.56	46.64	46.71	46.78	46.86	46.93	46.99	47.06
1.9	47.13	47.19	47.26	47.32	47.38	47.44	47.50	47.56	47.61	47.67
2.0	47.72	47.78	47.83	47.88	47.93	47.98	48.03	48.08	48.12	48.17
2.1	48.21	48.26	48.30	48.34	48.38	48.42	48.46	48.50	48.54	48.57
2.2	48.61	48.64	48.68	48.71	48.75	48.78	48.81	48.84	48.87	48.90
2.3	48.93	48.96	48.98	49.01	49.04	49.06	49.09	49.11	49.13	49.16
2.4	49.18	49.20	49.22	49.25	49.27	49.29	49.31	49.32	49.34	49.36
2.5	49.38	49.40	49.41	49.43	49.45	49.46	49.48	49.49	49.51	49.52
2.6	49.53	49.55	49.56	49.57	49.59	49.60	49.61	49.62	49.63	49.64
2.7	49.65	49.66	49.67	49.68	49.69	49.70	49.71	49.72	49.73	49.74
2.8	49.74	49.75	49.76	49.77	49.77	49.78	49.79	49.79	49.80	49.81
2.9	49.81	49.82	49.82	49.83	49.84	49.84	49.85	49.85	49.86	49.86
3.0	49.87									
3.5	49.98									
4.0	49.997									
4.5	49.9997									
5.0	49.99997									

Estratto da J. Taylor “An Introduction to Error Analysis”

Distribuzioni di probabilità (10 di 11)

Normale o Gaussiana (6 di 7) – Probabilità entro $t\sigma$, rappresentazione grafica



$$\text{Prob}\{x_{\mu} - t\sigma < x < x_{\mu} + t\sigma\} = \int_{-t}^{+t} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{z^2}{2}\right) dz$$

Distribuzioni di probabilità (11 di 11)

Normale o Gaussiana (7 di 7)

Generalmente, se si assegna la distribuzione normale ad una grandezza per la valutazione tipo B dell'incertezza, l'intervallo di estremi $\pm I$ corrisponde ad un livello di probabilità del 95 % (è quanto prescritto in particolare dalle norme specifiche per la strumentazione di misura, vedi EN 60359 “Electrical and electronic measurement equipment – Expression of performance”, 2002). Quindi per risalire allo scarto tipo dalla ampiezza dell'intervallo si usa la formula

$$\sigma \approx \frac{I}{1.96} \approx 0.51 \sigma$$

Incertezza composta, incertezza estesa, livello di fiducia, fattore di copertura

- L'incertezza ottenuta dalla combinazione dei contributi di categoria A e di categoria B per tramite della legge di ripercussione delle incertezze si dice *incertezza composta* ed è espressa in termini di 1 scarto tipo
- E' utile in molte applicazioni (commercio, industria, normative, verifiche per la sicurezza e salute pubblica) esprimere l'incertezza in modo da definire un intervallo di valori del misurando tale da comprendere gran parte della distribuzione di valori attribuibili al misurando stesso. L'intervallo è detto *intervallo di fiducia*, la semiampiezza dell'intervallo è detta *incertezza estesa*. La porzione di valori compresa entro l'intervallo di fiducia è definita dal *livello di fiducia* (ad esempio e tipicamente il 95 %)
- L'incertezza estesa è pari a k volte l'incertezza composta. Il valore di k dipende dalla distribuzione di probabilità del misurando e dal livello di fiducia richiesto. k è detto *fattore di copertura*

Esempio: livello di fiducia richiesto 95 %, misurando con distribuzione di probabilità normale, il fattore di copertura è $k = 1.96 \approx 2$