Fatti di EPS

15 giugno 2015

Cose

- Se vari eventi $A_1, \ldots, A_n$ sono indipendenti, allora anche i loro complementari $A_1^C, \ldots, A_n^C$ sono indipendenti
- **Legge dei grandi numeri**: $X_1, \ldots$ successione di v.a. i.i.d. , $S_n := X_1 + \ldots + X_n$. Allora vale $\forall \varepsilon > 0 \qquad \lim_{n\to+\infty} P\left\{\left|\frac{S_n}{n} - p\right| > \varepsilon\right\} = 0$

Funzioni Generatrici

Si indica con $G_X(t)$ la funzione generatrice della variabile aleatoria X

- $G_X(t) = G_Y(t) \Leftrightarrow X$ e Y sono equidistribuite
- Se X e Y sono indipendenti, allora $G_{X+Y}(t) = G_X(t) \cdot G_Y(t)$
- $\mathbb{E}[X] = \lim_{t\to 1^-} G'_X(t)$
- $\mathbb{E}[X(X-1)] = \lim_{t\to 1^-} G''_X(t)$

Tabella delle Distribuzioni di Probabilità Discrete

Nome	$p(k) = P\{X = k\}$	$G(t)$ **generatrice**	$\mathbb{E}[X]$	**Var** $[X]$	**Condizioni**
Geometrica	$(1-p)^{k-1}p$	$\frac{tp}{1-t(1-p)}$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1-p}{p^2}$	$p \in (0,1)$, $k \in \mathbb{N}$
Binomiale	$\binom{n}{k}p^k(1-p)^{n-k}$	$[1+p(t-1)]^n$	np	$np(1-p+np)$	$p \in (0,1)$, $k \in \{0,$
Poisson	$e^{-\lambda}\frac{\lambda^n}{n!}$	$e^{\lambda(t-1)}$	λ	$\lambda(\lambda+1)$	$\lambda > 0$, $n \in \mathbb{N}$
Binomiale negativa					
Ipergeometrica					

La binomiale negativa : si ripete in condizioni di indipendenza un esperimento che ha probabilità p di successo fino a che questo si realizza k volte. La variabile conta il numero di tentativi che è stato necessario effetuare.
L'ipergeometrica: Consideriamo un'urna contentente r sfere rosse e b sfere bianche , ed in essa compiamo n estrazioni senza reimussolamento. Consideriamo la v.a. che conta il numero di sfere rosse che sono state estratte.

Tabella delle Distribuzioni di Probabilità Continue

Nome	$f(x)$ **densità**	$F(x)$ **cumulativa**	$\mathbb{E}[X]$	**Var** $[X]$	**Condizioni**
Esponenziale	$\lambda e^{-\lambda x}$	$1 - e^{-\lambda x}$	$\frac{1}{\lambda}$	$\frac{1}{\lambda^2}$	$\lambda > 0$, $x \in \mathbb{R}^+$