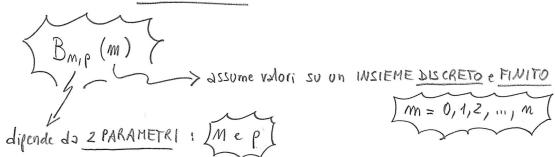
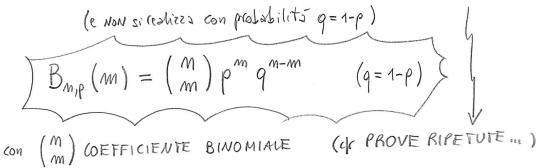
1. Distribuzione BINOMIALE (o Bernoulliana...)



· Esprime la PROBABILITA! di M REALIZZAZIONI SU M TENTATIVI di un EVENTO du si redizza con PROBABILITA! p



e
$$\frac{VALOR\ MEDIO}{VARIANZA}$$

$$M[m] = Mp$$

$$= M[m-H[m])^{2}$$

$$= M[m^{2}] - (M[m])^{2} = Mpq = Mp(1-p)$$

$$dulle BINOMIRE$$

the si ricavano facilmente a partire dalla FORMULA del BINOMIO di NEWTON $(p+q)^{M} = \sum_{m=0}^{M} \binom{m}{m} p^{m} q^{m-m}$

N.B. Lavoreremo su pe q generici. Poi porremo p+q=p+(1-p)=1

 Moltiplico ora ambo i membri pur p

$$M \rho (\rho + q)^{M-1} = \sum_{m=1}^{M} {m \choose m} m \rho^{m} q^{m-m}$$

$$= \sum_{m=0}^{M} {m \choose m} m \rho^{m} q^{m-m}$$

$$\Rightarrow \rhoosso sommere endu il contributo $m = 0 \dots$
esso non da alcun contributo (\vec{e} \rho \rho \rho \rho \rho \rho \rho)$$

Ora facció q=1-p e dunque p+q=1 e ottengo

$$M \rho = \sum_{m=0}^{m} M \binom{m}{m} \rho^{m} (1-\rho)^{m-m}$$

ché é proprio ció du volevo dimostrare M[m] = 5 m' Bm, p (m') = mp

Note du se derivo z volte $(p+q)^m = \sum_{m=0}^m {m \choose m} p^m q^{m-m}$

$$(p+q)^{m} = \sum_{m=0}^{m} {m \choose m} p^{m} q^{m-m}$$

$$M(M-1)(p+q)^{M-2} = \sum_{m=2}^{M} {m \choose m} m(m-1) p^{M-2} q^{m-m}$$

Cora, derivando, ho preso un ulteriore termine...

$$\operatorname{cfr} \frac{d}{d\rho} \rho = 1 e \frac{d^2}{d\rho^2} \rho = \frac{d}{d\rho} 1 = 0 \dots$$

Moldiplico ora per pe e ottengo

$$M(M-1)p^{2}(p+q)^{M-2} = \sum_{m=0}^{M} {M \choose m} m(m-1)p^{m}q^{M-m}$$

$$\longrightarrow m \text{ si annulla per } m=0$$

$$m-1 \text{ si annulla per } m=1$$

$$\text{e dunque pero appiungere i due termini } m=0 \text{ e 1}$$

$$\text{the non dama contributo (mon cambiano la sommani)}$$

Focus or p+q=1 e offengo
$$M(m-1) p^{2} = \sum_{m=0}^{m} M(m-1) B_{m,p}(m)$$

$$= \sum_{m=0}^{m} M^{2} B_{m,p}(m) - \sum_{m=0}^{m} M B_{m,p}(m)$$

ma al secondo membro nanosco M[m2] - M[m]

owero
$$M^2p^2 - Mp^2 = M[m^2] - M[m]$$

Ma M[m] = Mp e dunque anche $M^2 p^2 = (M[m])^2$ (lo sostituiso × 2° membro) (lo sostituisco × 1° membro)

$$\left(M[m]\right)^{2} - m\rho^{2} = M[m^{2}] - m\rho$$

questo vuol dire de la VARIANZA vale

$$D[m] = M[m^2] - (M[m])^2 = mp - mp^2 = mp(1-p) = mpq$$

$$\frac{\text{CONDIZIONE di NORMALIZZAZIONE}}{\sum_{m=0}^{m} B_{m,p}(m) = 1 = \sum_{m=0}^{m} {m \choose m} p^{m} q^{m-m} = (p+q)^{m} = (p+1-p)^{m} = 1^{n}}{\text{CVD}}$$