Laurea triennale in INFORMATICA, Corso di **CALCOLO DELLE PROBABILITÀ**
PRIMA PROVA IN ITINERE del 17 aprile 2013 - FOGLIO RISPOSTE

NOME e COGNOME_____

CANALE: G. Nappo VOTO: _____

N.B. Scrivere le risposte dei vari punti degli esercizi
oppure, in mancanza di tempo e/o di spazio, mettere una croce sui punti risolti degli esercizi. ATTENZIONE ALLE DOMANDE CON L'ASTERISCO $*$

Esercizio 1.

i) ☐ $*$ _____

ii) ☐ $*$ _____

iii) ☐ _____

iv) ☐ _____

v) ☐ _____ oppure ☐ **(facoltativo)** _____

Esercizio 2.

i) ☐ $*$ _____

ii) ☐ $*$ _____

iii) ☐ _____

iv) ☐ _____

v) ☐ _____

Esercizio 3.

i) ☐ $*$ _____

ii) ☐ $*$ _____

iii) ☐ _____

iv) ☐ _____

v) ☐ _____

Laurea triennale in INFORMATICA, Corso di **CALCOLO DELLE PROBABILITÀ**

Prof. G. Nappo – PRIMA PROVA IN ITINERE 17 APRILE 2013

NOME e COGNOME (scrivere in stampatello) _____

N.B. Scrivere le soluzioni degli esercizi su questi fogli **giustificando** brevemente i passaggi svolti.
ATTENZIONE: Svolgere tutti i calcoli fino in fondo, SOLO se avete tempo.

Esercizio 1. Una scatola contiene 14 cioccolatini: 6 al latte, di cui 4 alla mandorla e 2 alla nocciola, e 8 fondenti, di cui 3 alla mandorla e 5 alla nocciola. Si prendono 4 cioccolatini a caso (i cioccolatini sono incartati e apparentemente uguali).

i) $*$ Calcolare la probabilità di trovarne due al latte e due fondenti.

ii) $*$ Calcolare la probabilità di trovarne almeno uno alla mandorla.

iii) Calcolare la probabilità di trovarne due al latte, uno fondente alla mandorla e uno fondente alla nocciola.

iv) **Sapendo che** tutti e 4 i cioccolatini scelti sono al latte, calcolare la probabilità di trovarne tre alla mandorla e uno alla nocciola.

v) **Sapendo che** tutti e 4 i cioccolatini scelti sono alla mandorla, calcolare la probabilità di trovarne due al latte e due fondenti.
OPPURE (facoltativo)
Sapendo che tutti e 4 i cioccolatini scelti sono tre alla mandorla e uno alla nocciola, calcolare la probabilità di trovarne due al latte e due fondenti.

PRIMA PROVA IN ITINERE DI **CALCOLO DELLE PROBABILITÀ** del 17 aprile 2013, Prof. G. Nappo

NOME e COGNOME (scrivere in stampatello) _____

N.B. Scrivere le soluzioni degli esercizi esclusivamente su questi fogli giustificando brevemente i passaggi svolti. Non è necessario svolgere tutti i calcoli fino in fondo.

Esercizio 2. Ci sono 3 urne (esternamente uguali) e ciascuna contiene 6 palline e precisamente
- la 1^a urna contiene 3 palline bianche e 3 palline rosse
- la 2^a urna contiene 2 palline bianche e 4 palline rosse
- la 3^a urna contiene solo palline rosse

L'urna viene scelta secondo il seguente meccanismo: si lancia una moneta ben equilibrata e se esce testa si sceglie l'urna 1, se invece esce croce, allora si lancia la moneta una seconda volta e, se esce testa si scegli la seconda urna, mentre se esce croce si sceglie la terza urna. Successivamente vengono effettuate **2 estrazioni con reinserimento dall'urna scelta (sempre la stessa)**. Siano $U_i = \{$viene scelta l'urna $i\}$, per $i = 1, 2, 3$, $B_k = \{$la k-sima pallina estratta è bianca$\}$, per $k = 1, 2$, e $A = \{$le due palline estratte sono di colore diverso$\}$.

i) $*$ Calcolare la probabilità che la prima pallina estratta sia bianca.

ii) $*$ **Sapendo che prima pallina estratta è bianca**, calcolare la probabilità che sia stata scelta la 2^a urna.

iii) **Sapendo che è stata scelta la 2^a urna**, calcolare la probabilità che le due palline estratte siano di colore diverso.

iv) Calcolare la probabilità **(non condizionata)** che le due palline estratte siano di colore diverso.

v) **Sapendo che** le due palline estratte sono di colore diverso, calcolare la probabilità α_1 che l'urna scelta sia la prima, la probabilità α_2 che l'urna scelta sia la seconda e la probabilità α_3 che l'urna scelta sia la terza.

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ - Prof. G. Nappo PRIMA PROVA IN ITINERE 17 APRILE 2013

NOME e COGNOME_____

N.B. Scrivere le soluzioni degli esercizi su questi fogli **giustificando** brevemente i passaggi svolti.
ATTENZIONE: È necessario svolgere tutti i calcoli fino in fondo

Esercizio 3. Si lanciano tre monete ben equilibrate: siano
$A = \{$la prima e la seconda moneta danno lo stesso risultato$\}$,
$B = \{$la prima e la terza moneta danno lo stesso risultato$\}$,
$C = \{$la seconda e la terza moneta danno lo stesso risultato$\}$.

i) * Calcolare $\mathbb{P}(A)$ e $\mathbb{P}(B)$, e dimostrare che gli eventi A ed B sono indipendenti (in senso probabilistico).

ii) * Calcolare $P(A \cap B \cap C)$.

iii) Gli eventi A, B, C formano una famiglia di tre eventi globalmente indipendenti?
(ovvero completamente indipendenti? ovvero mutuamente indipendenti?)

iv) Determinare la probabilità dell'evento $A \cup B$.

v) Sapendo che si è verificato l'evento $A \cup B$, determinare la probabilità di C.