



Politecnico di Milano

Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale

**Informatica (ICA-LC) [083668] – Informatica B [079904]**

**Prof. P. Plebani**  
**Allievi Ingegneria Civile e Ambientale**

**Prova di Recupero**

**03 Settembre 2012**

<i>Cognome e nome</i>	
<i>Matricola</i>	
<i>Firma</i>	

Domanda	1	2	3	4	5	6	32
Punteggio max	8	4	6	6	6	2	TOT
Punteggio							

La **durata** della **prova** è di **2h**. Non è consentito consultare libri o appunti, non è consentito l'uso di calcolatrici.

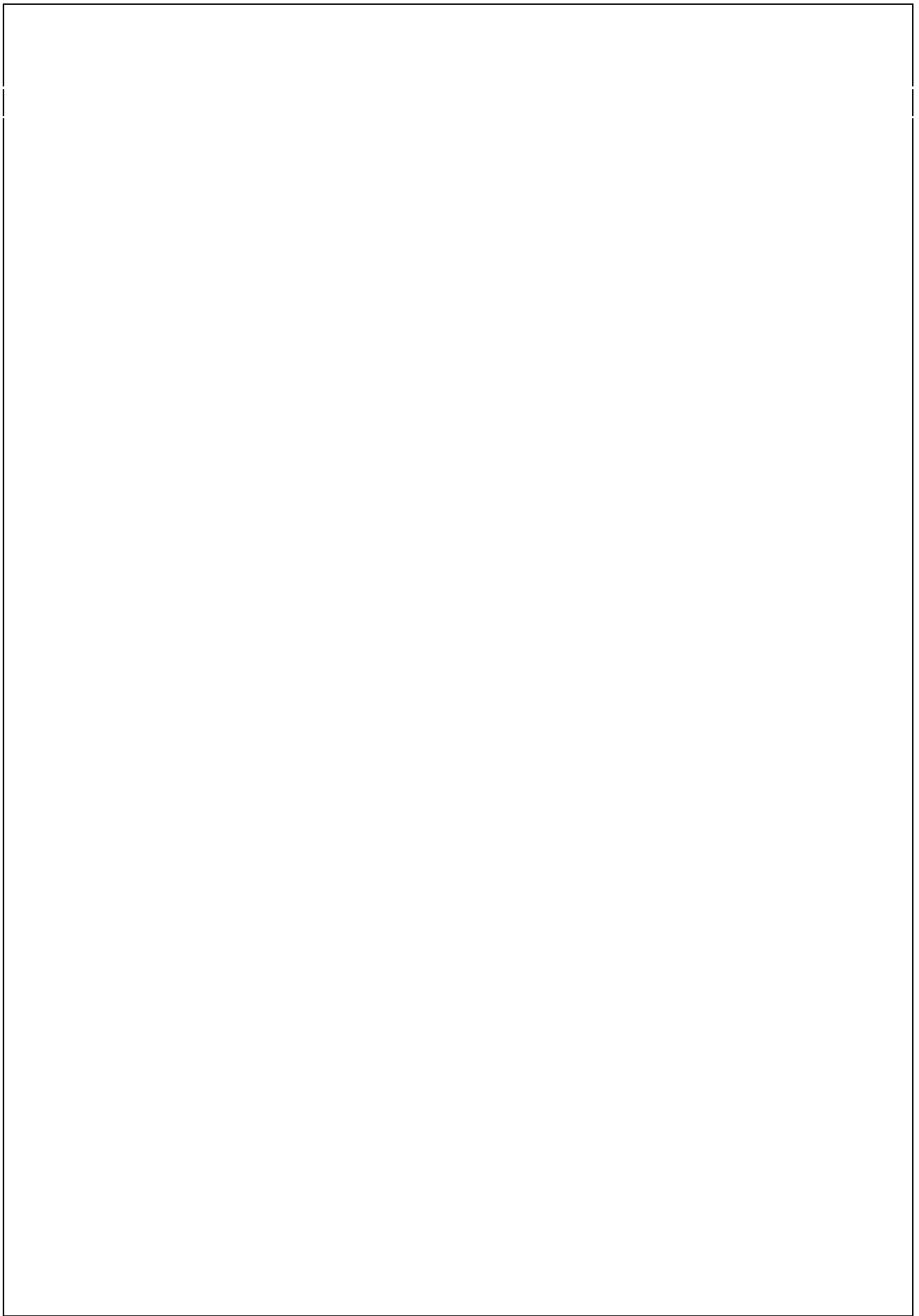
Scrivere solo sui fogli distribuiti utilizzando il retro delle pagine in caso di necessità e cancellando le parti di brutta con un tratto di penna. Non separare questi fogli.

Per tutti gli esercizi non è sufficiente fornire il risultato, ma è **necessario mostrare il procedimento seguito**.

Gli allievi sono invitati a privilegiare **chiarezza, proprietà di linguaggio e sinteticità** nelle risposte agli esercizi, con l'obiettivo di **dimostrare la loro conoscenza degli argomenti**.

**Domanda 1. MATLAB (8 punti).**

Scrivere, utilizzando il linguaggio MATLAB, la funzione **popola** che restituisce una matrice A (5x5) popolata con i valori inseriti dall'utente. Tali valori dovranno essere compresi tra -10 e 10. Scrivere inoltre la funzione **media** che, ricevendo in input una matrice 5x5, restituisce un vettore colonna in cui sono riportati le medie per ognuna delle righe della matrice in input. Infine, scrivere la funzione **moltiplica** che dato in ingresso un vettore colonna (1x5) e una matrice (5x5) restituisce il prodotto tra le due considerando solo i valori della matrice positivi.



**Domanda 2. Progettazione di Basi di Dati. (4 punti) - SOLO PER 10 CFU**

Una azienda vitivinicola ha la necessità di gestire la propria produzione attraverso un database. Tale database dovrà memorizzare le tipologie di vini prodotti (e.g., Barbera, Moscato, ...) indicando se è un vino bianco, nero o rosè. Per ognuna di queste tipologie, deve essere possibile conoscere la quantità di bottiglie prodotta per ogni anno. L'azienda vuole anche memorizzare informazioni sulla lavorazione del prodotto. Infatti il database dovrà contenere le informazioni sulle vasche di fermentazione (codice, posizione nel magazzino) e il vino che negli anni è stato stoccato al suo interno.

Illustrare lo schema E-R in grado di rappresentare la base dati per la memorizzazione dei tempi di percorrenza

**Domanda 3. Modello relazionale e query (6 punti)**

- Per 10 CFU – Sulla base dello schema E-R produrre lo schema relazionale corrispondente
- Per 6 CFU – Partendo dal testo dell'esercizio precedente produrre lo schema relazionale corrispondente

Produrre, in algebra relazionale o SQL (a propria scelta), le query in grado di trovare:

- La produzione totale di vino Barbera nel 2010
- L'elenco dei fermentatori in cui è stato stoccato il Barbera nel 2010
- La produzione di vino bianco, rosso e rosè nel 2010

**Domanda 4. Architetture di elaboratori. (6 punti)**

Illustrare la struttura dell'unità di elaborazione e discutere in dettaglio il ruolo del ciclo fetch-decode-execute.

**Domanda 5. Sistemi operativi (6 punti)**

Illustrare il ciclo di vita dei processi soffermandosi sugli algoritmi di schedulazione



**Domanda 6. Domanda extra (2 punti)**

Esiste un limite di processi che possono essere eseguiti su un calcolatore che utilizza un sistema operativo con schedulazione round-robin e memoria virtuale?