

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BERGAMO**  
**FACOLTA' DI INGEGNERIA**  
**CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA**

ESAME DI  
**LINGUAGGI E COMPILATORI**  
PROF. G. PSAILA

**APPELLO DEL 28/01/2005**

Durata: 2 ore

**Esercizio 1 (18 punti)**

Si consideri un serbatoio di liquido, dotato di rubinetto di ingresso e di rubinetto di uscita. Il serbatoio può essere programmato attraverso un semplice linguaggio di programmazione, che fornisce le seguenti istruzioni.

APRI_INGRESSO <i>portata</i>	apre il rubinetto di ingresso alla portata indicata
CHIUDI_INGRESSO	chiude il rubinetto di ingresso
APRI_USCITA <i>portata</i>	apre il rubinetto di uscita alla portata indicata
CHIUDI_USCITA	chiude il rubinetto di uscita
SE LIVELLO <i>op_conf livello_serbatoio</i> ALLORA <i>istruzione</i>	istruzione condizionale che esegue l'istruzione in base al livello di liquido nel serbatoio; <i>istruzione</i> può essere anche un'istruzione condizionale

Si noti che *portata* può essere BASSA, MEDIA o ALTA; *op\_conf* è uno dei soliti operatori di confronto aritmetici, *livello\_serbatoio* è un numero compreso tra 0 e 100.

Si progetti la grammatica BNF del linguaggio; quindi, si verifichi che la grammatica sia LL(1) e LR(0).

**Esercizio 2 (14 punti)**

Si consideri l'espressione regolare  $er = a+b^3 \cup (ab)^3 \cup (abab)^*$

Si realizzi l'automa a stati finiti deterministico corrispondente.