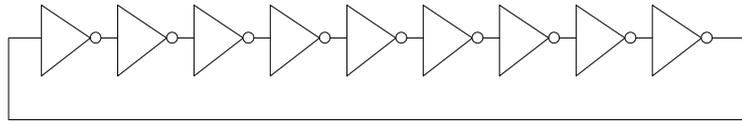


N.	COGNOME	NOME	MATRICOLA	FIRMA
----	---------	------	-----------	-------

**Fondamenti di Elettronica - AA 2001/2002**  
**3a prova in itinere - recupero - 21 febbraio 2002**

1. Si supponga di aver realizzato un oscillatore con nove inverter come quello mostrato in figura.



- a. Si elenchi la strumentazione richiesta per determinare sperimentalmente la frequenza di oscillazione dell'oscillatore mostrando come collegarla al circuito.
- b. Si descriva dettagliatamente la procedura sperimentale impiegata per compiere la misura.
2. Avendo a disposizione un oscilloscopio con minima divisione dell'asse dei tempi pari a 100ns, si disegni il circuito che deve essere realizzato per misurare sperimentalmente con **elevata precisione** il ritardo di propagazione di una famiglia di NAND CMOS caratterizzate da un ritardo di propagazione di circa 50ns. Si evidenzino i collegamenti della strumentazione utilizzata.  
*(Suggerimento: pensare alla funzione logica svolta da una NAND in cui vengano cortocircuitati tra loro gli ingressi e basarsi sulla struttura del circuito mostrato precedentemente)*