



UNIVERSITA' DEGLI STUDI ROMA TRE

Laurea Magistrale in Ingegneria delle Tecnologie  
della Comunicazione ed Informazione DM 270

corso di Elaborazione Numerica dei Segnali per  
Telecomunicazioni, 9 CFU

**ESERCIZI del 28 giugno 2017.**

**COMPITO .**

nota: la consegna dell'elaborato scritto *annulla* eventuali prove di esonero o esercizi precedenti.

cognome e nome (in stampatello): \_\_\_\_\_

firma: \_\_\_\_\_

numero matricola: \_\_\_\_\_ oppure numero documento: \_\_\_\_\_

data di nascita (giorno/mese/anno): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Nell'a.a. 2016/2017 iscritto/a al \_\_\_\_ anno del corso di (BARRARE UN CERCHIO):

Laurea Magistrale DM 270 in Ingegneria delle Tecnologie della Comunicazione ed Informazione con orientamento \_\_\_\_\_

Laurea Specialistica DM 509 in Ingegneria Elettronica con orientamento \_\_\_\_\_

Laurea Quinquennale in Ingegneria Elettronica V. O. con orientamento \_\_\_\_\_

altro (specificare) : \_\_\_\_\_

e-mail (scrivere leggibile): \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

Esercizi:

- 1) Progettare un dispositivo *computazionalmente efficiente* di *elaborazione numerica dei segnali* che, avendo in ingresso i campioni  $x(n) = s(nT)$  del segnale analogico  $s(t)$  campionato con passo  $T$ , produca in uscita i campioni  $y(n) = s(1.4 \cdot n \cdot T - 0.4 \cdot T)$  .
- 2) Determinare analiticamente e graficare la risposta in frequenza  $H(\omega)$  di un sistema lineare composto dalla cascata di un filtro differenziatore causale  $h_1(n) = \delta(n) - \delta(n-1)$  ed un filtro differenziatore anti-causale  $h_2(n) = \delta(n+1) - \delta(n)$  .