

AVVISO PER I NEOLAUREATI  
in INGEGNERIA INFORMATICA ed  
INGEGNERIA INFORMATICA PER LA GESTIONE D'AZIENDA

**OFFERTE di STAGE**  
**presso Thales Alenia Space (Roma)**

La business unit di Navigazione e Comunicazioni Integrate della Thales Alenia Space Italia, sede di Roma, è interessata a valutare candidati per una o più attività di stage riguardanti il tema e le attività descritte più avanti.

**Prerequisiti:**

- laurea specialistica-magistrale in Ingegneria Informatica o Ingegneria Informatica per la gestione d'azienda
- buona conoscenza della lingua inglese.
- Le attività richiedono che il background dei candidati sia necessariamente di tipo informatico (con orientamento SW e/o Networking) e che i candidati abbiano una buona dimestichezza teorica e pratica con tematiche di base di computer science come:
  - Dimensionamento e progettazione di una rete a partire da requisiti di QoS e definizione/valutazione dei protocolli più adeguati
  - Programmazione concorrente e distribuita (in particolare per quanto riguarda gli aspetti e i meccanismi di IPC)
  - Paradigmi di programmazione e design patterns
  - Buona padronanza nella lettura/produzione dei principali diagrammi UML (almeno use case, state, sequence e class)
  - Basi di dati relazionali e/o ad oggetti
  - Conoscenza di almeno tre dei seguenti linguaggi di programmazione/scripting: C, C++, Perl, Python, Shell scripting.
  - Buona manualità in ambiente GNU/Linux e delle piattaforme di virtualizzazione.

Non è richiesta alcuna esperienza professionale pregressa sulle tematiche sopra elencate.

**Argomento:** *Flexible/adaptive M&C and data distribution system*

**Descrizione:**

Analyze SW solutions to provide M&C and, in general, data dissemination and "meta-routing" for an arbitrary distributed "critical"/"realtime" system (lower lever physical infrastructure kept out of the equation).

The solution to be investigated needs to fulfil requirements in terms of dependability and performance.

In particular the objective of the activity is to identify solutions and architectures that can provide real-time M&C and data dissemination capabilities, scalable with the system both in terms of M&C facilities and of deployed "network" nodes.

The system requires being configurable and re-configurable (eventually at run-time), also in terms of QoS, and shall offer a configurable granularity at datum level with the possibility to go down at datum content level.

The research activity will give precedence to standardized approaches and in particular to open standards one.

The general activity for this subject is planned to go in parallel with the main SEM study and interfacing in terms of definition of the system budgets in terms of performances, data volumes and dependability. In particular the activity will carry out:

- Survey of state of the art technology (SOAP, OMG, SNMP or lower level, etc) and related SW paradigms/patterns (e.g. publish-subscribe, request-reply, push-pull, etc.). Analysis should favour middleware based solution versus multi-tier ones.
  - Identify and analyze a set of core requirements for a M&C SW for a critical, distributed, system as well as typical architecture to be supported (with reference to actual use case and application domains).
  - Define candidate M&C architectures (wrt identified requirements)
  - Select/Trade-off the one of the candidate selection and identify core features/functions to be PoC'ed
  - Implement a proof of concept test-bench and run preliminary features/performance assessment
- It is left as an option the merge of the above mentioned themes with the concept of semantic system for the introduction of a meta-system capable of partially "reprogramming" or "instructing" the data distribution system.
- It is left as an option the extension of the study to Wireless Sensor Networks and the support for mixed architectures (fixed + wireless).
- It is left as an option the study of large data distribution systems where large is both in terms of geographical distribution (e.g. WANs) and in terms of nodes density.

Output of the activity will be a technical note summarizing the above steps and outstanding outcomes and will provide indication for follow-up R&D activities as well as an indication of possible application to known programs/projects.

#### **Info sullo stage:**

Le attività saranno svolte nell'ambito di un progetto di R&D interno alla business unit.

Le attività di stage avranno una durata massima di 6 mesi e prevedono un rimborso spese.

#### **Contatti:**

Per informazioni o adesioni contattare l'Ing. Giovanni Stea (giovanni.stea@iet.unipi.it) o l'Ing. Enrico Varriale (Enrico.Varriale@thalesalieniaspace.com) e l'Ing. Gianluigi Bechini (Gianluigi.Bechini@thalesalieniaspace.com).