



Corso
Telecommunication Manager ed. 2001/03

Tesi di stage

Gestione della configurazione e dello
stato di allineamento HW e SW degli
apparati di rete GSM

Stage svolto presso il Test Plant Wind

Tutor aziendale: Andrea Fellegara
Allievo: Simone Grancagnolo

Roma, 17 luglio 2002

Simone Grancagnolo

13/06/2003

Indice

INDICE	2
PREMESSA	3
RINGRAZIAMENTI	4
OBIETTIVI DELLO STAGE	5
L'AZIENDA	6
DESCRIZIONE DELL'AZIENDA.....	6
IL GRUPPO DI LAVORO ED IL PROGETTO DI LAVORO	8
I COMPITI E LE MANSIONI AFFIDATE	9
LO STAGE	10
DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE ATTIVITÀ SVOLTE	10
DESCRIZIONE DELLE ATTREZZATURE UTILIZZATE	13
ANALISI DEI PROBLEMI AFFRONTATI E DIFFICOLTÀ	17
RAPPORTO CON IL PERSONALE DELL'AZIENDA	18
RISULTATI	19
CONCLUSIONI	20
APPENDICE	21

Premessa

Ogni anno la [Scuola di Formazione Superiore](#) dell'Associazione [Centro Elis](#), con la stretta collaborazione delle aziende che fanno parte del [CONSEL](#) (il consorzio elis per la formazione superiore), organizza un periodo di stage per gli studenti che hanno frequentato l'anno formativo. Il tirocinio svolto durante il primo anno impegna gli studenti per una durata complessiva di 280 ore, ovvero 7 settimane lavorative.

L'obiettivo della tesi di fine anno è creare un documento che metta in luce il percorso attraverso il quale sono maturate l'esperienza e la formazione tecnica ed umana dello stagista, descrivendo il contenuto e le finalità del tirocinio, il contesto in cui questo è stato prestato descrivendo l'azienda ed il gruppo di lavoro con cui il tirocinante ha interagito, le attività svolte ed i mezzi utilizzati durante tale periodo e le difficoltà incontrate e risolte.

Ringraziamenti

I ringraziamenti iniziali li dedico a mia madre e mio padre, che hanno sostenuto la mia scelta di andare a vivere lontano da casa lasciandomi decidere riguardo al mio futuro e che m'hanno incoraggiato e motivato sin dall'inizio e, soprattutto, nei momenti che sembravano essere più difficili da superare. Ringrazio l'Associazione Centro Elis tutta, unica organizzazione no profit in Italia che, a mio parere, dedica del tempo reale e sostiene i giovani che hanno tanta voglia di fare offrendo loro i mezzi umani e tecnici per poter entrare a fare parte della moderna società in modo attivo e dinamico e facilitarne l'inserimento nell'ambiente lavorativo al fine di migliorarne i prospetti di vita futura. Ringrazio la Scuola di Formazione Superiore e i membri che ne fanno parte e con i quali ho trascorso il mio anno formativo, Felice Faraglia, coordinatore tecnico-didattico, per la sua disponibilità e la sua sincerità che m'hanno aiutato a crescere e sviluppare più autonomia, Salvatore di Simone, responsabile del corso TLC, per l'appoggio che mi ha offerto durante il corso, Roberto Sorrenti, responsabile Orientamento & Placement, per l'impegno e la dedizione al suo lavoro che mi ha permesso di svolgere il tirocinio presso questa azienda, Pierluigi Bartolomei, direttore della Scuola, per la fede che ha dimostrato d'aver nel suo lavoro riuscendo a gestire al meglio l'organizzazione. I miei riconoscimenti vanno anche alla Wind Telecomunicazioni e a tutto il personale che si è mosso per favorire il mio tirocinio. Infine volevo ringraziare Miriam, la mia ragazza, per la fiducia ed il supporto morale che mi ha dato, e per aver dimostrato sempre d'aver sostenuto le mie decisioni.

Obiettivi dello stage

Gli obiettivi del tirocinio hanno riguardato la gestione della configurazione e dello stato dell'allineamento, sia hardware che software, degli apparati della rete di fonia fissa e di quella mobile GSM del Test Plant di Wind Telecomunicazioni.

Nello specifico l'attività svolta ha riguardato la gestione dello stato di allineamento degli apparati della rete fissa e mobile su piattaforma AXE di Ericsson. Durante il corso dell'attività di stage è stato inoltre fornito un servizio di supporto per la preparazione degli ambienti di test relativi la rete fissa e mobile GSM, a questo scopo sono stati effettuati diversi test sullo stato delle condizioni di aggiornamento dei vari apparati attraverso l'uso di un software proprietario Ericsson denominato SRH tool.

In alcuni casi, le attività di test hanno reso indispensabile l'intervento in sede da parte di personale qualificato, specializzato nella gestione degli apparati AXE; relativamente a queste situazioni è stata portata avanti un'attività di supporto durante le procedure di allineamento hardware e software degli apparati di rete.

Infine, un'attività parallela a quelle sopra citate portata avanti insieme ad un collega del mio gruppo di lavoro, ha visto la redazione di un documento sulla gestione e la maintenance degli apparati di rete di tutte le tecnologie ad oggi esistenti all'interno del Test Plant (ovvero Alcatel, Ericsson, Nokia e Siemens) sia del lato radio che del lato server e core.

L'azienda

Descrizione dell'azienda

Fondata nel 1997, Wind è l'unico operatore Europeo che offre servizi integrati di telefonia fissa, mobile ed internet.

Wind detiene la più estesa ed articolata rete di telecomunicazioni tra gli operatori non dominanti. La sua rete mobile copre più del 94% della popolazione (con la copertura nelle altre aree assicurata da accordi di roaming nazionale con altri operatori mobili), mentre i servizi di telefonia fissa ed internet sono disponibili sull'intero territorio italiano, anche grazie ad una dorsale in fibra ottica che si estende lungo oltre 18.000 chilometri.

Wind è il primo operatore alternativo sul mercato di telefonia fissa, è al primo posto in Italia tra i portali internet (Liberio) ed è al terzo posto tra i maggiori Internet Service Provider (ISP) italiani. Wind è anche il terzo operatore mobile italiano, con una quota di mercato del 16% raggiunta in soli tre anni dal lancio commerciale dei servizi di telefonia mobile.

La filosofia Wind è imperniata su tre principi:

- superare l'esistente, rompendo con le regole tradizionali delle telecomunicazioni per creare nuovi spazi di mercato
- essere un sistema per garantire un accesso unico alla comunicazione per le persone e le organizzazioni, in modo indipendente dalla tecnologia utilizzata
- privilegiare l'essere umano per soddisfare i bisogni delle persone e valorizzarne la creatività.

In Wind, il Test Plant ha il compito di presidiare lo sviluppo dei servizi, i trend tecnologici sia wireless che wireline e gli elementi d'innovazione a supporto delle scelte aziendali tramite attività di sperimentazione. È importante notare che questo Test Plant riflette la natura esclusiva di Wind come operatore convergente: infatti, è l'unica realtà italiana dove all'interno di una stessa Sala Apparati siano presenti tutte le tecnologie in uso nelle telecomunicazioni (di rete fissa, mobile ed internet).

Di seguito si elencano altri utilizzi che sono perseguiti nell'ambito delle attività lavorative.

- Interoperabilità fra sistemi/nodi di nuova generazione o concezione e in ambiente multivendor
- Sperimentazioni di nuove tecnologie/sistemi
 - a. Credibility tests.
 - b. Field trials ove non sia necessario l'utilizzo della rete al traffico.
 - c. Field trials per cui il Test Plant possa essere un sito di testing privilegiato.
- Debugging di guasti/anomalie provenienti dal campo (per consentire una più efficace prima indagine su cause di guasto soprattutto per quanto riguarda l'individuazione del fornitore responsabile)
- Centro di competenza aziendale per la valutazione della strumentazione per il testing sugli apparati (sia per Test Plant che per il Campo)
- Training su apparati/sistemi
- Dimostrazioni di servizi a grandi clienti

Il gruppo di lavoro ed il progetto di lavoro

Il gruppo di lavoro di cui sono entrato a fare parte sin da subito durante il periodo del tirocinio era costituito in totale da cinque persone. Oltre a me, altri due erano i ragazzi provenienti dal Centro Elis di Roma, Emanuele Cuppone e Daniele di Marco, entrambi già miei colleghi durante il periodo del corso di formazione. Rispettivamente essi si sono occupati della gestione dei server e della gestione del sito intranet del Test Plant. Gli altri due membri del gruppo erano Pierluigi Avella, proveniente dalla SFS Elis di Milano, e Roberto di Alessandro, laureando all'Università di Roma "La Sapienza" che sta sfruttando questo stage per redigere la sua tesi di laurea. Il gruppo è stato sin da subito abbastanza affiatato, ognuno di noi ha saputo imparare qualcosa dall'altro e già dopo la prima settimana, avevamo creato un bell'ambiente di lavoro.

Nella maggior parte del tempo mi sono trovato a lavorare e collaborare insieme a loro, anche se in realtà al Test Plant non esiste un gruppo di lavoro fisso in quanto sono molte le persone che settimanalmente arrivano per eseguire sugli apparati le operazioni di testing necessarie per vedere l'impatto di nuovi servizi sulla rete. Generalmente il periodo di sviluppo di questi test va dai cinque ai dieci giorni durante i quali ci si affianca ai tecnici per fornire loro un supporto e capire meglio il principio di funzionamento e le modalità di gestione di un determinato apparato e di un servizio specifico; finite le prove, i tecnici ritornano alle loro sedi e, a meno che non vi sia una nuova squadra di persone esterne che chiede i permessi necessari per lavorare con gli apparati di rete, ci si reinserisce nel tradizionale gruppo di lavoro.

Grazie al continuo andirivieni di tecnici sempre nuovi che arrivano per effettuare test più o meno approfonditi, in realtà non è mai esistito un vero, definito progetto di lavoro. In genere, qualche giorno prima di venire a testare gli apparati, essi chiedono informazioni sullo stato delle macchine in modo tale da arrivare in sede di test con la preparazione necessaria; in questi casi il mio compito è stato quello di effettuare operazioni di interrogazione dell'apparato per verificarne lo stato di allineamento, attraverso l'uso di tools che rilasciano le diverse aziende proprietarie.

I compiti e le mansioni affidate

Il mio lavoro in Test Plant, secondo il progetto formativo che mi era stato assegnato, prevedeva un'attività di controllo e gestione dello stato di allineamento degli apparati di rete. Per "ufficializzare" le nostre mansioni, il giorno stesso del nostro arrivo il nostro tutor ha voluto, giustamente, organizzare un briefing e spiegarmi cosa avrei dovuto fare e con chi avrei lavorato.

Tuttavia, ad eccezione di qualche rara volta in cui mi sono trovato ad interagire direttamente con le macchine presenti sulla rete, il mio lavoro da stagista è stato prevalentemente un'attività di segreteria. Durante il giorno, infatti, il Test Plant è praticamente tempestato da fax provenienti dalle varie ditte esterne che chiedono permessi per i loro dipendenti che devono utilizzare gli apparati della rete. In queste occasioni ho dovuto compilare dei moduli prestampati inserendo i dati delle ditte, dei dipendenti ed il tipo di lavoro che questi ultimi avrebbero dovuto svolgere all'interno dell'azienda e portarli al mio tutor al fine di fargliene prendere visione.

Lo stage

Descrizione dettagliata delle attività svolte

Le attività tecniche che ho svolto al Test Plant hanno riguardato la gestione della configurazione e dell'allineamento dei vari apparati di rete fissa e mobile GSM. In particolare, mi sono occupato della creazione di back-up per il salvataggio dei dati di sistema (che nel linguaggio proprietario sono denominati dump-safe) degli apparati di rete Ericsson progettati su piattaforma AXE e della creazione di software record per la verifica dello stato d'allineamento di questi ultimi. Al fine d'essere più chiaro circa il lavoro svolto durante il tirocinio, spiegherò qui di seguito cosa sono questi due strumenti di gestione.

Un dump-safe è una copia del contenuto delle memorie APZ, registrata su supporto rimovibile, ovvero nastro magnetico o disco ottico. Lo scopo del dump-safe è quello di fornire un ulteriore livello di protezione nel caso di malfunzionamenti del sistema AXE. Per eseguire un corretto dump-safe il sistema dev'essere libero da allarmi gravi e/o temporanei. La procedura prevista dal manuale per la realizzazione di tali copie si compone di quattro passi fondamentali:

- a. OPERAZIONI PRELIMINARI. In questa fase da un terminale si ordina alla macchina la disattivazione della funzione "Dump automatico" e viene ordinata la creazione di un "Dump manuale" che viene memorizzato nella memoria della macchina. Al fine di velocizzare le operazioni, in questa fase, si esegue la formattazione del disco ottico, al fine di renderlo utilizzabile. Per poter essere visibile al sistema, è inoltre necessario che venga montato il volume del disco ottico.
- b. TRASFERIMENTO DEL DUMP SU DISCO OTTICO. Questa fase si compone di due passaggi principali: durante il primo la copia di salvataggio creata in memoria è trasferita sul supporto rimovibile; successivamente, lo stesso dump è copiato dal disco ottico e salvato sull'hard disk dell'apparato, in modo da avere una doppia copia di sicurezza. Finite le operazioni di trasferimento dei file, viene smontato il volume del disco ottico, il quale è rimosso dal lettore.

- c. CARICAMENTO IN APZ E VERIFICA DEL DUMP. Questa fase serve per verificare se il dump prodotto precedentemente è ricaricabile nella memoria del processore APZ e la sua stabilità. Il lato della CPU che deve essere utilizzato è il lato B, mentre il lato A rimane in modalità WO (working). Solo nel caso in cui la procedura termini con esito positivo, il dump sarà etichettato come "SAFE".
- d. RITORNO ALLE CONDIZIONI NORMALI. In questa fase vengono ripristinate le condizioni iniziali: è ristabilita la condizione ridondanza di lavoro dei due CP, è controllato lo stato link, viene riattivata la funzione di "Dump automatico".

Un software record (SWR), è un file che rappresenta lo stato software dell'apparato. Esso è realizzato attraverso la stampa di alcuni file di sistema della macchina denominati PODs. Per la gestione degli SWR, Ericsson mette a disposizione due software proprietari denominati WinFIOL e SRHtool (Software Record Handler tool).

Il WinFIOL può essere paragonato al sistema operativo dell'apparato, in quanto è il software che mette in comunicazione la macchina con l'utente permettendo a quest'ultimo di conoscerla sino in fondo; nonostante la programmazione sia a linea di comando, le potenzialità di questo S.O. sono molto avanzate in quanto esso "gira" su un normale browser (nello specifico microsoft Internet Explorer) acquisendone così tutte le funzionalità, offrendo inoltre la possibilità di gestire più apparati contemporaneamente.

L'SRHtool fa da supporto alle tante funzionalità di WinFIOL, permettendo di:

- a. Caricare un SWR esistente. Questa funzionalità permette di visionare lo stato di aggiornamento di un apparato
- b. Creare uno nuovo SWR. Questa opzione realizza un nuovo file contenente lo stato del sistema
- c. Confrontare due SWR diversi. Probabilmente, a mio parere, questa è la funzione più utile del tool; essa genera un "compare" nato dalla differenza dei due SWR e mette in evidenza gli aspetti mancanti del software più obsoleto. In Test Plant, questo è utilizzato per vedere lo stato d'allineamento degli apparati rispetto a quello dei master forniti dal campo.

Per la creazione di un software record, la procedura prevede le seguenti tre fasi:

- a. CREAZIONE DEI LOG FILES. Essi sono semplici file di log generati per attestare le condizioni di sistema. Dal PC dedicato alla maintenance dell'apparato si avvia il tool WinFIOL. Si stabilisce una connessione con l'apparato attraverso un canale prestabilito, dedicato denominato AT. Sfruttando la funzione "genera log file" di

WinFIOL, si creano dei file di testo i quali contengono le stampe a video generate durante l'interrogazione del sistema

- b. CREAZIONE DEL SOFTWARE RECORD. I log files ottenuti, relativi allo stato della macchina, sono caricati nello SRHtool, il quale, mettendoli insieme fra loro, crea un nuovo software record in cui è indicato lo stato d'allineamento assoluto dell'apparato.
- c. GENERAZIONE DEL COMPARE. Questo è un file di testo che nasce dal confronto di due SWR, uno relativo allo stato dell'apparato del Test Plant, l'altro riferito allo stato d'allineamento di un sistema di riferimento in capo nazionale. SRHtool paragona i due SWR e genera in output un file che contiene le differenze del software record meno aggiornato rispetto al master e indica gli aggiornamenti necessari.

Come ultima attività mi sono dedicato, insieme ad un mio collega, alla redazione di un documento sulla maintenance dei vari apparati di rete presenti al Test Plant nelle diverse tecnologie (Alcatel, Nokia, Ericsson e Siemens). Tale documento, che è in allegato alla presente, contiene e descrive i comandi e le procedure di maintenance di primo soccorso, ponendosi l'obiettivo di ottimizzare gli interventi riducendo i tempi di intervento dei tecnici.

Descrizione delle attrezzature utilizzate

Per capire le operazioni che si svolgono su un apparato AXE, è necessario conoscere la struttura di tali sistemi.

Una macchina AXE è un sistema multi-piattaforma che si occupa della commutazione digitale all'interno delle reti di telecomunicazione pubblica.

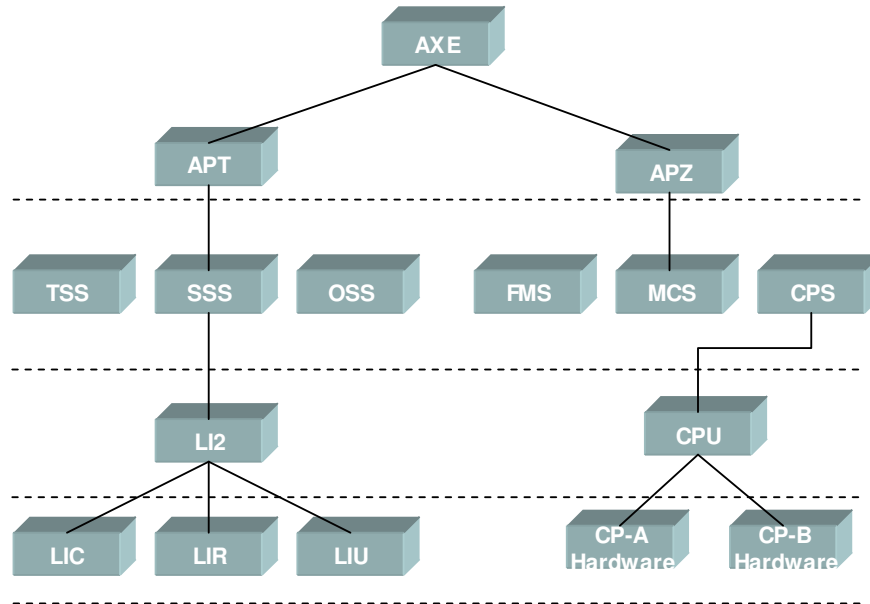
Le caratteristiche fondamentali che rendono vincente questo sistema sono la sua modularità e flessibilità. La modularità permette all'AXE di adattarsi prontamente ai cambiamenti richiesti dalla rete e dall'utente finale. La modularità nell'AXE è implementata verso quattro direzioni:

- MODULARITA' FUNZIONALE. L'AXE è progettato in modo tale che i nodi con funzioni diverse possono essere creati dallo stesso sistema.
- MODULARITA' SOFTWARE. L'AXE è strutturato come un insieme di blocchi indipendenti (unità funzionali), che eseguono una specifica funzione e comunicano tra loro attraverso delle interfacce dedicate.
- MODULARITA' HARDWARE. La struttura del sistema offre alti livelli di flessibilità; i moduli di base della macchina sono schede a circuiti stampati che possono essere rimpiazzate o rimosse senza disturbare il sistema.
- MODULARITA' TECNOLOGICA. L'AXE è una piattaforma aperta di commutazione; questo permette un'implementazione continua di nuove tecnologie e funzioni, incrementando la scalabilità dell'apparato.

Il sistema AXE è strutturato gerarchicamente in un numero di livelli funzionali. Principalmente esistono due livelli fondamentali:

- APT. La parte di commutazione che gestisce tutte le funzioni di switching.
- APZ. La parte di controllo che contiene i programmi software richiesti per la verifica delle operazioni del lato di commutazione.

L'APT e l'APZ, sono a loro volta divise in sotto-livelli, ognuno dei quali ha delle funzioni specifiche. Ogni sotto-livello è progettato per avere un alto livello di autonomia ed è connesso agli altri attraverso delle interfacce. I sotto-livelli sono costituiti dai vari blocchi funzionali. Al più basso livello di un blocco funzionale, sono presenti le unità funzionali che possono essere sia hardware che software.



- CP-A = Central Processor A
- CP-B = Central Processor B
- CPS = Central Processor Subsystem
- CPU = Central Processor Unit
- CSR = Code Sender Receiver
- FMS = File Management Subsystem
- LI2 = Line Interface
- LIC = Line Interface Circuit
- LIR = Regional Software for LI2
- LIU = Central Software for LI2
- MCS = Man-machine Communication Subsystem
- OMS = Operation and Maintenance Subsystem
- SSS = Subscriber Switching Subsystem
- TSS = Trunk and Singnaling Subsystem

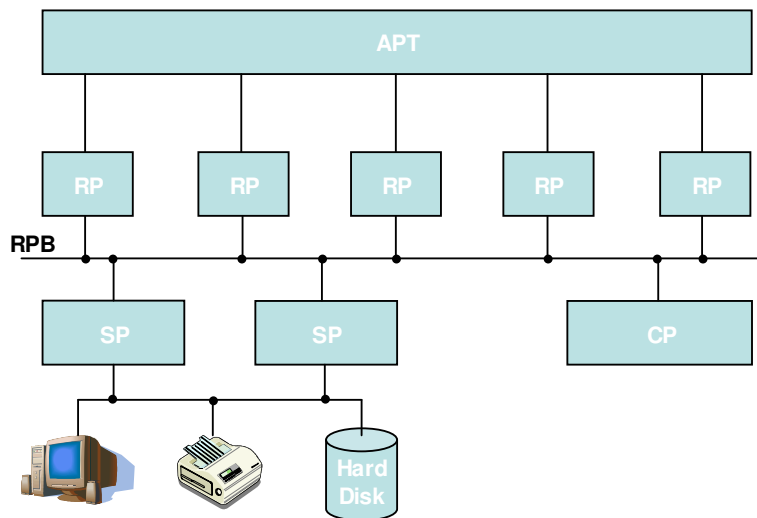
I blocchi funzionali possono essere sia hardware e software, che solo software.

Le unità software sono divise in due tipi:

- Un'unità software regionale che controlla direttamente l'hardware
- Un'unità software centrale che gestisce tutte le funzioni amministrative complesse

Il processamento nell'AXE è gestito dalla parte di controllo APZ. La struttura del processore è distribuita, con un potente Processore Centrale (CP) che gestisce i tasks più complessi, principalmente di natura amministrativa, e diversi Processori Regionali (RP) i quali svolgono semplici routines. I vari RP comunicano con il CP attraverso un bus

dedicato, chiamato RP Bus (RPB). L'APZ contiene inoltre Processori di Supporto (SP), che gestiscono la comunicazione con l'utente, la gestione dei files e la comunicazione dati.



La CP è ridondata e i due processori lavorano in parallelo in modo sincrono. Gli RP controllano le commutazioni hardware, che sono organizzate in gruppi chiamati in Moduli d'Espansione (EM). Un RP può controllare un determinato numero di EM, che sono collegati ad esso per mezzo di un EM Bus (EMB). Un EM è una scheda a circuito stampato intercambiabile.

Nell'AXE, il processore centrale opera in modo sincrono secondo il principio "Executive/Standby", cioè solo una CP per volta controlla il sistema. Gli RP possono essere ridondata anche; essi operano secondo il principio di suddivisione del carico, cioè ogni RP, in una coppia di RP, gestisce metà del numero di EM; nel caso in cui avvenga un problema ad un RP, l'altra si addossa l'intero carico di lavoro.

Gli APT gestiscono tutte le funzionalità di commutazione nell'AXE. Esso contiene tutto lo hardware che gestisce le funzioni di base come la conversione da segnale analogico a digitale, ecc... Come menzionato precedentemente, l'APT è diviso in sotto-sistemi; essi possono essere combinati in gruppi per soddisfare le richieste del mercato.

L'APZ, con la sua potente capacità di processamento dei dati, fornisce un'affidabile e flessibile piattaforma di controllo per l'AXE. Come l'APT, anche l'APZ è suddiviso in sotto-sistemi; essi sono di due tipi:

- Sotto-sistema di Controllo; esso è composto dal Sotto-sistema Processore Centrale (CPS), dal Sotto-sistema di Maintenance (MAS), dal Sotto-sistema di Gestione del Database (DBS) e dal Sotto-sistema dei Processori Regionali (RPS).
- Sotto-sistema di I/O; esso è costituito dal Sotto-sistema di Supporto dei Processori (SPS), dal Sotto-sistema di Comunicazione con l'uomo (MCS), dal Sotto-sistema di gestione dei file (FMS), dal Sotto-sistema di Comunicazione Dati (DCS), e dal Sotto-sistema di Comunicazioni Aperte (OCS).

Analisi dei problemi affrontati e difficoltà

Le difficoltà che ho incontrato quando sono arrivato al Test Plant sono quelle che troverebbe chiunque quando si trova in un nuovo ambiente a contatto con nuove persone. Devo ammettere, tuttavia, che sin dal primo giorno il nostro tutor ha saputo metterci a nostro agio, rispondendo a tutte le nostre domande e mettendosi a nostra disposizione per qualsiasi eventuale chiarimento. I primi due giorni sono stati prevalentemente di assestamento e mi sono serviti per capire la posizione dei vari sistemi nella sala apparati, conoscere i laboratori e le loro funzionalità all'interno dell'azienda e stringere nuovi rapporti con il personale aziendale.

Una volta superate queste piccole difficoltà iniziali, tutto già sembrava più semplice; a questo ho dovuto semplicemente imparare la struttura ed il funzionamento degli apparati con i quali avrei dovuto lavorare, ma questo non è stato molto complicato anche perché Roberto ha saputo indicarmi bene quali aspetti era importante approfondire e quali mi sarebbe bastato conoscere. Nella prima settimana mi sono principalmente dedicato allo studio teorico che sarebbe stato necessario per poter entrare a regime. Dopo aver capito il funzionamento dei sistemi di rete e l'organizzazione del Test Plant, le difficoltà iniziali erano ormai davvero superate; a parte qualche piccolo inghippo di tanto in tanto dovuto ancora alla mia inesperienza, ero comunque capace di muovermi in quasi totale autosufficienza.

Una delle difficoltà che ho riscontrato sin dall'inizio e che, purtroppo, si è protratta sino alla seconda settimana di stage è stata la mancanza d'attrezzatura informatica; infatti, essendo ben cinque ragazzi stagisti nello stesso ufficio, tutti con diverse mansioni affidate, è stato piuttosto complicato dover condividere gli unici due personal computer che avevamo a disposizione.

A parte quest'ultima sconveniente situazione, non ci sono stati altri problemi che hanno provocato un cattivo andamento dello svolgimento dell'attività lavorativa.

Rapporto con il personale dell'azienda

Il rapporto interpersonale che ho riscontrato in azienda è stato abbastanza piacevole. In Test Plant non lavorano tante persone e, per questo motivo è stato possibile conoscere tutti in poco tempo e nel migliore dei modi. Tutti coloro con i quali ho avuto modo di interagire durante le giornate lavorative sono sempre stati molto disponibili nei miei confronti e ciò ha reso tutto più rilassante e, a volte, anche più divertente. Grazie alla disponibilità del nostro tutor inoltre, io e gli altri due ragazzi provenienti dal Centro Elis siamo, riusciti ad inserirci abbastanza bene.

Tuttavia, in genere i contatti con gli altri dipendenti sono stati piuttosto occasionali; spesso, infatti, il mio tipo di lavoro mi ha portato ad interloquire con persone esterne al Test Plant che arrivavano in sede per testare nuovi servizi o controllare gli apparati. Generalmente anche queste persone si sono mostrate disponibili e, spesso, hanno saputo chiarire alcuni miei dubbi dovuti alla mia poca esperienza nel campo.

Risultati

Il risultato che è stato raggiunto alla fine del mio lavoro al Test Plant è stato l'allineamento in totale di tre apparati della rete fissa e GSM, con i sistemi presenti in campo sulla rete nazionale Italiana. Attraverso il lavoro di caricamento dei dati, la creazione dei compare e la realizzazione dei dump-safe, e con la collaborazione del personale proveniente da Ericsson, è stato possibile portare allo stesso stato di aggiornamento presente in campo operativo l'AS, l'MSC, e l'HLR che si trovano nella sala apparati; per portare a questo stato tali macchine, sono state caricate tutte le correzioni necessarie, cioè ECA, ACA ed FCA, che vengono spedite direttamente dalla casa produttrice dei sistemi AXE.

Conclusioni

Le somme che posso trarre da questa esperienza di tirocinio al Test Plant di Wind, durata ben sette settimane, sono positive.

Mi sento molto fortunato per aver avuto questa splendida opportunità; la possibilità di conoscere ed imparare cose sempre nuove ed entrare in contatto con persone diverse e con più esperienza di me mi ha sempre interessato ed incuriosito.

Inoltre ho avuto la possibilità di vivere in un ambiente, quello aziendale, che sconoscevo completamente sino a poco tempo fa; ciò mi ha permesso di costruire una mia visione del mondo lavorativo e di come ci si muove e si opera in un'azienda di medie dimensioni, come il Test Plant, e di più ampia apertura, come Wind Telecomunicazioni.

Ho potuto capire la struttura organizzativa di una ditta e la gestione dei compiti e delle mansioni affidate; questo mi ha permesso di espandere la mia condizione di auto sufficienza in quanto, a volte e comunque nel limite delle mie possibilità, ho dovuto prendere decisioni riguardanti il mio modo d'agire in completa autonomia, addossandomi così le conseguenze che ne sarebbero scaturite, facendo crescere il mio senso di responsabilità.

Ho imparato ad utilizzare, sia pur ancora in modo non assolutamente completo, macchine che non avevo mai visto prima, ampliando così anche il mio bagaglio di conoscenze tecniche.

Ho imparato a curare le relazioni interpersonali di carattere lavorativo osservando e capendo i limiti che, giustamente, sono stabiliti in questo genere di comunicazione; ciò mi ha permesso di allargare la mia visione dei rapporti umani.

Per tutti questi motivi, desidero rinnovare i ringraziamenti iniziali e mi auguro di poter avere simili occasioni in futuro in modo tale da potermi inserire nel migliore dei modi nel mondo lavorativo e sociale.

Appendice

Si rimanda al documento allegato "**Procedure di maintenance per gli OMC di Test Plant**" prodotto per il Test Plant Wind.