

Relazione sull'incontro: La Fisica e i Fisici nell'impresa
(prof. Vincenzo Canale)

La mattina del 14 novembre, alle nove, presso la Sala Azzurra del Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo, si è svolto l'incontro "La Fisica e i Fisici nell'Impresa" organizzato dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di base e dal Dipartimento di Fisica Ettore Pancini. Il tema dell'incontro è stato un confronto sulle prospettive e potenzialità occupazionali degli studenti con una formazione in fisica nel vasto mondo dell'impresa. Partecipavano i responsabili accademici dei percorsi formativi in Fisica della Federico II (dalla Laurea triennale fino al Dottorato di ricerca in fisica), numerosi rappresentanti del mondo imprenditoriale (si veda la lista allegata) e sono intervenuti anche un centinaio di studenti di fisica di vari livelli ai quali era dedicato l'evento. Il programma prevedeva numerosi interventi per coprire i diversi aspetti del tema, sia gli aspetti strettamente accademici legati ai percorsi formativi, sia i diversi ambiti imprenditoriali come l'alta tecnologia elettronica, le tematiche dello spazio e dell'ambiente, la ricerca e sviluppo in ambito ENI, l'industria e la creazione d'impresa (spin-off), la specializzazione del fisico medico e la possibile istituzione della professione del fisico.

Dopo il saluto del Presidente della Scuola SPB (P. Salatino) e l'introduzione del Direttore del Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini" (L. Merola), gli interventi iniziali hanno riguardato la presentazione dello stato attuale dei percorsi formativi in fisica, alcuni spunti di miglioramento e un rapporto sull'esperienza degli ex-studenti attualmente impiegati in ambiti professionali alternativi alla ricerca di base (V. Canale). La situazione dei corsi di laurea è altamente soddisfacente dal punto di vista della formazione ricevuta, i laureati magistrali in fisica trovano occupazione stabile in tempi piuttosto rapidi dopo il conseguimento del diploma (~80% dei casi entro un anno). Esiste un problema di durata del percorso di studio, che tende a protrarsi di circa un anno rispetto al tempo complessivo previsto e questo per un certo ritardo nel conseguire il diploma della triennale che finisce per ripercuotersi anche sulla laurea magistrale. Tipicamente gli studenti possono iscriversi fino al 31 marzo, ma partono già con un ritardo del primo semestre che solo raramente riescono a recuperare. Alcune soluzioni sono in atto come rimandare l'iscrizione a novembre ma svolgendo alcuni corsi del percorso come esami singoli, anche se la soluzione auspicabile è una riforma organica della LT che possa ridurre significativamente la durata per il conseguimento del diploma (oggi ~3,9 anni in media). Questo problema è generalizzato sul territorio nazionale e le performance dei CdS di Fisica di Napoli sono perfettamente in linea con gli altri Atenei italiani. Per la LM esiste una problematica più ampia di riforma generale delle LM della Scuola PSB con numerose interessanti innovazioni come: il semestre *aperto*, la doppia LM Fisica+(Ingegneria, Chimica, Matematica, ...), la valorizzazione delle competenze *trasversali*. Dal punto di vista della spendibilità nel mondo produttivo, solo il dottorato di ricerca presenta alcune criticità perché questo percorso altamente qualificato non viene riconosciuto in modo appropriato nel settore privato. Anche questo è un problema generalizzato sul territorio nazionale e rientra nell'impostazione culturale del mondo imprenditoriale nazionale che non riconosce il valore aggiunto della altissima formazione dei dottori di ricerca, come invece avviene in tutti i paesi occidentali tecnologicamente sviluppati.

La presentazione sull'esperienza degli ex-studenti ha riscosso grande interesse. E' stato organizzato un sondaggio fra laureati in fisica impegnati in attività diverse dalla ricerca di base. Oltre a fornire informazioni sui dati occupazionali (tempo per trovare attività, tipo di contratto, luogo di lavoro), il sondaggio era anche propositivo per evidenziare le caratteristiche della formazione ricevuta che sono risultate particolarmente efficaci nel mondo del lavoro e fare proposte di miglioramento del percorso formativo sempre alla luce dell'esperienza professionale. L'aspetto più sottolineato è stato la formazione molto generale del fisico, la sua adattabilità ad affrontare problemi anche nuovi senza timore di non avere conoscenze adeguate.

Successivamente ci sono stati interventi su specifici settori di attività con riferimento alla figura del fisico. La prof.ssa Quarto ha illustrato gli sbocchi professionali della Scuola di Specializzazione in

Fisica Medica, presente nella Federico II, alla quale si accede con una LM (o equivalente) in Fisica. In particolare, in ambiente sanitario/ospedaliero, il dirigente specialista in Fisica Medica si occupa di radiologia, radioterapia, medicina nucleare e radioprotezione. Il dott. Lavorgna ha illustrato le attività di STMICROELECTRONICS e in particolare del progetto NeaPolis Innovation che ha come obiettivo di mettere a sistema le principali istituzioni scientifiche (le università Federico II, Parthenope, Sannio, SUN, Salerno insieme a ENEA, CNR e Confindustria Campania) e alcune multinazionali operanti in Campania sui temi della ricerca, dell'innovazione e della formazione tecnico scientifica nel campo della microelettronica (STMICROELECTRONICS e Micron Semiconductor Italia). Le attività prevedono tesi e stage in azienda, Summer Campus, Technology days, ecc... Il prof. Cuomo, molto attivo nelle tematiche dello spazio e dell'ambiente, ha efficacemente illustrato la sua esperienza di laureato in fisica e messo in risalto le caratteristiche della formazione del fisico che meglio si adattano ai profili tecnologici altamente qualificati. In particolare il laureato in fisica è quasi per definizione un esperto di *problem setting* prima ancora che di *problem solving*, la formazione del fisico esalta l'aspetto cognitivo del capitale umano che, unito a grandi doti di flessibilità, rende il fisico un soggetto molto richiesto nei settori dell'innovazione tecnologica come per esempio le attività dello spazio. Il prof. Beregsen dell'IBM di Zurigo ha illustrato il tema dei Big Data, quel settore molto ampio dell'informatica che si occupa della gestione di quantità di dati molto grandi (PetaByte, ExaByte e più). Questa nuova tematica sta diventando sempre più rilevante in numerosissimi campi di applicazione e la spiccata attitudine dei fisici ad affrontare nuove sfide può risultare vincente in questo settore. La dott.ssa Salvi ha illustrato l'esperienza dell'ENI derivata dalla collaborazione con le diverse università italiane e Federico II in particolare, e ha fornito una panoramica sulla situazione dell'azienda in termini di R&D e attività industriali. L'ing. Grassi dell'Unione Industriali ha presentato le prospettive sugli sviluppi di innovazione tecnologica in ambito territoriale. Mentre il prof. Vona ha illustrato la situazione degli spin-off nell'ambito dell'Università Federico II. Esistono oramai diverse decine d'impresе di questo tipo e due anche di gemmazione dal Dipartimento di Fisica (ALA del prof. Spinelli e RISS del prof. Zollo). Per valorizzare e ampliare queste iniziative, specie fra i giovani neolaureati anche di fisica, sarebbe opportuno fornire nel periodo di formazione degli elementi della cultura dell'impresa (e.g economia, gestione aziendale, fiscalità, ecc...). Pertanto si dovrebbe favorire la scelta d'insegnamenti di questo tipo come attività a scelta libera anche nei percorsi formativi in fisica. Questo è già tecnicamente possibile ma andrebbe rafforzato con un impegno congiunto fra i Dipartimenti coinvolti per ottimizzare la scelta degli insegnamenti da proporre. Infine il prof. D'Onofrio, presidente dell'Associazione Nazionale Fisica e Applicazioni, ha illustrato le attività dell'associazione, lo stato di avanzamento del processo normativo che ha portato all'iscrizione della professione del Fisico nell'elenco del Ministero dello Sviluppo Economico, dovrebbe fare emettere la Norma UNI del "Fisico professionista".

La discussione finale generale ha preso spunto dalle seguenti domande rivolte ai diversi responsabili delle aziende presenti: a) quanti fisici avete assunto negli ultimi anni, perché li avete assunti o perché non lo avete fatto? b) esistono dei ruoli nell'impresa per i quali la formazione del fisico può essere preferibile ad altre? c) come pensate si possa migliorare e rafforzare il legame fra realtà produttiva e mondo della formazione? Alla discussione hanno partecipato tutti i rappresentanti delle imprese invitate, approfittandone per fare una breve presentazione della loro attività. Tutte le imprese presenti non fanno distinzioni, in caso di assunzioni, fra i diversi percorsi formativi scientifici dei candidati, per esempio fra fisici e ingegneri. Come ripetutamente emerso nel corso degli interventi, anche nella discussione finale è stato sottolineato che la figura del laureato in fisica è molto apprezzata nel mondo produttivo perché caratterizzata da una grande apertura mentale, derivante dalla vasta formazione generale, dal desiderio di confrontarsi senza timore con qualsiasi problema anche nuovo e per il quale non esiste expertise preliminare. Per consolidare il legame con il mondo imprenditoriale, il prof. Miele, coordinatore della LM in fisica, suggerisce di prevedere, per gli studenti magistrali che lo volessero, degli stage presso le imprese in sostituzione di alcuni insegnamenti nella formazione del percorso didattico. Le aziende presenti a questo incontro rappresentano una prima base di partenza

per cercare di realizzare questi accordi. L'incontro si è concluso alle 13:45, ben oltre l'orario preventivato, a testimonianza dell'interesse manifestato dai partecipanti.

Hanno partecipato le seguenti società, gruppi e associazioni:

ALA: Advanced Lidar Application,

ANFEA,

Bright Solutions LASER,

Columbus Superconductors SpA,

Engineering,

ENI,

IMVtech,

NOVAETECH,

PANDORA,

PROMETE,

RISS: Real time Innovative Solutions for Seismology

SAM Società Aerospaziale Mediterranea

STM Microelectronics

TeRN

Unione Industriali di Napoli