

Riflessioni al termine del primo ciclo della Sezione d'Informatica STS

All'inizio del mese di settembre 1986 è stata aperta, presso la STS di Lugano-Trevano, una Sezione d'Informatica.

I primi allievi otterranno dunque il diploma, se supereranno gli esami previsti dal Regolamento, nel mese di giugno di quest'anno. La Sezione d'Informatica è nata, su iniziativa della scuola, allo scopo di diversificare gli indirizzi dell'Istituto.

Si noti che, in Svizzera, esistono 17 STS diurne, 8 serali e 4 di indirizzo agricolo. Queste scuole, secondo quanto afferma l'art. 59 della Legge federale sulla formazione professionale del 19.4.1978, conferiscono ai loro allievi «nozioni teoriche e pratiche di ingegneria e li preparano ad applicare autonomamente i risultati della scienza e della ricerca alla produzione ed allo sviluppo industriale oppure in altri settori specializzati». Le prime STS sono sorte, alla fine del secolo scorso, nei principali agglomerati industriali svizzeri per iniziativa dei circoli economici. Da tempo la scuola chiedeva la creazione di un'altra sezione, di livello STS, in settori della tecnica che hanno avuto uno sviluppo in Ticino.

L'economia cantonale è infatti cambiata, dal 1950 (quando venne creata la STS).

Oggi come allora, fortunatamente, esiste un forte settore edile ma, accanto a questo ed alle attività tradizionali come il turismo, si è affermato un importante settore terziario. Pure il settore secondario ha aumentato la sua presenza, rispetto agli anni Cinquanta, ed è indirizzato verso le tecnologie di punta. Una prima richiesta intesa ad aprire una nuova Sezione STS (si pensava allora all'elettronica) venne formulata alla Direzione l'11.12.1977. (Rapporto Re, Bozzolo, Spinedi).

La speciale Commissione, nominata nel mese di settembre 1983, formulò la proposta di aprire una Sezione d'Informatica ritenendola più consona alle esigenze dell'economia cantonale.

Da quel momento la nuova Sezione è sorta in breve tempo.

Nel 1985 il Consiglio di Stato ed il Gran Consiglio decidevano in merito approvando un credito di Fr. 1.020.000.-.

Il primo semestre poté avere inizio nel settembre 1986 dopo aver proceduto alla rapida sistemazione di alcuni locali situati sopra la mensa.

I primi 20 studenti vennero scelti attraverso un esame di ammissione al quale, nel mese di maggio 1986, si presentarono 64 candidati.

Solo 11 giovani, di quei primi venti, si trovano attualmente al terzo anno. (13 si trovano al secondo anno).

Per necessità logistiche ed organizzative vengono accettati solo 20 studenti ogni anno. Essi sono scelti attraverso un esame di ammissione che si svolge nel mese di maggio.

L'interesse dimostrato dai giovani per questa nuova Sezione si è rivelato grande. Infatti, al primo esame di ammissione, si sono presentati 64 candidati, al secondo 40 ed al terzo, nel maggio 1988, 50.

Se la richiesta del mercato (come sembra probabile) dovesse rivelarsi elevata e se l'interesse dei giovani ticinesi dovesse continuare, come dimostra il numero di adesioni all'esame di ammissione, occorrerà affrontare il problema dell'ampliamento della nuova Sezione.

Per il momento si dovrà dedicare attenzione al riconoscimento federale. L'UFIAML ha già nominato due esperti, nella persona dei Direttori delle STS di Ginevra e Winterthur, incaricati di seguire lo sviluppo del nuovo corso di studi.

Presso la STS il Gruppo Informatica (composto dal sottoscritto, dal Vice Direttore prof. Tazio Solari, dal Delegato della Sezione ing. Renato Pamini, dal responsabile del centro di calcolo dott. Carlo Spinedi e dal dott. Dario Bozzolo) è incaricato di seguire la nascita della nuova Sezione in collaborazione con il Consiglio di Direzione. Quest'ultimo è composto, per il prossimo biennio, come segue: ing. Giancarlo Re, direttore,

prof. Tazio Solari, vice direttore, prof. Mauro Menghetti, collaboratore di Direzione e dei delegati sezionali: arch. Mauro Buletti per l'architettura, dott. Marzio Martinola per l'ingegneria civile, ing. Renato Pamini per l'informatica, ing. Giuliano Frigeri per la SAT e ing. Giancarlo Monti per il ciclo propedeutico.

Il ciclo di studi

Allo scopo di potersi presentare all'esame di ammissione della Sezione Informatica STS un giovane può seguire tre formazioni: un apprendistato di qualsiasi tipo averte la durata di 4 anni, un apprendistato di tre anni (più un anno di pratica in un settore dove viene usato il computer) oppure la maturità (più un anno di pratica).

Allievi che hanno seguito una scuola commerciale di tre anni possono essere accettati all'esame di ammissione solo dopo aver svolto un anno di pratica.

Non è stato possibile, come nelle Sezioni di Architettura e di Ingegneria Civile, chiedere la formazione (e la pratica) in un settore ben determinato perché non esiste, a livello di apprendistato, il mestiere dell'informatico. Ovviamente un giovane apprendista risulta avvantaggiato se segue formazioni come l'elettronico, il montatore elettricista, il meccanico, ecc.

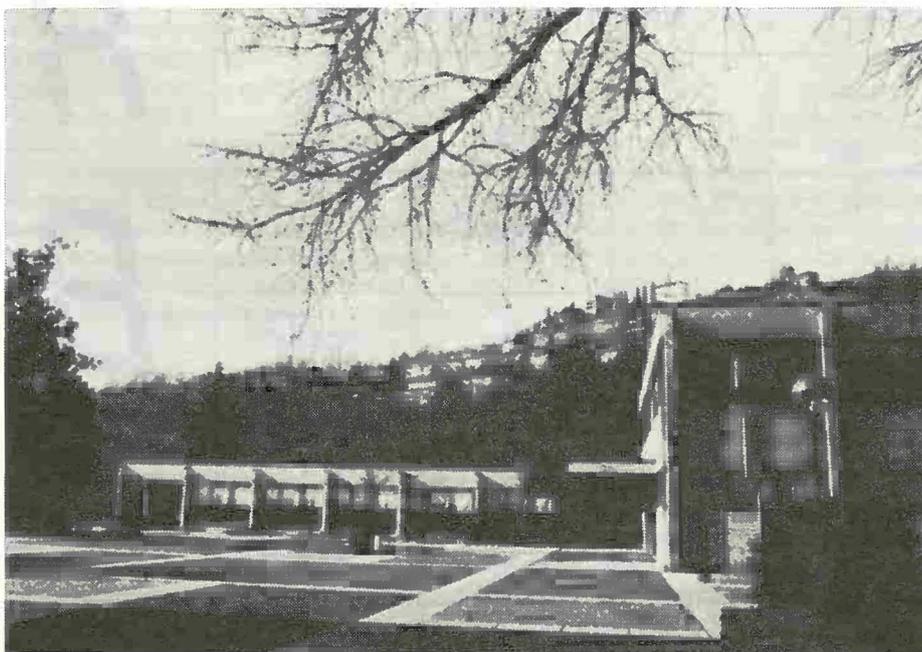
L'esame di ammissione ha la durata di un giorno e viene svolto in tre materie: italiano, matematica e prova attitudinale.

Gli allievi che hanno un attestato di maturità sono esentati dai primi due esami. Svolgono dunque solo la prova attitudinale.

Dopo gli esami vengono elaborate due graduatorie (una per gli allievi tenuti a presentarsi all'esame completo ed una per gli allievi sottoposti al solo test attitudinale).

Sono così scelti i 20 allievi che possono iniziare le lezioni nel successivo mese di settembre.

Lugano-Trevano: Scuola tecnica superiore (veduta parziale).

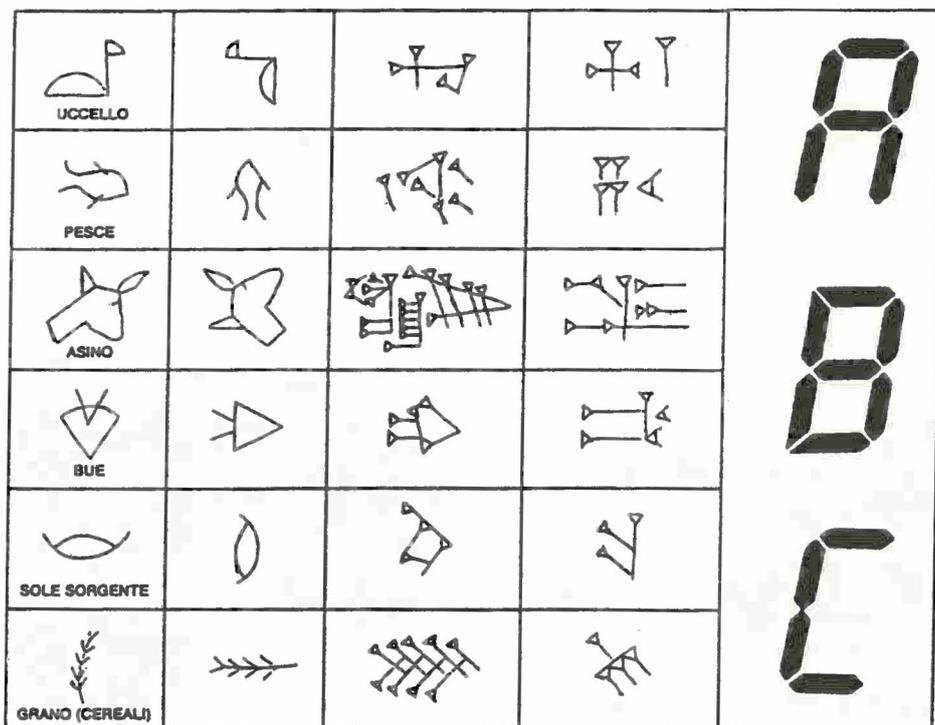


Il piano di studi della Sezione Informatica è il seguente:

Piano delle ore-lezioni settimanali obbligatorie - Sezione Informatica

Classe	I		II		III	
	1	2	1	2	1	2
Semestre					lt/lg*	
Materie						
Italiano	2	2	2	2	-	-
Inglese	4	4	4	-	-	-
Tedesco	4	2	2	2	-	-
Legislazione	-	-	-	-	2	2
Economia politica	-	-	-	-	2	2
Attività culturali	-	-	2	2	2	2
Analisi logica	8	6	4	-	-	-
Geometria e algebra lineare	6	6	-	-	-	-
Algoritmi e matematica numerica	2	2	2	2	-	-
Informatica	2	2	2	-	-	-
Esercitazioni d'informatica	4	4	2	2	-	-
Fisica	4	4	2	2	-	-
Chimica	4	2	-	-	-	-
Laboratorio di fisica	-	-	2	-	-	-
Laboratorio di chimica	-	-	2	-	-	-
Elettronica e regolazione	-	4	2	2	2	-
Elettronica digitale	-	2	2	2	-	-
Laboratorio di elettronica analogica	-	-	2	2	-	-
Laboratorio di elettronica digitale	-	-	2	2	-	-
Telecomunicazioni	-	-	2	2	2	-
Architettura dei calcolatori	-	-	-	-	-	4
Linguaggi	-	-	-	2	2	2
Intelligenza artificiale	-	-	-	-	2	2
Sistemi operativi	-	-	-	2	4	4
Analisi dei sistemi	-	-	-	4	4	-
Analisi del software	-	-	-	-	2	2
Progettazione del software	-	-	-	-	2	2
Laboratorio di telecomunicazioni	-	-	-	-	2/0	2/0
Microprocessori	-	-	-	4	4/0	4/0
Gestione aziendale	-	-	-	2	2	0/2
Strutture e banche dati	-	-	2	2	0/4	0/4
Calcolo delle probabilità e statistica	-	-	2	2	0/2	-
Totale	40	40	40	40	40	40

* lt/lg: opzione informatica tecnica / opzione informatica gestionale.



Al termine del primo anno di studi l'allievo deve superare un esame propedeutico che comprende cinque materie: analisi e logica, informatica, geometria ed algebra lineare, fisica, chimica.

Nel terzo anno lo studente ha la possibilità di scegliere tra l'opzione «informatica tecnica» e l'opzione «informatica gestionale». La differenza tra le due direzioni è comunque minima perché limitata a sei ore settimanali negli ultimi due semestri.

Le ore-lezioni settimanali sono sempre 40. Si tratta di un'esigenza richiesta dall'Ordinanza federale sulle condizioni minime per il riconoscimento di una STS (dell'8.10.1980).

L'art. 8 di quest'Ordinanza prescrive infatti che una STS deve tenere 4.200 ore lezione.

Tenendo conto dei tre anni di studi e delle 37 settimane di scuola all'anno risulta indispensabile il carico orario settimanale di 40 ore.

Si noti che la nostra STS è sussidiata nella misura del 42% dalla Confederazione sia per le spese della gestione corrente, sia per gli stipendi dei docenti.

Al termine del terzo anno di scuola si svolge l'esame di diploma. I candidati che lo superano possono portare il titolo di ingegnere STS in informatica.

Problemi aperti

Si può sicuramente affermare che, con la nascita della Sezione d'Informatica, si sono aperti nuovi orizzonti alla STS.

L'informatica serve infatti anche da supporto alle altre discipline. La scuola, ad esempio, ha recentemente acquistato 4 posti CAD per il disegno mediante elaboratore e per la progettazione di circuiti elettronici.

Questa spesa è stata facilitata dal credito straordinario di Fr. 800.000.- ottenuto dalla Confederazione per il promovimento della informatica nelle STS.

I posti CAD non serviranno unicamente alla Sezione Informatica ma saranno soprattutto a disposizione delle Sezioni Architettura ed Ingegneria Civile.

Sono attualmente in corso trattative per collegare la scuola alla rete Switch. Questa rete, che permette il rapido scambio di informazioni attraverso il terminale, sta per essere sistemata tra tutte le Università svizzere. In un secondo tempo si potrebbe pensare ad un collegamento tra le STS della Svizzera.

Se questa rete telematica potesse essere allestita tra le diverse STS, le Università ed i Politecnici, diventerebbe possibile effettuare scambi di informazioni e di esperienze a tutto vantaggio dell'insegnamento.

Il centro di calcolo della scuola, diretto dal dott. Carlo Spinedi, ha raggiunto un elevato livello qualitativo e verrà ulteriormente ampliato nel corso dell'1989.

I programmi della Sezione, in questi primi tre anni, hanno già subito un'evoluzione. Considerata l'esperienza delle altre scuole svizzere si è proceduto ad un ravvicinamento delle opzioni tecnica e gestionale che, attualmente, risultano differenziate solo nel terzo anno per 6 ore settimanali.

Una volta ottenuto il riconoscimento federale definitivo (che non può essere dato prima della conclusione del ciclo completo di studi) occorrerà affrontare il problema del raddoppio della nuova Sezione.

Se il numero delle iscrizioni all'esame di ammissione dovesse continuare ad essere elevato, come si è verificato in questi primi tre anni, non sarebbe giusto rinunciare a formare dei giovani in un settore in cui le richieste, da parte dell'economia privata, sono elevate.

Si dovrà allora studiare una nuova formula che preveda anche l'introduzione di un anno propedeutico per gli studenti provenienti da un apprendistato e che preveda, per i giovani in possesso di una maturità, l'esame di ammissione prima di effettuare l'anno di pratica obbligatorio.

Il raddoppio della Sezione presuppone in ogni caso la soluzione del problema logistico.

La creazione della Sezione Informatica avviene infatti mentre aumenta l'interesse per le altre sezioni della STS.

Negli ultimi anni gli allievi della Sezione Architettura sono quasi raddoppiati: abbiamo due prime, due seconde e una terza architettura. Anche nella Sezione Ingegneria Civile le classi sono numerose: in totale si hanno 53 allievi ripartiti su tre anni.

Notevole è poi l'aumento degli iscritti alla SAT (Scuola Assistenti Tecnici ST). Nei quattro semestri di questa Sezione si contano 81 allievi.

Questo interesse per la STS è probabilmente dovuto alla buona congiuntura economica ma anche alla possibilità, data ai nostri diplomati, di poter lavorare in tutta la Svizzera. I nostri diplomi sono infatti riconosciuti dalla Confederazione, tramite l'UFIAML, esattamente come quelli conferiti dalle altre STS svizzere.

L'aumento di attrattività delle STS esiste anche sul piano svizzero. La Conferenza dei Direttori delle STS diurne della Svizzera, presieduta nel biennio 1988/89 dal sottoscritto, sta esaminando il progetto della creazione di una nuova STS diurna nel Canton Soletta e una nuova STS è appena stata aperta nel Vallese.

L'aumento del numero degli allievi e l'esigenza di nuove attrezzature richiedono la creazione di ulteriori spazi.

Il Gran Consiglio, alla fine del mese di giugno 1988, ha approvato il credito di Fr. 538.000.- per la progettazione di opere edili presso la nostra scuola. Si prevede di creare un montacarichi, un laboratorio per la SAT, la sopraelevazione di un piano dell'Istituto Tecnico Sperimentale o la sopraelevazione dell'edificio principale.

Sarebbe inoltre auspicabile creare spazi di lavoro per i docenti di materie affini come avviene nelle STS della Svizzera.

In un recente rapporto presentato al lodevole DPE, su richiesta dell'UFIAML, la scuola ha segnalato i possibili sviluppi dell'Istituto. Oltre a quelli indicati sopra (realizzazione di nuovi spazi, raddoppio della Sezione Informatica) si è citata la possibilità di organizzare un corso post diploma nel campo dell'e-



nergia e corsi di aggiornamento o di riqualificazione sul CAD e nel campo dell'informatica.

Per realizzare questi programmi occorreranno investimenti in immobili, attrezzature e personale (docente e non docente).

Il concetto del personale non docente è molto importante in una STS. Nelle analoghe scuole svizzere è conosciuto da tempo. In generale, nelle altre STS, esiste la funzione dell'assistente-capo (Oberassistent) che figura nell'organico dell'Istituto e che può in casi eccezionali, sostituire anche il docente. Esiste poi la figura dell'assistente (non in organico) che collabora per un anno o due con un determinato gruppo di docenti.

Si tratta sovente di ex-allievi, diplomati della scuola, che portano a termine un determinato lavoro.

Si conosce poi la figura del laborante che aiuta il docente nella preparazione delle esperienze di laboratorio.

Questo organico è necessario se si desidera che la scuola rimanga aggiornata in un settore dove l'evoluzione è molto rapida.

Si noti che, attualmente, presso la Sezione Informatica è attivo un solo assistente che deve occuparsi di troppi compiti.

L'esperienza di questi primi tre anni, con la nuova Sezione, dimostra inoltre che, per il docente, il rapporto tra le ore di insegnamento e il tempo dedicato alla preparazione deve essere riveduto.

L'onere settimanale di 23 ore, considerate le esigenze della preparazione e dell'aggiornamento, è troppo elevato.

Quest'esigenza è sentita anche nelle altre Sezioni ed in tutte le STS svizzere. Un rap-

porto della Conferenza dei Direttori delle STS svizzere, del 1985, affermava che il carico orario settimanale dei docenti deve essere ridotto a 20 ore.

Il docente di una STS è infatti tenuto ad aggiornarsi costantemente, deve intrattenere contatti con le analoghe scuole svizzere e con il mondo economico.

Un'attenzione particolare deve essere inoltre dedicata ai lavori di semestre. Essi potrebbero essere commissionati dall'economia privata creando problemi di gestione finanziaria. (Oppure i lavori estivi potrebbero essere eseguiti per terzi usando le attrezzature della scuola).

Conclusione

Come risulta dalla descrizione precedente la creazione della Sezione Informatica, presso la STS, ha avuto il merito di aprire la scuola verso settori dell'economia ticinese già affermati che, si auspica, avranno uno sviluppo anche in futuro.

Nello stesso tempo quest'iniziativa ha messo in evidenza altre esigenze che dovranno essere affrontate.

Si tratta di problemi logistici, delle attrezzature, del personale docente e non docente. Queste esigenze dovranno essere risolte analogamente a quanto avviene nelle consorelle scuole svizzere, perché la nostra STS, più che con le altre scuole cantonali, deve confrontarsi con la scuola d'ingegneria della Svizzera.

Giancarlo Re