

Istruzione tecnica e insegnamento scientifico

di Giuseppe Farias

Quando si affronta il problema dell'insegnamento nei vari tipi di scuole medie post-14 anni si riscontra un errore, per così dire sistematico, che consiste nel pensare le scuole dell'ordine liceale come le uniche scuole medie superiori trascurando, sia sul piano qualitativo che quantitativo, le scuole dell'ordine tecnico, quelle dell'ordine professionale e le numerose iniziative che, pur non dipendendo dal Ministero della P. I., raccolgono un notevole numero di cittadini (in età post-14 anni) che apprendono un lavoro o si addestrano in uno già appreso.

Al fine di chiarire l'incidenza dei vari ordini di scuole (mi manca una statistica degli apprendisti e dei frequentanti le varie scuole e i vari corsi di addestramento professionale) ho pensato di riportare in alcune tabelle, invero molto sintetiche, alcuni dati che potranno facilmente rendere più evidenti determinate situazioni di fatto.

Scopo della lettura di queste tabelle è altresì quello di invitare a riflettere sul fatto che il problema dell'insegnamento della matematica o della fisica, e in generale dei vari insegnamenti di carattere scientifico, non può essere affrontato dalle varie associazioni (l'UMI per la matematica, ad esempio, o la SIF per la fisica) con un criterio uniforme per tutti i tipi di scuole superiori, con affermazioni generiche che ignorano in realtà nelle loro premesse tutto l'ordine tecnico e tutto l'ordine professionale. Questi ultimi infatti costituiscono la maggior parte del mondo delle scuole medie superiori e addirittura, nel caso dell'ordine tecnico, la parte del mondo scolastico che di recente si è aperta alla università.

È evidente infatti che un oggettivo modo di procedere deve assumere come punto di partenza la popolazione scolastica all'uscita dalla scuola media unica, considerarla nelle prime due grandi ripartizioni in cui essa si divide: mondo della scuola e mondo del lavoro, e, nel primo caso, ponendo l'attenzione sulle diverse finalità che caratterizzano i vari ordini: liceale, tecnico e professionale, determinare l'incidenza dell'insegnamento scientifico. Esso infatti viene impartito a differenti età, con diverso numero di ore, con diversi scopi e con diverso spazio interdisciplinare: prevalentemente umanistico nei licei, tecnico-applicativo nell'ordine tecnico, professionale negli Istituti professionali.

Insegnanti e alunni nei vari ordini di scuole medie superiori

Prescinderemo nel seguito: 1) dai problemi posti dall'apprendistato e dall'addestramento professionale, 2) dai problemi dell'ordine professionale di recente costituitosi.

Cominciamo col dare un'occhiata alla tabella 1 nella quale sono elencati gli insegnanti dei vari ordini di scuola media superiore.

Tab. 1 - *Insegnanti dei vari ordini di scuola media superiore nell'anno 1963-64.*

	<i>di ruolo</i>	<i>non di ruolo</i>	<i>totale</i>
Ordine liceale	11.593	13.603	25.196
Ordine tecnico	7.830	24.891	32.721
Ordine professionale	1.087	13.703	14.790

Non può non saltare subito all'occhio come gli insegnanti di ruolo dell'ordine liceale ammontino a circa il 40% del totale, quelli dell'ordine tecnico al 20%, mentre quelli dell'ordine professionale a circa il 7%. È ovvio quindi che i problemi per i vari ordini di scuole si pongano, anche qualitativamente, in modo diverso, per via del diversissimo rapporto esistente tra insegnanti di ruolo e non di ruolo e il mancato approfondimento specifico che deriva dalla precarietà di tale situazione.

Senza voler qui, minimamente, introdurre questioni di ordine sindacale, non si può non rilevare come l'eccessivo numero di insegnanti non di ruolo nell'ordine tecnico e nell'ordine professionale ritardi l'impostazione di precisi e oramai ben individuati problemi di carattere didattico nelle rispettive scuole. Ne deriva confusione nell'opinione pubblica che già troppo facilmente confondendo ordine tecnico con ordine professionale finisce col fare di tante erbe un fascio.

Rivolgiamo ora la nostra attenzione alla seconda tabella che elenca gli alunni frequentanti i vari ordini.

Tab. 2 - *Alunni frequentanti i vari ordini di scuola media superiore.*

	<i>1963-64</i>	<i>1964-65</i>
Ordine liceale	305.959	349.756
Ordine tecnico	379.132	444.679
Ordine professionale	161.340	162.364

A differenza della tabella riguardante gli insegnanti, che si riferiva unicamente all'anno '63-64, ci è stato possibile procurarci i dati anche per quanto riguarda l'anno '64-65. Il confronto tra i due anni scolastici riesce altamente significativo. Da esso risulta che gli alunni dell'ordine liceale hanno avuto un incremento, da un anno all'altro, di circa il 14%, quelli dell'ordine tecnico di circa il 17%, mentre l'ordine professionale è rimasto praticamente stazionario.

Il confronto mostra anche che gli alunni dell'ordine tecnico superano già di circa 100.000 unità gli alunni dell'ordine liceale e assorbono elementi che si pensava si sarebbero orientati verso gli Istituti professionali. Evidentemente non si era tenuto conto dell'aspirazione dei genitori che mirano ad assicurare ai loro figlioli, finché è possibile, una elevazione di ordine sociale che oggi può essere conseguita solo attraverso quello strumento potentissimo rappresentato dalla scuola pubblica aperta verso i gradi più elevati.

Tale risultato è tra l'altro da attribuire in sede tecnica alla rimozione degli esami di ammissione che, fino ad un anno fa, erano richiesti ai licenziati dalle scuole di avviamento per poter accedere agli istituti tecnici.

Accanto agli alunni dell'ordine tecnico, come dicevamo, occorre considerare gli alunni dell'ordine professionale per i quali è stata costituita recentemente una nuova Direzione generale, presso il Ministero della P. I., ed è stato approntato un progetto di legge che segna il passo anche in relazione ai problemi costituzionali posti dalle istituende regioni a statuto normale. Per inciso diciamo qui che le Direzioni dell'ordine tecnico e dell'ordine professionale si vanno rapidamente ampliando e strutturando attraverso l'immissione negli organici di centinaia di presidi e di migliaia di insegnanti. E di questi ultimi mesi un bando di concorso dell'ordine tecnico per circa 200 presidenze: il che costituisce un numero veramente eccezionale se si pensa che a volte i concorsi per le cattedre di insegnamento sono dell'ordine delle decine e, nel caso delle materie tecniche, addirittura delle unità.

Anche dalla situazione degli alunni scaturisce quindi quanto dicevamo a proposito della situazione del corpo insegnanti: si tratta di problemi diversi a seconda dei vari ordini, nel contesto di una situazione che continuerà ancora ad evolvere in modo eccezionale.

A tal fine ritengo utile compilare una terza tabella con le previsioni che si fanno per i vari ordini. Esse risultano dalla media delle previsioni minime e massime per l'anno '69-70.

Tab. 3 - *Fabbisogno docenti nell'anno 1969-70 e distribuzione alunni.*

	1963-64		1969-70	
	alunni	professori	alunni	professori
Ordine liceale	305.959	21.360	400.000	27.500
Ordine tecnico	379.132	32.721	580.000	44.000
Ordine professionale	161.340	14.790	320.000	35.500

Il confronto con la tabella 2 fa vedere subito come le previsioni non siano affatto azzardate e quanto grande sia l'incremento che ci si deve attendere nell'ordine tecnico, sia nel numero di alunni che di insegnanti.

Il confronto delle cifre altamente significative delle tabelle che abbiamo cercato di commentare brevemente, dovrebbero indurre, a parer nostro,

l'opinione pubblica verso un interesse molto più profondo per il settore dell'istruzione tecnica che ormai, senza alcun dubbio, costituisce « l'alternativa senza latino » nell'ambito delle Scuole medie superiori. In tal senso non è fuori posto qualche breve cenno sull'ordinamento attuale degli Istituti tecnici, soprattutto per comprendere meglio quanto andremo successivamente dicendo sull'insegnamento scientifico in tali scuole.

L'istruzione tecnica

La legge 15 giugno 1931 n. 889 comprendeva entro il medesimo ambito le Scuole e i corsi di avviamento al lavoro, le Scuole tecniche, le Scuole professionali femminili, le Scuole di magistero professionale per la donna e gli Istituti tecnici propriamente detti. Questi ultimi avevano durata quadriennale e si distinguevano nei seguenti tipi: agrari, industriali, nautici, commerciali per geometri. Il quadriennio di studi specifici era preceduto da un quadriennio ad indirizzo generico.

La creazione degli Istituti professionali ha dato luogo alla graduale soppressione delle Scuole tecniche mentre la legge istitutiva della scuola media nel 1940, sopprimendo il quadriennio inferiore degli Istituti tecnici aveva dato vita a corsi quinquennali poiché aveva aggiunto una classe di collegamento al quadriennio superiore. Tali precedenti spiegano, in gran parte (e la cosa va tenuta presente), il persistere nelle seconde classi degli istituti di carattere più spiccatamente professionale che urtano ancora, in qualche modo, con l'indirizzo segnato dal Decreto Presidenziale del 30 settembre 1961 n. 1922. Con tale decreto « sono stati riveduti e sostituiti i programmi di studio preesistenti negli Istituti tecnici di tutti i tipi ». « Per effetto di tale revisione (continua la relazione sullo stato della pubblica istruzione in Italia) la struttura normale quinquennale degli istituti stessi si è precisata mediante una evidente distinzione dell'intero corso di studi in due fasi ben distinte: un primo biennio di preparazione generale e propedeutica e un successivo triennio di studi specifici secondo determinati indirizzi ».

La validità del contenuto di tale decreto è stata sostanzialmente sottolineata dalla Commissione di indagine; va notato anche come i programmi siano stati introdotti nell'assenza di una legge che desse al corso degli studi l'ordinamento corrispondente: ciò a parer nostro, lungi dall'essere un difetto, rappresenta, nell'attuale situazione, un vantaggio che meriterebbe di essere reso legalmente possibile per altri casi analoghi. Il pervenire infatti alla legge dopo un periodo di rodaggio, se può sembrare illegale o tale da scardinare situazioni che è meglio procedano con maggior senso di conservazione, qualora avvenga sotto la vigilante osservazione delle direzioni generali, delle categorie interessate e dell'opinione pubblica, è in realtà un adeguarsi alla soluzione dei problemi in termini più concreti ed efficaci.

L'attuale situazione vede quindi tutta l'istruzione tecnica ripartita in sei settori: Istituti agrari, industriali, commerciali, per geometri e per il turismo, nautici, femminili.

È bene ricordare che gli Istituti tecnici, nella maggior parte dei casi, sono riconosciuti come enti dotati di personalità giuridica e di autonomia amministrativa. All'amministrazione di ciascun istituto provvede infatti un consiglio di amministrazione nel quale sono rappresentati i vari enti interessati alla vita dell'istituto. Anche a tale proposito è opportuno sottolineare l'enorme vantaggio di un tale tipo di amministrazione rispetto a quella, eccessivamente centralizzata, dell'ordine liceale che resta, quindi, tagliata fuori dagli interessi territoriali dell'ambito nel quale sorgono i singoli licei e dalle possibilità, anche finanziarie, che tali interessi, se coltivati, procurano.

Al termine di questo discorso ci sembra risulti evidente la distinzione tra Istituti tecnici ed Istituti professionali (originati dalla trasformazione delle varie scuole tecniche) e la diversità di tali ordini rispetto alle iniziative riguardanti il mondo degli apprendisti e quello dell'addestramento professionale che si rivolgono al cittadino ormai acquisito al mondo del lavoro.

Il decreto del '61 sui programmi

È ormai tempo di affrontare più da vicino il tema dell'insegnamento scientifico nell'ordine tecnico. È bene rifarsi ai programmi introdotti con il Decreto n. 1222 del '61 per sottolineare come essi siano stati introdotti senza che l'opinione pubblica, anche nei suoi settori più sensibili in proposito (quello delle associazioni degli insegnanti delle varie materie scientifiche), abbia avvertito a sufficienza il contrasto di metodo che emerge dalla constatazione che particolari tesi, mentre vengono accettate con relativa facilità e con grande comprensione nell'ordine tecnico, incontrano ostacoli insormontabili nell'ambito dell'ordine liceale.

Alludiamo, tanto per far un esempio, alla dibattuta questione dell'abbinamento della matematica con la fisica che, almeno nell'ambito degli Istituti tecnici industriali, ha portato alla separazione dei due insegnamenti (con enorme giovamento per le due discipline) e all'introduzione delle esercitazioni da parte dell'allievo per quanto riguarda la fisica. Altri esempi: la separazione dell'insegnamento della geografia dall'italiano e dalla storia e il suo abbinamento con le scienze naturali; la distinzione tra scienze naturali e chimica e l'introduzione anche in tal caso delle esercitazioni da parte degli allievi (tutto ciò si riferisce a volte solo agli Istituti industriali, a volte al biennio di tutti gli Istituti tecnici).

È facile constatare quindi come l'opinione pubblica sia particolarmente sensibile solo alle scuole che ha frequentato il ceto dirigente, mentre con-

tinua ad ignorare i problemi del 60% e più delle scuole medie superiori italiane.

Ora, se al limite si può sostenere che, per certi aspetti, tale indifferenza ha giovato all'istruzione tecnica permettendole di evolvere senza eccessivi frastuoni e dispute inconcludenti, al limite opposto si può affermare che tali conquiste, in quanto sono avvenute molto silenziosamente, corrono il rischio di essere recepite passivamente e non si impongono in termini didatticamente indiscutibili.

Ammessa la validità dell'ordinamento tecnico (biennio e triennio); ammessa, in linea generale, la validità dei programmi, come si sono andati configurando negli ultimi anni, non solo sul piano della loro emanazione, ma anche su quello della loro pratica attuazione, occorre spingere l'analisi dei problemi dell'insegnamento scientifico più a fondo, limitandosi al primo biennio dell'istruzione tecnica, poiché è evidente che il triennio, concepito in termini specialistici, risulta di fatto dedicato agli insegnamenti di carattere tecnico. A parer nostro ci sembra che tali problemi si possono configurare nel modo che segue.

Si tratta di vedere: 1) se la legge per l'istruzione tecnica dovrà puramente e semplicemente convalidare il contenuto del Decreto Presidenziale del '61; 2) se i problemi dell'insegnamento scientifico nell'ambito dell'istruzione tecnica non siano piuttosto di carattere qualitativo che di carattere quantitativo: se essi cioè non riguardino l'insegnamento di ciascuna disciplina scientifica così come essa va attuata dal punto di vista didattico e dell'integrazione delle varie discipline umanistiche, scientifiche e tecniche. Cominciamo dal primo problema, quello della rispondenza o meno dell'attuale situazione alle effettive esigenze dell'istruzione tecnica.

Il biennio dell'istruzione tecnica

Nelle tabelle 4 e 5 vengono elencate le materie d'insegnamento, con le ore settimanali di lezione nella prima e nella seconda classe degli Istituti tecnici che sono le sole che ci interessano ai fini dell'insegnamento scientifico.

Per convenzione intendiamo per insegnamento scientifico quello relativo alla matematica, alla fisica, alla chimica, alle scienze naturali ed alla geografia. È evidente che con tale convenzione non si vuole per nulla porre il problema della maggiore o minore scientificità delle altre discipline: tutte infatti le discipline, se insegnate secondo il metodo proprio di ciascuna di esse, hanno un contenuto di razionalità che le rende « scientifiche ». Esiste però una tradizione, che accettiamo, la quale suole indicare le materie in elenco come materie del gruppo scientifico.

Con questa premessa è chiaro che nell'ordine tecnico l'insegnamento scientifico viene prevalentemente impartito nel biennio in quanto, a parte la matematica, l'insegnamento della fisica, della chimica e delle scienze è limitato in linea di massima, ai primi due anni.

Tab. 4 - Orari settimanali delle lezioni nelle prime classi degli Istituti tecnici.

Insegnamenti	agrari	commerciali	geometri	femminili	industriali	nautici
Religione	1	1	1	1	1	1
Lingua italiana	5	5	5	5	5	5
Storia, educazione civica	2	2	2	2	2	2
Lingua straniera	3	3	3	3	3	3
Educazione fisica	2	2	2	2	2	2
Matematica	5	4	5	4	5	5
Fisica	—	2	2	2	5	4
Chimica	—	—	2	—	—	—
Scienze naturali	2	3	4	2	—	3
Geografia	2	2		2	3	3
Disegno	2	—	4	4	6	2
Seconda lingua straniera	—	3	—	—	—	—
Economia domestica	—	—	—	2	—	—
Esercitazioni di:						
Scienze naturali	1	—	—	—	—	—
Azienda agraria	6	—	—	—	—	—
Dattilografia	—	2	—	—	—	—
Stenografia	—	2	—	—	—	—
Economia domestica	—	—	—	2	—	—
Lavori femminili	—	—	—	6	—	—
Reperti vari	—	—	—	—	4	—
Marinaresche	—	—	—	—	—	4
Totali	31	31	30	37	36	34

Dalle tabelle 4 e 5 risulta, come dato immediato, la perfetta identità di un primo gruppo di insegnamenti comprendenti la religione, la lingua italiana, la storia e l'educazione civica, la lingua straniera e l'educazione fisica. Tale identità non si limita, ovviamente, al numero delle ore settimanali, ma riguarda anche i programmi che per le discipline di carattere umanistico sono identici per contenuto, indirizzo didattico e cattedre di concorso per gli insegnanti. Tali insegnamenti costituiscono circa i $\frac{2}{5}$ del totale delle ore. Nella fascia 14-16 anni, quindi, per quanto riguarda il 50% della popolazione scolastica frequentante le scuole medie superiori si è già attuata un'identità d'insegnamento umanistico indipendente dai vari tipi di istituti.

In un secondo raggruppamento sono elencate: la matematica, la fisica, la chimica, le scienze naturali e la geografia. Dal confronto, sia del numero delle ore che dei programmi, appare come anche per la matematica sostanzialmente si sia pervenuti ad una certa identità di insegnamento (è ovvio che resta aperta tutta la questione della validità del contenuto dei programmi) che si sintetizza in cinque ore al primo anno e quattro al secondo anno.

Tab. 5 - Orari settimanali delle lezioni nelle seconde classi degli Istituti tecnici.

Insegnamenti	agrari	commerciali	geometri	femminili	industriali	nautici
Religione	1	1	1	1	1	1
Lingua italiana	5	5	5	5	5	5
Storia, educazione civica	2	2	2	2	2	2
Lingua straniera	3	3	3	3	3	3
Educazione fisica	2	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	4	4	4	5
Fisica	2	2	2	2	5	4
Chimica	2	2	3	—	5	3
Scienze naturali	3	—	4	3	3	—
Geografia	2	2		2	—	3
Disegno	2	—	4	4	4	2
Seconda lingua straniera	—	3	—	—	—	—
Economia domestica	—	—	—	2	—	—
Esercitazioni di:						
Scienze naturali	1	—	—	—	—	—
Azienda agraria	6	—	—	—	—	—
Dattilografia	—	1	—	—	—	—
Stenografia	—	2	—	—	—	—
Calcolo computistico	—	2	—	—	—	—
Economia domestica	—	—	—	2	—	—
Lavori femminili	—	—	—	6	—	—
Reperti vari	—	—	—	—	4	—
Marinaresche	—	—	—	—	—	4
Totali	35	31	30	38	38	34

La diversità maggiore, all'interno del secondo raggruppamento, è costituita dal diversissimo numero di ore assegnate alla fisica, alla chimica e alle scienze in ciascun tipo di istituto, diversità che, a parer nostro, non trovano alcuna giustificazione né in motivi di carattere didattico né in motivi di preparazione scientifica di fondo.

Vediamo qualche esempio: l'insegnamento della chimica negli Istituti industriali (per quanto riguarda il biennio) prevede nessun'ora al primo anno e cinque ore al secondo anno mentre, per quanto riguarda gli Istituti per geometri, due ore al primo anno e tre ore al secondo anno. In ognuno dei due casi il totale delle ore assegnate alla chimica è sempre di cinque ore, è solo la ripartizione che è diversa. Tale divisione non trova alcuna giustificazione in quanto, o si è d'accordo che l'insegnamento della chimica è bene sia preceduto da un anno di fisica, o si è d'accordo sul piano didattico che i due insegnamenti possono iniziare contemporaneamente. Indipendentemente dall'opinione che si può avere in proposito (e noi siamo dell'opinione che l'insegnamento della chimica debba iniziare un anno dopo quello della fisica) è evidente che ciò che vale per un ragazzo deve valere

anche per un altro ragazzo della stessa età e con la medesima preparazione. Poiché, in altri termini, non ci si è ancora addentrati nel triennio specialistico non si può assumere la specializzazione come criterio direttivo in una questione del genere.

Lo stesso discorso si può fare per quanto riguarda un altro aspetto della questione: l'insegnamento della fisica e della chimica come insegnamenti sperimentali, con ricorso minimo all'algoritmo matematico. L'inizio infatti dell'insegnamento della fisica subito dopo la scuola media unica, parallelamente all'insegnamento dell'algebra e della geometria, esige, didatticamente parlando, un insegnamento sperimentale attivo sia da parte del docente che da parte del discente, soprattutto da parte del discente, che trova in esso non solo il metodo proprio della disciplina, ma anche l'unico metodo per apprendere non essendo possibile ricorrere, come avviene nei corsi superiori od universitari, al mezzo matematico per dedurre o generalizzare principi di carattere universale.

La tesi che sostanzialmente emerge è questa: per le discipline di carattere umanistico si è realizzata un'identità di programmi e non c'è alcun motivo perché non si faccia altrettanto per la fisica, la chimica e le scienze naturali; per la matematica, contenuti a parte, la cosa è già avvenuta. Torna qui l'osservazione che il quinquennio degli Istituti tecnici trae origine da un quadriennio e da una classe di collegamento istituita nel 1940 e si trascina con sé incrostazioni di vario tipo.

Un terzo raggruppamento riguarda insegnamenti che, a parte il disegno, la lingua straniera negli Istituti commerciali e l'economia domestica negli Istituti femminili, sono costituiti dalle esercitazioni tipiche per i vari tipi di istituto. In linea di massima condividiamo l'idea che tali esercitazioni debbano essere differenziate. Quel che non ci sembra accettabile è che ad esse vengano dedicate complessivamente sei ore negli Istituti nautici e quattordici negli Istituti femminili con una sproporzione enorme che si risolve a tutto danno delle materie riguardanti l'insegnamento scientifico. Siamo dell'opinione che, ferma restando la differenziazione delle esercitazioni, esse non debbano superare nei vari tipi di istituto le otto ore settimanali equivalenti al 25% delle ore complessive.

Le osservazioni che si potrebbero fare ancora riguarderebbero dettagli che esulano, momentaneamente, dal nostro interesse. Ci sembra che la tesi fondamentale che emerge a conclusione di questo rapido confronto tra i diversi bienni possa essere questa: accettato il principio del biennio e del triennio, così come ha fatto la Commissione di indagine, è bene prima di procedere all'emanazione della nuova legge, che dovrà sanzionare il contenuto dal decreto n. 1222 del '61, perfezionare ulteriormente i programmi delle materie scientifiche rendendoli identici per tutti i bienni, e ridimensionare i restanti insegnamenti, ferma restando però la loro differenziazione. Rinviando alle pagine seguenti il discorso sulle ore da dedicare all'insegnamento della fisica, della chimica e delle scienze naturali e vediamo subito

quali vantaggi scaturirebbero dall'unificazione e dal ridimensionamento proposto.

Innanzitutto una semplificazione enorme per quanto riguarda l'organizzazione dei bienni degli Istituti tecnici che essendo identici potrebbero essere frequentati, fino ai sedici anni ed in qualsiasi località ove sorga un Istituto tecnico, senza ancora attuare una scelta nel tipo di professione di carattere tecnico. Ciò comporterebbe uno spostamento minore di allievi dai piccoli centri, semplificherebbe la formazione delle cattedre, il reclutamento degli insegnanti, la compilazione dei libri di testo, il tipo di sperimentazione e le dotazioni di carattere didattico-scientifico. In una parola si attuerebbe, per quanto riguarda l'ordine tecnico, un ciclo biennale valido in sé, sia come completamento della scuola media unica, sia come premessa per il triennio successivo di specializzazione. Un tale biennio finirebbe col differenziarsi dal corrispondente biennio dell'ordine liceale soprattutto per quanto riguarda l'insegnamento del latino (a parte la dibattuta questione del greco nel primo biennio del liceo classico).

Il biennio dell'ordine tecnico costituirebbe « l'alternativa senza latino », tra i quattordici e i sedici anni di età, ed assicurerebbe, qualora nel biennio liceale venissero introdotte, come si spera, un congruo numero di ore per gli insegnamenti di carattere scientifico, l'effettiva possibilità di transizione da un biennio all'altro (latino a parte) che rappresenta una direttrice di fondo emersa in seno alla Commissione di indagine ed accettata, in sede di relazione, dal Ministro Gui.

Vale quindi la pena di concludere, da questo punto di vista, con l'opportunità di non affrettarsi eccessivamente e di tener conto della situazione che andiamo esponendo. Infatti, se è anche vero che l'ordine tecnico attende la legge regolamentatrice per poter sistemare gli organici secondo le nuove cattedre, il rinvio che proponiamo non è tale da coinvolgere un grande intervallo di tempo, ma unicamente quello sufficiente per poter fare il punto sulla questione a tre anni di distanza dal cambiamento dei programmi.

Esigenze dell'insegnamento scientifico negli Istituti tecnici

Passiamo ora al secondo aspetto del problema che ci eravamo prefissi di discutere, quello cioè della rispondenza qualitativa degli attuali programmi alle esigenze dell'ordine tecnico e ai rapporti che essi vengono ad avere sia con la scuola media unica che li precede, sia col triennio successivo di applicazione tecnica. Cercheremo di mantenere il discorso nelle sue linee generali, senza appesantirlo con notazioni particolari meritevoli di essere esaminate in circoli più qualificati e più competenti a seconda dei singoli insegnamenti.

Una prima questione riguarda il diverso livello di età durante il quale

vengono impartiti gli insegnamenti della fisica, della chimica e delle scienze naturali nell'ordine tecnico rispetto all'ordine liceale. In questo secondo caso è ormai nota una ipotesi generale di lavoro (autorevolmente esposta in diverse occasioni dal prof. Puppi) che assegna: alla scuola media unica il compito dell'osservazione scientifica come incontro con la naturale curiosità del ragazzo, al biennio liceale lo scopo di indirizzare il ragazzo verso l'osservazione dei grandi fenomeni naturali ed al triennio l'insegnamento vero e proprio della fisica, della chimica e della biologia.

In questo senso, adottando la terminologia della Commissione di indagine, si può ben dire che il discorso è impostato sull'idea di una preparazione a lungo termine. A questa impostazione nell'ordine liceale non corrisponde però una situazione parallela nell'ordine tecnico, ma solo una situazione analoga contratta nel tempo, nel senso che il compito assegnato all'insegnamento scientifico nel triennio liceale deve essere esaurito, nell'ordine tecnico, nel biennio di preparazione propedeutica generale in quanto il triennio ha già un carattere specialistico incentrato su materie che nella preparazione a lungo termine vengono svolte durante il periodo universitario. Tale diversità pone problemi didattici e metodologici che fino a questo momento non ci sembra siano stati sufficientemente presi in considerazione nei dibattiti avvenuti in sedi responsabili (convegni di Frascati, relazione Tagliaferri, ecc.). È bene quindi che si incominci, come dicevamo all'inizio, ad occuparsi dei problemi della scuola media superiore, distinguendo le esigenze dei vari ordini.

Il problema posto dalla diversa età permette, in linea di massima, almeno questa osservazione di carattere generale: mentre nell'ordine liceale potrà essere effettuato, durante il triennio, un insegnamento che veda nell'ordine la matematica, la fisica, la chimica e la biologia, fondarsi sulle acquisizioni generali e sulle conoscenze matematiche dei primi due anni di liceo, nel biennio dell'ordine tecnico il ricorso alla sperimentazione sarà lo strumento esclusivo attraverso il quale potrà essere acquisita dal ragazzo la necessaria conoscenza sia della fisica che della chimica. Diciamo subito, per essere molto chiari, che l'insegnamento della biologia, a parer nostro, dovrà essere spostato al primo anno del triennio tecnico facendo una eccezione alla regola che vorrebbe questo insegnamento di carattere generale impartito nel biennio. Con ciò riteniamo valide le tesi di coloro che ritengono impossibile impartire un insegnamento nel campo della biologia che non sia preceduto da adeguate conoscenze sia nel campo della fisica che della chimica.

Se il biennio dell'ordine tecnico esige quindi un insegnamento analogo a quello del triennio liceale, ma anticipato, il problema del raccordo con la scuola media unica, che nel liceo viene effettuata dal biennio, nell'ordine tecnico dovrà essere in parte effettuato nei primi mesi del primo anno di studio. Tale soluzione non è così semplice da attuare; è evidente quindi che l'ordine tecnico pone alla scuola media unica richieste diverse da quella

dell'ordine liceale. Anche questo aspetto della questione non ci sembra sia stato ancora approfondito. Ci sembra in altri termini che mentre è stato accolto il criterio della formazione culturale come base essenziale per la inserzione in essa di una qualsiasi formazione, anche di carattere tecnico, scendendo ai particolari non si è considerato che l'insegnamento istituzionale delle materie scientifiche nel biennio tecnico esige forse, nella scuola media unica, un'affermazione più sistematica e più circostanziata delle diverse discipline scientifiche, sia pure nella cornice valida che si è venuta configurando a proposito delle osservazioni scientifiche. Il problema da questo punto di vista è aperto e anche qui ci auguriamo che esso venga affrontato in sede di effettiva sperimentazione didattica. È evidente infatti che la scuola media unica deve essere concepita in funzione sia dei 380.000 frequentanti il liceo (ci riferiamo agli alunni '64-'65) sia dei 445.000 degli Istituti tecnici e dei 160.000 degli Istituti professionali.

Al termine di queste considerazioni è possibile riassumere le esigenze dell'insegnamento scientifico nel biennio, per quanto riguarda il fabbisogno del numero di ore, con la proposta che il numero delle ore per la fisica e la chimica venga adeguato a quello assegnato agli Istituti tecnici industriali, mentre per le scienze naturali il discorso resta aperto in quanto coinvolge, attraverso la biologia, l'insegnamento del terzo anno. Le ore in più per la fisica e la chimica dovrebbero essere reperite, come abbiamo già detto, attraverso la riduzione delle ore assegnate o al disegno o alle esercitazioni d'officina che globalmente non dovrebbero superare le otto ore.

In conclusione il biennio verrebbe ripartito in tre blocchi: circa il 36% per gli insegnamenti già identici, il 42% per le materie scientifiche ed il 22% per il disegno e le esercitazioni di officina o (nei commerciali) per la seconda lingua e la steno-dattilografia.

Fini didattici e culturali dell'insegnamento scientifico nell'ordine tecnico

Potrebbe sembrare che determinata l'incidenza dei vari programmi per le varie materie il discorso sia esaurito o quasi. In realtà quei programmi, sia come qualità che come contenuto, sono orientati dal fine ad essi assegnato. Da questo punto di vista il problema non può essere liquidato semplicemente con l'assegnare ad essi la preparazione a medio termine come fatto istituzionale.

Gli Istituti tecnici, in quanto si innestano su una scuola media unica uguale per tutti, un biennio di carattere propedeutico umanistico-scientifico e un triennio di carattere tecnico molto impegnativo, prepareranno di fatto la maggior parte dei tecnici intermedi, ma al tempo stesso, in quanto aprono le porte all'università, rappresenteranno qualcosa che esigerà si porti l'attenzione sulla validità di questo corso di studi rispetto al ciclo univer-

sitario. Può darsi, il problema non ci interessa in questo momento da vicino, può darsi dicevamo, che l'attuale corso di studi degli Istituti tecnici porti naturalmente con sé i bienni tecnologici dopo i 18 anni o i titoli differenziati durante il periodo universitario. Queste però sono situazioni che per essere adeguatamente affrontate esigono come premessa una soluzione ordinata, in tutti i suoi particolari, del quinquennio della scuola media superiore.

Non bisogna dimenticare, infatti, che alla fin fine la maggior parte degli Istituti tecnici finisce sempre col concentrarsi attorno a pochissime specializzazioni di carattere generale; per fare un esempio nell'ambito degli Istituti industriali: attorno alla meccanica, alla elettrotecnica, alla chimica. Rispetto a queste specializzazioni quel che si può dire è che in realtà una formazione nel campo della meccanica o nel campo dell'elettrotecnica, così come viene impartita, o meglio, così come può essere impartita durante il triennio, più che una specializzazione è in realtà una scelta tra vasti campi di interesse. Non si può parlare di vere e proprie specializzazioni ma unicamente di scelte di fondo che lasciano poco posto al mito delle specializzazioni.

In fondo le sezioni di istituti per le quali esistono in Italia unicamente poche unità non autorizzano ad appiccicare all'ordine tecnico un carattere specialistico che oramai in gran parte sta passando in eredità all'ordine professionale. Molte cose si chiariranno in futuro man mano che la convivenza tra Istituti tecnici ed Istituti professionali si andrà esaurendo e ciascuno dei due ordini assumerà una sempre più chiara consapevolezza delle proprie finalità.

Tutte le considerazioni che siamo andati svolgendo non risulterebbero chiare nelle motivazioni più profonde che ci hanno guidati se, alla fine, non mettessimo in evidenza come tutti i problemi dell'ordine tecnico ci rimandano, per quanto riguarda l'insegnamento scientifico, all'esame di due rapporti: da un lato quello che riguarda le discipline umanistiche e le discipline scientifiche e dall'altro quello tra insegnamenti scientifici e insegnamenti di carattere tecnico.

Avevamo evitato fino a questo momento di porre il discorso di questi rapporti per una questione di metodo e non tanto per evitare di discuterne o addirittura per cercare di ignorarli. Su tali rapporti si è scritto a lungo in termini di dibattiti impostati il più delle volte su definizioni aprioristiche, inficiati quasi sempre da prese di posizione che risentono di formazione culturale di parte e soprattutto di mancata esperienza nel campo delle discipline di carattere scientifico. Volevamo evitare le facili affermazioni sui rapporti tra umanesimo e scienza, tra scienza e tecnica, desideravamo vedere piuttosto come alla soluzione di tali problemi si vada progressivamente avvicinando, nell'ambito delle scuole medie superiori, man mano che i termini del problema stesso diventano sempre più acquisiti dai diretti interessati.

È evidente però che i termini del problema esigano si dica sino a che

punto nell'ordine tecnico la funzione formativa, riservata storicamente alle discipline umanistiche, possa essere assunta anche dalle discipline di carattere scientifico in una visione unitaria che non conferisca alle discipline scientifiche una finalità tecnicistico-informativa e il frazionamento in una miriade di informazioni dei principi generali del metodo sperimentale e dell'unità dell'insegnamento scientifico.

Crediamo che al fondo di tutto ci sia ormai una questione di civiltà da acquisire. Il rapporto infatti tra umanesimo e scienza è un rapporto falso sul piano culturale a meno che con esso non si voglia pensare al rapporto tra cultura e macchina per quel che riguarda l'incidenza della macchina sul vivere di ogni giorno, sul costume che essa determina e sui cambiamenti e le abitudini che essa finisce col far affiorare nel comportamento dei vari membri della società.

Per ora possiamo solo indicare, come elemento unificante del rapporto, come elemento coagulante di tutte le discipline nell'ambito dell'ordine tecnico l'impegno di dare al ragazzo la sensazione netta che, comunque, è sempre l'uomo con la sua testa che pensa, progetta ed applica, ristabilendo su questa base, l'unità del pensare, dello sperimentare e dell'applicare. Se così non fosse noi produrremmo dei diplomati di mezza tacca i quali si inorgoglirebbero di fronte ad un qualsiasi dispositivo di ordine tecnico vittime dello stupore universale che l'ignorante dei principi generali scientifici ha sempre di fronte agli espedienti di carattere tecnico. Risultato: il solco culturale tra diplomato e laureato.

È evidente d'altra parte tutto l'interesse che i cultori delle discipline scientifiche hanno a che il contenuto formativo delle loro discipline venga adeguatamente trasmesso alle generazioni che frequentano gli Istituti tecnici perché essi, in fondo, costituiranno domani, una volta diventati adulti, una numerosa opinione pubblica maggiormente sensibile alla tematica posta dal progresso scientifico e dai suoi rapporti con tutte le altre componenti della vita culturale. Le premesse infatti di una unità culturale, veramente risiedono nella acquisizione a largo raggio dei principi fondamentali delle scienze e del metodo sperimentale.

Conclusione

Possiamo così riassumere il contenuto del nostro intervento:

a) abbiamo cercato attraverso alcune informazioni di carattere statistico e di carattere storico di mettere in evidenza alcuni tratti particolari dell'ordine tecnico rispetto all'ordine liceale, all'ordine professionale e al mondo del lavoro.

b) Abbiamo lasciato da parte sia il problema dell'istruzione professionale che quello degli apprendisti e dell'addestramento professionale.

c) Abbiamo fatto il punto sulla situazione dell'insegnamento scientifico

nell'ordine tecnico, constatando come accanto alla raggiunta identità delle discipline umanistiche sia richiesta:

1) un'unità di insegnamento anche per le materie scientifiche, con una riduzione delle esercitazioni di officina entro limiti più modesti;

2) un esame dei rapporti tra biennio e scuola media unica e biennio e triennio.

d) Abbiamo infine cercato di individuare i problemi culturali posti nell'ambito dell'ordine tecnico della coesistenza dei tre elementi umanistico, scientifico e tecnico.

Ci sembra di poter affermare che nel momento presente l'ordine tecnico abbia preso coscienza di questi problemi attraverso il costituirsi di commissioni per l'insegnamento di particolari discipline, l'istituzione di corsi pilota, l'organizzazione di dibattiti e il formarsi di gruppi di docenti particolarmente interessati nell'ambito dei rispettivi settori.

L'augurio che ci facciamo è quello che un processo analogo avvenga anche per il settore dell'istruzione professionale e che da parte delle varie categorie interessate si incominci a guardare ai diversi settori con la sensazione di un mondo della scuola sempre più ricco di sviluppi e, al tempo stesso, sempre più adeguato ai bisogni posti dalla società italiana.

L'articolazione del piano nelle realtà regionali

di Umberto Dragone

In un precedente articolo (cfr. « il Mulino » n. 151) avevamo definito di particolare interesse, in una disamina approfondita dal programma quinquennale 1965-69, il complesso delle misure e degli interventi concernenti il cosiddetto « assetto territoriale ».

È questo infatti uno degli elementi di sostanziale novità rispetto alle precedenti iniziative di programmazione succedutesi in varie forme nel dopo-guerra (Piano Marshall, Piano del Lavoro della CGIL, schema Vanoni, rapporto Saraceno, Piano Giolitti e, infine, Piano Pieraccini). Solo con questi ultimi due, infatti, si supera la schematica suddivisione tra Mezzogiorno, zona di accentuato e permanente sottosviluppo e Centro-Nord, regione ad alta intensità industriale e si individuano, per aree più limitate, obiettivi di sviluppo e strumenti di intervento riferiti a singole realtà territoriali.

Tesi questa comunemente accettata sia dagli esperti più qualificati che dai gruppi politici più avanzati, ma che non si era mai formalizzata in precise linee di azione e in coerenti programmi di attività.

Su queste premesse, entrambi i programmi mettono in rilievo l'imponente sforzo di investimenti effettuato negli ultimi 14 anni nelle regioni meridionali dalle amministrazioni ordinarie dello Stato e dalla Cassa per il Mezzogiorno che ha creato le condizioni per lo sviluppo industriale del Sud anche a breve periodo e pur postulando la prosecuzione dell'attività della Cassa nel prossimo quinquennio con strumenti sia tecnici che finanziari più ampi onde consolidare e potenziare lo sviluppo in corso, affermano la necessità di interventi differenziati su tutto il territorio nazionale e in relazione alle singole realtà economiche e sociali.

Riservando ad altra occasione l'esame delle misure proposte per il rilancio della politica di intervento straordinario del Mezzogiorno e le condizioni per un'azione più efficace (strumenti tecnici e finanziari, Aree e Nuclei di industrializzazione, sistema degli incentivi, interventi nell'agricoltura e nel turismo, ecc.), ci preme ora mettere in rilievo che il programma quinquennale propone un altro argomento di notevole interesse, affrontando il problema degli squilibri creati dal processo di intensa urbanizzazione verificatasi soprattutto nelle regioni del centro-nord, e degli scompensi che si registrano tra aree di addensamento demografico e produttivo e aree di