

Educare alla fede, educare alla scienza

Si può evidentemente parlare di scienza e fede, della loro relazione e delle loro eventuali interazioni, in molti modi. Si possono a esempio comparare questi due aspetti dell'esistenza umana alla ricerca di somiglianze e differenze; oppure, si può verificare se sia possibile una loro interazione in vista di un certo obiettivo; o ancora, qualcuno può anche avanzare riserve sulla loro compatibilità e concluderne che una delle due deve essere abbandonata come residuo del passato o eliminata in quanto minaccia per il futuro.

Obiettivo di questo lavoro è invece quello di sondare la possibilità di trovare intime affinità, o almeno sotterranei parallelismi in campo pedagogico, nell'educazione alla fede e alla scienza.

Ovviamente, sull'educazione a fede e scienza si è scritto molto, e dunque una riflessione su questo tema si potrebbe chiudere tanto velocemente quanto prontamente la si è aperta; sarebbe infatti sufficiente segnalare ciò che sulla questione è già stato pensato e detto, soprattutto se lo si ritiene più valido di quanto si può personalmente affermare.

In questo senso, da parte mia mi sentirei a esempio di indicare l'itinerario generale proposto dal teologo Raimon Panikkar al termine del suo saggio *La realtà cosmoteandrica* (2004); non si tratta, di per sé, di un cammino di educazione alla fede, bensì di una proposta di spiritualità per l'uomo e la donna contemporanei, e tuttavia le intuizioni che contiene e le vie che suggerisce sono davvero ricche e preziose. Sul versante scientifico, invece, non posso dimenticare, per l'impatto profondo che ha avuto sulla mia formazione di

biologo, il volumetto del naturalista Marston Bates, *The Nature of Natural History* (1961), mentre assai più conosciuto è il genere letterario dei consigli ai giovani, con classici come *Reglas y consejos sobre investigación científica* e *Advice to a Young Scientist*, rispettivamente scritti dai Premi Nobel Santiago Ramón y Cajal (1923) e Peter Medawar (1979), o il recentissimo *Letters to a Young Scientist*, del biologo evoluzionista e sociobiologo Edward O. Wilson (2013).

Al di là di questi riferimenti obbligati, in questo lavoro vorrei anch'io espormi al rischio e al fascino di una riflessione personale: non tanto perché ritenga che ogni lavoro concettuale sia, come affermava lo storico della biologia Georges Canguilhem della scienza, sempre e comunque antologia, rifiuto di accettare una *received view* con i suoi concetti paradigmatici e un linguaggio ormai consunto dall'uso prolungato (Canguilhem 1968: 187); né perché io creda che la questione sia caduta nell'oblio, e dunque richieda una ripresa o una *Wiederholung* come quella con cui Heidegger (1977) intendeva riaprire la questione dell'Essere. Piuttosto, ritornare su di un problema già scandagliato e dissodato, ma in una nuova situazione storica o in un differente contesto culturale, può condurre a originali intuizioni, a nuove indicazioni di rotta, a un rinnovato impegno di vita.

1. *Questioni preliminari*

Da un punto di vista metodologico, per dire qualcosa di sensato intorno al nostro tema occorre innanzitutto accertare se si disponga di una concezione generale della fede, della scienza e dell'educazione, nonché di un'idea almeno approssimativa sulle relazioni tra questi vari aspetti.

Si aprono allora tre possibilità: o riteniamo di avere già a disposizione *una* concezione adeguata, e magari proprio *la* concezione giusta, e allora si tratterebbe solo di applicarla alle situazioni concrete, sbarrando immediatamente il passo ad ogni ulteriore riflessione; o pensiamo che vi siano *molte*, ed eventualmente troppe, concezioni

al riguardo, e allora il compito sarebbe quello di sfrondarle fino a lasciarne una sola, scelta in base a un certo criterio; oppure riconosciamo di non disporre di *nessuna* concezione, e allora potremmo o arrenderci allo scoraggiamento o provare pazientemente a costruirne una.

Ovviamente, se siamo qui a riflettere ancora e di nuovo sull'educazione alla fede e alla scienza, è segno che intendiamo costruire qualcosa di originale, senza per ciò stesso voler decostruire o rinnegare quanto è stato proposto in precedenza.

Un'altra questione preliminare è se è possibile educare alla fede e alla scienza, se cioè l'atto di fede e l'attività scientifica siano degli *educabiles*.

Per quanto riguarda la fede, è ovvio che da parte di Dio – di ogni divinità che intenda rivelarsi all'uomo e suscitare in lui una risposta di fede – deve darsi qualcosa come un'educazione alla fede nell'uomo; ma di cosa si tratta, propriamente parlando? Direi che si tratta più che altro di costituire un uomo *capax fidei*, di porre nella creatura una disposizione naturale o soprannaturale a ricevere la rivelazione, di donare una *capacitas Dei* cui potrà eventualmente seguire il libero e consapevole assenso alla fede. Siamo, come è evidente, nel campo dei *praeambula fidei*, che investono tutta la natura umana come *potentia oboedientialis* (da intendere, con il teologo Francisco Suárez, in modo positivo, e non come pura e semplice non ripugnanza al soprannaturale).

Ma se scendiamo nel campo dell'educazione umana, del servizio educativo che uomini e donne si prestano nella concretezza delle vicende mondane, in che modo possiamo parlare di un'educazione alla fede? Di cosa si tratta, propriamente parlando? Forse possiamo anche qui introdurre, almeno analogicamente, un concetto di preambolo alla fede: quello che un'educatrice può fare, cioè, è più che altro coltivare nell'educando alcune condizioni di possibilità della fede, condurlo alle soglie della fede, per poi lasciarlo libero di compiere le sue scelte.

Per quanto riguarda invece la scienza, il discorso educativo si svolge ovviamente su un piano del tutto mondano, e si presenta al-

meno teoricamente più facile; ciò non implica che l'educazione vera e propria alla scienza risulti semplice anche in pratica, poichè anzi richiede un lungo addestramento e un arduo tirocinio per acquisire un solido *habitus* di ricerca scientifica. Ora, i temi su cui si può esercitare l'educatore scientifico sono numerosi. Si pensi soltanto a come si può introdurre un'aspirante scienziata al metodo scientifico in generale, un metodo di lavoro che non appare in sé stesso né spontaneo né intuitivo: già la capacità di identificare il problema su cui lavorare pone interrogativi tanto profondi che spesso si preferisce considerarla un dono di natura, una facoltà intuitiva innata o una sorta di occhio clinico che si ha o non si ha; occorre poi impostare la disponibilità a studiare con pazienza e attenzione la letteratura sull'argomento, per evitare di sfondare porte aperte o ripetere gli errori commessi in passato. Quindi, la scienziata in erba deve sottoporsi al duro tirocinio del lavoro osservativo e sperimentale, con le sue fatiche e le sue frequenti frustrazioni, superando la voglia di bruciare le tappe e accettando di raccogliere a uno a uno piccoli frammenti di conoscenza. Ancora, bisogna confrontarsi con la comunità scientifica, solitamente poco disposta a tollerare voli di fantasia e ipotesi eterodosse. Allora, l'ambizione a compiere la Grande Scoperta cederà finalmente il passo a un tipo di lavoro costante e paziente, umile e feriale, pago di collocare qualche altro mattone nel grande cantiere della conoscenza scientifica.

Tutto ciò, ovviamente, si accompagna all'educazione di una serie di virtù intellettuali che non riguardano solo la ricerca scientifica. A esempio, il teologo Karl Rahner consigliava la coltivazione della pazienza intellettuale con sé stessi come antidoto al rischio dello specialismo idiota, sempre incombente nell'odierna situazione culturale (Rahner 2009), *mentre* il filosofo Jean Guittou apriva il suo straordinario *Nouvel art de penser* (1946) con *la* virtù di stupirsi, sulla quale torneremo più avanti.

Solo educando simili attitudini si potrà raggiungere quel serafico grado di magnanimità intellettuale e di onestà scientifica che faceva esclamare all'etologo Konrad Lorenz, ormai giunto alla sua piena maturità professionale: «In ogni caso è un ottimo sport mat-

tutino per un ricercatore mandare al diavolo ogni mattina prima di colazione una ipotesi prediletta: mantiene giovani!» (1980: 23).

Sia nel caso della fede sia in quello della scienza si possono dunque individuare alcuni *praeambula* educativi. Ad alcuni di essi, che mi sono apparsi particolarmente significativi, sono dedicati i paragrafi seguenti.

2. Sensibilità

L'espressione "educazione alla fede" indica subito l'oggetto dell'educazione, o meglio l'oggetto cui mira il percorso educativo, il *limen* su cui l'educatore si ferma in rispettoso silenzio, affinché l'educanda possa – in solitudine ma anche in libertà – compiere le sue scelte (Wittgenstein 1980: 120).

Possiamo anche discutere se l'educazione alla fede sia un'educazione speciale, un settore della pedagogia generale, oppure se per la sua stessa natura una pedagogia della fede – pur senza configurarsi immediatamente come deliberata e sistematica mistagogia – non investa la totalità dell'educazione, o addirittura sia il coronamento di ogni processo educativo degno di questo nome.

Rimane però il fatto che stiamo parlando di educazione alla fede. Parliamo cioè non di educazione a una certa fede, o alla pluralità delle varie fedi, ma dell'educazione alla fede come tale, alla fede *simpliciter*. Ciò ovviamente restringe di molto il nostro compito, e tuttavia anche entro questi limiti dovremo ancora precisare se ci riferiamo ai contenuti della *fides quae* o all'esperienza della *fides qua*, oppure se siamo interessati alla fede come abbandono fiducioso del cuore (una concezione fiduciale che, sia detto per inciso, mi sembra particolarmente diffusa nell'attuale prassi catechistica anche cattolica) o come attivo assenso dell'intelletto.

Questi interrogativi preliminari, diretti alla delimitazione del nostro campo di interesse, ci permettono di enucleare un primo compito per l'educazione alla fede. Occorre cioè educare alla sensibilità verso la complessità dei problemi in gioco, in questo caso

la fede. Già al mero livello lessicale c'è da promuovere tutta una raffinata sensibilità per la complessa articolazione di questo termine e del relativo concetto. Per quanto venerabile e carica di storia, o forse proprio per questo, "fede" è una parola ambigua, perché polisemica, e vaga, perché ammette casi *borderline*, che difficilmente si lasciano classificare come esempi di fede o incredulità. La fede è un'entità qualitativa, di tipo tutto-o-nulla, o quantitativa, che ammette gradi? Quando si parla di rapporto tra scienza e fede, si intende la *fides quae* o la *fides qua*? In che senso la fede di un tifoso o di un *fan* è una fede, ammesso che lo sia?

Questo compito, di educare alla sensibilità verso le ricchezze del pensiero e del linguaggio, è ovviamente di natura cognitiva, ruotando – negli esempi che ho riportato – intorno alle questioni logiche che il termine "fede" solleva. Accanto a esso si pone poi l'aspetto esistenziale della fede vissuta come esperienza, sia nel senso in cui i tedeschi parlano di *Erlebnis*, cioè dell'esperienza interiore, soggettiva ed esoterica, sia nel senso della *Erfahrung*, cioè dell'esperienza esteriore, oggettiva o almeno intersoggettiva, ed essoterica. Si potrebbero a questo proposito ricordare le riflessioni del filosofo Martin Buber sulla *Erlebnis* mistica e la toccante autobiografia del teologo Bernhard Häring sulle sue esperienze di fede nella malattia (Buber 1909; Häring 1993). Un secondo compito per l'educazione alla fede sarà dunque l'educazione alla sensibilità verso la distinzione tra componenti cognitive ed esperienziali della fede, e soprattutto verso il loro intimo compenetrarsi: il conoscere è infatti comunque un'esperienza, ed ogni esperienza comporta sempre un aspetto cognitivo, per quanto implicito o non intenzionale.

Sia nel caso dell'analisi cognitiva di termini e concetti come quello di fede, sia nel caso della riflessione sulle proprie e altrui esperienze di fede, occorre poi tener presente che nessuna analisi teorica può afferrare, circoscrivere o padroneggiare fino in fondo la ricchezza del linguaggio e del pensiero; d'altro canto, non vi è introspezione o psicanalisi che possa rendere del tutto perspicua e trasparente un'esperienza vissuta e, appunto, esperita. Dunque, un terzo compito che attende l'educazione alla fede è di educare alla

sensibilità per quanto di misterioso, ineffabile, intangibile e inattin-
gibile si cela in ogni nostro tentativo di afferrare, possedere e dire la
realtà: immersi come siamo in essa, non ce ne possiamo tirare fuori,
né la possiamo osservare e giudicare da un qualche punto di vista
all'infinito.

Alla luce di quanto abbiamo detto per la fede, possiamo ora
occuparci della sensibilità nell'educazione alla scienza.

Anche in questo caso il fatto di parlare di scienza *simpliciter*, an-
ziché di educazione a una scienza settoriale, o alla pluralità sincro-
nica e diacronica delle varie scienze, restringe il campo di interesse.
In un certo senso, vale anche qui la distinzione tra la scienza *quae*,
ovverossia il corpus o il fondo di conoscenze che la ricerca scientifi-
ca in parte accumula e in parte supera o reinterpretata nel corso del
tempo, e la scienza *qua*, cioè la vera e propria attività scientifica, il
lavoro quotidiano di ricerca che permette la genesi e la dinamica
dei vari corpus disciplinari.

Il termine e il concetto di scienza sono stati pure oggetto di
una ricca riflessione, che conduce, di volta in volta, a una loro
caratterizzazione di massima oppure a saggi di definizione rigo-
rosa, nonché a uno sforzo incessante di delimitazione di campo,
per distinguere la scienza dalla non-scienza o dalla pseudoscienza.
Si succedono così nel tempo, oppure si fronteggiano sincronica-
mente, concezioni assai diverse della scienza, che portano a valu-
tazioni molto diverse circa programmi di ricerca particolari; può
così accadere che il cosiddetto adattazionismo, in biologia evo-
luzionista, venga considerato – sulla scorta del falsificazionismo
popperiano – come metafisico e non scientifico (Lewontin 1977),
mentre l'anarchismo epistemologico (Feyerabend 1970) potrebbe
valutarlo come un esempio di scienza genuina, dal momento che
anything goes.

Si pone poi la questione di quali discipline rientrino nell'alveo
della scienza. Da un lato, troviamo a esempio la discussione pluri-
secolare sullo statuto della matematica (Grattan-Guinness 1994),
che per molto tempo ha costituito – in gran parte grazie alla forte
influenza degli *Elementa* di Euclide – la pietra di paragone della

scienza stessa, mentre altri la considerano più vicina a un linguaggio, oppure la vedono – *pace* Kant – come una disciplina totalmente analitica a priori. Dall'altro, discipline come la filologia (Ziolkowski 1990), caratterizzata da quella particolare forma di rigore che i suoi cultori chiamano acribia, e sottoposta ai più stringenti criteri di validazione delle proprie ipotesi interpretative, sembrano rispettare i canoni metodologici del metodo scientifico, benché siano comunemente riportate alle *Geisteswissenschaft*.

La distinzione e l'intreccio tra aspetti cognitivi ed esperienziali occupa un posto preminente nella riflessione sulla natura della scienza. Da un lato, essa si nutre di fatti e dati, ricavati attraverso procedimenti empirici e ancor più sperimentali; dall'altro, è ormai assodato come la pratica scientifica sia sempre, almeno inconsapevolmente, preceduta, accompagnata e seguita dalla riflessione concettuale, dalla tematizzazione dei problemi, dalla sistemazione dei concetti, in una parola dalla teoria. La concezione del positivismo deteriore, che esistano unicamente i fatti, o che solo di essi debba occuparsi lo scienziato, appare oggi tanto limitata e limitante quanto l'estremizzazione opposta della critica nietzscheana, per cui esisterebbero solo interpretazioni. Il lavoro di una scienziata appare invece come una spola continua tra l'interrogazione concreta della realtà e la riflessione concettuale sui dati ottenuti, tra le domande che pone una questione oscura e le risposte che fornisce la provetta, tra la predizione di eventi futuri e la retrodizione di quelli passati. Occorre quindi educare ed educarsi innanzitutto a tollerare la confusione, gli imbarazzi e i passi falsi del contesto della scoperta, senza cedere alla tentazione di una ricostruzione agiografica a posteriori della propria biografia scientifica; in secondo luogo, occorre accettare la necessità di una rigorosa sistemazione dei dati nel contesto della giustificazione, producendo teorie e sistemi anziché interminabili raccolte di dati baconiani slegati e insignificanti (Hoyningen-Huene 1987).

Anche nella scienza, per quanto strano possa apparire a prima vista, c'è spazio per il senso dell'inattingibile e dell'ineffabile, in una parola per il mistero: chi infatti – per dirla con la *Critica della*

Capacità di Giudizio (I, § 17) – potrebbe strappare completamente alla natura i suoi segreti?

In particolare, nel Novecento il principio di indeterminazione di Heisenberg ha per la prima volta mostrato l'impossibilità di *principio* di conoscere certe proprietà degli oggetti di studio, stabilendo che il prodotto delle deviazioni standard della posizione e della quantità di moto di un oggetto quantistico non può scendere al di sotto del valore di una certa costante, data la sua natura duale di onda e particella, o di campo e particella. Questo risultato può essere ricollegato, anche se non del tutto identificato con esso, al fatto che qualunque osservazione interferisce con l'osservabile in un modo tale da modificarne le proprietà, abolendo così l'idea di un'osservazione e di un osservatore neutrali nei confronti degli osservabili, e stemperando il dualismo tra soggetto e oggetto nella ricerca scientifica.

Il mito dell'obiettività assoluta della scienziata, della sua capacità di porsi per così dire al di fuori della natura per osservarla con totale distacco, ha ceduto così il passo a una concezione articolata, critica e non ingenua della sua relazione con gli oggetti di studio: non si dà nella scienza alcun punto di vista all'infinito, che possa osservare contemporaneamente, assolutamente e totalmente l'universo, o anche solo una sua particella elementare (Stengers 1985); di conseguenza, l'onniscienza va riservata alla divinità o, nel migliore dei casi, al narratore di romanzi.

Un secondo aspetto da considerare riguarda i procedimenti di misura in generale, la cui ineliminabile imprecisione ha condotto alla teoria degli errori di misura (Kyburg 2009). Qui il problema consiste innanzitutto nell'impossibilità di costruire uno strumento di misura di infinita precisione, che permetta di misurare perfettamente i valori delle grandezze. In secondo luogo, colui che effettua la misura è a sua volta passibile di compiere errori di lettura dello strumento, che si sommano alla sua intrinseca imprecisione. Da questi limiti ne consegue, in terzo luogo, che tutti i calcoli e le previsioni basati sulla misurazione saranno viziati da imprecisioni tali

da dar luogo, a esempio, a un'estrema imprevedibilità sul lungo periodo, come accade tipicamente con le previsioni meteorologiche.

In conseguenza dell'indeterminazione quantistica e dell'imprecisione dell'osservazione e della misura, nessuna mappa potrà mai sostituire il territorio, per cui i cartografi dell'Impero di borgesiana memoria (Borges 1960) saranno sempre condannati all'impotenza e all'insignificanza, nella misura in cui pretendano di creare una Mappa grande come l'Impero e coincidente con esso.

Anche qualora si potessero superare le precedenti difficoltà, una certa ineffabilità della realtà resterebbe pur sempre connessa al complesso rapporto tra linguaggio e realtà, tra parole e cose, tra significanti ed entità non linguistiche. Se disponiamo ormai di robuste teorie sulla sintassi e sulla pragmatica del linguaggio, sembra ancora largamente irrisolto il nodo della semantica e della significazione, a partire dalla semplice referenza tra parola e cosa¹: quando una biologa dello sviluppo afferma che la morula si sviluppa a seguito delle prime mitosi dello zigote, a quale oggetto extralinguistico ed extramentale si riferisce precisamente la parola "morula"? Si riferisce solo a quella piccola mora di cellule che si trova raffigurata su tutti i testi di embriologia, oppure la morula come oggetto include anche la zona pellucida che avvolge tali cellule? Chiunque abbia approfondito la questione, sa che dalla risposta a questa domanda possono derivare giudizi bioetici profondamente divergenti (Ramellini 2007). Certo, si potrebbe pensare di migliorare il discorso attraverso una definizione precisante della parola "morula", ma si imboccherebbe così un tunnel senza fine di precisazioni sempre più bizantine, difficili da maneggiare e lontane dai bisogni lessicali e

1. Si noti che non mi sto qui riferendo al problema se lo scopritore dell'incompletezza dell'aritmetica sia Gödel o Schmidt, secondo il ben noto esperimento mentale di Kripke (1980); il problema, una volta che si sia stabilito che tale scopritore è effettivamente Kurt Friedrich Gödel (1906-1978), è se questo nome proprio si riferisca anche agli occhiali di Gödel, alle eventuali lenti a contatto di Gödel, ad un eventuale cristallino impiantato nell'occhio di Gödel e così via: cosa fa parte, e cosa no, del corpo cui il nome Kurt Friedrich Gödel si riferisce? Analoghe considerazioni valgono per i nomi di generi naturali, che sono i più comuni e importanti nella scienza.

concettuali di partenza. Di solito, un percorso del genere si intraprende solo quando le parole sono grida di guerra (Fleck 1935), tipicamente quando sono in gioco valori morali (come accade in bioetica) o materiali (come per le sottilissime terminologie giuridiche che dovrebbero dirimere le questioni di eredità).

Il fatto è, per andare al fondo della questione, che è arduo fissare le figure mutevoli che appaiono all'occhio incerto (Goethe, *Faust, Zueignung*, 1-3), che vediamo come in uno specchio e conosciamo imperfettamente (cfr. 1 Cor. 13, 12), e che della Parola primordiale ben tre quarti sono nascosti nel segreto, e solo un quarto è accessibile agli uomini (cfr. *Rig-Veda* I, 164, 45). Anche la scienza è segnata quindi da limiti epistemologici e linguistici che dovrebbero renderla umile e cauta, e alla cui sensibilità andrà educato chiunque voglia praticarla o anche solo avvicinarvisi.

Siamo così entrati nel dominio della filosofia della scienza, della conoscenza e del linguaggio, e su questa strada potremmo continuare, discutendo a esempio il fenomenismo epistemologico kantiano, che riconduce non solo la religione nei limiti della ragione, ma la stessa scienza nei limiti dell'umana *Gemüth*; oppure potremmo invocare gli *ignoramus et ignorabimus* del fisiologo Emil du Bois-Reymond (1872), o la più recente distinzione tra problemi e misteri avanzata dal linguista Noam Chomsky (1975). Una cosa comunque è chiara: prima si è persone, poi scienziati. Gli scienziati e le scienziate, le donne e gli uomini di scienza, sono innanzitutto persone umane, in quanto tali limitate e imperfette. Un'educazione alla scienza degna di questo nome dovrà sempre tenerne conto, risvegliando la sensibilità ai limiti umani, alla provvisorietà e alla fallibilità della conoscenza scientifica e all'infinità ineffabile della realtà in cui siamo immersi:

I do not know what I may appear to the world, but to myself I seem to have been only like a boy playing on the sea-shore, and diverting myself in now and then finding a smoother pebble or a prettier shell than ordinary, whilst the great ocean of truth lay all undiscovered before me (Isaac Newton)

I tre compiti che abbiamo delineato aprono dunque all'educatore un vasto campo d'azione. L'educazione alla fede e alla scienza comporta sia un'educazione della sensibilità, sia l'educazione a una certa sensibilità: una sensibilità pascaliana, rivolta tanto all'*esprit de géométrie* che cerca di esprimere in modo chiaro e netto ciò che viviamo, quanto all'*esprit de finesse* che riconosce come la realtà abbia ragioni che pensiero e linguaggio non possono afferrare, ma dalle quali possono lasciarsi afferrare.

3. Apertura

Un altro preambolo educativo alla fede e alla scienza, che mi sembra ancora più significativo della sensibilità appena considerata, è un certo senso di apertura esistenziale, la disposizione a essere aperti, un *habitus* umano complessivamente aperto. Non vorrei subito qualificare queste aperture, specificando a cosa occorre essere aperti²; quel che conta qui è l'essere aperti in sé.

Questo atteggiamento generale significa, implica e comporta molto altro: la rinuncia a erigere immediatamente e pregiudizialmente tutta una serie di barriere mentali ed esistenziali, un senso di attivo interesse e curiosità verso la realtà, la coscienza dei propri limiti e correlativamente la consapevolezza di potersi completare solo aprendosi, la fiducia che aprirsi non comporta sempre lo scoprire il fianco all'avversario – o la volontà di correre questo rischio –, una sostanziale apertura di credito nei confronti della realtà, un

2. L'idea che si possa introdurre un concetto senza immediatamente specificarne l'ambito di applicazione sembra essere particolarmente cara al pensiero ebraico del Novecento. Così, Franz Rosenzweig (2000: 107-108) sosteneva che per l'uomo ebreo l'essenziale non è fare progetti, ma essere preparati, senza specificazione, perché l'illimitato e il sommo non si lasciano progettare. Così pure, secondo Hilary O. Putnam (2008: 76) il mettersi a disposizione dell'altro, di cui parlava Emmanuel Levinas, non comporta immediatamente una specificazione circa i contenuti di questa disponibilità. Quanto a Martin Buber (1995: 72), egli riteneva che se si vuole salvaguardare la trascendenza dell'esperienza di fede, occorre pensare in modo assoluto il credere, senza specificare subito in cosa si crede.

certo ottimismo sulla bontà fondamentale e radicale del mondo, una mitezza che pur nell'*adgressio* alla realtà non la aggredisce con violenza, e così via.

È abbastanza evidente come queste disposizioni d'animo abbiano un'intima affinità con la fede, nel loro impasto di movimento attivo e abbandono passivo, fiducia nella realtà e fedeltà a essa, riconoscimento della propria contingenza e anelito all'infinito, desiderio di incontro e rivelazione di un messaggio di salvezza personale.

L'apertura di cui parliamo, e alla quale rivolgiamo un'attenzione educativa, non riguarda solo il mondo esterno a sé, ma è anche – e forse innanzitutto, da un punto di vista psicologico – l'apertura a sé stessi, alla propria realtà e alle proprie dinamiche interiori. Occorre cioè educare a essere sensibili, attenti e aperti al proprio mondo intimo, quello in cui si giocano temi fondamentali e radicali come la relazione tra genitori e figli, la fiducia, fedeltà e fede in sé stessi, la consapevolezza di essere immersi in una realtà immensamente più grande di sé.

Come abbiamo detto, certamente nessuno può presumere di raggiungere una completa trasparenza di sé a sé stesso, o di illuminare ogni angolo oscuro della propria interiorità: io sono sempre anche problema a me stesso e posso, o devo, diventare *mibi magna quaestio* (Agostino, *Conf.*, IV, 4, 9); forse non sarebbe nemmeno salutare conoscersi fino in fondo, ed in ogni caso non ci si può mai trascendere del tutto, chiamandosi fuori per osservarsi dall'alto. Tuttavia, nella misura in cui il movimento di apertura verso sé stessi procede insieme a quello verso il mondo esterno, forse diminuisce l'esigenza di costruire rigide barriere tra *self* e *not self*, istituendo invece uno spazio esistenziale poroso e permeabile in nome di una solidarietà radicale tra sé stessi e l'ambiente esterno.

Di nuovo, è facile cogliere come tutto ciò abbia immediati riflessi per un'educazione alla fede. Così come l'abbiamo delineato, l'atteggiamento di apertura ci conduce infatti a concepire la realtà nella sua totalità come una realtà di cui anche noi facciamo parte e cui offriamo il nostro contributo di coscienza e azione. Questa consapevolezza può allora spingersi fino alle soglie della domanda sul

fondamento radicale di questa realtà: una realtà e un fondamento nei quali – in sensi diversi ma complementari – viviamo, ci muoviamo ed esistiamo (cfr. At 17, 28). Il fatto poi di porsi di fronte alla realtà con uno sguardo pregiudizialmente inclusivo, partecipativo e solidale, anziché immediatamente contrastivo, divisivo e oppositivo, può anch'esso servire come propedeutica a una fede che guardi senza sospetto alle realtà naturali, ne concepisca l'intrinseco valore ontologico e metta in luce la loro trascendentale bontà. Infine, un atteggiamento di apertura predispone a pensare che si diano gradi di questo processo, nonché a credere che ci si possa aprire ancora di più, fino a una misura che sarà eventualmente possibile identificare con quella di Cristo (cfr. Ef 4, 13), o della divinizzazione che molte fedi presentano come prospettiva asintotica nella loro escatologia.

Risulta abbastanza agevole comprendere il nesso che lega l'atteggiamento di apertura anche all'educazione scientifica.

In particolare, la scienza è aperta per definizione alle realtà esterne, si tratti di bosoni vettori o superammassi galattici, reazioni di ossidoriduzione o geobiocenosi ecologiche, società di imenotteri o reperti levalloisiani. Tali realtà vengono affrontate dagli scienziati con uno spirito quanto più libero possibile da pregiudizi e idiosincrasie, anche se non alieno da una precomprensione ingenua – agli inizi di una disciplina – o da una cosciente anticipazione dei fatti in termini di ipotesi e congetture – quando la scienza abbia raggiunto una robusta struttura ipotetico-deduttiva, aperta alla conferma o alla refutazione osservativa e sperimentale. Ma anche per le scienze mature vale sempre una disponibilità di principio a rivedere le proprie teorie e interpretazioni, fossero pure consacrate da secoli di corroborazioni. Come dicevo all'inizio, la scienza è sempre aperta all'antilogia, al rifiuto argomentato di qualsiasi *received view*, alla rivoluzione scientifica (Kuhn 1962). Nonostante ciò, la scienza conserva sempre una fiducia di base nei confronti della natura, un'apertura di credito nei confronti di quanto essa rivela di sé; anzi, la scienza moderna nasce proprio sulla negazione della possibilità che ciò che osserviamo sia frutto dell'inganno perpetrato ai nostri danni

da un qualche descartiano *dieu trompeur* o *genius malignus, summe potens et callidus*.

Il senso dell'apertura si ritrova peraltro già molto prima del XVII secolo, nelle discussioni sulla meraviglia e sulla curiosità come motori della conoscenza, anche se non ancora della scienza sperimentale (Daston & Park 1998; Berti 2007). Se è vero che, come ha notato il filosofo Michel Foucault (1980), la curiosità è stata spesso stigmatizzata dal Cristianesimo, dalla filosofia e persino da una parte della scienza, è altrettanto certo che un pensatore come Agostino denunciava come *vana curiositas* soprattutto quella bramosia che prende alla vista di un cadavere dilaniato, induce alle arti magiche o spinge a seguire le corse dei cani al circo (*Conf.*, X, 35); al contrario, il flusso della *libera curiositas* è per lui un ausilio potente per l'educazione e l'insegnamento, che andrebbero indirizzati all'utile scienza della matematica dello *unum et unum duo, duo et duo quatuor* anziché agli spettacoli dolci ma vani dell'Eneide (*ivi*, I, 13-14).

4. Silenzio

Vorrei sottolineare ancora un altro atteggiamento fondamentale dell'uomo che può aiutare nell'educazione alla fede e alla scienza, cioè il silenzio. Ne parlo volutamente come di un atteggiamento anziché di un comportamento, per mettere in evidenza che non si tratta di un atto da compiere di tanto in tanto, per esercizio o su comando, bensì proprio di un *habitus* di vita costante e profondo, da perseguire e coltivare in ogni tempo e circostanza (Guardini 1930).

Silenzio significa innanzitutto mettere gentilmente a tacere le molte voci dalle quali siamo circondati e penetrati. Sono voci e rumori sia esteriori sia interiori, di cui è particolarmente difficile capire provenienza, luogo e destinazione; non è facile, né particolarmente utile, discernere il confine tra sorgenti, ripetitori, echi e risonanze, con l'immaginazione che ci fa udire più di quanto risuona realmente, e le nostre personali ed idiosincratice ruminazioni che distorcono e aggrovigliano messaggi e informazioni: a ripro-

va, semmai ce ne fosse bisogno, delle aperture e degli scambi tra realtà interna ed esterna di cui parlavo prima. Silenzio significa poi fare spazio alla realtà, allargando l'ambito della propria tenda, estendendo i teli della propria dimora senza risparmio, affinché la vita si espanda e le città si popolino (cfr. Is 54, 2-3). Significa anche ascolto e attenzione, delicatezza nell'incontro con la realtà, un accostarsi esitanti a essa, con l'indice sulle labbra e in punta di piedi, per osservare con interesse, attenzione e stupore quanto ci circonda e costituisce³.

È in questo fecondo silenzio che la realtà può manifestarsi e rivelarsi, non solo nei suoi infiniti affascinanti dettagli, ma di nuovo come realtà complessiva e totale, come realtà *simpliciter*. Il silenzio permette di immergersi nella realtà con quella sapienza di cui sono principio *sia* la meraviglia del greco *sia* il timore dell'ebreo – con buona pace del filosofo Leo Strauss (1998: 3 sgg.) – *sia* la sconfitta dell'illusione dell'uomo postvedico (Panikkar 2001: 630). Allora, scavando in profondità sotto la molteplicità delle realtà superficiali, non solo si raggiungeranno gli strati più profondi della riflessione filosofica, ma si penetrerà fino all'ultima domanda di senso, sul limitare della fede.

Ora, cosa ha a che fare la scienza con il silenzio? Non sono forse intrinseci alla scienza proprio il discorso e l'argomentazione, il confronto e la dialettica, la pubblicità dei dati e la pubblicazione dei risultati, la discussione essoterica e la *parresia* della critica? Cosa c'è di più contrario all'*advancement of science* dell'esoterismo, del segreto e del silenzio? Non è proprio per questo che la più grande società scientifica al mondo, l'*American Association for the Advancement of Science*, si pone come obiettivo di promuovere la comu-

3. Mi piace ricordare, a proposito di questo accostarsi rispettoso e obbediente alla realtà, un apologo che – essendo riportato tanto nel *Fedro* (265e-266b) platonico, quanto nel *Chuang-Tzu* (II, III, 20) taoista – deve evidentemente possedere una forza universale: è la storia di un abile macellaio o cuoco, il quale – nel dividere e sezionare le carni – rispetta le loro intime giunture e articolazioni, in modo tale da produrre tagli di carne perfetti e pronti per il consumo; in altre parole, il saggio e il filosofo rispettano il corso naturale e le distinzioni naturali della realtà, così parlano e si comportano nel modo giusto.

nicazione scientifica, dare voce alla scienza nelle questioni sociali, stimolare l'impegno pubblico e, non da ultimo, incoraggiare l'educazione scientifica e tecnologica? Tutto ciò è certamente sacrosanto, eppure mi sembra che il silenzio sia un atteggiamento opportuno anche nella scienza.

Innanzitutto, fare silenzio significa mettere a tacere le sirene esteriori e interiori che rischiano continuamente di far naufragare l'attività scientifica. Dall'esterno giungono infatti voci incessanti che invitano suavisamente, o comandano imperiosamente, di sottomettere la ricerca alle più varie esigenze: checché se ne dica, nessuna scienziata vive in una torre d'avorio, né esistono topi di biblioteca, per cui le pressioni economiche, politiche, accademiche e persino religiose si avvertono sensibilmente, e non è sempre facile opporvisi. Il tirocinio educativo deve dunque abilitare la scienziata in fieri a riconoscere tali sirene, facendosi almeno legare all'albero maestro fino al superamento degli scogli mortali. Per quanto riguarda invece le voci interiori, spesso la mente della scienziata è affollata di pensieri relativi alla propria ricerca: un vero e proprio *brainstorming* di idee che sgorgano spontaneamente, l'affastellarsi di ipotesi per dare un senso ai dati raccolti, il continuo lavoro mentale per affinare il proprio intuito, l'incessante esercizio delle proprie capacità di ragionamento. Ebbene, in questo turbinio di pensieri è saggio, di tanto in tanto, concedersi una pausa, fare silenzio, distraendosi dalla hegeliana fatica del concetto e lasciando sedimentare i materiali grezzi della ricerca. Come è noto, del resto, le migliori idee sorgono proprio nel momento in cui il pensiero non è sorvegliato, in quella blanda distrazione in cui la mente ha la possibilità di seguire i suoi misteriosi sentieri, in un benefico andirivieni di concetti fluidi e analogie creative (Hofstadter 1995). Tutti conosciamo, a esempio, l'aneddoto sul chimico August Kekulé, che pare sia giunto al concetto di anello aromatico del benzene in uno stato leggermente alterato di coscienza, una sorta di *reverie* o sogno ad occhi aperti, in cui aveva visualizzato l'uroboro, mitico serpente o drago che si morde la coda. Per giunta, qualche anno prima gli scossoni di un omnibus a cavalli gli avevano già suggerito danze

di atomi e molecole, da cui aveva ricavato importanti *insight* sulla struttura delle molecole (Rocke 2010). Ovviamente, per parafrasare Thomas A. Edison, nessuna visualizzazione sognante sostituirà mai la *perspiration* che costituisce il 99% del genio (tanto che lo stesso Kekulé ammoniva che la sua *reverie* era sopraggiunta dopo anni di riflessioni serrate), ma potrà almeno contribuire all'essenziale 1% di *inspiration*.

Nella misura in cui si sia diventati capaci di far tacere queste voci, si può lasciar parlare il silenzio. Chiunque abbia fatto ricerca sul campo, in laboratorio o in biblioteca può testimoniare di aver passato lunghe ore in silenzioso colloquio con i propri oggetti di ricerca, ascoltando i misteriosi ronzii e ticchettii degli strumenti, l'irreale silenzio notturno – così pieno di fruscii e rumori – della foresta tropicale, o i suoni attutiti dagli scaffali in penombra della biblioteca di dipartimento. La biologa Rita Levi Montalcini (1987) ricordava sempre con nostalgia gli anni trascorsi a osservare la crescita dei neuroni al microscopio, contemplando quelle finissime arborizzazioni capaci di condurre messaggi e veicolare pensieri, mentre io stesso conservo gelosamente la memoria delle microscopiche sculture cuticolari e degli infiniti dettagli delle antenne dei miei Dipluri, i piccoli insetti che studiavo in ore e ore di silenzioso lavoro all'Università, guadagnandomi il nomignolo di “contapeli” presso i miei colleghi di corso... Prima o poi qualche filosofo della scienza, o forse un naturalista poeta, dovrà stendere un elogio dell'osservazione e della descrizione scientifiche, che funga da complemento per le analisi epistemologiche della spiegazione o della previsione⁴.

4. Tanto per dare a questo elogio un piccolo contributo relativo al nostro tema, vorrei ricordare come fini osservazioni «scientifiche» siano state messe anche a servizio della fede. Nello *Zohar*, a esempio, è contenuta una notevole descrizione della fiamma di una candela, che viene poi interpretata come simbolo della santa unità e del santo Nome di JHWH (Scholem 1963: 14 sgg.); certamente, non si tratta di osservazioni scientifiche nel senso moderno del termine, eppure suggeriscono una lunga e attenta frequentazione del fenomeno, di cui viene fornita una dettagliata descrizione. Chi voglia potrà mettere a confronto la descrizione di Rabbi Simeon con le famose *Lecture* sulla candela che il chimico Michael Faraday tenne durante le vacanze natalizie tra il 1860 e il 1861 alla *Royal Institution*

Certo, a volte il silenzio della realtà è davvero scoraggiante, e capita – dopo anni di lavoro frustrante e vicoli ciechi – di gridare “Perché non parli?”, per giunta senza avere la convinzione di aver scolpito un Mosè imperituro. Anche a questo bisogna preparare ed educare gli studenti delle facoltà scientifiche, insegnando loro che ogni rivelazione della natura è anche una rivelazione dei suoi segreti, e che tutte le grandi scoperte nascono nel grembo silenzioso della notte:

«Nature and Nature’s laws lay hid in night: God said, “Let Newton be!” and all was light» (Alexander Pope)

5. *Compagni di viaggio*

Nel proprio personale *itinerarium in realitatem*, che può sempre aprirsi all’*itinerarium mentis (et corporis) in Deum*, ciascuno di noi incontra, come compagni di viaggio privilegiati, uomini e donne, anziane e bambini, colleghi e amiche.

L’atteggiamento di apertura di cui abbiamo detto diviene, in questo caso, estremamente fruttuoso e quasi necessario. Aprirsi all’altro in quanto singolo, e agli altri intesi collettivamente, permette ad ognuno di ricevere molto e, secondo una diffusa esperienza, anche più di quanto si dà. Si struttura così un’economia del dono

(Faraday 1861). Si tenga per giunta presente che, in entrambi i casi, l’intento degli Autori è eminentemente educativo: nel primo caso, un rabbino utilizza l’esempio della fiamma per risolvere un’apparente contraddizione tra due versetti biblici, e così condurre studenti e fedeli alla contemplazione dei misteri divini; nel secondo, uno scienziato tiene una conferenza rivolgendosi esplicitamente a “*boys and girls*”, e suggerendo loro di continuare osservazioni ed esperimenti “*at home*”. Più in generale, il tema della descrizione ha una lunga storia, a partire dal fatto, piuttosto sorprendente, che è sfuggito all’attenzione dello stesso Aristotele (Abbagnano 1971: 219); i suoi risvolti vanno dalla retorica alla linguistica e alla filosofia del linguaggio; in quest’ultima, in particolare, a partire dalle ben note disquisizioni sulla calvizie dell’attuale Re di Francia si è sviluppata un’imponente letteratura specialistica, peraltro ancora ben lontana dall’aver chiarito anche solo i problemi logici della descrizione (Bezuidenhout & Reimer 2004).

(Mauss 1925) che riguarda non tanto i beni materiali, quanto piuttosto conoscenze ed esperienze, il binomio che abbiamo segnalato fin dall'inizio nel suo inestricabile intreccio esistenziale.

L'incontro con l'altro avviene nei modi più vari e lungo le direttrici più inaspettate; ai fini di un discorso sull'educazione alla fede, mi sembra estremamente significativo soprattutto un aspetto, e cioè il confronto interpersonale sul modo in cui ciascuno di noi non solo vede (*Weltanschauung*) e concepisce (*Weltanfassung*) la realtà, ma soprattutto la fonda (*Grundanschauung*). Nell'aprirsi a una sorella, cioè, sarò sinceramente e spassionatamente interessato a conoscere e condividere – con il dovuto rispetto e l'opportuna delicatezza – il suo personale modo di comprendere la realtà, la sua maniera di porsi di fronte ai problemi sempre uguali e sempre nuovi dell'umanità – i gauquiniani *D'où Venons Nous / Que Sommes Nous / Où Allons Nous*. Da pari a pari, da sorella a fratello, come persone che guardano alla vita (e non solo alla natura, come sopra abbiamo detto) con mente e cuore aperti, possiamo davvero confrontarci sul senso della realtà o sulla sua mancanza di senso, comprendere e lasciarsi comprendere, gettare le nostre domande ultime nel vuoto dell'assurdità o nel grembo del mistero santo, confidarci e condividere ogni nostro *gaudium et spes, luctus et angor* (Conc. Vat. II, *Gaudium et Spes*, 1).

Increduli o credenti, fedeli o infedeli, dissacratori o religiosi: questo è di secondaria importanza, di fronte al fatto di essere tutti, comunque, immersi nella stessa realtà e impegnati a interrogarla, decifrarla e soprattutto viverla. Anzi, se è vero che occorre guardare anche *soi-même comme un autre* (Ricoeur 1990), questo lavoro di apertura dovrà iniziare già dal proprio intimo, nella serrata *agonia* tra l'ateo e il credente che si annidano in ogni ateo e in ogni credente.

Non ci si può stupire, pertanto, del fatto che la maggior parte delle religioni abbiano sottolineato l'importanza di una fede condivisa, di una comunità di credenti e fedeli da declinare di volta in volta come chiesa o *Ummah*, parrocchia o diocesi, sinagoga o congregazione, cenobio o *sangha*. Persino qualora la vita di fede

assuma i contorni dell'eremitismo, spesso la solitudine non viene vista come esclusione e allontanamento, ma come una vicinanza alla divinità tale da permettere la massima prossimità e solidarietà con il resto dell'umanità.

Per quanto riguarda la scienza, la situazione si è andata modificando nel tempo. Certamente, già nel XVI e XVII secolo possiamo parlare di una intensa circolazione dei nuovi saperi sperimentali, mediata da periodici come il *Journal des sçavans* o le *Philosophical Transactions*, da società e accademie scientifiche e dall'impresa dell'*Encyclopedie* (Daumas 1957)⁵; tuttavia, il lavoro di ricerca vera e propria si svolgeva in gran parte da soli, alimentando una concezione solitaria e ascetica dello scienziato, a volte eroica ma tutto sommato borghese. Con il passare dei secoli la tendenza a fare ricerca in gruppo è diventata sempre più potente e infine irreversibile: un po' perché la strumentazione richiesta è molto costosa, e può essere acquistata solo da grandi centri di ricerca che dispongano di ampie risorse economiche; un po' perché la specializzazione crescente degli studi ha dato vita a cenacoli di esperti, che possono confrontarsi su argomenti largamente sconosciuti al pubblico solo nei loro circoli ristretti; ma soprattutto perché la comunicazione, il dialogo e perfino lo scontro e la polemica giovano moltissimo alla scienza.

Oggi dunque la ricerca scientifica è portata avanti, soprattutto nelle sue punte più avanzate, da grandi *team* internazionali e interdisciplinari, da centri di eccellenza che si configurano come vere e proprie città o cittadelle della ricerca, in cui scienziati e scienziate abitano, lavorano e vivono, generando un flusso di pensiero collettivo che non ha precedenti nella storia umana (Ramellini 2002). Si studia insieme, si pubblica insieme, e insieme si viene insigniti di riconoscimenti e premi: non è raro che gli articoli che annuncia-

5. Ovviamente, una sorta di *Respublica literaria* tra ricercatori la si può riscontrare già in precedenza, soprattutto in contesti culturali caratterizzati da un buon sistema di comunicazioni a lunga distanza. A esempio, vi sono testimonianze sicure sulla corrispondenza intellettuale tra gli scienziati islamici durante tutta l'epoca d'oro islamica (Djebbar 2001).

no le scoperte più importanti siano firmati da decine di autori, risultando il loro elenco quasi più lungo della pubblicazione stessa, visto che il grosso dei dati viene poi immagazzinato in forma digitale anziché cartacea⁶. Ovviamente, ancora una volta insieme si compete, ci si critica vicendevolmente, ci si affanna per accaparrarsi i fondi più sostanziosi: come dappertutto, il collega o il gruppo di ricerca concorrente sono spesso fastidiosi e a volte sleali, ma nel complesso la comunicazione e la diffusione universale del sapere alla fine ha la meglio.

Una vera e propria comunità scientifica internazionale è dunque da tempo una solida realtà, vero esempio di collaborazione transnazionale e cosmopolita, capace di superare barriere linguistiche, culturali, etniche e sociali. Tutto ciò comporta evidentemente un altissimo valore educativo, insegnando le virtù della collaborazione e della sinergia, del confronto e della generosità, del sostegno morale e materiale tra i ricercatori, permettendo loro di superare l'angoscioso orgoglio dello studio solitario.

6. Attori

C'è un'ultima questione che mi sembra di dover chiarire, affinché si comprenda meglio il senso di quanto ho scritto finora.

In molti indirizzi pedagogici si opera una chiara e netta distinzione tra educatrice ed educando, e io stesso, per amore di concisione, ho qui utilizzato più volte questa coppia concettuale. Come è facile intuire, peraltro, tutto ciò che ho scritto va invece nella direzione di un sensibile allentamento di questa opposizione, a favore di una prospettiva in cui siamo tutti insieme impegnati in un processo di reciproca educazione.

6. Chi voglia divertirsi vada a esempio a cercare in rete il *paper* sui risultati dell'esperimento ATLAS, firmato da quasi 3000 autori (The ATLAS Collaboration *et al.* 2008).

Consideriamo il caso dell'apertura in quanto *educabile*: in questo caso, è chiaro che l'età, il grado di scolarizzazione o la condizione culturale contano solo entro certi limiti. Un atteggiamento di fondamentale e basilare apertura alla realtà sembra a esempio caratterizzare il bambino, che se ne sta tranquillo e sereno nelle braccia di sua madre (cfr. Sal 130); e tuttavia accade che l'educazione a lui impartita dai genitori, dalla scuola o dalla società lo porti a reprimere e coartare questo atteggiamento di apertura, piuttosto che a educarlo, incoraggiarlo e valorizzarlo. Nessuna teoria pedagogica degna di questo nome promuove ovviamente un'apertura indiscriminata e temeraria, anziché prudente e accorta, eppure sappiamo per triste esperienza quanto spesso, a esempio, gli insegnanti si trovino di fronte studentesse chiuse, sospettose, precocemente disilluse e amareggiate. In questi casi, il processo educativo si configura prioritariamente come un lungo e delicato cammino di avvicinamento o riavvicinamento, di convergenza verso l'incontro personale, di donazione e accettazione di fiducia, e così via. Anche a livello sociale o politico, è ben noto come antiche ferite tra popoli, culture e fedi abbiano bisogno di molto tempo per rimarginarsi, e le persone coinvolte possano di nuovo aprirsi le une alle altre, prestandosi reciprocamente fede e fiducia.

Queste osservazioni, ancora una volta, ci conducono molto vicino alle dinamiche psicologiche e storiche della relazione tra l'uomo e Dio, o tra l'umanità e la divinità, e sono dunque molto pertinenti per un'educazione alla fede. Rispetto ai processi interumani, tuttavia, la differenza sta nell'asimmetria assoluta tra un Dio che educa l'umanità – o che si sceglie un popolo, facendo della sua educazione il segno e lo strumento dell'educazione dell'umanità intera – e la creatura che non può certo pretendere di educare il suo Dio. A meno che, a esempio, Dio stesso non scelga di incontrare chenoiticamente l'uomo fino al punto di assumerne la carne (cfr. Gv 1), sottomettendosi a genitori umani (cfr. Lc 2, 51), accettando la legge di un battesimo antico (cfr. Mt 3, 15) e rinunciando a invocare le schiere angeliche nel momento del pericolo (cfr. Mt 26, 53).

Nel caso specifico dell'educazione alla fede, la distinzione tra educatore ed educando si fa poi ancora più problematica, e getta in una crisi salutare le nostre povere gerarchie mondane: un piccolo maccabeo che si lascia straziare dall'aguzzino (cfr. 2 Mac 7, 10), una donna cananea che invoca le briciole della mensa (cfr. Mt 15), il centurione che invoca la guarigione del servo (cfr. Lc 7), e i mille altri casi di una storia universale della fede che varrebbe davvero la pena di scrivere, ci fanno capire che chiunque può educarci alla *fides qua*, a prescindere dall'età e persino dalla sua propria *fides quae*. La fede non è questione di religione professata, anni vissuti o studi compiuti, e sarà bene che ogni progetto di educazione alla fede ne tenga conto.

Valgono anche per la scienza queste forme di educazione reciproca e l'allentamento delle distinzioni di ruolo e compiti? In larga misura, direi di sì. Nessuno ovviamente mette in mano al principiante vetreria costosa o sostanze pericolose, né si inizia la carriera scientifica pubblicando sulle più prestigiose riviste del settore. Anche nella scienza c'è un ruolo positivo per la tradizione, per le scuole di pensiero, per la trasmissione di *received view* disciplinari. In molti campi di ricerca, essere stati allievi di una certa docente, aver goduto dei consigli di un saggio mentore, aver condotto il tirocinio in un importante laboratorio sono non solo e non tanto dei segnali di eccellenza accademica, quanto dei veri e propri tesori di conoscenza ed esperienza, accumulati in vista di una proficua vita scientifica.

Soprattutto dove la ricerca punta su un'intensa attività pratica, nessun insegnamento puramente teorico e libresco potrà mai sostituire il contatto spalla a spalla con il maestro, l'osservazione e l'apprendimento dei trucchi del mestiere: per la formazione di un medico clinico o di una chimica analitica l'andare a bottega risulterà sempre imprescindibile, perché c'è una conoscenza empirica implicita e tacita (il valore del silenzio, ancora una volta) che può essere acquisita solo per «contagio» diretto e personale (Polanyi 1966).

I veri maestri, però, si guardano bene dallo schiacciare l'entusiasmo delle allieve sotto il peso soffocante di una tradizione immutabile e sacralizzata, e non occorre attendere la loro morte affinché una nuova teoria si affermi. Essi invece, pur non infiammandosi per la più piccola crepa che si apra nel paradigma corrente, sono disposti ad accettare le rivoluzioni scientifiche che ogni tanto accadono, e ad accompagnare con interesse i lenti sommovimenti tettonici che ancora più spesso fanno la storia della scienza.

I più saggi maestri e le più promettenti allieve, inoltre, si rendono perfettamente conto che non c'è un'età canonica e prefissata per compiere un'importante scoperta o escogitare una teoria rivoluzionaria; anzi, proprio la storia della scienza è piena di nani sulle spalle dei giganti, e di cattedratici che credevano di tenere il campo, mentre ora i loro dottorandi hanno il grido (cfr. Dante, *Purgatorio*, XI, 94). Peraltro, va anche detto che non tutte le discipline sono uguali: laddove contano soprattutto l'intuizione folgorante e la più sfrenata creatività, come può accadere in matematica, spesso il periodo più fecondo è quello giovanile; dove invece è necessaria la lenta e paziente accumulazione dei dati, la memoria e l'esperienza di lungo corso, allora sono i «vecchi» a dare i contributi più importanti, come nel caso della sistematica biologica.

Anche nella scienza, dunque, ci si educa a vicenda, e i processi di insegnamento e apprendimento delle conoscenze, come pure le funzioni di trasmissione e generazione della cultura, non corrispondono sempre ai ruoli istituzionali e alle figure professionali del momento.

7. Conclusioni

Molto altro si potrebbe dire sull'educazione alla fede e alla scienza. Credo che le pagine precedenti siano comunque sufficienti a mostrare come vi sia almeno un intimo parallelismo tra di esse. Non si tratta di fare del facile concordismo, né di appiattire le indubbe distinzioni. Il fatto è che, quando si parla di educazione, per

così dire tutto il mondo è paese. Se si accettano come *praeambula* fattori quali la sensibilità, l'apertura e persino il silenzio, allora le dinamiche della trasmissione culturale, dell'elaborazione di nuove conoscenze, della formazione umana non differiscono granché da una disciplina all'altra, o tra diverse esperienze di vita.

Sulla base di questo parallelismo, credo che un credente possa pensare in modo almeno non contraddittorio a una crescita armonica «in età, sapienza e grazia» (cfr. Lc 2, 52).

Bibliografia

- Abbagnano N., *Dizionario di filosofia*, UTET, Torino 1970.
- Bates M., *The Nature of Natural History*, Scribner, New York 1971.
- Berti E., *In principio era la meraviglia*, Laterza, Roma 2007.
- Bezuidenhout A., Reimer M. (eds.), *Descriptions and Beyond*, Oxford U. P., Oxford 2004.
- Borges J. L., *El hacedor*, Hecce, Buenos Aires 1960.
- Buber M., *Ekstatische Konfessionen*, Diederichs, Jena 1909.
- Buber M., *Due tipi di fede*, San Paolo, Cinisello Balsamo 1995.
- Canguilhem G., *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, Vrin, Paris 1968.
- Chomsky N., *Reflections on Language*, Pantheon Books, New York 1975.
- Daston L., Park K., *Wonders and the Order of Nature, 1150-1750*, Zone Books, New York 1998.

Daumas M., *Esquisse d'une Histoire de la Vie Scientifique*, Gallimard Paris 1957.

Djebbar A., *Une histoire de la science arabe*, Seuil, Paris 2001.

Du Bois-Reymond E.H., *Über die Grenzen des Naturerkennens*, Veit, Leipzig 1872.

Faraday M., *A Course of Six Lectures on the Chemical History of a Candle*, Griffin, Bohn & Co., London 1861.

Feyerabend P.K., *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*, in Radner M., Winokur S. (eds.), *Analyses of Theories and Methods of Physics and Psychology. Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Vol. 4, U. Minnesota P., Minneapolis-London 1961, pp. 17-130.

Fleck L., *Entstehung und Entwicklung einer Wissenschaftlichen Tatsache*, Schwabe, Basel 1935.

Foucault M., *Le philosophe masqué. Entretien avec C. Delacampagne*, in «Le Monde», 6(1980), n. 10945.

Grattan-Guinness I., *Companion Encyclopaedia of the History and Philosophy of the Mathematical Sciences*, Routledge, London 1994.

Guardini R., *Briefe über Selbstbildung*, Grünewald, Mainz 1930.

Guitton J., *Nouvel art de penser*, Aubier, Paris 1946.

Häring B., *Esperienze di fede nella malattia*, Borla, Roma 1993.

Heidegger M., *Sein und Zeit*, in *Gesamtausgabe*, vol. 2., Klostermann, Frankfurt am Main 1977.

Hofstadter D., *Fluid Concepts and Creative Analogies*, Basic Books, New York 1995.

- Hoyningen-Huene P., *Context of Discovery and Context of Justification*, in «*Studies in History and Philosophy of Science*», 18(1987), pp. 501-515.
- Kripke S., *Naming and Necessity*, Harvard U. P., Cambridge, MA 1980.
- Kuhn T.S., *The Structure of Scientific Revolutions*, U. Chicago P, Chicago 1962.
- Kyburg H.E. Jr., *Theory and Measurement*, Cambridge U. P, Cambridge 2009.
- Levi Montalcini R., *Elogio dell'imperfezione*, Garzanti, Milano 1987.
- Lewontin R.C., *Adattamento*, in *Enciclopedia*, vol. 1, Einaudi, Torino 1977, pp. 198-214.
- Lorenz K., *Il cosiddetto male*, Garzanti, Milano 1980.
- Mauss M., *Essai sur le don*, «L'Année sociologique», n. s., 1(1925), pp. 30-186.
- Medawar P.B., *Advice to a Young Scientist*, Harper & Row, New York 1979.
- Panikkar R., *I Veda*, Rizzoli, Milano 2001.
- Panikkar R., *La realtà cosmoteandrica*, Jaca Book, Milano 2004.
- Polanyi M., *The Tacit Dimension*, U. Chicago P, Chicago 1966.
- Putnam H.O., *Jewish Philosophy as a Guide to Life*, Indiana U.P., Bloomington, IN 2008.
- Rahner K., *Über die intellektuelle Geduld mit sich selbst*, in *Sämtliche Werke*, Herder, Freiburg 2009, Bd. 29, pp. 105-115.

- Ramellini P., *Il pensiero collettivo*, in Colombo U., Lanzavecchia G. (a cura di), *La Nuova Scienza*, vol. 3, *La società dell'informazione*, Libri Scheiwiller, Milano 2002, pp. 427-432.
- Ramellini P., *Temi di biologia teorica*, Ateneo Pontificio Regina Apostolorum, Roma 2007.
- Ramón y Cajal S., *Reglas y consejos sobre investigación científica*, Madrid 1923 s.e.
- Ricoeur P., *Soi-même comme un autre*, Seuil, Paris 1990.
- Rocke A.J., *Image and Reality*, U. Chicago P., Chicago-London 2010.
- Rosenzweig F., *Ebraismo. Bildung e filosofia della vita*, Giuntina, Firenze 2000.
- Scholem G. (ed.), *Zohar*, Schocken Books, New York 1963.
- Stengers I., *Perché non può esserci un paradigma della complessità*, in Bocchi G., Ceruti M. (eds.), *La sfida della complessità*, Feltrinelli, Milano 1985, pp. 61-83.
- Strauss L., *Gerusalemme e Atene*, Einaudi, Torino 1998.
- The ATLAS Collaboration *et al.* 2008. The ATLAS Experiment at the CERN Large Hadron Collider. *JINST* 3: S08003.
- Wilson E.O., *Letters to a Young Scientist*, Liveright, New York 2013.
- Wittgenstein L., *Pensieri diversi*, tr. it., Adelphi, Milano 1980.
- Ziolkowski J., *On Philology*, Penn. State U. P., U. Park 1990.