

rola araba per gatto, anche se le mie impressioni puramente visive possono essere indistinguibili da quelle dell'arabo, che invece è in grado di desumerne ben altra informazione. Prima di ritenere a vedere ciò che lui è in grado di vedere nella medesima parola, io devo imparare l'arabo. Il profano deve imparare la fisica prima di vedere in un tubo a raggi X ciò che vi vede un fisico.

Se si deve trovare una forma di visione da considerare paradigmatica, la scelta migliore dovrebbe essere non tanto la comprensione visiva di chiazze di colore bensì cose come vedere che ora è, vedere quale chiave è scritta all'inizio di un rigo musicale e vedere se una ferita è settica.³⁵

Pierre Duhem scriveva:

Entriamo in un laboratorio; avviciniamoci al tavolo, zeppo di un assortimento di apparecchiature, una cellula elettrica, filo di rame ricoperto di seta, vaschette di mercurio, rocheti, uno specchio montato su una sbarretta di ferro; lo sperimentatore sta inserendo in piccole aperture gli estremi metallici di spilli dalla capocchia di ebano; il ferro oscilla e lo specchio ad esso fissato proietta una banda luminosa su un regolo graduato di celluloido; il movimento avanti-indietro di questa chiazza di luce consente al fisico di osservare le minute oscillazioni della sbarretta di ferro. Ma chiediamogli che cosa sta facendo. Risponderà forse: "Studio le oscillazioni di una sbarretta di ferro con su fissato uno specchio"? No. Egli dirà che sta misurando la resistenza elettrica dei rocheti. Se vi meravigliate, se gli chiedete che cosa significano le sue parole, che relazione abbiano con i fenomeni che ha osservato e che hanno attratto insieme la vostra attenzione, risponderà che la vostra domanda richiede una lunga spiegazione e che dovrete seguire un corso sull'elettricità.³⁶

Il visitatore deve imparare un po' di fisica prima di poter vedere ciò che vede il fisico. Solo allora il contesto farà acquistare risalto ai suoi occhi a quegli oggetti che il fisico vede come indicatori di resistenza.

Ciò vale per ogni forma di visione. Raramente l'attenzione è rivolta allo spazio esistente fra le foglie di un albero, tranne quando è richiamata esplicitamente su di esso da un Keats.³⁷ (Consideriamo anche che cost'era implicito nella visione, da parte di Crusoë, di uno spazio vuoto nella sabbia sotto forma dell'impronta di un piede.) La nostra attenzione si posa nel modo più naturale sugli oggetti e sugli eventi che dominano il campo visivo. Quale dannato, confuso e indifferenziato guazzabuglio sarebbe la vita visiva se noi ci svegliassimo domani privi di un'attenzione capace di soffermarsi solo su ciò che ci era sfuggito prima.³⁸

Il neonato e il profano hanno la capacità di vedere: non sono ciechi. Ma non sanno vedere ciò che vede il fisico; essi sono ciechi

a ciò che egli vede.³⁹ Noi possiamo non renderci conto che l'oboe è sintonato, anche se la cosa risulterà addirittura straziante per il musicista esperto. (Questi, per inciso, non sentirà le note e non le *interpreterà* come fuori tonalità, ma sentirà semplicemente l'oboe come sintonato.⁴⁰ Noi vediamo semplicemente che ora è; il chirurgo vede semplicemente che una ferita è settica; il fisico vede che l'anodo del tubo a raggi X è surriscaldato.) Gli elementi del campo visivo del visitatore, pur essendo identici a quelli del fisico, non sono organizzati per lui come lo sono per il fisico; entrambi percepiscono le medesime linee, i medesimi colori, le medesime forme, ma non nello stesso modo. Ci sono un numero indefinito di modi in cui una costellazione di linee, forme, macchie di colore, possono essere viste. *Perché* una struttura visiva venga vista in modi diversi è un problema per la psicologia, ma il fatto che essa possa essere vista in modi diversi è importante in ogni esame dei concetti di visione e di osservazione. Qui, come avrebbe potuto dire Wittgenstein, lo psicologico è un simbolo del logico.

Tu vedi un uccello, io vedo un'antloope; il fisico vede un tubo a raggi X, il bambino una lampadina complicata; il microscopista vede una mesoglia di *Celenterati*, il suo nuovo studente solo una massa gelatinosa informe. Tycho e Simplicio vedono un Sole mobile, Keplero e Galileo un Sole statico.⁴¹

Qualcuno potrebbe obiettare: "Chinque, quali che siano le sue conoscenze, vedrà nella figura 1 una scatola o un cubo, visto dall'alto o dal basso." È vero: quasi tutti, bambini, profani o fisici che siano, vedranno la figura più o meno nella forma di una scatola. Ma osservazioni del genere potrebbero essere fatte da persone che ignorassero la struttura di oggetti simili a scatole? No. Quest'obiezione da sola è già sufficiente a dimostrarci che la maggior parte di noi — esclusi i ciechi, i neonati e gli idioti — ha appreso quanto basta per vedere questa figura nella forma di una scatola tridimensionale. Essa ci rivela qualcosa cosa: essi vedono entrambi un corpo celeste splendente. Tanto lo scolaro quanto il fisico vedono che il tubo a raggi X si romperà se cade a terra. L'essame del modo in cui gli osservatori vedono varie cose in *x* rivela qualcosa d'importante circa il fatto che vedono la medesima cosa quando guardano *x*. Se il fatto di vedere in *x* cose diverse implica il possesso di conoscenze e teorie diverse su *x*, allora forse il senso in cui vedono la medesima cosa implica che condividano conoscenze e teorie su *x*. Bragg e il neonato non hanno in comune alcuna conoscenza sui tubi ai raggi X. Essi vedono la medesima co-

“SCIENZA ED ESPERIENZA”

Giorgio Tintino

Il focus tematico “Scienza ed esperienza” tocca in profondità il mio attuale lavoro di dottorato poiché la prima parte della tesi sarà proprio dedicata alla riflessione epistemologica che ha coinvolto i fondamenti stessi dell’attività scientifica. Uno dei problemi più discussi della scienza contemporanea, infatti, è senza dubbio l’abbandono (o, comunque, l’enorme ridimensionamento) della possibilità, per la scienza, di avere accesso ad un linguaggio osservativo neutrale completamente libero da teorie: l’indipendenza dell’osservazione rispetto al momento teorico e, in particolare, l’esistenza *in toto* di termini puramente osservativi, non è più sostenibile. È impossibile rintracciare esperienze che posseggano un significato determinato senza una relazione esplicita o implicita a qualche teoria o ipotesi teorica: tale è la tesi della *theory-ladenness* sostenuta dagli epistemologi della cosiddetta “svolta relativistica”.

Come riassunto dal filosofo N. R. Hanson nel testo *I modelli della scoperta scientifica: ricerca sui fondamenti concettuali della scienza* che ho preso come base per l’elaborazione di questo focus, «vedere non consiste soltanto nell’avere un’esperienza visiva, bensì anche nel modo in cui si ha quell’esperienza visiva»¹: l’esperienza visiva di due osservatori, infatti, può non essere la medesima anche a partire dalla stessa impressione sensoriale. *L’atto del vedere non produce soltanto una “copia visiva” di oggetti poiché è esso stesso un certo modo di vedere gli oggetti.*

L’osservazione è, insomma, inseparabile da un qualche tipo di interpretazione teorica del soggetto: le nostre osservazioni vengono mediate dalle nostre convinzioni precedenti quelle stesse esperienze osservative. Il semplice fatto di vedere è, in realtà, un’impresa carica di teoria poiché la conoscenza di x è in qualche modo condizionata dall’anteriore conoscenza di x^2 . I nostri occhi sono ciechi poiché a vedere sono le persone: «la visione è un’esperienza» ed in quanto tale cambia al variare dell’interpretazione che organizza ciò che si guarda. Le osservazioni sono sempre fenomeni «per qualcuno» poiché riferibili sempre e soltanto ad una precedente comprensione: non possono definirsi in nessun caso “puramente naturali” poiché sono concettuali e, nella misura in cui ciò riguarda le attuali scienze naturali, vengono per lo più prodotti artificialmente, cioè tecnicamente.

Qui, vorrei introdurre la lettura del testo che ho riportato per comprendere, grazie alle parole di Hanson, in che modo sia possibile che la visione di una medesima cosa produca osservazioni tra loro differenti, quando non apertamente in contraddizione. La differenza, infatti, consiste nel «vedere come» o nel «vedere che»: nel primo caso ci si limita al fatto fisiologico della visione mentre nel secondo caso lo stimolo percettivo è già organizzato attraverso modelli mentali. Solo il «vedere che», quindi, è rilevante dal punto di vista conoscitivo: esso è «l’elemento logico che connette l’osservazione con la nostra conoscenza e col nostro linguaggio»³. In poche parole, «un asserto osservativo è un asserto risultante da qualche input sensoriale interpretato, consciamente o inconsciamente, alla luce di un’insieme di teorie»⁴. Ma bisogna sottolineare che il «come» dell’atto di vedere non è un momento a se stante che si carica successivamente di una teoria o che viene

¹ N. R. Hanson, *I modelli della scoperta scientifica: ricerca sui fondamenti concettuali della scienza*, tr. it. L. Sosio, Feltrinelli, Milano 1978, p. 27.

² Cfr. *Ivi*, p. 31.

³ *Ivi*, pp. 31-32.

⁴ D. Gilles, G. Giorello, *La filosofia della scienza nel XX secolo*, Laterza, Roma-Bari 1998, p. 176.

inserita all'interno di una organizzazione di eventi ma essa si attua costitutivamente come «vedere che»: non esiste modo di vedere un oggetto come esso è poiché *l'osservazione già sempre è un certo modo di vedere il reale, è una esperienza.*

Riferimento classico che possiamo ascrivere alla tesi della *theory-ladenness* è la riflessione di Popper. Il filosofo, pur non sviluppando tale tema fino alle sue estreme conseguenze, nelle *Tre differenti concezioni della conoscenza umana* del 1956, fa un esempio che ha alcune analogie con il testo di Hanson da me riportato. Popper scrive:

Il comando «Protocollo ciò che stai sperando ora!» non è univoco (devo protocollare che sto scrivendo, che sento una campana, uno strillone ed un megafono – oppure che tutto ciò mi irrita?); ma anche se si potesse obbedire a questo comando, una raccolta per quanto grande di questi enunciati non condurrebbe mai ad una scienza. Occorrono punti di vista, formulazioni teoriche di problemi.⁵

Osservare, infatti, acquista senso determinato soltanto se è una risposta ad un determinato problema teorico. L'esperienza ci fornisce risposte diverse a seconda dal punto di vista che incarniamo e, anzi, più radicalmente, non sarebbe nemmeno possibile elaborare domande conoscitive alla natura e rinvenire in essa senso ed ordine senza termini o concetti teorici⁶. Insomma, vuole farci intendere Popper, anche i cosiddetti termini osservazionali sono in effetti *già* carichi di elementi teorici anche nel caso in cui queste teorie fossero elementari e quasi consustanziate al nostro uso degli organi di senso: termini teorici e termini osservazionali sono distinti non qualitativamente ma solo nel grado. Ciò implica la fine del «fatto» puro: *l'osservazione non si attua a prescindere dalla teoria ma trova all'interno della teoria il suo significato.* In questo senso, allora, la teoria è condizione necessaria dell'esperienza poiché costituisce quell'*a priori* esistenziale di ogni interpretazione del reale ma, nello stesso tempo, non è ne è la condizione sufficiente in quanto non determina il contenuto dell'osservazione. La scienza non è una somma di dati ma un progetto che si determina e si costituisce attraverso formulazioni teoriche di problemi affrontati da diversi punti di vista.

Traducendo queste affermazioni da un punto di vista filosofico, possiamo dire che ogni interpretazione che noi facciamo dell'ente non è mai una interpretazione disincarnata che va a cogliere l'evento reale nella sua neutralità ma essa è una esperienza *già sempre* inserita all'interno di un orizzonte di comprensione teorica in cui è immerso “in carne ed ossa” colui che osserva. Bisogna dire, allora, che «l'unità minima della scienza non sono più le teorie particolari, ma presupposti generali di natura ontologica, semantico-lessicale e metodologica»⁷: tali presupposti non possono essere controllati tramite l'esperienza poiché determinano essi stessi l'esperienza. Infatti, riprendendo l'analisi di Heidegger in *Essere e Tempo*, possiamo dire che ciò che viene interpretato viene compreso *in quanto* costituisce ciò che *in quanto tale* è chiamato in questione: questo significa che l'interpretazione è proprio quell'«in quanto» che forma la struttura esplicativa del compreso. Allora

ogni semplice visione antepredicativa dell'utilizzabile è già in sé stessa comprendente-interpretante [...]. L'articolazione del compreso, quale ha luogo nell'approccio che

⁵ K. R. Popper, *Congetture e confutazioni*, tr. it. G. Pancaldi, Il Mulino, Bologna 1963, p. 84.

⁶ M. Buzzoni, *Scienza e tecnica. Teoria ed esperienza nelle scienze della natura*, Studium, Roma 1995, p. 25.

⁷ M. Buzzoni, *Filosofia della scienza*, La scuola, Brescia 2008, p.111.

interpreta l'ente seguendo il filo conduttore dell'«in quanto qualcosa», *precede* ogni asserzione tematica sopra l'ente stesso.⁸

Questo nuovo stato di cose rispetto l'indagine della natura, svela alla scienza sia di non essere una attività, in generale, priva di presupposti o pre-giudizi, sia di non essere più la disciplina che, forte del metodo, trae la propria verità dall'auto-evidenza dell'oggetto che indaga. Essa, come ogni attività umana, entra all'interno della storia lasciando finalmente spazio all'uomo concreto che agisce, sperimenta ed indaga il reale. La scienza non può sottrarsi all'essenziale circolo ermeneutico della comprensione attraverso cui passa ogni progetto di interpretazione dell'ente. Chiarito che senza osservatore non può esserci esperienza e che l'osservatore non è mai “fuori” dal mondo ma sempre nel-mondo, è necessario concludere che *non esiste esperienza che non sia immersa all'interno della comprensione pre-interpretante dell'uomo che la compie*.

Ricapitolando, la comprensione dello scienziato, in quanto uomo concreto ed esistente, è *già sempre* presente all'interno dell'osservazione: ciò evidenzia il ruolo fondamentale del contesto storico-culturale in cui si attua l'attività scientifica. Se ogni osservazione è *già sempre* carica di teoria, lo scienziato nella sua attività scientifica si scopre, in generale, uomo agente all'interno del mondo: il discorso sulla scienza non può più non confrontarsi con le tematiche dell'esistenza. Ritornando, prima della nostra conclusione, ad *Essere e tempo*, possiamo leggere

nel progetto matematico della natura ciò che è decisivo non è, daccapo, l'elemento matematico in quanto tale, ma l'*apertura di un a priori* proprio di questo progetto. Quindi il carattere esemplare della scienza matematica della natura non consiste nella sua specifica esattezza e obbligatorietà «per tutti», ma nel fatto che in essa l'ente tematico è scoperto *così* come unicamente l'ente può essere scoperto, cioè nel progetto preliminare della sua costituzione d'essere. Con l'elaborazione dei concetti fondamentali della comprensione d'essere dominante si determinano anche i fili conduttori del metodo, la struttura della concettualità, la possibilità che essa comporta in fatto di verità e certezza, il tipo di fondazione e di dimostrazione, il genere di obbligatorietà e la forma di comunicazione. L'insieme di questi momenti costituisce il concetto esistenziale completo della scienza.⁹

Questo significa che lo scienziato è situato storicamente ed emotivamente all'interno di un mondo: tale essere-situato rappresenta la comprensione da cui il soggetto compie la propria interpretazione del reale modificando, così, quella comprensione. Tale dinamica impegna l'uomo nella sua totalità secondo un progetto che nutre e si nutre di aspettative, aspirazioni e valori. La tesi della *theory-ladenness*, allora, altro non è che la “riduzione”, nell'atto della pratica scientifica, di una dinamica che coinvolge l'intero dell'esistenza: *la condizione di possibilità della pesantezza teorica dell'osservazione risiede nel fatto che già sempre ogni interpretazione dell'ente, in generale, sia formata ed informata da una comprensione del reale*. La scienza, in quanto progetto interpretativo dell'uomo concreto, è una *cosa* che accade all'interno dell'esistenza umana nella comprensione totale che sorregge ogni indagine sull'ente.

⁸ M. Heidegger, *Essere e tempo*, a cura di F. Volpi, tr. it. P. Chiodi, Longanesi, Milano 2006, p. 184.

⁹ *Ivi*, pp. 428-429.

Opere che offrono un contributo rilevante al tema :

M. Buzzoni, *Scienza e tecnica. Teoria ed esperienza nelle scienze della natura*, Studium, Roma 1995.

Questo testo del prof. Buzzoni rappresenta un'ottima base per comprendere buona parte del discorso epistemologico contemporaneo intorno alle tesi della *theory-ladenness* e dell'incommensurabilità. Tali tesi sono riportate in tutte le loro varie sfaccettature evidenziandone sia i pregi e sia i difetti. Ma, oltre ad interrogarsi sulle attuali questioni che riguardano il ruolo della teoria nell'osservazione e sulla possibilità di un progresso scientifico, il testo fa anche il punto sulla loro evoluzione storica: Buzzoni, infatti, snoda un lungo percorso che dal neoempirismo passa anche attraverso Duhem, Dingler, Poincaré e Le Roy fino a giungere al "secondo" Wittgenstein, alle epistemologie relativistiche e alle tesi del costruttivismo radicale.

Il testo si interroga intorno alla tesi della *theory-ladenness* constatando che essa, quando assunta fino alle sue estreme conseguenze, non può non giungere all'incommensurabilità delle teorie. Da ciò, sorge una forte ed ineliminabile antinomia che non può essere risolta solo affidandosi alle posizioni della epistemologia relativista: da una parte, l'incommensurabilità ha dimostrato che non può esserci dicotomia tra osservazione e teoria; dall'altra, affermando la *theory ladenness*, ci si trova davanti ad una totale incommensurabilità negando la possibilità di un accesso oggettivo o intersoggettivo alla realtà. Per uscire da tale antinomia, Buzzoni si interroga sul significato di teoria scientifica: essa viene descritta come una realizzazione particolare della capacità, in generale, di esplicitare teoricamente o concettualmente il nostro essere in quanto enti in un rapporto tecnico-operativo col mondo, in modo tale da cogliere, nella natura che ci circonda, delle strutture costanti che siano, in determinate circostanze, tecnicamente riproducibili e, di conseguenza, intersoggettivamente controllabili.

Primo passo verso la risoluzione dell'antinomia è chiarire che la scienza non tratta delle «cose in sé», bensì del mondo come esso ci si presenta tramite la mediazione o interpretazione linguistico-teorica di volta in volta posta da noi in essere per illuminarne aspetti determinati. Tutti i concetti empirici, tali cioè da riguardare l'esperienza sensibilmente percepibile, sono dipendenti da ipotesi teoriche. L'antinomia ha speranze di essere superata se si riconosce alla mediazione teorica un motivo di verità.

Allora Buzzoni, affermando la natura prospettica della conoscenza empirica, si connette direttamente all'operazionismo affinché si attesti che il momento concettuale e il momento tecnico siano costitutivi del sapere scientifico: la conoscenza scientifica consiste in un agire tecnico-operativo sempre mediato teoricamente, cioè sempre rilevante per una ipotesi o una teoria. Infatti, lo strumento (ovvero, *ogni* apparato tecnico-strumentale) incorpora concretamente la teoria affinché possa essere dato qualcosa come un "dato" utilizzabile scientificamente. Proprio per questo *intrico* di teoria e strumento, le teorie possono, in linea di principio, non interferire con la realtà empirica bensì porre in rilievo determinate caratteristiche di questa: ciò che deve interferire con l'oggetto, allora, è il nesso tra mediazione concettuale e strumento tecnico (e non solo lo strumento).

Tale prospettiva non comporta la tesi dell'incommensurabilità poiché le teorie non determinano ciò che viene visto attraverso lo strumento ma soltanto il significato delle domande conoscitive alla natura e ciò che viene determinato sono gli strumenti che concepiamo per decidere della domanda stessa. Ciò è possibile perché la costruzione e l'uso di strumenti può essere giustificata soltanto sulla base di quelle proprietà del reale che la stessa riuscita costruzione o lo

stesso uso riuscito dello strumento pongono in rilievo. Ma in tale costruzione ed uso è racchiusa la mediazione concettuale, che, attraverso la successiva spiegazione teorica, deve essere chiarita per ulteriori applicazioni tecniche.

Formulazione di un'ipotesi e costruzione ed uso di strumenti sono le due facce del medesimo processo conoscitivo. Teorie e strumenti nascono ad un parto, insieme con il riferimento agli oggetti del reale: tutte le misurazioni richiedono teorie e viceversa ma tale circolo non diventa vizioso se si integra il principio della riproducibilità tecnica. La correttezza del presupposto ideale di una misurazione non deve essere preventivamente accertata ma consegue dal fatto che i risultati della misura, nelle condizioni specificate, si rivelino costanti e riproducibili.

Tecnica e scienza, dunque, non possono essere separate: la comprensione del funzionamento dello strumento è ciò che rende possibile lo strumento stesso nel modo in cui deve essere costruito per controllare una ipotesi. Un ipotesi, quindi, deve tendere a risolversi in termini operativi la quale, di fatto, viene tradotta tecnicamente in uno strumento che, traducendola, al tempo stesso la sottopone al criterio tecnico-operativo di controllo proprio del conoscere scientifico.

N. R. Hanson, *I modelli della scoperta scientifica: ricerca sui fondamenti concettuali della scienza*, tr. it. L. Sosio, Feltrinelli, Milano 1978.

Il testo di Hanson, ormai un classico della riflessione epistemologica contemporanea, originariamente composto in lingua inglese nel 1958, ha il pregio di essere un testo molto denso di spunti, riflessioni e idee accessibili anche ad un neofita della materia. Il testo, infatti, grazie ad un linguaggio chiaro e conciso, si interroga, come indicato dal titolo, sui fondamenti concettuali della scienza: si parte dall'“atomo” dell'impresa scientifica, l'osservazione, fino a giungere alle sue costruzioni più complesse come la teoria fisica delle particelle.

Caratteristica peculiare del testo è quella di dimostrare in che modo possa costituirsi un modello di ricerca scientifica a partire dal riconoscimento del carattere mediato dell'osservazione. Come anche accennato all'interno del focus, Hanson sostiene la ineliminabile presenza della componente teorica in ogni possibile esperienza, quindi, anche in quella scientifica: questo significa che ogni osservazione ed ogni interpretazione del reale è già sempre inserita in una antecedente comprensione che, pur non determinandone il contenuto, ne delimita il campo. Riferimento iniziale di tale tesi è il richiamo alla psicologia della Gestalt, alle famose immagini della “lepre-anatra” e del “cubo di Necker” e al secondo Wittgenstein: partendo da questi elementi, Hanson compie un viaggio alla scoperta dei fondamenti del sapere fisico matematico. Tale discorso sui fondamenti, inoltre, viene intrecciato con un raffronto tra le osservazioni e le convinzioni che Galileo, Brahe, Keplero hanno compiuto guardando il moto del sole: a seconda del loro orizzonte teorico, essi hanno visto nel sole o una stella fissa o una stella in movimento. Questo perché Brahe e Galileo non vedono una medesima cosa interpretata differentemente, ma due cose ben diverse. In tutto questo, ovviamente, gioca un ruolo fondamentale anche il linguaggio: senza l'elemento linguistico, scrive Hanson, non ci potrebbe essere niente di rilevante per la nostra conoscenza. Il linguaggio, infatti, costituisce l'orizzonte in cui l'osservazione può darsi.

Conquistato questo centrale nodo teorico, Hanson si imbarca in moltissime considerazioni sul metodo di formazione delle teorie e sul principio di causalità: come già detto, pur essendo dense di aspetti di carattere tecnico, hanno il pregio di essere intelleggibili grazie anche al costante riferimento ad esempi tratti dalla vita pratica quotidiana. Inoltre, il testo entra a fondo delle analisi delle teorie focalizzandosi, nella ultima parte, alla analisi dei modelli della fisica classica e a quella delle particelle elementari; laddove il lettore possa rimanere smarrito nelle formule e nei termini che Hanson richiama, il filosofo inserisce anche due Appendici ed un ricco apparato di note che dovrebbe sciogliere ogni perplessità riguardo le tematiche in questione.

Concludendo, ritengo che questo testo sia un lettura necessaria per chiunque voglia avvicinarsi al dibattito epistemologico contemporaneo in quanto tutte le posizioni teoriche oggi presenti affondano qui, a vario titolo, le proprie radici. Ma, anche se non si fosse interessati a tale tipo di studio, il testo offre spunti molto interessanti al filosofo: proprio da qui, a mio parere, rinasce un certo modo di comprendere la scienza che pone fine alla divisione settoriale di scienze della natura e scienze dello spirito in vista di un percorso che comprenda l'intero delle attività dell'uomo.