

**Il matematico****Marino: «Anche lo scienziato s'imbatte nel mistero»****ANTONIO MARINO**

Credo si possa affermare che elemento essenziale per la crescita civile di una comunità di persone sia la presenza nella sua cultura di quelle domande di fondo che riguardano il senso della vita, il significato della libertà e della dignità della persona, il valore delle sue relazioni e dei suoi affetti, e tutta insomma la sua capacità di ricercare la verità, il bene e la fratellanza. Si può certo dire che queste domande possono avere risposte diverse, ma credo sia più esatto dire che si tratta di domande che, anche senza una scelta di fede, sono destinate a rimanere aperte e a sollecitare la riflessione di tutti gli uomini, quale che sia la formazione culturale di ciascuno.

Una società può attraversare periodi particolarmente negativi, ma se sa conservare nel suo tessuto culturale più profondo, quella capacità di guardare in alto interrogando sé stessa, sa anche conservare una speranza e una prospettiva.

Nel mondo della cultura le domande di senso sulla verità, la verità che comprende ognuno di noi e tutta l'umanità, dovrebbero essere continuamente oggetto di riflessione e di ricerca comune. I credenti possono essere lievitati e parte viva di questo dialogo perché abitano con gli altri uomini questa "città terrena" dalla quale non possono sentirsi avulsi senza tradire quella fratellanza alla quale la loro fede li chiama. Il mondo della scienza può dare un contributo sorprendente a questo dialogo. È anzitutto il termine "verità scientifica" che deve essere oggetto di riflessione,

perché non ha i contorni così netti come comunemente si crede. Tutta la scienza ci porta sulla soglia di "perché" ai quali non si può dare risposta scientifica, non nel senso rigoroso della scienza moderna. In particolare la matematica, la scienza che anche per la sua astrattezza, ha potuto spingere l'analisi delle sue basi fino a limiti incredibili, ci ha condotto sul limitare di qualcosa che non possiamo davvero cogliere del tutto.

È il concetto che ritroviamo nelle seguenti parole di Ennio De Giorgi, uno dei più grandi matematici del Novecento: «Ogni volta che si tenta un inquadramento (dall'interno) della matematica ci si trova di fronte a difficoltà invincibili e, in sostanza, si incontra una certa forma di mistero. Operando come matematico, sono costretto ad ammettere che non solo le cose che esistono sono, come è ovvio, più di quelle che conosco, ma per poter parlare delle cose conosciute sono costretto a fare riferimento a cose sconosciute e umanamente inconoscibili. Non riesco mai a delimitare due zone: una di perfetta chiarezza e una di totale oscurità. È sempre incerto il confine fra le cose conosciute o conoscibili e le cose sconosciute o inconoscibili».

Desidero concludere questa breve esposizione ribadendo l'importanza del dialogo, come si dice, "fra credenti e non credenti": può essere un prezioso strumento di crescita comune se si cerca di eliminare i pregiudizi e di usare davvero la ragione come strumento per capire e per capirsi. "La Verità è una relazione" ha scritto Papa Francesco.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**Il cosmologo****Benvenuti: «Prometeo torna di straordinaria attualità»****PIERO BENVENUTI**

Esiste una evidente disparità tra le domande che la Scienza propone e quelle esistenziali poste dall'Uomo. La Scienza formula questioni costantemente ed essenzialmente nuove, generate da una comprensione sempre più approfondita ed estesa della realtà fenomenica, l'Uomo invece, da sempre, continua a chiedersi chi è, da dove viene, qual è il suo destino, in definitiva qual è il suo ruolo nell'universo: le domande della Scienza cambiano, quelle dell'Uomo permangono immutate. Metaforicamente potremmo dire che la Scienza estende l'orizzonte della conoscenza, mentre la filosofia e la teologia scendono verticalmente approfondendo il mistero dell'Uomo.

Se da un lato dobbiamo abbandonare l'idea - che la storia ci ha dimostrato illusoria - di poter dare risposta alle domande esistenziali unicamente grazie al progredire della conoscenza scientifica, dall'altro non possiamo neppure ignorare il nuovo e totalmente inatteso scenario fisico-cosmologico con il quale le antiche domande devono oggi confrontarsi. L'essenza delle domande non cambia, ma la loro formulazione deve adattarsi alla nuova percezione della realtà, altrimenti esse si allontanerebbero sempre più dalla realtà stessa.

Non solo: l'utilizzo delle conoscenze scientifiche da parte della tecnologia, modifica sostanzialmente le nostre abitudini, le nostre prospettive e di conseguenza il nostro agire. Fino a che punto è lecito considerare il progredire della scienza e della tecnologia coincidente con il progresso dell'umanità? Il dilemma, lucidamente individuato da Pier Paolo Pasolini, è tra sviluppo e progresso: «Sono

due sinonimi? O, se non sono due sinonimi, indicano due momenti diversi di uno stesso fenomeno? Oppure indicano due fenomeni diversi che però si integrano necessariamente fra di loro?», si chiedeva lo scrittore friulano nei suoi Scritti Corsari.

La questione si pone oggi particolarmente acuta e drammatica perché, se è banale affermare che l'utilizzo della conoscenza per distruggere ed uccidere - come nel caso delle armi nucleari - non può mai rappresentare un progresso per l'Uomo, diventa molto più problematico chiedersi se intervenire sul codice genetico (dell'uomo, degli animali e delle piante), ancorché con obiettivi apparentemente vantaggiosi, non sia a lungo termine un detrimento. Dare risposte affrettate alle singole istanze (OGM, screening genetico...) può essere altrettanto pericoloso che ignorare il problema, che dev'essere perciò inquadrato nello scenario più ampio dell'evoluzione globale. Infatti, il progresso delle conoscenze scientifiche, negli ultimi decenni, ci ha offerto, per la prima volta nella storia, la concreta possibilità di interrompere il corso "naturale" dell'evoluzione e di indirizzarlo, limitatamente al pianeta Terra, utilizzando la *Techné*. Il mito fondante di Prometeo si ripropone oggi con incredibile attualità, ma ci indica anche una via per evitarne la drammatica conclusione: allearsi con gli dei invece che rubarne furtivamente la conoscenza. Ciò comporta ricercare il senso ultimo dell'evoluzione e dunque della Creazione, una ricerca che supera le possibilità di indagine della Scienza e del suo metodo e richiede un continuo confronto con altre vie di conoscenza e di rappresentazione della realtà, includendo in esse la poesia, l'arte e la musica.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Dibattito. Di fronte alle scoperte della tecnica i ricercatori si chiedono se progressi della scienza e progresso dell'uomo non rischiano di scontrarsi

Diventeremo tutti POST-UMANI?

La parola "progresso" è stata la parola chiave della modernità. Nell'Ottocento rappresentò l'ideale di riscatto umano dalle servitù pagate alla natura e della presa di possesso del proprio destino. Venne la Grande Guerra a spegnere gli entusiasmi e a dare l'avvio a una rilettura critica dell'epopea e della categoria storica del progresso. La scienza, oggi, lega la propria ricerca e le proprie scoperte a una idea di progresso che, però, a volte sembra allontanarsi dalla naturale identificazione con un avanzamento della qualità umana. La manipolazione della vita e l'uso della tecnica in un orizzonte che mette sempre più in primo piano l'artificiale rispetto alle dotazioni di natura pone domande che ci riguardano tutti. Gli stessi scienziati si do-

mandano se i loro progressi siano sempre a beneficio dell'uomo e della sua condizione di vivente. A questo è dedicato anche il convegno del Sefir (Scienza e Fede sull'interpretazione del Reale), col supporto del Progetto culturale della Cei, su «Progresso scientifico e progresso umano» che si apre oggi a Roma presso l'Auditorium Antonianum (viale Manzoni 1) e prosegue fino a sabato. La relazione conclusiva sarà del teologo Giuseppe Tanzella-Nitti.

Anticipiamo in questa pagina alcuni spunti tratti dagli interventi del matematico Antonio Marino, del cosmologo Piero Benvenuti, del biologo Carlo Cirotto e del tecnologo Giuseppe O. Longo. Info: 347.3802307. www.ecclesiamater.org

**Il biologo****Cirotto: «Biodiversità e vita, vince la forma del cespuglio»****CARLO CIROTTI**

Quanti sono gli esseri viventi, grandi e piccoli, che incontriamo ogni giorno? Tanti, tantissimi. E a quanti tipi appartengono? Di nuovo, tanti, tantissimi. Cani e lucertole, gerani e querce, e poi ragni, palme, trote... tutti diversi e tutti mescolati. È la «biodiversità». Un coacervo apparentemente scomposto di esemplari diversi che vanno distinti e catalogati se vogliamo trarne un qualche vantaggio. Se, ad esempio, si scopre che a mangiare le foglie di una certa pianta ci si sente meglio, è automatico concludere che ci facciano altrettanto bene anche le foglie di altre piante uguali alla prima. Per moltiplicare i benefici (ed evitare più facilmente i pericoli) è, perciò, importante saper riconoscere le tipologie degli esseri che ci circondano. Il beneficio, comunque, non si limita al solo campo della materialità ma coinvolge anche quello culturale. Dato che "ogni simile si conosce in maniera simile", la capacità di catalogare un numero sempre maggiore di esemplari naturali non fa che allargare la conoscenza. Ne sono testimoni i naturalisti di tutti i tempi.

Nell'antichità classica, fu Aristotele il più influente catalogatore degli oggetti naturali. Li dispose sui gradini di una scala ideale, la "scala naturae", in modo che ogni specie occupasse un gradino. Ogni specie, poi, differiva dalle altre per una sua caratteristica "specificità". I gradini inferiori, erano occupati dai minerali e poi, salendo, si trovavano organismi sempre più complessi fino ad incontrare l'uomo, immaginato ritto sull'ultimo scalino, il più alto di tutti. Questo modo di dare ordine alle cose del mondo restò in uso per secoli e raggiunse l'apice della per-

fezione con Linneo (XVIII secolo) i cui criteri di classificazione, basati sul modello della scala, son tuttora in uso.

Con i naturalisti evuzionisti (in particolare con Darwin), il modello della scala fu sostituito da quello dell'albero. L'idea su cui poggiava la nuova rappresentazione era che tutte le specie derivassero dalle precedenti non per la comparsa di nuove proprietà, generatrici di discontinuità, ma passando attraverso impercettibili e continue variazioni. Niente scala, quindi, ma più semplicemente un piano inclinato, un lento procedere continuo lungo la via della complessificazione dei viventi. Proprio come fa un albero che cresce in maniera continua ed impercettibile emettendo rami e ramoscelli attorno al tronco. Non c'è bisogno, credo, di aggiungere che l'uomo era sistemato all'apice del tronco.

L'immagine di un albero il cui tronco congiungeva direttamente il mondo dei microbi, simbolizzato dal piede dell'albero, con l'uomo intronizzato sulla cima più alta, richiamava troppo apertamente l'idea di un percorso preferenziale nell'evoluzione, la cui "meta" finale sembrava essere l'uomo. L'esistenza di una finalità nel processo evolutivo, al contrario, era proprio ciò che Darwin intendeva escludere con la sua teoria. Molto coerentemente, allora, si è scelta l'immagine del cespuglio dove non c'è un tronco che prevale sugli altri ma ce ne sono tanti, che crescono insieme, più esili ed interdipendenti. È solo sulla cima di uno di questi che è sistemato l'uomo. L'immagine del cespuglio è quella che meglio aderisce al modo attuale di concepire la "biodiversità" del mondo. Nessuno può giurare, però, che sia quella definitiva.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**Il tecnologo****Longo: «Teniamo in pugno il nostro destino artificiale»****GIUSEPPE O. LONGO**

Da sempre la tecnologia concorre a foggare l'uomo, modificandone le caratteristiche fisiche e mentali mediante strumenti, protesi e apparati che ne estendono le possibilità d'interazione conoscitiva e operativa col mondo. Negli ultimi tempi la trasformazione indotta dalle tecnologie più avanzate (genomiche, nanotecniche, informatiche e robotiche) ha assunto carattere volontario, programmatico e consapevole, poiché è diretta a due ordini di finalità: terapeutiche, per recuperare facoltà compromesse, e migliorative, per potenziare facoltà naturali o per generarne di inedite: e qui si apre lo scenario del post-umano. Gli interventi volontari riguardano l'individuo, ma anche, se comportano la manipolazione del genoma, la specie: dunque l'uomo sta prendendo in mano le leve della propria evoluzione.

Questo mutamento coinvolge e stravolge molti concetti tradizionali: sfuma la distinzione tra naturale e artificiale e viene messa in discussione la sacralità della natura. Ormai l'uomo, armato delle sue tecnologie, cessa di riprodursi secondo i meccanismi della lotteria cromosomica e comincia a prodursi in base a precise specifiche progettuali. Un altro baluardo etico-culturale scosso dalla prospettiva post-umanista riguarda la definizione di persona: poiché le pratiche genomiche, nanotecniche, informatiche e robotiche incidono sul corpo e poiché il corpo è fondamentale nella definizione di persona, ecco che la definizione di identità umana diviene problematica.

Si deve accettare come inevitabile questa evoluzione

biotecnologica verso il post-umano? Oppure si deve considerare la specie umana nota fin qui come una sorta di patrimonio inalienabile (e patrimonio di chi? dell'umanità stessa?) e quindi opporsi a questa deriva? E in nome di che cosa dovremmo optare per l'una o per l'altra scelta? Se l'uomo è un essere naturalmente artificiale, come si può pensare di snaturarlo arrestando il suo sviluppo verso il post-umano, che sarebbe un esito, appunto, naturale? Infatti, si può argomentare, se l'uomo fa parte della natura, anche tutti i suoi prodotti ne fanno parte a buon diritto, anche quando dovessero comprendere forme nuove di umanità. L'uomo sarebbe dunque il mezzo di cui la natura si servirebbe per accelerare e arricchire l'evoluzione. All'opposto, se si ritiene che l'umanità attuale sia un valore, il passaggio al post-umano segnerebbe la scomparsa o almeno l'atrofizzazione dell'uomo, della biologia umana e della cultura umana. Siamo sicuri che esista un momento in cui (o una tecnologia per cui) si possa dire: qui cessa l'umano e comincia il post-umano?

La visione continuista da una parte renderebbe meno traumatico il concetto di post-umano, inserendolo in uno sviluppo evolutivo natural-culturale, ma dall'altra conferirebbe all'uomo la piena responsabilità della propria evoluzione, mettendo in luce un'altra discontinuità, questa sì radicale: se è vero che l'uomo è sempre stato post-umano, è anche vero che soltanto oggi se ne rende conto, grazie alla potenza della tecnica. Tale nuova consapevolezza pone in tutta la sua drammaticità il problema etico nel senso più ampio del termine.

© RIPRODUZIONE RISERVATA