



28 ottobre 1994

## Discorso per la Sessione plenaria su

### «Genoma umano, fonti alternative di energia per i Paesi in via di sviluppo, principi fondamentali in matematica e Intelligenza Artificiale»

*Il Sommo Pontefice osserva che «la scienza da sola non può pretendere di spiegare l'origine trascendente e il fine ultimo dell'esistenza umana». L'indagine sul genoma umano è legittima ma tutto questo campo di ricerche va guidato da certe norme morali fondamentali: l'uomo è di più della sua mera eredità genetica; i risultati di tali ricerche non dovrebbero essere brevettati; le conoscenze in questo settore non dovrebbero essere usate per distruggere embrioni o discriminare quelli affetti da malattie genetiche; infine, un individuo ha diritto alla sua privacy biologica. La legislazione in materia deve proteggere «la persona umana e la sua eredità genetica». Discutendo poi delle risorse energetiche, il Papa afferma che «solidarietà e condivisione sono indispensabili per creare rapporti equi fra i Paesi produttori e i Paesi consumatori».*

Eccellenze, Monsignori, Signore e Signori,

1. È per me una grande gioia incontrarvi nel corso della Sessione plenaria annuale della Pontificia Accademia delle Scienze. Rivolgo a ciascuno di voi un saluto deferente e cordiale, assicurandovi nuovamente del mio interessamento e della mia stima per le vostre attività in seno all'Accademia.

La vostra Sessione Plenaria è l'occasione per rendere note le nomine dei nuovi accademici, chiamati a partecipare alla vita dell'Accademia grazie alle loro competenze e ai loro lavori ampiamente riconosciuti. Sono lieto di salutare il loro arrivo poiché essa accentua la dimensione internazionale della vostra assemblea, aperta anche a nuove discipline scientifiche. Ciò vi consente di essere sempre più attenti alle tecniche e alle scienze che sono in continuo progresso in tutti i continenti. In effetti gli interrogativi ai quali la nostra società deve rispondere richiedono sempre più l'illuminazione delle scienze che sono fra le grandi ricchezze del nostro mondo in continuo sviluppo e cambiamento. Tuttavia, allo stesso tempo, non si deve perdere di vista il fatto che la scienza non può pretendere di spiegare da sola l'origine trascendente e il fine ultimo dell'esistenza umana; ogni ricercatore è invitato a tener conto degli interrogativi metafisici e morali che diventano più urgenti quando la certezza ottenuta dalla scienza deve confrontarsi con la verità integrale sull'uomo.<sup>1</sup>

2. Nel programma di lavoro della presente sessione, come nelle vostre precedenti riunioni, voi assegnate un posto importante alla questione del genoma umano, che è una posta in gioco essenziale per l'avvenire delle persone e dell'umanità. Apprezzo il fatto che, di fronte a un tale interrogativo, continuiate instancabilmente a riflettere, al fine di proporre ai nostri contemporanei un'analisi in cui, senza cadere in contraddizione, si uniscono la constatazione scientifica e la verità integrale di ciò che è obiettivamente l'uomo.

La progressiva scoperta di una mappa genetica e le precisazioni sempre più accurate della sequenza del genoma, ricerche che richiedono ancora molti anni di studio, sono un progresso nelle conoscenze scientifiche che suscita immediatamente un legittimo stupore, in particolare per ciò che riguarda la ricostituzione della catena del DNA, base chimica dei geni e dei cromosomi. Sembra ormai certo che, per tutte le specie viventi, incluso l'uomo, il DNA sia il supporto dei caratteri ereditari e della loro trasmissione. Le molteplici conseguenze per l'uomo, conseguenze che non possono ancora essere completamente individuate, sono portatrici di promesse. In effetti, si può a ragione prevedere che in un futuro ormai prossimo, la sequenza integrale del genoma offrirà nuove vie alla ricerca con finalità terapeutiche. In tal modo, quei malati che non possono essere curati in modo adeguato a causa di patologie ereditarie spesso letali, potranno ora beneficiare dei trattamenti necessari a migliorare il loro stato di salute fino ad un'eventuale guarigione. Agendo sui geni malati del soggetto, si potrà così prevenire la manifestazione di malattie genetiche e la loro trasmissione.

La ricerca sul genoma permetterà all'uomo di capire se stesso a un livello fino ad ora mai raggiunto. In particolare, si potranno anche comprendere meglio i condizionamenti genetici e distinguerli da quelli che provengono dall'ambiente naturale e culturale e da quelli che sono legati all'esperienza personale dell'individuo. Inoltre, evidenziando l'insieme dei condizionamenti nei quali si esplica la libertà dell'uomo, giungeremo a coglierne più chiaramente la misteriosa realtà.

Alcune persone saranno forse tentate di cercare una spiegazione unicamente scientifica della libertà umana e di considerarla sufficiente. Una tale spiegazione giungerà a negare ciò che pretende di spiegare; essa si

scontrerà con la prova intima e irrefutabile che il nostro io profondo non si riduce ai condizionamenti a cui è sottoposto, ma resta in definitiva il solo autore delle proprie decisioni.

Quei progressi scientifici, come quelli che riguardano il genoma, rendono onore alla ragione dell'uomo chiamato a essere signore della Creazione e rendono onore al Creatore fonte di vita, che ha affidato all'umanità la gestione del mondo. Le scoperte sulla complessità della struttura molecolare possono invitare i membri della comunità scientifica, e più in generale tutti i nostri contemporanei, a interrogarsi sulla causa prima, su Colui che è all'origine di tutta l'esistenza e che ha formato ognuno di noi nel segreto.<sup>2</sup>

**4.** Per quanto concerne gli interventi sulla sequenza del genoma umano è opportuno ricordare qualche norma morale fondamentale. Qualsiasi intervento sul genoma deve essere effettuato nel rispetto assoluto della specificità della specie umana, della vocazione trascendentale di ogni essere e della sua incomparabile dignità. Il genoma rappresenta l'identità biologica di ogni soggetto; e inoltre esso rappresenta una parte della condizione umana dell'essere, voluto da Dio per se stesso, grazie alla missione affidata ai suoi genitori. Il fatto di poter stabilire la mappa genetica non deve portare a ridurre il soggetto al suo patrimonio genico e alle variazioni che possono esservi iscritte. Nel suo mistero, l'uomo va al di là dell'insieme delle sue caratteristiche biologiche. Egli è un'unità fondamentale nella quale l'aspetto biologico non può essere separato dalla dimensione spirituale, familiare e sociale, senza correre il grave rischio di sopprimere la natura stessa della persona e di farne un semplice oggetto d'analisi. La persona umana, per la sua natura e per la sua singolarità, è la norma di qualsiasi ricerca scientifica. Essa è e deve restare «principio, soggetto e fine» di qualsiasi ricerca<sup>3</sup>

A tale proposito, si è lieti del fatto che numerosi ricercatori si rifiutino di ritenere che le scoperte effettuate sul genoma possano costituire dei brevetti suscettibili di venir registrati. Dato che il corpo umano non è un oggetto di cui si può disporre, i risultati delle ricerche devono essere comunicati a tutta la comunità scientifica e non possono essere proprietà di un piccolo gruppo.

La riflessione etica deve anche vertere sull'utilizzazione dei dati medici concernenti gli individui, in particolare di quelli che sono contenuti nel genoma e che potrebbero essere sfruttati dalla società a detrimento delle persone, per esempio eliminando gli embrioni portatori di anomalie cromosomiche o emarginando i soggetti colpiti da una qualche malattia genetica; non si possono neppure violare i segreti biologici della persona, né esplorarli senza il suo consenso esplicito, né divulgarli per usi che non siano strettamente di ordine medico o che non abbiano finalità terapeutiche per la persona in questione.

Indipendentemente dalle diversità biologiche, culturali, sociali o religiose che contraddistinguono gli uomini, ogni persona ha naturalmente diritto ad essere ciò che è e ad essere l'unica responsabile del proprio patrimonio genetico.

**5.** Tuttavia, non bisogna lasciarsi affascinare dal mito del progresso, come se la possibilità di svolgere una ricerca o di applicare una tecnica permettesse di qualificarle immediatamente come moralmente buone. La bontà morale di qualsiasi progresso si misura secondo il bene autentico che procura all'uomo, considerato nella sua duplice dimensione corporale e spirituale. In tal modo si rende giustizia a ciò che è l'uomo; non riferendo il bene all'uomo, che deve esserne il beneficiario, l'umanità correrebbe il rischio di perdersi. La comunità scientifica è incessantemente chiamata a mantenere l'ordine dei fattori situando gli aspetti scientifici nell'ambito dell'umanesimo integrale. Essa terrà così conto delle questioni metafisiche, etiche, sociali e giuridiche che si impongono alla coscienza e del fatto che bisogna chiarire anche i principi della ragione.

Sono lieto che nel programma di questa sessione vi siate preoccupati, in quanto uomini di scienza, di mettere le vostre conoscenze al servizio della verità morale, riflettendo sulle implicazioni etiche e sugli adattamenti legislativi che sarebbe necessario proporre ai governi e ai gruppi scientifici. È auspicabile che la vostra autorevole voce contribuisca all'elaborazione di un consenso internazionale in un ambito tanto delicato, consenso fondato sulla verità obiettiva dell'uomo compresa mediante la giusta ragione. Su questa base bisogna sperare che le istituzioni coinvolte si impegnino a promuovere una riflessione approfondita affinché ogni Paese possa munirsi dei regolamenti volti a tutelare la persona umana e il suo patrimonio genetico, promuovendo la ricerca fondamentale e quella applicata alla salute degli individui.

**6.** Il Magistero non si interessa agli ambiti che sono oggetto delle vostre ricerche in virtù di una sua competenza scientifica particolare; l'esistenza stessa dell'Accademia dimostra che la Chiesa rispetta l'autonomia delle discipline scientifiche. E inoltre: «I cristiani, dunque, non si sognano nemmeno di contrapporre i prodotti dell'ingegno e della potenza dell'uomo alla potenza di Dio [...] al contrario, piuttosto, essi sono persuasi che le vittorie dell'umanità sono segno della grandezza di Dio e frutto del suo ineffabile disegno».<sup>4</sup> La Chiesa interviene solo in virtù della sua missione evangelica: essa ha il dovere di apportare alla ragione umana la luce della Rivelazione, di difendere l'uomo e di vegliare sulla «sua dignità di persona, dotata di un'anima spirituale, di responsabilità morale e chiamata alla comunione beatifica con Dio».<sup>5</sup>

Quando è in causa l'uomo, i problemi superano l'ambito della scienza che non può spiegare la trascendenza del soggetto né dettare le regole morali, che derivano dalla centralità e dalla dignità primordiale del soggetto nell'universo. In questo spirito, va incoraggiata la presenza di comitati etici per aiutare la scienza a valutare gli aspetti morali delle ricerche e a determinarne le condizioni etiche.

**7.** Fra gli altri temi che affrontate vi è quello delle energie rinnovabili per i Paesi in via di sviluppo, tema di cui si coglie l'importanza per il futuro dell'umanità in questo momento in cui le questioni legate alla demografia sono oggetto di seri dibattiti. Per favorire il dinamismo economico del mondo è importante elencare le soluzioni realistiche per rimpiazzare le risorse attuali che rischiano un giorno di esaurirsi. Più di qualsiasi altra generazione, quella presente ha la responsabilità e il dovere di non sprecare inutilmente le sue ricchezze energetiche. Le decisioni in questo ambito devono anche tener conto delle generazioni future. Le risorse energetiche del nostro pianeta sono delle ricchezze che devono permettere a tutti i popoli di svilupparsi e di disporre dei mezzi materiali per una vita degna, evitando di creare squilibri economici ed ecologici. Queste risorse non possono essere utilizzate da un ristretto numero di Paesi a detrimento degli altri. La ripartizione dei beni nel nostro pianeta è iniqua. La solidarietà e la condivisione sono indispensabili per creare rapporti equi fra i Paesi produttori e i Paesi consumatori.

**8.** Accanto alla nozione di «certezza matematica» le ricerche intraprese sui «principi fondamentali in matematica» hanno portato a riconsiderare il procedimento epistemologico che i matematici debbono seguire per rispettare le esigenze proprie della loro scienza, come la chiarezza, la coerenza, l'onestà intellettuale e la fiducia nelle capacità razionali dell'uomo. Sulla base di questa riflessione è stato elaborato il concetto chiave di «intelligenza artificiale». È tuttavia opportuno ricordare che la macchina resta uno strumento al servizio dell'uomo. La sua «intelligenza» è limitata, poiché non si tratta della ragione nel senso pieno del termine, quella ragione che consente all'uomo di pensarsi come creatura, di discernere ciò che è bene, vero e buono, di orientare grazie all'atto volontario la sua vita e di giungere al suo termine.

Voi ricordate a tale proposito l'importanza dello studio delle correlazioni fra il cervello umano e i sistemi elettronici nell'ambito delle neuroscienze che consente alla macchina di supplire a un certo numero di carenze umane e di migliorare la qualità della vita delle persone disabili. La grandezza della scienza consiste proprio nell'essere al servizio di quei nostri fratelli che hanno particolarmente bisogno d'aiuto per condurre un'esistenza conforme alla loro natura e alla loro incomparabile dignità.

**9.** Nell'avvicinarci al sessantesimo anniversario della Rifondazione di questa illustre istituzione ad opera di Pio XI, si può affermare che essa svolge le funzioni che erano state assegnate agli scienziati: designati in funzione della loro competenza, senza discriminazioni di origine o di religione, essi sono chiamati ad agire liberamente. Preoccupati di migliorarne l'efficienza, state esaminando il vostro regolamento interno per poter svolgere in modo più adeguato la missione prevista dai vostri statuti: la partecipazione ai progressi delle scienze e l'approfondimento della natura della conoscenza scientifica.

Al termine del nostro incontro permettetemi di ringraziarvi per il contributo che apportate alla Santa Sede su questioni nuove e significative che richiedono conoscenze approfondite. Nel contesto degli immensi progressi del mondo contemporaneo spetta all'intera comunità essere particolarmente attenta a promuovere un umanesimo integrale. È il significato stesso dell'uomo a essere chiamato in causa. Affido all'Altissimo le vostre ricerche e i vostri sforzi sempre aperti alle esigenze di questo umanesimo.

1 Cf. *Veritatis Splendor*, n. 63.

2 Cf. *Sal* 139:15; *Pr* 24:12.

3 Concilio Vaticano Secondo, *Gaudium et Spes*, n. 25.

4 *Ibid.*, n. 34.

5 Congregazione per la Dottrina della Fede, *Donum Vitae*, n. 1.