

**Luigi Lugiato**

con **Vilma Tagliabue**

# L'UOMO E IL LIMITE

**La sfida  
che  
dà un senso  
alla vita**



**FrancoAngeli**

## Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile con Adobe Digital Editions. Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.





I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati  
possono consultare il nostro sito Internet: [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it)  
e iscriversi nella homepage  
al servizio “Informatemi” per ricevere via e-mail  
le segnalazioni delle novità.

**Luigi Lugiato**

con **Vilma Tagliabue**

# **L'UOMO E IL LIMITE**

**La sfida  
che  
dà un senso  
alla vita**

**FrancoAngeli**

In copertina: *Porta della lampadina*  
© Alphaspirit by Dreamstime.com

Copyright © 2017 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it).*

*Ai nostri nipoti, Filippo e Valentina,  
con l'augurio che giustizia e solidarietà  
rendano migliore questo mondo.*





# *Indice*

<b>Prefazione, di Giuseppe Caglioti</b>	pag. 9
<b>1. Prologo ad un dialogo sul “sentire il limite” nell’uomo: motivazioni e contenuti di questo libro</b>	» 15
Introduzione	» 15
Guida alla lettura	» 20
<b>2. Religione e scienza</b>	» 23
Uno sguardo alle religioni	» 23
Una diatriba secolare	» 27
I livelli della religione	» 31
Distinguere la religione dall’aberrazione umana	» 32
Empatia	» 36
<b>3. Una connotazione fondamentale della realtà umana: l’incertezza</b>	» 39
L’incertezza e la sua origine	» 39
La complessità della realtà che ci circonda	» 42
Il ruolo dell’incertezza nella scienza	» 50
<b>4. Il concetto del “sentire il limite”</b>	» 55
Il “sentire il limite” nella religione	» 56
Il “sentire il limite” nella creatività (scienza, arte) e nella progettualità	» 60

Il “sentire il limite” nelle relazioni umane positive (socialità, amicizia, amore)	pag.	68
Una società in formazione: l’Unione Europea	»	70
L’etica ed il “sentire il limite passivo”	»	77
<b>5. Il dramma dell’ambiguità umana</b>	»	81
Ambiguità	»	81
Il lato oscuro dell’uomo	»	83
I mali del mondo	»	84
Il presente	»	91
Visioni	»	95
<b>6. Il futuro</b>	»	97
Il progresso etico dell’umanità	»	97
Diversità	»	99
La condizione delle donne	»	102
L’antisemitismo	»	106
Solidarietà	»	109
Utopia?	»	112
<b>7. La variabile Dio</b>	»	115
I limiti imposti dalle leggi fisiche.		
Quali sono i paradigmi di Dio?	»	115
Le leggi della natura sono parte di Dio	»	117
Due vie che conducono a Dio	»	122
<b>Postfazione, di Carlo Enrico Bottani</b>	»	125
<b>Ringraziamenti</b>	»	131
<b>Note</b>	»	133

## Prefazione

*“Fatti non foste a viver come bruti, / ma per seguir virtute e canoscenza”*. In questo incitamento dell’Ulisse dantesco ai suoi ‘frati’, restii ad avventurarsi con lui assecondando la sua temeraria idea di oltrepassare le colonne d’Ercole, ravvisiamo *la sfida che dà un senso alla vita* e il *limite attivo* che stimola le nostre azioni.

Dedicando l’opera ai nipoti, gli autori dialogano tra loro col tono affabile dei nonni, e forti della loro esperienza di docenti nell’ambito della cultura umanistica e della cultura scientifica – o meglio della cultura *tout court* – ci invitano a riflettere sul senso del limite: il limite attivo che ci sfida a superarlo e il limite passivo che non dovrebbe essere mai superato e che oggi è purtroppo molto fuori moda.

La spinta a sentire il limite attivo e il fascino dell’unificazione, subito specialmente dai fisici, induce gli autori a mettere in luce gli aspetti positivi e gli aspetti negativi della coesistenza di diverse etnie e a identificare analogie tra i fenomeni più disparati: ad esempio, le quattro leggi di Maxwell, accoppiate con le equazioni quantistiche che descrivono la materia, hanno spalancato la porta su un intero universo di effetti fisici.

Gli autori, entrambi fervidi credenti, dedicano particolare attenzione al rapporto tra religione e scienza. Di primo acchito sembra arduo trovare punti di contatto tra la scienza cosiddetta esatta, prodiga di conoscenza senza certezze, e la religione, dispensatrice di certezze prive di conoscenza. Ma il senso del limite consente di porre entrambe sullo stesso piano.

Vediamo come, avvalendoci anche di alcune considerazioni di Giorgio Benedek, spesso è impossibile conoscere e controllare le cause di eventi favorevoli o di eventi avversi che incombono sul nostro futuro vicino e lontano. Questa incapacità genera da un lato speranza e dall'altro insicurezza e timore; genera in ogni caso **incertezza**, e configura un limite attivo. Gli scienziati e coloro che hanno il dono della fede affrontano questo limite con modalità diverse. I primi cercano di superarlo con la ricerca e la sperimentazione. Ma sono consapevoli che la rimozione di incertezza suscita nuove domande e genera un'incertezza maggiore di quella rimossa. I secondi affrontano il limite attivo con la preghiera, ringraziando per il dono della vita terrena un Dio in grado di garantire ai giusti una eterna beatitudine; invocano comunque un Essere la cui esistenza o non-esistenza non possono essere dimostrate scientificamente.

Ma qual è la posizione degli autori in questa diatriba secolare? Per loro la religione è una realtà strutturata in diversi livelli nei quali le varie fedi – in particolare il cristianesimo, l'islamismo e l'ebraismo – si differenziano: nel livello *zero*, pre-religioso, si annidano i semi che originano la socialità, la creatività e la progettualità dell'uomo e che possono generare la fede; l'ultimo livello è occupato dalla struttura gerarchica dei portavoce del Signore – talvolta non tutti d'accordo. In questo contesto, con argomentazioni fondate sulle leggi della natura e impreziosite da stimolanti considerazioni di Vilma, la visione di Luigi, secondo cui *“le leggi della natura fanno parte di Dio”*, non si discosta molto dal *Deus sive Natura* di Spinoza.

Nella religione un punto cruciale è rappresentato ovviamente dall'ineludibilità della morte, che è il limite supremo della vita. C'è chi si consola pensando che la propria morte non esista: *“Non so se mai c'incontreremo, io e la mia morte”*, scrive Edoardo Boncinelli nel suo *Io e Lei. Oltre la vita*, *“ma ci rincorriamo da una vita”*. C'è perfino chi riesce a scherzarci sopra con una punta di umor nero: *“Tutti dicono di aver paura della morte”*, scrive Gaspare Morgione, *“ma tutti la affrontano a sangue freddo”*. Comunque, se è vero che se io esisto la mia morte

non c'è, e che se c'è la mia morte non esisto io, è pur vero che la scomparsa delle persone più care è una tragedia. Toccanti, al riguardo, sono i passi di Eugenio Montale e di Diego Fabbri riportati da Vilma.

In questo momento storico l'islamismo raccoglie adepti con un tasso di crescita superiore al cristianesimo. Nei paesi musulmani potere politico e religione non sono realtà indipendenti, e purtroppo i fanatici traggono forza da questa commistione per superare il limite passivo ben oltre ogni abominevole immaginazione. Viceversa tra i cristiani, in particolare tra i cattolici, *"l'irreligiosità dilaga"*, diceva Gaspare Morgione con una battuta pungente, *"e il sacro si è ridotto all'osso"*.

La visione sostenuta da Luigi, corredata – qui come in altri punti salienti del dialogo – da suggestivi interventi di Vilma, può aiutare i lettori che – me compreso – non abbiano finora sentito l'esigenza di mettere un po' di ordine nel loro approccio a questi problemi. E probabilmente cercano Dio senza saperlo.

Il limite attivo svolge il ruolo di motore non solo nella scienza e quindi nella creatività, nella progettualità e nell'imprenditorialità, ma anche nell'arte, nella letteratura e in tutte le vicende dell'uomo contemporaneo, considerato sia come individuo sia come membro della società – un giga-simbionte in evoluzione turbolenta.

Come si è visto, associato a questo limite attivo è uno stato di **incertezza** esistenziale. Questo concetto chiave, tra i più importanti del saggio, ha scalzato il determinismo di Pierre-Simon Laplace irrompendo nella fisica come una primadonna. Lugiato – professore emerito di fisica teorica all'Università dell'Insubria, insignito del premio Max Born della Optical Society of America per i suoi pionieristici contributi allo studio dell'ottica quantistica nonché del Quantum Electronics Prize della Società Europea di Fisica – ce ne parla esaurientemente da par suo: la chiarezza e il rigore scientifico della sua esposizione consentono al lettore di percepire la potenza e di godere la bellezza della fisica. L'autore parte

dalle origini dell'incertezza; nel nano-mondo quantistico vige il principio di indeterminazione: la misura di ogni *azione*, prodotta ad esempio dall'impiego di energia e di tempo, anche se effettuata mediante uno strumento infinitamente preciso non potrà mai fornire un risultato preciso quanto si voglia; il limite alla precisione è stabilito dalla costante di Planck. Anche nella fisica classica la misura di qualsiasi grandezza fisica è affetta da errore. Con buona pace di quanti pretendono risposte certe dalla scienza.

L'incertezza è figlia anche della *complessità*. La complessità genera *imprevedibilità* ed è correlata con l'*ambiguità*. Alzi la mano chi non ha mai sentito parlare dell'effetto farfalla, per cui una gentil farfallina che sbatte le sue ali a San Francisco può influenzare il clima di Milano dopo una decina di giorni. Una parte importante del saggio è dedicata a tali concetti fondamentali e alle relative implicazioni nella variegata e intrecciata realtà che ci circonda. Tra queste primeggiano il *caso*, il *caos deterministico* e finanche il *libero arbitrio*. A torto o a ragione riteniamo che l'*homo sapiens* sia, forse, il sistema più complesso nell'universo. Il profilo del nostro encefalogramma è caotico, è caratterizzato da una forma di ordine dinamico talmente complessa e intricata che non se ne può trovare il bandolo. La nostra mente è in uno stato dinamico critico. Le nostre decisioni, influenzate dal caso, possono sì essere imprevedibili, possono sì essere prese nella consapevolezza che, come ammonisce Friedrich Engels, la libertà è la consapevolezza di uno stato di necessità, ma noi siamo sostanzialmente liberi; e solitamente anche responsabili.

Un prefatore è tenuto a tenere presente che l'arte dell'annoiare è dire tutto. Mi limiterò pertanto a segnalare l'ultimo intervento di Vilma che, come talvolta accade in opere letterarie e musicali, si riallaccia alle primissime parole del volume, cioè alla dedica ai nipoti i quali, quando verrà il momento, leggeranno questa invenzione a due voci. È probabile che l'auspicio degli autori, pienamente condiviso da chi ha l'onore di dire la prima parola su questo libro, sia che esso venga letto anche dagli antropologi, dai docenti dei corsi di etica, di

educazione civica e di formazione civica per italiani e stranieri, nonché almeno dai più sensibili tra coloro che – per pigrizia o perché invece preda della fretta, frutto di un frenetico trantran – non prestano ai temi trattati l’attenzione che essi meritano.

*23 settembre 2017*

*Giuseppe Caglioti*





*1. Prologo ad un dialogo  
sul “sentire il limite” nell’uomo:  
motivazioni e contenuti di questo libro*

**Introduzione**

**LUIGI.** Come molti altri, anch’io mi sono spesso posto alcune fondamentali domande sul significato della nostra esistenza, che ha un percorso tanto complicato ed una fine così nebulosa. Dopo gli studi classici, mi sono dedicato alla ricerca ed all’insegnamento nel campo della fisica e mi sono trovato inevitabilmente esposto, come credente educato nella fede cattolica, alla questione della tradizionale contrapposizione tra scienza e fede. Inoltre, la mia attitudine di ricercatore e la forma mentis che ho acquisito hanno fatto sorgere in me, spontaneamente, il desiderio di costruirmi una visione globale della realtà umana e delle cose del mondo e, quando possibile, distillare qualche goccia di certezza personale e tentare di portare chiarezza in alcune questioni. Esprimere questo è in sintesi quanto mi spinge ad intraprendere la stesura del libro, oltre al desiderio di affrontare il dibattito tra scienza e fede e cercare di far percepire correttamente che cos’è la scienza.

Penso che la ricerca scientifica sia molto appagante, perché è creativa (al pari dell’attività artistica) e fa nascere collaborazioni, anche a livello internazionale, che sovente generano amicizie profonde. Offre l’opportunità di partecipare a congressi che si svolgono in ogni parte del mondo e questo fatto conduce naturalmente ad acquisire apertura mentale, ad imparare molto sugli uomini ed a conoscere varie culture. L’esperienza mi ha sempre confermato che, da un punto di

vista fondamentale, gli uomini sono tutti uguali, che le loro esigenze primarie, le loro aspirazioni sono pressoché identiche.

**VILMA.** In effetti, per rendersi conto di ciò, basta osservare i bimbi di pochi mesi, che non hanno ancora avuto il tempo di sviluppare differenze culturali. Ebbene il loro comportamento, così come quello delle mamme che li tengono tra le braccia, è sempre lo stesso, indipendentemente dal paese ove vivono, dal colore della loro pelle, dalle tradizioni.

Il Dalai Lama ha detto [1]

“Siamo tutti esseri umani e, da questo punto di vista, siamo tutti uguali. Noi tutti vogliamo la felicità e non vogliamo soffrire. Se consideriamo questo fatto, troveremo che non ci sono differenze tra persone di diversa fede, razza, cultura. Tutti noi abbiamo questo comune senso di felicità”.

D'altra parte, è altrettanto vero però che gli uomini sono tutti diversi, ciascuno con le proprie caratteristiche, capacità individuali, preferenze e gusti.

**LUIGI.** Ma questa diversità non è altro che un elemento che completa, senza contraddirla, la fondamentale uguaglianza. La diversità è un arricchimento dell'uguaglianza. Chi vorrebbe un'umanità formata da tanti cloni?

È vero anche che, nonostante l'attività di ricerca scientifica offra molti aspetti positivi, ne ha anche uno frustrante che si presenta non appena si cerchi di spiegare il tema e lo scopo delle proprie ricerche a chiunque non abbia una preparazione specialistica. Nelle conferenze incontro dei fisici e quindi è immediato intendermi con loro. Nel caso degli studenti, poi, la loro preparazione non è ancora altrettanto approfondita, ma hanno acquisito strumenti matematici sufficienti per capire. Il problema sorge quando esco dall'università e cerco di illustrare le mie ricerche a conoscenti di indubbia cultura, ma la cui attività è al di fuori del mio campo. Alcune volte mi sento in difficoltà come una persona che cerchi di comunicare con persone che parlano altre lingue.

**VILMA.** In effetti, come ben sai, nonostante io abbia frequentato a suo tempo un liceo scientifico, seguo con una certa fatica gli argomenti così specialistici delle tue ricerche. Certamente la situazione è molto diversa per chi svolge altre attività creative come gli artisti e i letterati, che incontrano meno problemi nell'esprimersi al grande pubblico. Se poi parliamo dei capolavori dell'arte, nessuno può evitare di rimanere incantato davanti ad opere architettoniche come il Duomo di Firenze o la Cattedrale di Notre Dame a Parigi, o di lasciarsi trascinare dalle note della Quinta di Beethoven.

**LUIGI.** Se, dall'altra parte, pensiamo alle più alte conquiste della scienza chi, senza una preparazione tecnica nel campo della fisica, è in grado di apprezzare la bellezza e la potenza della teoria della relatività di Einstein?

**VILMA.** Quali motivazioni a scrivere il libro conseguono da tutto questo?

**LUIGI.** Desidero trattare di questioni e problemi che interessano tutti, perché riguardano l'uomo, alcune connotazioni fondamentali della realtà che lo circonda, i problemi principali che lo affliggono nella nostra epoca e che coinvolgono il suo futuro. Intendo esprimere idee e concetti che non implicano l'utilizzo di tecnicismi e quindi possono essere compresi senza difficoltà. Non mi sento più prigioniero della torre d'avorio della ricerca, ma nella situazione di discutere a un livello più accessibile. Questa è la prima motivazione. La seconda sorge dall'atteggiamento tipico di un fisico teorico, che tende naturalmente ad organizzare molti concetti, seppur diversi, in modo unitario. In fisica si cerca di formulare leggi che siano in grado di descrivere in maniera unificata il maggior numero possibile di fenomeni.

Vorrei fare l'esempio dell'elettromagnetismo, che non solo è il campo delle mie ricerche, ma è anche la materia che più ho insegnato ai miei studenti.

L'elettromagnetismo classico assunse il suo assetto completo nell'arco del diciannovesimo secolo con la formulazione delle cosiddette equazioni di Maxwell. Queste possono essere scritte sulla lavagna in meno di un minuto, ma sono in

grado di descrivere una quantità straordinaria di fenomeni, che includono tutti gli effetti elettrici, tutti i fenomeni che coinvolgono la luce e, più in generale, la radiazione elettromagnetica lungo uno sterminato intervallo di frequenze, da quelle grandissime dei raggi gamma a quelle piccolissime che caratterizzano le onde radio. Altrettanto vasto è il campo delle applicazioni originate dallo studio dei fenomeni elettrici e ottici, da quelle semplici e vetuste come le stufe elettriche a quelle recenti e sofisticate come i microcircuiti elettronici che presiedono al funzionamento dei computer o la svariatissima gamma di sorgenti di luce laser. Quindi le quattro leggi di Maxwell, accoppiate con le equazioni quantistiche che descrivono la materia, hanno spalancato la porta su di un intero universo di effetti fisici.

Questa attenzione all'unificazione è diventata per me una seconda natura e quindi sono portato sistematicamente a vedere le cose in quest'ottica. Come scienziato credente mi sento in dovere di affrontare la controversia che ormai da quasi quattro secoli coinvolge il dualismo scienza-fede, e il primo impulso a scrivere è nato dal desiderio di discutere questa complessa questione e raccontare la mia visione in proposito.

Più in generale, vorrei far notare che esiste una tendenza diffusa a separare, ad antagonizzare, a contrapporre.

**VILMA.** È una tendenza che a livello superficiale notiamo anche in numerosi dibattiti televisivi. A volte, si spettacolarizzano le contrapposizioni, raramente si cerca di conciliare i vari punti di vista.

**LUIGI.** È quanto succede anche tra scienza e religione. A livello più profondo, la necessità di separare e distinguere tra concetto e concetto riveste certamente un ruolo fondamentale nell'organizzazione della nostra mente, ma il lavoro non deve terminare a quel punto, deve continuare con uno sforzo di sintesi che, all'opposto, tende ad unificare ed a identificare le profonde correlazioni che legano realtà che siamo soliti vedere come ampiamente separate, se non contrapposte. La mia forma mentale mi conduce in modo naturale a concentrarmi su di uno sforzo di questo tipo, cercando sempre

di identificare gli elementi che uniscono invece di sottolineare quelli che dividono.

**VILMA.** E quindi, per quanto riguarda il dibattito tra fede e scienza, come ti poni?

**LUIGI.** Cercherò di delineare quanto ci può portare ad una visione unitaria della profonda radice comune alla religione ed alla scienza. L'elemento basilare che permette di conseguire questo risultato è un concetto che chiamo "sentire il limite" e che ha una valenza assai più generale di quanto afferisce al dibattito tra scienza e religione. La seconda e principale motivazione che mi ha portato a concepire questo libro è proprio di formulare ed illustrare questo concetto.

Il "sentire il limite" svolge il ruolo di motore per le iniziative umane. Da una parte, guida le realizzazioni che nascono dalla creatività e dalla progettualità. Quindi ne è coinvolta non solo la scienza, ma anche l'arte, la letteratura, l'imprenditorialità e così via. D'altra parte, lo stesso concetto governa le relazioni umane positive come quelli sociali, l'amicizia e la collaborazione, l'amore.

Questo è quanto chiamerò "sentire il limite attivo". La considerazione dell'etica, che è necessariamente connaturata con la società, conduce ad introdurre il concetto complementare di "sentire il limite passivo". Questo porta a rispettare il limite, così come, invece, quello attivo induce a superare il limite stesso. Questi due aspetti contrapposti del sentire il limite funzionano un po' come l'acceleratore e il freno per la macchina umana.

Il cuore del libro è dedicato all'illustrazione di questo tema che costituisce una fondamentale radice comune a religione e scienza e permette di osservare in modo unitario il panorama della realtà umana. Per compiere questa operazione, bisogna allontanarsi dal frastuono degli aspetti superficiali ed immergersi nel profondo della natura umana, prendendo come punto di partenza l'individuo e le connotazioni fondamentali della realtà che lo circonda.

**VILMA.** Comincio a farmi un'idea. Il concetto di limite compare spesso nella storia della filosofia.