

Il Punto di Fusione della Cera

- il concetto di Limite: uno spiraglio sull'Infinito -



“...ma stai attento, Icaro, a non accostarti troppo al Sole, perché si scioglierebbe la cera che tiene salde e unite le tue ali...”

Tesina di Matteo Cominetti VD

Introduzione

La Mitologia Greca ben si presta a introdurre l'argomento da me scelto per la tesina multidisciplinare d'esame: **il concetto di Limite come spiraglio sull'Infinito**.

Nella fuga di Dedalo e del figlio da Creta, per la prima ed ultima volta nella sua vita Icaro ha l'occasione di compiere un'impresa da tutti ritenuta assurda: volare fino al sole.

“ Ma stai attento - diceva al figlio mentre insieme salivano verso il cielo remeggiando con le braccia - attento a non accostarti troppo al Sole, perché si scioglierebbe la cera che tiene salde e unite le ali; e non abbassarti troppo verso il mare, perché l'umidità dell'acqua inzupperebbe le penne e non potresti più risalire ” .

Ma Icaro, ancora giovane e dalle belle speranze, inebriato com'era da quel magico volo che gli faceva scorgere già lontane le terre e i mari, e che sempre di più lo avvicinava, esaltandolo, alla voragine dell'infinito, dove si trovano le stelle, non ascoltò il padre e cominciò a volare verso il sole.

Icaro sapeva perfettamente che il calore cocente del sole avrebbe disfatto le ali costruite da Dedalo ma chilometri sopra il livello del mare, pur sentendo la voce della ragione che gridava di fermarsi, decise di continuare e di non curarsi del “punto di fusione della cera” e di scoprire così il significato della parola “impossibile”.

Il sole rappresenta tutti i desideri e le ambizioni del giovane ragazzo, è simbolo di immensità, di infinito. Questo infinito può **illuminare** gli uomini, ma **talvolta accecarli**.

Noi tutti abbiamo un'idea chiara della grandezza; vediamo che generalmente le cose possono essere aumentate o diminuite. E' facile far diventare l'idea di una cosa più grande o più piccola, nulla ferma questa possibilità. Si può sempre concepire la metà della più piccola cosa immaginabile e il doppio della più grande. L'idea esatta dell'infinito consiste proprio in questa possibilità di aumentare e di diminuire illimitatamente. Ma questa idea ci viene proprio da quella di finito; una cosa è finita quando ha un termine, un Limite; una cosa infinita è la stessa cosa finita cui è stato tolto o superato il Limite.

Il Limite diventa quindi la “*condicio sine qua non*”, uno spiraglio, per concepire l'Infinito.

Io ho quindi analizzato il concetto Matematico di limite e la sua origine; in Filosofia Kant che per primo delineò i “limiti della conoscenza” attraverso *noumeno* e *sublime*, in Italiano il pensiero di Leopardi a riguardo nello “Zibaldone” e nella celeberrima poesia “Infinito”, e brevemente il tema dell' *ineffabilità dantesca*, in Inglese il romanzo “Frankenstein or the modern Prometheus” di Mary Shelly attraverso le ambizioni di Victor e Walton, in Storia la conclusione della Seconda Guerra Mondiale con la bomba atomica e le superarmi.

Matematica

La parola “limite” è suggestiva, ha un significato intuitivo ma spesso nel linguaggio comune assume differenti significati. Parlando di un oggetto capita di asserire che questi è limitato, cioè che ha una forma finita o dei confini, oltre i quali probabilmente non è possibile andare, e forse non sarebbe neppure opportuno sconfinare al di là di essi. Seguendo questa interpretazione è importante comprendere quali siano questi limiti e che contorno definiscono. Nonostante assuma differenti significati, il concetto di limite in matematica è ben definito e parte fondamentale dell'analisi infinitesimale.

La sua definizione fu enunciata nella forma da noi utilizzata, dal matematico tedesco Karl Weierstrass ma tale concetto è molto più antico. Si ritrovano sue applicazioni per calcolare aree e volumi nella matematica greca, presso Eudosso ed Archimede, anche se in forma non esplicita (poiché basate su un passaggio al limite).

Il limite è anche l'unico strumento per “lavorare” con gli infinitesimi e gli infiniti e oggi è il fondamento di tutto il calcolo differenziale e integrale, le cui applicazioni sono numerosissime, non solo in matematica e fisica, ma in tutte le scienze.

I primi tentativi di continuare l'opera di Archimede si devono a diversi matematici come Fermat, Newton, Leibniz, e Cauchy.

Fu Newton a esplicitare il concetto di infinitesimo: una grandezza “infinitamente piccola” ma diversa da zero. La sua definizione richiedeva di considerare il rapporto di due quantità e di determinare quindi ciò che accadeva a questo rapporto quando le due quantità tendevano simultaneamente a zero. Usando la terminologia moderna, il grande fisico stava parlando del limite del rapporto di quelle quantità anche se preferiva il termine di ultima ratio (ratio in latino significa “rapporto”).

Newton spiegava che per ultima ratio di due quantità evanescenti:

“E’ da intendersi il rapporto delle quantità non prima che esse svaniscono, né dopo che sono svanite, ma con il quale esse svaniscono”

Ma una frase del genere non è di aiuto per una precisa definizione matematica del concetto. Possiamo essere d'accordo con Newton che il limite non deve essere legato al valore del rapporto prima che le quantità svaniscano, ma cosa significa il rapporto dopo che sono svanite? Newton sembra voler dire che bisogna considerare il rapporto nel preciso istante cui il numeratore e denominatore diventano zero. Ma in quell'istante la frazione si presenta come $0/0$, che non ha alcun significato. Anche Leibniz tendeva ad affrontare la questione con la discussione sempre parlando di “quantità infinitamente piccole”. Con ciò egli intendeva delle quantità che, per quanto non nulle non potevano essere ulteriormente diminuite. Come gli atomi della chimica, le sue quantità infinitamente piccole erano i mattoni, le unità indivisibili che costituivano la matematica, le cose più vicine allo zero che ci fossero. L'imprecisione di questa definizione la rese inaccettabile per i suoi contemporanei, e sollevò numerose discussioni tra i matematici.

La comunità matematica, a poco a poco, prese coscienza del fatto che doveva occuparsi del problema. Paradossalmente si era arrivati a questa situazione, non perché il calcolo non

funzionasse, ma perché funzionava troppo bene. Troviamo così una schiera di matematici, all'inizio dell'Ottocento, occupati a esaminare la questione dei fondamenti.

La precisazione del concetto di "limite" era uno dei problemi cruciali. Nel 1821 il francese Augustin-Louis Cauchy propose questa definizione:

"Allorché i valori successivamente assunti da una stessa variabile si avvicinano indefinitamente a un valore fissato in modo da differirne alla fine tanto poco quanto si vorrà quest'ultima quantità è chiamata il limite di tutte le altre."

E' da notare che la rigorosa definizione di Cauchy evita termini imprecisi come "infinitamente piccolo" e non di determinare ciò che succede nel preciso istante in cui la variabile raggiunge il limite. Cauchy dice semplicemente che un certo valore è il limite di una variabile se possiamo fare in modo che la variabile differisca dal limite tanto poco quanto vogliamo. L'importante è la possibilità di arrivare tanto vicino al limite quanto si vuole. Il successo della definizione si basò in larga misura sul fatto che per suo tramite Cauchy riuscì a dimostrare i più importanti teoremi dell'analisi. Ma anche l'asserzione di Cauchy aveva bisogno di essere messa a punto, infatti essa parlava di "avvicinamento" di una variabile al limite. Così l'ultima parola nell'opera di consolidamento delle fondamenta dell'analisi matematica (un processo che va sotto il nome di "aritmetica dell'analisi") la scrissero il matematico tedesco Karl Weierstrass e i suoi allievi.

Nelle sue lezioni Weierstrass definiva il limite L della funzione $f(x)$ nel punto x_0 nel modo seguente:

"Se data una qualsiasi grandezza ε , esiste una δ_0 , tale che per $0 < \delta < \delta_0$ la differenza $f(x_0 \pm \delta) - L$ è minore di ε in valore assoluto, allora L è il limite di $f(x)$ per $x = x_0$ "

Non c'è bisogno di capire fino in fondo questa definizione per riconoscere che è ben diversa da quella di Cauchy, anche se la sostanza del concetto espresso è la stessa. E' una definizione per buona parte simbolica e in nessun passaggio richiede quantità che "si avvicinano" ad altre. In breve, è una definizione "statica" del limite.

La definizione di limite usata ai giorni nostri è la seguente:

Sia $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $x_0 \in X$ di accumulazione e $l \in \mathbb{R}$, diremo che il limite di $f(x)$ per x che tende a x_0 è l :

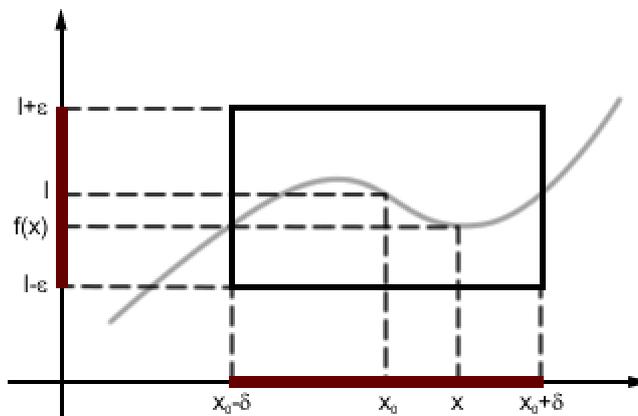
$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$$

se, per ogni intorno V di l , è possibile trovare un intorno U di x_0 per cui vale:

$$f(x) \in V \text{ se } x \neq x_0 \in U \cap X$$

in simboli:

$$\forall \epsilon > 0, \exists \delta > 0 : |x - x_0| < \delta \implies |f(x) - l| < \epsilon, \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$$



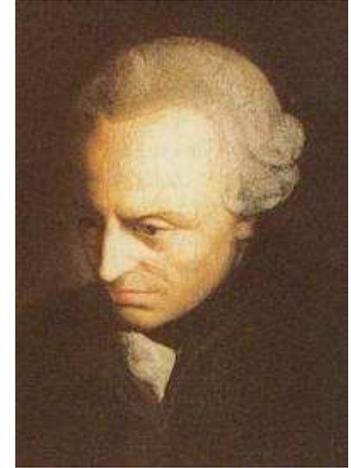
Come si può notare la definizione di Weierstrass differisce minimamente da quella attuale, manca forse del fascino di quelle dei suoi predecessori, ma è logicamente e matematicamente corretta.

Su queste fondamenta, Weierstrass costruì l'edificio dell'analisi matematica che resiste ancora ai nostri giorni.

Filosofia

Kant attua una vera e propria rivoluzione copernicana nel campo della filosofia, mettendo al centro dell'indagine il soggetto conoscente e chiedendosi i limiti della nostra capacità di conoscere. Tale problema si chiama problema critico e criticismo la sua filosofia.

Nella Critica della Ragion pura, Kant si pone il problema della natura del sapere scientifico, tale sapere è oggettivo, poiché si basa su principi a priori che sono universali e necessari. La conoscenza umana ha un limite: può indagare solo ciò che entra nel campo della esperienza. Il noumeno, l'essenza delle cose, la cosa in sé, è in conoscibile, poiché oggetto di intuizione intellettuale..



“Noi abbiamo fin qui non solo percorso il territorio dell'intelletto puro esaminandone con cura ogni parte; ma l'abbiamo anche misurato, e abbiamo in esso assegnato a ciascuna cosa il suo posto. Ma questa terra è un'isola, chiusa dalla stessa natura entro confini immutabili”.

Nel passo citato Kant parla dell'intelletto e dei suoi limiti. L'intelletto è come una terra limitata dal mare, come un'isola, una piccola isola se confrontata a ciò che sta oltre essa:

“È la terra della verità (nome allettatore), circondata da un vasto oceano tempestoso, impero proprio dell'apparenza, dove nebbie grosse e ghiacci, prossimi a liquefarsi, danno ad ogni istante l'illusione di nuove terre [...]”.

Questo oceano pericoloso, oscuro e illusorio è la cosa in se. L'intelletto si perde nell'oceano perché esce fuori dai limiti che la natura ha definito. Ma l'intelletto tende a seguire il desiderio di sapere e si smarrisce nel mare della metafisica.

L'intelletto è confinato nel regno della verità, cioè nel campo dell'esperienza ; dove gli oggetti sono intesi come fenomeni, mentre delle “cose in se stesse” l'intelletto non può avere conoscenza. Infatti, secondo Kant, le nostre facoltà conoscitive non permettono una intuizione intellettuale.

L'intelletto, con le sue categorie, non può spingersi al di là dei limiti degli oggetti dell'esperienza (dell'isola):

“il territorio di là della sfera dei fenomeni (per noi) è vuoto [...] Il concetto di noumeno è dunque solo un concetto limite, per circoscrivere le pretese della sensibilità”.

Da una parte l'intelletto è limitato, ma la conoscenza che può acquisire è comunque certa:

“prima di affidarci a questo mare, per indagarlo in tutta la sua distesa, e assicurarci se mai qualche cosa vi sia da sperare, sarà utile che prima diamo ancora uno sguardo alla carta della regione, che vogliamo abbandonare, e chiederci anzi tutto se non potessimo in ogni caso star contenti a ciò che essa contiene”.

D'altra parte è inevitabile che l'intelletto *desideri* superare questi confini, sia affascinato da questo oceano vasto, senza misura, ignoto, problematico.

Per molti aspetti è proprio l'atto di porre precisamente un confine alla conoscenza, di assicurare il possesso di questa regione entro i suoi confini, che spinge lo sguardo oltre di essa.

In questi termini il limite può essere, per un singolare rovesciamento, **un'apertura sull'illimitato**, sull'ignoto, diviene espressione del desiderio sprofondare nell'infinito.

Nella Dialettica trascendentale Kant definisce la ragione “facoltà dell'incondizionato” perché essa, cercando di superare i limiti imposti dall'esperienza, tende ad afferrare la totalità, producendo le idee di anima, mondo e Dio.

Anche nella Critica del Giudizio Kant, nella distinzione che pone tra Bello e Sublime, descrive la disposizione dell'animo umano a lasciarsi attrarre da ciò che è illimitato.

“Il bello della natura riguarda la forma dell'oggetto, la quale consiste nella limitazione; il sublime invece, si può trovare anche in un oggetto privo di forma, in quanto implichi o provochi la rappresentazione sull'illimitatezza, pensata per di più nella sua totalità [...]”

“il sentimento del sublime invece è un piacere che sorge solo indirettamente, e cioè viene prodotto dal senso di un momentaneo impedimento [...] il sublime non si può unire ad attrattive; e, poiché l'animo non è semplicemente attratto dall'oggetto, ma alternativamente attratto e respinto, il piacere del sublime non è tanto una gioia positiva [...] merita di essere chiamato un piacere negativo”.

L'intelletto si arresta al bello, la ragione spazia nel sublime:

“nella nostra immaginazione vi è una spinta a proseguire all'infinito [...] nella nostra ragione (vi è) una pretesa all'assoluta totalità”.

Abbiamo una disposizione d'animo che ci spinge verso ciò che è assolutamente grande, oltre ogni confronto. Il sublime è un sentimento drammatico, l'uomo si scopre piccolo e schiacciato di fronte a ciò che è immensamente grande e potente in natura, ma si rende conto che ha dentro di sé quelle idee della ragione, che sono idee di totalità ancora più smisurate di questa natura grande e potente. Kant afferma anche che :

“il sublime non si può cercare nei prodotti dell'arte [...] dove uno scopo umano determina così la forma come la grandezza, né nelle cose della natura il cui concetto include già uno scopo determinato [...] ma soltanto nella natura grezza (e in questa soltanto a condizione che non presenti alcuna attrattiva e non susciti la paura d'un pericolo reale), in quanto è semplicemente grande”.

Il semplicemente grande è l'assolutamente grande, il grande in sé, il sublime, come l'infinito che “è *grande assolutamente. Paragonata con esso, ogni altra grandezza è piccola*”.

Quando Kant parla di in-finito (di non finito) usa le stesse definizioni di sublime.

L'infinito non è un dato naturale, è un'idea, un'idea che in noi supera i limiti della sensibilità e dell'intelletto.

Italiano

Tema ricorrente nel pensiero e nelle opere di Giacomo Leopardi è il rapporto tra finito e infinito.

Per Leopardi l'infinito è *“un parto della nostra immaginazione”* del desiderio, un puro prodotto della mente umana, più spesso chiamato indefinito, come fluttuare di sensazioni.

Infatti secondo la concezione espressa nello *“Zibaldone”*, definita *“teoria del piacere”*, l'animo umano non può essere appagato da piaceri finiti, limitati, ma va in cerca di piaceri infiniti.

Ma l'infinito non può essere pensato concretamente e così per superare i limiti fisici della natura umana, interviene l'immaginazione, che ha come *“attività”* principale la raffigurazione del piacere:

“Il piacere infinito non si può trovare nella realtà, si trova così nell'immaginazione, dalla quale derivano la speranza, le illusioni, ecc...”

L'infinito coincide con lo slancio vitale, con la tensione che l'uomo ha connaturata in sé verso la felicità. L'infinito diventa il principio stesso del piacere e il fine stesso a cui tende questo slancio dell'uomo:

“l'anima, amando sostanzialmente il piacere, abbraccia tutta l'estensione immaginabile di questo sentimento, senza poterla neppure concepire, perché non si può formare idea chiara di una cosa che ella desidera illimitatamente”

E dunque:

“la molteplicità delle sensazioni confonde l'anima, gli impedisce di vedere i confini di ciascheduna, toglie l'esaurimento subitaneo del piacere, la fa errare da un piacere in un altro senza poterne approfondire nessuno, e quindi si rassomiglia in certo modo ad un piacere infinito.”

Resta quindi nell'animo un senso di inappagamento, di insoddisfazione perché non si riesce effettivamente a concepire l'infinitudine, ma solo l'indefinito, che è un'idea generale, approssimata, vaga e questa insoddisfazione porta al tedio, alla noia spirituale.

L'immagine che meglio rappresenta questa concezione leopardiana dell'indefinito è senz'altro costituita dagli *“interminati spazi”* della famosa poesia intitolata, appunto, *“L'infinito”*.

Infatti il breve poema sviluppa la sproporzione tra limite ed illimitato, finito ed infinito.

Tema centrale è quello della siepe che impedisce la visuale, esclude lo sguardo *“da tanta parte dell'ultimo orizzonte”*, è un limite che evoca il desiderio, l'immaginazione, di ciò che non si può raggiungere con la vista. Ed ecco che sia il colle che la siepe diventano un'apertura sull'infinito.

Sempre caro mi fu quest'ermo colle,
 E questa siepe, che da tanta parte
 De l'ultimo orizzonte il guardo esclude.
 Ma sedendo e mirando, l'interminato
 spazio di là da quella, e sovrumani
 silenzi, e profondissima quiete
 Io nel pensier mi fingo, ove per poco
 Il cor non si spaura. E come il vento
 Odo stormir tra queste piante, io quello
 Infinito silenzio a questa voce
 Vo comparando: e mi sovvien l'eterno,
 E le morte stagioni, e la presente
 E viva, e il suon di lei. Così tra questa
~~immensità~~^{infinita} s'annega il pensier mio:
 E il naufragar m'è dolce in questo mare.

Noi ci troviamo di fronte a questo limite “*mirando*” ma in realtà non vediamo nulla, tanto meno “*interminati spazi di là da quella, e sovrumani silenzi, e profondissima quiete*”. Questa immensità non vista, ma intuita dall’immaginazione procura quasi spavento, “*per poco il cuor non si spaura*”. È spaventosa quella sproporzione, colta solo grazie al limite della siepe. Se guardassimo l’orizzonte libero non riusciremmo a percepire l’immensità. Notiamo un paradosso simile a quello espresso da Kant nelle sue definizioni di sublime come grandezza assoluta, senza proporzione; infatti per il poeta il sublime è visibile solo nel limite al visibile costituito dalla siepe; “*infinito silenzio*” percepibile solo nello “*stormir*” del vento; nel finito “*sovien l’eterno*”. Ma lo spavento è superato per il fatto che è “*dolce naufragare in questo mare*”.

Altro tema strettamente legato al concetto di limite in Letteratura Italiana è quello dell’*ineffabilità dantesca*, ovvero l’incapacità di dire, di esprimersi perché la grandezza degli argomenti non consente a Dante di tradurre tutto ciò di cui è testimone. E questo è da lui chiaramente descritto all’inizio dell’ultima cantica.

*Nel ciel che più de la sua luce prende
 fu.io, e vidi cose che ridire
 né sa né può chi di là sù discende;
 perché appressando sé al suo disire
 nostro intelletto si profonda tanto,
 che dietro la memoria non può ire.
 (Pd I, 4-9)*

L'elevatezza degli argomenti non rende possibile comunicare la materia trattata, questo è un vero e proprio limite umano, di cui Dante è pienamente consapevole.

Salendo sempre più nel cammino intrapreso nella "Commedia", arrivato al Paradiso, Dante raggiunge l'Empireo, la sede di Dio; l'inesprimibile tende quindi a coincidere con la materia teologica. E' proprio la grandezza, l'immensità di Dio che non può essere espressa a parole. Eppure Dante prova ugualmente, rimanendo fedele fino all'ultimo al compito assegnatogli dalla divina provvidenza: testimoniare a tutti quello che ha visto. Qui la poesia dantesca tocca picchi insuperati.

*Da quinci innanzi il mio veder fu maggio
che 'l parlar mostra, ch'a tal vista cede,
e cede la memoria a tanto oltraggio.
Qual è colui che sognando vede,
che dopo 'l sogno la passione impressa
rimane, e l'altro a la mente non riede,
cotal son io, ché quasi tutta cessa
mia visione, e ancor mi distilla
nel core il dolce che nacque da
(Pd XXXIII, 55-66)*

Con queste tre similitudini Dante cerca di descriverci la situazione in cui si trova: non può raccontarci quello che ha visto ma solamente la sensazione di dolcezza che ancora gli rimane in cuore. Per esprimere questo Dante evoca l'immagine di chi svegliatosi ha perso il ricordo di quanto ha sognato ma reca ancora nel cuore l'emozione.

*Omai sarà più corta mia favella,
pur a quel ch'io ricordo, che d'un fante
che bagni ancor la lingua a la mammella.
(Pd XXXIII, 106-108)*

Chiara dichiarazione d'ineffabilità: d'ora in avanti il suo parlare sarà talmente inadeguato rispetto a quanto a visto, da essere superato dal balbettio di un infante che bagni ancora la lingua al seno della madre.

*Oh quanto è corto il dire e come fioco
al mio concetto! e questo, a quel ch'i' vidi,
è tanto, che non basta a dicer 'poco'.
(Pd XXXIII, 121-123)*

Dante sospira e ancora una volta (la terza in questo canto) denuncia l'inadeguatezza del suo linguaggio, *corto* come *corta* è la sua *favella*.

L'umana ragione è sconfitta, non c'è soluzione se non l'intervento gratuito di Dio che illumina con un fulgore la mente di Dante facendogli comprendere l'incomprensibile.

Solo ora capiamo fino in fondo la follia di Icaro che con ali di cera voleva giungere fino al sole.

A questo punto non si può dire più niente, la poesia ha raggiunto il suo limite e lascia il posto al silenzio proprio nel momento in cui desiderio e volontà, per Dante, finalmente coincidono grazie all'intervento divino.

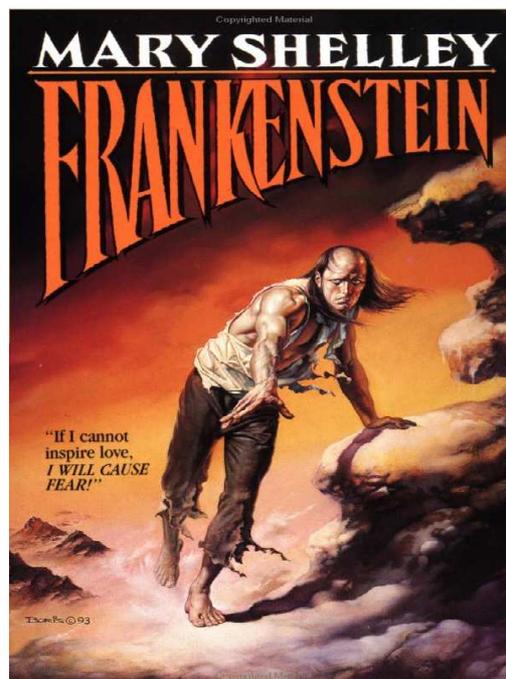
*A l'alta fantasia qui mancò possa;
ma già volgeva il mio disio e 'l velle,
sì come rota ch'igualmente è mossa,
l'amor che move il sole e l'altre stelle.*
(Pd XXXIII, 142-145)

Inglese

“Frankenstein or the Modern Prometheus” is a Gothic novel written by Mary Godwin , the young daughter of the philosopher William Godwin and wife of the poet Percy Bysshe Shelley. Mary's mother died 15 days after she was born. Her father taught her to be fascinated but terrified by technology. And even if her mother died when Mary was too young to remember her, Mary (who was also a vegetarian) was taught by her mother posthumously by writings, to respect nature. This was the feeling of many other writers and poets during the Romantic period.

In 1816, Mary Shelley came to Lord Byron's summer house in Geneva with her husband. Due to the windy weather of that summer, most of their time was spent inside the villa. One night, someone suggested to make a contest of sorts: they would have seen who could write the most thrilling, horrifying tale.

Mary Shelley was having some problems writing the book, until one night, she had a horrifying dream.



From the 1831 edition of Frankenstein:

“...the pale student of unhallowed arts standing before the thing he had put together, I saw the hideous phantasm of a man stretched out, and then, on the working of some powerful engine, show signs of life and stir with an uneasy, half vital motion...”

Upon her dream vision, Mary began to write the original and best Gothic tale titled “Frankenstein or the Modern Prometheus”.

The novel is written in form of letters by Robert Walton, the Captain of a ship, to his own sister. In his letters the narrator tells the story of a strange man he helped during an

expedition organized to discover “a passage near the pole” towards “hard-to-reach” countries. The man, a young doctor called Victor Frankenstein, is taken aboard the ship and one day, before dying, tells the Captain his story.

He is a Swiss scientist from Geneva. He devoted his life to scientific studies in particular to the mystery of the origin of life. He put together a Creature assembling different parts from dead corpses. After giving it an electric shock, the Creature begins to breathe and open his eyes but Victor soon realizes how monstrous and horrible it is, and terrified he runs away. At first the Monster (unnamed) shows love and generosity towards people in fact he observes a family living in the wood nearby, learns their language (then he has a very good speech) and does them favors. However, when he eventually meets them face to face, they reject him because of his ugly appearance. So this love turns into hatred and violence, he lives in solitude and he can't stand the desolation of his life, he begins to hate his maker who has left him alone. The Creature asks the scientist to give him at least a female companion. At first Frankenstein agrees but soon after he realizes that he has to make a second Monster. From that moment on, Frankenstein's life becomes a nightmare. The Monster persecutes him and kills his wife, Elizabeth, and his brother William. Frankenstein desperately tries to destroy the Creature, but he dies, consumed by the agony of his ego. The Monster, seeing his creator dead, decides to kill himself.

In the Greek myth of Prometheus, which the novel takes its subtitle from, the giant Prometheus brings knowledge of fire to man, and is tormented by the Gods for his crime. Doctor Frankenstein does the same thing: uses forbidden knowledge, and then pays the price of a tormented existence.

“Life and death appeared to me ideal bounds, which I should first break through ...”

His ambitions have no consideration of anything other than himself, because that is the limit of his understanding. The concept of “unlimited power” is characteristic of Victor and raises his “thirst for knowledge” evolving into an ambition of achieving fame.

“[W]hat glory would attend the discovery, if I could banish disease from the human frame and render man invulnerable to any but violent death.”

As we learn in the very first few chapters of the book, Victor becomes obsessed with his search for knowledge. After attending university and quickly taking great interest in his studies, the real idea of dangerous knowledge comes in his mind when he isolates himself from everything and begins to work on the Monster. With all the knowledge he has and the search for even more knowledge drives him to insanity. No amount is too much for him, and he can only prove it by playing God, which is exactly what he does (Goethe's tragic hero Faust also desires God-like knowledge, selling his soul to the Devil in return for the power). His desire for knowledge for its own sake even mutates into a drive for glory.

“[M]y mind was filled with one thought, one conception, one purpose ... far more, will I achieve ... explore unknown powers, and unfold to the world the deepest mysteries of creation,”

It's clear that Victor's search for knowledge drives him over the edge. He brings himself out of a safe and normal society only to put himself in danger; even admitting that he has lost

his health due to his own fault. Furthermore the Monster he has created kills several people, even loved ones. Victor's knowledge that once was a gift has quickly turned into a curse - for himself, and for all of close society.

Also Walton has an overwhelming desire to have full, complete knowledge and to break the boundaries, the limits that none have previously done. Both of them never change their mind, Frankenstein follow his creation to the north pole and Walton would rather die than return in shame and defeat. This kind of behaving derived from their ambition causes them disasters and also death; this reminds of another Greek myth previously mentioned: the one of Icarus, who died trying to reach the sun.

The novel can be read as a warning to modern scientific experiments. It mainly deals about the moral responsibility of the scientist when his discoveries go beyond his capacity of control, that is, when he explores the limits of human knowledge. M.Shelley has been able to foresee clearly the consequences of immoral technological utilization so that her tale of horror can't be considered merely as a fantastical ghost story, but rather as a deep insight into the probable consequences of morally wrong scientific researches.

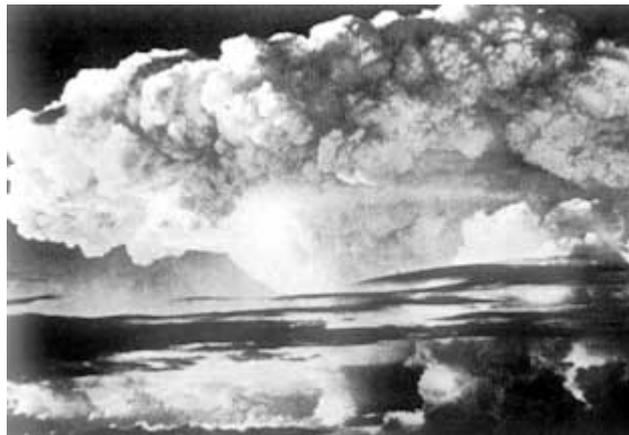
Storia

Il 6 agosto 1945 è una data indimenticabile per tutta l'umanità. In quel giorno gli Stati Uniti d'America lanciarono la bomba atomica su Hiroshima.

La Seconda Guerra Mondiale rappresenta l'evento di più vasta portata in tutta la storia e sicuramente uno tra i più tragici. In quella limpida mattina d'estate la sirena dell'allarme antiaereo non entrò in funzione: l'esperienza insegnava infatti che gli aerei isolati erano quasi sempre dei ricognitori. Ma quell'unico B-29, dalla figura snella ed argentea, alle ore 8, 15 minuti e 17 secondi si alleggerì del suo carico di poco più di 4.000 chili.

Ricorda il pilota dopo altri 45 secondi:

“... una luce fortissima riempì l'aeroplano. La prima onda d'urto ci colpì. Eravamo già a diciotto chilometri e mezzo in linea d'aria dall'esplosione atomica, ma tutto l'aereo scricchiolò e cigolò per il colpo... Ci girammo a guardare Hiroshima. La città era nascosta da quella nuvola orribile, ribollente, a forma di fungo, terribile e incredibilmente alta”



Una bambina che all'epoca aveva cinque anni ricordò:

“Proprio mentre guardavo su in cielo, ci fu un lampo di luce bianca, e in quella luce il verde delle foglie prese improvvisamente il colore delle foglie secche”

L'immensa esplosione colse 70.000 dei 350.000 abitanti in strada, mentre si stavano recando al lavoro. Fu questione di un attimo, il tempo di percepire l'immenso lampo luminoso. Nella zona dell'ipocentro la temperatura balzò in meno di un decimo di secondo a 3.000-5.000 °C. Ogni forma di vita nel raggio di ottocento metri svanì in seguito all'evaporazione dovuta al tremendo calore. Tutte le abitazioni vennero rase al suolo e una tempesta di fuoco spazzò il perimetro urbano fino a 3-4 chilometri dal luogo dello scoppio, provocando nella popolazione terribili ustioni. Gli effetti delle emissioni di neutroni e di raggi gamma, che si manifestano con la perdita delle difese immunitarie e con alterazioni a livello genetico, si fecero sentire immediatamente. Le persone più esposte alle radiazioni morirono per emorragie e infezioni. Nei mesi e negli anni successivi aumentarono i casi di leucemia e il 23 % dei nati dopo lo scoppio fu affetto da malformazioni congenite. In quel solo giorno le vittime furono più di 100.000, salirono a 140.000 alla fine dell'anno. A

cinque anni dallo scoppio le vittime ricollegabili all'esplosione furono ben 200.000. Tre giorni dopo, il 9 agosto 1945, una bomba al plutonio più potente di quella di Hiroshima ricrea la stessa terribile scena su Nagasaki. Qui morirono 70.000 persone ma nel corso dei cinque anni successivi il bilancio arrivò a 140.000 vittime complessive.

Il 26 luglio 1945 – undici giorni prima dello scoppio – le forze alleate riunite a Potsdam inviano al Giappone un'intimazione di resa che non lascia spazio ad alcuna trattativa.

Infatti la clausola della resa incondizionata era considerata dai nipponici come un disonore e come una minaccia al loro sistema imperiale. Il Giappone fu avvisato, dopo i risultati positivi delle sperimentazioni atomiche, del rischio che correva se non si fosse arreso.

La ricerca di una superarma rivoluzionaria è stata uno dei risultati più immediati dell'industrializzazione della guerra a partire dalla metà del XIX secolo.

Nel corso della storia vi è stata un'inevitabile evoluzione degli strumenti di combattimento, a partire dall'invenzione della polvere da sparo (che permetteva la concentrazione dell'energia in forma chimica) sono state costruite armi sempre più potenti e rapide. Ma quando l'uomo si rese conto che poteva anche resistere ai colossali aumenti della potenza di fuoco, gli inventori militari cominciarono a elaborare metodi per distruggere i sistemi protettivi con i quali questi si difendevano. Così nacquero armi più pratiche come il sommergibile e il carro armato. Ma anche queste armi che sembravano tanto strategiche presto si rivelarono vulnerabili e non in grado di fermare il nemico all'interno, che continuava a riparare le perdite e i danni con le proprie riserve interne.

Si generò così la concezione di bombardamento strategico: si concentrarono gli attacchi aerei sulle zone industriali e successivamente anche su quelle civili. Ma già nel 1944 era chiaro a tutti che i bombardamenti strategici non avrebbero vinto la guerra e si cominciò a mettere a punto i primi razzi balistici. Non passò molto tempo quando nel 1945 cominciò il progetto Manhattan per la realizzazione della bomba atomica.

Gli apocalittici effetti dell'offesa atomica inducono a chiederci se si sia raggiunto ormai quel limite di potenza oltre il quale la guerra si risolverebbe nella distruzione totale. In tal caso gli uomini dovrebbero guardarsi alle spalle e accorgersi di avere volato già abbastanza in alto.

Conclusione

Spesso uomini di pensiero hanno scoperto ed indicato i limiti di diverse e dominanti concezioni che si erano precedentemente imposte. Nelle riflessioni di Kant il discorso sul limite del conoscere precede la fissazione delle strutture formali e continua anche dopo averne fissato i limiti. La filosofia critica, dopo aver scoperto i limiti, tiene aperto il discorso di un loro superamento, poiché questo superamento, o comunque la sua ricerca, è connaturato alla condizione umana. Lo stesso andare oltre il fenomeno è sì, per Kant, una illusione, ma è illusione universale e necessaria.

È importante gettare luce sul limite per cercare il modo in cui questo si offre alla nostra indagine. Ma soprattutto è importante capire l'importanza di questo limite, capire l'entità del rischio che si corre a navigare il mare tempestoso che circonda l'isola. Le conseguenze possono essere infinitamente mostruose e devastanti (Frankenstein e la bomba atomica), ma oltrepassare il limite può anche portarci in una nuova dimensione di immenso piacere e magnificenza (in Leopardi e in Dante) e il naufragare può essere *dolce*.

In questi termini il concetto di limite si rovescia e diventa uno **spiraglio sull'infinito**.

Icaro era consapevole del fatto che il **Punto di Fusione della Cera** era l'ostacolo, il limite che lo separava dal raggiungere il suo scopo e sapeva cosa sarebbe capitato se l'avesse oltrepassato, nonostante ciò decise di continuare e perì.

Chissà se, infine, Icaro riuscì Veramente a raggiungere il Sole.