

**160 anni dalla nascita dell'Accademico VERNADSKY (1863-1945),
fondatore della Teoria di BIOSFERA e di NOOSFERA**

www.plumatella.it

Posted on 16 giugno 2023



**160 anni dalla nascita dell'Accademico VERNADSKY (1863-1945),
fondatore della Teoria di BIOSFERA e di NOOSFERA**



Vladimir Ivanovitch Vernadsky, 1890

Contenuto

- 1. 60 anni di attività scientifica svolti sotto 4 sistemi politici diversi: zarismo, in Europa, bolscevismo, socialismo*
 - 2. La Teoria della Biosfera e della Noosfera, come prototipo dell'Ipotesi Gaia di Lovelock*
 - 3. Riconoscimento mondiale della Teoria di Vernadsky sulla Biosfera della Terra: 1972, Stoccolma, 1-ma Conferenza Internazionale delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo*
 - 4. I principali effetti antropogenici dell'attività umana sulla Terra*
 - 5. Condizioni per emergere la Noosfera. Teoria di Vernadsky della Biosfera e della Noosfera come strategia per la sopravvivenza dell'umanità.*
- LIMITI della BIOSFERA**

1. 60 anni di attività scientifica svolti sotto 4 sistemi politici diversi: zarismo, in Europa, bolscevismo, socialismo

Nel **2023** il mondo scientifico ha festeggiato il **160**-mo anniversario della nascita dell'Accademico **Vladimir Ivanovich Vernadsky**.

Vernadsky fu una delle menti più eccezionali e originali dell'umanità, un filosofo e pensatore originale, un grande organizzatore della scienza, una figura pubblica e politica,

Accademico dell'Accademia Imperiale delle Scienze di San Pietroburgo,

Professore di Mineralogia presso le Università di San Pietroburgo e Mosca,

Professore di Mineralogia presso l'Università di Simferopoli,

Primo Presidente dell'Accademia delle Scienze dell'Ucraina,

Professore all'Università di Parigi,

Membro corrispondente dell'Associazione Britannica dello Sviluppo delle Scienze,

Membro corrispondente dell'Accademia delle Scienze di Parigi,

Membro corrispondente dell'Accademia delle Scienze di Cecoslovacchia,

Membro corrispondente della Società Chimica di Germania,

Membro corrispondente della Società Mineralogica di Germania,

Membro corrispondente della Società Geologica di Francia.

Vernadsky fu uno scienziato che aveva l'intuizione scientifica di un Profeta, fu il fondatore della **Teoria della Biosfera e della Noosfera**, mineralogista, cristallografo, fondatore della teoria sulle acque naturali, fondatore di Biogeochimica, di Cosmochimica, di Radiogeologia, di Radioecologia, di Geomicrobiologia, di Esobiologia.

Il nome del brillante pensatore **Vernadsky** sta nella stessa grandezza di scienziati universali come **Aristotele, Avicenna, Lomonosov, Darwin, Humboldt, Haeckel**.

Durante **60 anni di attività scientifica Vernadsky** ha scritto circa **700 articoli scientifici**.

Il **patrimonio epistolare di Vernadsky** è composto da 4'722 unità, di cui solo alla moglie Natalia sono state scritte 1'586 lettere che compongono un volume di 2'000 pagine.

Per **70 anni**, quasi tutta la sua vita scientifica, **Vernadsky** ha tenuto dei **Diari** (1974-1944), pubblicati successivamente che finora rimangono una rarità bibliografica.

Vernadsky ha lavorato con il chimico **Le Châtelier**, il mineralogista **Ferdinand Fouqué**, il fisico **Rutherford**, il cristallografo **Paul von Groth**, il geofisico **John Joly**, con i consorti **Curie**, fu amico di **Lev Tolstoj**, conosceva i fisici **Ioffe, Tamm, Kurchatov**, i migliori menti scientifiche della fine del XIX e dell'inizio del XX secolo. Quasi tutti i geochimici e mineralogisti dell'**URSS** erano studenti di **Vernadsky**.

La vita e attività scientifica di **V.I. Vernadsky** sono passate sotto 4 diversi sistemi politici: sotto lo **zarismo**, in **Europa**, sotto il **bolscevismo** e il **socialismo**.

Per **Vernadsky** la **Scienza** non aveva nazionalità. Ha collaborato con tanti **paesi europei** (Austria, Polonia, Cecoslovacchia, Italia, Belgio, Francia, Svizzera, Germania, Inghilterra, Grecia, Bulgaria), con l'**America**, con tutte le repubbliche dell'**URSS**. **Vernadsky** organizzò spedizioni geologiche in *Ucraina, Crimea, Carelia, Urali, Caucaso, Asia centrale, Siberia, Fergana, Transbaikalia, Oblast dell'Amur*.

Ucraino di origine e di genealogia,
Cittadino della Terra e dello Spazio, secondo la sua visione del mondo,
filosofo del pensiero enciclopedico,
Cittadino della Noosfera, che ha anticipato i tempi,
Vernadsky pensava sulla scala dell'intero **Pianeta**, di tutta la **Biosfera**.

Come **Leonardo da Vinci** era avanti molti secoli come inventore e ingegnere, così **Vernadsky** era avanti nella sua lungimiranza di studiare la **Terra** nella complessa interazione tra **Geosfera, Biosfera e Noosfera** e l'importanza del **pensiero positivo** per il futuro del **Pianeta**.

È sorprendente la forza dello spirito scientifico e l'autocoscienza creativa di questo grande scienziato, sopravvissuto agli sconvolgimenti di tre guerre. Quasi un quinto della vita scientifica di **Vernadsky** ha avuto luogo durante un periodo di guerre, distruzioni e sofferenze dei popoli: la **Prima Guerra Mondiale**, la **Rivoluzione del 1917** e la **Seconda Guerra Mondiale**.

Alla fine della **Seconda Guerra Mondiale Vernadsky** trae una conclusione, rilevante anche adesso, durante la **brutale aggressione militare della Federazione Russa contro l'Ucraina**, conclusione che si basa sulle leggi della scala planetaria, sulla scala della **Biosfera**:

“Il processo geologico evolutivo corrisponde all'omogeneità biologica e all'uguaglianza di tutte le persone. In un contesto storico, per esempio, in una guerra di tale portata come quella attuale, alla fine vince chi segue questa legge. È impossibile andare impunemente contro il principio dell'omogeneità di tutte le persone come legge della natura. ... Non può avere successo il tentativo di uno stato qualsiasi di opporsi “all'omogeneità biologica e all'uguaglianza di tutte le persone””. (1)

Quando **Vernadsky** aveva 65 anni, ha dato un'immagine artistica alla sua vita: l'**immagine dell'Isola**. Lui chiamava il **Sistema Solare “l'Isola del Mondo”**- l'isola della vita, della cultura e della civiltà nell'**Oceano Mondiale della Conoscenza**, a cui ha dedicato la sua vita scientifica, il suo talento e la sua intuizione.

1. ACCADEMICO VLADIMIR VERNADSKY: PASSATO, PRESENTE, FUTURO.

160° anniversario della nascita,

SCIENZA E SOCIETÀ, ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE DELL'UCRAINA, 2023, n. 3, *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2023. (3): 19-29. <https://doi.org/10.15407/visn2023.03.01>, in ucraino.

D.PhD. PROTASOV Alexander Alekseevitch, Dottore in scienze biologiche, professore, ricercatore principale del Dipartimento di Idrologia Ecologica e Tecnica dell'Istituto di Idrobiologia dell'Accademia Nazionale delle Scienze dell'Ucraina,

D.PhD. LEVIT Georgy Semenovitch, Dottore in scienze naturali, Privat Docent, facoltà di Biologia presso l'Università Friedrich Schiller (Jena, Germania).

Vernadsky nacque a **San Pietroburgo** nel **1863**, ma etnicamente era **ucraino**, sia di padre che di madre, dei **cosacchi**. Quando **Vernadsky** aveva 5 anni, la famiglia si trasferì a **Kharkov**, uno dei principali centri scientifici e culturali dell'**Impero Russo**. Nel **1873** frequentò la prima classe del Ginnasio di Kharkov. In **Ucraina** la famiglia **Vernadsky** ha trascorso 8 anni. Nel 1876 la famiglia tornò a **San Pietroburgo**. Dopo aver finito gli studi al Ginnasio, **Vernadsky** parlava fluentemente 3 lingue e leggeva in 15 lingue.

Nel 1881 **Vernadsky** è stato ammesso all'Università. Il giovane **Vladimir** si indignava per il fatto che **in Russia fosse vietato stampare libri in ucraino**.

I rapporti di **Vernadsky** con l'**Ucraina** furono molto stretti e sono rimasti tali per tutta la sua vita.

All'Università **Vernadsky** tenne lezioni di chimica dallo stesso **Mendeleev**, da altri scienziati illustri come **Sečenov**, **Dokučaev**, **Butlerov**, **Beketov** era il rettore.

Dal 1882 al 1887 presso l'Università operò nella "**Fratellanza Scientifica**", **NLO**, **Società Letteraria Scientifica**, che contava più di **400 persone**, divenute poi tutti professori.

Le regole di questa "**Fratellanza**" erano:

1. Lavora più che puoi;
2. Consuma (per te stesso) il meno possibile;
3. Guarda i problemi degli altri come se fossero i tuoi.

Nel 1885 si laureò all'Università acquisendo il titolo di candidato delle scienze in mineralogia.

Sull'isola **Vasilyevsky** tre finestre al 3 ° piano dell'Università, con vista sulla passeggiata Universitetskaia, sul **fiume Neva**, erano occupate dall'**Ufficio Mineralogico**. Il posto di lavoro di **Vernadsky** era vicino alla finestra, con vista sul **Neva** e sulla **Cattedrale di Sant'Isacco** dall'altra parte del fiume. Sul tavolo è posato un microscopio, che usava **Vernadsky** per determinare i minerali. E la stanza era il regno dei minerali.

Nel **1888**, all'età di 25 anni, **Vernadsky**, per la prima volta, stava andando in **Europa**: a **Vienna**. Il mondo scientifico **europeo** stava per aprire le sue porte davanti a lui. Poi uno stage all'**Università di Monaco di Baviera**, da un luminare della cristallografia europea **Paul von Groth**. Poi un viaggio attraverso i musei mineralogici dell'Europa - **Austria** Salisburgo, Innsbruck, **Svizzera** Zurigo, Basilea. Da lì a piedi fino al Lago di Ginevra, a Berna, Grindelwald, Fiesch, Briga, Ginevra, Lione.

Il **28 agosto 1888 Vernadsky** arriva a **Parigi** ed esprime la sua gioia in una lettera:

"Parigi come città è davvero qualcosa di grandioso che ho visto..."

Poi si è trasferito a **Londra**, dove ha partecipato alla **V Sessione del Congresso Geologico Internazionale**. In Inghilterra il giovane **Vernadsky** visita il Galles del Nord, dove incontra il **Professor Pavlov** dell'**Università di Mosca**. Fu Pavlov che in seguito lo avrebbe invitato alla Cattedra a Mosca.

In Inghilterra nel **1888 Vernadsky** è diventato membro corrispondente dell'**Associazione Britannica dello Sviluppo delle Scienze**.

Poi si è trasferito in **Belgio, Germania, Genova, Verona**, visitando ovunque musei e collezioni di minerali. Così, una **mappa mineralogica dell'Europa** iniziò a prendere forma nella testa di **Vernadsky**.

A marzo **1890 Vernadsky** andò di nuovo a **Parigi**. Nel **Quartiere Latino** lavorò al **Collège de France** con il chimico **Le Châtelier** e all'**École des Mines de Paris** (Scuola Mineraria) con il mineralogista **Ferdinand Fouqué**.

Vernadsky si innamorò di **Parigi** per sempre.

A **Parigi** si occupò dell'organizzazione dell'esposizione del dipartimento di **scienze del suolo** del padiglione russo all'**Esposizione Mondiale**. Un metro cubo di terra nera di **černozëm**, vicino a Voronezh, ha fatto colpo tra i visitatori della Mostra. La scuola russa di scienze del suolo divenne nota e il termine russo "**černozëm**" – "**re dei suoli**" entrò nella scienza mondiale.

All'improvviso arriva una lettera da Mosca: il **Professor Pavlov** offre al 26-enne **Vernadsky** la **Cattedra di Mineralogia e Cristallografia**. **Vernadsky accetta l'invito di lavoro**.

Durante questo periodo **Vernadsky** fece amicizia con **Lev Tolstòj**. Fu probabilmente durante numerose discussioni con il grande scrittore che **Vernadsky** iniziò a sviluppare l'idea della **Noosfera**.

Iniziato con candele e vele, stava per finire il secolo 19-mo, con la luce di una lampadina elettrica, con automobili, telefoni, aeroplani e battelli a vapore.

È iniziata l'era della **radioattività**. Nel **1895 Röntgen** scoprì i **raggi X**, **Henri Becquerel** scoprì l'illuminazione di carta fotografica chiusa e posta su un pezzo di minerale di uranio. **Ernest Rutherford** scoprì le **radiazioni alfa e beta**. **Joseph Thomson - elettrone**. **Pierre e Maria Curie** in un vecchio capannone nel centro di **Parigi** iniziarono ad estrarre il **radio** da una tonnellata di **minerale di uranio**.

Vernadsky partecipò a tutti i **Congressi Geologici Internazionali**, di solito all'estero.

Nel **1906** tornò all'Università di San Pietroburgo come **Professore di Mineralogia**.

Nel **1908** partecipò a **Dublino** alla sessione dell'**Associazione Britannica delle Scienze**. La parte pesante della **Tavola Periodica di Mendeleev** stava assumendo un significato insolito. L'inizio fu fatto dal fisico canadese **B. Boltwood**, che calcolò il **tempo di decadimento dell'uranio** e la sua trasformazione in **piombo**. Mostrò che la velocità di questa trasformazione dipende da alcuni processi all'interno dell'atomo. Ciò significa che nella crosta terrestre c'è un **orologio preciso** – di **uranio-piombo**, che va al proprio ritmo, che non è soggetto a nulla. In una sessione a **Dublino**, il geofisico dell'**Università di Dublino John Joly** giunse alla conclusione che la quantità di energia che viene rilasciata in base al decadimento di elementi naturali radioattivi è sufficiente per spiegare il **calore interno della Terra**.

L'ipotesi di **Vernadsky** sul significato rivoluzionario della **radioattività** per tutte le scienze della **Terra** sta iniziando ad essere confermata.

Vernadsky fu uno dei pochi scienziati, come **Pierre Curie** e lo scopritore degli isotopi **Frederick Soddy**, che hanno visto che dal fatto che la radioattività produce calore in condizioni naturali sarebbero stati tratti **risultati pratici**.

Al suo ritorno in Russia, inizia a raccogliere fondi per la **ricerca radiologica**.

Nel **1909** intraprende nuovamente un lungo viaggio in **Europa** e visita **Germania, Italia, Grecia, Bulgaria**. A **Roma** e a **Napoli** visita i musei mineralogici. A **Napoli** il **Professore** universitario **F. Zambonini** lo sorprende: scoprirà un nuovo **minerale**, che chiamerà **Vernadskite**. Scrive alla moglie: “... *mi sembra che una sorta di elaborazione di questioni di **cosmogonia** scientifica mi stia avvenendo inconsciamente. Ancora una volta l'anima è lacerata all'infinito. Tutto ciò è difficile, poiché è espresso da una beffarda e allo stesso tempo tenera consapevolezza della vanità umana, e in tali momenti le grandi epoche della storia e l'intero destino dell'umanità sembrano prive di significato e simili a formiche*”.

Tornato in **Russia**, organizza la **Commissione sul Radio** presso l'**Accademia delle Scienze**. Così in **Russia** nel **1909** iniziarono le **prime ricerche sul radio**.

Nel **1913 Vernadsky** tornò in **Ucraina** dove costruì una dacia sul **fiume Psel**, tra **Poltava** e **Mirgorod** vicino al villaggio di Shishaki.

Nello stesso periodo, insieme con altri **15 professori dell'Accademia delle Scienze della Russia (RAN)**, si reca negli **Stati Uniti** e in **Canada** per una Sessione del **Congresso Geologico**, dove incontra famosi mineralogisti, fa conoscenza di nuovi scienziati dalle Filippine e dal Sud Africa, regioni che stanno diventando le principali regioni minerarie del mondo grazie a **diamanti** e **oro**. Visita **Sudbury** in **Canada**, centro dell'estrazione del **nichel**, poi **Cobalt**, centro dell'estrazione del **cobalto**. Scrive un'osservazione: “... *quella nuova tecnologia - la tecnologia americana - che ha dato tanto all'umanità, ha il suo lato duro. Un bel paese è sfigurato. Le foreste sono state bruciate, alcune - per decine di chilometri sono state trasformate in un deserto: la vegetazione è stata avvelenata e bruciata, e tutto per raggiungere un unico obiettivo: l'estrazione del nichel. Ora è un punto mondiale - qui si ottiene la massa principale di nichel - ma per sempre parte del paese è stata trasformata in un deserto di pietra*”.

Il **20 luglio 1914** la **Germania dichiarò guerra alla Russia**.

La pace è finita improvvisamente e per molto tempo.

Nel **1916 Vernadsky** iniziò a gettare le basi della **Biogeochimica**.

L'**elemento chimico** si trova negli abbracci tenaci della **Biosfera**, scrive **Vernadsky**. Cosa succede a un elemento chimico in un **essere vivente**? Non esiste una semplice analisi di un organismo vivente o di una specie. **Qual è la composizione atomica del grano, delle formiche, delle lucertole? Gli atomi sono l'unica cosa che le cose viventi e non viventi hanno in comune**.

Nel **1917** in **Russia** iniziò la **Rivoluzione**.

Nell'ottobre **1917** scoppiò una ribellione. Il **17 novembre** i bolscevichi chiusero tutti i giornali. Sequestrarono 40 milioni di rubli nella Banca di Stato. In questi giorni **Vernadsky** ha scritto nel suo diario: “... rovina completa, distrutto tutto il lavoro agricolo (nella provincia di Tula) - frutteti, vivai da allevamento, fattorie di semi. Per ripristinare ci vorranno anni. Tutti i villaggi sono pieni di detriti dalle rapine nelle tenute. Gli adolescenti sono coinvolti nelle rapine, ci sono conseguenze molto gravi al riguardo. Sifilide e malattie, sfrenatezza e giustificazione delle rapine sono il terreno su cui dovrà essere costruita l'educazione di una nuova generazione.”

Il **19 novembre 1917 Vernadsky** partì d'urgenza, per non essere arrestato, in un viaggio d'affari “nelle regioni meridionali del Paese per motivi di salute e per continuare a lavorare sulla materia vivente”. La moglie andò in dacia in **Ucraina**. Tuttavia, la dacia era già stata saccheggiata dal popolo brutalizzato. **Vernadsky** lasciò San Pietroburgo in tempo. Il **28 novembre 1917 Lenin**, con un decreto speciale, dichiarò il Partito dei Cadetti “**nemico del popolo**” e ordinò di arrestare e portare davanti a un tribunale i suoi dirigenti. Compreso **Vernadsky**.

La famiglia **Vernadsky** si stabilì a **Poltava** in **Ucraina**. Non ci sono giornali. **Vernadsky** scrive nel suo diario che “... è in corso una battaglia tra ucraini e bolscevichi...” A **Poltava** scrive una bozza del libro “**La materia vivente e geochimica**”. A **San Pietroburgo** non poteva andare: c'era ancora il rischio di essere arrestato.

Scrive nel diario: “Possedere le fonti di energia, metterle a disposizione di tutte le persone, salvarle dalla fame elementare e dal freddo si può con altro modo. È impossibile rimandare la preoccupazione per argomenti eterni fino quando la possibilità di soddisfare i loro bisogni elementari sarà raggiunta per tutti. Altrimenti sarà troppo tardi. Noi metteremo i beni materiali nelle mani di persone il cui ideale sarà “pane e giochi”. Mangiare, bere, non fare niente...”

Vernadsky riflette sulla confusione dei concetti “**popolo**” e “**nazione**”, ritiene che una **nazione** la determinano gli **individui creativi**, che una nazione viene creata da tali individui, loro determinano il **volto del paese**, non il popolo.

Scrive nel diario: “L'uguaglianza delle persone è una finzione, come ora vedo, una finzione dannosa. In ogni stato e in ogni popolo c'è una razza superiore, creativa, e una razza inferiore, una razza di distruttori e di schiavi. Sfortuna, se il potere e il destino del popolo e dello stato cadranno nelle loro mani, sarà come in Russia ...”

Vernadsky finì in **Ucraina** nel **1917**, nascondendosi dai bolscevichi.
Ma in futuro all'Ucraina sarà legato tutta la sua vita.

I bolscevichi governano anche a **Poltava**. **Vernadsky** ha visitato una libreria ed è rimasto sbalordito da quanta letteratura di propaganda era piena la città. “Stanno inondando la gente con questa letteratura. Spesi milioni. Come un genio del male” – scrive nel diario.

A marzo **1918**, dopo il **Trattato di Brest-Litovsk**, a **Poltava** arrivarono i **tedeschi**. Durante questo periodo, a **Kiev**, sotto l'occupazione tedesca, i geologi creano il **Comitato Geologico**, la **Società Mineraria e Geologica dell'Ucraina**, il **Dipartimento Idrogeologico** del **Ministero dell'Agricoltura**. A **Vernadsky** viene proposto di guidare la fondazione dell'**Accademia delle Scienze** nel nuovo stato indipendente, la **Repubblica Popolare Ucraina**.

Il **1 maggio 1918 Vernadsky** aveva già preparato un piano per la fondazione dell'**Accademia delle Scienze**. Conoscendo bene il miglior personale scientifico della Russia zarista, iniziò a costruire ponti e ad invitare i migliori professori di **Mosca, San Pietroburgo e Kharkov** a lavorare all'**Accademia delle Scienze dell'Ucraina**.

Il **27 novembre 1918**, alla prima assemblea generale, **Vernadsky** all'unanimità fu eletto **Primo Presidente** dell'**Accademia delle Scienze dell'Ucraina**.

L'**8 febbraio 1919** a **Kiev** è avvenuto di nuovo il cambio di potere. I bolscevichi conquistarono una città ricchissima, con valori accumulati nel corso dei secoli, e iniziarono subito “*sperperare i resti della vecchia vita, con il pretesto di costruirne una nuova*”. Generosi a spese degli altri, organizzarono istituzioni di “*cultura per il popolo*” nei palazzi e nelle ville.

Nel 1-mo rapporto dell'**Accademia delle Scienze dell'Ucraina Vernadsky** scrive: “*Ora si stanno studiando la flora e la fauna, la mineralogia dell'Ucraina, sono pronti per la pubblicazione lavori sul carbone bianco (silice colloidale) e carbone grigio dell'Ucraina, un lavoro sull'idrologia, sui minerali, sui materiali da costruzione, sono in preparazione dizionari scientifici, ucraino-russo e russo-ucraino, un dizionario storico della lingua russa, vengono pubblicati documenti storici e storico-giuridici, vengono organizzati musei ed erbari, si stanno studiando le proprietà dei carboni di Donetsk, ecc. Il lavoro è in pieno svolgimento. Il Centro Scientifico è stato creato*”.

Stavano formando la **Biblioteca Nazionale**, che si è occupata di salvare libri e manoscritti. Molti hanno lasciato la patria. Non è stato possibile portare via parte dei libri e delle collezioni. Gli scienziati hanno salvato dal saccheggio l'enorme biblioteca del 1-mo Ginnasio di Kiev - **100'000 volumi**, la collezione Galagan - più di **9'000 opere** della prima metà del XIX secolo e **800 volumi di libri rari**, la **biblioteca dell'Accademia Kiev-Mohileana del XVII - XVIII secolo**.

A **Kiev Vernadsky** iniziò gli esperimenti per determinare la **composizione chimica** degli **organismi viventi**. Per un intero secolo, ha scritto, la scienza è rimasta indietro nel chiarire la composizione e il rapporto di varie sostanze chimiche negli organismi viventi, specialmente a livello atomico.

Durante **4 anni** di lavori organizzativi, svolti nelle condizioni più difficili di costante cambiamento di potere e devastazione, **Vernadsky** realizzò piani grandiosi e creò 45 divisioni strutturali dell'Accademia, inclusi 15 istituti, 14 commissioni permanenti, 6 musei, Orto Botanico, Osservatorio Astronomico, Biblioteca Nazionale.

105 anni di esistenza dell'Accademia delle Scienze dell'Ucraina hanno testimoniato la vitalità proprio di quel modello della struttura accademica, proposto e messo in pratica da **Vernadsky**. L'**Accademia delle Scienze** creata da lui divenne il principale centro scientifico nell'**Ucraina** indipendente.

Come una particella di alta energia scientifica ha attraversato **Vernadsky** il tempo di guerra e di cambiamento dei sistemi politici, creando istituzioni scientifiche in **Ucraina** che operano fino ai giorni nostri, confermando la capacità della scienza e della cultura di resistere alle forze delle barbarie e della distruzione.

Nel frattempo, i bolscevichi iniziarono un periodo di “**terrore rosso**”.

Dal diario di **Vernadsky** datato il **29 maggio 1919**:

“Tutto intorno nella società e nelle persone sempre di più si sta accumulando l'odio, l'indifferenza per la vita, la disperazione senza speranza. Si risvegliano istinti selvaggi di autoconservazione. Questo fa ricordare di cosa hanno dovuto preoccuparsi i popoli quando sono stati conquistati da altri popoli, con un'ideologia diversa. Ciò che succede mi ricorda la conquista del mondo greco-romano da parte del maomettanesimo, dei tempi del Califfato. Solo il fanatismo è già scomparso, poiché i sostenitori del bolscevismo ideologico sono insignificanti”.

I bolscevichi “scavarono” sotto **Vernadsky**. Diventò pericoloso rimanere a **Kiev** e lui partì per una piccola stazione biologica, fondata nel **1907**, alla confluenza del **fiume Desna** con il **Dnepr**.

Poi i bolscevichi si ritirarono e **Vernadsky** tornò a **Kiev**.

Furono aperte le **cantine delle esecuzioni** in **via Sadovaya**.

I cittadini ci andavano come in un **Museo degli Orrori**.

Testimoni oculari parlavano di scarichi appositamente predisposti per il sangue negli scantinati, di tombe nel cortile piene di corpi giustiziati, delle pareti degli uffici schizzate di cervelli.

La città rabbrivì.

Seppellivano i morti.

Da allora la questione del **socialismo**, come corrente ideologica, per **Vernadsky** è scomparsa. Ciò che deve essere introdotto, scriveva, con l'aiuto di **inaudite violenze medievali** contro le persone, non ha il diritto di essere definito un'idea. Non c'è niente dietro di essa, tranne il desiderio di **prendere il potere**.

Iniziò una migrazione massiccia di professori all'estero.

Il **19 gennaio 1920 Vernadsky** arrivò in **Crimea**. Si ammalò di **tifo** e delirò per 3 settimane.

Dopo la guarigione gli viene proposta la **Cattedra di Mineralogia in Crimea**.

A **Simferopoli** c'erano molti che hanno lasciato la **Russia**, tra loro i fisici **Ioffe**, **Tamm**, **Kurchatov**.

La letteratura occidentale non esiste. “La conoscenza della letteratura tra gli studiosi termina con l'anno 1914. ... Il colpo inferto dal bolscevismo alla stampa e al lavoro scientifico è irreparabile. Adesso il libro diventa un lusso...”

Vernadsky inizia ad organizzare una **collezione mineralogica**.

Già la quarta nella sua vita.

Dilaga l'**inflazione**. **Vernadsky** accetta un'offerta dell'**Associazione Britannica di Geologi** di emigrare in **Inghilterra**. Ma all'ultimo momento si rifiuta di emigrare. Diventa **Rettore** dell'**Università di Simferopoli Taurida**.

Il **22 febbraio 1921** decide di andare a Mosca appena in tempo. Un mese dopo, in **Crimea** regna l'inferno. **Pyatakov**, arrivato dal centro, aveva un "**compito speciale**": elencare tutti gli "**elementi inaffidabili**", giovani, studenti, circa **30mila** in tutta la penisola che in una notte furono portati fuori dalle città e **fucilati**. **Nella primavera del 1921 in Crimea iniziò la carestia**.

A **Mosca** viaggia 15 giorni in treno. Vede devastazioni, arresti, fame, freddo, distruzione, rapine... Scrive nel diario: "*Non so se ho sbagliato rimanendo?*"

Dal diario di **Vernadsky** del **5 marzo 1921**: "*Tra Belgorod e Kursk. Ieri ho parlato davanti all'auditorium del treno, composto da soldati feriti dell'Armata Rossa, sulle risorse naturali della Russia. Il pubblico ha ascoltato con attenzione...*"

Il **9 marzo** il treno è arrivato a **Mosca**. L'ufficiale di sicurezza dei bolscevichi che accompagnava **Vernadsky** si è scusato con lui, perché considerava i professori nemici del popolo dei lavoratori, ma dopo aver parlato con lo scienziato per due settimane, si è reso conto del suo errore.

A **Mosca**, l'**Accademia** è sopravvissuta. Ha incontrato il suo vecchio collega e amico Oldenburg. Lui aveva già incontrato **Lenin** due volte. **Lenin** ha presentato un piano scientifico e tecnico per la ricostruzione di una nuova vita, per lo sviluppo della quale ha utilizzato, tra l'altro, le opere di **Vernadsky**. È stato fatto un accordo. **Gli accademici riconoscono il potere sovietico. L'Accademia delle Scienze mantiene l'autogoverno**.

A **Mosca Vernadsky** si rese conto che, nonostante l'enorme emigrazione, la maggior parte delle menti della nazione era rimasta in **Russia** e che la **scienza è indistruttibile**. Risultava che nei giorni della bufera sociale si rivelarono i più stabili due strati sociali: i contadini e le persone istruite. I primi - perché hanno la terra, i secondi - perché hanno flessibilità e ampiezza di pensiero.

Tornò a **Pietrogrado** il **9 aprile 1921**. Le fabbriche erano ferme, i tram non funzionavano, non c'erano negozi, botteghe, ristoranti, alberghi. Ma i **Musei Geologico** e **Mineralogico** erano in ordine. **Vernadsky** era stato reintegrato come direttore.

Tuttavia, all'alba del **14 luglio 1921**, il suo appartamento venne perquisito e **Vernadsky** venne **arrestato**. Durante l'interrogatorio si trattava di spionaggio, perché **dal 1918 al 1921 Vernadsky era a Londra**. Rispose che era stato invitato in viaggio di lavoro, ma non ci era andato. Rilasciato. I professori più famosi inviarono telegrammi a **Lenin** e **Lunačarskij**.

Due giorni dopo **Vernadsky** andò a **Murmansk** alla stazione biologica.

Nell'**agosto 1921 Pietrogrado** rabbrividi di nuovo per il **terrore rosso**. **62 intellettuali** furono fucilati per aver partecipato a una cospirazione immaginaria. Tra loro c'era il giovane e già famoso **poeta Nikolaj Gumilëv**.

Vernadsky scrive nel diario: “*Gumilëv è stato ucciso nel momento del suo massimo splendore. Un cervello orgoglioso non può vivere nella schiavitù comunista*”.

Nel frattempo, a **Pietrogrado** l'**Istituto Radiologico** è stato denominato in **Istituto di Radio** e **Vernadsky** diventa suo direttore. In **Europa** a quel tempo c'erano già 3 **Istituti di Radio**.

Ma in questo momento è intervenuta la nuova burocrazia sovietica. **Vernadsky** scrive nel diario: “*Il bolscevismo esiste dal disordine della vita. Con una vita culturale consolidata su scala globale, esso non può esistere e deve cambiare in un modo o nell'altro. Questa è una forma di ordine inferiore, anche rispetto al sistema capitalista, poiché si basa sulla schiavitù dell'individuo*”.

Nel **dicembre 1921 Vernadsky** fu eletto **Professore** all'**Università di Parigi** e fu invitato a tenere una serie di lezioni sulla geochimica nella primavera del 1922. Decise di andare a **Parigi**, e allo stesso tempo a **Vienna**, dove c'era un **Istituto di Radio**, e in **Cecoslovacchia**, dove c'era una **Fabbrica di Radio**, con l'obiettivo di unire scienziati europei per sviluppare metodi per ottenere **energia atomica**.

Poche persone a quel tempo credevano in una tale possibilità.

Rutherford, lo scopritore del nucleo atomico, rimase molto scettico per tutta la vita sulla questione se un giorno l'**umanità** avrebbe inventato un modo per ottenere **energia atomica**. Al culmine del massacro mondiale nel **1916**, disse che era contento di non avere ancora fatto questa scoperta, perché sarebbe stata la più grande tragedia, poiché in primo luogo tale energia poteva essere utilizzata per **scopi militari**.

Tuttavia, **Vernadsky** non pensava così. E ha suggerito all'**Istituto di Radio** di indirizzare il suo lavoro verso “*le ricerche sull'energia atomica, la più potente fonte di energia a cui l'umanità si sia avvicinata*”.

“Sono chiaramente consapevole, - diceva, - del risultato di possibile applicazione di questo lavoro e ... dell'inevitabile rivoluzione nella vita dell'umanità nel risolvere il problema dell'energia atomica e del suo uso pratico ...”

Ma il governo decide di non rischiare. Legno, torba, carbone sono più affidabili. **Vernadsky** scrive nella prefazione al suo libro, pubblicato nel **1922**:

“*Ci stiamo avvicinando ad un grande sconvolgimento nella vita dell'umanità... Non è lontano il tempo in cui l'uomo otterrà l'energia atomica... Sarà in grado l'uomo di usare questo potere, indirizzarlo verso il bene, e non verso l'autodistruzione? Ha maturato a sufficienza per poter usare quel potere che la scienza inevitabilmente gli darà? Gli scienziati non devono chiudere gli occhi sulle possibili conseguenze del loro lavoro scientifico, del progresso scientifico. Devono sentirsi responsabili di tutte le conseguenze delle loro scoperte. Devono connettere il loro lavoro con la migliore organizzazione dell'umanità.*”

Alla fine, **Vernadsky** andò solo a **Parigi** per 5 mesi, per tenere lezioni alla **Sorbona**.

Non era stato a **Parigi per 9 anni**. Prima delle lezioni, lavora al **Museo di Storia Naturale**. Stabilisce vecchi contatti con colleghi di altri paesi. Il **geologo italiano Zambonini** gli invia da **Napoli** un pacco di libri pubblicati in **Italia** negli ultimi 9 anni.

Nel **1924** il libro di **Vernadsky "Geochimica"** fu pubblicato a **Parigi** dalla casa editrice "Alkan". Nel libro lui per la prima volta parla di **materia vivente** e di **Biosfera**. **Vernadsky confronta la materia vivente con rocce, minerali, cristalli, come una forma speciale di presenza di atomi.**

*"La materia vivente è distribuita più o meno continuamente sulla superficie terrestre; forma su di essa una copertura sottile ma continua, in cui si concentra l'energia chimica libera, generata dal sole. Questo strato è il guscio terrestre, che il famoso geologo austriaco E. Suess quasi 60 anni fa chiamò la **Biosfera** e che rappresenta uno degli aspetti più caratteristici dell'organizzazione del nostro pianeta. Solo in questo strato è concentrata quella forma speciale degli elementi chimici, che chiamiamo materia vivente."*

A **Vernadsky** viene proposta la Cattedra alla **Sorbona** e la mansione di Professore, ma per fare questo bisogna prendere la cittadinanza francese. Lui rifiuta. Non vuole perdere i contatti con la Russia. Ottiene una **borsa di studio** di un anno dalla **Fondazione Rosenthal** per condurre ricerche in **Francia** presso l'**Istituto Curie**.

Lavora con **minerali di uranio**.

Vernadsky viene eletto membro straniero dell'**Accademia delle Scienze di Cecoslovacchia**.

A marzo **1926** tornò a **Lenigrado**, prima denominata Pietrogrado.

Tornò con 2 libri pubblicati: **"Geochimica" (1924)** e **"Biosphera" (1926)**. Rimase in **Europa per 3,5 anni**.

Nel **1926** aprì il **Settore della Materia Vivente**. Preparò il libro **"Geochimica"** per la pubblicazione in **russo**. Dal **1927** si preparò a pubblicare la **"Geochimica"** in **tedesco** (uscirà nel 1930).

Nel **1927 Vernadsky** organizzò il **Laboratorio Biogeochimico**, che studiava la **Biosfera**. Nel **1947** questo Laboratorio entrò a far parte dell'**Istituto di Geochimica e Chimica Analitica dell'Accademia delle Scienze** dell'**URSS** costruito secondo il suo progetto.

Le realtà sovietiche erano tali che non c'erano nuove riviste e letteratura scientifica dall'estero, le attrezzature e gli strumenti erano scadenti, quindi nei successivi **10 anni Vernadsky** trascorre quasi la metà del suo tempo all'**estero** (almeno 3 mesi all'anno).

Nel **1928** tenne una serie di lezioni di geochimica all'**Università Carolina** di **Praga**. Tenne lezioni in francese sulla **Biosfera**, sullo stato metallico della materia nella crosta terrestre, sulla storia del **ferro**, del **rame**, del **piombo**. Poi lavora a **Monaco di Baviera, Strasburgo**.

A **Parigi**, la sua **"Biosfera"** è in preparazione per la pubblicazione **in francese**.

Nel **1928** divenne membro corrispondente dell'**Accademia delle Scienze di Parigi**, della **Società Chimica di Germania**, della **Società Mineralogica di Germania**, della **Società Geologica di Francia**.

Nel **1929** il coltello proletario ha tagliato 2 libri di **Vernadsky**: "**Materia vivente**" e "**Biosphera**" in tedesco. Il libro "**Materia vivente**" è stato pubblicato solo nel **1940**.

Tra 3 anni in **Ucraina** inizierà una terribile **carestia**, organizzata dai bolscevichi, che causò **5 milioni di morti**.

Dal diario del **1932**: "*In Ucraina c'è la fame. È stata prodotta per ordine del governo centrale - non consapevolmente - ma da un governo incompetente. Si è arrivati al cannibalismo ... I contadini fuggivano a Mosca, a San Pietroburgo - molti bambini sono morti ...*"

In **Ucraina** stavano distruggendo l'**Accademia**. 20 accademici e centinaia di impiegati furono repressi.

Nel **1930** di nuovo arriva la proposta da **Sorbona**. A **Vernadsky** non danno il visto.

Negli anni '30 iniziarono a distruggere chiese, pubblicazioni, fu introdotta la censura. Dal diario: "*Mi sembra ... che questo è un prototipo di ciò che succedeva durante l'Inquisizione a Roma sotto i Papi ... - allo stesso modo è stata introdotta nell'organizzazione del partito bolscevico la tecnica dell'Ordine dei Gesuiti*".

Negli anni '30 iniziarono gli attacchi anche a **Vernadsky**. Durante questi anni, l'academico **Present** diventerà la terribile ombra ideologica di **Lysenko**.

Nel **1934** fu pubblicato il libro di **Vernadsky** "**La storia dei minerali della crosta terrestre**" che contiene quasi 1'000 paragrafi. Nel Capitolo "**Acque naturali**" lo scienziato afferma che **l'acqua è un minerale**. L'**acqua** ha un ruolo enorme non solo nel pianeta, ma anche nell'universo. Con l'acqua avvengono tutti i processi chimici. **Tutti gli esseri viventi per ¾ sono composti d'acqua**. Questo Capitolo non contiene ancora il termine **Noosfera**. Per descrivere l'attività umana **Vernadsky** usa il termine "**era antropogenica**" quando parla di regolazione dei letti dei **grandi fiumi** e dell'utilizzo della loro energia.

Nel **1932 Vernadsky** finalmente riceve il permesso di andare all'estero. Per un anno. Per tutto l'inverno lavora in **Germania** sulle questioni di **radiogeologia**, determinando l'età della Terra con metodi isotopici. Tenta di scoprire i tempi dell'esistenza della **Biosfera** sulla Terra. Fa un rapporto intitolato "**Radioattività e nuovi problemi di geologia**" a **Münster** davanti ai luminari della scienza mondiale.

Il **1932** fu l'ultimo anno di idilliaca comunicazione scientifica in **Germania**. L'ultimo anno prima della vittoria del **nazismo** e della suddivisione della scienza tedesca ed altra.

Dopo la **Germania** va a **Parigi**, al **Museo di Storia Naturale**. A lungo parla con **Madame Curie**.

Con il rapporto di Münster iniziò la formazione della **radiogeologia**. L'**Istituto di Radio** diventa uno dei due centri mondiali di **geocronologia nucleare** (**Russia e Stati Uniti**). Al suo ritorno in **Russia Vernadsky** crea una Commissione per la determinazione dell'età geologica delle rocce.

Nel **1933** va di nuovo in viaggio di lavoro nella **Cecoslovacchia**, dove iniziò a scrivere un nuovo libro "**Energia biogeochimica nella crosta terrestre**". Scrive in francese. Lo scienziato ha già 70 anni. Successivamente, gli schizzi si

trasformeranno nel “**Libro della sua Vita**” - un trattato sulla **struttura della Terra** e suoi pensieri filosofici diventeranno un **libro sulla Noosfera**.

In **Europa** va alla **Sorbona di Parigi**, dove è nuovamente invitato a tenere lezioni. Poi va a **Londra**, alla **Biblioteca del Museo Britannico**, dove cerca libri del XVIII secolo del geologo scozzese **James Hutton**. **Hutton** ha scritto l'opera “**Theory of the Earth**”, in cui **Vernadsky** trova il principio di base che dice che la storia cosmica della Terra è anche la storia geologica.

Ritorna a **Parigi**, poi va a **Praga**, dove tiene lezioni di **radioecologia** all'**Università Carolina**. Il **10 febbraio 1934** visita **Varsavia**, fa rapporti al laboratorio radioecologico. Poi torna a **Leningrado**.

Intanto il Governo decide di trasferire l'**Accademia delle Scienze a Mosca**, per essere più vicina. Il programma dell'**Accademia delle Scienze** diventa l'estrazione diretta delle ricchezze: **oro, metalli rari, petrolio, gas**. L'Accademia viene notevolmente ampliata.

Intanto si avvicina minacciosamente il tempo del **Quarto Apostolo**.

Molto tempo fa, durante il suo primo viaggio in **Europa**, **Vernadsky** visitò la Pinacoteca di Monaco e scrisse a sua moglie Natalia Egorovna del dipinto di **Dürer “I quattro apostoli”** che lo colpì. Ha dato la sua interpretazione al famoso quadro.

Qualsiasi dottrina di un ricercatore della verità nasce come uno sforzo dell'anima e della mente, personificata nel dipinto dal **primo apostolo** che ha un viso pulito, fronte alta e occhi chiari.

Il **secondo** adepto della verità la percepisce già a modo suo, più con i piedi per terra. Collega il volto celeste del pensiero del primo con dottrine già note, la rende comprensibile, interpreta e semplifica. Questo è un tipico specialista.

Il **terzo apostolo** non è un pensatore, ma un esecutore che trasferisce la dottrina nella sfera sociale, cerca di trasformare la verità in un bene pratico, inizia la lotta per la sua affermazione. L'esecutore non usa le idee, ma le persone per diffondere la dottrina, ne crea un'organizzazione. A giudicare dalla sua faccia astuta, non è timido riguardo ai mezzi per affermarla. Questo è un tipico politico.

E, infine, il **quarto apostolo** - con la fronte bassa e un'espressione brutale sul volto - lui non ragiona e non è furbo. Per lui non ci sono questioni di conoscenza e azioni, ma solo “sue” e “altri”. Questi “altri” devono essere distrutti. Questo è un carnefice freddo e convinto, che punisce chi pensa diversamente.

Tale è il percorso eterno e, in sostanza, terribile dell'idea che “si impadronisce delle masse”. Questa idea non è più riconoscibile nel **quarto**, e socialmente lui è il più forte e il più pericoloso.

Così il **socialismo**, che nasce come pura dottrina della giustizia e del bene, si è trasformato in tutto nel suo contrario, diventato un abbellimento verbale di omicidi e atrocità.

La prima vittima è stato l'assistente di **Vernadsky** il collega **Lichkov**. Il suo crimine principale era la sua **nobile origine**.

Fu arrestato il **5 gennaio 1934**.

Poi sono stati arrestati altri **37 impiegati accademici**.

Vernadsky prende sotto la sua **protezione** la moglie di Lichkov e i loro figli. Gli scrive lunghe lettere di incoraggiamento. In quegli anni la gente interruppe ogni rapporto con chi veniva bollato dai bolscevichi come “**nemico del popolo**”,

temendo accuse. **Vernadsky** e **Lichkov** hanno avuto corrispondenza per molti anni. Forse, grazie a questo, **Lichkov** è sopravvissuto alle vicissitudini nel campo di lavori forzati.

Nell'estate del **1934 Vernadsky** andò di nuovo a **Praga**, poi a **Parigi**, dove pubblicò il libro "**Problemi di radiologia**" e nella rivista accademica – "**Problemi di tempo**". Questi erano gli ultimi scritti in lingua straniera stampati all'estero.

Il viaggio all'estero nel **1936** fu l'ultimo per **Vernadsky**. Non è più andato all'estero. L'ultima volta a **Praga** ha visto sua figlia **Nina**. Suo marito ha ottenuto la Cattedra di Archeologia alla **Yale University** e si sono trasferiti negli **Stati Uniti**. In seguito **Nina** diresse il dipartimento psichiatrico in un ospedale vicino a Boston.

L'anno **37°** per il **Laboratorio BIOGEO** iniziò nel novembre **1936**. È stato arrestato e mandato nei **campi di lavoro forzato di Magadan** il medico e biochimico **Simorin**. A luglio **1937** fu fucilato in **Lubjanka Kirsanov** del laboratorio di **Vernadsky**. Dopo aver scontato la prigionia di 5 anni, **Simorin** è diventato il capo di un laboratorio a Magadan. Tornò a Mosca nel 1956. **Vernadsky** non c'era più e il nuovo direttore Vinogradov non ha trovato posto per l'ex "**nemico del popolo**". **Simorin** partì per la **Crimea**, per essere più vicino a **Koktebel**, dove c'era la casa del **poeta Max Vološin**, ora lì c'è la Casa-Museo. Si stabilì a **Staruj Krym**, dove morì nel 1965. Fu sepolto accanto allo **scrittore Alexandr Grin**.

Il **Cerchio Infernale** risucchiava sempre più gente.

È iniziato l'anno **37°**.

Il **5 settembre 1937** fu arrestata **Elizaveta Pavlovna Suprunova**, che era l'assistente di **Vernadsky** per la corrispondenza con scienziati stranieri.

Dal diario di **Vernadsky**:

"5 settembre 1937. Il mio segretario personale E.P. Suprunova è stata arrestata a causa di una falsa denuncia. L'accusa è legata alla vendetta dell'ex inquilino. Hanno cercato di infangare anche me. Di questo ho scritto all'NKVD. Una persona completamente innocente - una tra milioni ... Zinochka (sua figlia) iniziò subito a reagire. In uno dei posti a cui ha fatto domanda, le è stato detto che stava inviando molti libri (i miei all'estero) ... Ho preso il mantenimento di sua figlia - Zinochka Suprunova - sul mio conto: 300 rubli al mese (quello che riceveva sua madre)".

Vernadsky si rivolge a **Vyšinskij**, procuratore generale della Russia, noto come il **giudice-boia** al servizio di **Stalin**, con una richiesta di riesame del caso, insistendo sull'innocenza di Elizaveta Pavlovna. Nella lettera non ha paura di dare una valutazione generale dello stato delle cose nel Paese, avvertendo degli errori. Come risultato degli sforzi persistenti di **Vernadsky Suprunova** fu rilasciata, sostituendo il campo di prigionia vicino a **Birobidžan** con l'esilio a **Kineshma**.

I diari di **Vernadsky** del **1937** sono pieni di nomi di persone arrestate e scomparse, sia nell'**Accademia delle Scienze di Mosca** che nell'**Accademia delle Scienze dell'Ucraina**.

Diario del **4 gennaio 1938**: “*Due autorità reciprocamente incoerenti, anzi, quattro: 1) Stalin 2) il Comitato Centrale del Partito 3) l'Amministrazione Molotov 4) Ežov e l'NKVD. Fino a che punto Stalin unisce [tutto questo]?*”

Milioni di arrestati, repressioni di credenti, sacerdoti, lavoro forzato. “*Come la Venezia medievale*”, - osserva. Sospetta che il numero dei prigionieri non sia casuale, è pianificato da qualche parte.

Il **5 gennaio 1938** scrive: “*Milioni di arrestati..., la disoccupazione ... Milioni di prigionieri: lavoro gratuito, che svolge un ruolo molto evidente e importante nell'economia statale*”.

La **27a sessione del Congresso Geologico Internazionale** si sarebbe tenuta a **Mosca**.

La propaganda ufficiale ha descritto al grande pubblico questo fatto come se i geologi di tutto il mondo volessero vedere i successi senza precedenti del socialismo. Infatti, nell'anno di fondazione dell'**Associazione Geologica Internazionale**, si è deciso di tenere la 7-a, la 17-a e la 27-a Sessione in Russia. Le escursioni per gli stranieri erano programmate secondo il metodo del **Principe Potëmkin**: aggirare i luoghi poveri, impedire i contatti con la popolazione. Per **Vernadsky** questa era la quinta **Sessione**, a partire dal **1888**, ma a Mosca non c'erano grandi scienziati di fama mondiale.

Il **28 luglio 1938** fu arrestato **Shakhovsky**, amico e collega di **Vernadsky**. Scrive a uno dei principali carnefici, al procuratore generale **Vyšinskij**, sull'assurdità dell'arresto di una figura di rilievo della **cultura russa** di **78 anni** e **nipote** di un **Decabrista**.

Il **20 dicembre** è stato invitato nella sala di ricevimento del procuratore generale dell'**URSS**.

Diario: “*Ieri ho visitato Vyšinskij. Ho aspettato. Gentilezza sottolineata. Grande stanza... Segretario... Nella stanza dei ritratti: all'ingresso a destra - Lenin, Stalin, Molotov, a sinistra - Kaganovich, Voroshilov, Ežov... Ha promesso di seguire questo caso e ammorbidire se fosse condannato (ha detto così).*”

In seguito si è saputo che i bolscevichi avrebbero organizzato un altro processo contro gli “**accademici-distruttori**”. Il caso comprendeva: **Vernadsky**, come capo della cospirazione, **Shakhovsky**, molti altri accademici, tra cui **N. I. Vavilov**. Ma tutti i tentativi degli investigatori di costringere **Shakhovsky** a dare la testimonianza necessaria ai bolscevichi sono stati invani.

L'ultima testimonianza su **Shakhovsky** è arrivata già dopo la morte di **Vernadsky**: “*... il mio conoscente era insieme con lui a Lubjanka, nella prigione interna dell'NKVD, dopodiché Dmitry Ivanovich è stato trasferito da qualche parte e non l'ha più incontrato. Mi ha detto che costringevano Dmitry Ivanovich a dare i nomi dei suoi conoscenti, ma lui ha rifiutato. È stato trattenuto a lungo durante le indagini, stava in piedi per giorni senza dormire e le sue gambe erano gonfie, ma era duro e non ha perso il suo buon spirito.*”

Il **15 aprile 1939 Shakhovsky** fu fucilato.

Ma **Vernadsky** non lo sapeva e bombardava incessantemente tutte le autorità, incluso **Berija**, con appelli su **Shakhovsky**.

Il **6 luglio 1939**, in una lettera indirizzata a **Vyšinskij, Vernadsky** andò a banque:

“Quello che è successo a lui - altrettanto semplicemente e facilmente potrebbe accadere a ciascuno di noi - a Lei e a me - dipende pienamente dalla situazione che si è venuta a creare nel nostro Paese”.

A **maggio 1940 Vernadsky** inviò nuovamente una lettera al nuovo commissario del popolo dell'**NKVD, Berija**.

Vernadsky non sapeva che il suo migliore amico, **l'aristocratico russo Principe Dmitry Ivanovich Shakhovskiy**, con il quale era legato da 50 anni di rapporti spirituali, incontrò la **morte all'età di 79 anni da un proiettile dei bolscevichi**.

Nel frattempo, a **dicembre 1938**, finì il periodo di la **yezhevshchina** per rinascere il periodo di **berievshchina**. **Vernadsky** si rivolse ancora e ancora a **Vyšinskij** e al **Presidium del Consiglio Supremo**. Uno dei parenti di **Vernadsky** ha detto che lui voleva organizzare una protesta ufficiale e collettiva dell'**Accademia** contro il **terrore**, e presumibilmente, membri del Presidium dell'**Accademia**, con orrore, hanno chiesto a **Vernadsky** di non stuzzicare la bestia.

All'inizio di **giugno 1940 Vernadsky** ricevette una lettera da suo figlio dagli **Stati Uniti** con un ritaglio dal **New York Times** datato 5 maggio, che si riferisce alla ricerca sull'estrazione di energia utile dall'**uranio**.

Il titolo diceva: *“La scienza ha scoperto una enorme fonte di energia atomica”.*

L'articolo diceva che *“... un isotopo della famiglia dell'uranio può fornire 5 milioni di volte più energia, rispetto al carbone... Gli scienziati hanno spiegato che un pezzo di questa nuova sostanza, un parente stretto dell'uranio e noto come U-235 che pesa da 5 a 10 libbre, consentirà a una nave oceanica o a un sottomarino oceanico di navigare infinitamente sui mari e sugli oceani di tutto il mondo senza fare rifornimento ... I minerali di uranio, in cui è presente U-235, si trovano nel Congo belga, Canada, Colorado, Inghilterra, Germania in quantità relativamente elevate. Questo elemento è distribuito sulla Terra 1'000'000 volte più del radio, con il quale si trova insieme nelle miniere di uranio...”*

Poi nell'articolo si parlava delle prospettive per l'uso dell'**uranio-235**, inclusa la fabbricazione di una **bomba**, che nei laboratori americani sono iniziati esperimenti per isolare l'isotopo dell'**uranio** e che un lavoro simile potrebbe già essere in corso in **Germania**.

Ma **Vernadsky** chiedeva di stanziare i fondi per tale lavoro, a partire ancora dal **1922**.

Vernadsky ha agito rapidamente. Il **26 aprile 1940** presenta al **Dipartimento di Scienze Geologiche** dell'Accademia una proposta sull'organizzazione urgente della ricerca sui **minerali di uranio** nell'**URSS**.

Il **22 giugno** tale **Commissione su Urano** è stata creata presso **l'Accademia delle Scienze**.

Berija di persona supervisionava il lavoro sulla **bomba**.

Il Quarto Apostolo del Comunismo?

La prima esplosione nucleare fece una grande impressione su chi deteneva il potere e aumentò l'autorità dei fisici e dei chimici dell'**Accademia delle Scienze**.

Vernadsky ha rilasciato il **genio atomico** dalla bottiglia.

E la valanga è partita.

Nel frattempo, il **Terrore Rosso** dilagava.

Fu arrestato **Nikolaj Vavilov**. A seguito della frenetica persecuzione sui giornali, morì il famoso biologo **Nikolai Koltsov**.

Il "**Libro della Vita**" di **Vernadsky**, nel frattempo, è stato intitolato "**La struttura chimica della Biosfera e del suo ambiente**".

Il 22 giugno 1941, alle 4 del mattino, iniziò la guerra.

Nel Paese è iniziato il caos completo. L'entrata della Germania in guerra non è stata una sorpresa per **Vernadsky**: aveva da tempo considerato l'inevitabile scontro tra **Russia** e **Germania**, a causa dei regimi aggressivi dei due paesi.

Gli enti scientifici vengono urgentemente trasferiti nell'entroterra. A **Vernadsky** viene proposto di andare in **Kazakistan**, nel villaggio turistico **Borovoe**.

Churchill dichiarò immediatamente un sostegno alla **Russia**.

A **Vernadsky** è stato chiesto di parlare alla radio per un appello agli inglesi, alleati nella coalizione anti-Hitler. Il **15 luglio** è arrivato alla radio. Ha ricordato gli scienziati con cui ha collaborato in **Europa**: il grande fisico **Rutherford**, il geologo **J. Joly**, il mineralogista **L. Spencer**. *"Come uno dei membri più anziani dell'Associazione Britannica delle Scienze, alla quale sono stato eletto nel 1888 e dove pubblicavo regolarmente i miei articoli, ho sempre sentito la forza del pensiero inglese... Oggi, nei giorni della feroce battaglia con i barbari fascisti, invio un saluto ai miei colleghi inglesi, essendo profondamente convinto che il nostro comune nemico sarà presto sconfitto e la giustizia trionferà nel mondo"*.

Il suo discorso lo traduceva una vecchia signora irlandese. Il testo dell'appello è stato pubblicato su **Moscow News** che ha pubblicato anche l'appello degli accademici sovietici "**Agli scienziati di tutto il mondo**".

Il **16 luglio 1941 Vernadsky** lasciò Mosca con la sua famiglia. Nel suo diario annota la totale assenza di informazioni sulla guerra. Sono arrivati a **Borovoe** il 23 luglio. Il villaggio era situato sul lago. Qui lo scienziato ha vissuto per 2 anni, insieme con gli altri scienziati. Si riunivano insieme, facevano le presentazioni. Lavorava molto. A **Borovoe** ha scritto 2 libri - ha quasi finito il "**Libro della Vita**" e "**Cronologia**", ha scritto molti articoli, memorie "**Il primo anno dell'Accademia delle Scienze dell'Ucraina**".

Inaspettatamente, in onore dell'**80**-mo compleanno di **Vernadsky**, i giornali hanno pubblicato un **Decreto Governativo** che gli assegnava un Ordine e il **Premio Stalin** di **200'000 rubli**. Secondo la tradizione, la metà doveva essere donata al fronte.

Vernadsky scrive un telegramma a **Stalin**: *"Caro Iosif Vissarionovich, La prego di inviare 100'000 rubli, dal Premio in Suo nome che ho ricevuto, per esigenze di difesa, come Lei ritiene opportuno. La nostra causa è giusta e ora coincide con l'inizio della Noosfera - un nuovo stato della sfera della vita, e della Biosfera - la base del processo storico, quando la mente umana diventa un'enorme forza geologica planetaria"*. **Accademico Vernadsky**

Il restante 50% del Premio è stato distribuito da **Vernadsky** ai suoi colleghi, amici, parenti, affamati, esiliati o sopravvissuti all'**assedio di Leningrado**.

È stata un'opera di **misericordia**.

Vernadsky lascia il villaggio **Borovoe** il **24 agosto 1943** e arriva a **Mosca**. Chiede di pubblicare il suo "**Libro della Vita**" sia in russo che in inglese.

Dal protocollo della casa editrice dell'**Accademia delle Scienze** del **03.09.1943**: "Pubblicazione delle opere dell'Accademico Vernadsky. Approvare il manoscritto per la pubblicazione".

Ma l'assemblea era presieduta da un **nemico di Vernadsky**, il **bolscevico Deborin**...

Il **6 gennaio 1945** il cuore di **Vernadsky** si fermò. Il grande scienziato, Accademico, Professore delle più prestigiose Università europee, fondatore della **Teoria della Biosfera**, mineralogista, cristallografo, fondatore di Biogeochimica, Radiogeologia, Radioecologia, Geomicrobiologia, Esobiologia aveva **82 anni**.

Mancavano solo **7 mesi** a quando le **prime bombe atomiche** sarebbero state sganciate dagli americani il **6** e il **9 agosto 1945** sui civili di **Hiroshima** e **Nagasaki**.

"Non è lontano il tempo in cui l'uomo avrà **l'energia atomica**, una fonte di potere che gli darà l'opportunità di costruire la sua vita come vuole ... Ma sarà l'uomo in grado di usare questo potere, indirizzarlo al bene e non all'autodistruzione? E' grande abbastanza per usare questo potere che la scienza deve dargli?, - dubitava **Vernadsky** sull'**uso positivo** dell'**energia atomica**.

I **libri di Vernadsky** non furono mai pubblicati e sono finiti negli archivi.

Solo grazie ai suoi colleghi e studenti nel **1965**, **20 anni dopo la morte di Vernadsky**, il libro "**La struttura chimica della Biosfera della Terra e del suo ambiente**" ("**Il Libro della Vita**", come lo chiamava lui) fu pubblicato e successivamente ripubblicato molte volte, nel **1977** - "**Il pensiero scientifico come fenomeno planetario**", il suo testo completo - solo nel **1991**, il libro "**Sugli stati dello spazio**" - nel **1980** in un'edizione molto limitata e poi di nuovo nel **2000**.

Nel **1924** il libro di **Vernadsky** "**La géochimie**" fu pubblicato a **Parigi**, tradotto in tedesco (**1930**) e giapponese, e dal **1927** fu più volte pubblicato in **Russia** con il titolo "**Saggi sulla geochimica**". In sostanza, **è stato il primo libro al mondo sulla Geochimica**. Il Capitolo 5 del libro, dedicato alla **geochimica del carbonio**, riassume le idee sulla **materia vivente** della **Biosfera**.

Il libro "**Biosphera**" è stato pubblicato in **russo** nel **1926** e successivamente tante volte, è stato tradotto in lingua **francese** (**1926**, **1997**), in **serbo-croato** (**1960**), in **inglese** (**1987**, in forma ridotta), in **italiano** (**1993**) e in **spagnolo** (**1997**). **L'edizione completa della "Biosfera" in inglese è stata pubblicata solo nel 1998, 72 anni dopo.** (*The Biosphere, New York Copernicus, 1998, 192 pp*).

Nei paesi di lingua inglese e lingue romane è ancora nota la primissima opera di **Vernadsky**, "**Biosphera**", pubblicata in **Russia** nel **1926**, in cui, oltre a molte conclusioni del tutto corrette, c'erano conclusioni errate, che l'autore in seguito abbandonò.

2. La Teoria della Biosfera e della Noosfera, come prototipo dell'Ipotesi Gaia di Lovelock

Il termine "**Biosfera**" non era nuovo tra gli scienziati del XIX secolo. Così, il naturalista francese **Jean Baptiste Lamarck** (1744-1829) per la prima volta nel **1803** nel suo lavoro sull'idrogeologia della **Francia** diede una descrizione di tutti gli organismi che vivono sul globo (*quello che Vernadsky chiama "materia vivente"*), e dello stato dell'ambiente che intendeva come **Biosfera**. Il termine "**Biosfera**" fu introdotto nel **1875** dal famoso geologo austriaco **Eduard Suess** (1831-1914) nel suo lavoro sulla struttura delle **Alpi**. Quando **Vernadsky** si stava laureando all'**Università di San Pietroburgo**, nel **1885** fu pubblicato il libro di **Suess "Il Volto della Terra"** (*Antlitz der Erde*), in cui introduceva questi due concetti: la "**Biosfera**" e il suo sinonimo approssimativo – "**Il Volto della Terra**". Il termine "**Biosfera**" nel **1911** e nel **1912** utilizzò il geologo tedesco **Johann Walther**. In autunno del **1918 V.I. Vernadsky** iniziò ad usare questo termine nelle sue lezioni nelle aule dell'**Accademia Ucraina delle Scienze** che stava allora creando a **Kiev**.

Un'armoniosa e logica **Teoria della Biosfera** fu sviluppata poi da **Vernadsky**.

La Teoria di Vladimir Vernadsky ha la priorità nel suddividere la Terra in 3 fasi di sviluppo:

Geosfera (materia inanimata)

Biosfera (vita biologica)

Noosfera (sfera del pensiero umano).

Vernadsky osservò il mondo con gli occhi di un **geologo** e nel **1926** riuscì a unire la **Geologia** con la **Biologia**, aprendo un nuovo modo di vedere la Terra come un unico **Super-Organismo vivente autoregolante**, ipotizzando una transizione evolutiva attraverso 3 livelli: dalla **Geosfera**, alla **Biosfera** e alla **Noosfera - Sfera della Ragione Umana**.

Gli **organismi viventi**, che **Vernadsky** chiama "**materia vivente**" (*la totalità di tutti gli organismi viventi*), sono una funzione della **Biosfera**, sono strettamente connessi con essa, come materia e energia, e rappresentano una potente **forza geologica** che la determina. "*La materia vivente si esprime numericamente in composizione chimica elementare, come peso, come energia. La materia vivente è collegata all'ambiente dal flusso biogenico degli atomi: dalla sua respirazione, nutrizione e riproduzione*".

Per spiegare il grande valore di **energia totale** della **Biosfera**, **Vernadsky** ha calcolato che l'intera superficie della **Terra** è leggermente inferiore dello 0,0001% della superficie del **Sole**, ma la **superficie verde** del suo apparato di trasformazione, cioè la superficie delle **foglie di alberi**, delle **erbe** e delle **alghe** durante le stagioni diverse dell'anno ammonta da 0,86 a 4,2% della superficie del **Sole**.

"... Ho introdotto in geochimica il concetto di "**materia vivente**" come un insieme di organismi viventi indissolubilmente legati alla **Biosfera**, come parte o funzione inseparabile di essa. ... **La sostanza vivente della Biosfera è la totalità dei suoi organismi viventi**", - ha scritto **Vernadsky**.

Solo molti decenni dopo iniziò ad essere ampiamente effettuata la **contabilità quantitativa della biomassa e della produttività biologica** di vari ecosistemi, ma poche persone ricordano che l'**idea** di tale contabilità appartiene a **Vernadsky**.

Vernadsky considerava la **materia vivente** la **forza geologica più potente della Biosfera**, una delle funzioni più importanti che consiste nell'**assorbimento dell'energia solare da parte delle piante verdi**. “Si può dire che il principale, forse l'unico trasformatore di energia solare in energia chimica nella **Biosfera** è la **materia vivente**, che viene trasportata in tutto il nostro pianeta”, - ha scritto. L'accumulo di energia nella crosta terrestre dovuto all'attività della materia vivente determina l'unicità della **Terra** come **Pianeta**.

Esplorando i fenomeni e i processi inerenti alla totalità degli **organismi viventi** del **Pianeta**, **Vernadsky** iniziò a studiare le sue differenze fondamentali rispetto alla **materia inanimata** o, come la chiamava lui, la **sostanza inerte della Terra**. Ha esaminato i rapporti quantitativi tra la **materia vivente** e la **materia inerte**, ha calcolato la quantità di energia cosmica che le piante terrestri verdi e le alghe oceaniche ricevono dal **Sole**, quanta di questa energia viene spesa per il **movimento** e la **riproduzione** degli organismi, quanta energia vada ai processi esogeni e alla formazione di nuovi minerali, quale parte viene sepolta insieme con la materia organica, trasportando l'energia solare nella profondità della crosta terrestre e portando alla formazione di **depositi di carbone**, di **petrolio** e di **gas combustibile**.

Già i primi studi hanno mostrato che **quasi tutti gli elementi chimici conosciuti** possono essere trovati in vari organi di vari **animali e piante**, e in molti casi le loro quantità, anche insignificanti, hanno un certo significato fisiologico. Sono stati individuati concentratori di numerosi **elementi chimici**, soprattutto nel mondo dei **microrganismi**.

Scoprendo i confini della distribuzione della **materia vivente**, si è scoperto che essa è presente nell'intera **idrosfera** fino alle **profondità massime dell'Oceano**, nella **troposfera** fino a un'altezza di circa **30 km**, a cui il vento porta ancora i batteri vivi, e nella parte più alta della **litosfera** fino ad una profondità di circa **3,5-7,5 km**, dove nelle **acque sotterranee** e nei **depositi di petrolio** si trovano ancora colonie di **microrganismi viventi**.

Durante tutta la sua attività scientifica fino al **1945 Vernadsky** ha continuato a sviluppare la **Teoria della Biosfera**, definendone i limiti, le fonti cosmiche della sua energia, calcolava la velocità di diffusione della materia vivente per diversi gruppi di organismi.

La **Teoria della Biosfera** terrestre non è stata accettata dalla comunità scientifica, non è stata assolutamente considerata in Europa, ad eccezione di una ristretta cerchia di dipendenti del Laboratorio Biogeochimico. I lavori di **Vernadsky** sulla **Biosfera** e sulla **materia vivente** non hanno ricevuto nessuna recensione positiva nella **Russia** di quei tempi. Inoltre, furono severamente criticati dai filosofi marxisti di quell'epoca. **Novogradsky, Deborin, Maksimov** chiesero che le opere di **Vernadsky** sulla **materia vivente** fossero bandite in quanto antisovietiche. Nessuno ha quindi difeso pubblicamente le opinioni dello

scienziato. **Vernadsky** con tristezza scriveva nel suo diario nel **1931**: “*Il regno delle mie idee è avanti*”.

Per tanti anni le idee di Vernadsky sulla Biosfera e sulla Noosfera venivano semplicemente taciute.

Vernadsky considerava l'attività umana una tappa logica nello sviluppo della **Biosfera**. Era sicuro che l'atteggiamento dell'uomo nei confronti della natura e delle sue risorse sarebbe diventato più ragionevole e sarebbe stato finalizzato alla loro conservazione, rinnovamento e miglioramento. Per un tale stato futuro della **Biosfera**, trasformata dalla mente collettiva e dal lavoro dell'umanità, adottò il termine “**Noosfera**” (*dal greco Noos (mente) - la sfera del pensiero umano*), che deriva dall'unione della parola greca nous (“nous”), che significa “**mente**”, e della parola “**sfera**”, in analogia con i termini “**atmosfera**” e “**biosfera**”. Il termine “**Noosfera**” proposto nel **1927** dal matematico e filosofo francese **E. Leroy** nelle sue lezioni al **Collège de France** di **Parigi** e poi da lui descritto nel suo libro, pubblicato nel **1928**, “*Le origini dell'umanità e l'evoluzione della mente*”. **Leroy** ha introdotto il concetto di “**Noosfera**” come una fase moderna, geologicamente vissuta dalla **Biosfera**, e sottolineava di essere giunto a questa conclusione insieme al suo amico, il grande geologo e paleontologo **Teilhard de Chardin**. Secondo **Pierre Teilhard de Chardin**, la **Noosfera** è una specie di “**coscienza collettiva**” degli esseri umani, che scaturisce dall'interazione fra le menti umane. La **Noosfera** si è sviluppata grazie all'organizzazione e all'interazione delle persone, man mano che essi hanno popolato la **Terra**.

La transizione dalla **Biosfera** alla **Noosfera** apre un'**era geologica** speciale nella storia del pianeta: l'**era antropogenica**, così chiamata da **A.P. Pavlov** (1854-1929). Nella **Noosfera** il ruolo geologico dell'uomo è quello principale. **Vernadsky** nella sua Teoria sostiene che l'**uomo diventa una forza geologica** e la sua mente e volontà sono in grado di trasformare completamente l'intera natura che lo circonda.

Ancora nel **1851** un grande geologo, mineralogista, biologo, Professore alla Yale University di New Haven **D. Dana** (1813-1895) ha sottolineato che nel corso del periodo geologico ha evoluto il **sistema nervoso centrale** degli animali, il **CERVELLO**. **Dana** chiamò questo processo **cefalizzazione**. **Dana** ha scoperto che per più di **2 miliardi di anni** si è sviluppato un miglioramento (a salti) e la crescita del **sistema nervoso centrale (CERVELLO)**, a partire da **crostacei** e **molluschi** fino agli **umani**, e che il livello raggiunto del **CERVELLO** nel processo di evoluzione non ritornava mai indietro. **Vernadsky** negli anni '20 chiamò questo principio **Principio Dana**.

All'epoca in cui **Vernadsky** scrisse il suo “**Libro della Vita**”, l'umanità sul pianeta superava appena **1,5 miliardi**. Lo scienziato utilizza il confronto dell'economista austriaco **L. Brentano**, che ha dimostrato che l'intera **massa dell'umanità** si adatterà alla superficie del Lago svizzero **Boden**, se ogni persona occuperà **1 m²** di superficie. Con questo confronto **Vernadsky** ha voluto mostrare l'enorme distanza tra la **massa** che occupa l'umanità e quell'enorme forza causata dalla **ragione** e dal **lavoro umano**. In poco tempo l'uomo ha sviluppato **nuove tecnologie** e nuove **forme di energia**, le ha introdotte nella vita, senza pensare veramente alle conseguenze dell'applicazione di molte di queste scoperte.

L'uomo ha dominato completamente il Pianeta, diventando la sua forza geologica, non solo una forza creativa, ma anche distruttiva.

L'**umanità**, nel suo insieme, rappresenta una **massa esigua** della sostanza del **Pianeta**. Il suo potere non è connesso con la sua materia, ma con il suo **CERVELLO**, con la sua **MENTE** e con il lavoro diretto da questa mente.

“Nella storia geologica della **Biosfera** un enorme futuro si apre davanti all'uomo se lui capirà questo e non userà la sua mente e il suo lavoro per l'autodistruzione”, - dice **Vernadsky** nella sua monografia “**La struttura chimica della Biosfera e del suo ambiente**”, scritta nel **1943** nel villaggio kazako **Borovoe** durante la guerra.

Nel **2022** l'umanità ha raggiunto una popolazione di **8 miliardi di persone**.

La creazione della **Teoria della Biosfera e della Noosfera** fu il logico risultato di una colossale attività mentale che durò più di **25 anni** e fu radicata nell'infanzia e nella giovinezza di **Vernadsky**.

La Teoria della Biosfera e della Noosfera della Terra elaborata da **Vernadsky** ha influenzato fortemente, **45 anni dopo**, la successiva **Ipotesi Gaia** di **James Lovelock** che spiegò in seguito di non essere assolutamente al corrente del lavoro sull'argomento del suo predecessore.

Negli anni '70 il climatologo britannico **James Lovelock** ha lavorato per il programma **Viking** della **NASA** per studiare le caratteristiche che deve avere un pianeta per essere abitabile.

Nel **1972 Lovelock**, in collaborazione con la microbiologa americana **Lynn Margulis**, avanzò l'**Ipotesi Gaia**, secondo la quale la **Terra** è “*un sistema fisiologico dinamico che include la Biosfera e sostiene il nostro pianeta da più di tre miliardi di anni in armonia con la vita*”. Tutti gli esseri viventi sulla Terra, quindi, formano un enorme **Super Organismo**, che prende il nome dalla dea mitologica greca antica, personificazione della **Terra**, capace di mantenere i principali parametri dell'ambiente a un livello costante con l'aiuto dell'**autoregolazione**.

Nel **1979 Lovelock** pubblicò il libro “**Gaia: A new look at life on Earth**” (Lovelock J.E. *Gaia: A new look at life on Earth*. Oxford University Press, 1979), in cui sviluppò la sua visione della **Terra** come **Super Organismo** autoregolante, una visione che **Vernadsky** ha esposto, come **Teoria della Biosfera della Terra**, nel suo libro “**Biosphera**” ancora nel **1926**.

Ne consegue da questo e da altri fatti che il significato concettuale delle idee di **Vernadsky** non è pienamente compreso dalla comunità mondiale anche oggi, e spesso le persone semplicemente non conoscono il suo contributo scientifico.

Questo è esattamente ciò che ha detto **James Lovelock**:

“Quando **Lynn Margulis** e io abbiamo proposto l'**Ipotesi Gaia (Terra)** nel 1972, non sapevamo delle opere di **V.I. Vernadsky** e nessuno dei nostri colleghi più esperti ci ha fatto notare questo **errore**. Abbiamo tracciato il percorso scientifico di **Vernadsky** solamente non prima degli anni '80 e abbiamo scoperto che lui era il nostro **eccezionale predecessore... Vladimir Vernadsky**, superando le soffocanti barriere della scienza professionale, ha proposto di considerare la **Biosfera** nel suo insieme. Quando usiamo il termine “**Biosfera**”, lo intendiamo nel senso che ha dato a questo termine **Vernadsky**. E il punto qui non è solo nell'orientamento

pragmatico-utilitaristico della civiltà moderna o dei momenti ideologici. Le opere di **Vernadsky** in inglese sono apparse abbastanza di recente, più come risultato della specializzazione della scienza che della **rivalità tra i due campi**, ma piuttosto come multidimensionalità e profondità delle idee di **V.I. Vernadsky**".

Da notare che ancora oggi in molte opere fondamentali in lingua inglese sulla **biogeochimica** e **ecologia globale**, sia per difficoltà linguistiche, sia per la lontananza della scienza occidentale dalla scienza sovietica, il nome di **Vernadsky** non è nemmeno menzionato:

(Degens E.T. *Perspectives on Biogeochemistry*. Berlin: Springer, 1989.

<https://doi.org/10.1007/978-3-642-48879-5>;

Schlesinger W.H. *Biogeochemistry: an Analysis of Global Change*. Academic Press, 1991. <https://doi.org/10.1016/C2012-0-01654-7>;

Libes S.M. *An Introduction to Marine Biogeochemistry*. New York: John Wiley & Sons, 1992;

Fenchel T., King G.M., Blackburn T.H. *Bacterial Biogeochemistry: The Ecophysiology of Mineral Cycling*. San Diego: Academic Press, 2000;

Schlesinger W.H. (ed.) *Treatise on Geochemistry*. Vol. 8: *Biogeochemistry*. Elsevier Science, 2005; *citato da 1*)

Gli autori o evitano la questione della fonte sul **Concetto di Biosfera** e di **biogeochimica**, oppure iniziano l'articolo con una rassegna degli sviluppi sull'argomento del dopoguerra. Come nota **E. Schlesinger** nel lavoro "**Global Change Ecology**", "indico come inizio della scienza sul cambiamento globale la pubblicazione di "Biosphera" in un numero speciale di "Scientific American" nel 1970". (Schlesinger W.H. *Global change ecology*. *Trends in Ecology & Evolution*. 2006. 21(6): 348-351. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2006.03.004>, *citato da 1*)

Nella quarta edizione di "**Biogeochemistry: An Analysis of Global Change**" (Schlesinger W.H., Bernhardt E.S. *Biogeochemistry: An Analysis of Global Change*. Academic Press, 2020. <https://doi.org/10.1016/C2017-0-00311-7>) gli autori chiamano **V.I. Vernadsky** il "**padre della biogeochimica**", ma lo ricordato solo brevemente, citando l'edizione inglese di "Biosphera" senza un'analisi più approfondita delle sue opinioni. (*citato da 1*)

Le citazioni di **Vernadsky** nelle riviste specializzate di alto livello sono rarissime.

Per quanto riguarda le citazioni di **Vernadsky**, nella storia della scienza si è creata una situazione paradossale: nelle comunità professionali ucraine e in altre comunità post-sovietiche, **Vernadsky** è meritatamente considerato un classico delle scienze naturali e della filosofia. Ciò contrasta nettamente con lo status di **Vernadsky** nella storia occidentale della scienza, dove la sua figura è sottovalutata e le sue idee e le discipline scientifiche da lui fondate sono conosciute più della sua **personalità**. Ad esempio, nel famoso libro di storia della scienza "**Making Modern Science**" di **Peter Bowler** e **Ivan Morus**, il nome di **Vernadsky** viene menzionato brevemente solo due volte. (Bowler P., Morus I. *Making Modern Science*. The University of Chicago Press, 2005, *citato da 1*)

L'appello al patrimonio scientifico di **V.I. Vernadsky**, la traduzione in lingue straniere delle sue opere sulla **Biosfera** e sulla **Noosfera**, di cui scrivono molti scienziati dell'occidente, è ora particolarmente attuale, poiché la transizione della civiltà moderna allo sviluppo sostenibile è concettualmente associata con l'espansione delle idee sull'approccio della **Noosfera**.

3. Riconoscimento mondiale della Teoria di Vernadsky sulla Biosfera della Terra: 1972, Stoccolma, 1-ma Conferenza Internazionale delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo

A partire dal **1968** a **Roma** iniziarono a riunirsi annualmente le personalità provenienti da diversi paesi, preoccupate per il futuro dell'umanità. Nella primavera del **1972** fu pubblicato il primo libro del **Club di Roma** "**The Limits to Growth**" di **Dennis** e **Donella Meadows** che ha dimostrato l'impossibilità di un ulteriore sviluppo della "civiltà umana mantenendo l'attuale rapporto tra uomo e risorse naturali".

Il riconoscimento mondiale delle idee di **Vernadsky** e della sua **Teoria della Biosfera** è arrivato nel **1972**, quando l'**ONU** ha convocato la **1-ma Conferenza Internazionale sull'Ambiente** a **Stoccolma**, alla quale parteciparono rappresentanti di 106 paesi. La comunità mondiale ha lanciato l'allarme sullo stato dell'ambiente naturale, sull'ulteriore sviluppo della civiltà umana, sul rapporto stabilito tra uomo e natura. La Conferenza è giunta a conclusioni allarmanti sull'**esaurimento di tutti i tipi di risorse naturali** e si è rivolta ai governi di tutti i paesi del mondo con una proposta per creare urgentemente istituzioni statali per proteggere l'**ambiente naturale** dalla **distruzione** e dall'**inquinamento**.

La **Conferenza** ha deciso che la base teorica della politica ambientale internazionale di tutela dell'ambiente dell'umanità dovrebbe essere la **Teoria** sviluppata da **Vernadsky sulla Biosfera della Terra** e la sua trasformazione in **Noosfera**.

In base alle decisioni della **Conferenza** nell'autunno **1972** l'**ONU** ha elaborato un **Programma** permanente per la **Protezione dell'Ambiente (UNEP)**, con sede nella capitale del **Kenya, Nairobi**, e il **Programma** dell'**UNESCO** "**L'Uomo e la Biosfera**".

Dopo la **Conferenza di Stoccolma del 1972** diversi paesi iniziarono a creare ministeri, comitati statali o commissioni per la protezione della natura e sviluppare la **legislazione ambientale**. Importanti attività per migliorare l'ambiente umano sono state svolte per ripulire i **Grandi Laghi del Nord America**. I sedimenti inquinati dell'intera area del fondo dei laghi sono stati raccolti e sepolti in miniere abbandonate, il che ha permesso di ripristinare in breve tempo la ricchezza ittica di questi bacini. Il **fiume Reno** che in precedenza fungeva da fogna per tutte le imprese industriali della **Germania** occidentale, fu ripulito per tutta la sua lunghezza.

Un ruolo speciale le idee di **V.I. Vernadsky** sulla **Biosfera** e sulla **Noosfera** lo hanno avuto alla **2-da Conferenza Internazionale sull'Ambiente**, tenutasi a **Rio de Janeiro** al giugno **1992**, che ha adottato il documento "**Agenda per il**

21° secolo”, firmato dai rappresentanti di 179 paesi, che si basava sulla **Teoria della Biosfera e della Noosfera di Vernadsky**. (3A)

Il **9 maggio 1992 a New York** è stato approvato il “**Programma delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici**”, considerato il **Primo Trattato Internazionale sui Cambiamenti Climatici**.

Il **Protocollo Kyōto**, il **Trattato Internazionale sull'Ambiente e sul Riscaldamento Globale**, è stato firmato nella città giapponese di **Kyōto l'11 dicembre 1997** da oltre 160 paesi in occasione della **Conferenza ONU COP3 sull'Ambiente (UNFCCC)**. Il Trattato è entrato in vigore il **16 febbraio 2005**, dopo la sua ratifica.

La comunità mondiale ha riconosciuto la **Teoria di V.I. Vernadsky** sulla **Biosfera** e sulla **Noosfera** come **strategia per la sopravvivenza dell'umanità**. Nei successivi più di **3 decenni** le questioni dell'**Ambiente** e del **Cambiamento Climatico Globale** sono state discusse durante quasi **20 Conferenze Internazionali**:

2002 - COP a Johannesburg, Sud Africa
2006 - COP 12 a Nairobi, Kenia
2007 - COP 13 a Bali, Indonesia
2008 - COP 14 a Poznan, Polonia
2009 - COP 15 a Copenaghen, Danimarca
2010 - COP 16 a Cancún, Messico
2011 - COP 17 a Durban, Sudafrica
2012 - COP a Rio de Janeiro +20
2012 - COP 18 a Doha, Qatar
2013 - COP 19 a Varsavia, Polonia
2014 - COP 20 a Lima, Perù
2015 - COP 21 a Parigi, Francia
2016 - COP 22 a Marrakech, Marocco
2017 - COP 23 a Bonn, Germania
2018 - COP 24 a Katowice, Polonia
2019 - COP 25 a Madrid, Spagna
2021 - COP 26 a Glasgow, Scozia
2022 - COP 27 in Egitto
2023 - COP 28 negli Emirati Arabi Uniti

V.I. Vernadsky ha posto problemi fondamentali, poiché la **Teoria della Biosfera e della Noosfera** nel contesto di una **crisi sistemica globale** riguarda l'esistenza stessa dell'uomo. La **civiltà umana** non ha ancora pienamente capito la possibilità di **estinzione** e quindi sottovaluta la **Teoria della Biosfera e della Noosfera**. Nel mondo poco è davvero cambiato in meglio. Il **Pianeta** continua ad essere scosso da **catastrofi ecologiche globali** in risposta al mancato rispetto delle **leggi ambientali** da parte dell'uomo.

3. V.I. Vernadsky, *Struttura chimica della biosfera terrestre e del suo ambiente*, Mosca, “Nauka”, 2001, 376 pag., in russo.

3A. Prefazione del dottore in scienze filosofiche F.T. Yanshina, dottore in scienze geologiche e mineralogiche S.N. Zhidovinov, 5-12 pp., in russo.

4. I principali effetti antropogenici dell'attività umana sulla Terra

Attualmente tutti noi conosciamo i principali **effetti antropogenici** dell'attività umana sulla **Terra**, che hanno portato ad un aumento delle emissioni di **CO₂** fino a **420 ppm (2023)**, ai fenomeni di siccità e di inondazioni, alla diffusione globale dei rifiuti di plastica, all'uso globale di pesticidi, alla deforestazione, alla catastrofica diminuzione della biodiversità, al problema dei rifiuti, che viene risolto principalmente seppellendoli nel terreno, e non con un loro riuso secondario, all'inquinamento del suolo, dell'aria, delle acque superficiali e sotterranee, all'inquinamento della catena alimentare, al deterioramento della salute umana e altri effetti.

Aumento dell'effetto serra

I gas serra le cui emissioni dovranno essere limitate:

- **Anidride carbonica (biossido di carbonio - CO₂)**
- **Metano (CH₄)**
- **Ossido di azoto (N₂O)**
- **Idrofluorocarburi (HFC)**
- **Perfluorocarburi (PFC)**
- **Esaffluoruro di zolfo (SF₆)**

Il mondo scientifico chiama questi gas con termine "**CO₂ equivalenti**" con riferimento alle loro capacità climalteranti.

Scioglimento dei ghiacci

Oceani caldi

Modifica dei cicli biogeochimici dell'azoto e del fosforo

Utilizzo globale dell'acqua

Cambiamenti nell'utilizzo del suolo

Deforestazione

Problema dei rifiuti:

mediamente, in un paese sviluppato, ogni individuo produce **1,4 kg di spazzatura al giorno (40 tonnellate nell'arco di una vita)**

Ozono

Perdita di biodiversità:

Su un totale delle specie di animali conosciute, il **38 %** rischia l'estinzione.

Il "**Libro Rosso**" stilato nel **2008** dall'**Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN)** rivela che potrebbero scomparire uno su 4 mammiferi, di cui quasi la metà delle specie di primati (*300 specie di 634*).

Uccelli – delle 9'990 specie descritte dalla scienza **12 %** sono minacciate

Rettili – delle 8'734 specie descritte dalla scienza **31 %** sono minacciate

Anfibi – delle 6'347 specie descritte dalla scienza **30 %** sono minacciate

Pesci – delle 30'700 specie descritte dalla scienza **37 %** sono minacciate

Invertebrati – delle 1'232'384 specie descritte dalla scienza **41 %** sono minacciate

Piante – delle 298'506 specie descritte dalla scienza **70 %** sono minacciate. (*Dati del 2008*).

Impatto dell'uomo sui fenomeni geofisici

Inquinamento del suolo, dell'aria, delle acque superficiali e sotterranee

Contaminazione della catena alimentare

Peggioramento della salute umana

L'**attività antropogenica** porta al degrado e alla distruzione degli **Ecosistemi della Biosfera**, porta ad un eccesso di **Capacità di Biosfera (Limiti di Biosfera)**, quando gli **Ecosistemi** del **Super Organismo autoregolante Terra** non riescono più di riprendersi sotto pressione dell'attività tecnologica umana.

5. Condizioni per emergere la Noosfera. Teoria di Vernadsky della Biosfera e della Noosfera come strategia per la sopravvivenza dell'umanità. LIMITI della BIOSFERA

Il **Programma "Agenda per il 21° secolo"**, adottato alla **2-da Conferenza Internazionale sull'Ambiente a Rio de Janeiro nel 1992**, ha delineato le condizioni alle quali può avvenire nel **21° secolo** uno **sviluppo sostenibile della civiltà**. Queste condizioni coincidono quasi completamente con le condizioni per la creazione della **Noosfera**, formulate da **V.I. Vernadsky** nei lavori dell'ultimo decennio della sua vita.

Sulla base delle lettere e dei diari di **Vernadsky**, i suoi allievi hanno compilato un elenco di condizioni che lui considerava necessarie per l'emergere la **Noosfera**:

1. Insediamento umano dell'intero pianeta.
2. Trasformazione dei mezzi di comunicazione e di scambio tra paesi diversi.
3. Rafforzamento di legami, inclusi politici, tra tutti gli stati della Terra.
4. La predominanza del ruolo geologico dell'attività umana sui processi geologici naturali che si verificano nella **Biosfera**.
5. Espansione dei confini della **Biosfera** e accesso al **Cosmo**.
6. Scoperta delle nuove fonti energetiche.
7. Uguaglianza delle persone di tutte le razze e religioni.
8. Aumento del ruolo del popolo nella risoluzione dei problemi di politica interna ed estera.
9. Libertà del pensiero scientifico e della ricerca scientifica dalla pressione dei dogmi religiosi e politici e creazione nel sistema sociale e governativo di condizioni favorevoli al libero pensiero scientifico.
10. Crescita del benessere dei lavoratori. Creazione delle reali opportunità per prevenire la malnutrizione, la fame e la povertà, ridurre l'impatto delle malattie.
11. Trasformazione ragionevole della natura primaria della **Terra** per renderla capace di soddisfare tutte le esigenze materiali, estetiche e spirituali di una umanità numericamente crescente.
12. Esclusione delle guerre dalla vita della società.

Nell'era moderna delle **catastrofi ambientali globali** la **Teoria** di **Vernadsky** della **Biosfera** della **Terra** e la sua trasformazione evolutiva nella **Noosfera**, **Sfera dell'Intelligenza Umana**, non esiste nessun altro concetto globale che l'umanità possa usare per organizzare correttamente il suo rapporto con la **Natura** circostante.

I concetti "**Biosfera**" e "**Noosfera**", non percepiti adeguatamente durante la vita del loro fondatore, determinano sempre di più il clima intellettuale dell'epoca moderna. Il valore unico della **Biosfera della Terra** nel **Sistema Solare** è sempre più riconosciuto.

V.I. Vernadsky credeva nella **forza della conoscenza**, considerava il **pensiero scientifico un fenomeno planetario**. Già nel **1911** scriveva: "*Durante*

i nostri tempi, la potenza e la forza di un governo possono essere stabili solo in stretta unità con la scienza e la conoscenza. Nella lotta spietata degli stati e delle società vincono coloro che hanno dalla loro parte la scienza e la conoscenza, che sanno usare le loro istruzioni, che sanno creare quadri dai lavoratori che possiedono gli ultimi progressi della tecnologia e del pensiero logico”.

Queste parole non hanno perso la loro rilevanza nemmeno più di **100 anni** dopo.

Vernadsky scriveva che l'uomo è diventato una **forza geologica sulla scala planetaria** e, allo stesso tempo, l'uomo è stato in grado di **distorcere** e persino **distruggere** il meraviglioso **Volto del Pianeta Terra**. Lui scriveva che *“l'uomo cambia la natura in modo cosciente, ma più spesso inconsciamente”*.

Tutto il lavoro di **Vladimir Vernadsky** è **ottimisticamente rivolto verso il futuro**. A lui appartiene il pensiero dell'inseparabilità dell'**Uomo** e della **Biosfera**. L'**Uomo** fa parte della **Biosfera**, è sua creazione, non è separabile e *“non può esserne fisicamente indipendente neppure per un minuto”*, *“attraverso essa abbraccia il mondo cosmico rifratto nella **Biosfera**”*, studia *“la profondità del pianeta che giace sotto la crosta terrestre”*. Questi pensieri si ripetono in quasi tutte le sue opere che riguardano la **Biosfera**. *“In sostanza, conosciamo in modo più approfondito e preciso solo la **Biosfera**. Solo qui possiamo dispiegare tutta l'intelligenza umana, la personalità umana. Noi stessi viviamo nella **Biosfera**, i suoi fenomeni si manifestano naturalmente e spontaneamente nell'Uomo”*.

Vernadsky scriveva: *“La personalità umana è il valore più grande che esiste sul nostro pianeta. Essa non appare accidentalmente, e una volta scomparsa, non potrà mai essere interamente ripristinata ... La migliore memoria di quelli che ci hanno lasciato è l'esecuzione di ciò che era stato da loro programmato, da parte di altri che tengono alla loro memoria”*.

Credeva nell'**UMANITÀ INTELLIGENTE** e diceva negli **anni '20** del secolo scorso che **più l'umanità si organizza in reti positive complesse sociali, più la Noosfera acquisisce coscienza collettiva positiva**.

LIMITI della BIOSFERA

(massimo carico antropogenico ammissibile nelle Ecosistemi)

Vernadsky ha fatto una conclusione molto importante: non c'è aumento dell'**entropia** nella **Biosfera**, ma, al contrario, c'è un **accumulo di energia**, che si manifesta in modo particolare nell'**attività tecnologica dell'umanità**.

Gli allievi di **Vernadsky** hanno analizzato il grado dello stato della **Biosfera 50 anni dopo** la morte dello scienziato e hanno sottolineato che essa si trova in uno stato di crisi a causa dell'**impatto antropogenico** che supera il **LIMITE**, condizionato dalle leggi naturali e consentito dalla **CAPACITÀ di BIOSFERA**. L'**impatto antropogenico** che alcuni scienziati stimano in **10 volte**.

L'**inquinamento** causato dall'attività tecnologica umana porta al **degrado**, alla **morte degli Ecosistemi della Biosfera**, che non ha il tempo di riprendersi sotto la pressione dell'**attività antropogenica**.

È abbastanza comunemente noto il detto di **Lamarck** del **1802**:
“*Si può forse dire che la missione dell'uomo è quella di distruggere la sua razza, avendo precedentemente reso il globo inabitabile*”.

Molto meno conosciuta l'iscrizione scolpita sulla piramide del **faraone egiziano Cheope**, che regnò nel XXVII secolo a.C.:
“*Le persone periranno per l'incapacità di usare le forze della natura e per l'ignoranza del mondo reale*”.

Nell'era del passaggio dal predominio dell'idea di conquista della natura alla strategia di gestione razionale della natura, l'armonizzazione delle relazioni tra **Uomo e Natura**, l'organizzazione della **Biosfera** in conformità alle leggi fondamentali della natura, diventano un imperativo da seguire.

L'inseguimento della **Biosfera** di **stabilità** e di **autoregolazione** è quasi illimitato, ma la **Natura** non può far fronte a situazioni tecnologiche e climatiche critiche quando la **CAPACITÀ della BIOSFERA** si esaurisce.

La **Teoria** della **Noosfera** di **Vernadsky** porta ad una conclusione inquietante nel campo dell'**ecoetica**: “*Se l'umanità continuerà ad ignorare l'**etica ambientale**, le sue generazioni future saranno in pericolo...*”

16.06.2023

Dr. Tatiana Mikhaevitch, Ph.D. in Ecology, Academy of Sciences of Belarus
Member of the Italian Ecological Society (S.IT.E.)
Member of the International Bryozoological Society (I.B.A.)
Member of the International Society of Doctors for the Environment (I.S.D.E.)
info@plumatella.it, tatianamikhaevitch@gmail.com

Bibliografia:

1. ACCADEMICO VLADIMIR VERNADSKY: PASSATO, PRESENTE, FUTURO. 160° anniversario della nascita, SCIENZA E SOCIETÀ, ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE DELL'UCRAINA, 2023, n. 3, *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2023. (3): 19-29, <https://doi.org/10.15407/visn2023.03.01>, in ucraino
D.PhD. PROTASOV Alexander Alekseevitch, Dottore in scienze biologiche, professore, ricercatore principale del Dipartimento di Idrologia Ecologica e Tecnica dell'Istituto di Idrobiologia dell'Accademia Nazionale delle Scienze dell'Ucraina,
D.PhD. LEVIT Georgy Semenovitch, Dottore in scienze naturali, Privat Docent, facoltà di Biologia presso l'Università Friedrich Schiller (Jena, Germania).
2. Gennady Aksenov, VERNADSKY, 2010, 398 pp., Royallib, ebook, in russo
3. V.I. Vernadsky, *Struttura chimica della biosfera terrestre e del suo ambiente*, Mosca, "Nauka", 2001, 376 pag., in russo.
- 3A. Prefazione del dottore in scienze filosofiche F.T.Yanshina, dottore in scienze geologiche e mineralogiche S.N.Zhidovinov, 5-12 pp., in russo.
4. [https://www.plumatella.it/wp/STORIA DELL'ECOLOGIA DELLA NOSTRA TERRA. IL MANIFESTO/](https://www.plumatella.it/wp/STORIA_DELL'ECOLOGIA DELLA NOSTRA TERRA. IL MANIFESTO/) 29.11.2010
5. <https://www.plumatella.it/wp/2017/04/26/in-armonia-con-la-natura/>
6. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., 2004 – *Limits to Growth . The 30-Year Update* - Chelsea Green Publishing Company (ed .it. – *I nuovi limiti dello sviluppo* – Mondadori).
7. IL SIGNIFICATO DELLA TEORIA DELLA BIOSFERA DI V.I. VERNADSKY, F.T. Yanshina, Istituto di geochimica e chimica analitica in nome di V.I. Vernadsky RAN, Mosca, Russia, *Rivista scientifica e applicata interdisciplinare "Biosphera"*, 2011, Volume 3, No. 1, pp. 18-26 pp., in russo