

n°2 / 2022

le carré bleu



ART ET SCIENCE

une vision intégrée vers la communauté du millénaire

testo italiano

n. 2/2022

ARTE E SCIENZA : UNA VISIONE INTEGRATA VERSO LA COMUNITÀ DEL MILLENNIO

di Paolo e Vittorio Silvestrini

L'evoluzione dell'umanità è legata al concetto di crescita, che nel suo sviluppo storico è stata intesa principalmente come crescita materiale. Adesso sta emergendo con chiarezza nella consapevolezza collettiva che uno sviluppo quantitativo continuo non è consentito in un pianeta limitato come la terra. Il grande sviluppo tecnologico ha sostenuto la crescita esponenziale della moneta nel mondo nonché una enorme disponibilità di risorse materiali, maggiore che in qualunque altro periodo della storia dell'umanità. Tuttavia questa crescita materiale si è associata ad un'egualmente veloce crescita di inquinanti e di rifiuti, con crisi ambientali sempre più frequenti che si prevede assumeranno un carattere esplosivo nei prossimi decenni. Inoltre il benessere materiale ed economico non è necessariamente associato a uno star bene collettivo, se è vero che una grande parte della popolazione mondiale ancora vive nella povertà estrema, mentre un'altra parte vive nella paura ed è tesa a difendere anche con le armi i propri privilegi.

Il dibattito scientifico che considera i possibili sviluppi alternativi del futuro dell'umanità sulla base di considerazioni globali molto generali è iniziato già molto tempo fa per iniziativa dell'imprenditore Aurelio Peccei che, assieme allo scienziato scozzese Alexander King e molte altre personalità culturali, fondò nel 1968 il Club di Roma. L'idea di fondo che accumulava gli esperti del club di Roma è che i problemi che riguardo il futuro del mondo non possono essere risolti separatamente, ma devono essere affrontati attraverso l'uso di modelli globali per essere compresi nelle loro interconnessioni. Tale approccio portò a commissionare a un gruppo di esperti del MIT uno studio che portò alla pubblicazione di un report intitolato "*I limiti dello sviluppo*". I risultati di quello studio, sebbene possano essere aggiornati in base a considerazioni sui più recenti parametri di sviluppo, sono quanto mai attuali. Innanzitutto deve essere chiaro che una crescita continua di beni materiali non è sostenibile in un sistema finito come il nostro pianeta; inoltre l'attuale sistema economico finanziario di globalizzazione porta a una crescita esponenziale, la quale ha un carattere esplosivo. Noi pensiamo che una percezione del carattere esplosivo della crescita che stiamo inconsapevolmente incoraggiando su scala globale debba far parte della esperienza immediata di ognuno, e questa consapevolezza dovrebbe essere un punto fondamentale del sistema educativo, fin dalla scuola primaria.

Uno di noi (PS) ha scritto un racconto intitolato "*Pietro il Re e un Dio bizzarro*", che tratta nella forma di una novella per ragazzi e adulti delle conseguenze matematiche, sociali ed etiche di un sistema che incoraggi indefinitamente una crescita finanziaria esponenziale come il nostro attuale modello basato sul PIL come elemento essenziale. Ognuno dovrebbe cercare di acquisire questa consapevolezza senza dare per scontato che l'attuale modello di sviluppo è l'unico, o il migliore possibile.

D'altra parte l'impiego di molte risorse essenziali e la produzione di molti inquinanti hanno già superato i tassi fisicamente sostenibili, e stiamo utilizzando riserve accumulate in centinaia di milioni di anni a ritmi vertiginosi. In assenza di significative riduzioni ci sarà nei prossimi decenni un declino incontrollato della produzione industriale, del consumo di energia e della produzione di alimenti pro capite, con una crisi dalle caratteristiche imprevedibili, ma sicuramente non desiderabili e evitabili.

Quello che emerge dallo studio commissionato dal Club di Roma è fortunatamente che questo declino non è inevitabile: per non incorrervi occorre un cambiamento globale nella politica e dei modi di agire che perpetuano la crescita continua della popolazione e della produzione di beni materiali. Contemporaneamente è necessario un veloce aumento dell'efficienza con cui energia e beni materiali vengono usati, e una ristrutturazione ecologica della civiltà, secondo delle linee guida che uno di noi (VS) ha indicato già circa trent'anni fa, e che possono essere oggetto di approfondimento e del contributo puntuale di diversi ambiti del sapere in una visione integrata d'insieme.

Una società sostenibile è dal punto di vista tecnico ed economico ancora possibile, ma richiede consapevolezza e volontà da parte di tutti. L'umanità potrebbe allora prendere consapevolezza che una società realmente sostenibile è più desiderabile di una società che tenta di risolvere i propri problemi affidandosi a un'espansione costante, e in questo modo li peggiora e li rimanda a un futuro più o meno prossimo.

La transizione verso una società sostenibile richiede un bilanciamento accurato tra mete a lungo ed a breve termine, e una accentuazione degli aspetti di corretto uso, equità, qualità della vita, anziché della quantità di prodotto. Essa richiede umiltà, maturità, umana partecipazione, e saggezza a guida dello sviluppo tecnologico. In breve richiede un cambiamento radicale di priorità dagli aspetti finanziari e di separazione tra ricchi e poveri, a quelli di partecipazione e di condivisione e di rispetto per tutte le forme di vita sul pianeta.

Se vogliamo immaginare un mondo in cui la felicità è un diritto per tutti, allora dobbiamo anche concepire una buona legislazione che renda possibile la sua realizzazione e la sostenga.

Quando le relazioni non sono sostenute dal rispetto e dalla condivisione, esse diventano inganni e vincoli d'interesse.

Fin qui la globalizzazione è stata accumulazione competitiva dell'economia "prodotto interno lordo". Fin qui il "benessere" è stato un'espressione di potere e di ricchezza personale, esaltando l'egoismo e fissando nuovi confini di esclusione sociale. È il momento questo che l'"essere" e il "bene" siano congiunti per un diverso valore, perché l'Essere significhi partecipazione alla Vita e il Bene sia la gioia di esistere in un mondo comune.

Noi crediamo che la felicità individuale non possa essere separata dalla felicità collettiva, dal rispetto per ognuno e per il pianeta vivente, dalla libertà e dalla libera espressione della creatività individuale. L'evoluzione guidata dalle nuove tecnologie deve cambiare rotta e indirizzarsi verso uno sviluppo qualitativo del benessere anziché quantitativo.

Occorre che la scienza si apra a ciò che non è quantitativo, che integri nel proprio metodo il sapere umanistico, la filosofia, la valorizzazione del bello, l'arte e ogni disciplina umana che arricchisce di beni immateriali la nostra presenza su questo pianeta.

Abbiamo pensato di chiamare l'invito che si sta promuovendo "*Scienza e Persone nella Rivoluzione Quantistica*", proprio a enfatizzare la diversa visione del mondo a cui i recenti sviluppi sperimentali e teorici della Fisica Quantistica stanno aprendo le porte, sia dal punto di vista applicativo che dal punto di vista filosofico ed etico. Fra le altre cose la non-località quantistica legata all'entanglement mina uno dei principi fondanti più radicali del metodo scientifico classico, detto principio di realismo locale, e pertanto richiede una profonda revisione del metodo scientifico.

L'idea che guida il pensiero scientifico è che esiste un ordine latente, una bellezza nell'apparente complessità caotica della manifestazione del mondo. È noto che un criterio di bellezza matematica era di guida per il premio Nobel per la fisica Paul Dirac, lo scienziato che ha rivoluzionato la visione del mondo con la sua teoria pionieristica sull'elettrodinamica quantistica e la conseguente scoperta dell'antimateria. Paul Dirac affermò una volta: *"Se si sta lavorando a una teoria fisica dal punto di vista della bellezza delle proprie equazioni, e se si ha davvero una visione profonda di cosa questa implichi, si è di sicuro sulla via del progresso. Se non esiste un accordo completo tra i risultati del proprio lavoro e gli esperimenti, non ci si dovrebbe scoraggiare troppo, perché la discrepanza potrebbe essere dovuta a caratteristiche minori che non sono adeguatamente prese in considerazione e che verranno chiarite con gli ulteriori sviluppi della ricerca."*

La bellezza, e la fiducia che esiste una armonia più o meno celata in ogni manifestazione degli eventi naturali, è la guida sia dello scienziato che dell'artista. Naturalmente questo porta a un concetto di bellezza esteso, non solo come manifestazione piacevole alla vista secondo i nostri schemi di giudizio, ma piuttosto a far coincidere bellezza e verità, e al tempo stesso giustizia, verità e bellezza, in una nostra manifestazione imperfetta della Legge Universale. La Legge diventa dunque l'elemento, umano e sostanzialmente imperfetto, della rappresentazione dell'equivalenza tra Verità, Giustizia e Armonia. In questa Legge esiste quindi un profondo elemento di umiltà, che guida l'artista come lo scienziato, nella sua personale ricerca della Verità. Integrare Arte e Scienza significa dunque integrare una visione individuale del mondo con una visione universale della Verità, significa abbandonare la concezione egocentrica, o antropocentrica, dell'universo per raggiungere una percezione dell'esistenza che rispetti a pieno la propria essenza unica e individuale secondo un principio di equanimità, in cui ogni essere vivente gioca il suo ruolo insostituibile nell'unitarietà dell'universo, nella bellezza di questo istante: un aspetto fondamentale della Verità è infatti il semplice riconoscimento che nell'esistenza siamo tutti "contemporanei", che usufruiamo tutti di questo "istante", siamo parte di esso, inseparabili dal tutto.

Integrare Arte e Scienza significa aggiungere qualcosa di insostituibile sia all'arte che alla scienza, significa scoprire una nuova disciplina umana verso la via della conoscenza che non è né esclusivamente soggettiva né oggettiva. È una nuova forma di ricerca che è contemporaneamente soggettiva e oggettiva, in una sovrapposizione coerente di "stati quantistici" che appaiono separabili e separati solo a un vecchio modo di pensare.

In Fisica Quantistica la sovrapposizione coerente di stati che appaiono incompatibili secondo una logica classica è la realtà evidenziata da un'infinità di esperimenti che si stanno allargando dal solo mondo microscopico -delle particelle elementari come protoni, elettroni, atomi o molecole ecc.- anche al mondo macroscopico -quello del computer quantistico e della vita di tutti i giorni in generale- dimostrando che il gatto di Schroedinger, che è paradossalmente contemporaneamente vivo e morto, è la verità nascosta della nostra esperienza quotidiana. La non-località della natura e il concetto espresso come "*entanglement quantistico*" (termine anche questo coniato da Schroedinger, le cui implicazioni apparivano paradossali a scienziati del calibro di Einstein) è stata anch'essa dimostrata da esperimenti sempre più sofisticati ed è l'effetto alla base del computer quantistico: sistemi esponenzialmente complessi e all'apparenza separati secondo una logica classica di causa ed effetto sono in realtà "quantisticamente correlati", così che un'operazione su una parte locale del sistema si ripercuote contemporaneamente su tutto il sistema complesso secondo una modalità inconcepibile classicamente, inconcepibile cioè secondo la logica con cui siamo abituati a interpretare la realtà. Infatti è certo che l'avvento dell'informazione quantistica, ormai alle porte, sconvolgerà la nostra realtà quotidiana e non solo la visione del mondo di alcuni fisici quantistici.

Un'applicazione primaria per l'informatica quantistica è l'intelligenza artificiale. L'intelligenza artificiale si basa sul principio dell'apprendimento dall'esperienza, diventando più accurato con il feedback, fino a quando il programma per computer sembra esibire "intelligenza". Questo feedback si basa sul calcolo delle probabilità per molte possibili scelte, quindi l'intelligenza artificiale è un candidato ideale per il calcolo quantistico. Promette di sconvolgere ogni settore, dagli autoveicoli alla medicina, ed è stato detto che l'intelligenza artificiale sarà al ventunesimo secolo ciò che l'elettricità era fino al ventesimo.

Un altro esempio è la modellazione di precisione delle interazioni molecolari, trovando le configurazioni ottimali per le reazioni chimiche. Tale "chimica quantistica" è così complessa che solo le molecole più semplici possono essere analizzate dai computer digitali di oggi. Ma i computer quantistici completamente sviluppati non avrebbero alcuna difficoltà a valutare anche i processi più complessi. Le implicazioni sono prodotti più efficienti, dalle celle solari alle medicine, o alla produzione di fertilizzanti; ma specialmente sarà presto possibile manipolare geneticamente organismi complessi, incluso l'essere umano, valutando in anticipo quale sarà il risultato di una manipolazione locale sul sistema organico complessivo. Sarà dunque possibile creare uomini OGM, chiamati i "replicanti" nell'intuizione pionieristica del film cult "Blade Runner".

In generale un computer quantistico può risolvere problemi esponenzialmente complessi che non sono risolvibili in computer classici, con applicazioni in svariati campi. Una tale rivoluzione richiede una preparazione da parte di tutta l'umanità a gestire in modo collettivo le infinite possibilità del prossimo futuro, che potranno essere usate in modo creativo o distruttivo. È quanto mai importante che in questa transizione singolare che è alle porte, l'umanità sia guidata da una percezione di Armonia, Bellezza, Verità e Giustizia secondo un principio di Equanimità di cui si sente sempre più forte l'esigenza.

L'entanglement non nega la causalità, o il principio di causa ed effetto, ma associa a questo una diversa correlazione non osservabile a livello locale, che potremmo chiamare "sincronicità" usando un termine coniato dal grande psicologo Gustav Jung. Un altro termine che potremmo coniare adesso per indicare l'entanglement è "organicità", cioè qualcosa che rende un sistema correlato organico, non riconducibile alla semplice somma delle sue parti e delle interazioni tra di esse, come possiamo intuire accadere in organismi biologici in cui l'insieme acquisisce un'identità unica e irripetibile.

Nei fenomeni complessi causalità e sincronicità coesistono, anche se uno dei due fenomeni può essere più o meno predominante. In generale le relazioni causali sono più facilmente identificabili e misurabili perché sono descrivibili in termini di causa-effetto a cui il metodo scientifico ha dato storicamente grande importanza, trasferendo questa enfasi anche al pensiero comune che di conseguenza è fortemente connotato da una visione meccanicistica della realtà. Tuttavia il solo principio di causa-effetto non è in grado di spiegare la genesi dei fenomeni organici o di altri processi in cui la sincronicità è componente fondamentale. Ad esempio in biologia possiamo spiegare come avvengono molti dei processi chimico-fisici che sostengono la vita e la riproducono, ma l'inizio della vita rimane avvolto dal mistero. Per dirla con una frase del premio Nobel per la Chimica Ilya Prigogine (che per primo ha dato grande attenzione allo studio dell'organizzazione spontanea di sistemi complessi): *"La probabilità che casualmente venga assemblato un numero macroscopico di molecole per dare origine alle strutture altamente ordinate e alle funzioni coordinate che caratterizzano gli organismi viventi è praticamente zero. L'idea della genesi spontanea della vita nella sua forma attuale è quindi altamente improbabile, anche sulla scala dei miliardi di anni durante i quali si è verificata l'evoluzione prebiotica."*

D'altra parte adesso sappiamo con certezza che l'entanglement (la cui evidenza sperimentale non esisteva ancora ai tempi della frase citata di Prigogine) gioca un ruolo fondamentale nel comportamento collettivo di sistemi macroscopici.

L'entanglement tuttavia non è facilmente identificabile in quanto richiede una visione d'insieme e non è rilevabile localmente. Vogliamo qui fare un esempio tratto dalla vita di tutti i giorni per esprimere il nostro pensiero a riguardo di come un andamento collettivo di un sistema complesso possa essere associato a relazioni locali, e come invece la sincronicità può essere indicato in chiave evolutiva, nel senso del processo probabilistico descritto da Prigogine.

Penso che molti abbiano osservato le figure collettive che stormi di centinaia (o perfino migliaia) di uccelli neri chiamati storni eseguono talvolta nei cieli delle nostre città. I movimenti di questo insieme di individui separati ci appare così armonico e sincronizzato da indurci a pensare che ci sia una "intelligenza" che guidi il gruppo, un leader da cui il movimento sincronizzato abbia origine. Ci sono stati molti studi scientifici per provare a comprendere come questi movimenti collettivi possano essere spiegati in termini fisico-matematici (ad esempio vedi Attanasi, A, et al., 2014 *"Information transfer and behavioral inertia in starling flocks"* Nature Physics Vol.10, pp.691-696). Il sistema è un esempio interessante perché è un sistema moderatamente complesso (qualche centinaia o migliaia di elementi può apparire molto, ma è niente rispetto alla complessità di miliardi di miliardi di elementi che si sincronizzano in sistemi biologici) e consente di trovare soluzioni che sono invece attualmente inavvicinabili in sistemi più complessi.

Il risultato di questi studi è per alcuni versi sorprendente, perché dimostra che non c'è bisogno di alcun leader o di un'intelligenza individuale per eseguire queste complesse figure sincronizzate ma basta ipotizzare delle relazioni locali tra gli elementi.

Ogni individuo non ha alcuna consapevolezza o visione del volo complessivo del sistema, ma è consapevole solo del moto dei primi vicini (in genere 6 o 7) e a partire da questi segue alcune semplici regole per muoversi di conseguenza: innanzitutto evita di collidere in volo con gli uccelli vicini, ma al tempo stesso cerca di mantenere la coesione col gruppo, in modo da non ritrovarsi isolato, e cerca di allinearsi con i primi vicini. Con questi soli tre elementi di "interazione locale" si possono spiegare i moti collettivi sincronizzati che noi osserviamo nel loro complesso.

Inoltre si può vedere dai modelli matematici come il sistema che si muove apparentemente in modo caotico possa mantenere un elevato grado di coerenza che può essere descritta in analogia con le transizioni di fase a basse temperature dell'elio superfluido o della superconduttività.

Questi ultimi fenomeni richiedono elementi di Fisica Quantistica per essere descritti, e derivano da fenomeni di natura prettamente locale e contemporaneamente all'entanglement (o alla "sincronicità") a cui abbiamo accennato prima. Per intuire come la sincronicità potrebbe intervenire nei termini probabilistici indicati da Prigogine dobbiamo capire qual è la funzione evolutiva di questi moti collettivi: nel caso in cui il gruppo sia minacciato da un predatore si origina il movimento per decidere in che direzione fuggire e per fare in modo che l'informazione si propaghi velocemente a tutto il sistema attraverso un meccanismo particolarmente efficace e affidabile che rende la predazione alquanto difficile.

La finalità nascosta di questo comportamento collettivo è dunque legata al processo di evoluzione di cui i singoli non sono direttamente consapevoli, ma che seguono in modo istintivo. Questa intelligenza di specie legata all'evoluzione è propria del gruppo, ed è frutto della selezione naturale.

Ora entra in gioco l'affermazione di Prigogine: se il processo di selezione naturale agisse completamente a caso la probabilità che si generi un comportamento collettivo così finalizzato sarebbe nulla perfino in miliardi di anni di evoluzione.

In questo senso possiamo intuire qual è l'effetto della sincronicità, che sarebbe quello di determinare scelte non completamente a caso, ma con probabilità significativamente più alte verso la finalità evolutiva intelligente. In effetti in tutti gli esperimenti sulle disuguaglianze di Bell in Fisica Quantistica che evidenziano la sincronicità e gli aspetti non locali della realtà, si ha sempre a che fare con probabilità che non possono essere considerate completamente determinate dal caso, come ci si aspetterebbe secondo il principio di causalità o di realismo locale. Noi pensiamo che ben presto si riuscirà a formalizzare in termini rigorosi l'influenza della sincronicità sul processo evolutivo, probabilmente proprio con l'avvento e la diffusione dei computer quantistici, che sono gli unici strumenti per poter studiare con qualche possibilità di successo fenomeni esponenzialmente complessi.

Ma come tutto questo si associa ad Arte-e-Scienza che è l'oggetto di questo nostro intervento? Vogliamo esprimere la nostra sensazione a questo riguardo, che non è rigorosa ma può essere evocativa per una riflessione individuale. Partiamo da un semplice esempio. Supponiamo di ascoltare una sinfonia di Beethoven o di Mozart, o una sonata di Bach: probabilmente per prima cosa noteremo un'armonia legata a una relazione locale delle note, vale a dire le note vicine formano delle sequenze che ci appaiono armoniche, gradevoli all'ascolto. In seguito a un orecchio più allenato apparirà un'armonia più globale, in cui anche gruppi di note più lontane si collegano armonicamente in tutta la composizione: potremmo identificare ad esempio la tonalità generale, le simmetrie e opportune rotture di simmetria, per cui il complesso ci apparirà sempre più organico. Infine potremo forse notare singoli e apparentemente insignificanti dettagli, ma che nel complesso rendono l'opera un capolavoro di perfezione, al di là della struttura perfetta delle relazioni matematiche che esprimono le varie lunghezze d'onda delle note.

Questo "quid imprevedibile", questo filo conduttore invisibile che lega tutta l'opera è indissolubilmente legato al genio dell'artista, così come naturalmente è legato alla sensibilità dell'esecuzione, all'intelligenza non meccanica di chi esegue l'opera al momento. Questo elemento invisibile, non rilevabile da misure o argomentazioni di alcun tipo, è la sincronicità che rende un insieme complesso un'opera d'arte unica e insostituibile. Non solo questo, l'intuizione della maestosità insostituibile dell'opera richiede anche la capacità di sincronicità dell'ascoltatore, l'intelligenza non meccanica, cioè in nessun modo riconducibile a equazioni matematiche, e l'empatia misteriosa che si genera tra autore, esecutore e ascoltatore. Per questo ogni esecuzione è unica e appartiene alla magia del momento e in questo risiede il fascino dei concerti dal vivo.

Per dirla ancora con una frase di Prigogine: "*Qualunque cosa chiamiamo realtà, ci viene rivelata solo attraverso la costruzione attiva a cui partecipiamo.*"

Per noi Arte è un'opera caratterizzata da una grande componente di sincronicità, maestria è ciò che è meccanicamente perfetto ma con un basso contenuto di sincronicità. Allo stesso modo l'intelligenza non è un fenomeno locale, ma è un fenomeno organico di sincronicità a cui partecipa tutta l'umanità e perfino l'intero universo, la cui espressione meccanica si manifesta con relazioni locali armoniche. Ci piace riportare qui un breve passo tratto dal libro "*La Nuvola nera*" di Fred Hoyle (astronomo e romanziere britannico) che descrive nel suo romanzo la relazione tra alcuni scienziati e una gigantesca nube vivente capace di oscurare il sole, amante della musica di Beethoven e dotata di un'intelligenza inconcepibile per la mente umana: "*Le nuove idee, fragili come fiori di primavera, e che la moltitudine con facilità calpesta, trovano invece accoglienza presso il pensatore solitario. Fra tutta la gente che stava ad aspettare l'arrivo della Nuvola, nessuno, tranne Kingsley, ne aveva compreso in modo coerente la natura, nessuno tranne Kingsley aveva inteso il motivo per cui la Nuvola faceva quella strana visita al sistema solare*" (Hoyle, "*La Nuvola nera*", cap. IX).

Da quanto detto fino adesso dovrebbe risultare chiaro che per noi Arte e Scienza sono tali solo attraverso la condivisione e la partecipazione. Arte e Scienza sono un bene collettivo a cui tutti devono poter accedere e a cui tutti devono poter partecipare.

Sostenere Arte_e_Scienza significa sostenere un principio di equanimità nell'esistenza, che riguarda non solo l'umanità nel suo complesso ma anche tutto ciò che esiste, a cominciare dal nostro pianeta e ogni essere vivente che respira su di esso. Trovare l'armonia è riconoscere la profonda interconnessione tra tutto ciò che partecipa a questo sistema complesso, a questo ecosistema che è la vita sulla terra.

In questo momento storico la tendenza dell'umanità nel suo complesso è quella invece di considerare Arte e Scienza un privilegio per pochi, seguendo un criterio che dà così tanta importanza al denaro, che intrinsecamente favorisce una distribuzione non uniforme della ricchezza e che dà potere a chi è meno connesso al criterio di sincronicità. Questo tipo di enfasi all'accumulo della ricchezza nelle mani di pochi sta producendo una crescita insostenibile i cui effetti stanno prepotentemente venendo alla luce nella loro natura distruttiva. La crescita dell'umanità in saggezza e consapevolezza non è riuscita a seguire la crescita tecnologica e il potere e la responsabilità che questa comporta; potere che può essere usato in modo creativo o distruttivo secondo scelte che dipendono dalla nostra responsabilità.

Può darsi che l'umanità sia destinata a scomparire e che l'evoluzione stia guidando l'energia vitale verso forme di consapevolezza e di intelligenza superiori come immaginato nella "Nuvola nera" di Doyle, che si muove negli spazi interstellari alla ricerca della sua gemella, ma è certo che adesso quel poco di intelligenza che abbiamo la possiamo e dobbiamo usare in un percorso di consapevolezza verso il riconoscimento del principio di sincronicità che anche la Fisica Quantistica, come molte altre discipline umane da tempo ci stanno indicando. Tutti possiamo partecipare e dare un contributo, ognuno secondo la propria inclinazione ed individualità unica e insostituibile. Arte e Scienza include quindi ogni aspetto del sapere umano, nell'umiltà e nel rispetto reciproco.

Ogni individuo può dare il suo contributo, e ogni contributo individuale ha conseguenze sul sistema globale collettivo che possono essere molto rilevanti. Gli individui possono recuperare appieno la fiducia nel potere delle proprie scelte, senza necessariamente sentirsi come una piccola parte insignificante di un sistema enorme, la cui inerzia sembra essere completamente fuori dalla possibilità di controllo dei singoli.

Ci piace a questo punto fare nostra l'affermazione di Richard Buckminster Fuller, il grande architetto americano e stilista, pionieristico sostenitore di uno sviluppo sostenibile: "Pensate alla Queen Elisabeth: all'intera nave e al suo timone. E poi al fatto che esiste un piccolo aggeggio, chiamato trim-tab, aletta di correzione. È un timone in miniatura, ed è proprio il movimento di quella piccola aletta a creare la pressione che fa ruotare il timone. Non richiede quasi nessuno sforzo."

Così ci siamo detti che il piccolo individuo può essere un trim-tab nella grande nave che è l'eco-sistema globale della vita sulla terra!

L'invito che rivolgiamo a tutti è di cominciare a pensare a un nuovo sistema di valori per guidare le nostre vite. Un sistema che sia radicalmente diverso da quello attuale, in cui ci sentiamo intrappolati in una spirale di crescita economica insostenibile. Deve essere innanzitutto chiaro che una crescita economica continua in un sistema finito come la terra è matematicamente insostenibile.

L'enfasi che la governance economica attribuisce alla crescita percentuale del prodotto interno lordo, alla finanza, allo spread, agli interessi a debito porta a una crescita esponenziale della produzione e dei consumi. A questa crescita viene meccanicamente associato il concetto di benessere. Noi pensiamo che questa associazione debba essere messa radicalmente in discussione.

E' tempo di cambiare le radici del sistema. E' il tempo di pensare a una visione del mondo radicalmente nuova, in cui possiamo utilizzare la nostra conoscenza ed intelligenza non tanto per aumentare i beni materiali, ma per usare meglio le risorse per un'umanità che sappia valorizzare appieno le qualità che garantiscono un reale star bene, in armonia con tutte le nostre relazioni. Un'umanità che rispetti e valorizzi la creatività individuale, unica e insostituibile, che riconosca la necessità di relazioni armoniose per un reale benessere. E' giunto il tempo di crescere nei valori immateriali come la consapevolezza e la conoscenza per una partecipazione attiva alla vita nel rispetto del pianeta che ci sostiene. E' giunto il tempo di riconoscere l'importanza della libertà, dell'amore, della responsabilità verso le generazioni future. Noi siamo convinti che da questo caos possa poi prender forma la nuova visione del mondo e dell'umanità, che possa sostituire quella attuale che sta volgendo verso un inevitabile declino.

Una nuova visione del mondo per essere attuabile deve innanzitutto essere pensabile: ecco dunque il nostro invito rivolto ad ognuno a provare a pensare un futuro diverso da quello che ci aspetta proseguendo meccanicamente su questa via.

Non sarà facile, e il cambiamento dovrà essere ponderato attentamente, con intelligenza e coraggio. Per noi è evidente che questo sforzo richiede la partecipazione di tutti.

Confidiamo totalmente nell'intelligenza e nella creatività umana, ed è per questo che siamo così irriducibilmente ottimisti: la situazione di degrado attuale potrebbe essere una meravigliosa occasione di crescita verso un reale benessere, fatto di libertà, amore, rispetto reciproco e responsabilità.

referenze

- Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows; Jørgen Randers; William W. Behrens III, *The Limits to Growth*, 1972;
<http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>
(traduzione italiana: Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows; Jørgen Randers; William W. Behrens III, *I limiti dello sviluppo*, 1972).
Si può vedere anche un aggiornamento dello studio originale:
Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows; Jørgen Randers, *Limits to Growth: The 30-Year Update*, 2004.
(traduzione italiana: Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows; Jørgen Randers, *I nuovi limiti dello sviluppo*, 2006.).
Per un confronto tra le previsioni e i dati reali Graham Turner, "A comparison of "The Limits to Growth" with 30 years of reality"
<https://web.archive.org/web/20101128151523/http://www.csiro.au/files/files/plje.pdf>
- Vittorio Silvestrini, *Ristrutturazione ecologica della società*, 1990 CUEN (Napoli).
- Paolo Silvestrini, *Pietro il Re e un Dio bizzarro*, 2021 Castelvecchi (Roma).
- Paolo Silvestrini "The synchronic principle for a new scientific method" 2021, [arXiv:2112.08946](https://arxiv.org/abs/2112.08946) [physics.gen-ph]

Le Bulletin of the Atomic Scientists, fondé par Albert Einstein, J. Robert Oppenheimer, Eugene Rabinowitch et des scientifiques de l'université de Chicago, marque l'horloge du Jugement dernier : combien de minutes ou de secondes restent avant l'heure X, fixée en 1947 à sept minutes avant minuit. La fluctuation du bilan annuel, désormais marqué par moins de deux minutes, n'est pas seulement le résultat de la prolifération des armes nucléaires, des tensions entre les grandes puissances, des pandémies, de la consommation des ressources naturelles enregistrée par l'Overshoot Day ou de l'accélération du changement climatique. Il imbrique toutes les actions humaines et appelle au « développement durable ».

Un changement de cap est de plus en plus urgent.

Le développement technologique impétueux d'aujourd'hui s'accompagne de l'exaltation de capacités autodestructrices, non pas tant parce que l'on diffuse des outils prêts à générer des catastrophes planétaires immédiates, mais parce que des comportements - habituels et répandus - compromettent les équilibres qui sont à la base de notre survie.

La violence croissante du changement climatique est évidente. Tout aussi évidente est la baisse continue de la qualité écologique des nouveaux milieux de vie, qui ne sont pas rares aujourd'hui à produire de l'insécurité, à ralentir l'économie, à réduire les relations sociales et le bien-être des communautés. Le « développement durable » - un terme inconnu il y a seulement quelques décennies - est désormais un impératif. La « *Déclaration des Devoirs des Hommes* » sur l'habitat et les modes de vie respectant la diversité (Le Carré Bleu, 2008) appelle chacun à ses responsabilités.

Vittorio Silvestrini est un physicien de renommée internationale, fondateur de la Cité des Sciences (Le Carré Bleu n.3/4-1997) - il a reçu en 2006 le « *Prix Descartes pour la communication scientifique* » - et a édité ce texte avec Paolo (son fils, autre physicien distingué) pour Le Carré Bleu. Il voit dans la dialectique entre l'« *Art et Science* » les signes possibles du changement de mentalité indispensable pour tenter de faire reculer les aiguilles de l'horloge du Jugement dernier.



après treize ans,
« *Art et Science* » n°2/2022
suscite également un examen de
« *Sciences de la vie / Architecture* »
n°2/2009, pp. 3-25

le carré bleu

feuille internationale d'architecture

fondateurs (en 1958)

Aulis Blomdstedt, Reima Pietllä, Keijo Petäjä, Kyösti Alander, André Schimmerling directeur de 1958 à 2003

responsable de la revue et animateur (de 1986 à 2006)

avec A.Schimmerling, Philippe Fouquey

directeur

Massimo Pica Ciamarra

Cercle de Rédaction

Kaisa Broner-Bauer, Jorge Cruz Pinto, Pierre Lefèvre, Massimo Locci, Päivi Nikkanen-Kalt, Luigi Prestinzenza Puglisi, Livio Sacchi, Sophie Brindel-Beth, Bruno Vellut.

collaborateurs

Outre son important groupe en France, Le Carré Bleu s'appuie sur un vaste réseau d'amis, collaborateurs et correspondants en Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Estonie, Angleterre, Canada, Chine, Cuba, États-Unis, Finlande, Japon, Jordanie, Grèce, Hollande, Hongrie, Israël, Italie, Norvège, Suède et Portugal.

Grace à l'initiative de la Bibliothèque de la « *Cité du Patrimoine et de l'Architecture* » à Paris, sur le site www.lecarrébleu.eu " tous les numéros du Carré Bleu depuis l'origine en 1958 sont disponibles gratuitement, soit la totalité des textes et noms des auteurs qui ont collaboré ou collaborent encore à notre « *feuille internationale d'architecture* »

en collaboration avec

Civilizzare l'Urbano ETS

IN/Arch - Istituto Nazionale di Architettura - Roma

Museum of Finnish Architecture - Helsinki

Fondazione italiana per la Bioarchitettura e l'Antropizzazione sostenibile dell'ambiente

archives iconographique, publicité

redaction@lecarrébleu.eu

traductions

par Adriana Villamena

révision des textes français F. Lapiéd

mise en page

Francesco Damiani

édition

nouvelle Association des Amis du Carré Bleu, loi de 1901

Président François Lapiéd

tous les droits réservés / Commission paritaire 593 « *Le Carré Bleu, feuille internationale d'architecture* »

siège social

181, rue du Maine - 75 014 - PARIS

www.lecarrébleu.eu