

Tensegrities. La cosa è per natura inquieta



ABSTRACT: TENSEGRITIES. THE THING IS, BY NATURE, RESTLESS

Tensegrity is the way the world organizes itself.

"Tensegrity" is a kind of compound word, coined by Richard Buckminster Fuller in 1920s, that becomes autonomous and would eventually structure the way of the being of the world. Tension and integrity, or rather integrity for tension. Tensegrity, in Fuller's opinion, is a construction, an architectural model characterized by elements resistant to compression which, even if they don't touch themselves, are interconnected by different continuous

series of "islands of tension": so, the structure is "differentiated", there are elements in tension and elements in compression, the former are associative and cohesive, the latter dissociative. Therefore, we have a sort of trespassing of the same concept of "tension", generally imagined as accomplished and motionless: for the first time the "tension" seems to be anticipated by a previous state, the "pre-constraint". More than half a century later, Donald Ingber, through tensegrity and pre-constraint, explained the function of the cells following the model of tensegrity such as the architectural form common to the whole living nature. In the sensitive terms of Philosophy (and Cognitive Sciences) we are in the presence of a real invitation to look to the forms through "invisible" and "under visible", that means, in epistemological terms, to re-conceptualize World, Life, Consciousness, Body and Perception.

The thing is, by nature, restless.

Se vogliamo descrivere i processi viventi o quelli mentali ... può anche darsi che si debbano introdurre nuovi concetti.

Werner Heisenberg

La realtà non è mai come la si vede: La verità è soprattutto immaginazione.

René Magritte

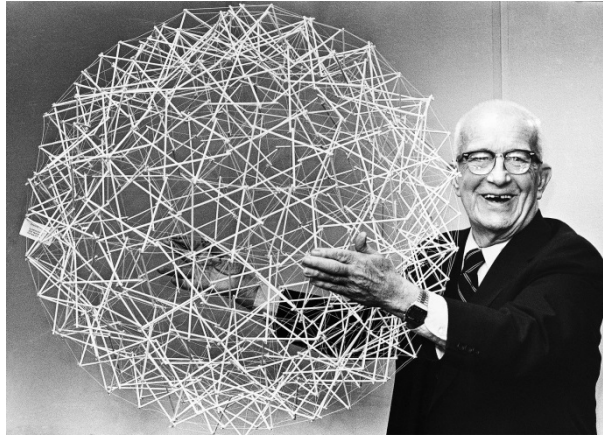
Tensegrity is the way the world organizes itself: ecco la dichiarazione immediata e condivisa che risulta da una qualunque ricerca - si tratti di un dizionario o di un motore di ricerca - fatta su una voce (tensegrità) che ai più risulta estranea e

disagevole, e che a maggior ragione, una volta disambiguata, semina perplessità. “Tensegrità”, una sorta di composto semantico che però si fa autonomo e addirittura strutturerebbe il modo d’essere del mondo. *Tensione e integrità*, o meglio *integrità per tensione*.

Il termine - coniato dall’ingegnere-architetto-scienziato(-filosofo)-progettista di automobili a tre ruote-inventore della cupola geodetica (struttura in grado di autosostenersi pensata però senza necessità di utilizzazione pratica)-conduttore televisivo Richard Buckminster Fuller nel 1921 - nasce e sopravvive nelle diverse formulazioni disciplinari in un’aura di visionarietà (intesa letteralmente come facoltà di cogliere immagini al di là dell’evidenza immediata), per trovare applicazione sul terreno architettonico, biologico, fisico, biomeccanico, clinico, antropologico-filosofico (e persino in sentieri esoterici, di sapore antropologico-culturale). Il tutto con buona pace di Galilei, Newton (e Cartesio).

Tensegrità per Fuller è una costruzione, un modello architettonico caratterizzato da elementi resistenti alla compressione che pur non toccandosi sono interconnessi da diverse serie continue di “isole di tensione”: la struttura è dunque “differenziata”, vi sono elementi in tensione e elementi in compressione, i primi sono dunque associativi e coesivi, i secondi dissociativi.

C’è pertanto una sorta di superamento del concetto stesso di “tensione”, sempre figurato come compiuto in sé e immobile, che per la prima volta pare poter essere anticipato da uno stato precedente, la *pre-tensione* o *pre-condizionamento* (*pre-constraint*).



Più di mezzo secolo dopo, Donald Ingber, proprio attraverso tensegrità e pre-tensione, sentì di poter spiegare la funzione delle cellule appunto attraverso il modello della tensegrità quale forma architettonica comune all'intera natura vivente. Il mondo vivente è insomma un sistema autopoietico, capace di autostabilizzarsi in maniera meccanica in virtù della distribuzione delle forze al suo interno, forze di tensione e compressione. Qui si impone la familiarità tra tensegrità e pre-condizionamento: prima di essere sottoposti a una forza esterna, la stabilità interna di una struttura consiste in uno stato di tensione che la precede, e la stabilità delle cellule risponde proprio a questo gioco di pre-vincoli.

La risposta sul piano clinico e diagnostico è stata immediata: rinnovate ricerche mediante meccanorecettori e nuove conoscenze dei meccanismi patologici (anche connessi al cancro) si fondano appunto sulla tensegrità.

A voler impavidamente scivolare sul terreno spinoso della filosofia (e delle scienze cognitive), siamo al cospetto di un vero e proprio invito a guardare le forme attraverso l'invisibile e il sotto-visibile, e cioè, sul piano epistemico, a riconcettualizzare mondo, vita, coscienza, corpo e percezione.

Il fatto decisivo è che non c'è univocità associativa tra forma geometrica poliedrale e meccanica/funzione: uguali forme corrispondono a differenti risposte strutturali e biologiche mediate dalla pretensione.

È la tensione che consente alla “cosa” di prendere forma e di non perderla, la “cosa” è, *per natura*, inquieta. Elasticità *versus* rigidità della *res extensa*; riposizionamento continuo, interconnesso e progressivo *versus* dura *lex* della gravità; autopoiesi *versus* catene di montaggio di corpi e sistemi. Ora, più o meno consapevolmente, la questione attraversa un filone filosofico variegato - per restare in tema potremmo dire una sinusoide speculativa - che da Nietzsche arriva a Bergson e Merleau-Ponty, a Vigotskij, a Ruyer, a Deleuze, a Canguilhem, a Morin e ai nuovi paradigmi della complessità.

E c'è un dato, ma solo per certi versi, curioso: se Cartesio sembra l'imputato principale dell'incomprensione del vivente, secoli prima di lui Platone pareva quanto meno aver intuito la disponibilità filosofica di concettualizzazioni giocabili sul piano dell'invisibilità o della sotto-visibilità proprio in relazione alla geometria del vivente. Nel *Timeo* si legge:

Quando ciò che se ne va è di più di ciò che affluisce, allora tutto l'essere vivente si consuma, mentre se è minore cresce. Ora, se la struttura di tutto l'essere vivente è giovane e i triangoli sono nuovi, come nave uscita di recente dal cantiere, essa mantiene i triangoli solidamente connessi fra loro, e la sua massa è teneramente condensata, poiché è nata di recente dal midollo e si nutre di latte: e quando essa accoglie in sé quei triangoli che si introducono dall'esterno e di cui si compongono il cibo e le bevande, poiché essi sono più antichi e più deboli dei suoi triangoli, essa li divide e li domina con i suoi triangoli nuovi, e rende grande l'essere vivente poiché lo nutre di molti elementi simili. Quando però i triangoli originari perdono il loro vigore a causa delle numerose lotte che per molto tempo hanno sostenuto contro molti triangoli, non sono più in grado di tagliare ed assimilare i triangoli che entrano con la nutrizione, ma, anzi, essi vengono separati con facilità da quelli che giungono dall'esterno: così tutto l'essere vivente si consuma, essendo sottomesso in questa lotta, e questa condizione si chiama vecchiaia. Alla fine, quando i legami che collegano insieme i triangoli del midollo, allentati per la fatica, non possono più resistere, allentano a loro volta i legami dell'anima, la quale, sciolta secondo natura, vola via con piacere: infatti tutto ciò che è contro natura è doloroso, mentre è piacevole ciò che è conforme alla natura.

Una suggestione, certo, ma non un'approssimazione insignificante. Ma forse a questo punto, per chiudere con i suggerimenti per filosofi, vale la pena di chiamare immediatamente a rapporto il Nietzsche dei *Frammenti postumi* (siamo nel giugno-luglio 1885):

37 [4] *Morale e fisiologia.*

Riteniamo avventato che si sia così a lungo considerata proprio la coscienza umana come il grado più alto dello sviluppo organico e come la più meravigliosa di tutte le cose terrene, anzi quasi come il loro fiore e il loro fine. Ciò che è più meraviglioso è invece il *corpo*: non si finisce mai di ammirare, considerando come il *corpo* umano sia divenuto possibile; come una tale enorme unione di esseri viventi, ciascuno dipendente e sottomesso, e tuttavia in certo senso a sua volta imperante e agente con volontà propria, possa vivere, crescere e sussistere per qualche tempo come un tutto; e ciò avviene chiaramente *non* grazie alla coscienza! Per questo «miracolo dei miracoli» la coscienza è appunto solo uno «strumento» e niente più - nello stesso senso in cui lo stomaco è un altro strumento. Il magnifico collegamento della vita più molteplice, l'ordine e il coordinamento delle attività superiori e inferiori, le mille forme di obbedienza, che non è un'obbedienza cieca, e ancor meno meccanica, ma un'obbedienza selettiva, intelligente, piena di riguardo e finanche riluttante - tutto questo fenomeno «corpo» è, misurato dal punto di vista intellettuale, tanto superiore alla nostra coscienza, al nostro «spirito», al nostro consapevole pensare, sentire e volere, quanto l'algebra alla tavola pitagorica. L'«apparato nervoso e cerebrale» *non* è, per produrre in genere il pensiero, il sentire e il volere, così finemente e «divinamente» costruito; mi sembra anzi che proprio per questo, per il pensare, sentire e volere, non ci voglia affatto un «apparato», ma che tutto ciò, ed esso soltanto, sia «la cosa stessa». Al contrario, una tale enorme sintesi di esseri e intelletti viventi, che si chiama «uomo», potrà vivere solo quando sarà creato quel sottile sistema di collegamento e di comunicazione, e in tal modo un'intesa rapida come il lampo fra tutti questi esseri superiori e inferiori - e precisamente a opera di soli mediatori viventi: ma questo è un problema morale e non un problema di meccanica! Di favoleggiare dell'«unità», dell'«anima», della «persona», ce lo siamo oggi vietato: tali ipotesi servono solo a rendere il problema *più difficile*, questo è chiaro. E anche quei piccolissimi esseri viventi che costituiscono il nostro corpo (o meglio: del cui cooperare ciò che chiamiamo «corpo» è la migliore immagine), non sono per noi atomi spirituali, ma qualcosa che cresce, lotta, si accresce e a sua volta muore: sicché il loro numero muta in modo variabile, e la nostra vita è, come qualunque vita, in pari tempo un continuo morire. Ci sono dunque nell'uomo tante «coscienze» quanti sono gli esseri - in ogni istante della sua esistenza - che costituiscono il suo corpo. Ciò che distingue quella che è abitualmente pensata come l'unica «coscienza», l'intelletto, è proprio che essa rimane protetta e staccata dall'infinita varietà delle vicende di queste molte coscienze, e, come coscienza di rango superiore, come pluralità e aristocrazia dominante, ha a che fare solo con una *scelta* di esperienze, per di più solo esperienze semplificate, rese perspicue e intelligibili, e dunque *falsate*, - perché l'intelletto continui da parte sua in questo semplificare e rendere perspicuo, e dunque falsare, preparando ciò che si chiama comunemente «una volontà». Ogni siffatto atto di volontà presuppone per così dire la nomina di un dittatore. Ma ciò che presenta questa scelta al nostro intelletto, ciò che ha già in precedenza semplificato, assimilato e interpretato le esperienze, in ogni caso non è appunto questo intelletto: non più di quanto lo sia ciò che *esegue* la volontà, ciò che accoglie una pallida, esigua ed estremamente imprecisa rappresentazione di valore e di forza, e la traduce in forza viva e in precisi criteri di valore. E proprio la stessa specie di operazione che si svolge qui si deve svolgere in tutti i gradi inferiori, continuamente, nel reciproco comportamento di

tutti questi esseri superiori e inferiori: questo stesso scegliere e presentare le esperienze, questo astrarre e pensare insieme, questo volere, questo ritradurre il sempre indeterminatissimo volere in attività determinata. Seguendo il filo conduttore del corpo, come si è detto, apprendiamo che la nostra vita è possibile grazie al concerto di molte intelligenze di valore assai disuguale, e quindi solo grazie a un costante e svariato comando e obbedire - o per parlare in termini morali: grazie all'ininterrotto esercizio di molte virtù. E come si potrebbe mai cessare di parlare moralmente ! - - Così chiacchierando, mi abbandonai sfrenatamente al mio istinto pedagogico, perché ero felice di avere qualcuno che riuscisse ad ascoltarmi. Ma proprio a questo punto Arianna non ne poté più - la storia si svolge infatti al tempo del mio primo soggiorno a Nasso -: «Ma Signore, disse Arianna, Lei parla il tedesco dei porci! ». - « Il tedesco, risposi io gaiamente, semplicemente il tedesco! Lasci stare i porci, mia dea! Lei sottovaluta la difficoltà di dire cose sottili in tedesco! ». - « Cose sottili ! esclamò Arianna strabiliata: ma quello era solo positivismo! Filosofia che grugnisce! Poltiglia e sterco di concetti arraffati da cento filosofie! Dove può mai portare ciò?». - E giocherellava intanto impazientemente con il famoso filo che guidò un giorno il suo Teseo attraverso il Labirinto. Dunque venne in luce che, nella sua formazione filosofica, Arianna era indietro di due millenni.

E la tensescrità non poteva non trovare spazio nella riflessione sferologica e immunologica di Peter Sloterdijk che la declina in termini antropotecnici, schiume di natura:

Il merito principale del XX secolo è stato quello d'introdurre il tempo nell'analisi della schiuma. Abbiamo appreso che le schiume sono processi e che all'interno del caos degli elementi pluricellulari avvengono continuamente delle inversioni di strati, dei salti e delle riformattazioni. Questo disordine ha un orientamento che porta a una stabilità e a un'inclusività superiori ... La dinamica processuale della schiuma fornisce così lo schema di tutte le storie che trattano di spazi a crescita immanente. In queste geometrie tragiche, tra gli spazi co-isolati restanti ci si è spinti a una tale misura di tensione interna o tensescrità che il loro rischio esistenziale può essere espresso con una formula di co-fragilità. Insieme, le grandi cellule di una schiuma arrivata alla maturità conoscono una crescita della loro durata esistenziale; insieme, esse si dissolvono nell'implosione finale. Si noti che nelle schiume non esiste più una cellula centrale, e che l'idea di un capitale sarebbe in sé aberrante. Di recente, così, il motivo del policamerismo ha fatto carriera nelle teorie dello spazio sviluppate in fisica. La conseguenza è che sempre più spesso si ricorre alla metafora della schiuma tanto in ambito microscopico quanto nei fenomeni mesocosmici e, alla fine, nei processi di dimensioni galattiche e perfino cosmiche (*Schiume*, 2015, p. 41-42).

La tesi di Sloterdijk è che l'architettura rappresenterebbe un compimento successivo delle spontanee costruzioni di spazio nei corpi del gruppo. Sull'isola antropica, o meglio antropogena, ha origine un'avventura protoarchitettonica: in ordine alla sinergia tra costruzione animale di nidi e nicchie e attività ominide per

l'accampamento, le esigenze di spazio divenute poi umane si sono cristallizzate in misura tale che, a partire da esse, nascono costruzioni "offensive" di capanne, villaggi e città. E ancora: anche se l'"inserto" umano si basa su un effetto serra, in origine le serre antropiche primarie non hanno pareti e tetti di natura fisica, ma di «pareti fatte di distanza e di tetti fatti di solidarietà». L'uomo, l'animale che prende le distanze, si alza nella savana e guarda l'orizzonte: abitanti di una "rimozione", gli uomini si organizzano tra loro da soli. E allora, le isole antropogene sono i cantieri di una creazione di spazio assai complesso. È l'insieme e l'incrocio di tipologie di spazio specificamente umani che produce l'«antropotopo», senza quell'apertura - simultanea - non si darebbe lo stare insieme degli esseri umani con i loro simili e con il resto in un insieme comune. Tali movimenti d'"insularizzazione" (*islands of tension?*) che creano, mettendolo in scena, lo spazio, passano l'uno nell'altro grazie a poliedrici effetti di retroazione: la sfera dei gruppi umani costituisce sin da principio uno spazio cibernetico, dove reale e virtuale si combinano in un vero e proprio "orizzonte" di realtà del mondo umano. L'isola umana è una «stazione spaziale che si comprende come il nostro primo "mondo della vita"». Proprio come la tensegrità pensata da Fuller, l'isola antropogena è l'integrazione di invenzioni spaziali fluttuanti e reticolati interni nel gioco delle resistenze e delle pre-tensioni: la tensegrità sociale ne è l'analogo morale.

Per una teoria sociologica che non utilizzi il termine "sistema" in chiave contemplativa, ma che, viceversa, si interessi delle sue elaborazioni operative sotto forma di costruzioni di macchine, case e istituzioni, queste innovazioni sono necessarie perché rendono esplicito, in modo inedito nella storia della tecnica, il significato di strutture sistemiche, l'assicurazione di prestazioni di stabilità connessa all'adattamento al movimento. L'esplicitazione dell'edificio e dell'area coperta grazie a una statica [Statik] calcolata conduce per vie dirette o traverse all'esplicitazione di ciò che si riferisce allo status sociale [Stand] e a chi sta in piedi [stehen] in generale, e da lì all'esplicitazione di ciò che è istituzionale, statutale e sistemico dal punto di vista dell'architettura o della logica costruttiva. La statica è diventata la Scienza Prima; la teoria del Ge-stell l'etica primaria. È una teoria moderna par excellence, nella

misura in cui si occupa di costrutti a prova di terremoto e a prova di eccezione. Non a caso, uno dei più significativi filosofi del diritto di oggi, Pierre Legendre, parla di diritto e di Stato come di grandezze che è possibile conservare solo grazie a un'intelaiatura morale o a una costruzione che supporti le norme (échafaudage, montage) Il fatto che i termini "Stato" e "statica" derivino dalla stessa radice, dovrebbe ricordarci il legame interno tra queste due arti della costruzione, la costruzione di case e la costruzione di norme. Come va pensato, però, lo status, in un caso e nell'altro, da quando la logica costruttiva dell'architettura moderna è arrivata ad avere concetti di stabilità che sono al di là di tutto ciò che la statica classica era capace di immaginare? (*Ibid.*, pp. 342-343).

I primi collettivi umani sono cupole ad alta pressione o a tensegrità, funzionanti in ordine al principio della stabilizzazione attraverso carichi contrapposti o a tensione atmosferica. L'integrazione di un gruppo, la stabilità del suo modello, la sua riproduzione simbolica dipendono dalla sua capacità di imporre ai propri membri quell'obbligo alla ripetizione che rende possibile la cultura. In termini sistemici, l'integrazione di un gruppo, la stabilità del suo modello, la sua riproduzione simbolica dipendono dalla forza di imporre ai membri quell'obbligo alla ripetizione che rende possibile la cultura. E le forme linguistiche sono pur sempre ingiunzioni che, nel caso di conflitti o delusioni, si fanno minaccia. Per questa ragione, sostiene Sloterdijk, avremo una descrizione adeguata dei collettivi solo quando saremo in grado di scoprire attraverso quali canali il flusso di comandi entra al loro interno. In girotondo con la (probabilmente troppo) statica politica di Carl Schmitt e in virtù dell'immunologia sistemica, *Sovrano è colui che dispone del diritto di minacciare:*

Fa parte della struttura morale [dei collettivi] un'intesa su chi comanda chi, e su chi e quando qualcuno può essere oggetto di minaccia ... Nelle scienze strategiche una minaccia viene definita come "un consiglio armato"; in chiave sociologica andrebbe descritta come un suggerimento armato di sanzione. Dal punto di vista della nuova logica costruttiva di Buckminster Fuller - o meglio, nella prospettiva che è possibile formulare grazie al suo analogo morale - le "società", tanto quelle primitive quanto quelle sviluppate, sono tensegrità dell'aspettativa, cioè molteplicità rafforzate da ingiunzioni e minacce fatte di azioni conformi a regole e condizioni abitative (*Ibid.*, p. 345).

E, se non diventasse troppo in questa sede, si potrebbe tornare a Niklas Luhmann e alla sua teoria della latenza caratteristica dei sistemi, dove il gioco tradizionale tra implicito ed esplicito perde ogni sua regola per conservare, certo, il comando di esplicitare l'implicito, ma va a promuovere l'implicito in una sorta di sotto-visibile che non può essere misurato solo in base alla norma dell'esplicitazione, e che sta lì inter-detto nella sua innocenza.

Ma l'eco della tensegrità non si ferma qui e ha anche raggiunto, più o meno felicemente, lidi etno-antropologico-culturali. Mi riferisco, in particolar modo, a Carlos Castaneda. Nel 1990, Castaneda dà alle stampe un libro dal titolo *Tensegrità. I movimenti magici che aumentano l'energia vitale*. "Tensegrità" sarebbe la versione moderna dei passi magici: posizioni e movimenti del corpo che erano state sognate e fissate da uomini e donne veggenti vissuti in Messico in tempi antichi, e insegnati a Carlos Castaneda dal maestro Don Juan Matus, un indiano Yaqui, erede di un stirpe di veggenti che trova le sue origini nell'antico Messico. Castaneda sostiene che se *nell'ambito delle ricerche scientifiche, l'uomo moderno ha potuto constatare che esiste una forza coesiva che tiene unite le parti di un atomo e poi di una cellula, una forza che conduce atomi e cellule a unirsi in tessuti e organi, già Don Juan insegnava che i veggenti del Messico antico erano a conoscenza del fatto che l'uomo, come conglomerato di campi energetici, viene tenuto insieme non da qualche involucro o fascio di energia, ma da una specie di vibrazione che simultaneamente tiene in vita e al proprio posto tutte le parti: una forza, una sorta di energia che, attraverso la sua vibrazione, salda i campi energetici in una singola unità*. Attraverso pratiche che, per sua stessa ammissione, il maestro Don Juan non riusciva bene a comprendere, gli esseri umani possono percepire l'energia così come fluisce nell'universo, *direttamente*. Sicché, ognuno sarebbe in grado di annullare il sistema di

trasformazione del flusso di energia in dati sensoriali inerenti al tipo di organismo che possediamo. E il trasformare l'afflusso di energia in dati sensoriali realizza altresì un sistema di decodificazione che trasforma l'energia che fluisce nell'universo all'interno della nostra vita quotidiana. Una percezione diretta dell'energia addirittura perfezionabile e autoapplicabile dagli iniziati. Questi cioè, ogni qualvolta lo desiderano, sono in grado, incorporandosi, di percepirsi reciprocamente come un conglomerato di campi energetici. Gli esseri umani percepiti in tal modo appaiono al veggente come delle gigantesche sfere luminose (che corrispondono alla larghezza delle braccia estese verso l'esterno).

Va da sé che la stragrande maggioranza di coloro che lavorano con le strutture di tensegrità rigettano o semplicemente ignorano la versione di Castaneda e dei seguaci di Don Juan (vi sono state però rabbiose reazioni quando la Cleargreen, società che faceva capo a Castaneda ha addirittura registrato il marchio "Tensegrity"®), così come, per molti studiosi di storia e antropologia, il libro di Castaneda sarebbe pura fiction, scientificamente debole per metodo investigativo e assai vago nei suoi esiti. Come che sia, resta un dato ambiguo, avvitato com'è intorno a un'assai enfatizzata visione del mondo, davvero senza scarti, tra esoterismi, riverberi ecologisti, proiezioni cliniche e terapeutiche. Ma, almeno, nella "pre-tensione" castanediana, qualcosa da indagare c'è.

P.A.