

## I nodi nel corso dei secoli



Le origini dei nodi sono antichissime, come dimostrano certi utensili preistorici tenuti assieme da fibre intrecciate ed il ritrovamento in Perù del "quipu", che come antico sistema di scrittura utilizzava fili, lungo i quali venivano riportati nodi semplici. Nel tempo il saper fare nodi è diventato un'arte che ha portato a creare centinaia e centinaia di nodi anche complicati, ma spesso inutili.

Molto spesso ci troviamo nella necessità di far uso dei nodi sia nella quotidiana vita cittadina, che andando per mare e talvolta ci rendiamo conto dell'importanza del nodo solamente quando l'ormeggio della barca o del gommone non ha tenuto o quando il nodo si è sciolto, rovinando a terra quello che avevamo legato.

Ma è andando per mare che i nodi assumono la loro importanza e solo nella necessità ci rendiamo conto che è fondamentale saper scegliere ed eseguire subito e bene un nodo, rapidamente e con il minimo dei movimenti, in ogni condizione di tempo e di mare, di giorno o in assenza di luce, ma che sia anche agevole da sciogliere subito e bene. Un nodo inadeguato o mal fatto o una eccessiva lentezza nell'esecuzione può comportare pericolo per se e per gli altri.

Per ottenere questo è indispensabile imparare "a memoria" il nodo, cosa che è possibile solamente se viene provato e riprovato fino alla noia, fino a che non riesce in maniera automatica ed istintiva.

Soltanto così i nodi non si trasformeranno in ostacoli nel momento del bisogno.

...

**La vita incomincia con un nodo**, fatto dall'ostetrica all'ombelico, e continua con nodi quotidiani di ogni genere: alla cravatta, ai lacci delle scarpe, al fazzoletto, ai capelli, ai pacchi, agli arrosti, al pareo balneare. Alcune categorie di persone annodano per professione: i marinai le vele, i pescatori le reti, i tessitori i tappeti, gli alpinisti le corde da montagna, i chirurghi i fili di sutura, le infermiere i lacci emostatici, i prestigiatori i fazzoletti, i contorsionisti il proprio corpo. La vita può anche terminare con un nodo, se si finisce strangolati da un cappio come gli impiccati, dal proprio velo come Antigone, o dalla propria sciarpa come Isadora Duncan. A partire dall'immagine delle Parche, che annodano e snodano il filo del destino, il simbolismo del nodo compare in molte espressioni più o meno metaforiche: bastoni o alberi nodosi, snodi stradali o ferroviari, noduli al seno, membra snodate, nodi alla gola, nodi che vengono al pettine. Alcuni nodi sono così famosi da avere addirittura un nome proprio: il nodo di Gordio, che Alessandro Magno sciolse barando; il nodo di Ercole, intrecciato dai serpenti nel caduceo di Ermes; i nodi di Salomone, che non hanno "ne' capo ne' coda"; il nodo Savoia, che serve a rendere più robusta una cima; il nodo Borromeo, che il cardinale scelse a suo emblema; il nodo Laterza, che compare sulle copertine dei libri dell'omonima casa editrice. Altri nodi si accontentano invece di un nome comune: il nodo del frate, che si ritrova sia nella corda del saio che nel gatto a nove code; il nodo d'amore, rappresentato dagli orafi nei gioielli; il nodo dell'eternità, che costituisce uno degli otto simboli buddisti venerati dai tibetani; il nodo zen, che troneggia in un tempio di Kyoto. Gli artistici intrichi che si possono generare intrecciando, annodando e inanellando delle corde generano figure che sono state tradizionalmente usate come motivi ornamentali. Le raffigurazioni di alcune pietre tombali nordiche di 6000 anni fa costituiscono i primi esempi di quella che sarebbe divenuta una tipica arte celtica e irlandese. I romani hanno fatto un uso regolare di nodi in lastre, capitelli e mosaici. Le miniature medioevali, a partire dal famoso Libro di Kells dell'ottavo secolo, abbondano di meravigliosi esempi di monogrammi annodati. Il testimone è poi passato alla calligrafia araba, che si è specializzata in stilizzazioni in forma di nodi dei nomi di Allah e Maometto, e di sure del Corano: gli esempi più alti si trovano nell'Alhambra di Granada, e nelle moschee di Isfahan. Anche gli yantra indiani, sorta di mandala astratti del tipo della stella di David, sono raffigurazioni di nodi. In Occidente i pittori si sbizzarrirono ad annodare il perizoma di Cristo in croce, ma i nodi artistici più famosi

sono forse i sei disegnati da Leonardo, una sorta di prova generale per le decorazioni di fogliame intrecciato di un soffitto del Castello Sforzesco, e in seguito ripresi da Durer. A testimoniare il perdurare dell'interesse artistico nei nodi ai nostri giorni basteranno tre esempi: il nodo al collo dell'Olympia di Manet, i Sentieri al nodo di Paul Klee, e l'intera opera di Emilio Scanavino. Anche in letteratura affiorano inaspettatamente dei nodi: nel Paradiso dantesco, dove sono citati almeno tre volte (nei canti VII, XXVIII e XXXIII); nell'Encyclopedie, che dedica loro un articolo dettagliato; nella Storia ingarbugliata di Lewis Carroll e nella Ruota rossa di Alexandr Solgenitsyn, di cui costituiscono rispettivamente i dieci capitoli e i quattro sterminati volumi. A volte affiorano già nel titolo, come in Nodi di Ronald Laing, classico poetico dell'antipsichiatria, e ne Il nodo e il chiodo di Adriano Sofri, ora lui stesso annodato in carcere. Con un tale pedigree, non stupisce che ai nodi siano stati dedicati interi libri. Il primo fu scritto molto tempo fa da John Smith, più noto per le sue avventure sentimentali con la principessa indiana Pocahontas. Il classico sull'argomento, Il grande libro dei nodi di Clifford Ashley (Rizzoli, 1989), risale al 1944 ed è illustrato da ben settemila disegni. Il più recente è Nodi di Alexei Sossinsky (Bollati Boringhieri, pagg. 124, lire 35.000), da poco uscito in libreria, e tratta della teoria matematica dei nodi per un pubblico colto ma non specialista. E poiché indica chiaramente l'inizio e la fine delle parti più tecniche, permette una lettura piacevole e agevole anche a chi non sia interessato agli aspetti più esoterici della teoria. I nodi matematici hanno una lunga storia. In molte culture antiche, dalla Grecia alla Persia, dalla Cina alle Americhe, i nodi sono stati impiegati in sistemi mnemonici e di calcolo che si configuravano come vere e proprie protocritture. A parte i rosari tibetani a 108 nodi, usati ancor oggi, i sistemi più noti e raffinati sono i quipu incaici, insiem di cordicelle colorate e variamente annodate che facevano le funzioni di veri e propri registri contabili, e venivano gestiti da funzionari chiamati "guardiani dei nodi". Lo stimolo per sviluppare una vera e propria teoria matematica dei nodi venne nel 1867 dalla proposta di Lord Kelvin di considerare gli atomi come nodi dell'etere, analoghi alle volute del fumo nell'aria. Mentre infatti queste ultime tendono a dissolversi rapidamente, in un fluido perfetto come l'etere i vortici si sarebbero mantenuti indefinitamente, comportandosi come nodi di gomma. I legami fra atomi sarebbero dunque stati spiegati da reciproci annodamenti, senza bisogno di far intervenire speciali forze atomiche. La proposta stimolò uno studio dei tipi più semplici di nodi, ma cadde in disuso quando Bohr propose invece di considerare gli atomi come sistemi solari in miniatura, tenuti insieme da forze analoghe a quella gravitazionale. Oggi i nodi sono ritornati di moda nella cosiddetta teoria delle corde, secondo la quale le particelle atomiche sarebbero appunto corde annodate in varie maniere. I matematici studiano i nodi di Salomone e di ciascuno sognano di poter arrivare a dire, come Dante nell'ultimo canto del Paradiso: "la forma universal di questo nodo credo ch'io vidi". Si tratta, cioè, di riuscire a descrivere i nodi mediante invarianti che ne catturino quella forma universale che rimane immutata quando il nodo viene sottoposto a operazioni che non ne cambiano la natura, allentandolo o stringendolo, e sciogliendone i legami senza romperlo. Progressi sostanziali sono stati fatti negli ultimi vent'anni, in particolare da Vaughan Jones, Maxim Kontsevich e Richard Borcherds, tutti vincitori di quella Medaglia Fields che costituisce l'analogo del premio Nobel per la matematica, ma il problema di una classificazione completa dei nodi in base a invarianti non è ancora stato risolto completamente. Alcuni degli invarianti (incompleti) già ottenuti sono stati ispirati dallo studio di fenomeni fisici e biologici, quali il congelamento dell'acqua e le azioni delle cosiddette topoisomerasi, che sono speciali enzimi implicati nel fondamentale processo di duplicazione del Dna. La cosa non sorprende, perché lo stesso Dna è un lungo filamento di geni ripiegato su se stesso, una catena di circa un metro di lunghezza che risiede nel nucleo di una cellula del diametro di 5 milionesimi di metro: più o meno come se un filo di 200 chilometri fosse ripiegato in un pallone da calcio. Poiché la teoria matematica dei nodi è oggi uno degli strumenti essenziali sia per il fisico delle particelle che per il biologo molecolare, conoscerne almeno i rudimenti è diventato un imperativo categorico per coloro che si interessano di scienza, nel tentativo di sapere come vanno il mondo e la vita. Il libro di Sossinsky arriva a proposito, e fornisce agli uomini di buona volontà gli strumenti per colmare una lacuna nella propria educazione.