

ORIZZONTI

# Segreti da scoprire tra codici e pizzini

**FICTION E REALTÀ:** dall'improbabile Leonardo di Dan Brown al «libro delle zifre» di Agostino Amadi con cui la Serenissima criptava i suoi messaggi, dai foglietti di Provenzano alla «guerra» crittografica tra svedesi, russi e nazisti

di Michele Emmer

**EX LIBRIS**

«O, Draconian devil! Oh, Lame saint!»

era un perfetto anagramma di:

«Leonardo da Vinci! The Mona Lisa!»

Dan Brown  
«Il codice da Vinci»



Il presente discorrere è per dimostrare con che facilità si scrivono le tante lodate cifre. Le cifre non solo furono «adoperate da sommi sacerdoti velando con esse gli occulti misteri della loro religione e da principi, Imperatori ed altri per tenere nascosti i loro negotii et secreti importantissimi così di guerra come di pace, ma anche da dotti per tenere velate le loro conoscenze scientifiche e infino anco da gli amanti qualli con esse coprirono gli loro infuocati ardori et da tutte le persone di spirito». Uno dei trattati più interessanti per cifrare i messaggi è il *Libro delle zifre* di Agostino Amadi, che è datato 1588 ed è conservato presso l'archivio di stato di Venezia. I messaggi della Serenissima venivano cifrati, messi in cifra. L'idea è antichissima: si trattava di cambiare di posto alle lettere dell'alfabeto, in modo tale che il messaggio fosse incomprensibile, ma fosse compreso da chi lo riceveva conoscendone la chiave, magari numerica, cioè il modo in cui venivano scambiate le lettere. Non farsi intercettare o comprendere, essenziale. Il boss della mafia Provenzano si guardava bene dall'usare le moderne tecnologie e si affidava ai pizzini, pizzini che venivano, da quello che si è letto sui giornali, cifrati utilizzando pagine della Bibbia. Chi riceveva i messaggi doveva sapere quale era la chiave, quale era, il giorno del ricevimento del messaggio, la pagina della Bibbia che serviva da cifra per comprendere il messaggio.

## La prima macchina cifrante al mondo fu costruita in Svezia nel 1786: una serie di 57 dischi ruotanti con lettere e numeri

«Ha decifrato il codice?» è la domanda che pronuncia nelle prime pagine del romanzo *Il codice da Vinci*, Robert Langdon, protagonista della storia. Il messaggio è stato tracciato da Jacques Saunière prima di morire e consiste nell'essersi messo, nudo, nella posizione dell'uomo di Vitruvio, quello famoso disegnato da Leonardo da Vinci, e di aver tracciato con lettere fosforescenti il messaggio: 13-3-2-21-1-1-85 O, Draconian devil! Oh, Lame saint! Le due ultime frasi in inglese, «O diavolo draconiano! O santo zoppi-cante!» In parte sembra un cifrario numerico, una chiave per comprendere un messaggio. «Sì, i nostri crittologi stanno già lavorando su quei numeri. Forse qualche codice di riconoscimento. I numeri hanno qualche significato simbolico per lei?». Migliaia di anni fa l'umanità cominciò a contare, forse trentamila anni fa, intaccando le ossa degli animali, molto prima di iniziare a scrivere. Ci vorranno migliaia di anni per scoprire che pochissimi simboli possono rappre-

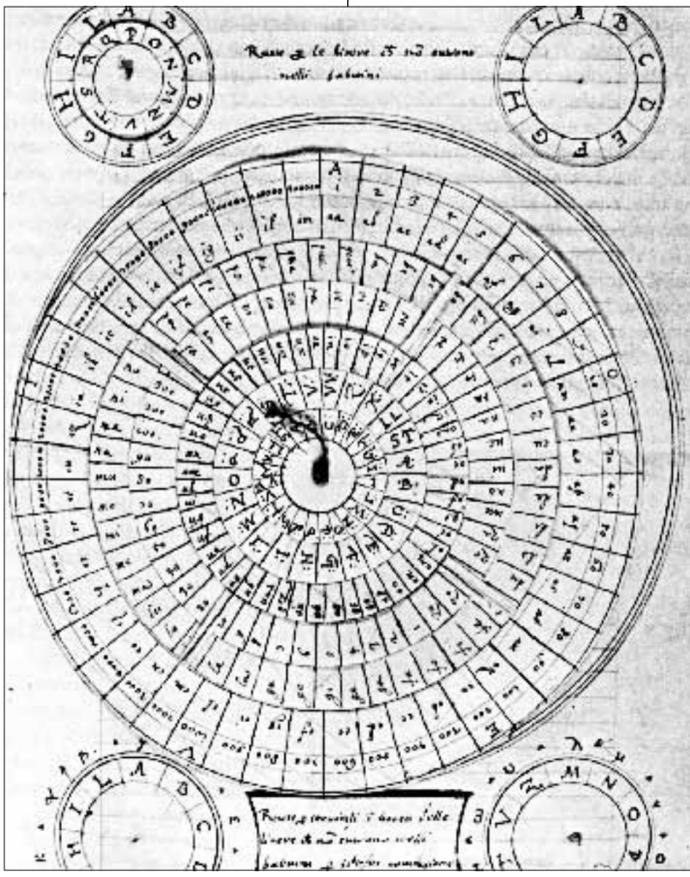


**Studi e manuali**

**Da Vinci per tutti: per colti e per negati**

**Codice e dintorni:** ovvero Leonardo da Vinci che non poteva uscire indenne dal frullatore mediatico scatenato dal libro di Dan Brown e ora dal film che ne è stato tratto. Così, all'infinita serie di testi, saggi, guide e controguide generati o clonati dall'originale brownesco, se ne aggiungono altri in questi giorni che riguardano, appunto, Leonardo. E *Leonardo. Nella mente del genio* s'intitola il libro di Martin Kemp (Einaudi, pagg. 200, euro 21,50), massimo esperto del genio toscano già al centro di una serie di studi

precedenti. Questo nuovo, riprendendo alcuni spunti e metodi delle sue ricerche, fornisce un ritratto non convenzionale ma rigoroso dell'artista e della sua opera. Un po' meno «rigoroso» ma sicuramente curioso è invece *Leonardo da Vinci per negati* di Jessica Teisch e Tracy Barr (Oscar Mondadori, pagg. 370, euro 12,00). Il libro fa il verso a una celebre serie di manuali informatici «for dummies» (ovvero per negati o inesperti) ed è una corposa raccolta di informazioni, curiosità (e qualche sciocchezza) che do vrebbe rivelarci «tutti i segreti del più grande genio del Rinascimento».



Una tavola del codice Amadi e, sopra, la macchina di decifrazione portatile C 36

sentare tutti i numeri, anche quelli immaginabili. Il numero come mistero, racconto, scrittura, pittura, simbolo, segno. Come cifra, appunto. Per nascondere, per occultare. Dalla fiction ad una storia vera, verissima. Durante la seconda guerra mondiale una storia affa-

scinante fu quella della decodificazione da parte dei servizi Inglesi del sistema Enigma usato dai Nazisti. Della storia si seppe solo trenta anni dopo la fine della guerra per motivo di sicurezza nazionale inglese. Di un'altra storia riferita alla seconda guerra mondiale si è saputo pochi anni

fa. La Svezia era un paese neutrale con una posizione nel conflitto abbastanza ambigua. I servizi segreti svedesi si misero di impegno a decifrare non solo i messaggi dei nazisti ma di tutti i belligeranti. Bengt Beckman è stato per molti anni dopo la seconda guerra mondiale il capo della agenzia svedese di intercettazione e decifrazione (FRA) e dopo l'abolizione del vincolo di segretezza decise di ricostruire la storia delle intercettazioni svedesi. *Codici cifrati: Arne Beurling e la crittografia nella seconda guerra mondiale*, Springer Italia, 2005. (revisione scientifica Renato Betti). Beckman racconta che sin dal XVIII secolo la Svezia era all'avanguardia nella costruzione di macchine per la cifratura. La prima macchina cifrante al mondo fu costruita da Gripenstierna e presentata al Re di Svezia il 23 settembre del 1786. Di questo apparecchio non si ha nessun esemplare tuttavia è stata ritrovata nel 1970 una descrizione che «illustra come una macchina cifrante, costruita dal sottoscritto (Gripenstierna) può essere usata per cifrare e decifrare». La macchina doveva essere costituita da 57 dischi alfabetici racchiusi in un cilindro. «Metà della circonferenza di ogni disco recava incise le lettere in ordine alfabetico e l'altra metà conteneva sempre incise 30 numeri compresi tra 0 e 99, disposti in totale disordine. Le lettere si potevano vedere solo attraverso uno spioncino situato da una parte del cilindro, mentre i numeri si potevano analogamente vedere attraverso un altro spioncino sull'altra parete del cilindro. L'apparecchio era azionato da due persone. Si introduceva il testo in chiaro in sezioni di 57 caratteri al massimo, dalla parte delle lettere, ruotando i dischi finché le lettere giuste comparivano nello spioncino. Quindi l'altra persona registrava i numeri che comparivano nello spioncino della sua parte. Gripenstierna sottolinea il vantaggio: solo una persona vedeva il testo in chiaro. L'altra vedeva e registrava solo il testo cifrato».

Agli inizi del Novecento inizia la industria crittografica svedese. La più importante delle invenzioni di Damm fu l'elettrocrittografo, in cui la cifratura era effettuata tramite rotori. Un rotore è un sistema rotante che in ogni posizione realizza una sostituzione, tramite fili elettrici che collegano 26 contatti nella parte in chiaro a 26 contatti nella parte in cifra. Nel 1936 viene realizzata la macchina portatile C36. La nuova macchina era molto sicura, se anche il «nemico» avesse catturato la macchina, non sarebbe

stato in grado di comprendere i messaggi. La sicurezza non dipendeva più come nei modelli precedenti dalla modalità di costruzione. Allo scoppio della guerra, il 1° settembre 1939, gli svedesi erano pronti. I primi messaggi che si voleva decifrare erano quelli che riguardavano i sovietici, gli svedesi erano ovviamente molto interessati a capire le loro intenzioni. Qui entra in gioco il matematico Arne Beurling, che era ben noto all'epoca. A lui viene affidato l'incarico di decifrare i messaggi della flotta russa del Baltico. Il sistema usato dai russi era particolarmente complicato ma i deciflatori svedesi riuscirono a sfruttare alcuni degli errori «umani» che coloro che cifravano i messaggi commettevano sistematicamente. In particolare quando nel 1940 i russi nel cambiare cifrario lasciano inalterate le chiavi per la cifratura. Inoltre venivano messaggi eguali utilizzando il vecchio e nuovo cifrario. Scrive Beckman: «Di fatto, come sempre avviene nel settore della crittografia, il successo si basava su una serie di piccoli errori commessi. Piccoli, ma imperdonabili, come l'uso ripetuto di parole chiave, e in definitiva dipendeva dalla pigrizia e mancanza di fantasia degli operatori, se non da incompetenza e frustrazione». Al momento della invasione della Norvegia il 9 aprile 1940 i tedeschi chiedono di utilizzare i cavi della Telecom Norvegese che passavano per la Svezia per le comunicazioni con la Germania. Il giorno stesso della domanda gli svedesi rispondono positivamente. La risposta fu formulata in tono guardingo e con alcune riserve per non insospettire i tedeschi. I tedeschi utilizzano non la macchina Enigma (che gli svedesi non riusciranno mai a decifrare al contrario degli inglesi) ma la *Gehemschreiber* o *G-Schreiber*, che rendeva i loro messaggi illeggibili dai servizi sve-

## Il matematico Arne Beurling decifrò i messaggi dei russi e dei tedeschi: un vero «mago» che non rivelò mai i propri trucchi

desi. In due settimane Beurling, che non era affatto un esperto di crittografia, decifrò il sistema che usavano le macchine tedesche. Il matematico svedese utilizzò i punti deboli dell'algoritmo che utilizzava la macchina tedesca, nonché al solito gli errori e le inesattezze che commettevano gli operatori. Beurling non spiegò mai come fece a risolvere la questione e nel libro di Beckman vi è un possibile metodo di ricostruzione di come fece. Un libro interessante, molto dettagliato, che non cerca il sensazionale, il colpo di scena, ma racconta con molti particolari, come operavano coloro che lavoravano nei servizi di decifrazione. Naturalmente il personaggio centrale è il geniale matematico Arne Beurling e la sua grande abilità. Amava dire a proposito di come avesse fatto «Un mago non rivela i propri trucchi». Resta nell'ombra che uso venne fatto dai servizi svedesi di tutte le informazioni che raccoglievano, praticamente spiando tutti.

## ARTE E MATEMATICA In mostra alla Triennale «Nastro infinito», superficie topologica simile al celebre anello Quella scultura di Max Bill che aveva già creato Moebius

Il punto di partenza per una nuova concezione dell'arte è dovuto probabilmente a Kandinskij, che pose nel 1912 le premesse di un'arte nella quale l'immaginazione dell'artista sarebbe stata sostituita dalla concezione matematica... Si sostiene che l'arte non ha niente a che fare con la matematica, che quest'ultima costituisce una materia arida, non artistica, un campo puramente intellettuale e di conseguenza estraneo all'arte. Nessuna di queste due argomentazioni è accettabile perché l'arte ha bisogno del sentimento e del pensiero... Il pensiero permette di ordinare i valori emozionali perché da essi possa uscire l'opera d'arte». Parole del grande artista del secolo scorso Max Bill scritte nel 1949. Kandinskij lo conosceva bene Bill essendo ar-

rivato allo Staatliches Bauhaus a Weimar in Germania, fondato da Walter Gropius, nel 1927, cinque anni dopo l'artista russo. E si chiede il giovane Bill perché al Bauhaus, ci fossero tanti pittori, da Klee a Feininger da Schlemmer a Moholy-Nagy, da Mucbe a Albers. Al Bauhaus la pittura era «rifiutata» ma in molti dipingevano. «Per noi giovani era un tabù, rivendicavamo risultati pratici, prodotti sociali, ma sotto sotto covava una «malattia della pittura», una sorta di brama strisciante dei frutti proibiti». E Bill frequenterà le classi libere di pittura tenute da Klee e Kandinskij. Alla chiusura del Bauhaus da parte dei nazisti il gruppo di architetti ed artisti si disperde. Anni dopo Bill fonderà l'Istituto superiore di progettazione di Ulm, che doveva essere «l'evoluzione del-

l'idea del Bauhaus». Max Bill nel 1935 doveva realizzare una scultura per la triennale di Milano. «Un giorno Marcel Breuer, il mio vecchio amico della Bauhaus, mi disse di aver ricevuto l'incarico di costruire un modello di casa dove tutto, persino il caminetto, doveva essere elettrico. Marcel mi chiese se mi sarebbe piaciuto fare una scultura da metterci sopra. Come cercare una soluzione, una struttura che si potesse appendere sopra ad un caminetto e che magari girasse nella corrente d'aria ascendente e, grazie alla sua forma e al movimento, agisse come sostituto delle fiamme. L'arte invece del fuoco! Dopo lunghi esperimenti, trovai una soluzione che mi sembrava ragionevole». Bill pensava di aver trovato una forma completamente nuova. Fatto

ancora più curioso, l'aveva trovata (inventata?) giocando con una striscia di carta, nello stesso modo in cui il matematico Moebius l'aveva scoperta molti anni prima nel 1854! Il *Nastro senza fine* venne presentato per la prima volta alla Triennale di Milano nel 1936. Un enorme nastro di Moebius, una superficie topologica, che Bill chiamerà *Nastro Infinito*. Un sogno di Bill era di realizzare una mostra delle sue superfici topologiche (la geometria delle superfici deformabili). In parte il sogno è stato realizzato in una sala della mostra di Milano dedicata a Bill intitolata alla topologia. Un omaggio al grande artista, designer, architetto, pittore, scultore, grafico, morto nel 1994. A Palazzo Reale sino a fine giugno.

m. e.

**Controversi**

di Lello Voce

Ma ditemi, secondo voi valeva davvero la pena di spargere altro sangue, di rinfoltire la schiera degli eroi, delle vedove la catena?

Per una pace tanto intensamente guerreggiata che sembra una conquista andata male, una razza sconfitta, una pazzia derelitta? Scrive Archiloco, poeta sommo ed ottimo soldato: «Uno dei Sai si fa bello del mio scudo, era un'arma preziosa. Ma la mia vita ho salvata. Di quello scudo che m'importa? Vada in malora: un altro ne comprerò più bello». Aggiunge il greco poco dopo: «Il peggio è sempre tutto per i morti». Non è questione di ragioni o torti e se davvero non sarà

stato invano, sarà perché grideremo con voce persuasa: ragazzi è finita, gettate via lance e scudi, si torna a casa.

\*Durante la celebrazione del funerale dei tre militari italiani recentemente uccisi a Nassyria, l'Ordinario militare ha dichiarato «che il loro sacrificio non sarà stato invano». I versi di Archiloco sono liberamente tratti dai Frammenti 6D e 64D.