

I.I.S.S.

Istituto Istruzione Secondaria Superiore

“Enrico Medi” - Galatone

IL TEMPO

Fugge frattanto, fugge il tempo irrecuperabile.
<Virgilio>



Percorso multidisciplinare di
LONGO ANDREA
Classe V Cst
a.s. 2012/2013

INTRODUZIONE

Nel nostro secolo il rapporto dell'uomo col tempo assume una particolare e nuova importanza. Cambia radicalmente, infatti, il modo di concepire la "dimensione tempo". Essa s'identifica con il tempo che trapassa di momento in momento, con quello che è già trascorso appartenente ad un passato più o meno vicino o più o meno remoto, e con quello che sarà. Questi tre momenti sono caratterizzati da una rigorosa oggettività della normale successione cronologica, nonché da un'indiscutibile soggettività nel cogliere e nel fissare l'essenza di tali momenti. Agli inizi del '900 la società europea versava in uno stato di profonda inquietudine spirituale. La crisi del positivismo e del liberalismo, infatti, determinò la formazione di svariate ideologie irrazionalistiche che porteranno poi l'Europa alle due sanguinose guerre mondiali. Il periodo che vede il mondo colpito dalla prima guerra mondiale, osserva la nascita della profonda natura letteraria di Italo Svevo, mentre in Inghilterra si sviluppa la letteratura di Joyce. Il tempo con il suo lento scorrere vede lo sviluppo di diverse nuove forme di soluzioni ai problemi matematici ed alla creazione di software sempre più accessibili per l'uomo.

Questo percorso multidisciplinare, dunque, si pone l'obiettivo di analizzare attentamente e porre all'attenzione della comunità il ruolo e l'espressione che il tempo ha avuto nei diversi ambiti e nelle diverse materie analizzate.

IL TEMPO MISTO

All'inizio del XX secolo, con Bergson, si apre la strada ad un'interpretazione radicalmente antiscientifica della "dimensione tempo", introdotta nell'opera "Saggio sui dati immediati della coscienza" (1899). La nuova concezione del tempo, elaborata dal filosofo francese, propone una distinzione tra tempo esteriore, cioè della scienza, che è puramente cronologico ed è il tempo della durata quantitativa, e tempo interiore, cioè della coscienza, che è il tempo della durata qualitativa. Il tempo interiore annulla tutte le strutture ed al prima ed al dopo si sostituisce la durata. La nostra coscienza è vista come presente e passata ed il tempo non è più sentito come principio di logoramento e dissoluzione, perché non siamo solo la somma dei singoli momenti della nostra vita, ma il prodotto di ciò che ogni momento ci dà.

Al tempo oggettivo, che secondo gli intellettuali del Novecento è un'astrazione vuota, perché non è formato da istanti quantitativamente uguali, si oppone il tempo della memoria, come appunto dice Bergson: una durata qualitativa, non misurabile matematicamente. L'essere umano vive dalla nascita immerso nel "fiume" del tempo soggettivo. La stessa percezione di noi stessi è legata a ciò: noi siamo in quanto possiamo pensare, ma il nostro pensiero non potrebbe esistere se non fosse collegato alla continuità dell'esperienza. La memoria quindi, sia soggettiva che affidata a scritti od altro, è la base che garantisce questa continuità.

Come testimonianza di ciò possiamo prendere in considerazione l'opera "La coscienza di Zeno" di Italo Svevo. Nuovo e originale, nell'impianto narrativo, è il particolare trattamento del tempo, quello che Svevo chiama "tempo misto". Il racconto non presenta gli eventi nella loro successione cronologica lineare inseriti in un tempo oggettivo, come nei romanzi ottocenteschi in cui il protagonista racconta la propria vita, ma in un tempo tutto soggettivo, che mescola piani e distanze, in cui il passato riaffiora continuamente e si intreccia al presente. La costruzione del racconto non è un'autobiografia compiuta, ma un'analisi retrospettiva di episodi della vita del protagonista. La trama narrativa infatti procede su due distinti piani temporali: uno è quello dell'attualità ("L'adesso che scrivo" come dice Zeno) nel quale si svolgono la redazione delle

memorie e la cura psicoanalitica e l'altro riguarda esperienze e fatti evocati, risalenti a 25 anni prima, e riportati al momento attuale della narrazione da parte di Zeno. La trama si articola quindi in capitoli, ciascuno dei quali ha al centro un tema che ripercorre un evento del vissuto del protagonista. Sono capitoli in cui scompaiono la struttura e le sequenze temporali del romanzo tradizionale (non c'è storia da narrare e non c'è una successione logica-temporale da seguire), ma che procedono per argomento nel susseguirsi di eventi che il protagonista rivive in libera successione con il fluire dei ricordi, che riescono a dominare la "dimensione del tempo" fondendo passato e presente in libera successione cronologica: "Vedo, intravedo delle immagini bizzarre che non possono avere nessuna relazione col mio passato: una locomotiva che sbuffa su una salita trascinando delle innumerevoli vetture; chissà donde venga e dove vada e perché sia ora capitata qui!".

IL TEMPO CLESSIDRA DI MORTE

Nel primo ventennio del '900 il tempo svolge un ruolo fondamentale durante lo svolgersi della prima guerra mondiale. La prima guerra mondiale cominciò il 28 luglio 1914 con la dichiarazione di guerra dell'Austria alla Serbia in seguito dell'assassinio dell'arciduca Francesco Ferdinando il 28 giugno 1914 per concludersi oltre quattro anni dopo, l'11 novembre 1918. Il conflitto coinvolse le maggiori potenze mondiali di allora, divise in due blocchi contrapposti; gli Imperi centrali (Germania, Austria-Ungheria, Impero ottomano e Bulgaria) contro le potenze Alleate rappresentate principalmente da Francia, Gran Bretagna, Impero russo e Italia. Oltre 70 milioni di uomini furono mobilitati in tutto il mondo (60 milioni solo in Europa), in quello che divenne in breve tempo il più vasto conflitto della storia, che causò oltre 9 milioni di vittime tra i soldati e circa 7 milioni di vittime civili dovute non solo agli effetti diretti delle operazioni di guerra, ma anche alla carestia e alle malattie concomitanti. Militarmente il conflitto si aprì con l'invasione austro-ungarica della Serbia, e parallelamente, con una fulminea avanzata dell'esercito tedesco in Belgio, Lussemburgo e nel nord della Francia, dove giunse a 40 chilometri da Parigi. In poche settimane il gioco di alleanze formatosi negli ultimi decenni dell'Ottocento tra gli stati comportò l'entrata nel conflitto delle maggiori potenze europee e delle rispettive colonie. In pochi anni la guerra raggiunse una scala mondiale, con la partecipazione di molte altre nazioni, fra cui l'Impero ottomano, l'Italia, la Romania, gli Stati Uniti e la Grecia, aprendo così altri fronti di combattimento. Con la sconfitta tedesca sulla Marna nel settembre 1914 entrò in gioco il ruolo del tempo, infatti le speranze degli invasori di una guerra breve e vittoriosa svanirono a favore di una logorante guerra di trincea, che si replicò su tutti i fronti del conflitto dove nessuno dei contendenti riuscì a soggiogare le armate nemiche. Determinante per l'esito finale del conflitto mondiale fu l'ingresso degli Stati Uniti d'America e di diverse altre nazioni che, pur non entrando militarmente a pieno regime nel conflitto, grazie agli aiuti economici dispensati agli Alleati, si schierarono contro gli Imperi Centrali facendo pendere definitivamente l'ago della bilancia. La guerra si concluse definitivamente l'11 novembre 1918, quando la Germania, ultima degli Imperi centrali a deporre le armi, firmò l'armistizio con le forze nemiche. Alla fine del conflitto, i maggiori imperi esistenti al mondo, Impero tedesco, austro-ungarico, ottomano e russo, cessarono di esistere, e da questi nacquero diversi stati che ridisegnarono completamente la geografia dell'Europa.

IL TEMPO PLASMATO DA JOYCE

Una nuova concezione del tempo è presente anche nella corrente del modernismo esplicita da diversi autori tra cui James Joyce. Il tempo pubblico, che Proust riteneva superficiale ed inutile, è ritenuto da James Joyce (1882-1941) arbitrario ed inadatto a regolare la vita dell'uomo. L'autore porta nella sua opera, "Ulisse", un più duttile senso del tempo; infatti, comprime il viaggio di Odisseo, che dura venti anni nel poema omerico, nelle sedici ore dell'esperienza unica di Mr. Bloom. Joyce si sforza di trovare procedimenti narrativi che gli consentano di presentare un breve intervallo di tempo e uno spazio limitato come una riproduzione in scala ridotta di tutta la vita umana. Inoltre ogni atteggiamento umano diventa possibile secondo il punto di vista dell'osservatore, come in un caleidoscopio: nei suoi romanzi Joyce è influenzato dalla concezione relativistica che, in ambito letterario, si traduce nell'associazione ad un unico individuo di infinite identità. Nell' "Ulisse", Joyce riesce a rappresentare l'eterogeneità del tempo mediante un'esposizione frammentata, alternando alla narrazione commenti sull'esperienza temporale di Bloom in relazione al tempo pubblico così come la tecnica del monologo interiore diretto serve a riprodurre la concezione di Bergson per cui la realtà è un continuo flusso, un perenne divenire. Il "flusso di coscienza", entrato nell'uso letterario dopo il 1890, è utilizzato in tutto il romanzo, ma domina ininterrottamente quando Molly Bloom pensa nel sonno; in questo episodio Joyce raggiunge la più completa dilatazione del tempo nella sperimentazione della coscienza della donna. E' l'unico episodio in cui non è designata alcuna ora particolare e si usa invece il simbolo dell'eternità e dell'infinito : la rigidità del tempo convenzionale, le sue nette partizioni sono inutilizzabili per rendere l'attività della mente; irrilevante è il quando e il dove Molly ha i suoi pensieri che sono un'infinita riscrittura della sua vita, in perenne cambiamento col passare di ogni riflessione. Il modo di trattare il "flusso di coscienza" di Joyce risulta essere il culmine della letteratura temporale nel romanzo.

IL TEMPO DI TRASMISSIONE DELL'IMPULSO NERVOSO

Durante la trasmissione dell'impulso nervoso, il tempo di tale trasmissione può subire dei cambiamenti. Il sistema nervoso si divide in centrale e periferico; il primo è costituito dall'encefalo e dal midollo osseo mentre il secondo è composto da nervi sensoriali e motori. Il sistema nervoso centrale elabora le informazioni mentre i nervi sensoriali trasmettono le sensazioni e quelli motori portano informazioni dal sistema nervoso centrale a quello periferico. Alla base dell'impulso nervoso c'è il potenziale d'azione e di riposo della cellula nervosa che si misura in millivolt. Il potenziale di riposo è dato dalla differenza che c'è tra l'ambiente esterno al neurone e quello al suo interno: considerando la membrana plasmatica, sono inseriti su di essa tre tipi di proteine: due di questi sono proteine canale (una per lo ione di sodio Na^+ ed una per lo ione di potassio K^+) mentre la terza è la proteina pompa sodio-potassio (adibita al trasporto attivo). Nelle prime due avviene il trasporto passivo secondo gradiente mentre nella pompa è contro gradiente e si parla di trasporto attivo perché si consuma ATP. Questa, idrolizzandosi, libera energia che fa modificare la forma alla proteina permettendo l'ingresso di ioni potassio e la fuoriuscita di ioni di sodio. Si crea allora una differenza di potenziale: all'esterno c'è una prevalenza di cariche positive dovute al sodio ed all'interno, pur essendoci tanto potassio, prevalgono cariche negative dovute alle numerose proteine ed agli enzimi del citoplasma. Questa differenza di potenziale è detta potenziale di riposo con valore 60 mV. Quando arriva uno stimolo sul neurone si innesca il potenziale di azione, cioè si aprono i canali-sodio ed il potenziale ai due lati della membrana si inverte. Internamente invece la carica diventa positiva e questo è dovuto alla prevalenza di

cariche positive che prevalgono sulle proteine del citoplasma. Fuori invece ci sono meno ioni positivi e prevalgono le poche proteine presenti all'esterno della cellula. In questo istante il potenziale d'azione che si è appena creato si trasmette alla regione limitrofa ma sempre in maniera unidirezionale dai dendriti all'assone. La pompa sodio-potassio ripristina quindi il potenziale di riposo. La propagazione dell'impulso dipende dal tipo di cellule nervose, infatti esistono fibre nervose mieliniche ed amieliniche. Quelle amieliniche sono i normali neuroni e la trasmissione dell'impulso avviene come già descritto. Quelle mieliniche hanno una guaina mielinica sull'assone che è data dalla presenza delle cellule di Schwann separate l'una dall'altra dai nodi di Ranvier. La guaina è isolata perché è come se fosse uno spesso strato fosfolipidico. La differenza è che il potenziale di azione nell'assone si propaga a salti da un nodo di Ranvier all'altro perché ci sono i canali sodio-potassio e le pompe. Quando l'impulso arriva alle terminazioni assoniche deve passare per un altro neurone e si verifica la sinapsi. Si permette così, la propagazione del segnale elettrico molto più rapidamente (fino a 150 m/s) che non negli assoni senza guaina mielinica. Se l'impulso dovesse percorrere l'intero assone, la velocità dell'impulso si ridurrebbe infatti a soli 5 m/s.

IL LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE NEL TEMPO

Al giorno d'oggi i computer sono sempre più funzionali e più facili da interpretare per arrivare in modo diretto all'uomo e per arrivare a questo risultato il software ha subito sempre maggiori cambiamenti nel corso del tempo. I primi due linguaggi di programmazione furono: il linguaggio meccanico adoperato da Ada Lovelace ed il linguaggio sviluppato durante la seconda guerra mondiale da Konrad Zuse. La programmazione dei primi elaboratori veniva fatta in short code, da cui poi si è evoluto l'assembly, che costituisce una rappresentazione simbolica del linguaggio macchina. La maggior parte dei linguaggi di programmazione successivi cercarono di dare la possibilità di rappresentare strutture dati e strutture di controllo più generali e più vicine all'uomo ed al suo modo di rappresentare i termini dei problemi per i quali ci si prefigge di scrivere programmi. Tra i primi linguaggi ad alto livello a raggiungere una certa popolarità ci fu il Fortran, creato nel 1957 da John Backus, da cui derivò successivamente il BASIC (1964). Dopo la comparsa del Fortran nacquero una serie di altri linguaggi di programmazione storici, che implementarono una serie di idee e paradigmi innovativi: i più importanti sono l'ALGOL (1960) e il Lisp (1959). Tutti i linguaggi di programmazione oggi esistenti possono essere considerati discendenti da uno o più di questi primi linguaggi, di cui mutuano molti concetti di base; l'ultimo grande progenitore dei linguaggi moderni fu il Simula (1967), che introdusse per primo il concetto di oggetto software. Nel 1970 Niklaus Wirth pubblica il Pascal, il primo linguaggio strutturato, a scopo didattico; nel 1972 dal BCPL nascono prima il B e poi il C, che invece fu fin dall'inizio un grande successo. Nello stesso anno compare anche il Prolog, finora il principale esempio di linguaggio logico, che pur non essendo di norma utilizzato per lo sviluppo industriale del software (a causa della sua inefficienza) rappresenta una possibilità teorica estremamente affascinante. Con i primi mini e microcomputer e le ricerche a Palo Alto, nel 1983 vede la luce Smalltalk, il primo linguaggio realmente e completamente ad oggetti. Oltre a essere in uso tutt'oggi in determinati settori, Smalltalk viene ricordato per l'influenza enorme che ha esercitato sulla storia dei linguaggi di programmazione, introducendo il paradigma object-oriented nella sua prima incarnazione matura. Esempi di linguaggi object-oriented odierni sono Eiffel (1986), C++ e successivamente Java (1995). Con il successivo sviluppo di internet sono nati anche dei linguaggi di

programmazione web sempre più semplici e vicini alle esigenze del consumatore. Alcuni esempi sono: PHP, MySQL, JavaScript ed ASP.net.

IL TEMPO NELLE REAZIONI CHIMICHE

Nello studio della chimica si è scoperto come ogni reazione detiene una propria velocità di reazione che va ad aumentare o diminuire il tempo totale che serve per completare tale reazione. Con velocità di reazione si intende il tasso di variazione nel tempo del grado di avanzamento di una reazione chimica, ovvero il tasso di variazione nel tempo delle concentrazioni delle specie chimiche coinvolte nella reazione. La velocità di reazione può essere influenzata da un agente esterno denominato catalizzatore. Un catalizzatore è una specie chimica che interviene durante lo svolgimento di una reazione chimica aumentandone la velocità, rimanendo comunque inalterato al termine della stessa. L'uso di catalizzatori fa sì che processi che avverrebbero molto lentamente si compiano e si concludano in tempi relativamente brevi. Durante il procedere della reazione, il catalizzatore può perdere progressivamente la sua efficacia (si parla in questo caso di disattivazione del catalizzatore), ad esempio a causa di stress termico o a causa dell'intervento di sostanze che si depositano su di esso. L'aumento di velocità viene reso possibile grazie alla variazione del meccanismo di reazione che quindi comporta un diverso (e minore) livello dell'energia di attivazione (energia potenziale), che deve essere raggiunto per far sì che i reagenti evolvano poi spontaneamente verso il prodotto/i. Sostanze che invece di aumentare la velocità di reazione la diminuiscono, sono dette catalizzatori negativi o inibitori. I catalizzatori, oltretutto, possono essere utilizzati nelle reazioni inerenti alla chimica organica.

IL TEMPO NEI TEOREMI MATEMATICI

In matematica il concetto di tempo può essere espresso tramite l'indicazione dei teoremi inerenti al calcolo differenziale. I teoremi del calcolo differenziale sono il teorema di Rolle, Lagrange, Cauchy. Il teorema di Rolle è la premessa per la dimostrazione dei teoremi di Lagrange e di Cauchy. Le conseguenze del teorema di Lagrange sono di notevole importanza per lo studio dei massimi e minimi delle funzioni. Questi teoremi se approcciati in maniera strettamente fisica possono essere spiegati tramite il concetto di tempo. Ad esempio la velocità che si dice essere uguale a spazio percorso/tempo, non è altro che dx/dt mentre l'accelerazione non è altro che d^2x/dt^2 .

