

**TESINA PER L'ESAME DI STATO
A.S. 2016/2017**

Mondo Matematico

di *Francesca Romani*

Il presente contributo, elaborato dalla **studentessa Francesca Romani** del Liceo Scientifico Newton di Roma, è connesso alle attività scientifiche e laboratoriali svolte durante lo **"Stage a Tor Vergata"** - promosso dal Piano nazionale Lauree Scientifiche e tenuto presso i laboratori della Macroarea di Scienze MFN dell'**Università degli Studi di Roma Tor Vergata** in due fasi:

- Stage Estivo dal 13 al 17 Giugno 2016;
- Stage Invernale dal 6 al 10 Febbraio 2017.

Le attività didattiche previste nel Programma dello Stage sono state realizzate in cinque gruppi di ricerca, guidati da docenti dell'Università di Roma Tor Vergata.

Il responsabile scientifico del Modulo "Mondo Matematico"

Prof. Benedetto Scoppola



Il Direttore degli "Stage a Tor Vergata"

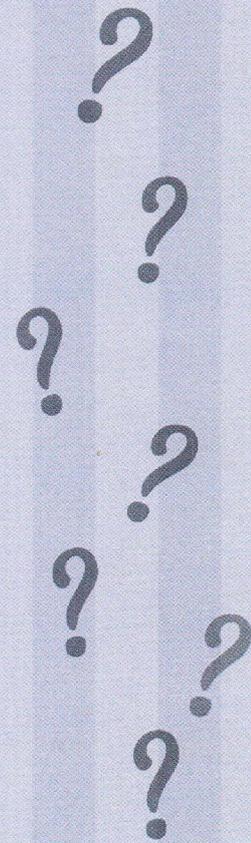
Prof. Nicola Vittorio

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Nicola Vittorio", written over a horizontal dotted line.



Il Caso

*Francesca Romani 5H
Anno scolastico 2016\2017
Liceo Scientifico Isacco Newton, Roma*



INDICE

Introduzione alla probabilità

- 1 *Cenni Storici*
 - 1.1 La definizione classica della probabilità
 - 1.2 Prova, evento e probabilità
- 2 *Le Variabili Aleatorie*
 - 2.1 Definizione di Variabile Aleatoria
- 3 *Introduzione ai processi aleatori*
 - 3.1 Che cos'è un processo aleatorio o stocastico

Samuel Beckett

- 1 Plot of Waiting for Godot
 - 1.1 Mathematics and probability in Samuel Beckett

Luigi Pirandello

- 1 Accenni sulla vita, poetica, maschere...
- 2 Il caso nel fu Mattia Pascal
 - 2.1 Trama

Seneca

- 1 Epistulae ad Lucilium
 - 1.1 Epistola 91, libro XVII

Dadaismo

- 1 Jeans Arp
 - 1.1 Collage di quadrati disposti secondo le leggi del caso



Introduzione alla probabilità

1. Cenni storici

Le origini del calcolo della probabilità sono relativamente recenti. Nel mondo antico si discuteva, per esempio tra i filosofi greci, del concetto di probabilità ma, con qualche rara eccezione, era assente ogni valutazione quantitativa. La prima trattazione di problemi di probabilità a noi nota si trova nel libro *“De ludo alae”* di Gerolamo Cardano, pubblicato postumo nel 1633. Tra considerazioni morali e suggerimenti pratici è inserito il problema delle probabilità dei punteggi che si ottengono (come somma) lanciando tre dadi. Il risultato contiene qualche inesattezza ma la sua importanza storica è indubbia, soprattutto per le considerazioni probabilistiche che vengono svolte; in particolare viene accennata la legge empirica del caso.

Ma la nascita del calcolo delle probabilità viene attribuita all'interesse di Blaise Pascal, risvegliato dal Cavalier de Meré, matematico e accanito giocatore d'azzardo. Altri matematici si interessarono a tali argomenti; tra i primi Christiaan Huygens che con il suo scritto *“De ratiociniis in ludo aleae”* diede il primo trattato di calcolo delle probabilità. Seguono poi i matematici svizzeri Bernouilli, tra i quali Jakob, autore di *“Ars coniectandi”* al cui nome sono legati un famoso teorema e un fondamentale modello matematico.

1.1 La definizione classica della probabilità

La prima definizione di probabilità, detta perciò “classica”, si ritrova già in Pascal, e definisce la probabilità di un evento come *il rapporto tra il numero dei casi favorevoli all'evento e il numero dei casi possibili, purché questi ultimi siano tutti ugualmente possibili*. I sostenitori di questa definizione affermano che l'uguale possibilità è un dato di fatto che si riscontra in certe situazioni. Dalla definizione segue immediatamente che la probabilità è un numero compreso tra zero (quando nessun caso è favorevole) e uno (quando tutti i casi sono favorevoli); in particolare si ha il valore uno quando l'evento è certo. Si ha inoltre un'altra conseguenza: l'additività della probabilità o la legge delle probabilità totali. Tale legge nella sua



forma più semplice, si enuncia dicendo che *se due eventi sono incompatibili la probabilità della loro unione è uguale alla somma delle probabilità dei due eventi.*

1.2 Prova, evento, probabilità

Per chi aderisce alla definizione classica, la prova deve dare un insieme finito di alternative equiprobabili, o almeno deve essere collegabile in qualche modo a prove di tal genere. Solo in prove che rispondano a questi requisiti, e per eventi relativi a tali prove, si può parlare di probabilità. L'evento per definizione è qualcosa che può succedere ma non è sicuro che accada, nello specifico, un evento elementare è il singolo risultato di ogni esperimento. Tutti gli eventi elementari, nella probabilità classica, hanno la stessa proprietà.

Due eventi A e B si dicono indipendenti se il verificarsi dell'uno non influisce sulla probabilità dell'altro. Al contrario, due eventi A e B si dicono dipendenti se il verificarsi dell'uno influisce sulla probabilità dell'altro. Indichiamo con il simbolo $P(A|B)$ la probabilità condizionata dell'evento A rispetto all'evento B, cioè la probabilità che si verifichi l'evento A sapendo che si è verificato l'evento B

2. Le variabili aleatorie

2.1 Definizione di variabile aleatoria

Il risultato di una prova è in molti casi un numero, che è chiaramente aleatorio, cioè incerto prima della prova per diventare determinato. A volte il numero che ci interessa è l'espressione diretta della prova, altre volte lo otteniamo con una elaborazione sui risultati della prova. Le prove sono numeri aleatori ma vengono più frequentemente chiamate variabili aleatorie, o casuali, con un'espressione che fa riferimento alla loro attitudine ad assumere valori diversi.



3. Introduzione ai processi aleatori

3.1 Che cos'è un processo aleatorio o stocastico

Un processo stocastico è un insieme ordinato di variabili casuali, che sono da considerarsi come l'evoluzione temporale di una variabile casuale. Uno tra i primi a studiare i processi stocastici è stato Andrej Andreevič Markov, matematico e statistico russo, noto per i suoi contributi alla teoria della probabilità e alla statistica. Ideò una particolare classe di processi stocastici, detti processi markoviani o catene di Markov. Sono processi aleatori (o stocastici) nel quale la probabilità di transizione che determina il passaggio a uno stato di sistema dipende solo dallo stato di sistema immediatamente precedente (proprietà di Markov) e non dal come si è giunti a tale stato.

Il termine stocastico deriva dal greco “στοχαζομαι” che significa mirare o congetturare.

Il TASEP, modello di riferimento del nostro stage, è un processo stocastico usato per studiare un modello di traffico urbano. Il TASEP è un tipico esempio di processo markoviano.

Un altro esempio di catena di Markov è il processo detto passeggiata aleatoria. Una volta giunto in un punto, il processo, al tempo successivo, sceglie a casi una delle posizioni vicine a quel punto. Una delle principali caratteristiche delle passeggiate aleatorie è dunque il fatto che, una volta raggiunta una posizione X_n , l'andamento del processo dipende solo da X_n e non dalla storia precedente. Le passeggiate aleatorie sono dunque un esempio di catena di Markov. Questa mancanza di memoria rispetto al passato è un aspetto importante, tanto che per molto tempo è stato assunto come principio in fisica: lo stato presente di un sistema permette di studiarne l'andamento futuro senza alcun riferimento al passato. Un processo markoviano si dice *omogeneo* (nel tempo) se le probabilità condizionate di passare da uno stato all'altro non variano nel tempo.



Samuel Beckett

Samuel Beckett was born in 1906 in Dublin, into a protestant middle class-family. He was educated at a boarding school , where he was a brilliant student , and then at trinity College in Dublin. He moved to Paris where he had been appointed as a lecturer in English and came under the influence of Existentialism. He settled permanently in Paris in 1937, and wrote most of his works first in French, then translated them into English. He began his literary career as a short-story writer and a novelist. He was one of a group of dramatists, who developed the so called 'Theatre of the Absurd' with the common basic belief that man's life appears to be meaningless and purposeless and that human beings cannot communicate and understand each other. Beckett's play '*Waiting for Godot*' first written in French and translated into English, was the first play in this style.

1. Plot of Waiting for Godot

The play is divided into two acts and starts in *medias res* since it begins. In act I two tramps, Vladimir and Estragon (Didi and Gogo as they call each other), are waiting on a country road for a mysterious Godot, who eventually sends a boy to inform them he will surely come on the following day. As opposed to the two protagonists, the other characters in the play, Pozzo and Lucky, make continuous purposeless journeys to fill their existence. Act II differs only apparently from the first, and the play ends with the two tramps still waiting for Godot, who never comes.

1.1 Mathematics and probability in Samuel Beckett

With the drama, Beckett returned to the mathematical, as affirmed by his insistence that he was concerned with "the shape of ideas." The locus of this in *Waiting for Godot* is the problem of the two thieves, which embodies the famous "bet" of the father of probability, Blaise Pascal: if the probability of salvation is "an even chance," then the winning strategy is to believe rather than disbelieve. And if it is an even chance that Godot will come or not come on a given day, yet nothing happens twice, what are the chances of his arriving on the third day? The "shape of ideas" expresses itself both arithmetically and geometrically; indeed, a provocative thesis could assert that the later drama increasingly represents an analytical geometry, the greatness in terms of the stage of mathematical paradigms, a geometry of the



imagination. That is beyond the scope of this essay, which will merely point to some of the more obvious instances of the process. *Godot*, for example, unfolds in *de capo* form, a repetition in time that is both symmetrical and asymmetrical, minor variations contributing to the sense of diminution, the action shorter and the dialogue more ritualised; but this is accentuated by the geometrical symmetry of the paired characters, and the pattern of comings and goings, notably the return of Pozzo and Lucky from where they had exited in the first act.

Other stage plays assume a variety of "shapes." The first *Act without Words* plays with two cubes and various symmetries, exploring among other imponderables the "gap" between existence and the force beyond. The second brutally introduces an elementary permutation: each time the goad provokes A and B into activity they assume new positions relative to the sack, CBA changing to CAB then back again, as they are pushed left, the next sequence presumably to push them off-stage, into the darkness following the brief interlude in the light. In *Krapp's Last Tape*, the set is reduced to an immediate here and now, a small circle of light surrounded by darkness, but expanding back into time and place as tapes are played. The effect is desolation, as if the circles of the past have contracted into this small point.

Accordingly, Beckett first applies the mathematical function of probability in order to openly determine the next action in a given (narrative) sequence. Probability predicts the most likely effect of any particular cause but is in itself problematic beyond its tenuous premise, which postulates the reality of casual processes. Firstly, in order to calculate a factor of probability one needs to be in possession of all possible outcomes.



Luigi Pirandello



1. Accenni sulla vita, poetica, maschere...

Luigi Pirandello nacque il 28 giugno 1867 ad Agrigento, nella tenuta di famiglia denominata Caos. Il padre Stefano era stato garibaldino e la madre apparteneva a una famiglia di tradizioni anti borboniche. La vita familiare non era serena a causa della personalità forte e prevaricatrice del padre: forse già da questa precoce esperienza Pirandello ricavò la concezione di famiglia come trappola. Dopo la prima istruzione ricevuta a casa, si iscrisse al ginnasio. Dopo il liceo, si iscrisse alla facoltà di lettere a Bonn, dove si laureò con una tesi in lingua tedesca sui suoni del dialetto agrigentino. Durante la permanenza a Bonn approfondì la conoscenza della letteratura tedesca. La visione del mondo di Pirandello, sostanzialmente antilirica, si espresse soprattutto con i mezzi della prosa. Tornato in Sicilia, accettò di sposare la figlia di un socio in affari del padre. Gli inizi del patrimonio furono abbastanza felici e allietati dalla nascita di tre figli. Grazie all'aiuto economico del padre, la coppia poté vivere a Roma, dove Pirandello ebbe l'opportunità di frequentare gli ambienti letterari della capitale. Seguì gli studi classici fino alla laurea in lettere ma la cultura classica non gli fornì una armoniosa tavola di valori. Nella cultura siciliana della sua prima formazione, Pirandello incontrò l'opera dei grandi veristi dai quali prese e mosse per approdare al superamento della loro visione del mondo e dei loro modelli narrativi. A Pirandello, però, non interessava analizzare la vicenda dell'uomo ma spostare il punto d'osservazione all'interno della vita psichica, per scoprirne la fragilità e l'incoerenza. Nutrì interesse per gli studi di psicologia. Attento a tutte le correnti filosofiche contemporanee, apprezzò in particolare il pensiero di Henry Bergson che rappresentava la realtà di fine secolo alla cultura positivista e alla sua ottimistica fiducia nella scienza, che prometteva all'uomo la conoscenza e il dominio sulla materia. Egli considera la vita come un principio assoluto entro cui si collocano via via le varie realizzazioni storiche e culturali. La vita è un continuo fluire, senza ragione e senza scopo. Il complesso di queste teorie, tutte caratterizzate da irrazionalismo e relativismo, influenzò la visione del mondo di Pirandello, che le sentiva vicine al suo modo di pensare e di rapportarsi alla realtà. A Pirandello la realtà si presenta come un magma caotico, flusso continuo in perpetuo divenire. Per assumere consistenza, la vita individuale deve fissarsi in una forma, dalla quale però viene arrestata. Per vivere in società l'individuo deve indossare una "maschera", anzi diverse maschere, a seconda de ruoli o delle circostanze. Ne deriva un penoso

senso di strozzatura della vita, e d'inganno al quale il personaggio pirandelliano risponde adeguandosi. Oltre alla maschera che noi indossiamo per noi stessi, ci sono anche quelle che gli altri ci attribuiscono e che noi dobbiamo indossare se vogliamo vivere integrati nella società. Coloro che vivono intorno a noi ci gettano addosso ciascuno una maschera che ci classifica, ci imprigiona nella trappola delle convenzioni sociali. La prima crudele trappola è la famiglia: qui fin dalla nascita, siamo obbligati a sostenere un ruolo. Il personaggio che vuole riappropriarsi della propria libertà e autenticità comincia con lo scardinare proprio l'istituto familiare per accorgersi poi che fuori di esso e fuori dei ruoli che la società ha costituito non si può "consistere". Si diventa allora forestieri della vita e unicamente spettatori della vita altrui. Per Pirandello la maschera non è una convenzione teatrale bensì una metafora della condizione esistenziale: denudare le maschere significa liberare i personaggi dalla cristallizzazione della forma e lo strumento di cui l'autore si serve è l'umorismo, cioè quell'attitudine a penetrare oltre la fittizia apparenza della forma per mostrare l'io frantumato e diviso. I caratteri del personaggio pirandelliano sono in genere di media estrazione sociale e si porta dentro un senso di frustrazione e di vuoto, ha scarsa considerazione di se stesso perché attraversa una crisi d'identità. Negli ultimi anni della sua vita Pirandello arrivò a comporre novelle surreali, in cui la dissoluzione dell'io è portata alle estreme conseguenze. Spesso l'autore caratterizza i suoi personaggi attraverso vistosi difetti fisici o tic nervosi che simboleggiano una sofferenza interiore e l'avversione nei riguardi della "trappola" del proprio corpo.

2. Il caso nel Fu Mattia Pascal

Il fu Mattia Pascal è un libro scritto da Luigi Pirandello nel 1904. Nel romanzo, il protagonista, appunto Mattia Pascal, narra la sua storia, e di come per due volte abbia cambiato nome e vita. Entrambe le volte questo cambio fu dettato dalla fortuna e dal caso. Possiamo analizzare il concetto di fortuna nell'opera con due chiavi di lettura: da un lato la buona sorte dall'altro il caso inteso come destino in generale (sorte sia positiva che negativa). La svolta nella vita di Mattia avviene, infatti, per un insieme di eventi del tutto fortuiti e casuali, che combinati tra loro hanno fatto sì che Mattia Pascal divenne Adriano Meis.

2.1 Trama

Dopo la morte del padre, che aveva fatto fortuna al gioco, la madre di Mattia, il protagonista, il quale ha pure un fratello di nome Roberto, sceglie di dare in gestione l'eredità del marito a Batta Malagna, amministratore poco onesto che deruba giorno per giorno la famiglia Pascal. I due giovani eredi, dal canto loro, sono



troppo impegnati a divertirsi per occuparsi della gestione del patrimonio familiare. Mattia, inoltre, mette incinta la nipote del Malagna, e viene da questi obbligato a sposarla per rimediare all'offesa provocata. Impoverito dalla mala gestione dell'eredità paterna, il protagonista deve impiegarsi come bibliotecario e vivere con la moglie a casa della suocera, donna arcigna e che lo disistima profondamente. Non passa molto tempo che la vita matrimoniale diventa insopportabile e, dopo la perdita di entrambe le figlie che amplifica la frustrazione dei coniugi, Mattia decide di partire in direzione Montecarlo, per tentare di arricchirsi al gioco. Le sue speranze vengono esaudite: il protagonista vince una somma considerevole alla *roulette*. Si rimette così in viaggio verso il paese natio, trionfo della vittoria e deciso a riscattarsi. Durante il viaggio in treno, però, accade l'imprevedibile: Mattia legge sul giornale la cronaca di un suicidio avvenuto a Miragno, e scopre con enorme stupore di essere stato identificato nel cadavere dello sventurato, già in stato di putrefazione e quindi poco riconoscibile. Dopo un primo momento di totale smarrimento, Mattia decide di cogliere l'occasione per fuggire da quella vita poco entusiasmante che lo attende a casa.

Abbandonata l'identità di Mattia Pascal, cui si associa l'idea di fallimento esistenziale, il protagonista adotta il nuovo nome di Adriano Meis, convincendosi che liberarsi dalla figura sociale di Mattia sia il primo passo di una nuova vita. Dopo un periodo trascorso a vagare tra Italia e Germania, Adriano si stabilizza a Roma, dove prende in affitto una stanza dal signor Paleari. Qui però il protagonista si scontra con i limiti intrinseci di un'esistenza al di fuori delle convenzioni sociali: non possedendo documenti né un'identità riconosciuta, non può denunciare un furto che gli viene fatto e non può sposare la figlia del padrone di casa, Adriana, di cui è nel frattempo s'è innamorato. Frustrato dalla sua condizione, decide di rinunciare anche all'identità di Adriano Meis, di cui inscena il suicidio, e di riprendere la vecchia identità, facendo "risorgere" Mattia Pascal. Tornato a Miragno, Mattia, trova una situazione ben diversa da quella che aveva lasciato, sua moglie aveva sposato un amico di vecchia data, Pomino: inoltre, i due hanno anche avuto una figlia. Mattia è dunque escluso anche da ciò che inizialmente, con l'episodio di vincita *casuale* alla *roulette*, aveva provato a fuggire e che ora vorrebbe recuperare *in extremis*. L'ordine sociale isola definitivamente Mattia, che può solo riprendere il suo precedente impiego di bibliotecario, ritirandosi in una vita condannata al senso di estraneità dal mondo, la cui unica distrazione è la visita saltuaria alla propria tomba.



Seneca

1. *Epistulae ad Lucilium*

Deluso dagli sviluppi del governo neroniano, Seneca nell'ultima fase della sua vita si dedica ai singoli e alle loro coscienze, ovvero alla sua opera più famosa *le Epistulae ad Lucilium*, 124 lettere raggruppate in 20 libri. In esse Seneca si propone come maestro spirituale non solo per il suo amico e discepolo Lucilio ma per porre le basi del cammino verso la sapienza e scandendo le tappe di questo cammino con spunti presi direttamente dalla realtà sui quali si innestano le meditazioni. È un epistolario letterario, realizzato con l'intento di essere pubblicato, le prime lettere sono brevi aumentano via via di estensione e complessità, fino alle ultime che sono veri e propri trattati.

1.1 *Epistola 91 Libro XVII*



1 Ora il nostro Liberale è triste: ha saputo dell'incendio che ha distrutto la colonia di Lione; è una disgrazia che commuoverebbe chiunque, a maggior ragione un uomo molto amante della sua patria. In questa circostanza ha fatto invano appello alla sua fermezza d'animo: evidentemente l'aveva esercitata per le disgrazie che riteneva possibili. In realtà non mi stupisco che non avesse temuto una calamità così imprevedibile e quasi inaudita, poiché non aveva precedenti: incendi hanno devastato molte città, ma non ne hanno mai cancellata nessuna. Anche quando il fuoco alle case lo appiccano i nemici, molti focolai si spengono e, sebbene venga ripetutamente attizzato, è raro che divori tutto e non lasci niente alle armi. Anche il terremoto fu di rado così grave e disastroso da annientare città intere. E poi non divampò mai in nessun luogo un incendio tanto rovinoso che non rimanesse niente per un altro incendio. 2 È bastata una sola notte ad abbattere tante stupende costruzioni, ognuna delle quali avrebbe potuto dare lustro a una città, e in un periodo di pace così completa è accaduto quanto non si potrebbe temere neanche in guerra. Chi lo crederebbe? Mentre ovunque tacciono le armi e c'è tranquillità nel mondo intero, si cerca invano Lione, vanto della Gallia. La fortuna ha sempre concesso a tutte le vittime di una calamità di prevedere i mali che avrebbero subito; tutto quello che è grande non precipita improvvisamente: in questo caso è intercorsa una sola notte fra l'esistenza di una città grandissima e la sua sparizione. Insomma, è scomparsa più rapidamente di quanto te lo racconto. 3 Tutti questi avvenimenti abbattono l'animo del nostro Liberale, che pure si è dimostrato saldo e

coraggioso di fronte alle sue sventure; e a ragione ne è rimasto sconvolto: gli imprevisti gravano maggiormente; l'inatteso rende più pesanti le disgrazie e per tutti gli uomini il dolore è più acuto se sono colti di sorpresa. 4 Non ci deve essere, perciò per noi niente di imprevisto: è bene considerare ogni eventualità e pensare non a quello che generalmente accade, ma a quello che può accadere. C'è qualcosa che la sorte non possa togliere - basta che lo voglia - quando si è all'apice della prosperità? Che non assalga e abbatta con tanta maggiore violenza quanto più è vistoso e splendente? Non c'è niente di arduo, niente di difficile per lei. 5 Il modo in cui ci assale non è uno solo e nemmeno sempre lo stesso. Ora ci volge contro le nostre stesse mani, ora, paga delle sue forze, ci crea da sola pericoli senza interventi esterni. Nessuna circostanza fa eccezione: anche in mezzo ai piaceri nascono motivi di dolore. La guerra scoppia mentre regna la pace e quanto ci dava sicurezza si trasforma in paura; l'amico ora è un avversario, l'alleato un nemico. Dalla tranquillità estiva si passa a tempeste improvvise e più violente di quelle invernali. I mali che subiamo non ci vengono da nemici e i motivi di sventura, se ne mancano altri, l'eccessiva prosperità li trova da sé. La malattia colpisce gli uomini più temperanti, la tisi i più robusti, la punizione i più innocenti, le rivolte quelli che più vivono in disparte; il destino sceglie qualche nuovo sistema per imporre le proprie forze se ce ne fossimo dimenticati. 6 Basta un solo giorno a disperdere e distruggere quello che è stato costruito a prezzo di dure fatiche col favore degli dèi in una lunga serie di anni. Dire un giorno è dare una scadenza troppo lunga ai mali che ci incalzano: basta un'ora, anzi, un istante per distruggere un impero. Sarebbe una consolazione per la nostra debolezza e per i nostri beni se tutto andasse in rovina con la stessa lentezza con cui si produce e, invece, l'incremento è graduale, la rovina precipitosa. 7 Non c'è stabilità individuale, e nemmeno collettiva; il destino ha un suo corso sia per gli uomini, che per le città. Il terrore nasce nella calma più assoluta e i mali erompono là da dove erano del tutto inaspettati, senza cause apparenti. I regni che avevano resistito alle lotte civili e alle guerre crollano senza nessuna spinta: ben poche città hanno mantenuto una prospera condizione! Bisogna, quindi, considerare ogni eventualità e rafforzare l'animo contro i possibili mali. 8 Pensa all'esilio, alle sofferenze, alle guerre, ai naufragi. Un caso potrebbe strappare te alla patria o la patria a te, potrebbe cacciarti in un deserto, un deserto potrebbe diventare perfino questo luogo dove la folla boccheggia. Mettiamoci sotto gli occhi ogni aspetto del destino umano: non figuriamoci quanto accade spesso, ma quanto può con grandissima probabilità accadere, se non vogliamo farci schiacciare e rimanere attoniti di fronte a eventi insoliti come se fossero straordinari; la fortuna va considerata nella sua totalità. 9 Quante volte città dell'Asia, città della Grecia sono crollate per una sola scossa tellurica! Quante città in Siria, quante in Macedonia sono state ingoiate dalla terra? Quante volte Cipro è stata devastata da questa calamità! Quante volte Pafo è precipitata su se stessa! Abbiamo spesso avuto notizia della rovina di tante città e noi, a cui vengono di frequente annunziate queste



disgrazie, che minima parte siamo dell'umanità! Leviamoci, dunque, contro i casi fortuiti, consapevoli che la gravità dell'accaduto è inferiore a quanto si va dicendo. 10 È bruciata una città ricca, fregio delle province di cui faceva parte in posizione di spicco e tuttavia costruita su un solo colle e per giunta non molto grande: il tempo cancellerà anche le tracce di tutte queste città di cui ora senti celebrare la magnificenza e la fama. Ma non lo vedi che in Grecia sono ormai corrose le fondamenta di città celebri e non rimane niente che indichi almeno la loro passata esistenza? 11 Non decade solo quello che costruiamo con le nostre mani, il tempo non distrugge soltanto i frutti dell'arte e dell'operosità umana: le vette dei monti si disfano, intere regioni sprofondano, vengono sommersi dalle onde luoghi che erano lontani persino dalla vista del mare; il fuoco, con la sua enorme violenza, ha eroso i colli sui quali risplendeva, e abbassato cime prima altissime, sollievo dei naviganti e punti di vedetta. Anche le opere della natura vengono devastate e perciò dobbiamo sopportare serenamente la rovina delle città. 12 Si ergono destinate a cadere: questa è la fine che le aspetta tutte, sia che la forza interna dei venti e il loro soffio impetuoso attraverso luoghi chiusi faccia precipitare i muri che li serrano, sia che la furia dei torrenti, più terribile nel sottosuolo, infranga ogni resistenza, sia che la violenza delle fiamme crepi la massa compatta del terreno, sia che la vecchiaia, cui niente scampa, le faccia capitolare a poco a poco, sia che il clima insalubre scacci le popolazioni e la muffa guasti quei luoghi ormai deserti. Tutte le vie del destino sarebbe lungo elencarle. Io so solo questo: ogni opera dei mortali è condannata a morte sicura, viviamo fra cose destinate a finire. 13 Perciò al nostro Liberale che arde di un amore straordinario per la sua patria - e forse è stata distrutta per risorgere migliore - rivolgo queste e altre simili parole di conforto. Spesso una disgrazia apre la strada a un destino più felice: molte opere sono risorte più splendide dalla loro rovina. Timagene, ostile alla fortuna di Roma, diceva che gli incendi di quella città lo facevano soffrire solo perché sapeva che sarebbero sorti edifici migliori di quelli bruciati. 14 È probabile che anche in questa città tutti faranno a gara per ricostruire edifici più imponenti e grandiosi di prima. Voglia il cielo che viva nel tempo e sia edificata con auspici più fausti e durevoli! Dalla fondazione di questa colonia sono passati cento anni, che non sono il limite massimo neppure per un uomo. Fondata da Planco, ebbe questo aumento demografico per la sua posizione favorevole: ma quante terribili disgrazie ha subito nello spazio di una vita umana! 15 Sappia, dunque, il nostro animo comprendere e sopportare il proprio destino, sappia che la fortuna può osare tutto e ha gli stessi diritti sull'autorità e su chi la detiene e lo stesso potere sulla città e sui cittadini. Non indignamoci per questi fatti: sono le leggi che regolano la vita dell'universo di cui facciamo parte. Ti va bene: accettale. Non ti va bene: vattene per la via che preferisci. Potresti sdegnarti se l'ingiustizia fosse deliberata esclusivamente contro di te; ma se questa è una necessità che vincola tutti, dal più piccolo al più grande, riconciliati col destino, che tutto viola. 16 Non giudicare gli uomini dalla diversità dei



monumenti funebri e delle tombe che adornano le strade: la cenere rende tutti uguali. Nasciamo diversi, moriamo uguali. Quanto dico per le città, vale anche per chi le abita: fu conquistata Ardea, fu conquistata Roma. L'autore delle leggi umane ci ha distinto per nascita o per fama solo nell'arco della nostra vita: ma quando giunge la fine per gli uomini, dice: "Vattene, ambizione: la legge sia identica per tutti gli esseri che calcano questa terra." Siamo uguali di fronte alla sofferenza; nessuno è più debole dell'altro, nessuno è più certo del domani. 17 Alessandro, re dei Macedoni, aveva incominciato a studiare la geometria per sapere, infelice, quanto fosse piccola la terra di cui aveva occupato una minima parte. Infelice - dico - perché avrebbe dovuto capire che il suo soprannome era sbagliato: chi può essere grande in pochissimo spazio? Gli argomenti che gli venivano insegnati erano sottili e bisognava studiarli con grande attenzione: non era in grado di capirli un pazzo, che indirizzava i suoi pensieri al di là dell'oceano. "Insegnami nozioni facili," disse. "Sono le stesse per tutti, ugualmente difficili," gli rispose il precettore. 18 Supponi che la natura ti dica: "I mali di cui ti lamenti sono uguali per tutti; non posso darne a nessuno di più sopportabili, ma chi vorrà se li renderà tali." Come? Con l'imperturbabilità. E dovrai soffrire e patire la sete, la fame e invecchiare (se ti toccherà di stare più a lungo tra gli uomini), e dovrai ammalarti e subire delle perdite e morire. 19 Non c'è ragione, però di credere a quelli che gridano intorno a te i loro lamenti: nessuna di queste cose è un male, nessuna è insopportabile o penosa. La paura nasce perché tutti la pensano così. Tu temi la morte come le dicerie: ma non è del tutto insensato un uomo che teme le parole? Acutamente il nostro Demetrio afferma spesso di considerare i discorsi degli ignoranti alla stessa stregua dei rumori del ventre. "Che importa," afferma, "se risuonano su o giù?" 20 Che follia temere di essere screditati da gente screditata. E come è immotivata la tua paura per l'opinione pubblica, così lo sono i timori che hai perché la gente te li ha imposti. Verrebbe danneggiato un uomo onesto se venisse coperto di calunnie? 21 E quindi non dobbiamo giudicare male nemmeno la morte, e la morte ha una cattiva fama. Nessuno di quelli che l'accusano l'ha sperimentata: è da sconsiderati condannare quello che non si conosce. Però sai a quanti è utile, quanti libera dalle sofferenze, dalla povertà, dai lamenti, dalle pene, dalla noia. Nessuno ha potere su di noi, quando noi abbiamo la morte in nostro potere. Stammi bene.



Dadaismo

Fra tutte le avanguardie storiche, il dadaismo fu la più radicale, nacque in tempo di guerra e preannunciò tecniche che sono state alla base degli sviluppi maggiori dell'arte Novecentesca. Il tema unificante del movimento, può essere individuato nel *caso*. La storia in quel periodo a causa della guerra si stava rivelando come un caotico susseguirsi di eventi: tanto valeva accogliere il caso, unica vera regola del vivere, come fonte anche dell'arte. Nato in due distinti focolai a Zurigo e New York, il dadaismo nel giro di sei anni si diffuse come un contagio. I dadaisti tagliarono in maniera netta con i riferimenti all'arte del passato, creando volutamente una frattura che rende ancora oggi buona parte dell'arte del novecento incomprensibile. La svizzera neutrale, si presentò come una specie di oasi per rifugiati. In particolare a Zurigo confluirono emigrati politici tra cui anche Lenin. Venne aperto a Zurigo un locale che si chiamava Cabaret Voltaire, tra le mura di questo chiassoso locale frequentato da giovani poco più che ventenni, nel febbraio del 1916 il gruppo più attivo di frequentatori diventò "Dada", termine volutamente indefinibile che stava a significare una tendenza artistica dai margini altrettanto sfumati. Secondo una versione invece il nome fu scelto per caso, perché un tagliacarte era scivolato nel vocabolario proprio alla voce Dada. Proprio alla base della vaghezza di questa corrente stava la convinzione che ogni credenza etica, politica e estetica fosse relativa e discutibile; i Dadaisti volevano infatti proporsi come portatori di un modo di fare e di conoscere fondato sul dubbio, sulla perdita di fiducia in qualsiasi sistema. L'artista più dotato del gruppo zurighese fu Jean Arp, grande entusiasta del caso, Arp faceva cadere pezzetti di carta per poi fissarli nella posizione che avevano assunto a terra. Questa pratica lo condusse a composizioni astratte.

1. Jeans Arp

Jean (Hans) Arp nasce a Strasburgo, Alsazia-Lorena, il 16 settembre 1886. Nel 1915 si reca a Zurigo, dove realizza collage e arazzi, spesso in collaborazione con la futura moglie Sophie Taeuber. Nel 1916 Hugo Ball apre il Cabaret Voltaire, destinato a diventare il centro delle manifestazioni Dada a Zurigo per un gruppo di artisti comprendenti Arp. Le sculture del periodo zurighese erano rilievi fatti di pezzi di legno e altri rifiuti, talvolta policromi, uniti con chiodi sporgenti. Trasferitosi a Parigi si unì prima al gruppo surrealista e poi nel 1931 fu membro fondatore del gruppo



Abstraction-Création. Durante gli anni '30, e fino alla sua morte, continua a scrivere e a pubblicare poesie e saggi. Arp muore a Basilea il 7 giugno 1966.

1.1 Collage di quadrati disposti secondo le leggi del caso

Nella composizione di Hans Arp che si intitola *Quadrati disposti secondo la legge del caso*: l'artista prende alcuni ritagli di carta colorata, li fa cadere su un foglio e li incolla nella stessa posizione in cui si sono fermati. Il titolo di quest'opera, assurdo ed ironico, é espressione del movimento Dada. La pittura e la scultura, il teatro, la poesia e la scrittura che nascono in quell'alveo esaltano la spontaneità come cifra espressiva, la creatività libera da regole, la casualità come unico orientamento.

