

Francesco Matta

3[^] IeFP Operatore Grafico Multimedia

I.I.S.S. Camillo Golgi - Via Rodi, 16 - 25124 Brescia

Relazione sull'esperienza lavorativa ASL di 200 ore

Brescia, 10 giugno 2022

Tutto quello che c'è da sapere su

Bitcoin

Tutto quello che c'è da sapere su *Bitcoin*

Introduzione

Ho deciso di stendere questo lavoro dopo la mia “particolare” esperienza di Alternanza Scuola-Lavoro.

Durante le cinque settimane di stage ho approfondito, oltre alle conoscenze in ambito grafico, anche quelle relative al mondo dell'economia e delle criptovalute, più precisamente *Bitcoin*.

Illustrerò quanto ho imparato, partendo dal chiarire cosa sia *Bitcoin* fino a spiegare i termini tecnici che ho scoperto grazie a questo percorso.

Per la stesura del presente lavoro mi sono ispirato alle domande che mi sono posto prima e durante il lavoro.

Cos'è Bitcoin?

Bitcoin è un sistema di denaro elettronico *peer-to-peer* (comunicazione a pari senza bisogno di un server come mediante). Permette di inviare e ricevere denaro da ogni parte del mondo senza bisogno di terze parti. Ad esempio, quando facciamo un bonifico per inviare soldi ad un'altra persona la banca funge da intermediario (terza parte) e si prende la responsabilità che il processo vada a buon fine. Con *Bitcoin* noi siamo la banca di noi stessi e la terza parte non esiste.

Bitcoin si basa su protocolli scritti fin dalla sua creazione, per lo più su basi matematiche e codici, con regole ben chiare e precise.

È un sistema decentralizzato e non ha proprietari. Il sistema è affidabile proprio perché non richiede fiducia (*trustless system*). Le transazioni di Bitcoin non vengono gestite da nessuno se non dagli utenti stessi. *Bitcoin* è un *asset* scarso (materiale che può essere scambiato come valuta monetaria non deperibile) perché i *bitcoin* sono limitati, adotta il *Gold Standard System* e ne esistono 21 milioni, o meglio, ne esisteranno 21 milioni perché i *bitcoin* si generano in continuazione (approfondirò questo processo chiamato "*halving*" più avanti).

Dato che i *bitcoin* sono limitati non possono essere contraffatti e non saranno mai esposti all'inflazione, inoltre non possono né essere sequestrati né essere fermati, perché i *bitcoin* viaggiano all'interno di un *network* digitale decentralizzato senza capi.

Di chi è *Bitcoin*?

Come detto in precedenza *Bitcoin* è di tutti ed è un progetto *open-source*, quindi tutti hanno l'accesso ai suoi codici. Non richiede fiducia da terze parti e quindi è un sistema *trustless* ed è singolare, ma tutti utilizzano *Bitcoin* fidandosi di un intero sistema che non richiede fiducia. È la collaborazione a far funzionare il sistema, anche per rispetto di tutti gli utenti; i codici sono aperti e quindi chiunque possa codificare può essere uno sviluppatore di *Bitcoin*. Prima che i codici o *fork* (altri nodi di *Bitcoin*) vengano accettati nel sistema si vota tra sviluppatori, ma anche tra utenti. Per esempio: uno sviluppatore crea un *fork* (come *Dogecoin*, *Ethereum* ecc...) e gli utenti possono dare il loro consenso utilizzando i nodi di quel *fork* rispetto ad altro. In base a quante persone utilizzeranno quei nodi quella rete sarà accettata e utilizzata come principale, oppure rimarrà secondaria. Le modifiche al *network* diventano ufficiali quindi tramite un sistema di consenso che, se utilizzato dalla maggioranza, fa diventare i nodi della rete parte del sistema.

Chi ha creato *Bitcoin*?

Il codice di *Bitcoin* è stato lanciato attraverso un documento anonimo e le uniche cose che si sanno del creatore, o dei creatori, è che sono conosciuti con lo pseudonimo di *Satoshi Nakamoto*. Il sistema crittografico è stato creato a chiave pubblica e privata e si basa su due chiavi crittografiche: una pubblica, che possono avere tutti e serve per ricevere denaro, e una privata che serve per accedere al nostro *wallet* digitale (portafoglio).

Perché creare *Bitcoin*?

Bitcoin è stato creato perché la terza parte può essere un potenziale bersaglio per gli *hacker*, infatti gli istituti di credito sono un sistema centralizzato. La probabilità di un *crash* della rete di *Bitcoin* è statisticamente impossibile, dato che il *server* è sostenuto dai *miners* e da tutti gli utenti e sviluppatori che utilizzano *Bitcoin*. *Bitcoin* rende libere le proprie volontà senza bloccare “transazioni sospette” o bloccando transazioni con grandi quantità di denaro, lasciando così il libero arbitrio all'utente.

Anche la *privacy* è uno dei punti forti di *Bitcoin*, perché è un sistema pseudo-anonimo, in cui chiunque può vedere tutte le transazioni sulla *blockchain*, che

tuttavia restano prive di nome e gli indirizzi cambiano ogni volta. *Bitcoin* è privo di *capital control* (controllo capitale - ogni misura e controllo presi dal governo).

In passato le banconote, come i dollari, venivano create in base a quanto oro possedeva il *caveau* della *Federal Reserve* americana, ogni banconota equivaleva pertanto ad una certa quantità di oro che si poteva scambiare (*asset* scarso). Oggi invece le banconote sono create “*out of the thing air*”, ovvero dal nulla. *Bitcoin* ha deciso di adottare il sistema *Gold Standard*, difatti i *bitcoin* hanno una quantità limitata, anche se digitale. Più denaro viene prodotto e meno valore ha la singola unità e più aumentano i prezzi (inflazione). *Bitcoin*, invece, adotta un sistema a *supply* limitata (rifornimento) e a un'inflazione controllata. Il denaro fisico *fiat* (ovvero le valute che sono messe in circolazione dal governo), comporta infatti una tendenza al risparmio e al consumo dei beni, mentre il denaro digitale incoraggia la spesa e la vendita. Quando una banca taglia i tassi, tutte le altre banche seguono a ruota, creando una spirale inflazionistica. Se posso disporre liberamente del mio denaro, senza una terza parte, allora dispongo di denaro contante, liquido.

Qual è la differenza tra *Bitcoin* e *bitcoin*?

Bitcoin, con la “B” maiuscola, indica l'intero sistema, tra cui codici e protocolli.

Bitcoin, con la “b” minuscola, indica invece la moneta che gira all'interno del sistema.

Per identificare i *bitcoin* si può utilizzare anche l'acronimo BTC, mentre si può utilizzare BP per il protocollo e il sistema.

Cos'è l'*halving* in *Bitcoin*?

Il limite di *bitcoin* è di 21 milioni, questo serve a combattere e agire sull'inflazione in caso dovesse accadere. *Halving*, dimezzamento in italiano, è un sistema in cui ogni 4 anni circa la quantità di nuovi *bitcoin* è dimezzata, in questo modo la produzione di *bitcoin* terminerà ancor prima di raggiungere i 21 milioni, così da diventare deflazione dopo che sarà *minata* (approfondire più avanti) l'ultima unità.

Cos'è il *mining* in *Bitcoin*?

Spesso si pensa che i *bitcoin* vengano estratti dal nulla da un PC, ma non è così. I *bitcoin* vengono generati dal *software* che gira sui nodi del sistema. Ogni nodo della rete ha una sua *mempool* (*temporary memory*). Dopo una transazione i *bitcoin* vengono depositati in una *mempool* nel primo nodo disponibile. Esistono altri tipi di nodi chiamati *miners*, essi pescano delle transazioni messe nelle *mempool* e la trascrivono in un elenco chiamato blocco candidato. Il *miner* partecipa ad una

competizione con altri *miners* in cui bisogna trovare la soluzione ad un problema crittografico (come un'equazione). È così difficile trovare questo codice che un normale *miner* riesce a trovarlo mediamente in 10 minuti. Si va per tentativi e non esiste una formula della *Proof-of-work*. Ovviamente tutte queste operazioni non vengono compiute dal *miner* (persona) bensì dal *miner* computer, quindi il processore del computer elabora in automatico una ricerca per la soluzione. Se le operazioni non le fa il *miner* persona ma la fa la macchina, trovare la prova di lavoro è difficile, al contrario verificarla non lo è.

Come viene frazionato il *bitcoin*?

Un'unità *bitcoin* è frazionabile fino a otto cifre decimali: un *bitcoin* equivale a 1.00000000 *satoshi* e la parte più piccola è 0.00000001 *satoshi*, quindi ci vogliono 100 milioni di *satoshi* per formare un intero *bitcoin* (I *satoshi* sono la parte frazionaria di *bitcoin*, come i centesimi con gli euro).

Perché le persone *minano* in *Bitcoin*?

Un'ipotesi è la volontà a favore della *community*, per portare avanti l'intero sistema, anche perché le ricompense che i *miners* guadagnano si dimezzano di anno in anno

per via dell'*halving*. Dopotutto guadagnano una piccola ricompensa in *bitcoin* e, dopo aver trovato la soluzione, il *miner* inserisce un'altra transazione costituita in modo da mandare a sé stesso una certa quantità di *bitcoin*. Questi ultimi sono nuovi e in parte costituiti dalle commissioni pagate da chi invia la transazione. I *bitcoin* assegnati al *miner* vincente vengono chiamati "*reward*" e questo è composto in parte da nuovi *bitcoin* detti "*subsidy*" e in parte dalla commissione detta "*fee*".

Quindi esistono le commissioni in *Bitcoin*?

Sì, e la commissione è un valore che può stabilire l'utente. Più alto è il valore e più possibilità c'è di avere la transazione sul primo blocco disponibile per i *miners* ed essere confermata con rapidità. Per fare un esempio, se P1 vuole inviare dei *bitcoin* a P2 ma non ha fretta, può immettere una commissione bassa, mentre se P1 ha fretta sarebbe consigliato impostare un *fee* da 30-60 centesimi.

Cosa sono i *fork* in *Bitcoin*?

Il termine *fork* indica una modifica del codice originario di una valuta digitale. La modifica del codice causa una biforcazione della *blockchain* originaria. Ci sono due categorie di *fork*: i *soft fork* che vengono effettuati per introdurre una nuova

funzionalità al protocollo *Bitcoin*, preservando però la retro compatibilità della nuova versione. Al contrario gli *hard fork* vengono effettuati per la risoluzione di gravi falle nel codice o per l'introduzione di una nuova funzionalità non compatibile con il vecchio codice. Coloro che proporranno questa modifica cercheranno di ottenere il consenso da parte dei nodi della rete e dagli sviluppatori del codice. Dopodiché il voto passa ai *miners*, che decideranno se guadagnerà più potenza di calcolo il nodo principale oppure la nuova biforcazione.

Si possono contraffare i *bitcoin*?

No, se qualcuno provasse ad inviare dei *bitcoin* alternativi alla catena principale questi non verrebbero riconosciuti come validi. Questo è un buon metodo per distinguere i *bitcoin* “veri” da quelli “falsi”. Semplicemente i *bitcoin* falsi non vengono accettati dalla rete di *Bitcoin*.

Ci può essere un attacco informatico in *Bitcoin*?

La *blockchain* aggiorna il registro interno contenente i movimenti delle transazioni, così da aggiornare la banca e il saldo. Non esistono *file* o *token* (insieme di informazioni digitali all'interno di una *blockchain*) trasferiti tra una banca e l'altra, si

tratta di puri e semplici registri numerici. La *blockchain* fa in modo che le transazioni non siano attaccabili da terze parti come banche o *hacker* e i blocchi invece non consentono di pagare con la stessa valuta, è come se pagassimo con la stessa banconota più volte.

I criminali sono anonimi grazie a *Bitcoin*?

No, i criminali utilizzano soprattutto i contanti e quindi non ha senso attribuire a *Bitcoin* transazioni illecite. La *blockchain* rende il registro transazioni pubblico e visibile a tutti, quindi non si può sostenere che i malviventi usino *Bitcoin* per l'anonimato del sistema. Più precisamente è pseudo-anonimo, la *blockchain* tiene traccia delle transazioni e indirizzi *Bitcoin* coinvolti, ma non i nomi.

Come compro dei *bitcoin*?

Per comprare *bitcoin* ci si deve recare negli ATM, siti *exchange* o tra privati. Ovviamente questo impone delle *fee* (0,25% - 10%), esistono anche delle commissioni nascoste, se nell'ATM il prezzo di un *bitcoin* intero è di 10,00 euro ma noi sappiamo che in questo momento viene venduto mediamente a 9,50 euro, allora è presente una commissione nascosta. Possiamo acquistare dei *satoshi* su un *exchange online* ma non

dovremmo mai tenere i nostri fondi fermi. Il motivo è semplice: non disponiamo della chiave privata del nostro portafoglio presente sull'*exchange*, dal momento che questo ci fornisce un *wallet custodial*.

Cos'è un *Lightning Network* in *Bitcoin*?

Il *Lightning Network* è una rete di canali di pagamento aperti tra privati, individui e/o aziende. Ogni membro della rete può creare un suo nodo, dotato di un *wallet*, all'interno del quale si può conservare una certa quantità di *sashi*. Quando l'utente vuole inviare un pagamento ad un'altra persona o servizio sulla rete, può aprire un canale di comunicazione all'interno del quale viaggeranno i *satoshi*. Esistono due livelli (*layers*) in *Bitcoin*: il *Settlement layer*, il livello base (*blockchain*) e il *Transaction layer*, ovvero i *Lightning Network channels*.

Quali sono i punti di forza di *Bitcoin*?

Fungibilità: *bitcoin* è un bene che può essere scambiato con un altro di pari valore attributo. *Bitcoin* ha migliorato il sistema introducendo il concetto dell'irreversibilità delle transazioni ed escludendo la terza parte.

Non deperibilità: il *bitcoin* al pari dell'oro è deperibile, caratteristica ottima se si vuole utilizzare questi beni come denaro.

Portabilità: la portabilità di *bitcoin* è ottima e non fa affidamento sul mezzo utilizzato.

Divisibilità: *bitcoin* è frazionabile fino a 8 cifre decimali per transazioni su *blockchain*.

Sicurezza: la sicurezza di *Bitcoin* è data dalla sua decentralizzazione e dalla potenza di calcolo impiegata dai minatori per sostenere il *network* (*hashrate*). La sicurezza dell'utente dipende dall'utente stesso e la sua capacità di tenere al sicuro la chiave privata. I *bitcoin* non possono essere contraffatti.

Facilità nelle transazioni: le transazioni in *Bitcoin* sono immediate e realizzabili direttamente dalle parti che vogliono scambiarsi il valore.

Scarsità: l'*asset* di *Bitcoin* è scarso e prevedibile. *Bitcoin* è stato realizzato con il preciso scopo di fungere da unità monetaria e potrà potenzialmente sostituire l'oro come riserva di valore globale.

Miti da sfatare su Bitcoin

“I governi vieteranno la proprietà di *bitcoin* o fermeranno il *network* di nodi”

Bitcoin, essendo immateriale, attraversa i confini con la stessa facilità con cui lo può fare qualsiasi tipo di informazione. Le transazioni *Bitcoin*, i *seed* e le chiavi private possono essere nascosti in messaggi di testo, immagini o anche *emoji* su qualsiasi supporto digitale o fisico.

Bitcoin è pura informazione che può essere persino memorizzata (*brainwallet*, un *wallet* dove la chiave privata possiamo crearla noi) senza alcuna necessità di un supporto fisico. Qualsiasi altra risorsa è più facile da confiscare o tassare: immobili, metalli preziosi, azioni, conti correnti. Una confisca dei *wallet bitcoin* casa per casa è praticamente impossibile anche per uno stato totalitario.

Sarebbe estremamente improbabile per un governo o una coalizione di governi fermare i nodi *Bitcoin* in tutti i Paesi del mondo. Finché un solo nodo è in esecuzione da qualche parte nel mondo, *Bitcoin* può continuare a convalidare le transazioni.

In molti paesi difficilmente si trovano giustificazioni valide per poter censurare *Bitcoin*, poiché possedere *bitcoin* è come possedere informazione, quindi vietarlo sarebbe simile a proibire la conoscenza e la divulgazione del sapere umano.

I minatori sono distribuiti a livello globale e utilizzano vari tipi di energia. Possono utilizzare l'energia semplicemente collegandosi alla rete elettrica, lavorando direttamente con i fornitori di energia o autoprodurla (solare, eolico, micro-idroelettrico). Non c'è entità che possa trovarli e fermarli tutti.

Anche se un gran numero di *miners* non potesse più utilizzare fonti energetiche, questo comporterebbe solo un abbasso drastico dell'*hashrate* (potenza di calcolo) perché fino a quando un solo nodo rimane attivo da qualche parte del mondo, *Bitcoin* resterà attivo e le transazioni potranno continuare ad essere inviate o ricevute, sebbene con un maggior tempo di attesa.

“La tecnologia *Bitcoin* è destinata al fallimento”

Interruzioni di *internet* per cause naturali potrebbero interrompere gran parte dell'infrastruttura di *internet*, ma *Bitcoin* continuerebbe a funzionare su quella rimanente: fintanto che un singolo nodo è *online*, la rete *Bitcoin* sopravvive.

Bitcoin può funzionare anche senza *internet*: i satelliti *Bitcoin*, le reti *mesh* (più punti di accesso per una connessione *wi-fi*) e i trasmettitori radio possono continuare a trasmettere blocchi e transazioni *bitcoin* tra paesi anche se *internet* non funzionasse. L'utente non ha bisogno della rete *internet* per detenere *bitcoin*, creare transazioni e trasmetterle attraverso altri protocolli di comunicazione, o pagare tramite *Lightning Network* (se si possiede un canale diretto con altre parti).

Internet ormai è parte integrante della nostra società e anche se si verificasse un *down* generale della rete, sarebbe una priorità di tutta la società ripristinarla il più presto possibile. Se *internet* smettesse del tutto di funzionare, in primis sarebbero le economie e i governi a subirne l'impatto.

“Un bug potrebbe consentire agli hacker di rubare bitcoin o interrompere la rete”

Bitcoin è costantemente sotto attacco da un decennio, visto che la ricompensa per chiunque riesca a scoprire una falla critica sarebbe enorme, al limite dell'intera capitalizzazione di *bitcoin*. Nonostante ciò, in tutti questi anni nessuno è mai riuscito ad *hackerare Bitcoin*.

Fino ad oggi i *bug* hanno coinvolto una specifica versione di *software* del nodo e non tutti i nodi della rete. In casi estremi, *Bitcoin* può sempre eseguire un *fork* per correggere *bug* critici.

“Bitcoin non ha rendimento, non è un investimento, quindi non ha valore”

Il valore è deciso dalla domanda e dall'offerta di mercato, non dal rendimento. Se soltanto un *asset* che presenta dei rendimenti può essere considerato un *asset* di valore, allora beni di consumo comuni, metalli preziosi, l'arte o oggetti collezionabili e ornamentali non avrebbero alcun valore.

Bitcoin è uno strumento che permette ai risparmiatori di conservare valore al riparo dall'inflazione. La continua svalutazione delle valute *fiat* modifica le “preferenze temporali” degli individui, incentivando i consumi immediati e disincentivando il risparmio, che è alla base dell'investimento e, quindi, della crescita economica.

“Bitcoin permette di evadere le tasse”

La maggior parte dei Paesi tratta *bitcoin* proprio come qualsiasi altra attività finanziaria, quindi la possibilità di evadere le tasse è pari a quella di qualunque altra transazione.

“I terroristi, criminali e narcotrafficienti usano Bitcoin”

La stragrande maggioranza dei *bitcoin* viene utilizzata da persone comuni che vogliono salvaguardare i propri risparmi o speculare.

I terroristi usano le automobili per le autobombe, gli aerei per abbattere grattacieli, telefoni cellulari e internet per organizzare attentati, denaro contante per finanziarsi nell'ombra, banche compiacenti per riciclare denaro. Non per questo tali strumenti sono vietati.

“Bitcoin non è adottato dai commercianti e ha fallito come moneta”

Storicamente ogni tipo di *hard money* come *Bitcoin* usato nella storia (perline, sale, conchiglie, oro e in generale qualsiasi “moneta di scambio” la cui offerta non è arbitrariamente modificabile da un'entità centrale, ad esempio tramite le politiche monetarie), prima di diventare moneta passa attraverso le quattro fasi dell'evoluzione del denaro, nell'ordine: 1) bene collezionabile, 2) riserva di valore, 3) mezzo di scambio, 4) unità di conto.

“Bitcoin usa troppa energia, fa male all’ambiente”

L’energia consumata dalla rete *Bitcoin* serve anche a mettere in sicurezza la stessa, visto che un attaccante che volesse provare a distruggere *Bitcoin* dovrebbe usare (quindi acquistare o produrre) una quantità superiore di energia rispetto a quella utilizzata dalla rete *Bitcoin*.

L’energia sprecata da tutti i dispositivi elettrici in *standby* (quindi inutilizzati) nei soli Stati Uniti d’America, potrebbe alimentare la rete *Bitcoin* per due anni. Televisori, i giochi per computer, i *server* su cui poggia il sistema bancario, *post* e *tweet* inutili, i video di *tik-tok*, gli aerei, le luci di natale, la plastica, ecc. Richiedono energia per essere prodotti ed utilizzati. Qual è la quantità di energia considerata “troppa” per produrli? *Bitcoin*, in quanto “*hard money*” digitale che si pone come alternativa alle distorsioni delle attuali monete, non costituisce pertanto un obiettivo sufficientemente nobile per consumare energia?

“Bitcoin è troppo volatile”

Man mano che cresce, la sua volatilità si riduce nel tempo. Se un giorno *Bitcoin* diventasse una classe di *asset* da 2,5 trilioni di dollari, con una partecipazione più diffusa, la sua volatilità sarebbe probabilmente inferiore a quella attuale.

Pertanto, per avere un'esposizione diversa da zero a *Bitcoin* è fondamentale una scommessa che l'effetto di rete e il caso d'uso di *Bitcoin* continueranno a crescere fino a raggiungere un equilibrio in cui ha una volatilità inferiore ed è più stabile. Al momento ha molta volatilità e ha bisogno di quella volatilità se vuole continuare a crescere. La base tecnologica di *Bitcoin*, come riserva di valore decentralizzata, è ben progettata e mantenuta; ha tutte le parti di cui ha bisogno. Ha solo bisogno di crescere in quello che può essere, e vedremo se lo farà.

È come se qualcuno identificasse un nuovo elemento, e le persone iniziassero a scoprire usi per quell'elemento, e sperimentasse un periodo di rapida crescita e alta volatilità dei prezzi, fino a quando non sia disponibile per un tempo sufficiente per stabilizzarsi alla fine in una normale fascia di volatilità.

Bibliografia:

David Coen, *Domande & risposte su Bitcoin*, Independently published, 2021

Lorenzo Primiterra, *Mamma, ho comprato Bitcoin*, Independently published, 2021

Sitografia:

<https://nakamoinstitute.org/mempool/bitcoin-is-not-too-volatile/>

<https://www.lynalden.com/misconceptions-about-bitcoin/>

<https://www.albertodeluigi.com/2021/04/30/debunking-critiche-bitcoin/>

<https://endthefud.org/>

<https://bitcoin-only.com/>

<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

<https://ryandelongpre.medium.com/il-futuro-dei-soldi-bitcoin-dfddd5ef7308>

<https://vijayboyapati.medium.com/the-bullish-case-for-bitcoin-6ecc8bdecc1>

<https://github.com/mirserena/risorsebitcoin/blob/main/README.md>

Ringraziamenti

Per concludere questo elaborato, ci tengo a menzionare tutte le persone senza le quali questo lavoro non esisterebbe.

Ringrazio il mio datore di lavoro El Hadji Ndiaye, che in queste cinque settimane stage ha saputo guidarmi verso la mia crescita personale e professionale e mi ha sempre spinto a trovare la giusta motivazione facendomi sentire a mio agio come se fosse un amico.

Ringrazio di cuore la mia tutor di lavoro Dori Plaka: per cinque settimane, per otto ore, ogni giorno è sempre stata accanto a me lavorando insieme, sempre disponibile se avessi avuto bisogno di aiuto e pronta a darmi tutto il supporto necessario per permettermi di completare al meglio questa esperienza.

Entrambi sono stati sempre sorridenti e disponibili ad aiutarmi con ogni mezzo: questi paragrafi finali sono dedicati a loro e anche al mio piccolo traguardo, considerato minimo per molte persone, ma enorme per me stesso; sono felice di aver steso questo scritto, anche per portare avanti l'obiettivo del team di Bitcoin People, ovvero rendere pubblica ogni informazione e aiutare chiunque a conoscere meglio il mondo di Bitcoin. Spero che questo possa essere l'inizio della mia reale crescita nel mondo adulto e della mia carriera professionale.

Un ringraziamento particolare va alla mia professoressa di italiano Chiara Brognoli, che mi ha spronato alla stesura di questa tesi, con le sue idee, intuizioni e curate correzioni, ma soprattutto con la sua fiducia nei miei confronti.