



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

Dipartimento di Informatica

Corso di Laurea Triennale in Informatica

TESI DI LAUREA

**TITOLO TESI**

RELATORE

**Prof. Fabio Palomba**

Università degli studi di Salerno

CANDIDATO

**Giuseppe Pagano**

Matricola: 0512106337

Anno Accademico 2021-2022

*INSERIRE QUI UNA DEDICA O UNA CITAZIONE*

## **Sommario**

INSERIRE ABSTRACT

<b>Indice</b>	<b>ii</b>
<b>Elenco delle figure</b>	<b>iii</b>
<b>Elenco delle tabelle</b>	<b>iv</b>
<b>1 Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1 Contesto applicativo . . . . .	1
1.2 Motivazioni e obiettivi . . . . .	1
1.3 Risultati ottenuti . . . . .	2
1.4 Struttura della tesi . . . . .	2
<b>2 Stato dell'arte</b>	<b>3</b>
2.1 Il gioco degli scacchi . . . . .	4
2.2 Algoritmi di intelligenza artificiale e motori scacchistici per il gioco degli scacchi	4
<b>3 Progettazione e implementazione</b>	<b>5</b>
3.1 Progettazione ed implementazione di un algoritmo di scacchi computazionale	6
<b>4 Validazione preliminare</b>	<b>7</b>
<b>5 Conclusioni e Sviluppi Futuri</b>	<b>8</b>
<b>Ringraziamenti</b>	<b>9</b>

---

## Elenco delle figure

---

---

## Elenco delle tabelle

---

### 1.1 Contesto applicativo

### 1.2 Motivazioni e obiettivi

Gli scacchi, gioco nato in India attorno al 600 d.C., da gioco utilizzato nelle corti aristocratiche per rappresentare rapporti di potere a campo di battaglia tra uomo e macchina in uno dei primi e più famosi tentativi di far superare ad una macchina l'intelletto umano (Kasparov vs Deep Blue 1996-1997), gli scacchi, non hanno mai fallito nel saper cattivare l'attenzione del grande pubblico nonostante abbiano ormai più di 1000 anni sulle spalle.

Quello che agli occhi di un profano potrebbe sembrare un fenomeno stranissimo è in realtà di facile spiegazione se ci si concentra su una delle caratteristiche fondamentali del gioco degli scacchi: questa caratteristica è la **complessità**, in una partita di scacchi fin dalla prima semimossa sono possibili 20 scelte; per la seconda semimossa il totale di possibili combinazioni sale a 400, dopo 5 semimosse avremo 119,060,324 possibili risposte, le possibili mosse di una partita si stimano attorno alle  $2^{155}$ .

Con uno spazio di ricerca così grande non dovrebbe stupire sapere che è da quando esistono i computer che si cerca un modo di sfruttare la loro potenza di calcolo nel mondo degli scacchi. La nascita degli scacchi computazionali si deve al lavoro di Claude Shannon, famoso per i suoi innumerevoli contributi al campo della teoria dell'informazione; egli, con il suo paper "Programming a Computer for Playing Chess" del 1950 ha gettato le basi per quello che oggi

è il campo conosciuto come scacchi computazionali.

Questa tesi nasce dalla volontà di esplorare questo vasto e interessante campo dell'informatica, e dal voler creare un testo in grado di guidare chiunque lo legga nella creazione di un motore scacchistico spiegando tutte le fasi della progettazione ed illustrando le possibili scelte che condizionano l'efficienza di un motore, dato che la letteratura su questo fronte è non particolarmente florida e soprattutto quasi esclusivamente in lingua inglese.

### **1.3 Risultati ottenuti**

### **1.4 Struttura della tesi**



## CAPITOLO 2

---

### Stato dell'arte

---

Questo capitolo illustra lo stato dell'arte e i lavori presenti in letteratura sugli aspetti di ricerca trattati nel nostro studio. ECC ECC...

## 2.1 Il gioco degli scacchi

Gli scacchi sono un gioco di strategia deterministico a somma zero e ad informazione completa che si svolge su una tavola quadrata formata da 64 caselle ,di due colori alternati, detta scacchiera sulla quale ogni giocatore contraddistinto da uno di due colori nero o bianco, dispone di 16 pezzi:un re, regina, due alfieri, due cavalli, due torri e otto pedoni. obiettivo del gioco è dare scacco matto, ovvero minacciare la cattura del re avversario mentre esso non ha modo di rimuovere il re dalla sua posizione di pericolo alla sua prossima semimossa. Ulteriori informazioni verranno fornite nei successivi capitoli quando maggiori conoscenze di teoria si riveleranno necessarie per poter procedere allo sviluppo del motore.

## 2.2 Algoritmi di intelligenza artificiale e motori scacchistici per il gioco degli scacchi

---

### Progettazione e implementazione

---

In questo capitolo viene mostrato passo passo un procedimento guida alla realizzazione di un motore scacchistico

### **3.1 Progettazione ed implementazione di un algoritmo di scacchi computazionale**

## CAPITOLO 4

---

Validazione preliminare

---

BREVE SPIEGAZIONE CONTENUTO CAPITOLO

## CAPITOLO 5

---

### Conclusioni e Sviluppi Futuri

---

BREVE SPIEGAZIONE CONTENUTO CAPITOLO

---

Ringraziamenti

---

INSERIRE RINGRAZIAMENTI QUI