

## DIPOLE

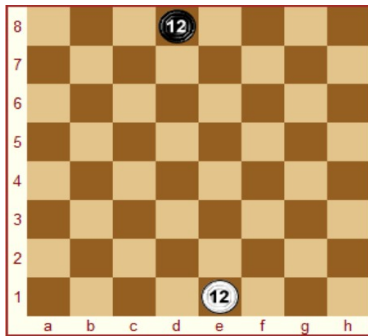


Figura 1: Configurazione iniziale

**INTRODUZIONE:** Dipole è un gioco da tavolo per il quale occorre una scacchiera 8x8 e 24 pedine, 12 nere e 12 bianche, che si muovono solo sulle caselle nere della scacchiera.

- All'inizio della partita le 12 pedine di ciascun giocatore sono disposte su due stack come mostrato in figura 1.
- La partita inizia con una mossa del giocatore bianco.
- Lo scopo del gioco è eliminare dalla scacchiera tutte le pedine dell'avversario.

**MOSSE VALIDE:** I giocatori, a turno, muovono uno dei loro stack. E' possibile muovere l'intero stack o una sua porzione e ciò è vero sia per le mosse di tipo base che per quelle di tipo merge e capture (vedi sotto). Le mosse di tipo base possono essere effettuate solo in avanti, sia in verticale che lungo le due diagonali come mostrato in figura 2.

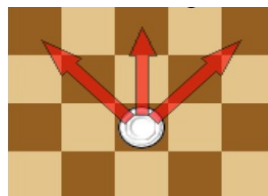


Figura 2: Direzioni di mossa

Il numero di caselle di cui si muove uno stack deve essere uguale al numero di pedine che lo compongono. Uno stack di  $n$  pedine deve muoversi di  $n$  posizioni, ma è consentito anche effettuare uno spostamento di  $t$  caselle, con  $t < n$ , muovendo solo  $t$  delle  $n$  pedine e lasciando le rimanenti nella casella di partenza; ciò vale anche per le mosse merge e capture. Sebbene le sole caselle nere possano essere usate come destinazione, occorre includere nel conteggio anche quelle bianche.

In figura 3 il giocatore bianco dispone di uno stack di dimensione 2 che può muoversi su una delle tre celle indicate.

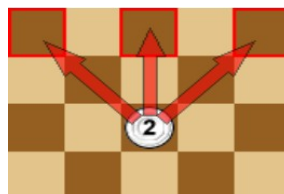


Figura 3: Esempio di mossa base

È possibile muovere uno stack *al di fuori della scacchiera* e ciò ne comporta la sua rimozione. Le mosse che comportano una rimozione di pedine sono assimilate a quelle di tipo base, perciò possono essere eseguite solo in avanti, sia in verticale che lungo le diagonali. Uno stack (o parte di esso) può essere rimosso dalla scacchiera lungo una certa direzione se il numero di pedine che lo compongono è maggiore del numero di celle che può percorrere lungo tale direzione.

Qualora un giocatore non possa più eseguire alcuna mossa valida salta il turno finché non si crei una configurazione che gli consenta di effettuare una mossa.

**MOSSE DI TIPO MERGE:** È possibile muovere uno stack su un altro del proprio colore. In figura 4 il bianco sposta 3 delle 4 pedine che compongono il suo stack su un altro stack di pedine nere che incontra sul suo cammino: i movimenti degli stack non sono mai ostruiti dalla presenza di altri stack nella loro direzione di mossa, indipendentemente dalla loro dimensione e dal loro colore. Ciò vale anche per le mosse di tipo base e capture.

Le mosse di tipo merge possono essere effettuate solo in avanti.

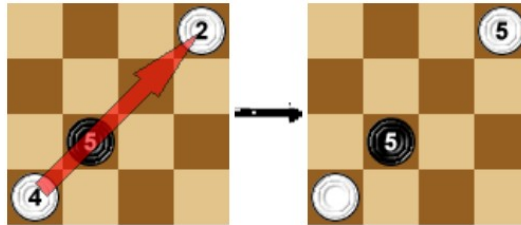


Figura 4: Mosse di tipo Merge

**MOSSE DI TIPO CAPTURE:** Le mosse di tipo capture possono essere eseguite in ciascuna delle 8 direzioni. Uno stack può catturare solo un intero stack nemico avente dimensione minore o uguale alla sua. In figura 5, il bianco cattura 1 pedina nera prelevando 2 pedine dal proprio stack di dimensione 3.

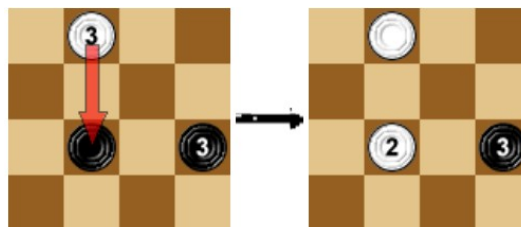


Figura 5: Mosse di tipo Capture

Il riferimento alle regole ufficiali del gioco è disponibile al seguente link:

[http://www.marksteeregames.com/Dipole\\_rules.pdf](http://www.marksteeregames.com/Dipole_rules.pdf)

### Protocollo di comunicazione

#### **Messaggi dal Server al Client:**

- **WELCOME <colour>** Il server comunica al client il colore che gli è stato assegnato.
- **MESSAGE <message>** Il server comunica al client qualcosa.
- **OPPONENT\_MOVE <move>** Il server comunica al client l'ultima mossa dell'avversario.
- **YOUR\_TURN** Il server comunica al client che è il suo turno.
- **VALID\_MOVE** Il server conferma al client che la sua ultima mossa è valida.
- **ILLEGAL\_MOVE** Il server informa il client che la sua ultima mossa non è valida (l'avversario vince).
- **TIMEOUT** Il server informa il client che il tempo per comunicare la mossa è scaduto.
- **VICTORY** Il server informa il client che ha vinto la partita.
- **TIE** Il server informa il client che la partita è finita in parità.
- **DEFEAT** Il server informa il client che ha perso la partita.

#### **Messaggi dal Client al Server:**

**MOVE <move>** Il client comunica la mossa.

Dove:

**<colour>: Black/White**

È una stringa che rappresenta il colore associato al giocatore; è assegnata dal server e comunicata al client insieme al messaggio *WELCOME*. Il bianco muove per primo.

**<move> := <start>,<dir>,<num>**

La mossa è codificata tramite tre stringhe separate da virgola che indicano rispettivamente: la cella di partenza, la direzione della mossa e il numero di celle di cui si desidera spostare il proprio stack (N.B. Il conteggio deve tener conto anche delle celle bianche in caso di movimento verticale).

**<start>**

Ogni cella è univocamente determinata da una lettera e un numero. **Contrariamente a quanto mostrato in figura 1, si è deciso di etichettare le righe con le lettere da A a H e le colonne con i numeri da 1 a 8 (vedi figura seguente)**, perciò, un giocatore che voglia muovere uno stack posto in F5 invierà al server la stringa "F5".

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F					●			
G								
H								

**<dir>**

La direzione della mossa è fornita specificando la coordinata geografica verso cui si desidera muovere il proprio stack:

**N:** nord

**NE:** nord-est

**E:** est

**SE:** sud-est

**SW:** sud-ovest

**W:** ovest

**NW:** nord-ovest

**<num>**

Numero di celle di cui si desidera spostare il proprio stack (sarà cura del server verificare, in particolare, se tale numero di spostamenti è consentito, calcolare il risultante conteggio delle pedine delle caselle coinvolte e se la mossa comporta eventualmente una rimozione di pedine dalla scacchiera).

**NOTA:** qualora un giocatore non abbia a disposizione mosse valide, dovrà passare il turno inviando come mossa il movimento di uno qualsiasi dei suoi stack su sé stesso: il parametro <start> dovrà contenere le coordinate di una cella occupata da un proprio stack, il parametro <dir> potrà assumere un valore qualunque tra quelli disponibili e il parametro <num> dovrà valere 0. Non è possibile per un giocatore passare il turno qualora ci siano mosse valide fattibili.

### Segue un esempio di comunicazione tra il server e il giocatore bianco

FROM SERVER	TO SERVER
WELCOME white	
YOUR_TURN	
	MOVE F5,N,4
VALID_MOVE	
OPPONENT_MOVE A4,SW,2	
YOUR_TURN	
...	...

### ALTRI DETTAGLI

- Il tempo di mossa è fissato in un secondo (tempo rilevato al server che intercorre dal momento in cui il server invia il messaggio YOUR\_TURN al momento in cui lo stesso server riceve la nuova mossa dal giocatore coinvolto). Qualora il server non ricevesse la mossa dal giocatore entro il tempo previsto, tale giocatore sarebbe dichiarato sconfitto e la partita conclusa.
- All'inizio del gioco viene garantito un tempo pari a 15 secondi prima che il server invii il primo messaggio YOUR\_TURN al giocatore che apre la partita (tempo warm-up).
- La durata della partita è fissata in 60 mosse per ogni giocatore. Raggiunto tale limite la vittoria è assegnata al giocatore che abbia in quel momento il maggior numero di pedine sulla scacchiera.
- Ogni giocatore artificiale deve poter ricevere i seguenti parametri all'avvio: indirizzo IP del server e il numero di porta del server.
- La calendarizzazione delle sessioni di test, di deploy e consegna del progetto nonché i formati di consegna saranno fissate in una comunicazione separata.