# DQN

## Config 1

REWARDS = {

    "win": 1.0,             # vittoria

    "lose": -1.0,           # sconfitta

    "draw": 0.5,            # pareggio

    "valid\_move": 0.00,     # mossa valida ma non vincente

    "invalid": -1.0,          # mossa non valida (colonna piena)

"MlpPolicy",

            env,

*learning\_rate*=1e-3,

*buffer\_size*=50000,

*batch\_size*=64,

*exploration\_initial\_eps*=1.0,

*exploration\_final\_eps*=0.05,

*exploration\_fraction*=0.3,

*gamma*=0.99,

*target\_update\_interval*=500,

100\_000 DQN vs Random (prima mossa partita random)

100\_000 DQN vs Random

120\_000 DQN vs RBL1 (prima mossa partita random)

120\_000 DQN vs RBL1

150\_000 DQN vs RBL2 (prima mossa partita random)

150\_000 DQN vs RBL2

Immagine che contiene testo, diagramma, linea, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

200 partite DQN vs Random

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, diagramma, schermata, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

200 partite DQN vs RBL1

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, diagramma, schermata, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

200 partite DQN vs RBL2

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, diagramma, schermata, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

## Config 2 – Cambio iperparametri

Cambiamo iperparametri:

"MlpPolicy",

            env,

*learning\_rate*=**1e-4**,

*buffer\_size*=50000,

*batch\_size*=**128**,

*exploration\_initial\_eps*=1.0,

*exploration\_final\_eps*=**0.01**,

*exploration\_fraction*=**0.5**,

*gamma*=0.99,

*target\_update\_interval*=**1000**,

100\_000 DQN vs Random (prima mossa partita random)

100\_000 DQN vs Random

120\_000 DQN vs RBL1 (prima mossa partita random)

120\_000 DQN vs RBL1

150\_000 DQN vs RBL2 (prima mossa partita random)

150\_000 DQN vs RBL2

Immagine che contiene linea, Diagramma, testo, diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

200 partite DQN vs Random

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.Immagine che contiene testo, diagramma, schermata, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

200 partite DQN vs RBL1

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

200 partite DQN vs RBL2

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

Immagine che contiene testo, schermata, diagramma, Diagramma

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

## Config 3 – Cambio reward per mosse invalide

REWARDS = {

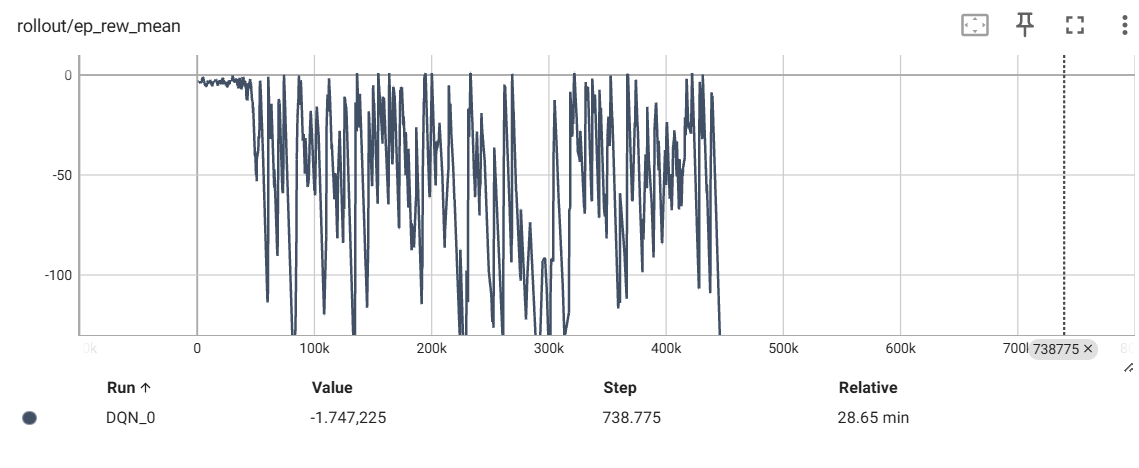
    "win": 1.0,             # vittoria

    "lose": -1.0,           # sconfitta

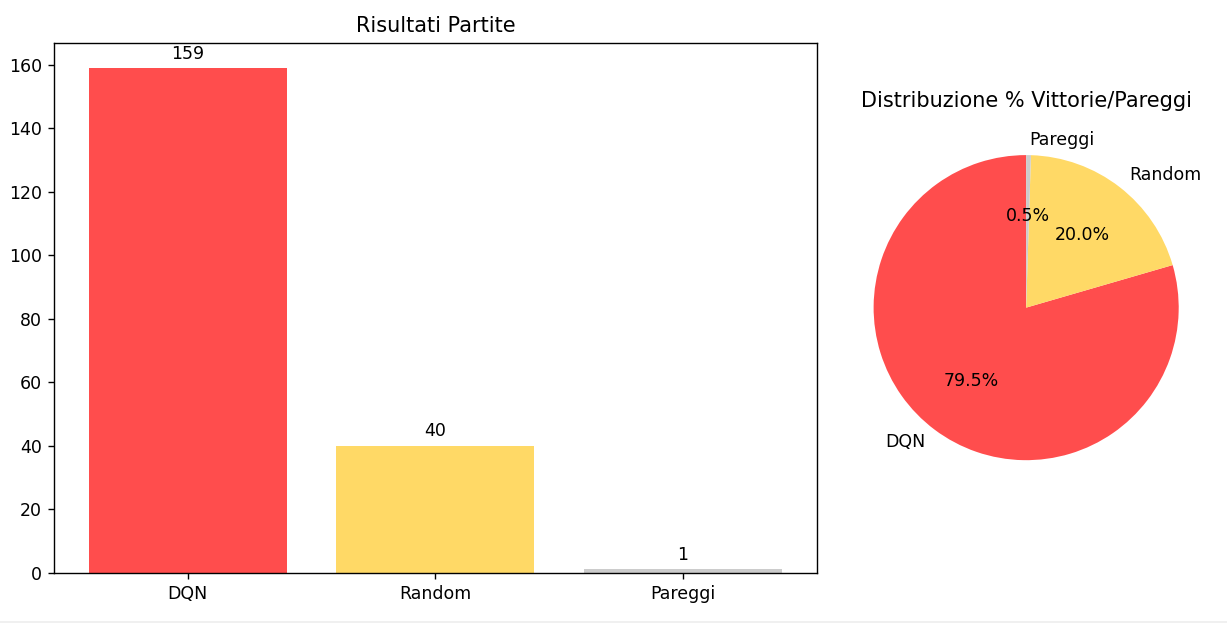
    "draw": 0.5,            # pareggio

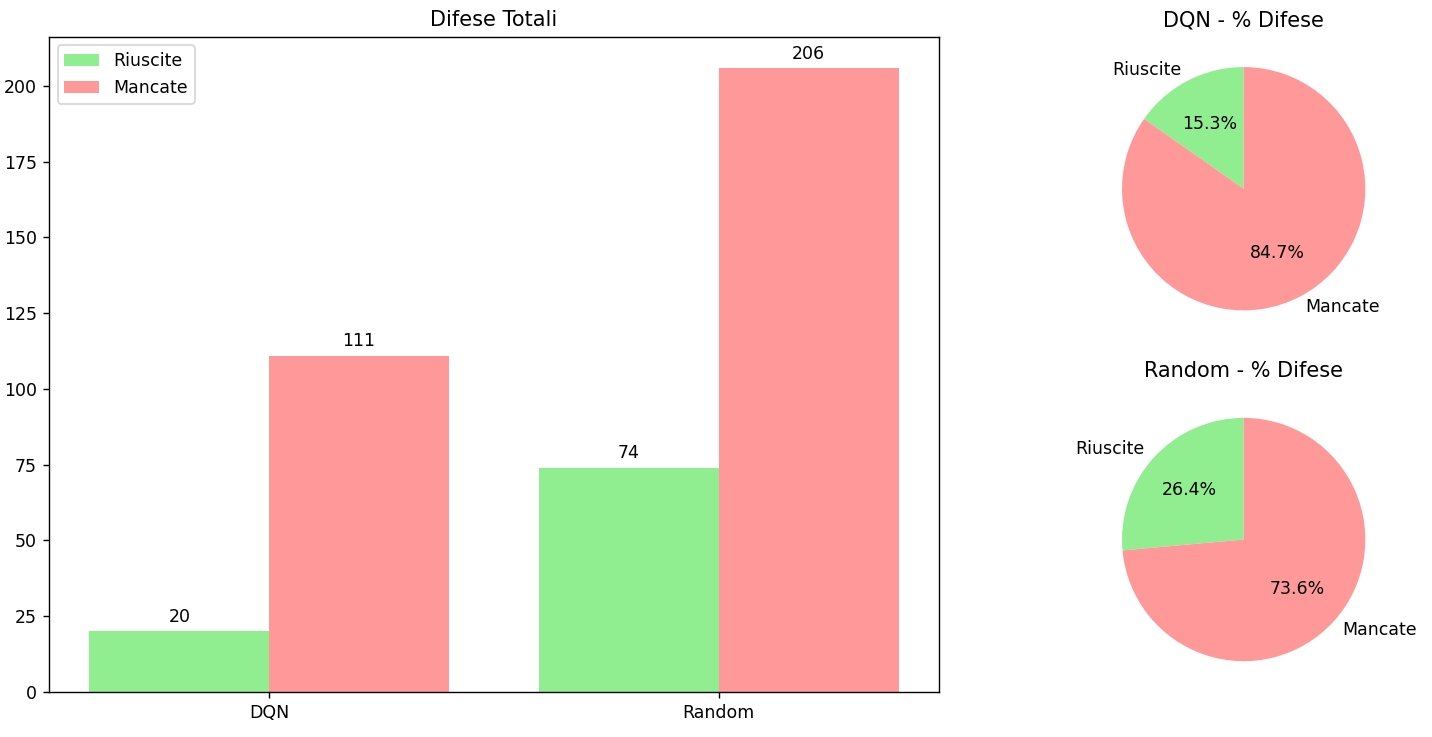
    "valid\_move": 0.00,     # mossa valida ma non vincente

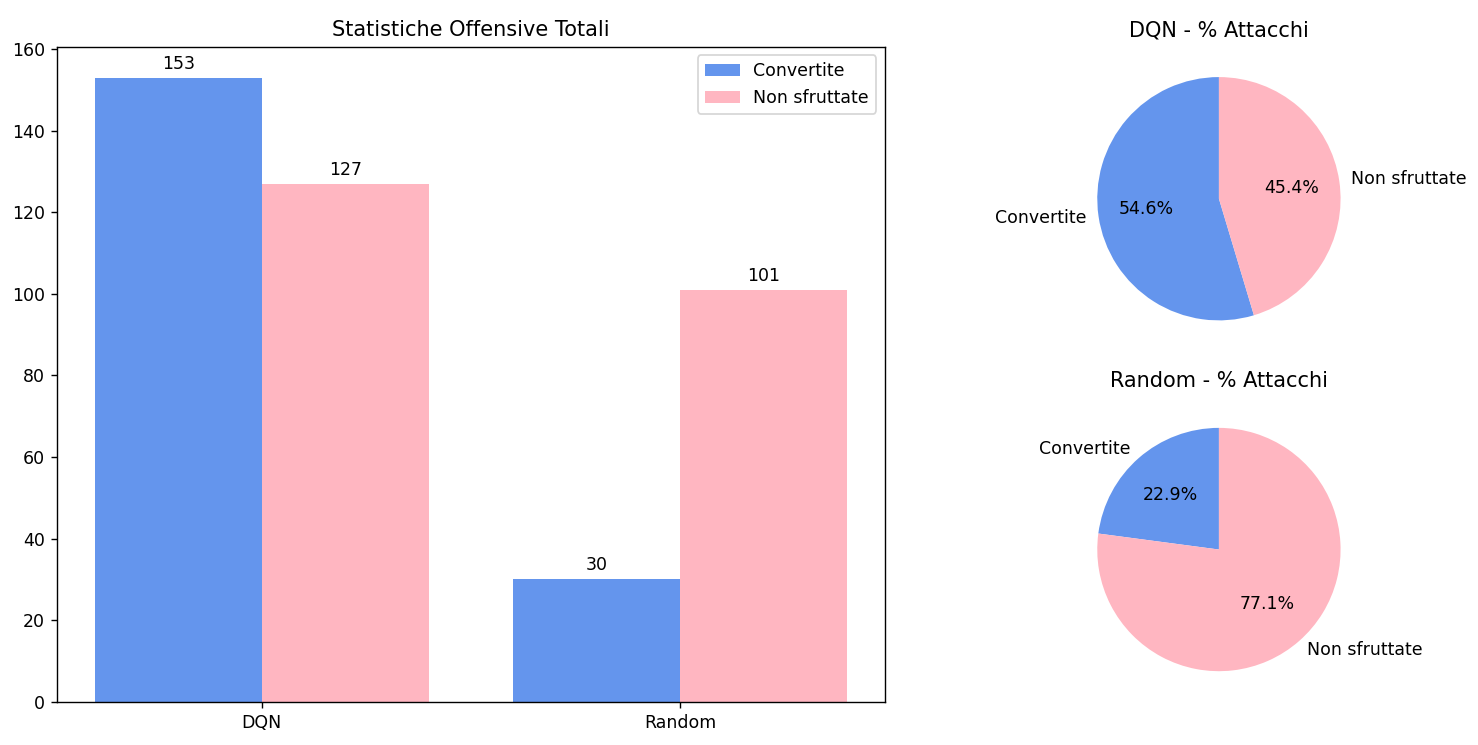
**"invalid": -2.0,**          # mossa non valida (colonna piena)



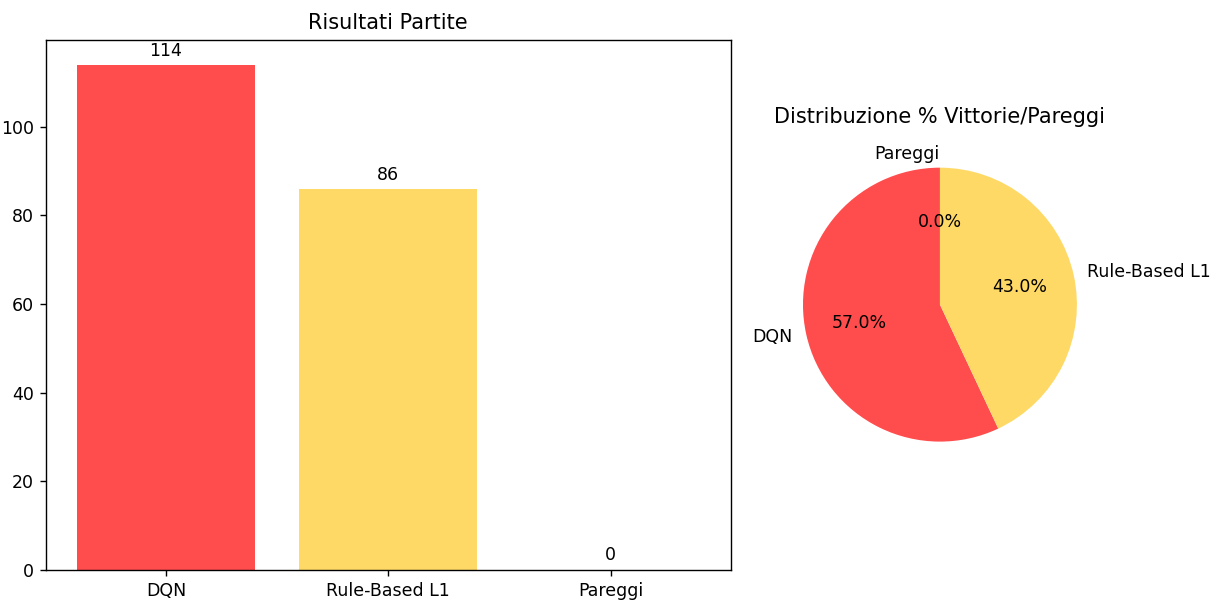
200 partite dqn vs random

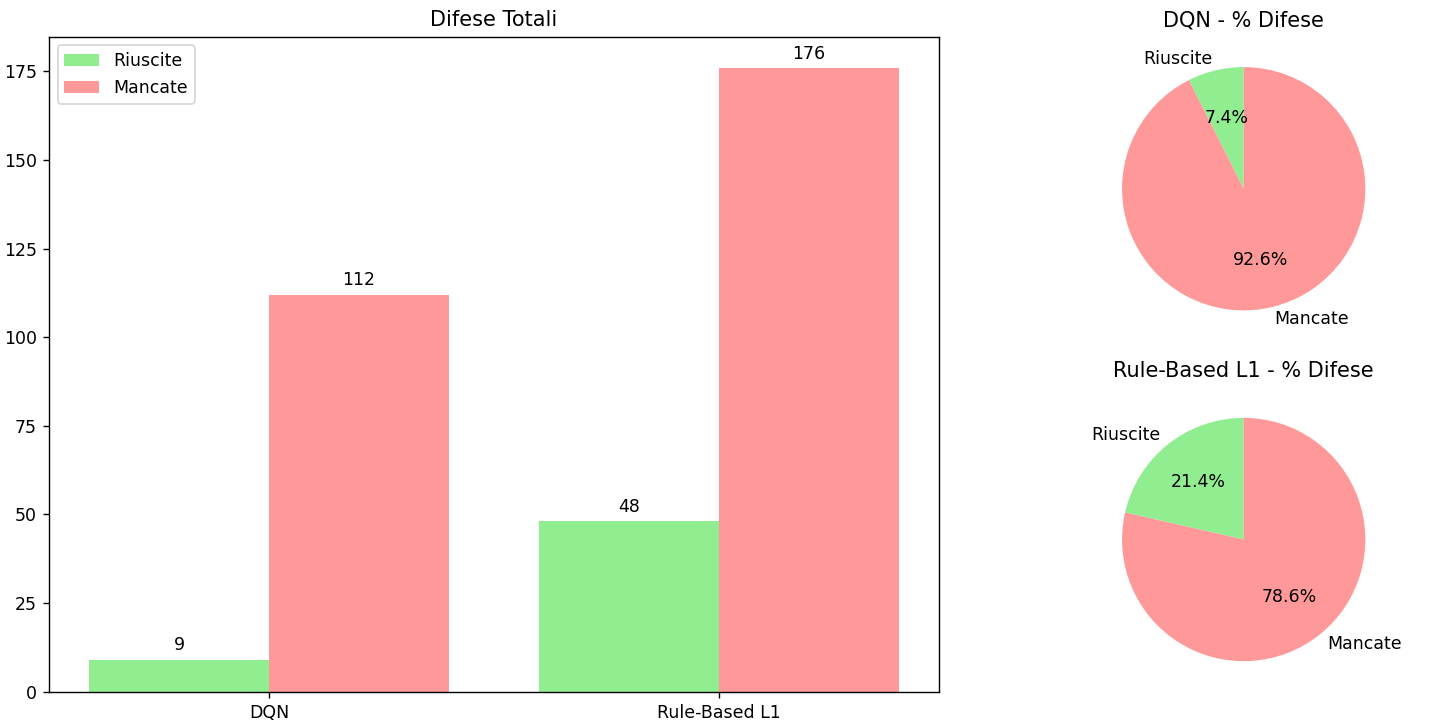


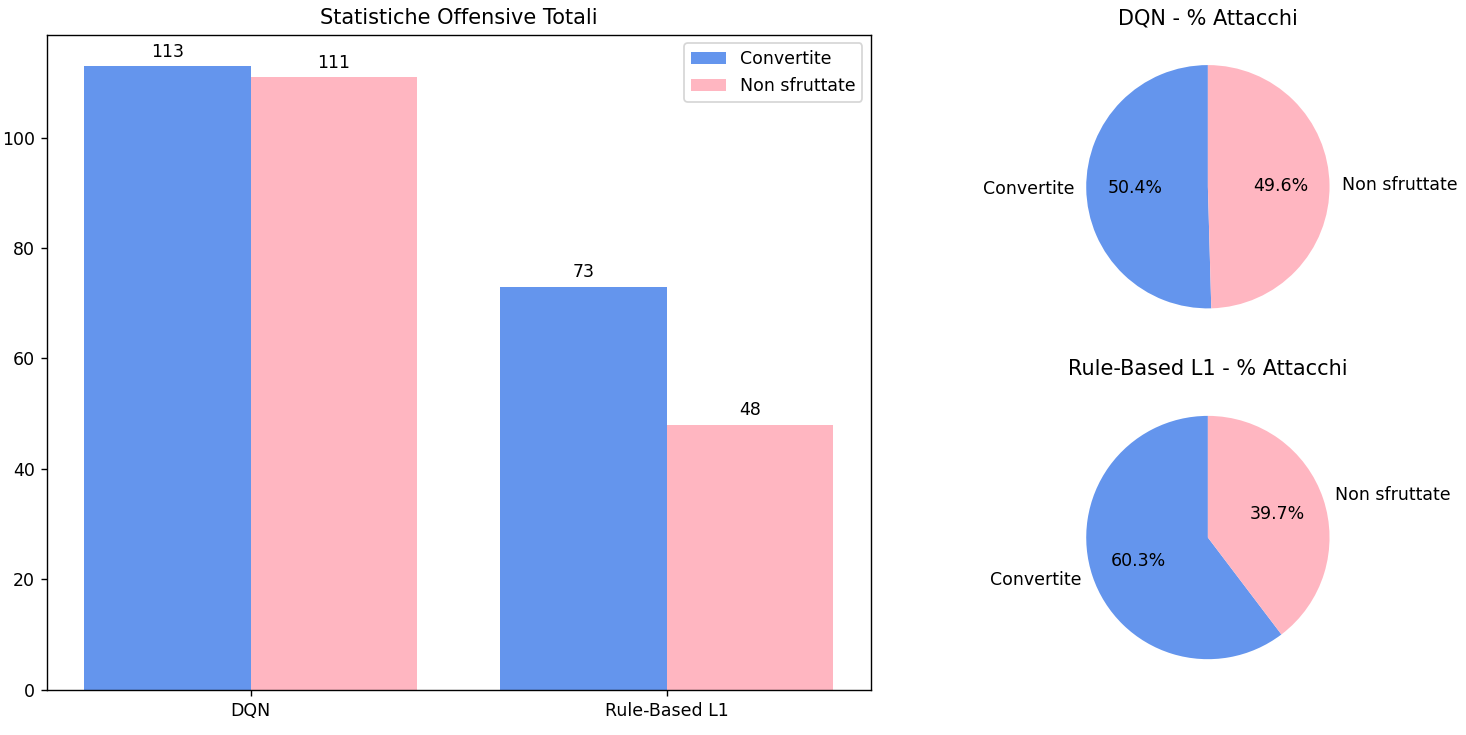




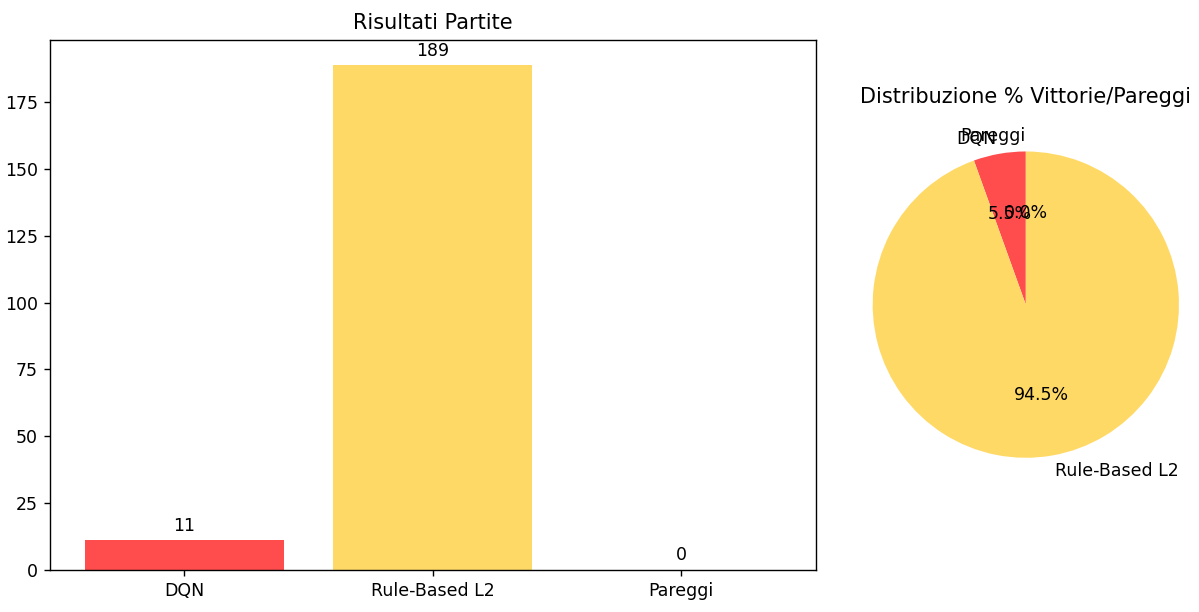
200 dqn vs rbl1

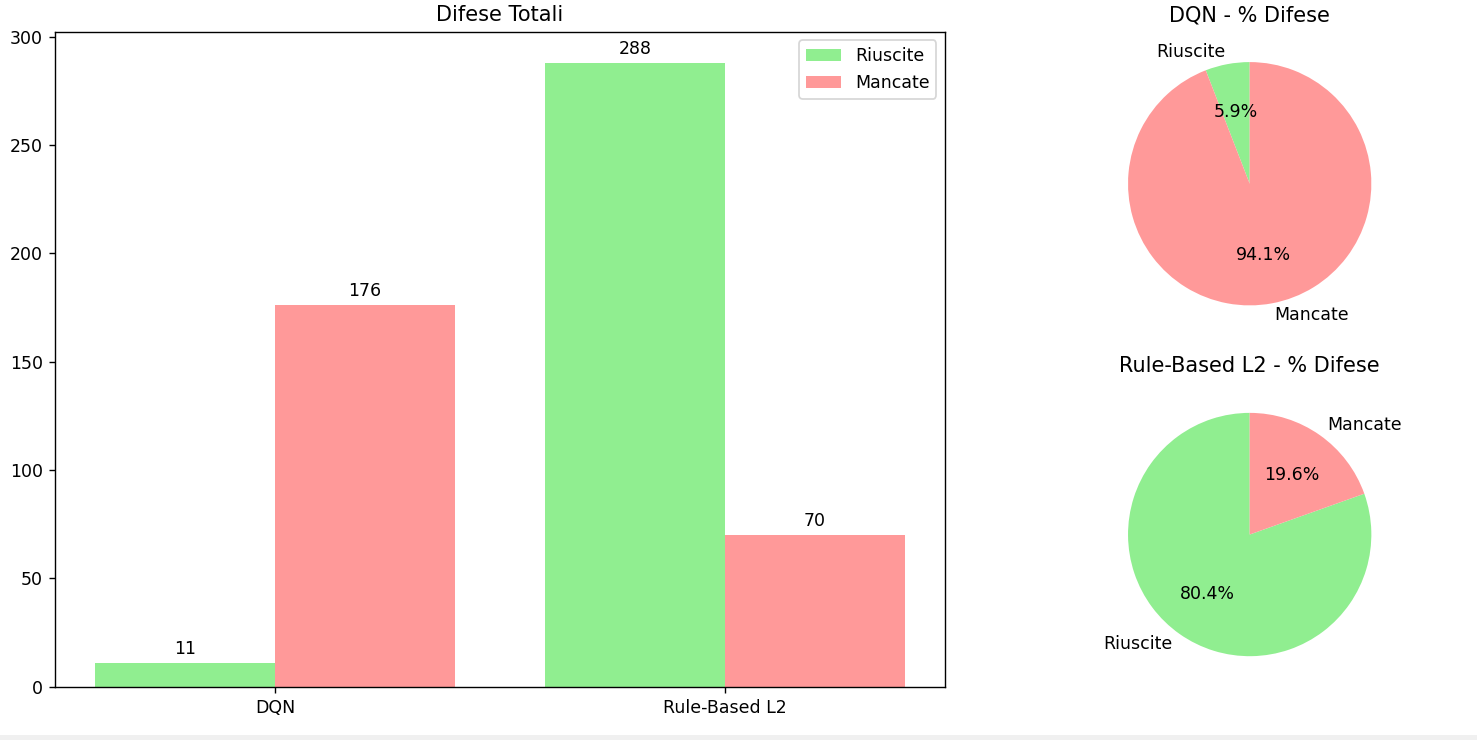


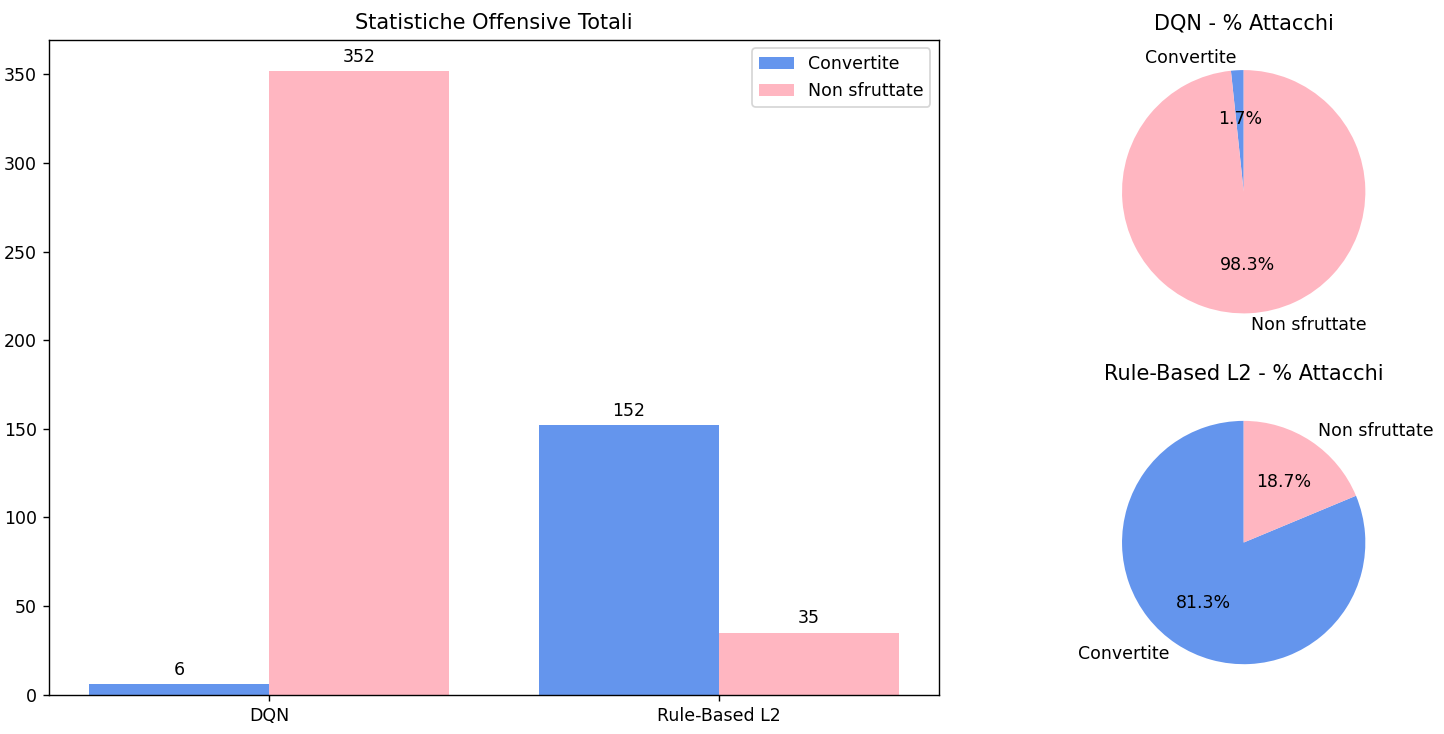




200 dqn vs rbl2







## Config 4 – Torniamo a invalida (-1) e aggiungiamo rewards intermedie