

INDICE

INDICE	3
---------------------	----------

INTRODUZIONE	7
---------------------------	----------

CAPITOLO 1

COS'É ROBOCUP	13
----------------------------	-----------

<i>RoboCup Soccer</i>	13
-----------------------------	----

Simulation League	14
-------------------------	----

Small Size League.....	14
------------------------	----

Middle Size League.....	15
-------------------------	----

4 Legged League	15
-----------------------	----

Humanoid League.....	16
----------------------	----

<i>RoboCup Junior</i>	16
-----------------------------	----

<i>RoboCup Rescue</i>	16
-----------------------------	----

<i>Lo spirito di RoboCup</i>	17
------------------------------------	----

CAPITOLO 2

STRUTTURA FISICA DEL ROBOT	19
---	-----------

STRUTTURA MECCANICA.....	19
--------------------------	----

<i>Le ruote omnidirezionali</i>	20
---------------------------------------	----

<i>Materiale utilizzato</i>	21
-----------------------------------	----

<i>Il Kicker</i>	23
------------------------	----

IMPIANTO ELETTRICO	25
--------------------------	----

<i>Schema generale</i>	25
------------------------------	----

Pannello di comando.....	27
--------------------------	----

Pulsante di emergenza.....	28
----------------------------	----

Ventola di raffreddamento	28
---------------------------------	----

<i>Le batterie</i>	29
--------------------------	----

Capacità -----	29
I collegamenti -----	29
Assorbimento di corrente del robot-----	32
Scarica delle batterie-----	37
Considerazioni finali sulle batterie di Rabbiati-----	42
<i>Scheda di alimentazione della Logica di controllo di basso livello</i> -----	44
<i>Scheda di alimentazione PC</i> -----	46
<i>Scheda di comando Kicker</i> -----	48
<i>La Scheda di controllo di basso livello, il PC e la Telecamera.</i> -----	49
<i>I motori e i servocontrollori di potenza</i> -----	50

CAPITOLO 3

CONTROLLO DI BASSO LIVELLO-----52

SCHEDA DI CONTROLLO DI BASSO LIVELLO----- 52

Schema elettrico----- 52

Realizzazione pratica----- 56

Lo sbroglio della scheda----- 56

La fotoincisione del circuito stampato ----- 57

Il montaggio dei componenti ----- 58

SISTEMA DI CONTROLLO IN VELOCITÀ----- 59

L'Algoritmo di controllo in Velocità----- 59

Evoluzione del controllore Proporzionale Integrativo----- 61

Aspetti Real Time del sistema di controllo in Velocità ----- 63

Analisi del problema ----- 63

Hardware Utilizzato----- 63

Vincoli Temporali ----- 63

Struttura del sistema e priorità----- 67

Stati del Sistema ----- 70

ALGORITMO DI CONTROLLO IN POSIZIONE ----- 73

CALCOLO DELL'ODOMETRIA ----- 75

Descrizione del problema----- 75

Analisi geometrica----- 76

Approssimazioni numeriche ----- 81

Implementazione ed integrazione con la logica di basso livello ----- 83

Testing----- 85

CAPITOLO 4**PERCEZIONE DEL MONDO PER AUTOLOCALIZZAZIONE ----- 87**

<i>Il sistema di visione</i> -----	87
<i>Murea</i> -----	89
<i>L'algoritmo di estrazione delle percezioni</i> -----	91
Punti – Linea -----	91
Direzione – Blu e Direzione – Gialla -----	94
Direzione – Corner -----	95
<i>Selezione delle percezioni</i> -----	98
<i>Prove sperimentali</i> -----	98

CAPITOLO 5**CONTROLLO DI ALTO LIVELLO ----- 100**

<i>La Logica Fuzzy</i> -----	100
I Fuzzy set -----	101
<i>Brian</i> -----	103
Funzionamento-----	104
Fuzzyficazione – Defuzzyficazione -----	105
Fuzzy_sets -----	105
Shape e Shape list -----	106
Associaton e Association list -----	107
Fuzzyficatore-----	107
Defuzzyficatore -----	108
Preacher -----	108
Candoer -----	109
Behaviour Engine -----	109
Composer -----	110
<i>I comportamenti di Rabbiati</i> -----	112
Align-----	112
Goal Keeping-----	114
Kick-----	119
Goto Home -----	120
Defuzzyficazione -----	123
Attivazione dei Comportamenti e Prove Sperimentali -----	124

BIBLIOGRAFIA----- 126

APPENDICE A----- 127

FOTOINCISIONE DI CIRCUITI STAMPATI-----127

Materiale necessario -----127

Procedimento-----132

APPENDICE B----- 142

SHAPE E COMPORTAMENTI DI RABBIATI -----142

DATASHEETS -----151

SCARICA BATTERIE A POTENZA/CORRENTE COSTANTE -----179

CONNETTORI FIREWIRE E RELATIVI PIN-OUTS -----180