

APPENDICE E: CALCOLO DEL MASSIMO THROUGHPUT

Dalla formula (4) del capitolo 4 abbiamo:

$$TMT \approx \frac{8x}{ax + b} \cdot 10^6 \text{ bps}$$

dove i parametri a e b hanno diverso valore a seconda dello schema di accesso usato (vedi tabella E.1).

Scheme	Data rate	a	b
CSMA/CA			
FHSS	1 Mbps	8,25	1179,5
	2 Mbps	4,125	1039,25
DSSS	1 Mbps	8	1138
	2 Mbps	4	1002
HR-DSSS	5,5 Mbps	1,45455	915,45
	11 Mbps	0,72727	890,73
OFDM	6 Mbps	1,33333	223,5
	12 Mbps	0,66667	187
	24 Mbps	0,33333	170,75
	54 Mbps	0,14815	159,94
RTS/CTS			
FHSS	1 Mbps	8,25	1763,5
	2 Mbps	4,125	1623,25
DSSS	1 Mbps	8	1814
	2 Mbps	4	1678
HR-DSSS	5,5 Mbps	1,45455	1591,45
	11 Mbps	0,72727	1566,73
OFDM	6 Mbps	1,33333	337,5
	12 Mbps	0,66667	273
	24 Mbps	0,33333	244,75
	54 Mbps	0,14815	225,94

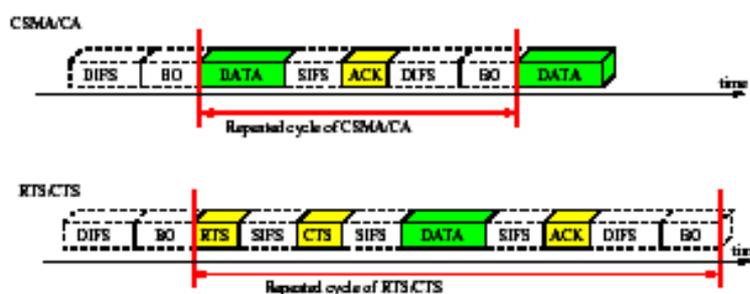
Tabella E.1 Parametri differenziati per MAC e tecnologia SS

Nelle nostre misure abbiamo utilizzato lo schema CSMA senza RTS/CTS, quindi:

$$a = 0.72727$$

$$b = 890.73$$

con basic rate di 11Mbps. Sostituendo nella formula questi parametri e sostituendo ad x la lunghezza del MSDU (1498 bytes) abbiamo che il throughput massimo teorico è pari a 6,06 Mbps.



Questo valore è compatibile con le misure effettuate (6,2 Mbps). La differenza del 2% tra il valore misurato e quello teorico calcolato è giustificabile con il fatto che l'overhead di trasmissione dovuto all'IEEE 802.11 dipende fortemente dai tempi necessari per trasmettere il SIFS, ACK, DIFS, RTS, CTS e dal backoff (BO). Mentre sui tempi necessari a trasmettere il SIFS, ACK, DIFS, RTS,CTS lo standard non permette variazioni, pena un non corretto funzionamento della rete, un diverso tempo di BO e una diversa lunghezza del preambolo non causerebbe nessun effetto dannoso (anche se andrebbe contro alle specifiche del protocollo). È quindi possibile che chi ha realizzato la scheda wireless in questione (Linksys) abbia diminuito il tempo di BO e il tempo necessario per trasmettere il preambolo PLPC che incidono rispettivamente per il 18,12% e 5,61% sull'overhead totale. Essendo così diminuito l'overhead, ne risulterebbe un aumento del throughput.