



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA

FACOLTÀ DI INGEGNERIA

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

Tesi di Laurea

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DI ANTENNE AL PLASMA.

Relatori:

Prof. Ing. Agostino MONORCHIO

Prof. Ing. Giuliano MANARA

Candidato:

Roberto BETTARINI

ANNO ACCADEMICO 2002-2003

## ***Riassunto analitico***

Nella presente tesi vengono studiate le applicazioni di colonne al plasma alimentate da onde superficiali come antenne a radio frequenza. Queste onde sono studiate in termini di congruenza con i modelli teorici e di relazione di dispersione; vengono inoltre riportati esperimenti ed analisi riguardanti l'attenuazione ed i fenomeni non lineari connessi alla propagazione. I risultati sperimentali confermano che le prestazioni di tali antenne in termini di efficienza e di rumore non sono compromesse dall'uso di un plasma.

## ***Abstract***

In this work, the applications of surface wave driven plasma columns to radio frequency antennas are discussed. These waves are analysed in terms of appropriate models and corresponding dispersion relations; some wave damping experiments and analysis are also reported with particular reference to the analysis of the results regarding non linear aspects. Experimental results are presented which confirm that the two most important physical issues, namely antenna efficiency and noise, are not negatively affected by the use of plasma.

## ***Ringraziamenti:***

*al Prof. Agostino Monorchio per i preziosi commenti e suggerimenti;  
ai miei genitori ed alla famiglia tutta per il grande affetto ed il continuo incoraggiamento;  
a Karen per amore e pazienza;  
ad Alessandro Morosi, Andrea Cantini, Andrea Giari, Antonio Pintus, Simone Martini e Piero Pratesi con quali, per motivi diversi, ho un grande debito di riconoscenza.*