

Indice

Introduzione	1
1 I Raggi Cosmici	6
1.1 La composizione chimica	6
1.2 I meccanismi di accelerazione	10
1.2.1 Meccanismo di Fermi del secondo ordine	11
1.2.2 Meccanismo di Fermi del primo ordine	12
1.2.3 Due ipotesi sull'accelerazione, nel caso di energie limite	15
1.3 Origine dei raggi cosmici	17
1.3.1 Supernova Remnants	17
1.3.2 Nuclei galattici attivi	21
1.3.3 Gamma ray bursts	23
1.4 La distribuzione spettrale	24
1.5 Astronomia con i neutrini	30
2 L'esperimento NEMO	35
2.1 L'effetto Čerenkov	37
2.2 Proprietà ottiche dell'acqua a grandi profondità	41
2.3 L'apparato sperimentale	49
2.4 Limiti sperimentali di origine ambientale	54

3	Il biofouling	61
3.1	Origine biologica del fenomeno	61
3.2	Apparato Sperimentale	62
3.3	Andamento temporale della trasparenza	68
3.4	Trasparenza dei moduli ottici e condizioni ambientali sottomarine	77
3.4.1	Descrizione della procedura di analisi	80
4	Variazione della trasparenza delle superfici dei moduli ottici	85
4.1	Risultati ottenuti nel periodo di stabilità delle correnti	86
4.2	Risultati ottenuti in periodi di correnti instabili	90
4.3	Stime dell'errore sistematico sulle misure di "variazione di trasparenza" dei moduli ottici	91
4.4	Parametrizzazione della variazione della trasparenza dei moduli ottici	98
5	Studio dell'effetto del biofouling sulle prestazioni del rivelatore	123
5.1	Simulazione dell'effetto del biofouling	135
5.2	Stima della variazione dell'efficienza del rivelatore sottomarino	138
	Conclusioni	143
	Appendice	146
	Ringraziamenti	152
	Bibliografia	153