

INDICE

Presentazione <i>dott. ing. Eleonora Monti</i>	pag.	9
Presentazione <i>di The Prospective Club</i>	»	11
Premessa	»	13

1. Energia fotovoltaica

1.1. Cenni introduttivi.....	»	15
1.2. Sviluppi dei componenti	»	16
1.3. Europa 2020-20	»	19
1.4. Ruolo del fotovoltaico	»	21

2. Sostenibilità dell'investimento

2.1. Approccio	»	25
2.2. Autorizzazioni.....	»	26
2.3. Valutazione impatto ambientale.....	»	28
2.3.1. Impatto paesaggistico	»	28
2.3.2. Impatto naturalistico	»	29
2.3.3. Impatto acustico	»	30
2.3.4. Impatto dei campi elettromagnetici sulle telecomunicazioni	»	30
2.3.5. Impatto sulla sicurezza dei luoghi	»	31
2.4. Business plan	»	32
2.5. Producibilità elettrica.....	»	36
2.6. Contratto di vendita dell'energia	»	37
2.7. Costo degli impianti.....	»	38
2.8. Benefici ambientali	»	39

3. Sole e radiazione

3.1. Sole	»	41
3.2. Emissione del Sole.....	»	42
3.3. Disponibilità dell'energia solare sulla Terra	»	43
3.3.1. Influenza della posizione geografica	»	44
3.3.2. Influenza del clima	»	46
3.4. Banche dati e mappe	»	46
3.5. Misura di radiazione solare.....	»	50
3.5.1. Pyrheliometri ed eliofanometri.....	»	50

3.5.2. Pyranometri	»	51
3.5.3. Radiometri netti	»	51
3.5.4. Radiometri per specifica banda fotovoltaica	»	51
3.5.5. Installazione e manutenzione dei radiometri	»	52
3.5.6. Raccomandazioni generali riguardo alle misure solari	»	53
4. Cenni sul principio fotovoltaico		
4.1. Cenni introduttivi	»	55
4.2. Effetti sui semiconduttori	»	55
4.3. Cella fotovoltaica	»	57
4.4. Rendimento massimo	»	59
5. Tecnologie		
5.1. Componenti	»	63
5.2. Moduli silicio (<i>wafer based</i>)	»	64
5.3. Moduli a film sottile (<i>thin-film</i>)	»	66
5.4. Moduli a celle organiche (<i>ultra low cost</i>)	»	68
5.5. Moduli a concentrazione (<i>ultra high efficiencies</i>)	»	70
5.6. Inverter	»	73
5.7. Sistemi a inseguimento	»	75
5.8. Accumulatori	»	77
5.9. Accessori di cablaggio	»	78
5.10. Fondazioni e supporto di sostegno	»	82
5.11. Telecontrollo	»	82
6. Soluzioni realizzative e nuove applicazioni		
6.1. Impianti in isola	»	85
6.1.1. Applicazioni urbane e civili	»	86
6.1.2. Applicazioni industriali	»	88
6.1.3. Applicazioni mobili	»	89
6.2. Impianti in isola applicati alla mobilità	»	90
6.2.1. Applicazioni di mobilità	»	90
6.2.2. Autoveicoli	»	91
6.2.3. Imbarcazioni	»	94
6.2.4. Velivoli	»	95
6.3. Impianti connessi in rete per lo scambio sul posto	»	96
6.4. Impianti connessi solo in rete	»	97
6.5. Impianti ibridi	»	100
6.6. Impianti a recupero di energia fotovoltaica a idrogeno	»	101
6.7. Green design	»	102

7. Progetto e collaudo

7.1. Fasi principali » 107
7.2. Studio di fattibilità » 107
7.3. Realizzazione » 112
7.4. Collaudo » 115

8. Manutenzione, sicurezza e decommissioning

8.1. Manutenzione » 119
8.2. Sicurezza » 122
8.3. Decommissioning » 124

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI » 127

BIBLIOGRAFIA » 131

SITOGRAFIA » 133