

Indice

| | pag. |
|--|------|
| Prefazione | 1 |
| Note storiche | 3 |
| Il reticolo grafenico | 11 |
| La scala nanometrica | 19 |
| Struttura dei fullereni | 23 |
| Struttura dei nanotubi | 27 |
| Struttura dei materiali grafenici piani | 37 |
| Grafene ossido | 42 |
| Grafene ossido ridotto | 45 |
| Sintesi dei fullereni | 47 |
| Sintesi dei nanotubi di carbonio | 49 |
| Sintesi dei materiali grafenici piani | 55 |
| a) Esfoliazione meccanica a secco | 56 |
| b) Ossidazione e successiva riduzione della grafite (grafite-GO-rGO) | 57 |
| <i>Produzione dell'ossido di grafene (GO)</i> | 57 |
| <i>Produzione dell'ossido di grafene ridotto (rGO)</i> | 58 |
| c) Esfoliazione in fase liquida con solventi o agenti tensioattivi | 60 |
| d) Esfoliazione per via elettrochimica | 61 |
| e) Apertura longitudinale di nanotubi | 62 |
| f) Deposizione chimica da vapore (CVD) | 63 |
| g) Deposizione epitassiale su substrato monocristallino | 64 |
| h) Tecniche dedicate per nanoribbon e punti quantici grafenici | 65 |
| Caratteristiche fisiche | 67 |
| Resistenza meccanica | 67 |
| <i>Resistenza meccanica del grafene</i> | 69 |
| <i>Resistenza meccanica dei nanotubi di carbonio</i> | 73 |

| | |
|---|-----|
| Proprietà ottiche | 78 |
| <i>Spettro di assorbimento</i> | 78 |
| <i>Spettroscopia Raman</i> | 80 |
| <i>Emissione fluorescente</i> | 87 |
| Grafene | 87 |
| Nanotubi di carbonio | 100 |
| Fullereni | 102 |
| Conducibilità termica | 103 |
| <i>Nanotubi di carbonio</i> | 105 |
| <i>Grafene</i> | 107 |
| Conducibilità elettrica | 111 |
| <i>Grafene</i> | 112 |
| <i>Nanotubi di carbonio</i> | 115 |
| Impieghi non biomedici dei materiali grafenici | 125 |
| Grafene | 125 |
| Fullereni | 130 |
| Nanotubi di carbonio | 132 |
| Chimica di superficie | 137 |
| Modulazione funzionale non covalente (grafene e nanotubi) | 140 |
| Modulazione funzionale covalente | 146 |
| <i>Nanotubi di carbonio</i> | 146 |
| <i>Grafene</i> | 152 |
| <i>Grafene ossido</i> | 157 |
| <i>Fullereni</i> | 159 |
| Bibliografia | 169 |