

# TECNOLOGIE DI SUPERFICIE PER LA RIGENERAZIONE AMBIENTALE DEGLI SPAZI URBANI APERTI

## INDICE

### **Presentazione**

Tecnologie di superficie per città resilienti

*Fabrizio Tucci*

### **Introduzione**

<b>1. La crisi ambientale della città tra sostenibilità e resilienza</b>	<b>14</b>
1.1. Città, ambiente e clima: un equilibrio instabile e complesso	15
1.2. La rivoluzione ambientalista alla base di nuovi paradigmi teorici per lo sviluppo urbano	21
1.3. Verso uno Sviluppo Sostenibile	23
1.3.1. La consapevolezza della crisi e le basi per un nuovo approccio	
1.3.2. Nascita e diffusione del concetto di Sostenibilità	
1.3.3. La sostenibilità: definizione e declinazioni	
1.4. Cambiamento climatico e fragilità degli insediamenti urbani: verso la ricerca di un nuovo paradigma teorico	28
1.4.1. La crisi degli insediamenti urbani e i SDGs	
1.4.2. Problematiche degli insediamenti urbani	
1.4.3. Il cambiamento climatico: nozione e conseguenze	
1.4.4. Verso un nuovo paradigma teorico	
1.5. Dalla Sostenibilità alla Resilienza	44
1.5.1. Verso la definizione di un nuovo paradigma teorico	
1.5.2. Resilienza: definizione ed implicazioni teoriche	
1.5.3. Declinazioni del concetto di resilienza urbana	
1.5.4. Resilienza VS cambiamento climatico	
1.5.5. Resilienza e valutazione del rischio	
1.5.6. Resilienza ed informazione	
1.5.7. Resilienza e approccio metabolico	
1.5.8. Declinazioni di azioni di resilienza	
1.5.9. Resilienza e contesto europeo: il quadro normativo a livello internazionale, nazionale, regionale e locale	

<b>2. Lo spazio pubblico come ambito di intervento per sistemi urbani resilienti</b>	<b>56</b>
2.1. Dal recupero del costruito all'intervento sul non costruito	57
2.2. Verso una definizione di spazio pubblico	61
2.2.1. Il concetto di vuoto urbano	
2.2.2. Lo spazio sociale	
2.2.3. Lo spazio aperto	
2.2.4. Tipologie di spazi urbani aperti	
2.2.5. Evoluzione dello spazio pubblico	
2.2.6. Lo spazio aperto ed il progetto del paesaggio	
2.3. Il paesaggio come chiave di lettura dello spazio pubblico	74
2.4. Resilienza urbana e paesaggio: esperienze europee a confronto	83
<b>3. Valutare la resilienza urbana: dal concetto di vulnerabilità urbana agli indicatori ambientali di resilienza</b>	<b>86</b>
3.1. Resilienza e Rischi urbani	87
3.1.1. Sistemi urbani e approccio resiliente	
3.1.2. Il rischio urbano: definizione e valutazione	
3.1.3. Rischio urbano, vulnerabilità e Resilienza: declinazione e classificazione	
3.2. Rischi ambientali e spazio pubblico: una limitazione di campo	92
3.3. Rischi ambientali urbani	93
3.4. Indicatori di rischio come strumenti per la valutazione della resilienza urbana	95
<b>4. Tecnologie di superficie per lo sviluppo urbano resiliente</b>	<b>98</b>
4.1 Spazio pubblico e suolo urbano come ambito di intervento	99
4.2 BMPs e sistemi NBS: definizione ed esternalità positive per gli insediamenti urbani	99
4.3 Dispositivi Tecnologici di Superficie	104
4.3.1 Tipologie e classificazione	
4.3.2 Dispositivi Tecnologici di Superficie Artificiali (A1 – A6)	
4.3.3 Dispositivi Tecnologici di Superficie Naturali (A7 – A12)	
4.3.4 Dispositivi Tecnologici di Superficie per la gestione delle Acque (A13 – A18)	
4.3.5 Dispositivi Tecnologici di Superficie per il Controllo Climatico (A19 – A24)	
4.4 Schede tecnologiche	125

<b>5. L’impatto dei dispositivi tecnologici di superficie sugli indicatori di resilienza</b>	<b>126</b>
5.1 Metodologie di analisi dell’impatto dei DTS rispetto agli indicatori di resilienza	127
5.2 Valutazione delle performance dei DTS	127
5.2.1 Rischio idrogeologico (R1)	
5.2.2 Rischio Isola di calore (R.2)	
5.2.3 Rischio riduzione di biodiversità (R.3)	
5.2.4 Rischio inquinamento ambientale (R.4)	
5.2.5 Rischio energia ed emissioni CO2 (R.5)	
5.2.6 Rischio acustico (R.6)	
5.2.7 Rischio perdita di valore estetico (R.7)	
5.3 Potenzialità resilienti dei dispositivi tecnologici di superficie	141
<b>6. Buone pratiche di applicazione di tecnologie di superficie</b>	<b>146</b>
6.1 Recenti esperienze internazionali a confronto	147
6.2 Classificazione	148
6.3 Schede dei casi studio	149
6.4 Un primo quadro critico	150
<b>7. Conclusioni</b>	<b>152</b>
7.1 Dispositivi Tecnologici di Superficie e progetto dello Spazio Pubblico	153
7.2 Potenzialità e limiti dei DTS applicati al progetto di rigenerazione ambientale urbana	154
7.2.1 DTS e indicatori di resilienza	
7.2.3 DTS e buone pratiche a scala urbana	
7.3 Verso insediamenti urbani resilienti	158
<b>Bibliografia</b>	<b>161</b>
<b>Allegati</b>	
A- Schede: dispositivi tecnologici di superficie	178
B- Schede: casi studio	204