

Indice

Introduzione	p. IX
SEZIONE I LE TEORIE DELL'INNOVAZIONE	
Capitolo 1 Le teorie dell'innovazione nelle scienze sociali	p. 01
1.1 L'innovazione vista dagli economisti.....	p. 04
1.1.1 <i>Le teorie economiche dell'innovazione e la tecnica</i>	
1.1.2 <i>Innovazione e invenzione: le teorie di Schumpeter</i>	
1.1.3 <i>Le innovazioni di processo e le innovazioni di prodotto</i>	
1.1.4 <i>La diffusione dell'innovazione e l'aumento della produttività</i>	
1.1.5 <i>Analisi delle spinte che originano l'innovazione</i>	
1.2 L'innovazione vista dagli storici.....	p. 11
1.2.1 <i>L'innovazione e la mitologia dell'uomo geniale</i>	
1.2.2 <i>Il determinismo tecnologico e il determinismo culturale</i>	
1.2.3 <i>Le diverse storie della tecnologia</i>	
1.2.4 <i>La teoria dei cicli lunghi</i>	
1.3 L'innovazione vista dai sociologi.....	p. 17
1.3.1 <i>La diffusione dell'innovazione e gli opinion leader</i>	
1.3.2 <i>Gli effetti dell'innovazione su una società</i>	
1.3.3 <i>La comunicazione dell'innovazione e l'importanza dell'immaginario sociale della tecnologia</i>	
1.4 L'innovazione vista dagli epistemologi.....	p. 22
1.4.1 <i>L'epistemologia positivista e il contributo di Popper</i>	
1.4.2 <i>Thomas Kuhn e il concetto di paradigma dell'innovazione</i>	
1.4.3 <i>Lakatos e la critica agli storicismi e all'approccio storico sull'innovazione tecnologica</i>	
1.4.4 <i>Feyerabend e l'anarchismo dell'innovazione</i>	

Capitolo 2	Le teorie dell'innovazione e il mondo delle costruzioni.....	p. 31
	2.1 Stato dell'arte dell'innovazione tecnologica nelle imprese europee e italiane.....	p. 32
	2.1.1 <i>Gli input all'innovazione</i>	
	2.1.2 <i>Gli output dell'innovazione</i>	
	2.2 Tendenze attuali.....	p. 41
	2.3 Un paradigma per l'innovazione nel mondo delle costruzioni.....	p. 43
	2.3.1 <i>Motivazioni che portano alla scelta di definire un paradigma</i>	
	2.3.2 <i>Le classi interpretative del paradigma</i>	
	2.4 Paradigma per l'innovazione edilizia: le Spinte.....	p. 46
	2.4.1 <i>La qualità ambientale – SP1</i>	
	2.4.2 <i>La qualità funzionale – SP2</i>	
	2.4.3 <i>La qualità prestazionale – SP3</i>	
	2.4.4 <i>La qualità energetica ed ecologica – SP4</i>	
	2.4.5 <i>La sicurezza – SP5</i>	
	2.4.6 <i>La qualità operativa e gestionale – SP6</i>	
	2.4.7 <i>La brevettabilità dell'innovazione – SP7</i>	
	2.4.8 <i>Il mercato e la concorrenza – SP8</i>	
	2.5 Paradigma per l'innovazione edilizia: i Processi.....	p. 52
	2.5.1 <i>Nuovi materiali e componenti – PT1</i>	
	2.5.2 <i>Tecnologie miste – PT2</i>	
	2.5.3 <i>Trasferimento tecnologico, trasferimenti funzionali e ampliamenti di funzioni – PT3</i>	
	2.5.4 <i>Connessioni a secco – PT4</i>	
	2.5.5 <i>Ampliamento del campo di impiego di un prodotto – PT5</i>	
	2.5.6 <i>Alleanze o annessioni – PO1</i>	
	2.5.7 <i>Information Technology – PO2</i>	
	2.5.8 <i>Servizi ai clienti – PO3</i>	
	2.5.9 <i>Utilizzo di unità di Ricerca & Sviluppo esterne all'impresa – PO4</i>	
	2.5.10 <i>Accesso alle fonti di finanziamento pubbliche – PO5</i>	
	2.6 Paradigma per l'innovazione edilizia: le Strategie.....	p. 63
	2.6.1 <i>Tecnologia della costruzione stratificata a secco – Struttura e Rivestimento (S/R) – ST1</i>	
	2.6.2 <i>Costruzioni ecocompatibili a basso consumo energetico – ST2</i>	
	2.7 Paradigma per l'innovazione edilizia: le Tendenze.....	p. 68
	2.7.1 <i>Varietà, miscuglio, eterogeneità – T1</i>	
	2.7.2 <i>Leggerezza – T2</i>	
	2.8 Il brevetto: forte spinta all'innovazione.....	p. 70
	2.8.1 <i>Caratteristiche dei brevetti</i>	
	2.8.2 <i>L'uso del brevetto nelle strategie aziendali</i>	
Capitolo 3	Applicando il paradigma: le innovazioni di prodotto e di processo nelle costruzioni	p. 77
	3.1 Gruppi di elementi tecnici innovativi.....	p. 80
	3.2 Considerazioni sull'attuale situazione del mercato italiano della produzione di materiali, semilavorati ed elementi tecnici per l'edilizia.....	p. 85
	3.3 I materiali innovativi recenti per le costruzioni e il loro uso nei nuovi prodotti.....	p. 86
	3.1.1 <i>I materiali compositi</i>	
	3.1.2 <i>Le materie plastiche</i>	
	3.1.3 <i>I materiali tessili</i>	
	3.4 Analisi critiche di casi di innovazione: 50 prodotti o processi.....	p. 95
	3.5 Edifici che hanno aperto la strada a prodotti innovativi.....	p. 146
	3.5.1 <i>Cemento bianco autopulente</i>	
	3.5.2 <i>Materiale isolante alveolare in fibra di vetro</i>	

SEZIONE II

CASI DI STUDIO

Capitolo 4	Chiusura verticale ventilata - l'ideazione del sistema "tetto - verticale".....	p. 155
	4.1 I dati di partenza.....	p. 157
	4.1.1 Il sistema ISOTEC®	
	4.1.2 Il tetto "in verticale"	
	4.1.3 Considerazioni sulla crescita del mercato italiano delle facciate ventilate	
	4.2 Le fasi del programma.....	p. 163
	4.2.1 I presupposti del programma	
	4.2.2 Articolazione delle fasi del programma	
	4.3 La sottofase A.1: Prime ipotesi di soluzioni tecniche.....	p. 167
	4.3.1 I due modelli	
	4.3.2 I sistemi di ancoraggio per i diversi rivestimenti	
	4.4 La sottofase A.2: Revisione delle soluzioni tecniche.....	p. 176
	4.4.1 Le modifiche apportate al pannello	
	4.4.2 Il sistema di posa	
	4.5 La sottofase A.3: Verifiche strutturali e fluidodinamiche.....	p. 180
	4.5.1 Premessa	
	4.5.2 Dati relativi alle diverse tipologie di rivestimento	
	4.5.3 Considerazioni relative al sistema di ancoraggio	
	4.5.4 Descrizione dei parametri considerati	
	4.5.5 Descrizione delle azioni sollecitanti considerate	
	4.5.6 Descrizione delle azioni resistenti considerate	
	4.5.7 Verifiche	
	4.5.8 Analisi strutturale del correntino metallico – schema di calcolo	
	4.5.9 Analisi strutturale del correntino metallico – i risultati	
	4.5.10 Scelta dei prototipi su cui eseguire le prime prove a rottura	
	4.6 La fase B: prove di laboratorio, prototipo e applicazione sul caso sperimentale.....	p. 191
	4.7 La fase C: diffusione e commercializzazione.....	p. 194
Capitolo 5	Strumento per la progettazione - gestione tridimensionale di dettagli costruttivi complessi..	p. 199
	5.1 Stato dell'arte della rappresentazione dei dettagli costruttivi a geometria complessa.....	p. 201
	5.2 Impostazione della ricerca e fasi iniziali.....	p. 204
	5.3 Modalità di costruzione dei modelli virtuali tridimensionali.....	p. 206
	5.4 Inserimento di livelli di informazione aggiuntivi nei modelli.....	p. 211
	5.5 Generazione delle rappresentazioni di insieme ed estrazione dei dettagli voluti.....	p. 212

Capitolo 6	Struttura portante diffusa - profili metallici leggeri a gestione parametrica	p. 233
	6.1 Descrizione del sistema – idee iniziali.....	p. 234
	6.1.1 Premesse: obiettivi e finalità del sistema	
	6.1.2 Le fasi della ricerca	
	6.2 Svolgimento della fase 1 del programma	p. 243
	6.2.1 La sottofase 1.A: Trame strutturali	
	6.2.2 La sottofase 1.B: Involucri esterno ed interno	
	6.2.3 La revisione delle proposte iniziali	
	6.3 Le fasi successive e l'intervento del Centro per minori a Lodi.....	p. 251
Capitolo 7	Struttura portante e chiusure in legno - cupole parametriche complesse	p. 257
	7.1 Il concorso per Padiglione Italia e la nascita di un'idea.....	p. 258
	7.1.1 Formazione di un gruppo interdisciplinare	
	7.1.2 Il "concept" delle Cupole	
	7.2 Le Cupole sulla Lake Arena di EXPO 2015.....	p. 263
	7.2.1 Proposta di ideare un nuovo sistema per progettare cupole in modo parametrico	
	7.2.2 Il programma della ricerca	
	7.3 Fase progetto preliminare: le scelte iniziali.....	p. 266
	7.3.1 Le tipologie scelte	
	7.3.2 Aspetti tecnologici e ambientali	
	7.4 Fase progetto definitivo: le soluzioni base.....	p. 270
	7.4.1 Le strutture portanti	
	7.4.2 Nodi costruttivi base	
	7.4.3 Illuminazione artificiale	
	7.5 Fase progetto esecutivo: le fasi finali e la progettazione parametrica.....	p. 278
	7.5.1 Il progetto computazionale e parametrico	
	7.5.2 Ultime decisioni a livello tecnologico e prove di posa	
	7.6 La fase di costruzione e la fase di esercizio (Expo)	p. 286
	7.6.1 Il cantiere e l'evento	
	7.6.2 Smantellamento e prospettive	
Bibliografia	p. 295
Fonti iconografiche	p. 304
Ringraziamenti	p. 307