

*From Detailed Plan to the Identification Project of Historic Centers. An Analytic Approach to Parametric Cost in the Prospect of a Strategic Plan Model*

# DAL PIANO PARTICOLAREGGIATO AL PROGETTO DI IDENTIFICAZIONE DEI CENTRI STORICI. UN APPROCCIO ANALITICO AI COSTI PARAMETRICI NELLA PROSPETTIVA DI UN MODELLO DI PROGRAMMAZIONE STRATEGICA

*Vittoria Ventura, Salvatore Giuffrida*

*Dipartimento DICAR, Università di Catania, Viale A. Doria n°6, 95125, Catania, Italia*

*vittoriaventura01@gmail.com; sgiuffrida@dica.unict.it*

## **Abstract**

In the perspective of the participatory programming, nowadays main-stream in all spheres of urban planning, the analysis of the parametric costs has been affirmed as an important design tool; it's requested, at all levels, to increase the transparency and flexibility of the plan, and play an important role in the knowledge process for decision makers as well as for users and stakeholders.

The experimental context of this study is the old town of Ragusa Superiore, a large urban fabric consisting of 8600 architectural units, quite homogeneous from the constructive point of view, but not from the typological and morphological ones. The analysis supports a strategic planning process based on the design of several option of intervention strategies (more conservative or transformative), envisaging a certain degree of flexibility in sorting the involved Architectural Units between the different Intervention Categories; in this role, the proposed pattern allows us to associate in real time the parametric cost to each of the different Intervention Categories supposed in each simulation. The parametric cost analysis is based on the typing of the analysed fabric, consisting of 1788 architectural units and provides a wide range of unit costs to indicate feasibility and convenience of the real estate investments in order to define a possible incentive program aimed at internalizing the urban externalities resulting from the more general process of enhancement of the entire old town.

**KEY WORDS:** *Parametric Costs, Strategic Urban Planning, Architectural Building Types, Urban Identity Preservation.*

## **1. Introduzione. Il progetto di identificazione e l'approccio generativo**

Il tema della riqualificazione dei centri storici sta oggi attraversando un significativo cambio di prospettiva a causa di due diversi e convergenti tipi di fenomeni.

Il primo è il processo di progressiva riduzione dell'influenza della mano pubblica quanto a intenzionalità progettuale ed erogazioni finanziarie, che lascia maggiore spazio alla partecipazione del soggetto privato, specialmente all'interno dei contesti urbani più estesi e meno

qualificati in senso architettonico e paesaggistico; di conseguenza, si assiste alla modificazione dell'approccio generale al piano, sempre meno attento ai mezzi e più ai fini [1, 2], in molti casi ridotti e filtrati dalle stringenti e ormai strutturali difficoltà economiche.

Questo aspetto desta alcune preoccupazioni legate al fatto che, nel caso dei centri storici e, più in generale, dei beni culturali, il reticolo assiologico che costituisce le motivazioni del progetto difficilmente può essere rappresentato in base a fini così ristretti.

I fini costituiscono una proiezione astratta, spesso debol-

mente legata alla concretezza della materia del restauro, nel cui ambito teorico e operativo gli oggetti sono più importanti delle prestazioni, e la materia più importante delle funzioni. Queste conclusioni non derivano da aprioristiche considerazioni dottrinarie, ma dalla constatazione degli effetti di azioni di trasformazione irreversibile, basate su una idea non sempre correttamente definita, quella della “conservazione nel cambiamento”, oggi non più attuale di fronte al progressivo, e forse definitivo, impoverimento del patrimonio di conoscenze e testimonianze della tradizione costruttiva.

Infatti, le possibilità tecniche e la decisiva trasformazione della società della comunicazione, la progressiva dematerializzazione dei beni e l’affermazione di un’economia dei servizi preludono a una maggiore consapevolezza circa la possibilità di realizzare il restauro dei centri storici, e più in generale dei beni culturali, attraverso il cambiamento nella conservazione, un approccio che assume quale mezzo la trasmissione dei valori consolidati, reinterpretati alla luce dei valori del presente, cioè del valore che assumono le forme consolidate, “iconiche”, nel panorama di una valorizzazione dell’identità *tout court*.

L’affermazione della identità personale e collettiva, intesa come tensione costruttiva tra il patrimonio delle conoscenze condivise che formano il senso comune [3] e la tensione al nuovo, diventa l’unica condizione che legittima la “discesa pragmatica dai giudizi di merito, ai giudizi di valore, ai giudizi di fatto, nella costruzione del progetto” [4] in cui, cioè, il “gesto precede e produce il senso” [5]. Di conseguenza, in contesti dominati dalla tradizione, la nozione di riqualificazione perde pregnanza concettuale e operativa e va intesa come “progetto di identificazione”. Il secondo dei due fenomeni riguarda il potenziamento e

la diffusione delle tecnologie dell’informazione, per effetto della convergenza degli strumenti della rilevazione e della cartografia digitale, della rappresentazione dinamica del territorio, del calcolo numerico e l’analisi spaziale su piattaforme telematiche unificate, il geodatabase, il GIS e il WebGIS [6]; l’ampia disponibilità di dati, la facilità di trasformazione di essi in informazioni, la potenza di calcolo offerta dagli algoritmi incorporati e la restituzione dinamica e sinottica dei diversi risultati, consentono la circolarità del processo di analisi, valutazione e progetto nella logica di un approccio “generativo” al piano.

La possibilità di generare un numero teoricamente illimitato di layout alternativi a partire da un numero limitato di regole, pone al centro del processo progettuale proprio le meta-regole, cioè i contenuti e le gerarchie strutturate in una matrice valorial-valutativa, che sovrintendono al contenimento e alla finalizzazione della creatività liberata da una strumentazione di sorprendente potenza. In questa visione s’inserisce la formazione di una piattaforma dei costi parametrici degli interventi di “identificazione” del centro storico di Ragusa Superiore (vedi Fig. 1), relativamente alle cui specificità, lo strumento fornisce un apporto di tipo normativo; questo consiste nella implementazione di un approccio analitico basato sulla tipizzazione delle Unità Architettoniche e sulla formazione delle necessarie coerenze tra stato di conservazione e costo complessivo di intervento.

Da questo punto di vista va inoltre considerato che lo strumento di valutazione retroagisce anche sul sistema di conoscenza, in quanto fornisce gli elementi per potere istituire una gradualità nella definizione dello stato di conservazione, che in tal modo viene indicato non più “a vista”, ma sulla base di un articolato modello descrittivo.



Fig. 1 – Sinistra: Centro storico di Ragusa - Destra: Stato di conservazione delle unità architettoniche presenti nell’area studio  
(Fonte: Nostra elaborazione)

## 2. Materiali. Il centro storico di Ragusa Superiore e il modello di pianificazione strategica generativa

Ragusa è il capoluogo della provincia più meridionale d'Italia e una delle otto città della Sicilia sud-orientale che nel 2002 sono state iscritte nella *World Heritage List* dell'UNESCO per l'innovazione dei loro impianti urbanistici e per il valore architettonico dei monumenti tardo-barocchi. Fondamentale per il rinnovamento che caratterizza la struttura urbana e l'immagine attuale del centro storico, è il processo di ricostruzione avviatosi dopo il terremoto che nel 1693 distrusse Ragusa e tutti i principali centri del Val di Noto, uno dei tre distretti amministrativi in cui la Sicilia era suddivisa sin dall'età musulmana.

La ricostruzione costituì l'occasione della espansione della città, il cui nucleo originario fu ricostruito dal clero e dalla aristocrazia terriera, mentre la borghesia emergente riuscì a localizzarsi nella adiacente collina del "Patro", dando luogo a Ragusa Superiore.

La "città nuova" venne costruita seguendo uno schema a maglia ortogonale di isolati rettangolari, strutturata su due assi principali. La sua costruzione proseguì per oltre due secoli e mezzo da est ad ovest.

Il tessuto urbano è caratterizzato da tipologie d'isolati e di edifici molto diverse tra loro, ad oriente la maglia urbana è organizzata secondo una griglia quadrata di circa 90x90 m nella quale sono inseriti palazzi signorili e altre presenze monumentali; ad ovest il tessuto si frammenta, portando alla creazione di piccoli isolati a loro volta suddivisi in lotti a volte inferiori a 20 mq. Alla frammentazione planimetrica corrisponde un'edificazione più recente e più povera.

Il Piano Particolareggiato del Centro Storico di Ragusa, approvato il 23/11/2012 (Decreto assessoriale n. 278/DRU) interessa un patrimonio di 8600 unità architettoniche. Tale strumento, "ispirandosi ai principi di conservazione, ripristino, recupero e valorizzazione dei caratteri spaziali architettonici e tipologici del territorio interessato, rivalutando il ruolo storico, ambientale e culturale, nonché il rispetto della valenza paesaggistica, ha lo scopo di disciplinare, in modo organico, gli interventi sugli edifici e sugli spazi dei centri storici del Comune di Ragusa, al fine di contribuire al miglioramento dello standard abitativo e della qualità della vita dei suoi abitanti" [7]. Il Sistema Informativo Territoriale, che ne costituisce la banca dati, fornisce informazioni dimensionali, tipologiche, materiche, tecnico-costruttive di massima, che sono state rielaborate, integrate e collegate nel contesto più generale della formazione di un modello di programmazione strategica di tipo generativo [8].

Il modello riguarda un campione di 1788 Unità Architettoniche, incluse tra la via Roma e C.so Mazzini, e descritte sulla base di 16 caratteristiche, organizzate in 4 gruppi, in un database di 1788 record per 940 campi. Il modello consente di formare una molteplicità di stra-

tegie di intervento [per i presenti fini se ne sono selezionate 15], graduate in base al grado di conservazione, rilasciando progressivamente i vincoli [9] che nella configurazione di massima protezione, quindi più restrittive, ammettono solo Categorie di Intervento quali Manutenzione e Restauro, mentre nelle ipotesi più espansive quelle come la Ristrutturazione, l'Integrazione volumetrica. Ogni categoria d'intervento costituisce un insieme cui ciascuna unità appartiene in ragione degli attributi che le sono assegnati in dipendenza delle caratteristiche contenute nel database e rielaborate attraverso specifiche funzioni logiche [if ...; then ...].

I diagrammi di frequenza (vedi Figg. 2 - 9) forniscono una visione sintetica della distribuzione del campione relativamente alle diverse categorie di intervento, all'incremento di volume nel caso delle strategie più trasformative, e ai principali riscontri economici in cui interviene il calcolo dei costi.

Questi risultati forniscono informazioni significative dal punto di vista del risultato economico, che contrappone ai ricavi in termini di guadagno di valore immobiliare, i costi di intervento calcolati su base parametrica.

Di conseguenza, l'analisi dei costi consente di valutare la convenienza globale e locale (per ciascuna strategia e per ciascuna categoria di intervento) della implementazione delle categorie derivanti dalla combinazione della intenzionalità conservativa o trasformativa, e delle caratteristiche delle UA.

In tal senso, il modello proposto costituisce la base per la implementazione della strategia che, a parità di valore qualitativo, risulta preferibile in termini di costi-efficacia. Inoltre, all'interno di un processo perequativo, la conoscenza del margine ricavi-costi consente di argomentare sui processi di compensazione volti alla internalizzazione delle esternalità di contesto.

La questione della ripartizione del plusvalore generato dalle politiche di riqualificazione urbana, infatti, ha sempre rivestito grande interesse da parte della disciplina estimativa [10, 11, 12, 13].

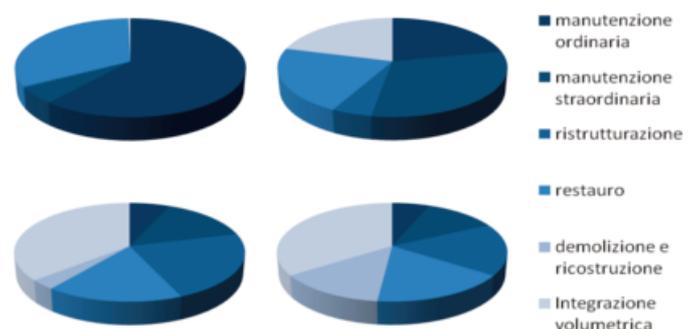


Fig.2 - Incidenza in volume delle diverse Cl. Strategiche 1, 5, 10 e 15. [Nostra elaborazione]

### 3. Analisi parametrica dei costi: metodo e articolazioni

#### 3.1 Analisi tipologica

La fase preliminare al calcolo dei costi parametrici è l'analisi tipologica. La classificazione per tipi edilizi è stata effettuata combinando: morfologia (4 casi), numero di facciate esposte (1 - 3), numero di elevazioni fuori terra (1 - 5), copertura (piana o a falde). Ne sono derivate 22 tipologie diverse, le cui caratteristiche forniscono costi parametrici differenti a parità di categoria di intervento a causa della diversa incidenza delle diverse componenti strutturali, di finitura, copertura e chiusura.

L'analisi tipologica è funzionale a:

- l'attribuzione di un costo parametrico per categoria di intervento;
- l'attribuzione della Categoria di Intervento stessa, che tiene conto di alcuni degli elementi che partecipano all'assegnazione del tipo, ma si rivolge anche ad aspetti ulteriori, come la posizione, la datazione, lo stato di conservazione, le dotazioni tecnologiche e impiantistiche, la presenza di superfetazioni, il valore immobiliare, il valore qualitativo medio ponderato.

La Figura 3 (vedi Fig. 3) mostra esemplificazioni dei 22 tipi edilizi, mentre la Figura 4 (vedi Fig. 4) mostra uno dei

possibili usi della tipizzazione, finalizzata alla conoscenza e valutazione degli effetti della implementazione delle diverse strategie, in particolare la distribuzione delle categorie di intervento per tipo edilizio in corrispondenza della strategia 5. La Figura 5 (vedi Fig. 5) esemplifica la distribuzione per tipi in una mappatura per profili stradali.

#### 3.2 Costi parametrici

La prima fase del calcolo dei costi è l'analisi parametrica, una pratica ampiamente diffusa nella programmazione edilizia [14, 15, 16, 17]. Questa analisi si basa in generale su evidenze statisticamente significative e viene condotta tanto sulla base dei modelli di inferenza statistica tradizionali, come quello della regressione lineare multipla, quanto con modelli avanzati di calcolo relazionale, come le reti neurali il case-based reasoning [18], e metodi ibridi basati su grandi quantitativi di dati storici come nel caso di progetti di grandi edifici [19]. Nel presente caso, riguardante un ambito urbano caratterizzato da un significativo grado di eterogeneità tipologica e in assenza di evidenze statistiche, si è formato un modello ad hoc di calcolo analitico, basato sulla tipizzazione degli edifici e delle categorie di intervento, e che utilizza la stima sintetica dei costi sulla base del prezzario regionale delle



Fig. 3 - Esemplificazioni dei 22 tipi edilizi

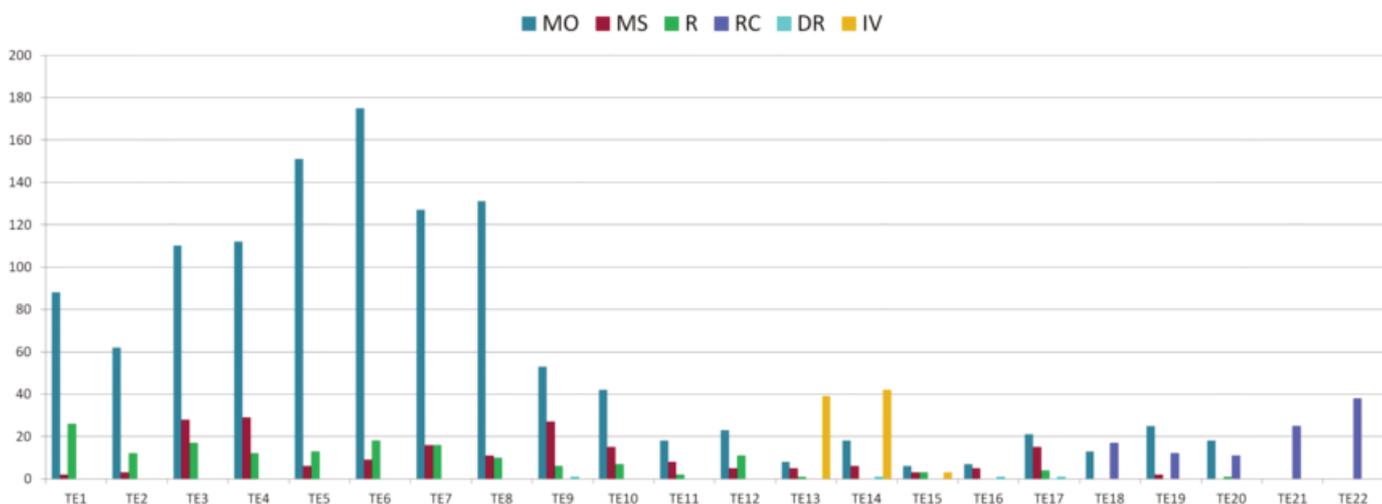


Fig. 4 - Distribuzione delle CI per tipo edilizio  
(Fonte: Nostra elaborazione)

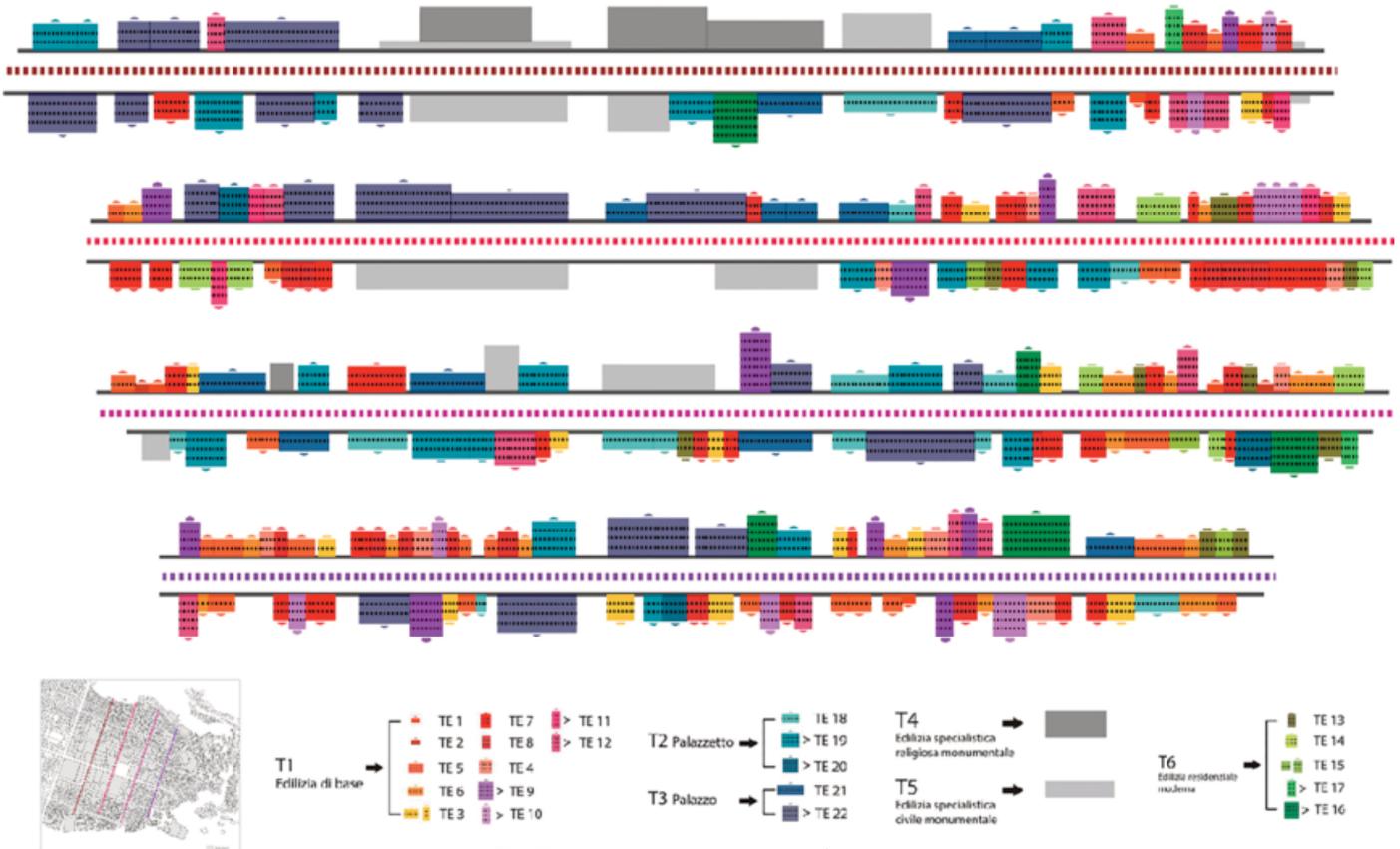


Fig. 5 - Mappa tipologica dei profili urbani  
(Nostra elaborazione)

opere pubbliche della regione Sicilia. Le cinque categorie di intervento principali sono state suddivise in tre gruppi per grado di intensità, sulla base della gradualità della estensione del quadro dei difetti, in modo da ottenere 15 categorie di intervento diverse e dal costo crescente, a partire dalla manutenzione ordinaria di superficie, fino alla demolizione con ricostruzione e integrazione volumetrica. Come rappresentato in Figura 6 (vedi Fig. 6), sono state previste tutte le opere sottese dai diversi interventi richiesti dalle diverse categorie di intervento (colonne a sinistra), e graduata l'entità in percentuale a seconda della CI e del grado di intensità del danno (blocco centrale con le percentuali in corrispondenza delle diverse CI). Infine, [blocco di colonne a destra] sono calcolati sulla base dei prezzi unitari i costi totali per intervento e il costo totale della Categoria di Intervento. Il modello è stato automatizzato e riferito alle diverse Unità Architettoniche del campione delle quali calcola, in tempo reale, il costo relativo alla CI che viene applicata in riscontro alla strategia selezionata

#### 4. Risultati e discussione

Il primo risultato delle fasi congiunte di tipizzazione e analisi dei costi parametrici è il prospetto completo dei costi unitari (vedi Tab. 1): i 22 tipi incrociano le 15 categorie di intervento, dando luogo ad una matrice di 22 righe e 15 colonne che contiene 330 costi parametrici; sulla

base della rappresentazione tabellare delle UUA in base alle loro caratteristiche dimensionali, materiche, tecnologiche, architettoniche e di stato di conservazione, il modello provvede ad associare un costo unitario a ciascuna UA. La tabella mostra che l'influenza del tipo rispetto alla CI è naturalmente più modesta, ma comunque significativa specie nelle categorie degli interventi più consistenti in cui le variabili che distinguono i diversi tipi sono maggiormente coinvolte. Una delle principali criticità della valutazione dei costi parametrici, infatti, è costituita dalla diversa incidenza che le stesse voci di il il modello provvede ad associare un costo unitario a ciascuna UA. La tabella mostra che l'influenza del tipo rispetto alla CI è naturalmente più modesta, ma comunque significativa specie nelle categorie degli interventi più consistenti in cui le variabili che distinguono i diversi tipi sono maggiormente coinvolte. Una delle principali criticità della valutazione dei costi parametrici, infatti, è costituita dalla diversa incidenza che le stesse voci di costo hanno in corrispondenza delle diverse condizioni di esposizione, e quindi dell'entità dei fronti esposti, quanto ad es., alle finiture e alle chiusure trasparenti, del numero di elevazioni fuori terra quanto agli interventi riguardanti le coperture della tipologia edilizia, a causa della presenza di scale comuni etc. in questo senso, il modello proposto, tiene conto delle suddette condizioni dovute alla generale eterogeneità, compensandola differenziando i costi parametrici per tipo. Un altro vantaggio della tipizzazione e della conseguente specifica-

# Patrimonio e Identità

DESCRIZIONE TOTALE		cod		DESCRIZIONE PARZIALE		u m		CATEGORIE DI INTERVENTO															TIPI EDILIZI					
								manutenzione ordinaria			manutenzione straordinaria			ristrutturazione			restauro conservativo			demolizione e ricostruzione			interventi standard	total cost		TE1		
								Nes	MO1	MO2	MO3	MS1	MS2	MS3	R1	R2	R3	RC1	RC2	RC3	DR1	DR2	DR3	1	car	costo unitario	costo parziale	
Demolizione e ricostruzione	Demolizioni, carico, trasporto e scarico a discarica, oneri discarica	s	Demolizioni strutture orizzontali	mc	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	40%	70%	0%	40%	60%	50%	75%	0%	0%	42,0	1	0,3	0,00	€152	€0	
			Demolizioni strutture verticali	mc	0%	0%	0%	0%	1%	2%	3%	10%	20%	50%	0%	32%	34%	50%	75%	0%	0%	10,5	1,0	3,1	0,00	€170	€0	
			Demolizioni partizioni interne	mc	0%	0%	0%	10%	30%	40%	50%	70%	100%	100%	0%	40%	50%	50%	75%	0%	0%	2,1	1,0	3,1	0,00	€170	€0	
	Ricostruzioni	s	Demolizione totale	mc	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	130			0,00	€31	€0	
			Ricostruzione orizzontamenti e scale	mq	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	40%	50%	60%	0%	40%	60%	50%	75%	0%	0%	42,0	1,0		0,00	€120	€0	
			Ricostruzione parziale strutt verticali	mc	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	32%	34%	50%	75%	0%	0%	8,4	1,0	3,1	0,00	€325	€0	
Interventi Strutturali	Consolidamenti murari e messa in sicurezza strutture	s	Realizzazione edificio	mq	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	30%	100%	0%	0%	42,0	1,0		0,00	€800	€0	
			iniezioni di cemento o resine	mc	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	40%	60%	90%	0%	0%	0%	5%	42,0	1,0	0,3	0,70	€35	€24	
			scuci e cucii	mc	0%	0%	0%	0%	2%	4%	6%	50%	10%	0%	40%	50%	70%	0%	0%	0%	0%	42,0	1,0	0,1	0,00	€700	€0	
			catene e tiranti	n	0%	0%	0%	0%	10%	20%	0%	50%	75%	100%	45%	60%	80%	0%	0%	0%	0%	1,0		3,0	0,00	€200	€0	
			cordoli	mc	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	50%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	27,0	1,5	0,3	0,2	0,00	€160	€0
			solai	mq	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	20%	50%	100%	0%	40%	60%	0%	0%	0%	0%				0,00	€200	€0	
Interventi Muratura	Ricostruzione strutture	s	coperture	mq	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%	50%	100%	45%	60%	100%	0%	0%	0%	0%	42,0			0,00	€200	€0	
			murature	mc	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	20%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10,5	1,0	3,1	0,00	€325	€0		
			scale condominiali	mq	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				0,00	€200	€0	
			scale	mq	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				0,00	€120	€0	
Facciate	s	Pulitura di superfici intonacate, in pietra o in	mq	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	130%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	43,6			0,00	€15	€0			
		Pulitura con sistema a bassa pressione per	mq	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	130%	150%	100%	0%	0%	0%	0%	43,6			0,00	€91	€0		
Interventi di recupero	Coperture a falde	s	Smontaggio del solo manto di copertura a tetto	mq	0%	10%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	60%	100%	130%	0%	0%	0%	10%	42,0	1,2		4,83	€11	€51		
			sanitari standard	n	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	150%	0%	0%	0%	0%	1,7	0,3	0,00	€2.323	€0			
			idrici standard	n	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	150%	0%	0%	0%	0%	1,7	1,3	0,00	€800	€0			
			elettrici standard	vani	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	150%	0%	0%	0%	0%	1,0	1,7	0,00	€1.128	€0			
Pavimentazioni e chiusure	s	pavimentazione	mq	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	130%	180%	0%	0%	0%	0%	29,4			0,00	€60	€0		
		infixi e serramenti	mq	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	38%	130%	180%	0%	0%	0%	0%	6,8			0,00	€600	€0			

Fig. 6 – Porzione del modello di calcolo analitico del costo parametrico per ciascuna CI. (Nostra elaborazione)

TIPI EDILIZI	CATEGORIE DI INTERVENTO														
	MO1	MO2	MO3	MS1	MS2	MS3	R1	R2	R3	RE1	RE2	RE3	DR1	DR2	DR3
TE1	€ 39	€ 91	€ 120	€ 225	€ 276	€ 356	€ 405	€ 563	€ 682	€ 524	€ 696	€ 1.056	€ 423	€ 634	€ 806
TE2	€ 32	€ 74	€ 96	€ 184	€ 235	€ 315	€ 357	€ 502	€ 622	€ 406	€ 571	€ 875	€ 423	€ 634	€ 806
TE3	€ 32	€ 56	€ 77	€ 150	€ 194	€ 260	€ 342	€ 492	€ 622	€ 369	€ 587	€ 891	€ 423	€ 634	€ 806
TE4	€ 26	€ 42	€ 57	€ 117	€ 160	€ 226	€ 304	€ 443	€ 574	€ 274	€ 488	€ 749	€ 423	€ 634	€ 806
TE5	€ 33	€ 69	€ 91	€ 173	€ 218	€ 291	€ 362	€ 517	€ 651	€ 403	€ 620	€ 941	€ 423	€ 634	€ 806
TE6	€ 27	€ 55	€ 72	€ 140	€ 185	€ 258	€ 323	€ 469	€ 602	€ 308	€ 520	€ 797	€ 423	€ 634	€ 806
TE7	€ 26	€ 50	€ 66	€ 132	€ 176	€ 244	€ 319	€ 463	€ 594	€ 296	€ 515	€ 787	€ 423	€ 634	€ 806
TE8	€ 31	€ 63	€ 84	€ 162	€ 207	€ 276	€ 354	€ 506	€ 637	€ 380	€ 604	€ 916	€ 423	€ 634	€ 806
TE9	€ 32	€ 60	€ 81	€ 159	€ 205	€ 271	€ 356	€ 509	€ 639	€ 386	€ 609	€ 922	€ 423	€ 634	€ 806
TE10	€ 26	€ 45	€ 60	€ 123	€ 168	€ 234	€ 315	€ 457	€ 587	€ 283	€ 504	€ 771	€ 423	€ 634	€ 806
TE11	€ 26	€ 49	€ 65	€ 130	€ 175	€ 239	€ 322	€ 467	€ 598	€ 301	€ 521	€ 794	€ 423	€ 634	€ 806
TE12	€ 31	€ 61	€ 82	€ 161	€ 206	€ 273	€ 357	€ 510	€ 640	€ 383	€ 608	€ 921	€ 423	€ 634	€ 806
TE13	€ 26	€ 41	€ 56	€ 114	€ 158	€ 225	€ 301	€ 439	€ 567	€ 266	€ 480	€ 739	€ 417	€ 625	€ 804
TE14	€ 29	€ 50	€ 68	€ 135	€ 180	€ 248	€ 326	€ 470	€ 599	€ 324	€ 543	€ 830	€ 417	€ 625	€ 804
TE15	€ 26	€ 48	€ 64	€ 127	€ 171	€ 238	€ 313	€ 454	€ 584	€ 283	€ 499	€ 764	€ 417	€ 625	€ 804
TE16	€ 26	€ 49	€ 65	€ 136	€ 185	€ 256	€ 338	€ 485	€ 612	€ 312	€ 541	€ 831	€ 417	€ 625	€ 804
TE17	€ 28	€ 47	€ 64	€ 132	€ 178	€ 247	€ 328	€ 473	€ 600	€ 313	€ 537	€ 823	€ 417	€ 625	€ 804
TE18	€ 26	€ 54	€ 71	€ 140	€ 180	€ 251	€ 308	€ 453	€ 587	€ 323	€ 525	€ 800	€ 429	€ 643	€ 809
TE19	€ 25	€ 51	€ 68	€ 135	€ 175	€ 243	€ 308	€ 451	€ 582	€ 318	€ 527	€ 800	€ 429	€ 643	€ 809
TE20	€ 21	€ 40	€ 52	€ 108	€ 149	€ 217	€ 280	€ 416	€ 547	€ 237	€ 450	€ 691	€ 429	€ 643	€ 809
TE21	€ 22	€ 45	€ 59	€ 126	€ 172	€ 250	€ 334	€ 448	€ 578	€ 372	€ 545	€ 838	€ 446	€ 669	€ 818
TE22	€ 22	€ 43	€ 56	€ 123	€ 169	€ 243	€ 323	€ 447	€ 577	€ 343	€ 534	€ 818	€ 446	€ 669	€ 818

Tab.1 – Prospetto dei costi parametrici per categoria di intervento e tipo (Fonte: Nostra elaborazione)

zione dei costi parametrici, riguarda la possibilità di elaborare una molteplicità di strategie calcolandone in tempo reale il costo, a partire dalla fitta articolazione del modello anche dal punto di vista delle Categorie di Intervento, oltre che della tipologia; la somministrazione di ipotesi di intervento, via via più trasformativa, mostra il coerente graduale incremento della funzione del costo totale, le cui discontinuità rivelano la concentrazione, in talune ipotesi, di interventi più trasformativi (vedi Fig. 7, grafici a sx); questa informazione è completata dall'analisi di frequenza che mostra la distribuzione tra le diverse classi di costo unitario delle UUAA per ciascuna strategia (vedi Fig. 7, grafici a dx). I due grafici mostrano una chiara suddivisione delle strategie in tre gruppi, quello in cui prevalgono le CI manutentive e il restauro, un gruppo in cui queste CI si bilanciano e un terzo gruppo in cui si ammettono diffusamente ristrutturazioni, demolizioni con ricostruzioni e interventi di integrazione volumetrica, in corrispondenza dei quali le classi di costo unitario più elevate sono più consistentemente rappresentate.

Un modo ulteriore per rappresentare il profilo di ogni strategia dal punto di vista dei costi unitari, è la determinazione dei costi unitari minimi, medi e massimi che si verificano per ciascuna Categoria di Intervento in corrispondenza di ciascuna strategia. I grafici di Figura 8 (vedi Fig. 8) mostrano come in corrispondenza delle strategie più conservative (1 - 5), dove non si attivano interventi di demolizione con ricostruzione e solo sporadici interventi di integrazione volumetrica, i pochi interventi di ristrutturazione registrano oscillazioni Un modo ulteriore per rappresentare il profilo di ogni strategia dal punto di vista dei costi unitari, è la determinazione dei costi unitari minimi, medi e massimi che si verificano per ciascuna Categoria di Intervento in corrispondenza di ciascuna strategia. I grafici di Figura 8 (vedi Fig. 8) mostrano come in corrispondenza delle strategie più conservative (1 - 5), dove non si attivano interventi di demolizione con ricostruzione e solo sporadici interventi di integrazione volumetrica, i pochi interventi di ristrutturazione registrano oscillazioni più ampie, in quanto riguardano edifici che di fatto meriterebbero CI più radicali; infatti, quando queste cominciano a diffondersi, la forbice tra costi unitari minimi e massimi si riduce, in quanto questi edifici passano alle categorie che ne prevedono la demolizione

e ricostruzione; dall'analisi emerge anche come le oscillazioni delle categorie conservative (manutenzione ordinaria e restauro) registrano le minori oscillazioni in assoluto, mentre, al contrario, le integrazioni volumetriche registrano oscillazioni ampie nelle strategie mediamente e più trasformative, con una differenza: nelle prime il valore medio risulta più basso che nelle seconde.

Un'ultima verifica riguarda il calcolo di convenienza economica, reso possibile dalla automatizzazione del calcolo per ciascuna UA in base alla diversa CI ad essa attribuita, secondo ciascuna strategia; il calcolo confronta i ricavi, in termini di incremento del valore di mercato rispetto a quello attuale (calcolati in altra sede), e i costi di intervento, in diversi modi: i grafici della Figura 9 (vedi Fig. 9) rappresentano per quattro strategie esemplificative (dall'alto e da destra) la distribuzione del campione per classi crescenti de: il valore di mercato; il rapporto valore di mercato/costo; il rapporto valore di mercato/costo complessivo (costo + valore di mercato attuale); il rapporto margine (differenza ricavi-costi)/costo complessivo; i grafici mostrano il progressivo appiattimento e spostamento delle funzioni di frequenza verso destra.

## 5. Conclusioni

L'analisi dei costi parametrici nell'ambito del progetto di identificazione del centro storico di Ragusa Superiore è stata affrontata in una particolare chiave progettuale e strategica; in assenza di evidenze statistiche, dalle quali esplicitare il costo marginale delle diverse variabili significative - cioè i componenti maggiormente variabili nella articolazione plano altimetrica degli edifici e le diverse tecniche costruttive, oltre che i diversi tipi di finitura e chiusura - si è scelto di effettuare un'analisi puntuale e specificatamente mirata al particolare contesto del tessuto urbano analizzato; si sono cioè calcolati i costi delle opere e delle lavorazioni elementari, in base alla tipologia e alla categoria di intervento da applicarsi.

Questa procedura si è rivelata coerente ed efficace nel segno del "progetto di identificazione", un'accezione diversa rispetto a quella più generica di riqualificazione. Infatti, l'identificazione consiste nella definizione di una identità, nella sua affermazione, nella sua conservazione.

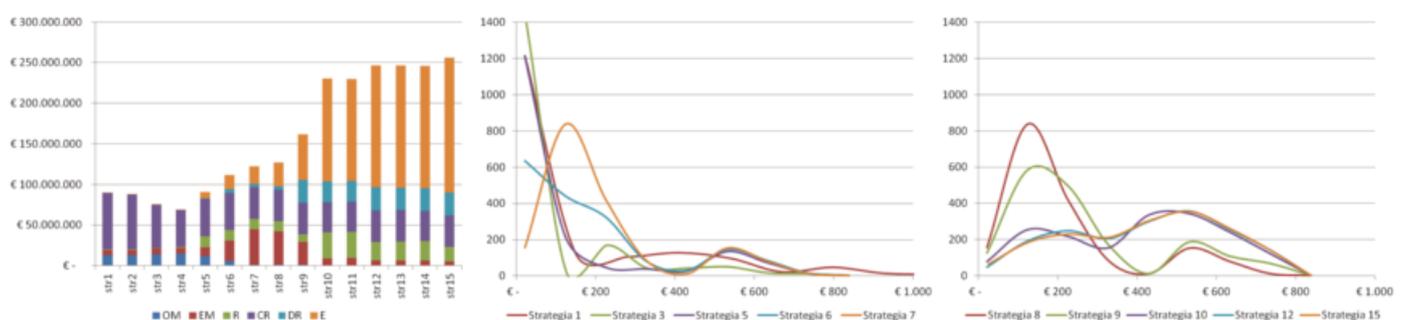


Fig. 7 - Sinistra: Costo totale per CI di ogni Strategia. Destra: distribuzioni del campione tra le classi di costo unitario per ciascuna strategia. (Fonte: Nostra elaborazione)

# Patrimonio e Identità

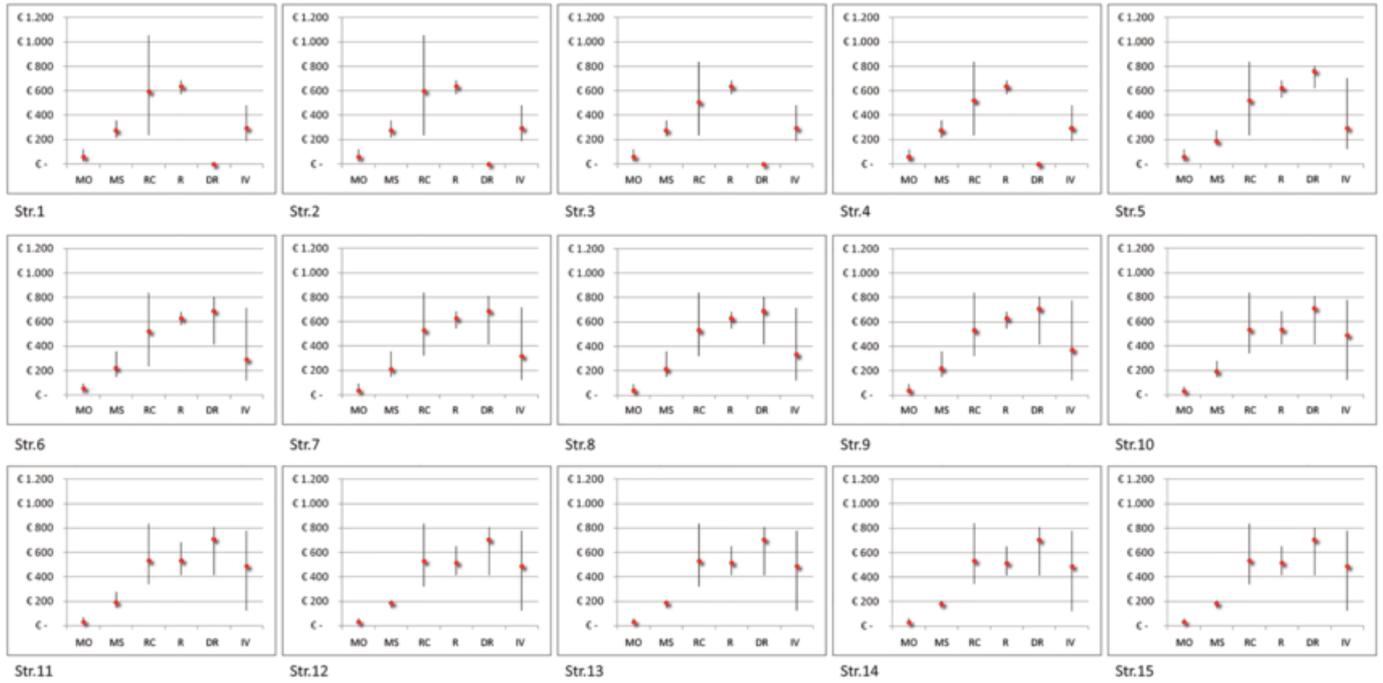


Fig. 8 - Costi unitari minimi, medi e massimi per ciascuna CI e per ciascuna strategia  
(Fonte: Nostra elaborazione)

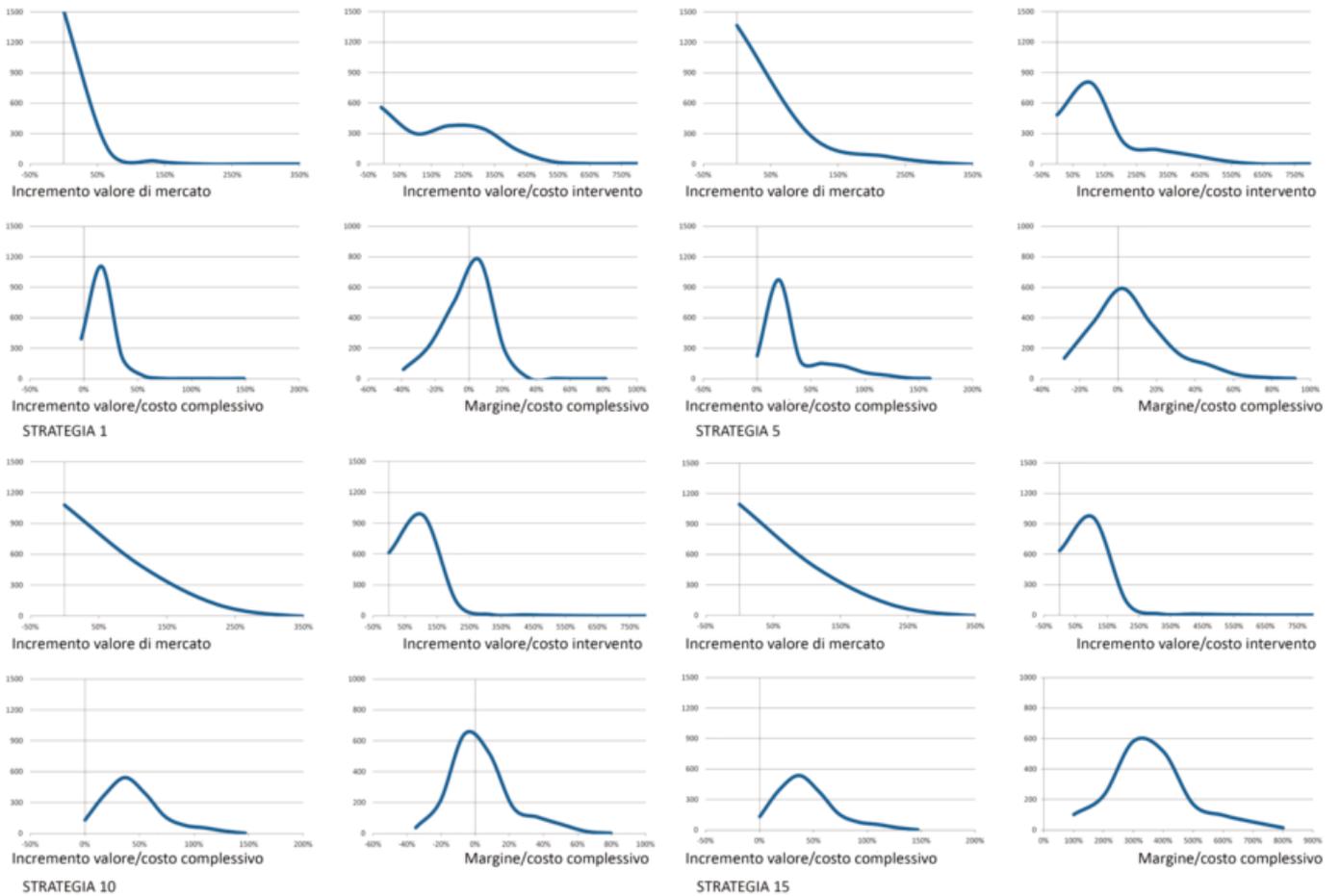


Fig. 9 - Funzioni di frequenza strategia 1-5-10-15  
(Fonte: Nostra elaborazione)

L'identità del testo urbano di Ragusa Superiore è stata ricercata in due sedi concettuali distinte e coalescenti:

- quella della grammatica urbana, che presiede alla formazione spontanea dei segni architettonici all'interno di una "competenza" interna alla "catena sedura" si è rivelata coerente ed efficace nel segno del "progetto di identificazione", un'accezione diversa rispetto a quella più generica di riqualificazione. Infatti, l'identificazione consiste nella definizione di una identità, nella sua affermazione, nella sua conservazione. L'identità del testo urbano di Ragusa Superiore è stata ricercata in due sedi concettuali distinte e coalescenti:

- quella della grammatica urbana, che presiede alla formazione spontanea dei segni architettonici all'interno di una "competenza" interna alla "catena semantica", riconoscibile nel legame sintattico dei segni che la costituiscono;

- quella della programmazione strategica, che si lega al concetto di grammatica generativa [20], un processo di progressiva trasformazione delle sequenze linguistiche che producono significati diversi e forme espressive potenzialmente illimitate, a partire da un insieme limitato di regole.

In questa accezione, l'identità del contesto urbano si riconnette nel programma strategico proprio perché le stesse regole sovrintendono alla formazione dei layout alternativi che il decisore produce intervenendo sulle regole di base (i vincoli), certo che la soluzione prodotta sarà il risultato della applicazione all'intero contesto della stessa regola. Di conseguenza, non saranno ammissibili eccezioni che non rimettano in discussione l'intero impianto descrittivo e che non determinino una estensione all'intero contesto della stessa modificazione della regola con i conseguenti effetti sull'equilibrio complessivo del nuovo layout. In questo ambito concettuale conoscitivo, critico e costruttivo, la valutazione dei costi unitari ha costituito la base per la verifica della qualità economica delle diverse strategie che il modello generativo ha consentito di produrre e in due direzioni: la prima, strumentale, quella della convenienza specifica (per ciascuna UUAA) e complessiva, nel confronto tra i ricavi e i costi totali di ciascun layout; la seconda, finalistica, quella della redistribuzione della ricchezza territoriale, volta cioè a internalizzare le esternalità derivanti dalla implementazione del Piano Particolareggiato; la base economica del calcolo dei costi, infatti, costituisce il termine di confronto rispetto al quale, attraverso un meccanismo di finanza locale, è possibile dimensionare il trasferimento dei vantaggi economici dalle Unità Architettoniche avvantaggiate da Categorie di Intervento permissive, a quelle vincolate a interventi restrittivi, a garanzia dell'interesse collettivo nel mantenimento del carattere identitario riconoscibile.

## Bibliografia

[1] Mollica E., Calabrò F., Della Spina L., *Valutare, progettare e costruire*

*la sostenibilità dell'abitare*. In: Energia, Paesaggio e Valori, DEI, Venezia, 2008

[2] Nesticò A., De Mare G., *The Cities Plan in Italy. A Critical Analysis of the Results and the Proposed Alternative*. In: Computational Science and Its Applications - ICCSA. Lecture Notes in Computer Science, Springer, 8580, pp. 547 - 562, 2014

[3] De Monticelli R., *La novità di ognuno. Persona e libertà*. Garzanti, Milano, 2009

[4] Giuffrida S., *Progettare valutazioni. Complicazioni di una dialettica della creatività*. In: Analisi Multicriteriale tra valutazione e decisione, pp. 301 - 309, DEI, Roma, 2015

[5] Giuffrida S., *Il valore del Gesto in Architettura. Sviluppo edilizio e città, regole e creatività*. In: Valori e Valutazioni, vol. 8, pp. 137 - 158, 2012

[6] Derix C., Gamlesæter Å., Miranda P., Helme L., Kropf K., *Simulation Heuristics for Urban Design. Digital Urban Modeling and Simulation*. In: Communications in Computer and Information Science. Springer, 242, pp. 159 - 180, 2012

[7] Comune di Ragusa, *Norme Tecniche di Attuazione per il centro storico di Ragusa - Piano Particolareggiato*, Ragusa, 2012

[8] Ventura V., Giuffrida S., *Strategic planning in the old towns' preservations. A valuation-generative pattern for the urban fabric rehabilitations*. In: Procidia: Social & Behavioral Sciences, vol. 223, pp. 271 - 276, 2016

[9] Trovato M. R., Giuffrida S., *The choice problem of the urban performances to support the Pachino's redevelopment plan*. In: International Journal of Business Intelligence and Data Mining, vol. 9, pp. 330 - 355, 2014

[10] Calabrò F., Della Spina L., *La Valutazione a supporto della fattibilità dei programmi di sviluppo urbano sostenibile*. In: LaborEst, n. 1, pp. 5 - 10, 2008

[11] Calabrò F., Della Spina L., Scrivo R., *L'approccio dei Programmi Urbani Complessi per il recupero dei centri storici. Un programma per la valorizzazione dell'antico quartiere dei pescatori di Gallico Marina (RC)*. In: LaborEst, n. 5, 2010

[12] Calabrò F., Della Spina L., *Stima e ripartizione del plusvalore generato dai Programmi Urbani Complessi: Contratto di Quartiere II e RIURB, le attività sperimentali del Labor Est a supporto del Comune di Reggio Calabria*. In: LaborEst, n. 5, 2010

[13] Calabrò F., Della Spina L., *Processo edilizio e stima dei costi*. In: LaborEst, Inserto Speciale n. 11, 2015

[14] Bentivegna V., Fattinnanzi E., *Introduzione ai costi urbani*, CEDAM, 1981

[15] Fattinnanzi E., *La valutazione della qualità e dei costi nei progetti residenziali Il Brevetto SISCO*. In: Valori e valutazioni, n. 7, 2011

[16] Fattinnanzi E., *La valutazione della qualità e dei costi nei progetti residenziali Il Brevetto SISCO*. In: Valori e valutazioni, n. 8, 2011

[17] Fattinnanzi E., *Valutazione della correlazione tra i costi di costruzione e di manutenzione*. Centro Studi Abitare, nell'ambito del Progetto Finalizzato Edilizia, Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1992

[18] Gwang H. K., Sung H. A., Kyung I. K., *Comparison of construction cost estimating models based on regression analysis, neural networks, and case-based reasoning*. In: Building and Environment, Elsevier, 39, 10, pp. 1235 - 1242, 2004

[19] Hyung J.K., Yong C.S., Chang T.H., *A hybrid conceptual cost estimating model for large building projects*. In: Automation in Construction, Elsevier, vol. 25, pp. 72 - 81, 2012

[20] Chomsky N., *Syntactic structures*. Mouton & Co - S-Gravenhage, 1957