



Processi di transizione architettonica e culturale dell'isola di Hydra in Grecia

Gennaro Pio Lento

Abstract

La ricerca presenta un'analisi critica della città portuale di Hydra in Grecia, delle strutture urbane e delle architetture presenti nella fascia portuale. Le molteplici chiavi di lettura possibili in merito alla transizione, rappresentano sia simbolicamente sia materialmente un luogo di passaggio tra la terra ed il mare, le loro diverse morfologie in continua mutazione, i differenti rapporti tra le aree portuali e i tessuti urbani, le prospettive di resilienza e coesistenza, la conformazione degli ambiti di confine e di prossimità, gli statuti istituzionali e gestionali dei porti, le loro modalità di trasformazione e sviluppo. Attraverso una metodologia di rilievo, caratterizzata dall'impiego di diverse tecniche grafiche e digitali, si è proceduto con un'analisi del sito insulare. È stato possibile effettuare un confronto tra presente e passato, evidenziando il processo di transizione delle architetture e della linea di costa avvenuto nel tempo. Tali tecniche risultano indispensabili per documentare l'architettura Saronica, volte a leggere le trasformazioni territoriali e architettoniche insulari. Attraverso lo studio, è stato possibile osservare la resilienza di questi luoghi che, in seguito al cambiamento delle esigenze sociali, storiche e culturali ne conseguono un cambiamento strutturale e urbano.

Parole chiave

Città, porto, rilievo, fotogrammetria, Grecia



Il porto dell'isola di Hydra, workflow del processo fotogrammetrico, dalla nuvola dei punti al modello 3D texturizzato (elaborazione grafica di G. P. Lento, 2022).

Introduzione

Il *waterfront* risulta essere un tema insidioso, pieno di interessanti processi di riconversione urbano-portuale e progetti di trasformazione sui fronti d'acqua. Tra le molteplici chiavi di lettura, la transizione portuale ha rappresentato, nel corso dei secoli, un chiaro esempio di come l'attenta gestione di questi ultimi possa essere determinante per gli sviluppi architettonici, culturali e storici di un luogo.

Coinvolge non solo le grandi realtà urbane, ma anche le piccole e medie città affacciate sull'acqua, nel tentativo di cogliere le opportunità che gli ambiti stretti tra il tessuto urbano e il mare possono offrire. Risultano essere realtà territoriali, con relazioni complesse, in cui sono sintetizzate tutte le potenzialità e le problematiche del tempo, tra continui scambi di merci e attività mercantili con la stabile presenza di colonie commerciali, oltre che le passate battaglie per l'espansione dell'egemonia.

La presenza di grandi porti coincide, spesso, con l'affermazione di grandi e ricche metropoli, ne influenza lo sviluppo della città: la sua efficienza, il suo avanzamento tecnologico, il suo potere si trasmettono al sistema urbano in un rapporto di reciproco sostegno [Anderson 1830] (fig. 1).

Le città portuali sono luoghi destinati ad una costante fase di transizione. Com'è noto, originariamente le aree portuali erano strettamente inglobate nel centro urbano, ma col passare del tempo, a seguito di diversi fattori, i porti si allontanano dalla città poiché le dimensioni delle navi e delle infrastrutture marittime non sono più compatibili con i contesti urbani. In tale contesto socioculturale si realizza un processo di delocalizzazione che lascia le aree portuali dismesse disponibili a nuove utilizzazioni. I porti sono oggi nodi decisivi della filiera produttiva distributiva, per questo negli ultimi anni si sono legati direttamente alle aree industriali, fino a inglobarle in una medesima piattaforma produttiva.

Risulta difficile pensare che la città e il porto, in contesti odierni, in cui il porto è incardinato nel cuore del tessuto urbano, possono coesistere. La risposta è una transizione verso un sistema ecosostenibile, riscontrabile non solo nella integrazione urbanistica e paesaggistica, ma piuttosto nella sostenibilità e nella neutralità ambientale del porto nei confronti della città [Durrell 1978].

Un esempio che include transizioni di diverso tipo, quali territoriali, storiche ed economiche, è l'isola di Hydra sita nel golfo Saronico, bagnata dal mar Egeo in Grecia. Com'è noto, i primi insediamenti sull'isola sono iniziati non prima di tempi relativamente recenti. La sua vicinanza al Peloponneso contribuisce a spiegare lo sviluppo dell'attuale città dopo il XVI secolo, dal momento in cui l'isola sembra sia servita più volte come rifugio temporaneo per i profughi in fuga dagli invasori del nord, durante le prolungate guerre per il Peloponneso nel



Fig. 1. Il porto dell'isola di Hydra, vista verso sud con strumentazione UAV (elaborazione grafica di G. P. Lento, 2022).



Fig. 2. Il porto dell'isola di Hydra, vista verso est con strumentazione UAV (elaborazione grafica di G. P. Lento, 2022).

XVI e XVII secolo tra l'Impero ottomano e la Repubblica di Venezia, creando le condizioni necessarie per la costruzione di un insediamento permanente sull'isola [Finley 1877] (fig. 2). Nonostante le sue piccole dimensioni, Hydra si trovò a essere interessata dai principali eventi della storia contemporanea del Mediterraneo e dell'Europa e a svolgere un ruolo importante anche nella vita interna dell'Impero ottomano [Matton 1953]. Le isole greche divennero le principali aree portuali e arene di reclutamento della marina Ottomana, conferendole un grado di indipendenza importante per il futuro sviluppo commerciale. Il XVIII secolo è caratterizzato dalla transizione dall'egemonia turca alla Russia, grande potenza europea, che cerca di espandersi verso l'occidente e l'impero ottomano che controllava sia il litorale del Mar Nero sia l'uscita verso il Mediterraneo [Emerson 1826]. I greci, impressionati dai risultati geopolitici della Russia e attratti dall'affinità religiosa, poiché anche i russi erano di religione ortodossa, cominciarono a pensare una possibile alleanza (fig. 3). Gli isolani e le flotte mercantili si trovarono a operare sotto la protezione della bandiera russa e, senza interferenze turche, crebbero rapidamente sancendo un periodo florido, divenendo così, una grande potenza della marina mercantile e militare a scala europea [Holland 1877]. Altra ingente influenza sulla storia delle isole greche nel XVIII secolo fu l'impero francese. La



Fig. 3. Il nucleo abitato della città di Hydra, vista verso sud con strumentazione UAV (elaborazione grafica di G. P. Lento, 2021).

marina mercantile napoleonica era stata un attore importante nel commercio mediterraneo durante tutto il secolo. Ma la rivoluzione francese e le sue conseguenze ne diminuirono l'importanza. Quando la Repubblica di Venezia scomparve, gran parte del commercio francese e veneziano passò agli isolani dell'Egeo [Emerson 1826].

Verso la fine del XIX secolo l'isola affrontò un periodo difficile, dovuto a molteplici fattori come la crescita di altri centri, portando ad una forte diminuzione della popolazione, trasferitasi verso il Pireo ed Atene. L'abbandono della navigazione a vela da parte dei battelli a vapore aveva devastato l'economia dell'isola.

A seguito delle molteplici trasformazioni, politiche e culturali, affrontate dall'isola, un periodo di nuova prosperità è stato inaugurato negli anni Cinquanta del XX secolo, quando vi fu un importante sviluppo del turismo internazionale come risultato dell'unicità del carattere architettonico e paesaggistico dell'isola [Orati 2002].

L'assetto urbano e le vicende storiche e architettoniche

L'isola di Hydra sita nel golfo Saronico, si è evoluta all'interno di un quadro di riferimento ben chiaro: la particolare forma urbana è caratterizzata da diverse componenti che accomunano molteplici isole del mar Egeo. Dalla struttura dell'abitazione tipica, seguendo l'usuale tecnica costruttiva della posa delle pietre e le aperture incorniciate e dipinte, alla formazione di strade e percorsi principali e secondari e dal modo in cui sono pavimentate, il tutto seguendo i colori ricorrenti del blu e del bianco intenso, contraddistinguono l'architettura greca rendendola un *unicum* nel panorama mondiale [Belle 1881].

Da un punto di vista geografico, presenta una forma allungata, con una larghezza minima di sei chilometri e una lunghezza massima di venti chilometri.

La scelta del sito per lo sviluppo dell'attuale città è stata influenzata dalla sua posizione sull'isola, dalle caratteristiche geografiche dell'insenatura e dalla sua specifica topografia. La vicinanza alla cima del monte Eros, che rappresenta il punto di altitudine massima dell'intera isola, consentiva una guardia ottimale che scrutava gli approcci all'isola segnalando rapidamente qualsiasi attività sospetta in mare nel raggio di diverse miglia [Michaelides 1967] (fig. 4). La graduale pendenza del terreno che saliva dalla baia offriva una distanza protettiva dalla costa e un'altezza difensiva. Altro importante motivo per il quale venne scelta questa posizione fu la presenza di un monastero costruito nel XVI secolo, sulla costa che affaccia sul mare, usanza tipica della cultura greca per le costruzioni religiose eremitiche, come avviene lungo le coste del monte Athos [Arnaoutglou 1988].

L'insediamento originario si chiamava Kiafa ed era posizionato sulla parte più alta della montagna. Col passare del tempo la popolazione e le costruzioni si spostarono gradualmente a valle, verso il porto. Considerata come la parte antica della città di Hydra, condivideva caratteristiche comuni ad altri insediamenti contemporanei nell'arcipelago egeo come muri divisorii, tetti piatti, un numero limitato di aperture nei muri esterni delle case e ingressi controllati alla città, tutti elementi che sottolineano il carattere difensivo dell'insediamento [Linton 1842].

Originariamente i sentieri principali di collegamento tra la città antica e il porto erano due. Il sentiero occidentale scende la collina in modo graduale e rettilineo, dove la pendenza è costante, fino a raggiungere un elevato salto di quota per un colle adiacente e l'andamento gira verso est, in direzione del porto e la parete ovest del monastero [Miaoulis 1936]. Il sentiero orientale ha origine alla fonte d'acqua sorgente sotto il margine di Kiafa, scende verso il lato orientale del monastero ed era utilizzato per trasportare l'acqua per rifornire le navi. I due sentieri principali corrono paralleli ai lati est e ovest del monastero e convergono nell'area antistante l'edificio religioso, formando un importante spazio dove avvenivano le transazioni commerciali. Poiché questo spazio confinava con l'edificio pubblico più importante della città, divenne naturalmente il nucleo del futuro centro civico della città [Hartley 1831] (fig. 5). La transizione urbana si incrementò ulteriormente con il grande boom economico di Hydra che si verificò tra il 1774, con la protezione della potenza russa e il 1815, anno della fine delle guerre napoleoniche. La prosperità di questi anni ha prodotto essenzialmente l'attuale forma percepibile della città. In questo periodo, le famiglie benestanti costruirono



Fig. 4. La città di Hydra, vista verso sud della quinta a mare, con l'individuazione dei punti di scatto, dalla nuvola di punti densa all'elaborazione dell'ortofoto da mesh texturizzata (elaborazione grafica di G. P. Lento, 2022).

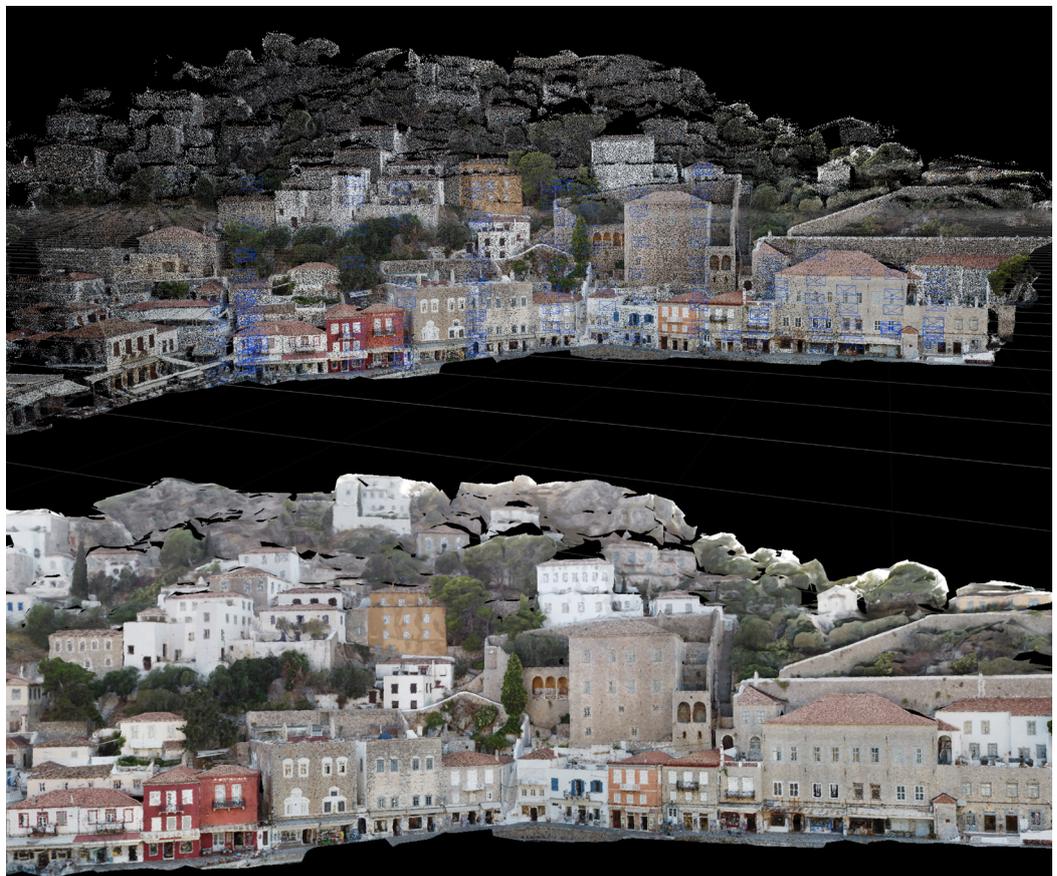


Fig. 5. La città di Hydra, vista verso ovest della quinta a mare, con l'individuazione dei punti di scatto, dalla nuvola di punti densa all'elaborazione dell'ortofoto da mesh texturizzata (elaborazione graficadi G. P. Lento, 2022).



Fig. 6. Vista del Monastero degli Ipapanti. Individuazione dei punti di scatto, dalla nuvola di punti densa all'elaborazione della mesh texturizzata (elaborazione grafica di G. P. Lento, 2022).

le 'Archontica', residenze private di grandi dimensioni, lontane dai centri abitati densamente costruiti. Tali architetture furono costruite in un'area a ovest del porto, dove un sito elevato ma roccioso rifletteva e valorizzava il protagonismo di queste famiglie [Konstantinidis 1994]. L'elemento catalizzatore dell'isola è senza dubbio l'area portuale, racchiusa da un muro di facciata semicircolare continua che si interrompe solo in otto accessi. Tale divisorio ha la duplice funzione di separare quella pubblica da quella privata. La banchina è il centro di attività della città e svolge diverse funzioni sociali, urbane e culturali.

La conoscenza delle architetture in transizione

Nell'analisi del contesto urbano isolano, la scelta dell'approccio metodologico da adottare è stata determinata dalla duplice necessità di documentare la città di Hydra e comprenderne tutte le trasformazioni avvenute nel corso del tempo, la fitta trama urbana in rapporto con il porto e le molteplici architetture religiose e residenziali che fungono da poli attrattivi per gli abitanti locali e i turisti. Scopo dell'indagine è quello di raccogliere i dati grafici e numerici del sito per documentare e conoscere l'architettura e il paesaggio dell'isola di Hydra (fig. 6). La scelta della tipologia di rilievo da attuare, concisa alle strutture portuali della città ed ai capisaldi architettonici, è stata determinata dall'analisi di diversi fattori: il luogo di indagine e la sua posizione sull'isola, dalle caratteristiche geografiche dell'insenatura e dalla sua specifica

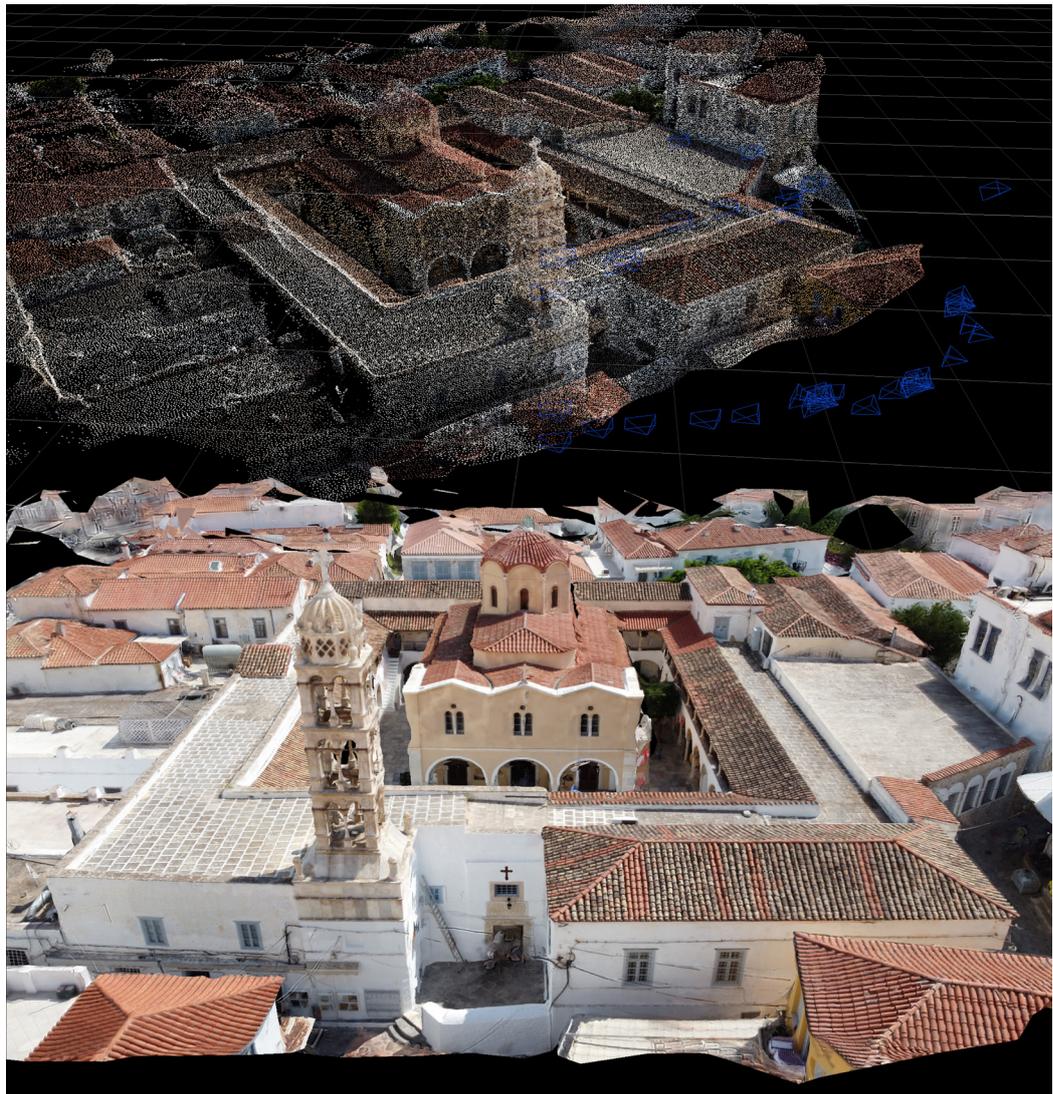


Fig. 7. Vista del monastero dell'Assunzione della Vergine Maria. Individuazione dei punti di scatto, dalla nuvola di punti densa all'elaborazione della mesh texturizzata (elaborazione grafica di G. P. Lento, 2022).

topografia, caratterizzata da punti non raggiungibili fisicamente a causa della conformazione dell'area costiera con rocce e il mare, nonché dal continuo afflusso di turisti, che ha influito nella fase di misurazione [Luigini 2007].

Altri fattori che hanno limitato la possibilità di indagini sono stati la presenza del porto e della marina che monitorano la costa, limitando in alcune aree specifiche, la condizione di acquisizione dei dati tramite le riprese con strumentazione SAPR (fig. 7). Tale tecnologia ha seguito le caratteristiche dell'architettura locale, ovvero le strade strette e fitte, alle quali si addossano agglomerati di edifici che seguono la topografia dell'isola e gli elevati sbalzi di quota (fig. 8).

Si è quindi deciso, di effettuare un'indagine basata sull'uso combinato di strumenti digitali, al fine di acquisire il maggior numero di informazioni nel minor tempo possibile. In loco è stato scelto un rilievo tramite sistema SAPR con drone quadricottero, tramite il quale, con un *processing* in software digitale, è possibile ottenere nuvole di punti ad elevata densità [Barba 2020], rispondendo agli aspetti ed alle esigenze documentarie del patrimonio culturale, utilizzando strumenti a basso costo verso l'ambito del rilevamento veloce e affidabile. In seguito all'acquisizione di immagini ad elevata risoluzione ottenute da programmazione di volo preliminare, in modo da conseguire una restituzione completa dell'area analizzata, è stato possibile procedere con il processo fotogrammetrico [Apollonio 2010] (fig. 9). Tale tecnica è stata sviluppata con l'impiego di software che permettono di acquisire e gestire dati tridimensionali accurati e georeferenziati con la generazione di nuvole di punti [Amini 2019]. Il

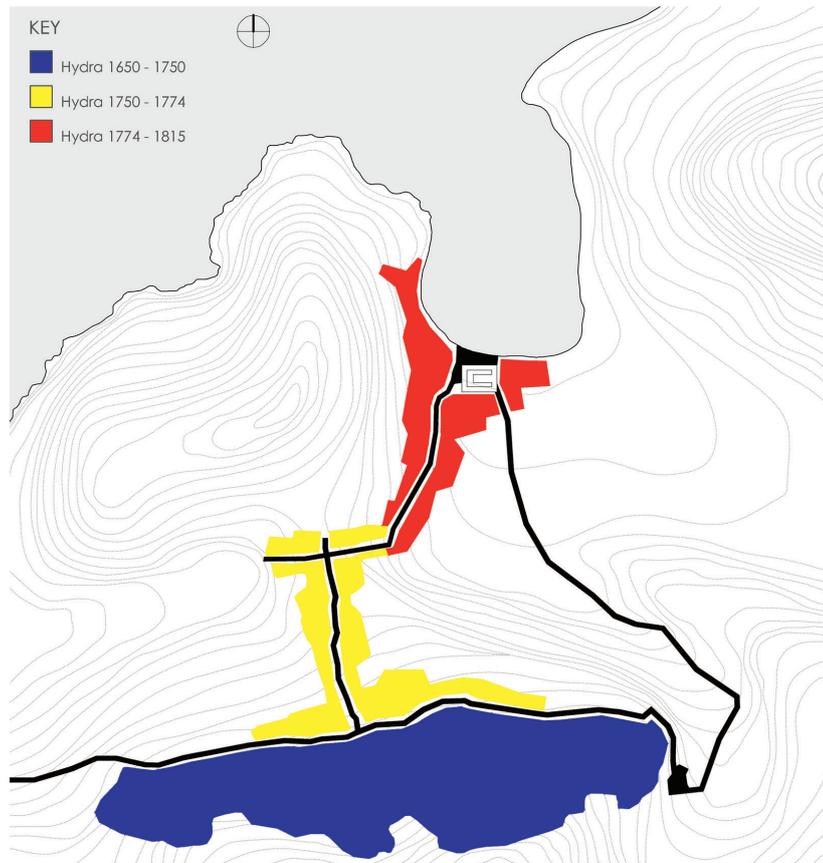


Fig. 8. La città di Hydra, rappresentazione grafica dell'espansione territoriale durante i secoli (elaborazione grafica di G. P. Lento, 2022).

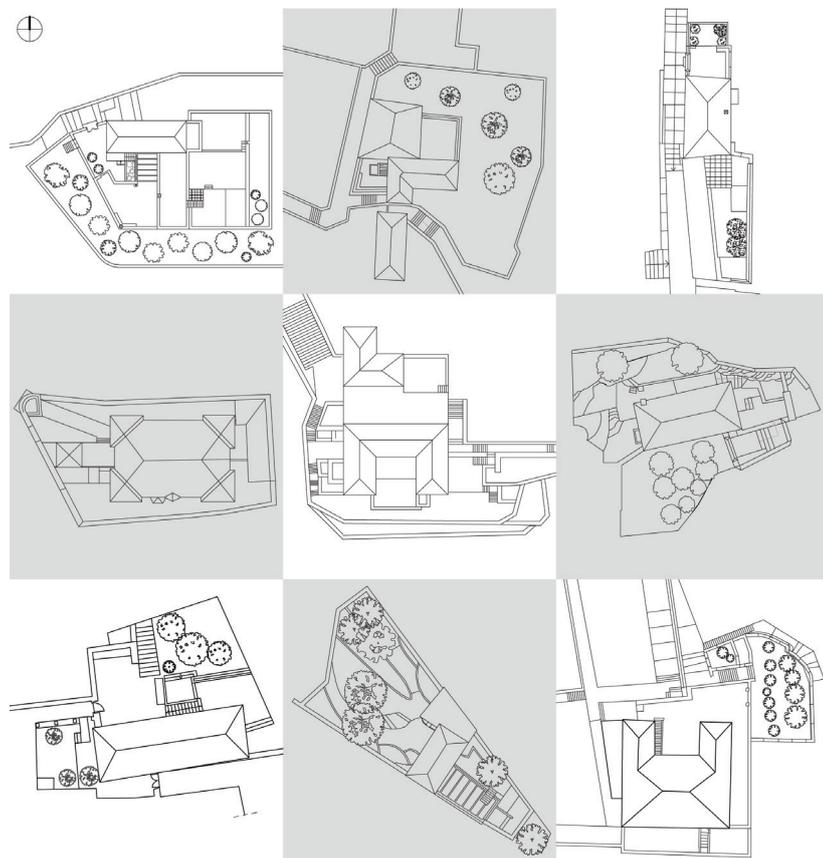


Fig. 9. La città di Hydra, alcuni dei rilievi planimetrici effettuati nelle campagne di rilievo relativi alle tipologie abitative insulari a confronto (elaborazione grafica di G. P. Lento, 2022).

suo flusso di lavoro si basa su quattro fasi: *Align Photos*, *Build Dense Cloud*, *Build Mesh* e *Build Texture*. La fase metodologica conclusiva è caratterizzata da un processing dei dati raccolti consentendo la generazione di prodotti grafici e digitali [Corniello 2020], rappresentati rispettivamente con disegni bidimensionali e modellazione tridimensionale, acquisendo una serie di informazioni, da quelle metriche a quelle materiali e geometrico-compositive, rappresentando un importante strumento di conoscenza (fig. 10).

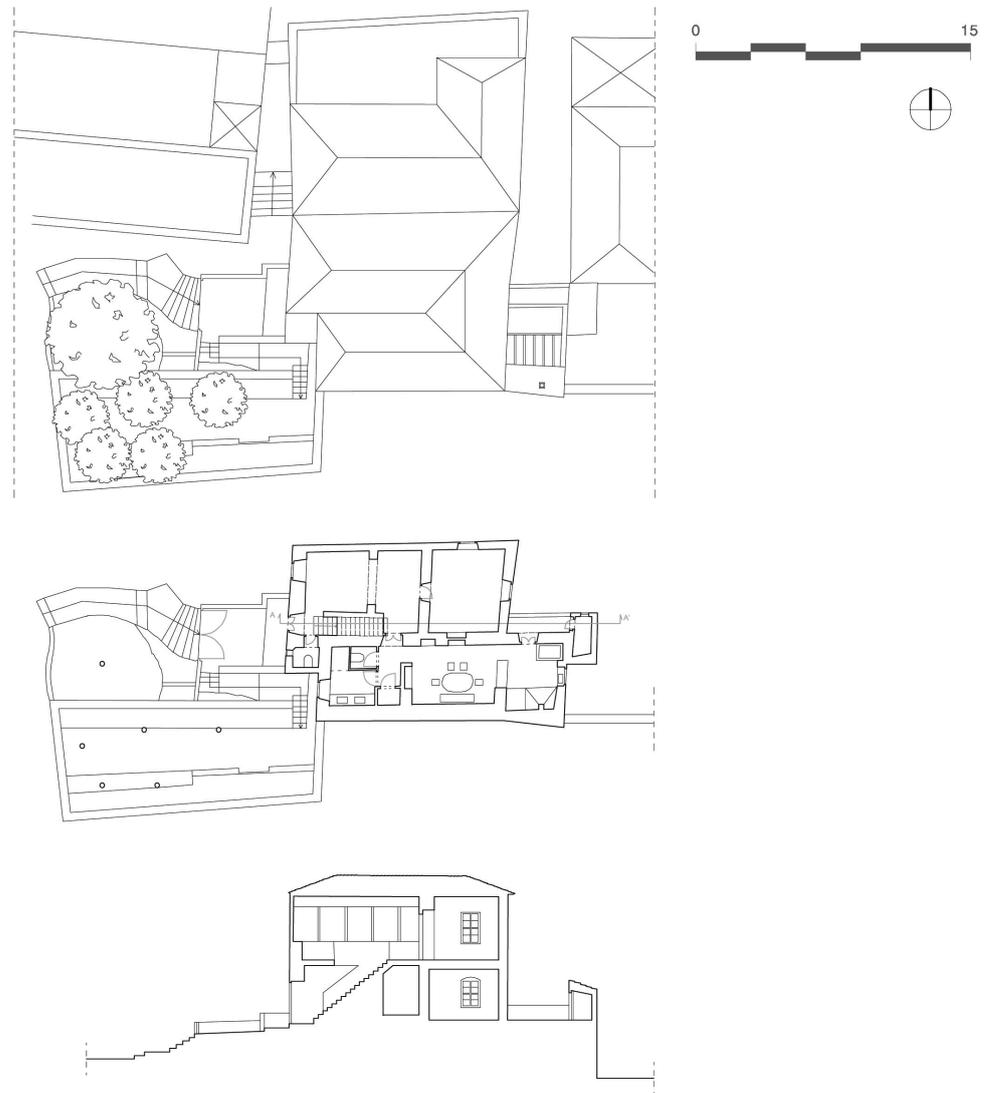


Fig. 10. La città di Hydra, rilievo bidimensionale di una civile abitazione tipica dell'isola (elaborazione grafica di G. P. Lento, 2022).

Conclusioni

Il processo analitico attuato presenta una metodologia che parte dalle tecniche consolidate nella disciplina della rappresentazione impiegando strumenti basati sull'unione tra fotogrammetria, modellazione e la visualizzazione digitale. Tali tecniche risultano indispensabili per documentare e valorizzare l'architettura Saronica, volte a leggere le trasformazioni territoriali e architettoniche insulari (fig. 11). Attraverso gli studi proposti, è stato possibile osservare la resilienza di questi luoghi che, in seguito al cambiamento delle esigenze sociali, storiche e culturali ne consegue un mutamento strutturale e urbano. Per analizzare l'architettura Saronica, fitta di peculiarità, il rilievo architettonico e la successiva elaborazione grafica dei dati acquisiti sono stati di fondamentale importanza. Tale analisi propone, quindi, processi innovativi di documentazione, gestione e utilizzo della conoscenza tramite strumenti da utilizzare come

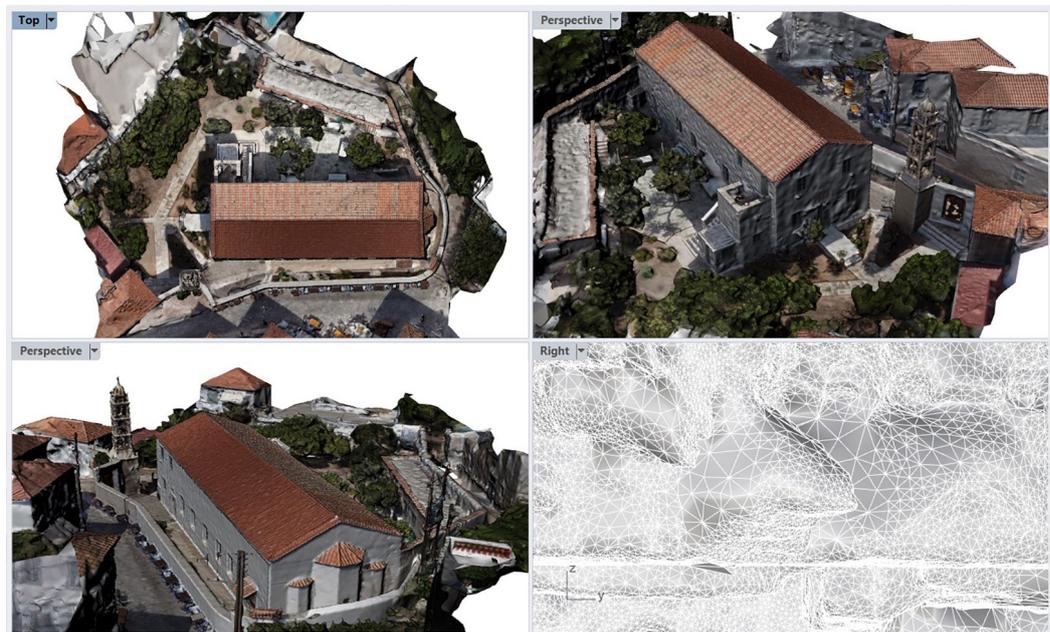


Fig. 11. La città di Hydra, viste del modello tridimensionale di rilievo texturizzato (elaborazione grafica di G.P. Lento, 2022).

modelli per l'elaborazione di archivi digitali con un elevato livello descrittivo e di dettaglio del patrimonio architettonico e naturalistico, al fine di garantire la loro comprensione e diffusione del patrimonio architettonico e paesaggistico, auspicandone futuri studi interdisciplinari.

Riferimenti bibliografici

- Amini Amirkolae H., Arefi H. (2019). 3D Change Detection in Urban Areas Based on DCNN Using a Single Image. In *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-4/W18, pp. 89-95.
- Anderson R. (1830). *Observation upon the Peloponnesos and Greek Islands, Made in 1829*. Boston: Crocker & Brewster.
- Apollonio Fl., Amoruso G., Remondino F. (2010). Caratterizzazione strumentale di sensori attivi a tempo di volo (Tof) e a triangolazione, Utilizzo di Laser Scanner su Superfici Marmoree di Epoca Romana. In B. Benedetti, M. Gaiani, F. Remondino (a cura di). *Modelli digitali 3D in archeologia: il caso di Pompei*, pp. 117-159. Pisa: Edizioni della Normale.
- Arnaoutglou C. K. (1986). *Greek Traditional Architecture-Hydra*. Atene: Melissa Publishing Company.
- Barba S. et al. (a cura di). (2020). *D-SITE. Drones - Systems of Information on cultural heritage for a spatial and social investigation*, Pavia: Pavia University Press.
- Belle H. (1881). *Trois Années en Grèce*. Parigi: Hachette.
- Cornello L. (2020). Photogrammetric 3d information systems for the management of models of cultural heritage. In *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLIV-4/W1, pp. 11-18.
- Durrell L. (1978). *The Greek Islands*. New York: The Viking Press.
- Emerson J., Humphreys W.H., Pecchio G. (1826). *A Picture of Greece in 1825*. Londra: Henry Colburn.
- Finley G. (1877). *A History of Greece*. Oxford: Clarendon Press.
- Hartley Reverend J. (1831). *Researches in Greece and the Levant*. Londra: Hatchard and son.
- Holland T. (1877). *A Lecture on the Treaty Relations of Russia and Turkey from 1774 to 1853*. Londra: Macmillan.
- Konstantinidis A. (1994). *God-Built, Landscapes and houses of modern Greece*. Atene: Crete University Press.
- Linton W. (1842). *The Scenery of Greece and its Islands*. Londra: Cassell, Petter, and Galpin.
- Luigini A., Sacchi L. (2007). La rappresentazione della città. La costa pescarese, tra infrastruttura e archeologia industriale. In C. Mezzetti (a cura di). *Intersezione di-segni*, pp. 233-242. Roma: Kappa Edizioni.

Matton R. (1953). *Hydra et la Guerre Maritime (1821-1827)*. Atene: Institut français d'Athènes.

Miaoulis A. (1936). *Ιστορία της νησιού Υδρας. (History of the Island of Hydra)*. With comments and additions by A. N. Manikis. Atene.

Michaelides C. (1967). *Hydra: A Greek Island Town, Its Growth and Form*. Chicago, Londra: University of Chicago Press.

Orati I. (2002). *Hydra through the Eyes of 20th Century Greek Artists*, exhibition catalogue 15-6/31-10-2002. Athens: Ministry of National Education and Religious Affairs.

Autore

Gennaro Pio Lento, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, gennaropio.lento@unicampania.it

Per citare questo capitolo: Lento Gennaro Pio (2023). Processi di transizione architettonica e culturale dell'isola di Hydra in Grecia/Architectural and Cultural Transition Processes on the Island of Hydra in Greece. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (a cura di). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1590-1611.



Architectural and Cultural Transition Processes on the Island of Hydra in Greece

Gennaro Pio Lento

Abstract

The research presents a critical analysis of the port city of Hydra in Greece, the urban structures and architecture present in the port area. The multiple interpretations possible regarding the transition, represent both symbolically and materially a place of passage between the land and the sea, their different morphologies in continuous mutation, the different relationships between the port areas and the urban fabrics, the prospects of resilience and coexistence, the conformation of the border and proximity areas, the institutional and managerial statutes of the ports, and their modes of transformation and development.

Through a survey methodology, characterised by the use of various graphic and digital techniques, an analysis of the island site was carried out. It was possible to make a comparison between the present and the past, highlighting the transition process of architecture and coastline that occurred over time. These techniques are indispensable for documenting Saronic architecture, aimed at interpreting insular territorial and architectural transformations. Through the study, it has been possible to observe the resilience of these places as social, historical and cultural needs change, resulting in structural and urban change.

Parole chiave

City, port, survey, photogrammetry, Greece



The port of Hydra Island, workflow of the photogrammetric process, from point cloud to textured 3D model (graphic elaboration by G. P. Lento, 2022).

Introduction

The waterfront turns out to be an insidious topic, full of interesting urban–port conversion processes and waterfront transformation projects. Among the many keys to interpretation, port transition has been a clear example over the centuries of how the careful management of these can be decisive for the architectural, cultural and historical developments of a place. It involves not only large urban realities, but also small and medium–sized towns facing onto the water, in an attempt to seize the opportunities that the areas squeezed between the urban fabric and the sea can offer. They turn out to be territorial realities, with complex relations, in which all the potentialities and problems of the time are synthesised, between continuous exchanges of goods and mercantile activities with the stable presence of trading colonies, as well as past battles for the expansion of hegemony.

The presence of large ports often coincides with the establishment of large and rich metropolises, influencing the development of the city: its efficiency, its technological advancement, its power are transmitted to the urban system in a mutually supportive relationship [Anderson 1830] (fig. 1).

Port cities are places destined for a constant phase of transition. As is well known, port areas were originally tightly incorporated into the urban centre, but over time, as a result of various factors, ports move away from the city as the size of ships and maritime infrastructure are no longer compatible with urban contexts. In this socio–cultural context, a process of relocation takes place, leaving disused port areas available for new uses. Ports are nowadays decisive nodes in the distribution chain, which is why in recent years they have become directly linked to industrial areas, to the point of incorporating them into the same production platform.

It is difficult to think that the city and the port, in today's contexts where the port is embedded in the heart of the urban fabric, can coexist. The answer is a transition to an eco–sustainable system, found not only in urban and landscape integration, but rather in the sustainability and environmental neutrality of the port *vis-à-vis* the city [Durrell 1978]. An example that includes transitions of different kinds, such as territorial, historical and economic, is the island of Hydra located in the Saronic Gulf, bordering the Aegean Sea in Greece. As is well known, the first settlements on the island began no earlier than relatively recently. Its proximity to the Peloponnese helps to explain the development of the present town after the 16th century, since the island appears to have served as a temporary refuge for refugees fleeing invaders from the north on several occasions during the prolonged wars for the Peloponnese in the 16th and 17th centuries between the Ottoman Empire and the Venetian Republic, creating the necessary condi-



Fig. 1. The port of Hydra Island, view towards the south with UAV instrumentation (graphic elaboration by G. P. Lento, 2022).



Fig. 2. The port of Hydra Island, view looking east with UAV instrumentation (graphic elaboration by G. P. Lento, 2022).

tions for the construction of a permanent settlement on the island [Finley 1877] (fig. 2). Despite its small size, Hydra found itself affected by major events in contemporary Mediterranean and European history and also played an important role in the internal life of the Ottoman Empire [Matton 1953]. The Greek islands became the main port areas and recruiting grounds for the Ottoman navy, giving it a degree of independence important for future commercial development. The 18th century was characterised by the transition from Turkish hegemony to Russia, a major European power, seeking to expand westwards and the Ottoman Empire controlling both the Black Sea coastline and the exit to the Mediterranean [Emerson 1826]. The Greeks, impressed by Russia's geopolitical achievements and attracted by the religious affinity, as the Russians were also Orthodox, began to think about a possible alliance (fig. 3). The islanders and merchant fleets found themselves operating under the protection of the Russian flag and, without Turkish interference, rapidly grew into a prosperous period, thus becoming a major merchant and naval power on a European scale [Holland 1877].

Another major influence on the history of the Greek islands in the 18th century was the French Empire. Napoleon's merchant navy had been an important player in Mediterranean



Fig. 3. The residential area of the city of Hydra, view looking south with UAV instrumentation (graphic elaboration by G. P. Lento, 2021).

trade throughout the century. But the French Revolution and its consequences diminished its importance. When the Venetian Republic disappeared, much of the French and Venetian trade passed to the Aegean islanders [Emerson 1826].

Towards the end of the 19th century, the island faced a difficult period, due to multiple factors such as the growth of other centres, leading to a sharp decrease in population, which moved towards Piraeus and Athens. The abandonment of sailing by steamships had devastated the island's economy.

Following the many transformations, political and cultural, faced by the island, a period of new prosperity was ushered in during the 1950s, when there was a major development of international tourism as a result of the island's unique architectural and landscape character [Orati 2002].

The urban layout and historical and architectural events

The island of Hydra, located in the Saronic Gulf, has evolved within a clear frame of reference: the particular urban form is characterised by several components that are common to many islands in the Aegean Sea. From the structure of the typical dwelling, following the usual construction technique of laying stones and framed and painted openings, to the formation of main and secondary streets and paths and the way they are paved, all following the recurring colours of blue and intense white, distinguish Greek architecture, making it unique in the world [Belle 1881].

Geographically, it has an elongated shape, with a minimum width of six kilometres and a maximum length of twenty kilometres.

The choice of site for the development of the present town was influenced by its location on the island, the geographical characteristics of the inlet and its specific topography. The proximity to the summit of Mount Eros, which is the highest elevation point on the entire island, allowed for an optimal guard that scanned the approaches to the island, quickly signalling any suspicious activity at sea within several miles [Michaelides 1967] (fig. 4). The gradual slope of the land rising from the bay provided a protective distance from the coast and a defensive height. Another important reason why this location was chosen was the presence of a monastery built in the 16th century, on the coast overlooking the sea, a typical custom in Greek culture for hermitic religious constructions, as occurs along the coast of Mount Athos [Arnaoutglou 1988].

The original settlement was called Kiafa and was located on the highest part of the mountain. With the passage of time, the population and buildings gradually moved downstream, towards the harbour. Regarded as the ancient part of the city of Hydra, it shared characteristics common to other contemporary settlements in the Aegean archipelago such as dividing walls, flat roofs, a limited number of openings in the outer walls of the houses and controlled entrances to the city, all of which emphasise the defensive character of the settlement [Linton 1842].

Originally, there were two main paths connecting the ancient city and the port. The western path descends the hill in a gradual and straight manner, where the slope is constant, until it reaches a high elevation jump to an adjacent hill and the course turns eastwards, towards the harbour and the western wall of the monastery [Miaoulis 1936]. The eastern path originates at the water source below the edge of Kiafa, descends towards the eastern side of the monastery and was used to transport water to supply ships. The two main paths run parallel to the east and west sides of the monastery and converge in the area in front of the religious building, forming an important space where trade transactions took place. As this space bordered the city's most important public building, it naturally became the nucleus of the city's future civic centre [Hartley 1831] (fig. 5).

The urban transition increased further as Hydra's great economic boom occurred between 1774, with the protection of Russian power, and 1815, the year of the end of the Napoleonic wars. The prosperity of these years essentially produced the city's current perceptible form. During this period, wealthy families built 'Archontica', large private residences away from the



Fig. 4. The city of Hydra, view towards the south of the waterfront, with the identification of the shooting points, from the dense point cloud to the processing of the orthophoto from textured mesh (graphic elaboration by G. P. Lento, 2022).

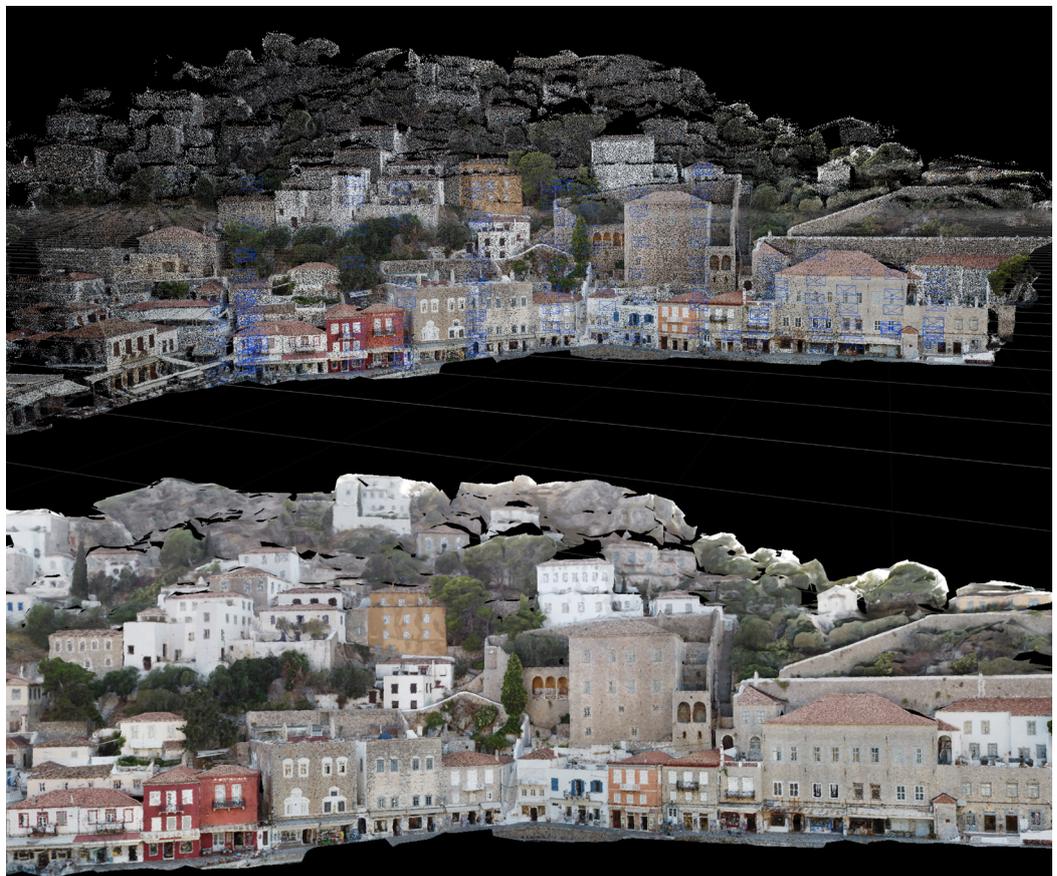


Fig. 5. The city of Hydra, westward view of the sea-facing fifth, with shot point identification, from dense point cloud to orthophoto processing from textured mesh (graphic elaboration by G. P. Lento, 2022).

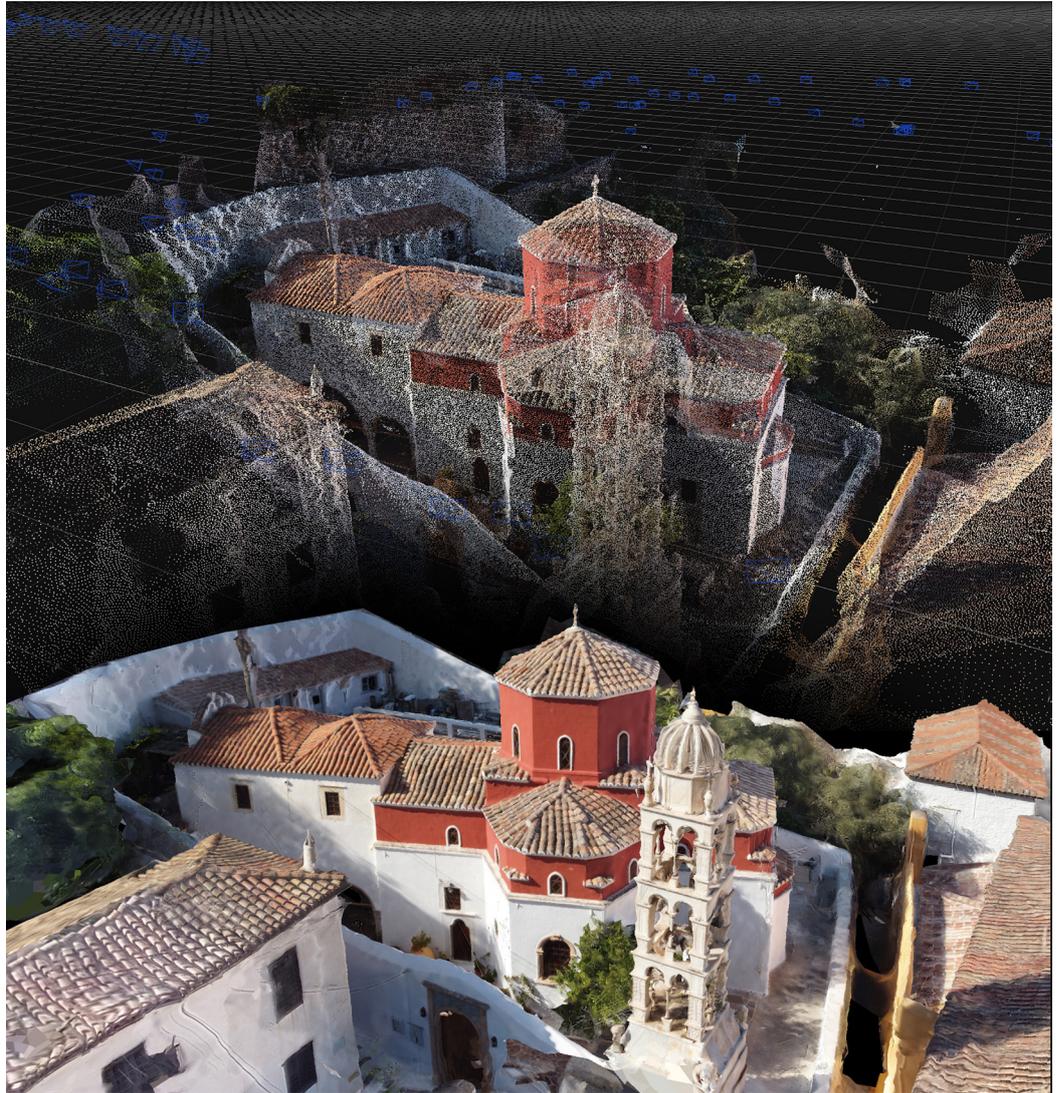


Fig. 6. View of the Monastery of the Hypapanites. Identification of the shooting points, from the dense point cloud to the processing of the textured mesh (graphic elaboration by G. P. Lento, 2022).

densely built-up city centres. These were built in an area west of the port, where an elevated but rocky site reflected and enhanced the prominence of these families [Konstantinidis 1994]. The catalytic element of the island is undoubtedly the harbour area, enclosed by a continuous semicircular façade wall that is interrupted only at eight entrances. This partition has the dual function of separating the public from the private. The quay is the centre of activity in the city and performs various social, urban and cultural functions.

Knowledge of transition architectures

In the analysis of the urban context of the island, the choice of the methodological approach to adopt was determined by the twofold need to document the city of Hydra and to understand all the transformations that have occurred over time, the dense urban fabric in relation to the port and the multiple religious and residential architectures that serve as attractive poles for locals and tourists. The aim of the survey is to collect graphic and numerical data of the site in order to document and learn about the architecture and landscape of Hydra Island (fig. 6).

The choice of the type of survey to be implemented, concise to the city's harbour structures and architectural landmarks, was determined by the analysis of several factors: the survey site and its location on the island, the geographical characteristics of the in-

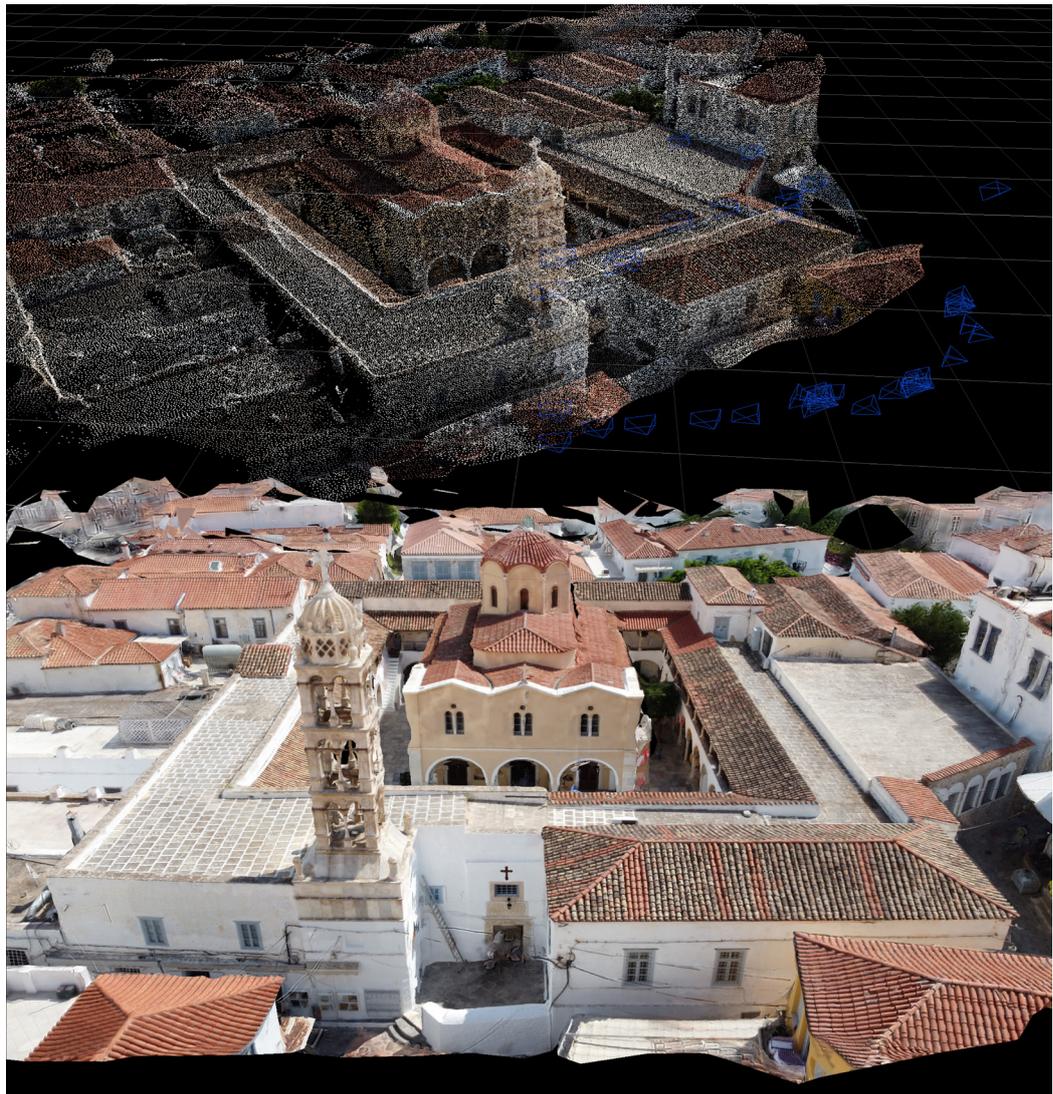


Fig. 7. View of the Monastery of the Assumption of the Virgin Mary. Identification of the shooting points, from the dense point cloud to the processing of the textured mesh (graphic elaboration by G. P. Lento, 2022).

let and its specific topography, characterised by points that cannot be physically reached due to the conformation of the coastal area with rocks and the sea, as well as the continuous influx of tourists, which influenced the measurement phase [Luigini 2007]. Other factors that limited the possibility of the survey were the presence of the port and the *marina* that monitor the coastline, limiting in some specific areas, the condition of data acquisition through filming with SAPR instrumentation (fig. 7). This technology followed the characteristics of the local architecture, the narrow and dense streets, to which clusters of buildings are attached, following the island's topography and high elevation changes (fig. 8).

It was therefore decided to carry out a survey based on the combined use of digital instruments, in order to acquire as much information as possible in as little time as possible. On site, a survey was chosen using a SAPR system with a four-powered drone, through which, with digital software processing, high-density point clouds can be obtained, [Barba 2020] responding to the documentary aspects and needs of cultural heritage, using low-cost instruments towards the sphere of fast and reliable surveying. Following the acquisition of high-resolution images obtained from preliminary flight planning, in order to achieve a complete restitution of the analysed area, it was possible to proceed with the photogrammetric process [Apollonio 2010] (fig. 9). This technique was developed with the use of software that allows the acquisition and management of accurate, geo-

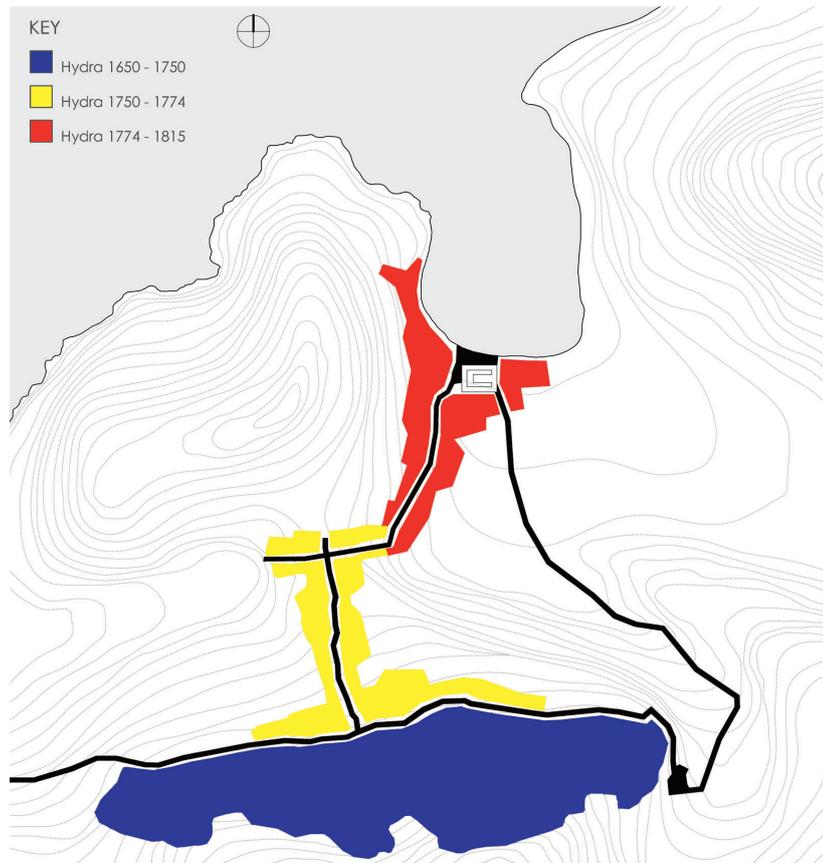


Fig. 8. The city of Hydra, graphical representation of territorial expansion during the centuries (graphic elaboration by G. P. Lento, 2022).

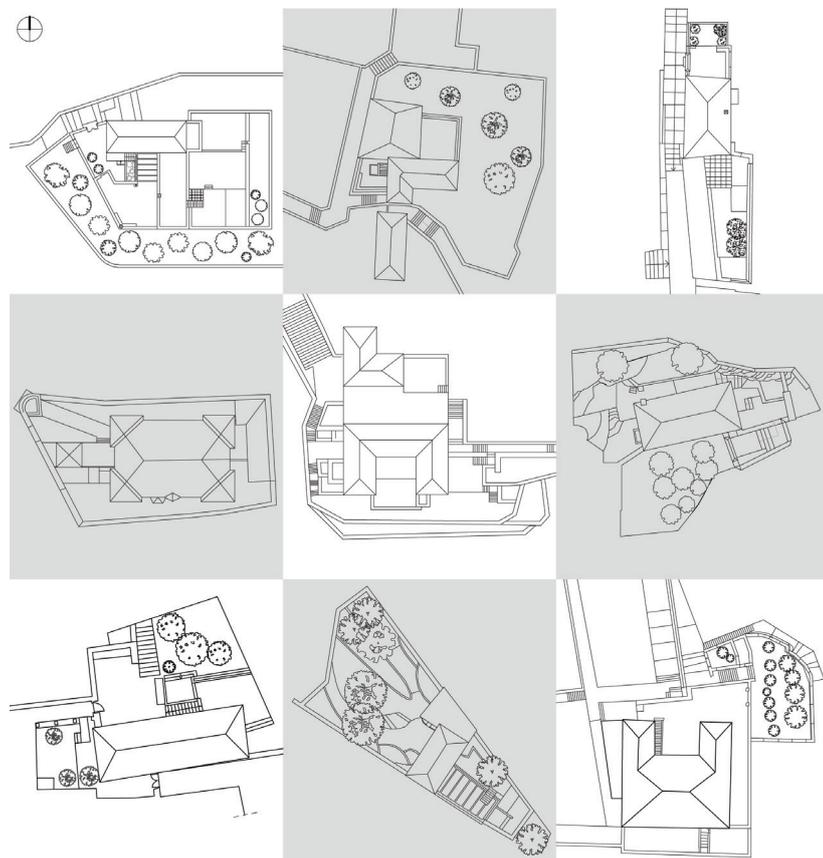


Fig. 9. The city of Hydra, some of the planimetric surveys carried out in the survey campaigns on island dwelling types compared (graphic elaboration by G. P. Lento, 2022).

referenced three-dimensional data with the generation of point clouds [Amini 2019]. Its workflow is based on four phases: Align Photos, Build Dense Cloud, Build Mesh and Build Texture. The final methodological phase is characterised by a processing of the collected data allowing the generation of graphic and digital products, [Corniello 2020] represented respectively with two-dimensional drawings and three-dimensional modelling, acquiring a series of information, from metric to material and geometric-compositive, representing an important knowledge tool (fig. 10).

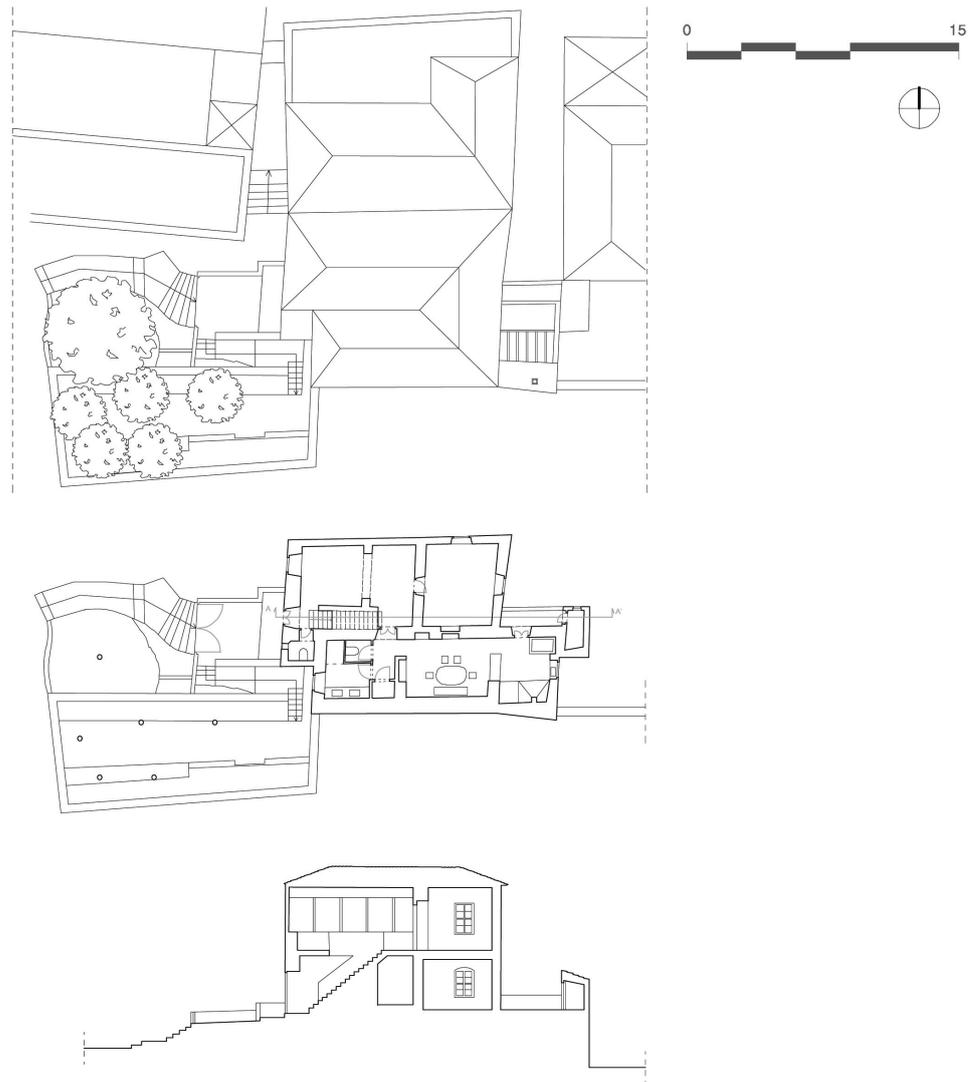


Fig. 10. The city of Hydra, two-dimensional survey of a typical island dwelling (graphic elaboration by G. P. Lento, 2022).

Conclusions

The analytical process implemented presents a methodology that starts from the consolidated techniques in the discipline of representation using tools based on the combination of photogrammetry, modelling and digital visualisation. These techniques are indispensable for documenting and enhancing Saronic architecture, aimed at reading the island's territorial and architectural transformations (fig. 11). Through the proposed studies, it has been possible to observe the resilience of these places as social, historical and cultural needs change, resulting in structural and urban change. In order to analyse the Saronic architecture, which is full of peculiarities, the architectural survey and the subsequent graphic processing of the acquired data were of fundamental

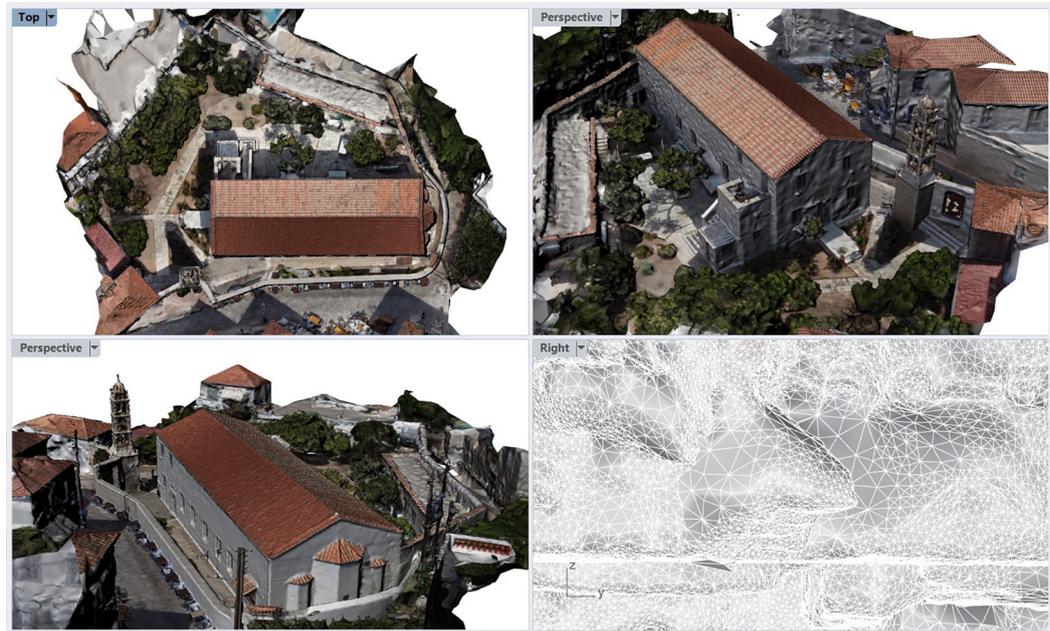


Fig. 11. The city of Hydra, views of the three-dimensional textured survey model (graphic elaboration by G. P. Lento, 2022).

importance. This analysis therefore proposes innovative processes for documenting, managing and utilising knowledge by means of tools to be used as models for the elaboration of digital archives with a high level of description and detail of the architectural and natural heritage, hoping for future interdisciplinary studies.

References

- Amini Amirkolaei H., Arefi H. (2019). 3D Change Detection in Urban Areas Based on DCNN Using a Single Image. In *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-4/W18, pp. 89-95.
- Anderson R. (1830). *Observation upon the Peloponnesos and Greek Islands, Made in 1829*. Boston: Crocker & Brewster.
- Apollonio Fl., Amoruso G., Remondino F. (2010). Caratterizzazione strumentale di sensori attivi a tempo di volo (Tof) e a triangolazione, Utilizzo di Laser Scanner su Superfici Marmoree di Epoca Romana. B. Benedetti, M. Gaiani, F. Remondino (Eds.). *Modelli digitali 3D in archeologia: il caso di Pompei*, pp. 117-159. Pisa: Edizioni della Normale.
- Arnaoutglou C. K. (1986). *Greek Traditional Architecture-Hydra*. Athens: Melissa Publishing Company.
- Barba S. et al. (Eds.). (2020). *D-SITE. Drones - Systems of Information on cultural heritage for a spatial and social investigation*, Pavia: Pavia University Press.
- Belle H. (1881). *Trois Années en Grèce*. Paris: Hachette.
- Cornielo, L. (2020). Photogrammetric 3d information systems for the management of models of cultural heritage. In *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLIV-4/W1, pp. 11-18.
- Durrell L. (1978). *The Greek Islands*. New York: The Viking Press.
- Emerson J., Humphreys W.H., Pecchio G. (1826). *A Picture of Greece in 1825*. London: Henry Colburn.
- Finley G. (1877). *A History of Greece*. Oxford: Clarendon Press.
- Hartley Reverend J. (1831). *Researches in Greece and the Levant*. London: Hatchard and son.
- Holland T. (1877). *A Lecture on the Treaty Relations of Russia and Turkey from 1774 to 1853*. London: Macmillan.
- Konstantinidis A. (1994). *God-Built, Landscapes and houses of modern Greece*. Athens: Crete University Press.
- Linton W. (1842). *The Scenery of Greece and its Islands*. London: Cassell, Petter, and Galpin.
- Luigini A., Sacchi L. (2007). La rappresentazione della città. La costa pescarese, tra infrastruttura e archeologia industriale. In Mezzetti C. *Intersezione di-segni*, pp. 233-242. Rome: Kappa edizioni.

Matton R. (1953). *Hydra et la Guerre Maritime (1821-1827)*. Athens: Institut français d'Athènes.

Miaoulis A. (1936). *Ιστορία της νησιού Υδρας. (History of the Island of Hydra)*. With comments and additions by A. N. Manikis. Athens.

Michaelides C. (1967). *Hydra: A Greek Island Town, Its Growth and Form*. Chicago and London: University of Chicago Press.

Orati I. (2002). *Hydra through the Eyes of 20th Century Greek Artists*, exhibition catalogue 15-6/31-10-2002. Athens: Ministry of National Education and Religious Affairs.

Author

Gennaro Pio Lento, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, gennaropio.lento@unicampania.it

To cite this chapter: Lento Gennaro Pio (2023). Processi di transizione architettonica e culturale dell'isola di Hydra in Grecia/Architectural and Cultural Transition Processes on the Island of Hydra in Greece. In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (Eds.). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1590-1611.