

G 30 anni di GALILEO

Rivista di informazione, attualità e cultura degli Ingegneri di Padova
www.collegioingegneripadova.it

duecentotrentotto

T

U

N

NEW SPAC & S FOR NEW VISIONS

I

T



Anno XXXI
n. 238
Maggio-Giugno 2019

Copertina

*Immagine di sfondo
della tesi di laurea
TUN&IT di Francesca
Zanarella*

Direttore responsabile Enzo Siviero • **Condirettore** Giuliano Marrella • **Vicedirettori** Pierantonio Barizza, Michele Culatti • **Editore** Collegio degli Ingegneri della Provincia di Padova, Piazza G. Salvemini 2, 35131 Padova, tel-fax 0498756160, e-mail segreteria@collegioingegneripadova.it, www.collegioingegneripadova.it, P.IVA: 01507860284. **Presidente** Jessica Khoury • **Stampa** Berchet. Ingegneria di stampa - Padova- Via Scrovegni, 27 - 35131 • La rivista è pubblicata on-line nel sito: www.collegioingegneripadova.it • **Autorizzazione Tribunale di Padova n. 1118 del 15 marzo 1989** • **Comitato di redazione** Adriano Bisello, Alessia Mangialardo, Valentina Antonucci, Rubina Canesi • **Avvertenze** La Direzione non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da informazioni errate. Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano in alcun modo né l'editore né la redazione • **Tutela della privacy** i nominativi inseriti nella nostra mailing list sono utilizzati esclusivamente per l'invio delle nostre comunicazioni e non sarà ceduto ad altri in virtù del nuovo regolamento UE sulla Privacy N. 2016/679. Qualora non si desidera ricevere in futuro altre informazioni, si può far richiesta all'editore, Collegio degli Ingegneri di Padova, scrivendo a: segreteria@collegioingegneripadova.it

• **Norme generali e informazioni per gli autori:** Galileo pubblica articoli di ingegneria, architettura, legislazione e normativa tecnica, attualità, redazionali promozionali • **Rivista scientifica ai fini dell'Abilitazione Scientifica Nazionale per le aree CUN 08 e 11.** Referenti Aree CUN Francesca Sciarretta (Area 08), Marco Teti (Area 10), Enrico Landoni e Martina Pantarotto (Area 11), Carlo Alberto Giusti (Area 12)

• **Note autori:** i testi degli articoli forniti in formato digitale non impaginato e privi di immagini devono contenere: titolo dell'articolo; sottotitolo; abstract sintetico; nome e cognome dell'autore/i; titoli accademici/carica/ruolo/affiliazione e eventuale breve Curriculum professionale dell'autore/i (max 60 parole); note a piè di pagina; indicazione nel testo della posizione dell'immagine; bibliografia (eventuale). Didascalie delle immagini in formato digitale con file separato. Per gli articoli il numero orientativo di battute (compresi gli spazi) è circa 15.000 ma può essere concordato. Le immagini, numerate, vanno fornite in file singoli separati dal testo in .jpg con definizione 300 dpi con base 21 cm; non coperte da Copyright, con libera licenza o diversamente, accompagnate da liberatoria e in ogni caso con citazione della fonte. **Trasmissione:** gli articoli vanno trasmessi michele_culatti@fastwebnet.it e a enzo.siviero@esap.it e se il materiale supera i 10MB si chiede di trasmetterlo agli stessi indirizzi con strumenti di trasmissione telematica che consentano il download di file di grandi dimensioni. Le bozze di stampa vanno confermate entro tre giorni dall'invio.

L'approvazione per la stampa spetta al Direttore che si riserva la facoltà di modificare il testo nella forma per uniformarlo alle caratteristiche e agli scopi della Rivista dandone informazione all'Autore. La proprietà letteraria e la responsabilità sono dell'Autore. Gli articoli accettati sono pubblicati gratuitamente.

• **Iscrizione annuale al Collegio, aperta anche ai non ingegneri:** 10,00 € per gli studenti di Ingegneria, 20,00 € per i colleghi fino a 35 anni di età e 35,00 € per tutti gli altri. Il pagamento può essere effettuato con bonifico sul c/c IBAN IT86J076011210000010766350 o in contanti in segreteria.

Contenuti

Editoriale

Enzo Siviero 4

*I've seen things you people
wouldn't believe*

Luigi Stendardo e Luigi Siviero 5

Sei isole artificiali, tunnel e ponti nel Canale di Sicilia tra Africa (Tunisia) e Europa (Italia)
Tesi di laurea di

Francesca Zanarella 6

**Attraversamento Sicilia-Tunisia
PROGETTI E IDEE** 6

**Attraversamento Sicilia-Tunisia
BATIMETRIA** 8

**Isole del Mediterraneo
PONTI E TUNNEL** 10

**Isola dell'Energia
INCRESPATURE DI LUCE** 14

**Isola dello Sport e del Benessere
INCRESPATURE DI ONDE** 16

**Isola del Deserto Vivente
INCRESPATURE DI SABBIA** 18

**Isola per la Ricerca
INCRESPATURE DI VITA MARINA** 22

**Isola dei Relitti
INCRESPATURE DI PIOGGIA** 24

**Isola dei Cetacei
INCRESPATURE BURRASCOSE** 26

**LA SICILIA POSSIBILE HUB
PER IL NUOVO TRAFFICO
PROVENIENTE DALL'ORIENTE
UNA IPOTESI DI SVILUPPO
PER L'AEROPORTO DI CATANIA**

Giovanni Tesoriere

28



I've seen things you people wouldn't believe¹

Luigi Stendardo e Luigi Siviero

Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale

Nel linguaggio quotidiano attribuiamo al termine visionario un'accezione negativa: visionario è un pazzo, uno che crede di vedere cose prodigiose che gli altri non vedono. Ebbene, non si dà né arte né scienza che non sia visionaria, a volte più, come nel caso delle rivoluzioni scientifiche², a volte meno. Tuttavia una carica di visionarietà è condizione irrinunciabile per ogni tentativo di prefigurare qualcosa che ancora non c'è.

L'architettura è visionaria per definizione e in talune circostanze deve esserlo con coraggio e determinazione, e si distingue tra tutte le arti per una peculiarità: quando un dipinto, una coreografia, un'opera di letteratura, una scultura, un brano musicale disvelano una visione rivoluzionaria, tale visione resta reificata nella concretezza dell'opera d'arte realizzata. Nel caso del progetto di architettura, tra la visione proposta e la sua potenziale realizzazione intercorre un *gap* sul quale deve misurarsi la credibilità della visione. L'architettura è così spesso etichettata come arte capricciosa, nei confronti della quale poco si tollera quello slancio onirico che viene perdonato alle altre arti. Perché l'architettura è un'arte – Vitruvio diceva *scientia* – che *nascitur ex fabrica et ratiocinatione*³, e per la sua realizzazione occorrono molte competenze tecniche e gli architetti i quali *ratiocinationibus et litteris solis confisi fuerunt, umbram non rem persecuti videntur*⁴. Perché la visione non resti solo l'ombra della cosa reale è quindi necessario conferirle quel grado di necessità e quella credibilità tecnica che solo attraverso una serie di rigorose verifiche può essere conseguita. Tanto più la visione vola in alto, tanto maggiore deve essere l'acribia con la quale deve essere condotto il lavoro di ancoraggio alle condizioni al contorno, allo stato dell'arte delle conoscenze scientifiche e tecniche, ai convincenti presupposti di necessità per la sua realizzazione. L'architettura è costosa da un punto di vista finanziario, civile e sociale. È costosa inoltre perché prevede l'impiego di molte risorse e prime tra queste lo spazio, il suolo, la terra, il cielo, il paesaggio che sono di tutti. L'architettura implica l'assunzione di responsabilità che vanno oltre quelle meramente culturali, tipiche delle altre arti, e si estendono a quelle funzionali, tecniche, economiche, ambientali, civili.

Immaginiamo adesso i due oggetti architettonici più evocativi dell'utopia: il ponte e l'isola (che non c'è). Immaginiamo inoltre un pezzo di mondo, il centro del Mediterraneo, nel tratto in cui la Sicilia si allunga verso Ovest e la Tunisia protende una piccola penisola verso Nord-Est, una porzione di mare da sempre tra

le più solcate dai naviganti, eroi, santi e migranti. Immaginiamo infine che una lunga sequenza di ponti e isole vada a costituire una potente gomena che snodandosi per circa centocinquanta chilometri assicura una terra all'altra e ricomponi i paesaggi antichi in un nuovo straordinario paesaggio. Bene, questa non è ancora una visione; è una pre-visione, che diventa una visione incredibile quando le isole e i ponti, con le dighe foranee, i pali, le scogliere, i frangiflutti, i moli, le baie, i promontori, le pile, gli stralli, i tiranti, le zattere, i cassoni, le gallerie sotterranee e sommerse, i nastri stradali, i binari, le linee elettriche, i condotti degli impianti, diventano oggetto di un complesso e rigoroso esercizio di generazione della forma del paesaggio nel quale le forme della terra, delle linee di costa, così come delle curve batimetriche, quelle dell'acqua, delle correnti, delle onde e delle maree, e quelle dei venti si intrecciano con quelle dei manufatti antropici, ponti, gallerie, isole artificiali, linee infrastrutturali per modellarsi a vicenda.

Nel disegno di tutti gli elementi del paesaggio, condotto con attenta disciplina secondo l'arte della generazione e della composizione delle forme, troviamo le increspature, le onde, l'energia del mare e del vento, i cetacei, i relitti, le rotte dei naviganti antichi e dei migranti contemporanei, nel sogno di unire le due sponde del Mediterraneo in un flusso ininterrotto. Questa è la visione incredibile, che diventa straordinariamente credibile quando la fattibilità tecnica ed economica di ogni elemento formale, costruttivo, impiantistico è verificata attraverso un approfondimento sullo stato dell'arte della ricerca scientifica e delle tecnologie più all'avanguardia per la realizzazione di opere infrastrutturali in ambiente marino. Francesca Zanarella ci presenta così un lavoro titanico e visionario e allo stesso tempo rigoroso e meticoloso, nel quale non c'è un solo elemento che non sia stato ridisegnato mille volte, calcolato, verificato, confrontato con tutta la produzione di elementi analoghi; un lavoro che ogni giorno ha stupito noi che ne seguivamo gli sviluppi e che ci davamo un gran da fare a dire: Francesca ora basta! Questo dettaglio, questa tecnica costruttiva, questo piano energetico... si potranno verificare poi, in un secondo momento, non è sensato spingersi così avanti, così in profondità! Non c'è stato verso di fermarla, perché Francesca ha voluto volare alto con la sua visione e sa che per volare alto bisogna essere scientificamente e tecnicamente ineccepibili su tutti i fronti; per non fare la fine di Icaro, anche in un'opera di così grande respiro, è necessario essere umili e curare ogni dettaglio. •

1 Hauer R., Incipit del Monologo del replicante Roy Batty, in Ridley Scott, *Blade Runner*, 1982; nella traduzione italiana l'incipit recita: «Io ne ho viste cose che voi umani non potreste immaginarvi».

2 Kuhn T.S., *What Are Scientific Revolutions*, in L. Krüger, L.J. Daston, M. Heidelberger (a cura di), *The Probabilistic Revolution*, The MIT Press, Cambridge Mass. 1987; trad. it. *Le rivoluzioni scientifiche*, Il Mulino, Bologna 2008.

3 Vitruvio (Marco Vitruvio Pollione), *De architectura*, I, 1, 1. [nasce dalla pratica (del costruire) e dal ragionare].

4 Ivi, I, 1, 2. [i quali si sono applicati soltanto alla teoria e alle lettere, sembrano aver aspirato a conseguire l'ombra, non la cosa].