

GALILEO



Rivista di informazione, attualità e cultura degli Ingegneri di Padova

Fondata nel 1989

Direttore responsabile

ENZO SIVIERO

www.collegioingegneripadova.it

duecentosessantaquattro

Anticollisione



Sistemi di ausilio all'anticollisione dei mezzi di lavoro. Le situazioni di vicinanza tra mezzo e mezzo, tra mezzo e «uomo a terra» e tra carichi sospesi e operatori vengono segnalate in cabina.

Dispositivi di protezione individuale



I caschetti sono integrabili ai sistemi di sicurezza attraverso tag a identificazione univoca dell'operatore. Inoltre è possibile un upgrade di sicurezza che fa vibrare il caschetto in caso di pericolo di collisione con mezzi o di accesso ad aree pericolose (aree interdette, carichi sospesi etc).

Controllo accessi e R.T.L.S (sistemi di localizzazione in tempo reale)



Sistemi *hands free* per il controllo degli accessi alle aree del cantiere, sia pedonali che per veicoli e mezzi pesanti, anche con la verifica di persone a bordo veicolo. Possiamo monitorare in continuo le aree per sapere in ogni momento chi c'è e dove si trova. E' possibile segnalare malori di persone o movimentazione non autorizzata di merci e attrezzature. Come pure transiti od occupazioni non autorizzate di stalli od aree.

ABBIAMO UNA CRISI DI CRESCITA!

In questo difficile momento storico per il mondo delle imprese e del settore dei lavori pubblici, le capacità imprenditoriali delle nostre consorziate e le competenze professionali di Pangea hanno fatto crescere in maniera significativa il nostro Consorzio.

Stiamo diventando un riferimento imprescindibile sul Territorio Nazionale in grado di realizzare e gestire opere aventi volumi di lavoro sempre più significativi e relazioni sempre più complesse.

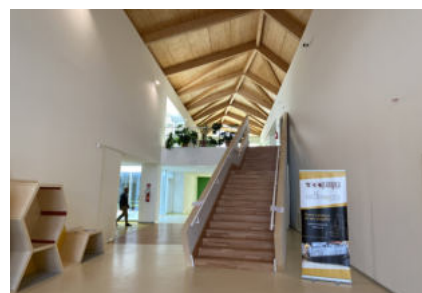
Per un consorzio grande ci vuole un sito web sempre più grande!

STIAMO ARRIVANDO...

LAVORI DI COMPLETAMENTO DEL NUOVO PONTE SUL FIUME TICINO A VIGEVANO (PV)



LAVORI DI COSTRUZIONE DEL NUOVO POLO SCOLASTICO DI PRATOLA PELIGNA (AQ)



LAVORI DI DEMOLIZIONE DEI SILOS E RIQUALIFICAZIONE DELLE AREE CIRCOSTANTI LA ZONA RIVA DI PONENTE NEL PORTO DI CAGLIARI





RICCIARDELLO COSTRUZIONI



Ricciardello Costruzioni, sin dalla sua fondazione nel 1966, progetta e realizza grandi infrastrutture, quali ferrovie, strade, autostrade, porti, aeroporti, edifici civili e industriali, reti di distribuzione, raccolta e trattamento delle acque, conseguendo un elevato know how nella costruzione di grandi strutture: ponti e viadotti in calcestruzzo armato e in acciaio, gallerie, consolidamenti e fondazioni speciali, opere di protezione idraulica e difesa ambientale.

Ha conseguito le certificazioni di settore rilasciate dai seguenti istituti:



Ricciardello Costruzioni S.r.l.

Sede legale:
Via Poli, 29 - 00187 ROMA
Tel.: +39 06 6781331
Fax : +39 06 69292801
web: www.ricciardellocostruzioni.com

Sede Amministrativa:
Loc. Ponte Naso - 98074 NASO (ME)
Tel.: +39 0941 961555/961640
Fax : +39 0941 961600
email: info@ricciardello.com



VIADOTTO STRADA A MARE GENOVA



PASSERELLA STRALLATA SUL BRENTA



PONTE GIREVOLE SR352 GRADO



VIADOTTO TANGENZIALE EST PADOVA

ZARA METALMECCANICA S.R.L.
Via Dell'industria 1-5 Z. Ind - 30031 DOLO (VE) - Tel. 041 410232
e-mail: info@zarametalmeccanica.it



zara metalmeccanica srl



eCAMPUS
UNIVERSITÀ ONLINE

#iostudioonline con l'università eCampus

**5 FACOLTÀ,
49 Percorsi di Laurea.
Lezioni, Tutor ed esami,
Tutto Online.**

- › Segui le lezioni e dà i esami online **direttamente da casa** e in tutta sicurezza dal tuo **computer** o dal tuo **smartphone**.
- › Hai un **tutor online** a tua disposizione per tutto il percorso universitario.
- › Puoi usufruire anche dell'assistenza di un **tutor personale, concreto punto di riferimento in tutte le fasi di studio**.
- › **Contatti facilmente i docenti** attraverso la **live chat**.
- › Con l'app **eCampus Club** sei sempre **in contatto con gli altri studenti**.

PERCORSI DI LAUREA | GIURISPRUDENZA | Servizi giuridici per l'impresa - Scienze penitenziarie - Criminologia - Scienze politiche e sociali - Comunicazione istituzionale e d'impresa - Digital marketing - Digital entertainment and gaming - Influencer - Giurisprudenza | **INGEGNERIA** | Ingegneria gestionale - Ingegneria energetica - Ingegneria chimica - Veicoli ibridi ed elettrici - Ingegneria civile e ambientale - Ingegneria paesaggistica - Sistemi di elaborazione e controllo - Ingegneria informatica e delle App - Droni - Ingegneria tecnologica gestionale - Ingegneria termo meccanica - Ingegneria progettuale meccanica - Industria 4.0 - Ingegneria civile - Ingegneria informatica e dell'automazione | **ECONOMIA** | Economia e commercio - Psicoeconomia - Scienze bancarie e assicurative - Start-up d'impresa e modelli di business - Scienze dell'economia | **PSICOLOGIA** | Scienze e tecniche psicologiche - Scienze dell'educazione e della formazione - Scienze dell'educazione della prima infanzia - Scienze biologiche - Scienze delle attività motorie e sportive - Sport and football management - Psicologia clinica e dinamica - Psicologia giuridica - Psicologia e nuove tecnologie - Pedagogia e scienze umane - Pedagogista della marginalità e della disabilità - Scienze dell'esercizio fisico per il benessere e la salute | **LETTERE** | Letteratura, arte musica e spettacolo indirizzo artistico, audiovisivo e dello spettacolo - Letteratura, arte musica e spettacolo indirizzo letterario - Design e discipline della moda - Lingue e culture europee e del resto del mondo - Letteratura, lingua e cultura italiana indirizzo promozione culturale - Letteratura, lingua e cultura italiana indirizzo filologico - Lingue e letterature europee - Traduzione e processi interlinguistici.

Per informazioni 800 410 300

www.uniecampus.it



Anno XXXV
n. 264
Marzo-Aprile 2023

In copertina: Borgo Di Castiglione Del Terziere (Ms). Volumi interrati

Direttore responsabile Enzo Siviero • **Condirettore** Giuliano Marel-la • **Vicedirettore**, 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** Fabio Tretti • **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 • **Coordinamento editoriale** Rinaldo Pietrogrande • **Corrispondente da Roma** Patrizia Bernadette Berardi • **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	8
Il cambiamento climatico del Pianeta	
Carlo Morandi	9
Valutazione della capacità residua delle strutture. Influenza dei danni pregressi e post-sismici per strutture in muratura	
Matteo Felitti, Francesco Oliveto	11
Interventi di miglioramento nel Borgo Di Castiglione Del Terziere (Ms)	
A cura dell'Ing. Corrado Prandi	17
Ricomporre piazza Savelli a Padova tra rigenerazione e nature based solutions	
Alessandro Bove	27
L'eredità del Vignola nell'architettura di Carlo Maderno	
Anna Maria Affanni	38
Sulla pietra indelebili tracce della storia dei viventi	
Titti Brunori Zezza	42
La difesa spagnola del Golfo di Squillace nel XVI secolo. Il Codice Romano Carratelli	
Alessandra Pasqua	44
LGBT! Oltre l'evoluzione sessuale. Dalla soppressione Schwa dei generi grammaticali alla libera circolazione e fusione genomica dei Ricci e delle Ricce di mare!	
Renato Padoan	49
L'Europa della Conoscenza e il ruolo dell'Università per la crescita dei giovani	
Eugenio Gaudio	54
Entropia...inesorabile!?	
Pietro Zorzato	57
Il ponte romano Di Merano	
Erina Ferro	60
“Il destino dell'immaginazione nell'età dell'immagine” mostra personale di Marco Marrocco di Stefania Pieralice	62

Editoriale

Enzo Siviero

Questo numero esce in concomitanza della settimana di Pasqua che inizia con la domenica delle Palme considerato a ragione storicamente il giorno della pace. Forse anche per questo l'Ulivo ne indica una bellissima rappresentazione. Una pianta secolare che esibisce i segni della sofferenza del suo vivere e quanto sia difficile perseguire la pace tra i popoli. E allora mi viene spontaneo formulare a tutti i nostri lettori e alle loro famiglie un augurio speciale a carattere universale. La pace sia con "noi"! Perché se prima non è con noi e in noi, mai lo sarà con gli altri!

La condivisione della pace è un ponte verso il futuro. E allora mettiamo in pratica il comandamento più importante AMA IL PROSSIMO TUO COME TE STESSO... Buon tutto e per tutto.

Un messaggio che ho voluto condividere con molto amici a livello personale e di gruppo. Ebbene da un partecipante al gruppo "salviamo il ponte Morandi" (che ci fa piacere ricordare aver determinato tre numeri speciali di Galileo curato da Patrizia Bernadette Berardi) Andrea Demozzi abbiamo ricevuto il seguente commento.

Grazie prof.

Non intervengo mai, per rispetto verso questo gruppo che ritengo di altissimo livello, ma ora mi sembra doveroso rispondere a queste Sue parole.

È proprio vero, tutto si gioca lì: ama il prossimo tuo come te stesso.

Il problema è che non sappiamo amare nemmeno noi stessi.

O meglio, che riduciamo il "noi stessi" a un fascio di istinto, emotività, reazione.

Il nostro "noi stessi" più profondo è impastato di Bene, e di Bellezza.

Dobbiamo solo superare le incrostazioni che gli anni ci hanno stratificato.

E ritroveremo il Bene che origina la pace.

Ci vorrebbe un refurbishment dell'anima ...

Buona Domenica delle Palme a tutti!!! ✍

E ancora un mio brevissimo dialogo con Caterina Trecroci

CT

La pace sia con noi! Perseguiamo la pace, armati di pazienza nei momenti difficili.

La parola "pazienza" ha origine dal latino volgare "patire". In greco è pathos, cioè "passione".

È come se l'etimologia della parola ci volesse indicare una stretta correlazione tra la pazienza e la passione. Attraversiamo questo ponte con pazienza.

Buona domenica delle Palme!

ES

Grazie Caterina sei profonda!

Sono felice del nostro incontro-ponte a Villa San Giovanni

CT

Grazie Enzo, ne sono felice anche io. Nessun ponte nasce per caso, vi è sempre una intenzione e un cammino.

ES

Il mio aforisma

Non c'è ponte senza meta!

E ancora i sogni più belli sono quelli che generano altri sogni. Solo così si può andare "oltre l'oltre" per raggiungere l'impossibile.

Certamente questo editoriale appare inconsueto, ma credo sia molto pertinente per vivere in modo più consono al suo significato la settimana di Pasqua 2023.

Qual è il significato degli auguri che nelle prossime ore ci scambieremo gli uni gli altri? Pasqua etimologicamente ha origine dall'aramaico "pasah", che significa "passare oltre".

Innegabilmente tutto ci rimanda al senso della vita e della rinascita. Su questa strada inciampiamo nel latino sopravvivere, vivere oltre. Eppure a nostro avviso non può essere tale un augurio universale, fondato essenzialmente su un sopra- vivere, vivere oltre gli altri, più a lungo o più vincenti, di buon auspicio forse per molti, ma con un substrato pericoloso, una competitio il più delle volte degradante che nel peggiore dei casi nutre la convinzione distruttiva, e alla lunga autodistruttiva, "Mors tua vita mea".

La ricerca del senso profondo della Pasqua non può prescindere dalla considerazione tutta intimamente legata all'azione salvifica che genera quella dimensione "oltre la vita".

La logica della salvezza, il cui termine dal latino ci rimanda alla salute e all'integrità in senso ampio, e in continuo progresso, è cosa diversa dalla logica della sopravvivenza.

Sentirsi salvati, bisognosi di salvezza, inseriti in un contesto salvante e da custodire e costruire, ci pone nella visione autentica della relazione con Chi è sopra di noi e chi è accanto a noi. Ridimensiona e orienta al meglio il nostro essere e vivere civile.

Possiamo dunque augurarci buona Pasqua gli uni gli altri, sentendoci parte di questo cammino salvifico che interpella ciascuno di noi, in un bisogno di unità costruttiva, quella di un popolo in cammino, diretto a "passare oltre", verso una nuova vita, una nuova terra riconciliata e generante. Buona Pasqua!

Caterina Trecroci

Il cambiamento climatico del Pianeta

Carlo Morandi

Padova, caffè Pedrocchi, sala Rossini, sera del 20 ottobre 2022. L'Ordine degli Ingegneri di Padova, la Fondazione e Talking nell'ambito dei temi proposti da "INGegnamoci per la città" ha trattato il delicato tema del "CAMBIAMENTO CLIMATICO" con la presentazione del presidente dell'Ordine Ing. Riccardo Schvarcz assieme all'Ing Bove.

Ospiti relatori: il Dottor Luca Mercalli, meteorologo, climatologo, divulgatore scientifico e accademico; l'Ing. Andrea Rubin, responsabile di "Acegas-Aps-Amga" S.P.A.

Anche quella sera il caldo e l'umido apparvero eccessivi per la stagione in corso, come venne sottolineato.

È cronaca che il giorno 7 novembre 2022 a livello mondiale nell'ambito del (G. 27) tenutosi in Egitto a Sharm El Sheikh, si sono incontrati i Primi Ministri delle Nazioni partecipanti per occuparsi del clima e di cosa proporre per contenere il pericoloso cambiamento globale.

Il mese di ottobre appena scorso pare sia stato uno dei più caldi della storia.

Gli esperti da decenni denunciano, causa l'effetto serra dovuto all'incessante attività antropica, un progressivo aumento della temperatura sul pianeta responsabile di siccità alternata ad improvvise, violente e copiose precipitazioni. Coloro indicano che se l'attuale aumento di 1,5 gradi dovesse accrescere oltre la misura di due gradi, drammaticamente significherebbe il non ritorno, ovvero l'inevitabile declino per l'intera Umanità! Scenario apocalittico...

Effettivamente se i parametri coinvolgenti l'alterazione della concentrazione di anidride carbonica, cioè dell' indesiderato aumento, porteranno ad una progressione esponenziale dell'incremento della temperatura di cielo, suolo e mare; facile immaginare che poco si potrà fare per tornare indietro. Non dimentichiamo come la popolazione mondiale in pochi decenni sia raddoppiata, quella sì che mostra un incremento esponenziale! Nessuna altra specie animale terrestre (escluso i numeri da allevamento) ha raddoppiato la propria presenza sul pianeta, anzi qualche specie, proprio per l'effetto serra (siccità nelle zone tropicali, scioglimenti dei ghiacciai nelle zone temperate e delle stesse calotte polari) palesa un regresso. Una volta si parlava di Equilibrio Biologico: la perfezione della natura; ecco perché se immagino sarà proprio la Natura a sbrogliare i problemi generati dall'uomo, debbo chiedermi in che modo agirà: punirà l'uomo? Ne impedirà drasticamente la crescita demografica e come? Con epidemie, con carestie, con calamità naturali? Chissà? Però non credo lo lascerà estinguersi.

Tornando al citato incontro al Pedrocchi, si è parlato di ANIDRIDE CARBONICA e di quanta sia in grado di produrne ogni attività dell'uomo e di quanta il pianeta sia in grado di consumarne, osservando come il saldo purtroppo non sia a favore dell'ambiente; si è parlato di AUMENTO DELLA TEMPERATURA dell'aria e dei mari, dello scioglimento dei ghiacciai, non solo dei monti, ma pure delle calotte polari; ma si potrebbe aggiungere pure quello delle zone vicine ai circoli polari, quelle del "permafrost" laddove le terre restavano fino a non molto tempo fa costantemente intrise di ghiaccio e dunque in grado di tratte-

nere imprigionata sotto il loro strato enormi quantità di anidride carbonica, ma oggi per il dissolvimento del ghiaccio liberano nell'atmosfera ulteriori volumi di quel gas ritenuto responsabile dell'effetto serra. Ecco spiegata la esponenzialità del fenomeno: più aumenta l'anidride carbonica, più sale la temperatura e più si scioglie il ghiaccio, più si libera altra anidride carbonica ... peggio se l'uomo abbatte grandi porzioni delle foreste sottrae al pianeta le piante in grado di "mangiare" l'esubero di anidride carbonica!

In tali circostanze sembrerebbe che ci trovassimo già di fronte ad una partita persa, ecco perché a mio parere solo la Natura, come una grande madre perché è una grande madre, saprà aiutarci: il baratro è vicino, ma colei saprà evitare che ci si cada dentro?

Si è inoltre parlato di ACQUA, non solo per quella che non arriva più in alcune aree del globo generando nuovi deserti, ma pure per quella che arriva dopo mesi di siccità cadendo copiosamente tutta insieme a guisa di bomba sul suolo il quale, incapace di assorbirla, la lascia pericolosamente raccogliersi sulle superfici piane producendo istantanee alluvioni o diversamente lasciandola fluire sulle pendenze delle valli con tutta l'energia distruttiva di cui è capace. Per inciso: si è parlato pure di "acqua potabile" e l'Ingegnere Rubin ha rassicurato gli abitanti di Padova che la città non deve temere per la distribuzione.

Si è parlato poi dell'acqua che provenendo dal dissolvimento delle calotte polari e di ogni altro accumulo di ghiaccio un tempo perenne (come quello delle alture di oltre 3000 m.s.m.) innalzerà il livello medio dei mari, così imponendo un progressivo ritiro delle coste, ed il pensiero è andato all'Adriatico e a Venezia che ci si bagna, laddove anche il "M.O.S.E." progettato molti anni fa, ma entrato in funzione solo da poche stagioni, sembra non bastare più a salvarla.

A moderare il dibattito ci ha pensato la bravura e la competenza della attrice padovana Nicoletta Maragno. Vari furono gli interventi e i quesiti rivolti al Dottor Mercalli nella bella serata al Pedrocchi.

Il Pubblico chiese quali Nazioni fossero quelle più virtuose nel rispettare l'ambiente, cioè quelle più attente a non esagerare con la produzione dell'anidride carbonica, e con sorpresa seppe che l'Italia è una di quelle.

Il mio personale quesito fu se l'acqua, fonte di vita per il nostro pianeta, seppure sempre più spesso mal distribuita, rischierà di sfuggire vaporizzandosi nello spazio cosmico, ma venne la rassicurante risposta: "al momento no!".

Il collega Zorzato ricordò che già ai tempi dell'esame di "Fisica 1", oltre cinquant'anni fa, imparò che l'Entropia dell'Universo è in continuo aumento. Giusto

per intenderci: l'"Entropia" è un ente correlato alle "trasformazioni termodinamiche" rappresentato dal rapporto fra il calore scambiato e la temperatura assoluta in cui lo scambio si manifesta.

Pure a me adesso torna in mente un esame universitario, è "Fisica Tecnica", studiandola fui attratto da Abachi in grado di definire curve grafiche al variare di tre importanti fattori: la Pressione, l'Umidità e la Temperatura dell'Aria; a seconda dei valori assunti per tali fattori era possibile individuare gli "incroci" in grado di definire condizioni climatiche per la neve, come per la nebbia ed altre forme Meteo; compresi ad esempio che un piccolo aumento di temperatura nell'autunno della Pianura Padana avrebbe allontanato dalla medesima quelle persistenti nebbie, che quando ero ragazzo velavano il sole anche a Padova per lunghe settimane.

Beh! Mi sembra che da anni le nebbie in Val Padana si siano molto diradate, da noi di sicuro, ma credo pure a Milano e dintorni che finalmente possono vedere le Alpi; e allora non posso dubitare: l'aumento della temperatura è palese.

Ricordo l'ultimo intervento quello del Prof. Ing. Enzo Siviero che, se ho ben inteso, pur riconoscendo la delicata realtà climatica odierna, esprimeva dubbi che la stessa sia dall'uomo modificabile significativamente.

Il suo sentire sembrò confermare quel mio auspicio circa l'ausilio della Natura verso i problemi dell'Ambiente ... a proposito, tempo fa ci preoccupava il "buco dell'Ozono": si sarà chiuso? E se sì, con l'aiuto della Natura o solo per la bravura dell'uomo virtuoso?

Al di là di qualsiasi battuta atta a stemperare il "pathos" di una situazione planetaria per nulla rassicurante, non c'è tempo da perdere: ci vorranno ancora tanti e puntuali incontri locali a mondiali per risvegliare le coscienze di tutti noi, virtuosi e non. •



Visionari acquarelli di Carlo Morandi: stesso approdo, condizioni differenti...

Valutazione della capacità residua delle strutture. Influenza dei danni pregressi e post-sismici per strutture in muratura

Matteo Felitti
Francesco Oliveto

1. INTRODUZIONE

In occasione del convegno organizzato da Italia Nostra il primo ottobre 2022, abbiamo avuto la possibilità di illustrare quanto sia importante parlare di integrazione Architettura – Ingegneria. Infatti, gli interventi sulle murature storiche determinano questa sinergia tra aree disciplinari apparentemente poco affini. La conservazione di un'opera architettonica, affinché sia fruibile, presuppone sicurezza strutturale. In questo ambito si incardina il concetto di capacità residua.

La valutazione della sicurezza post-sismica degli edifici può essere stimata secondo le FEMA 306-307-308. Questo documento si applica ad edifici in calcestruzzo armato, muratura, e strutture miste c.a.-muratura. Le linee di indirizzo, le procedure e i criteri proposti, permettono:

- L'indagine e documentazione di danni causati da terremoti;
- La classificazione del danno subito dall'edificio e i suoi componenti primari e secondari nonché la severità o grado di danneggiamento;
- La valutazione degli effetti dei danni sulle prestazioni sismiche dell'edificio durante futuri terremoti;
- Lo sviluppo di ipotetiche misure per il ripristino delle prestazioni sismiche dell'edificio in funzione delle condizioni pre e post-terremoto (Damage structures)

La valutazione degli effetti dei danni del terremoto sulle prestazioni sismiche future, comporta le relative analisi dell'opera (edificio, monumento, mura storiche ecc.) danneggiata per lo stato pre-evento e per più stati limite di danno raggiunti nel post-terremoto. Si precisa che il metodo FEMA non tiene conto di

eventuali danni pregressi e terremoti passati, per cui in fase pre-evento devono essere considerati nella procedura di valutazione.

2. CAPACITA' PORTANTE RESIDUA

Il comportamento sismico degli edifici danneggiati si può esprimere attraverso una grandezza che rappresenta la capacità sismica dell'edificio "modificata" a seguito del danno, la cosiddetta **Capacità Residua** RECa_g, definita come la minore accelerazione a_g di ancoraggio spettrale tale da indurre il collasso.

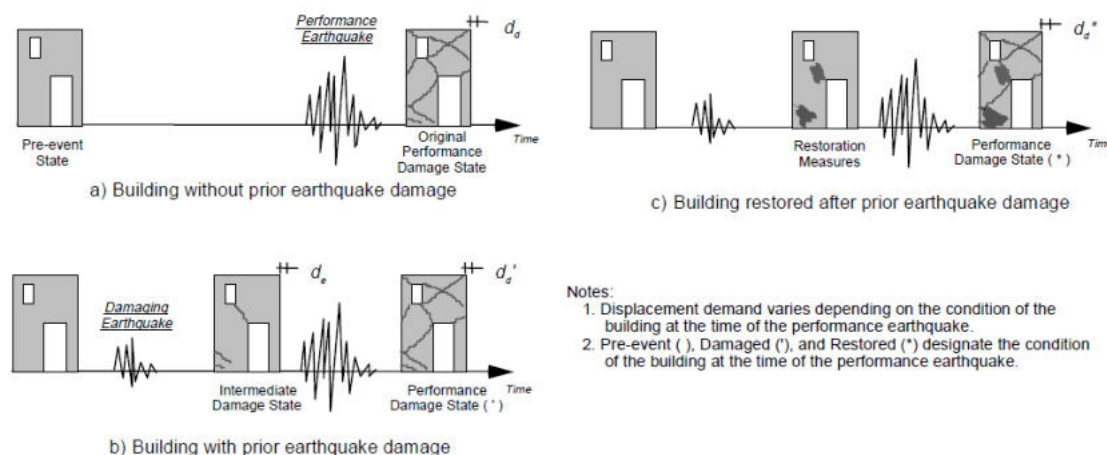
In particolare, adottando un approccio sulla valutazione della vulnerabilità strutturale tramite analisi statiche non lineari, si misura la capacità residua per edifici in c.a./muratura a partire da curve di pushover valutate per diversi gradi di danno iniziali, tenendo conto di eventuali spostamenti o rotazioni d'interpiano permanenti (drift residui) per la struttura.

In particolare, adottando un approccio sulla valutazione della vulnerabilità strutturale tramite analisi statiche non lineari, si misura la capacità residua per edifici in c.a./muratura a partire da curve di pushover valutate per diversi gradi di danno iniziali, tenendo conto di eventuali spostamenti o rotazioni d'interpiano permanenti (drift residui) per la struttura.



Notes:

- Displacement capacity varies depending on performance level and the condition of the building at the time of the earthquake.
- See Chapter 4 for discussion of performance levels.
- Pre-event (), Damaged ('), and Restored (') designate the condition of the building at the time of the earthquake.



Notes:

- Displacement demand varies depending on the condition of the building at the time of the performance earthquake.
- Pre-event (), Damaged ('), and Restored (*) designate the condition of the building at the time of the performance earthquake.

Figura 2.1 - Capacità di spostamento globale per vari livelli di prestazione. Le capacità variano, a seconda del livello di danno e degli interventi di ripristino (figura 1-1 FEMA 306)

Figura 2.2 - Richieste globali di spostamento per edifici danneggiati rinforzati e non rinforzati (figura 1-2 FEMA 306)

La determinazione della **Capacità Residua** RE_{Cap}, su edifici esistenti danneggiati da terremoti è di notevole importanza in quanto permette di definire due aspetti salienti nella valutazione della vulnerabilità, agibilità post-sismica degli edifici e degli eventuali interventi di rinforzo:

1. Permette di valutare in maniera più aderente alla realtà l'agibilità post-sismica di un edificio danneggiato;
2. Consente di effettuare analisi di vulnerabilità portando in conto lo stato di danneggiamento (sismi pregressi), lo stato limite attinto e le riserve di resistenza e duttilità rispetto al collasso;

I risultati dell'indagine sui danni includono due categorie di informazioni sulla struttura. In primo luogo, comprendono uno stato degli effetti fisici su tutti i componenti strutturali. Questi consistono tipicamente in fessurazioni e spalling nel calcestruzzo o muratura, rottura o instabilità negli elementi di rinforzo quali acciaio. In secondo luogo, il danno è classificato in base al tipo di componente, modalità di comportamento e gravità. Usando questi dati è possibile per il tecnico quantificare le modifiche attribuibili al danno rispetto alla proprietà strutturali dei componenti dell'edificio. Queste proprietà includono la rigidità, resistenza e duttilità. I danni causati da un terremoto ad una struttura possono influenzare gli obiettivi di performance per terremoti futuri, in due modi fondamentali: innanzitutto, il danno può far sì che la domanda di spostamento per l'evento futuro d'_d differisca da quella della struttura pre-evento d_d . Ciò è dovuto ai cambiamenti nella rigidità, resistenza globale e nello smorzamento della struttura, che a loro volta influenzano la massima risposta dinamica della stessa struttura. Inoltre, la capacità di spostamento della struttura danneggiata d'_c può differire da quella della struttura pre-evento d_c . I danni ai componenti strutturali possono modificare l'entità delle deformazioni accettabili per futuri terremoti.

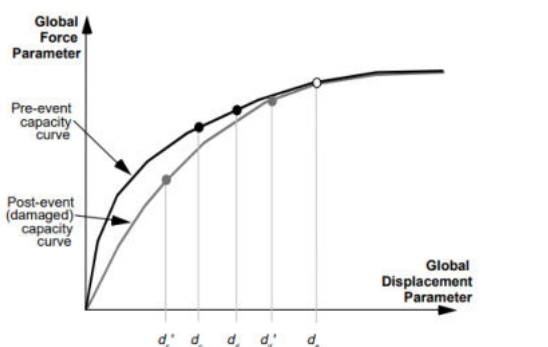
La procedura di analisi descritta in seguito, utilizza lo schema strutturale danneggiato per soddisfare gli obiettivi di performance in futuri terremoti e misurare gli effetti del danno. La stessa procedura di analisi viene utilizzata anche per progettare interventi di ripristino che quantificano la perdita delle prestazioni

sismiche. Questa è una procedura quantitativa che utilizza tecniche statiche non lineari per stimare le prestazioni dell'edificio in eventi futuri in entrambi i suoi stati pre-evento e danneggiati. La procedura è anche utilizzata per indagare l'efficacia di misure di ripristino delle prestazioni. L'analisi confronta il grado in cui gli edifici pre-evento e quelli danneggiati soddisfano l'obiettivo specificato. La Figura 2.3 illustra la relazione tra le curve di capacità tra le forze sismiche laterali (taglio alla base) e spostamenti strutturali globali tra struttura pre-evento e danneggiata. I passaggi di base per l'utilizzo della procedura al fine di misurare l'effetto del danno causato dal sisma sulle prestazioni future sono delineati come segue:

1. Utilizzando le proprietà (resistenza, rigidità, dissipazione di energia) di tutti i componenti strutturali si traccia la curva di capacità pre-evento.
2. Determinare il limite di spostamento globale d_c (capacità) per il quale la struttura pre-evento raggiungerebbe appena il livello di performance specificato per l'obiettivo considerato.
3. Per il sisma di progetto inerente alla prestazione specificata, determinare lo spostamento massimo per la struttura pre-evento, d_d (domanda sismica). Il rapporto tra d_c e d_d indica il grado in cui la struttura pre-evento soddisfa l'obiettivo prestazionale specificato.
4. Utilizzando i risultati dell'indagine sugli effetti sismici che inducono un danneggiamento, modificare le relazioni forza-spostamento (cerniere plastiche) dei componenti in funzione del livello e del tipo di danno.

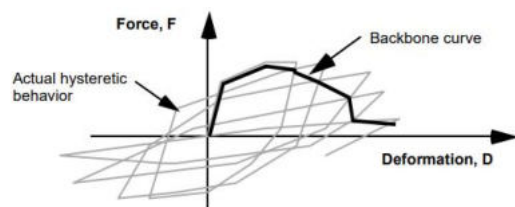
Utilizzando le proprietà dei componenti strutturali modificate a seguito del danneggiamento, si ricalcola la curva di capacità per l'edificio danneggiato e si ripetono i passaggi 2 e 3 per determinare d'_c e d'_d . Il rapporto tra d'_c e d'_d indica il grado in cui la struttura danneggiata soddisfa l'obiettivo prestazionale specificato.

5. Se il rapporto tra d'_c e d'_d è quasi uguale, al rapporto tra d_c e d_d a meno di una piccola tolleranza, il danno causato dal sisma non ha degradato in modo significativo le prestazioni future per l'obiettivo in esame.
6. Se il rapporto tra d'_c e d'_d è inferiore al rapporto tra d_c e d_d , gli effetti del danno causato dal sisma ha ridotto le future caratteristiche prestazionali della struttura. In questo caso bisogna ripristinare aumentando le prestazioni degli elementi o componenti strutturali in modo che il rapporto tra d'_c e d'_d (dove * designa la condizione rinforzata) si avvicini il più possibile al rapporto tra d_c e d_d compatibilmente con gli aspetti storico-artistici dell'opera in esame).
- 7.

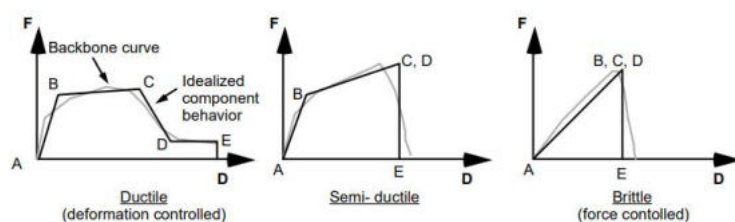


- d_d = Estimate of maximum global displacement caused by damaging earthquake
- d_c = Global displacement capacity for pre-event structure for specified performance level
- d'_c = Global displacement capacity for damaged structure for specified performance level
- d_d = Global displacement demand for pre-event structure for specified seismic hazard
- d'_d = Global displacement demand for damaged structure for specified seismic hazard

Figura 2.4 - Parametri di spostamento per la valutazione del danno (figura 4-1 FEMA 306)



(a) Backbone curve from actual hysteretic behavior



(b) Idealized component behavior from backbone curves

Figura 2.3 – Diagramma forza-spostamento idealizzato dei componenti. Elementi duttili, duttilità limitata e fragili (FEMA 306)

3. LIMITI PRESTAZIONALI -SPOSTAMENTO GLOBALE

I limiti prestazionali $d_c - d'_c - d^*_c$ di spostamento globale, sono funzione dell'accettabilità della deformazione dei singoli componenti della struttura in quanto sottoposta ad opportuni carichi verticali e ad un carico statico laterale monotonicamente crescente distribuito ad ogni livello di piano fino alla copertura. La deformazione dei componenti dipende sia dalla loro configurazione geometrica nel modello e dalle caratteristiche forza-deformazione.

Tramite analisi statica non lineare tipo pushover viene tracciata la curva di capacità che rappresenta il carico laterale con lo spostamento del nodo di copertura, la stessa dipende dalla risposta non lineare dei singoli componenti strutturali e dal profilo del carico sismico adottato.

Le attuali disposizioni della FEMA 273 limitano gli spostamenti globali in funzione del livello di prestazione considerato (IO Occupazione immediata, LS Sicurezza della vita, CP Prevenzione del collasso) a quello in cui ogni singolo componente raggiunge il suo stato limite di accettabilità. Le disposizioni della FEMA 273/274 consentono la modifica di tali componenti come "secondari". I componenti secondari hanno i più alti limiti di accettabilità della deformazione, ma i restanti componenti primari del sistema resistente al carico laterale, devono essere in grado di soddisfare i criteri di accettabilità senza di essi. Lo stesso criterio può essere usato per le analisi prestazionale di edifici danneggiati dal sisma purché applicato in modo appropriato sia al modello pre-evento che a quello danneggiato.

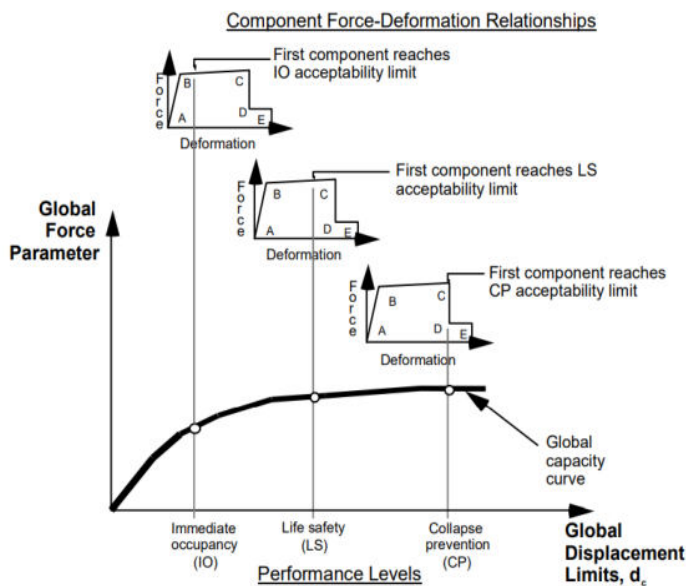


Figura 3.1 – Limiti di spostamento globale e accettabilità dei componenti utilizzati in FEMA 273/274

I limiti di accettabilità sono stati sviluppati nella FEMA 273 per identificare e mitigare carenze sismiche specifiche in edifici al fine di migliorare le prestazioni previste. In un terremoto, il comportamento di alcuni componenti con stato "inaccettabile", potrebbe non inficiare necessariamente una performance globale inaccettabile.

4. CRITERI DI MODELLAZIONE E ACCETTABILITÀ DEI COMPONENTI

Edificio pre-evento

Nel determinare la curva di capacità per l'edificio pre-evento, le proprietà dei componenti vengono generate utilizzando le procedure di FEMA 273/274 o ATC-40, modificate, se necessario,

per lo stato di danneggiamento pregresso. Le modifiche sono applicate per due motivi:

1. Le procedure presuppongono un normale, relativamente minore, grado di degrado dell'edificio dovuto alle condizioni di servizio. Se l'indagine rivela condizioni preesistenti che influenzano le proprietà dei componenti al di là di queste condizioni normali, allora le proprietà dei componenti "pre-evento" devono essere modificate per riflettere la condizione della struttura prima del terremoto.
2. Se il processo di verifica indica tipologie di componenti o modalità di comportamento non coerenti con le proprietà previste da FEMA 273/274 o ATC-40, allora le proprietà dei componenti pre-evento vengono modificate per riflettere le condizioni osservate.

Edificio danneggiato

Gli effetti del danno sul comportamento dei componenti sono modellati come mostrato genericamente nella Figura 4.1.

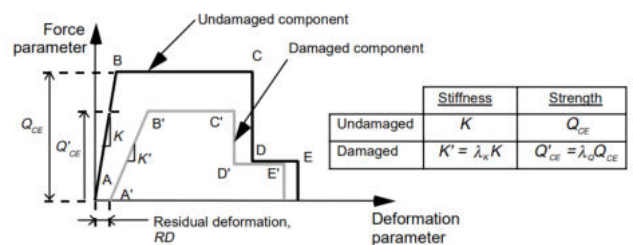


Figura 4.1 – Criteri di modellazione dei componenti (figura 4-4 FEMA 306)

I criteri di accettabilità per i componenti sono illustrati nella Figura 4.2. I fattori utilizzati per modificare le proprietà dei componenti sono definiti come segue:

- λ_K : fattore di modifica per la curva forza-deformazione idealizzata del componente che tiene conto del cambiamento nella rigidità iniziale effettiva risultante dai danni del terremoto.
- λ_Q : fattore di modifica per la curva forza-deformazione idealizzata del componente che tiene conto del cambiamento nella resistenza prevista risultante da danni da terremoto.
- λ_D : fattore di modifica applicato ai limiti di accettabilità della deformazione del componente che tiene conto del danno sismico.
- RD : valore assoluto della deformazione residua in un componente strutturale, conseguente al danno sismico.

I valori dei fattori di modifica dipendono dalla modalità di comportamento e dalla gravità del danno al singolo componente. La notazione λ^* viene utilizzata per indicare le modifiche alle proprietà pre-evento per i componenti ripristinati. Questi variano anche in base alla modalità di comportamento, alla gravità del danno e al tipo di misura di rinforzo strutturale.

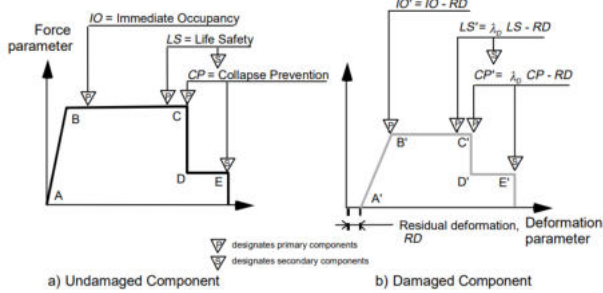


Figura 4.2 – Criteri di accettabilità dei componenti (figura 4-5 FEMA 306)

La Figura 4.3 illustra la relazione generale tra la gravità del danno e i fattori di modifica. La rigidità del componente è più sensibile ai danni, quindi questo parametro deve essere modificato anche quando il danno è lieve. La riduzione della forza implica un danno più significativo. Infine relativamente ad un danno grave, le grandezze degli spostamenti accettabili sono ridotte.

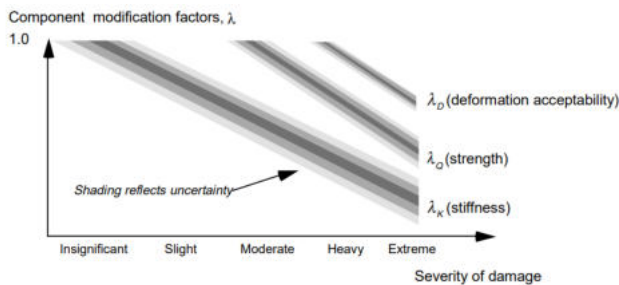


Figura 4.3 – Fattori di modifica in funzione del livello di danno (figura 4-6 FEMA 306)

5. UN NUOVO APPROCCIO PER LA STIMA DELLA CAPACITA' RESIDUA

La stima della capacità residua delle strutture in c.a. - acciaio e muratura prevede secondo le FEMA 306 i seguenti step:

- 1) Determinazione della curva di capacità della struttura integra tramite analisi non lineare statica tipo pushover;
- 2) Individuazione degli stati limite di capacità (IO-LS-CP/FEMA 306) oppure (SLO-SLD-SLV-SLC/NTC 2018);
- 3) Applicazione del metodo N2 e determinazione delle domande sismiche per ogni stato limite;
- 4) Verifica della struttura integra in termini di rapporto capacità/domanda e di resistenza per ogni stato limite e valutazione degli indicatori di sicurezza;
- 5) Aggiornamento delle cerniere plastiche (λ -factor) per gli elementi danneggiati in funzione dello stato limite raggiunto in termini di rigidità, resistenza e duttilità;
- 6) Analisi pushover e determinazione della curva di capacità a partire dallo stato di danno SLO-SLD-SLV;
- 7) Individuazione dello stato limite di capacità al collasso CP/SLC rispetto al danneggiamento degli elementi SLO-SLD-SLV/IO-LS;
- 8) Applicazione del metodo N2 e determinazione della domande sismica per lo stato limite SLC a partire dagli stati di danno SLO-SLD-SLV;
- 9) Verifica della struttura danneggiata in termini di rapporto capacità/domanda e di resistenza per ogni stato limite di danneggiamento e valutazio-

ne dell'indicatore di sicurezza allo $SLC_{E-Residuo}$ con la valutazione della capacità residua.

Tale metodologia presenta come svantaggio l'aggiornamento manuale o automatico delle cerniere plastiche ad ogni stato limite di danno raggiunto, la cui operazione risulta, per strutture complesse, molto onerosa. Inoltre non tutti i software di calcolo presenti sul mercato permettono di manipolare o editare e modificare le cerniere plastiche.

Tenuto conto di ciò è stata implementata una metodologia che, seppur coincidente con molti punti precedenti, è basata sulle analisi cicliche in fase di carico fino allo stato limite e scarico tensionale con individuazione della deformazione permanente. Rielaborazione della curva di capacità a partire da uno stato danneggiato. I punti cruciali del metodo, che sono generali e non funzione della modellazione del danno in termini di cerniere plastiche, modelli a fibre, modelli al continuo, si possono così riassumere:

- a) I punti da 1 a 4 sono sviluppati come il metodo FEMA 306;
- b) Analisi ciclica per ogni stato limite di riferimento e determinazione del drift residuo;
- c) Analisi pushover della struttura a partire dalla configurazione danneggiata rappresentata dalla deformazione residua funzione dello stato limite e determinazione della capacità allo stato limite di collasso SLC;
- d) Applicazione del metodo N2 alle curve di capacità depurate del drift residuo e stima della domanda sismica allo stato limite SLC;
- e) Calcolo della domanda globale SLC come somma del valore precedente e del drift residuo funzione dello stato limite di danneggiamento;
- f) Nuova verifica in termini di rapporto capacità/domanda allo stato SLC dell'edificio danneggiato in funzione dello stato limite di partenza. Calcolo della Resistenza massima strutturale.

6. CASO DI STUDIO – STRUTTURA IN MURATURA ORDINARIA

Il caso di studio riportato ha lo scopo di mettere in evidenza la perdita di capacità, di una struttura in muratura portante, in funzione dello stato di danno post-sisma. I dati di progetto geometrici, meccanici e di carico sono rappresentati nella tabella seguente:

GEOMETRIA		
Dimensioni in pianta BxL [m; m]	Altezza di piano[m]	Altezza tot.[m]
20.00x9.00	3.50	10.50
ELEMENTI STRUTTURALI		
Descrizione elementi murari		
Mutatura di pietrame perimetrale	Murature interne in blocchi di tufo	
spessore cm 50	spessore cm 30	
Descrizione elementi in calcestruzzo armato e armature		
Cordoli 50x20 cm perimetralmente	Cordoli 30x20 cm internamente	
$A_{long} : n^{\circ}3+3f14 - A_{staffe} : f6/20cm$	$A_{long} : n^{\circ}3+3f12 - A_{staffe} : f6/20cm$	
MATERIALI E CARATTERISTICHE MECCANICHE		
Muratura		
Muratura-tabella C.8A.2.1 della Circolare NTC 2018 – livello di conoscenza LC2→FC=1.20		
Calcestruzzo armato		
Calcestruzzo	$f_{cm}=23.0$ Mpa	Armatura FeB38K
CARICHI VERTICALI E AZIONE SISMICA		
Solaio abitazione	$G_{solaio}=5.0$ kN/m ²	$Q_{solaio}=2.0$ kN/m ² Cat.A
Solaio di copertura	$G_{solaio}=4.0$ kN/m ²	$Q_{solaio-neve}=0.50-1.80$ kN/m ² Cat.H-Neve
Azione Sismica	$PGA_{DLV}=0.260g$	Cat. di suolo: C; Cat. Topografica: T ₁

Tabella 6.1 – Caratteristiche geometriche, meccaniche e di carico struttura in muratura

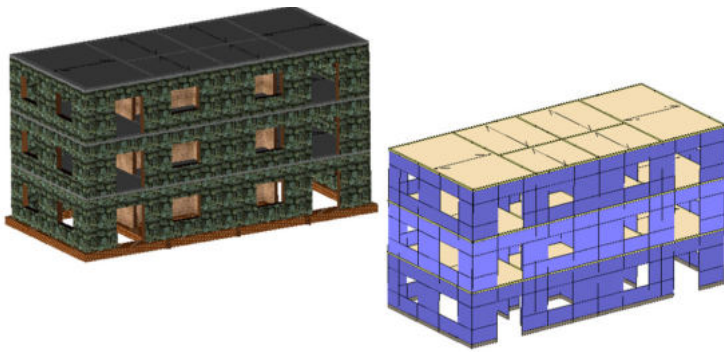
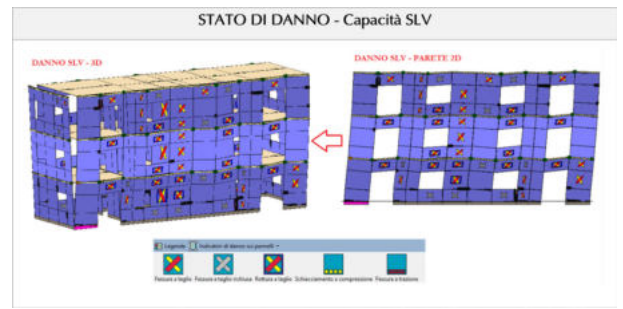
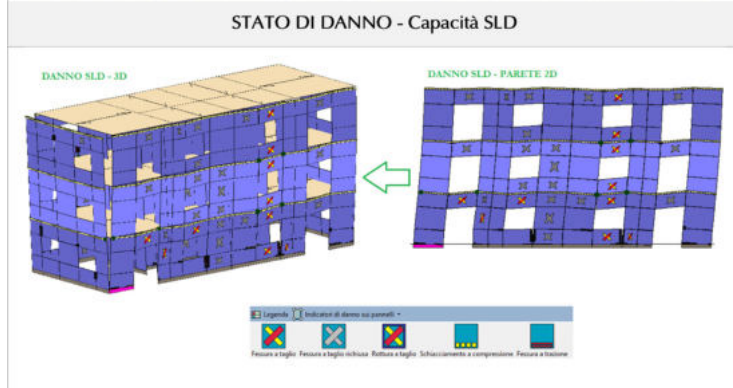
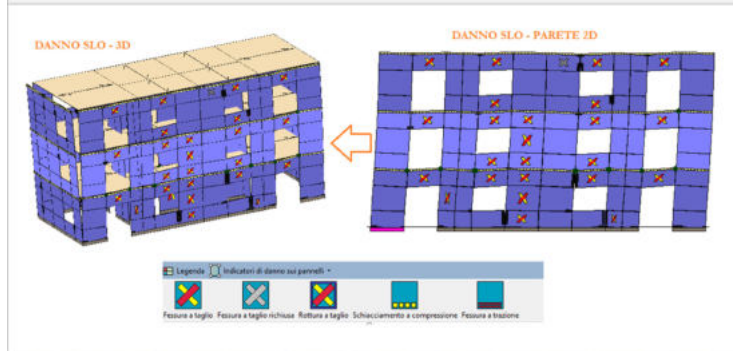
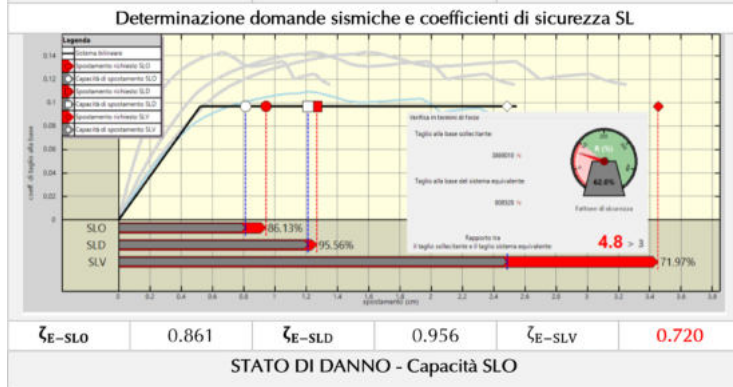
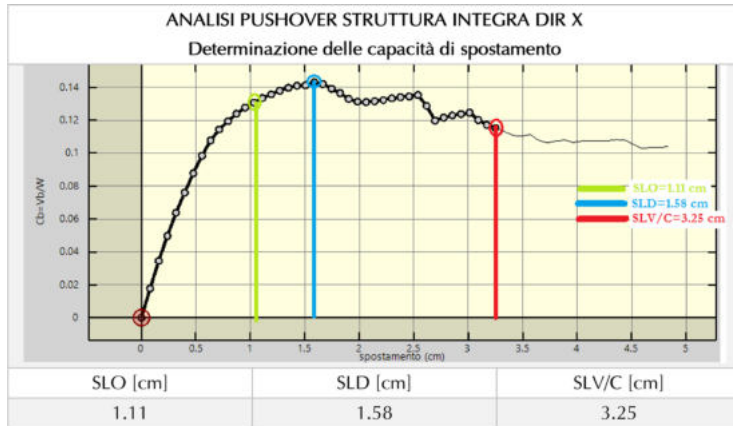
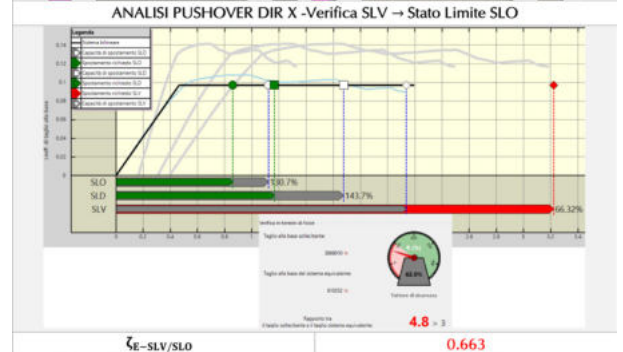
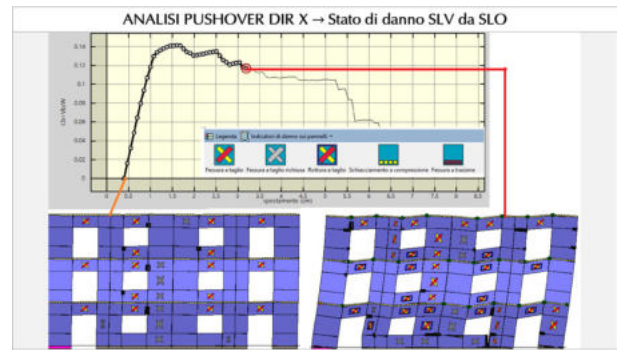
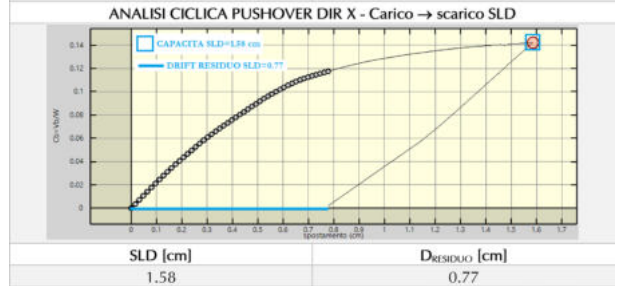
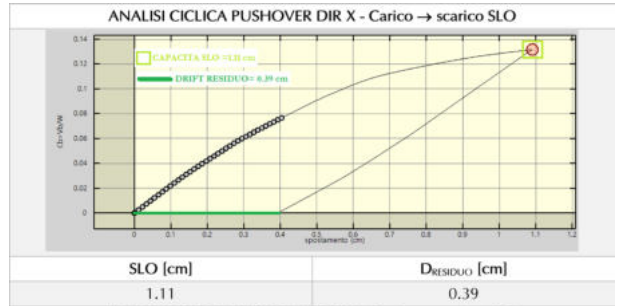
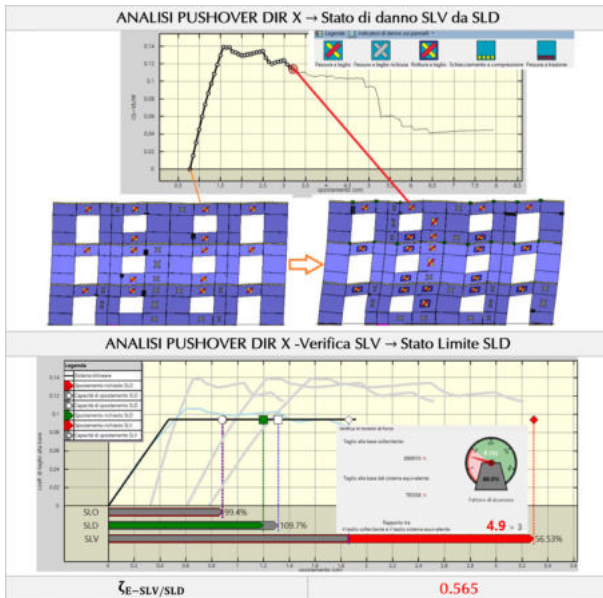


Figura 6.1 – Modello geometrico e computazionale della struttura in muratura



Analisi cicliche per calcolo spostamenti permanenti





Commento ai risultati e conclusioni

Dai risultati delle analisi precedenti effettuati sulla struttura integra e con danno post-sisma tramite analisi pushover cicliche in direzione X di un edificio in muratura ordinaria si può affermare che:

- Non tenere conto di un danno pregresso da sisma o comunque nella valutazione dell'agibilità post-sisma può sottostimare la capacità residua della struttura in presenza di un danno importante;
- La variazione della capacità residua in direzione X per uno stato limite di danno da SLO a SLD comporta rispetto alla struttura integra una variazione dello $\zeta_{E-Integra} = 0.720$ a $\zeta_{E-SVL/SLO} = 0.663$ e $\zeta_{E-SVL/SLD} = 0.565$ con variazioni rispettivamente dell'**8.60%** per danno da SLO al **27.4%** per un danno SLD;
- La flessibilità del metodo a qualsiasi tipo di struttura che non presenti modelli a cerniere plastiche, nel caso in esame l'edificio in muratura è stato modellato con macroelementi bidimensionali assemblati con solai ad una struttura tridimensionale. •

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BAGGIO, C., BERNARDINI, A., COLOZZA, R., DI PASQUALE, G., DOLCE, M., GORETTI, A., MARTINELLI, A., ORSINI, G., PAPA, F., ZUCCARO, G., PINTO, A. V., AND TAUCER, F. (2007). Field Manual for post-earthquake damage and safety assessment and short term countermeasures (AeDES), EUR 22868 EN - 2007. Joint Research Center, Ispra, Italy.
- BAZZURRO P., CORNELL C. A., MENUN C., MOTAHARI M., (2004) Guidelines for seismic assessment of damaged buildings, 13th World Conf. on Earthquake Engineering, Vancouver, B.C., Canada, Paper No. 1708
- FEMA (2000). FEMA356: NEHRP guidelines for the seismic rehabilitation of buildings. Federal Emergency Management Agency, Washington D.C.
- LUCO N., BAZZURRO P., CORNELL C.A., Dynamic versus static computation of the residual capacity of a mainshock-damaged building to withstand an aftershock, 13th World Conf. on Earthq. Eng., Vancouver, B.C., Canada, Paper No. 2405
- MAEDA M., NAKANO Y., LEE K. S., (2004) Post-Earthquake Damage Evaluation for R/C Buildings Based on Residual Seismic Capacity, 13th World Conf. on Earthq. Eng., Vancouver, B.C., Canada, Paper No. 1179
- ANDREA PROTA, GAETANO MANFREDI E MAURO DOLCE Spostamenti residui in edifici in c.a. danneggiati dal sisma Maria Polese, XIV Convegno Anidis, Bari, 18-22 settembre 2011
- POLESE M., PROTA A., MANFREDI G., (2011) Capacità residua in edifici in c.a. danneggiati dal sisma, XIV Convegno Anidis, Bari, 18-22 settembre 2011
- I. CALIÒ, M. MARLETTA, B. PANTÒ 2005. A simplified model for the evaluation of the seismic behaviour of masonry buildings. 10th International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing, Rome.
- I. CALIÒ, M. MARLETTA, B. PANTÒ 2012. A new discrete element model for the evaluation of the seismic behaviour of unreinforced masonry buildings. Engineering Structures 40 327-338.
- CALIÒ, I, MARLETTA, M, AND PANTÒ, B (2008). "A discrete element approach for the evaluation of the seismic response of masonry buildings," in Proc. of 14th World Conference of Earthquake, October 12 -17, Beijing, China.

Matteo Felitti. Engineering & Concrete Consulting. Professore. Università degli Studi di Napoli – Federico II.

Francesco Oliveto. Ingegnere strutturista, Geotecnico ed esperto in Analisi Numeriche Avanzate.

Interventi di miglioramento nel Borgo Di Castiglione Del Terziere (MS)

A cura dell'Ing. Corrado Prandi

Il lavoro di Ingegneria Sismica Italiana sul borgo di Castiglione (MS) mira all'ottenimento di un percorso tecnico condiviso e ripetibile in tante realtà simili di cui il nostro territorio è ricco. Lo studio ha permesso di mettere in campo tutte le professionalità di ISI e porterà a un percorso, sotto forma di progettazione definitiva, che parte dalla conoscenza fino agli interventi.

PRIMA PARTE

L'interesse per l'analisi di un Borgo Storico è derivato inizialmente dalla numerosa presenza di questi luoghi in ogni parte del nostro Paese, ognuno con una suggestiva bellezza per l'articolazione dei volumi e la razionalità delle distribuzioni e degli impieghi; subentra subito dopo il rammarico per il frequente abbandono delle località, con degrado delle costruzioni e rinuncia a ogni possibile capacità e impiego.

La consapevolezza di come ognuno di questi borghi costituisca un patrimonio abitativo, con specifiche possibilità quanto all'avvio o mantenimento e valorizzazione di attività economiche coerenti alle sue caratteristiche e dimensioni, invita a ricercare ogni possibile accorgimento utile a conseguire queste finalità.

Non si può infine trascurare il fatto che i borghi sono presenti anche nelle zone più impervie del nostro Paese e che una piena occupazione abitativa garantirebbe presenze attente ed esperte nel monitoraggio anche delle più gravose circostanze ambientali.

Il borgo di Castiglione del Terziere non presenta aspetti particolarmente negativi, eccetto che per l'occupazione delle abitazioni, che essendo principalmente residenze estive, riscontrano presenze minime nelle altre stagioni; quanto al resto è una bella e vivibile località, penalizzata dalla distanza dei servizi.

L'analisi di Castiglione, impostata nella ricerca di contributi multidisciplinari, ambisce a definire un percorso suddiviso in più fasi, che porterà a delineare una traccia utilizzabile nel luogo e ripetibile in località analoghe, con adattamenti alle diverse specificità; la traccia in progetto avrebbe caratteristiche applicative e porterebbe a risultati con l'approssimazione della progettazione definitiva; il sottoscritto scrivente, Coordinatore del Gruppo di Lavoro I.S.I. "Borghi Storici", raccoglie in queste note il contributo personale e dei Colleghi del Gruppo*.

* Componenti del GDL "Borghi storici":

Prof.ssa Eva Coisson; Ing. Gennaro Di Lauro; Ing. Emmananda De Martino; Ing. Federico Fogacci; Ing. Marco Frassinetti; Arch. Francesco Mirabelli; Ing. Alberto Oelker; Ing. Evelin Peretti; Dott. Geologo Riccardo Triches; Ing. Davide Trutalli; Prof.ssa Denise Ulivieri. Coordinatore Ing. Corrado Prandi.

UBICAZIONE DELLA LOCALITA'

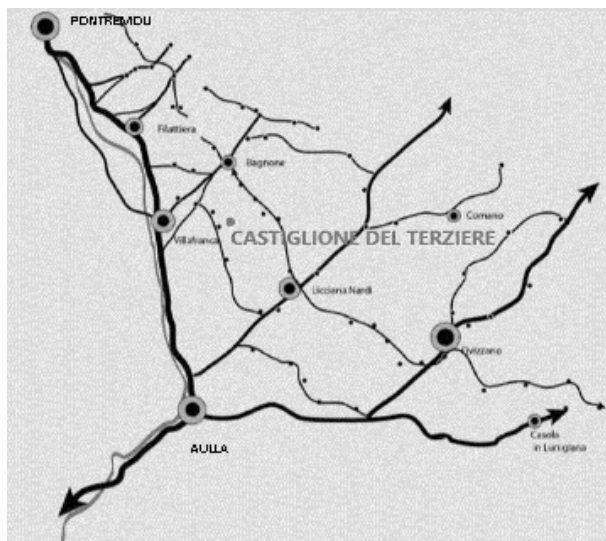


Fig. 1 - Schema della viabilità

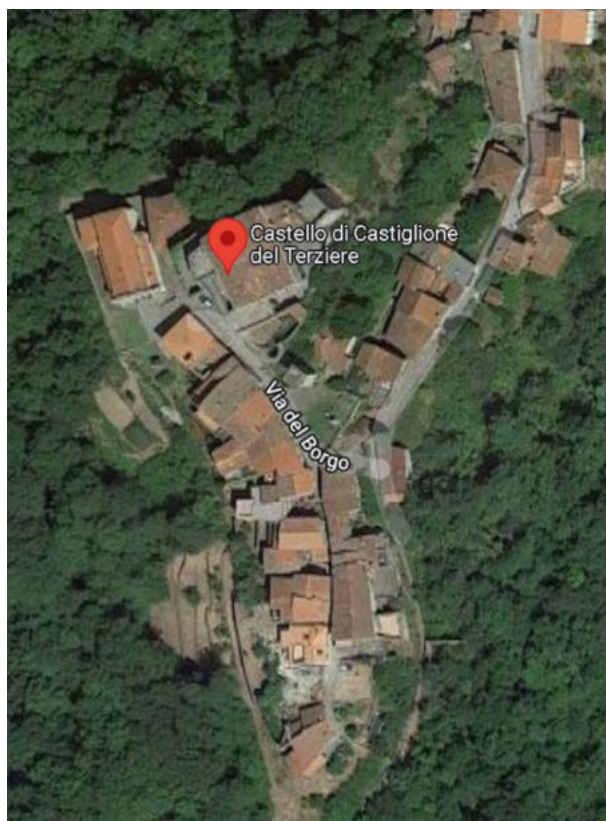


Fig. 2 - Immagine aerea



Fig. 3 - Via del borgo da Sud

La località di CASTIGLIONE del TERZIERE è parte del Comune di BAGNONE (MS) in LUNIGIANA. Tra i centri principali di Pontremoli e Aulla, la viabilità statale, l'autostrada e la ferrovia seguono la valle del fiume Magra; Castiglione ne dista pochi chilometri ad Est, percorribili seguendo una viabilità secondaria immersa nel verde; il raggiungimento della località è attualmente abbastanza agevole, ma in un lontano passato il posizionamento dell'edificato in sommità a un rilievo collinare e la fitta vegetazione che lo circonda, rendevano il luogo ottimo punto di osservazione, poco accessibile e protetto.

Il Borgo, è raggiungibile in automobile partendo dalla stazione ferroviaria distante 4 km in località Villafranca e dai caselli autostradali di Aulla e Pontremoli, 10 km circa a Sud e a Nord; giunti a Castiglione i mezzi restano esternamente al borgo che ha accesso solo pedonale.



Fig. 6 - Coperture del borgo

L'attraversamento a piedi del caseggiato ne favorisce il riconoscimento delle caratteristiche più evidenti: le strette vie pavimentate in acciottolato con la presenza delle reti di servizio, le facciate delle costruzioni quasi tutte oggetto d'interventi recenti mantenendo le pietre a vista e ristilando i corsi di malta (ma verosimilmente un tempo coperte da intonaco), la significativa pendenza dei percorsi che accentua i dislivelli tra fabbricati contigui e l'articolazione dei volumi di copertura, i ripidi pendii oltre i fronti del Borgo a Est ed Ovest con pareti di contenimento e terrapieni. Sono pochi e riconoscibili i manufatti incoerenti con l'antichità delle costruzioni e l'immagine complessiva risulta armoniosa.



Fig. 4 - Via del borgo da Nord



Fig. 7 - Via di accesso

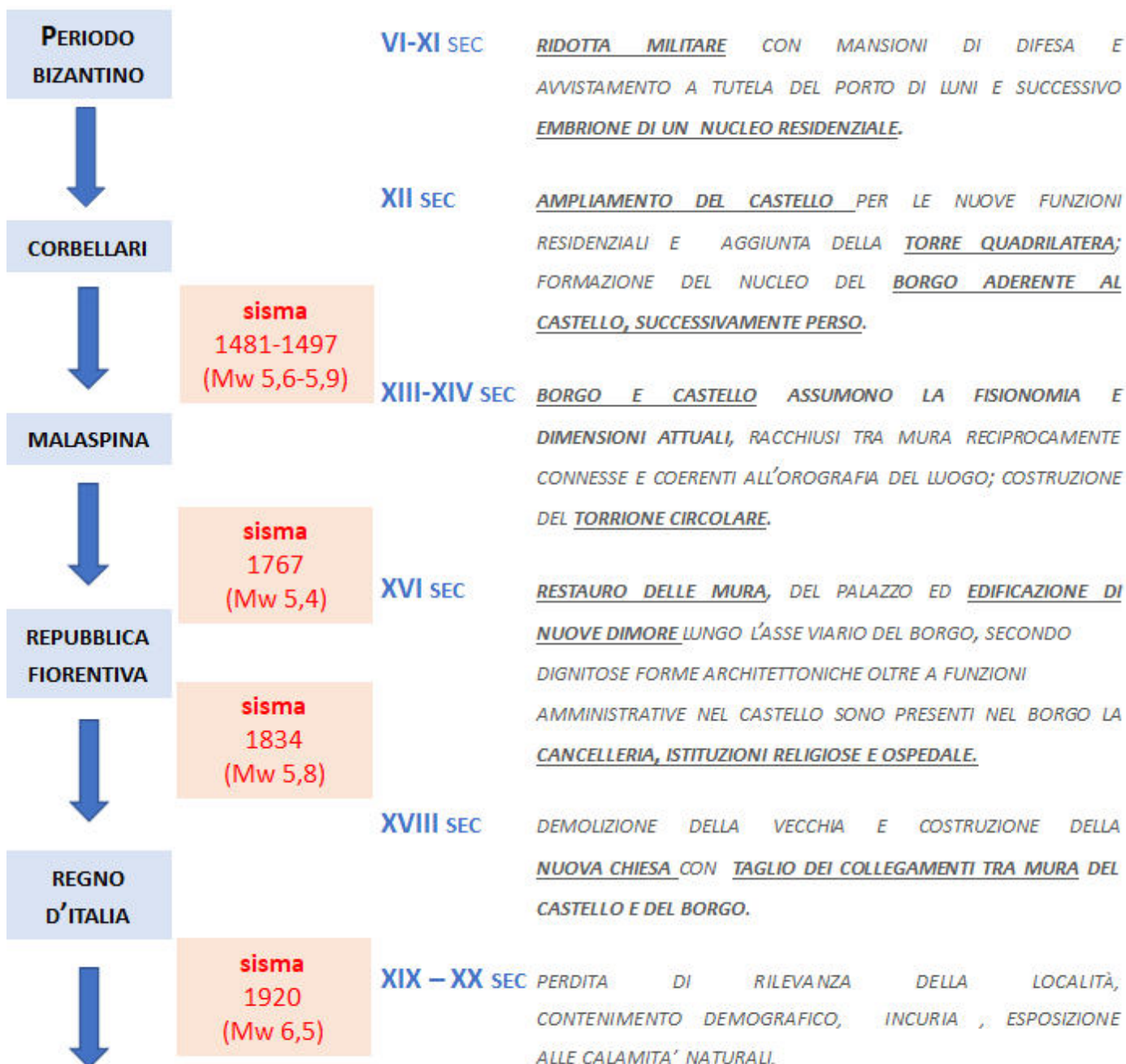


Fig. 5 - Vista Est del Borgo



Fig. 8 - Via del borgo

RACCOLTA DI INFORMAZIONI STORICHE



In tempi recenti il Prof. Loris Bonomi ha dato grande impulso e sostegno, anche economico personale, al recupero dei fabbricati.

Giurisdizione	Indicazione		Quantità delle Parrocchie e Villaggi	Quadro della popolazione al 1833 ²	N. dei proprietari danneggiati	Fabbricati loro stato			
	Comunità	Capiluoghi e villaggi				rovinati	minacciati	di facile restauro	puntellati
Pontremolese	Pontremoli	città	n 5	3685	127	1	30	96	/
Pontremolese	Pontremoli	villaggi	" 36	5565	392	43	151	319	/
Pontremolese	Zeri	villaggi	" 18	4068	157	26	63	94	/
Pontremolese	Caprio	villaggi	" 8	1163	38	2	6	33	/
Bagnonese	Bagnone	paese e villaggi	" 9	5667	69	0	24	48	/
Bagnonese	Filattiera	paese e villaggi	" 3	835	55	1	14	45	/
			N. 79	N. 20983	N. 838	N. 73	N. 288	N. 635	//

Sono riconoscibili correlazioni tra il succedersi dei governi nella località, gli eventi sismici e l'evoluzione/involuzione del Borgo:

- a periodi caratterizzati da possibili incursioni ostili, corrispondono crescita della dimensione del borgo, del numero degli occupanti e riorganizzazione delle mura difensive,
- in tempi nei quali sono stati attribuite alla località rilevanti funzioni amministrative, sono state realizzate costruzioni di maggior pregio, come viceversa hanno prevalso incuria e decrescita demografica in concomitanza del trasferimento altrove delle amministrazioni,
- a eventi sismici significativi seguono perdite di porzioni del borgo ma anche ricostruzioni migliorative ed estensioni superficiali.

I documenti più o meno antichi che sono stati reperiti confermano graficamente o con comparazioni numeriche l'entità del danno conseguente ad eventi naturali, favorendo le ipotesi circa le correlazioni tra intensità e conseguenze degli eventi. Si nota come la crescita e la distribuzione dei fabbricati del borgo abbia funzionalmente seguito la più favorevole conformazione del terreno, piuttosto che le opportunità difensive, privilegiando la prossimità al Castello.

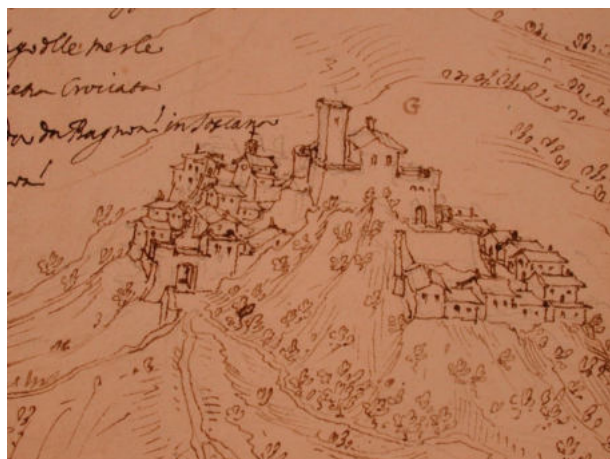


Fig. 9 - Configurazione antica del Borgo

RILIEVO SOMMARIO E RESTITUZIONE DEI PROSPETTI PRINCIPALI

Con l'intenzione di ottenere una restituzione sommaria del fronte principale nell'aggregato oggetto di analisi, ne sono stati rilevati i livelli altimetrici in posizioni significative sul perimetro; sono stati quindi fotografati i fronti ovest dei singoli fabbricati, sono stati foto raddrizzati, scalati e composti secondo la sequenza e le quote precedentemente rilevate. La presenza della vegetazione e di una forte pendenza del terreno sul retro dell'aggregato non ha permesso una analoga restituzione del fronte est.



11. carta topografica



Fig. 10 - Frazionamento delle Proprietà

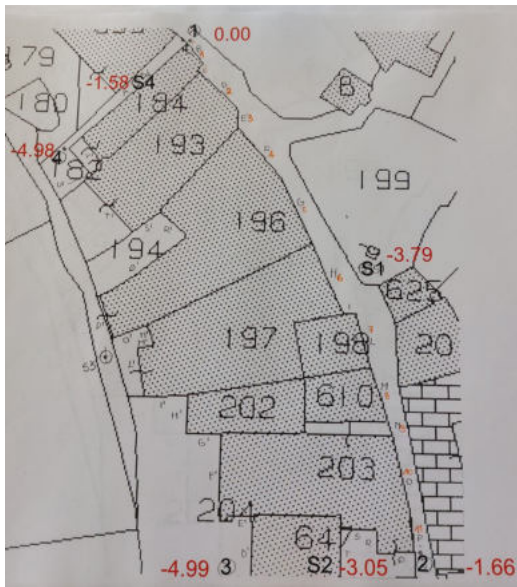


Fig. 12 - Stralcio mappa catastale



Fig. 13 - Rilievo sommario

CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI E DELLE MURATURE

Le indagini sui terreni hanno previsto anzitutto la consultazione della documentazione disponibile sul sito della Regione Toscana, quindi l'esecuzione di prove dirette nel borgo.

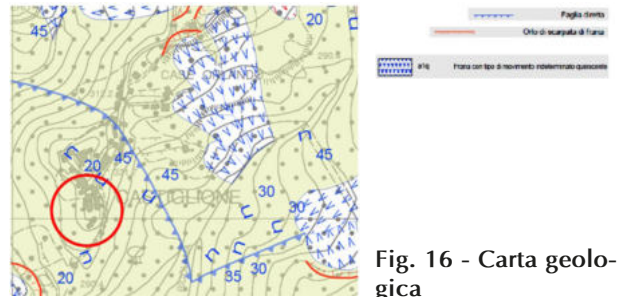


Fig. 16 - Carta geologica



Fig. 17 - Tipo e ubicazione delle indagini sui terreni:
 - porzione del borgo presa in esame (linea Viola)
 - stesa sismica a rifrazione (linea rossa)
 - stesa sismica Masw (linea ciano)
 - stazioni di rilievo sismico passivo HVSR sul terreno (quadrati Bianchi)
 - stazioni di rilievo delle frequenze strutturali (triangoli Bianchi)
 - prove penetrometriche dinamiche super pesanti DPSH (segnapunti gialli).



Fig. 14 - Fotoraddrizzamento e mosaicatura

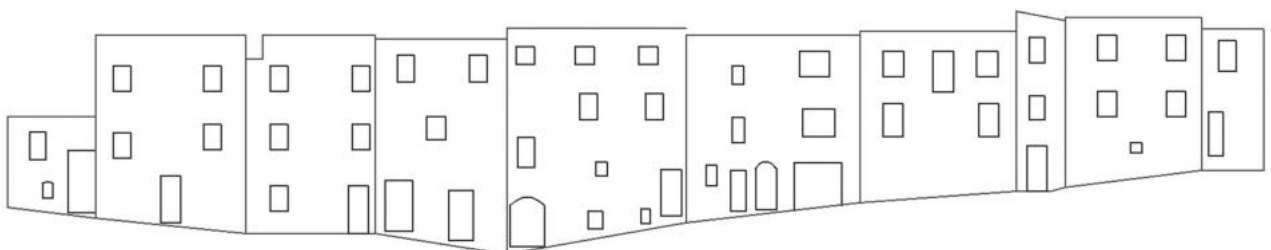


Fig. 15 - Basi di prospetto



Fig.18 - indagine penetrometrica

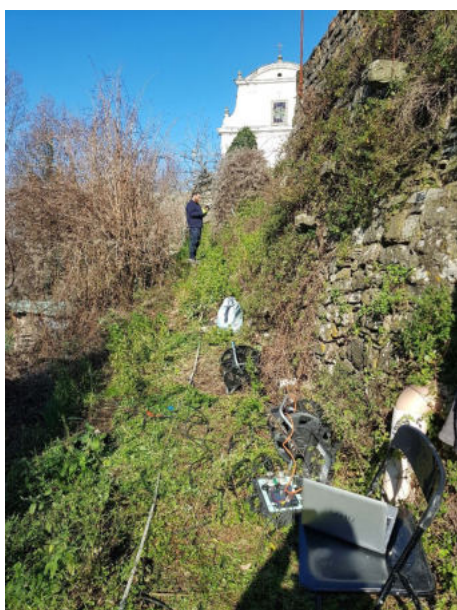


Fig. 19 - Stese sismiche

Orizzonti sismo-stratigrafici riconosciuti secondo profondità crescenti:

- 1 Lo spessore della coltre più superficiale (il cosiddetto aereo) caratterizzata da basse velocità sismica $VP= 400-500$ m/s (restituzione tomografica nero blu scuro), presenta spessore variabile tra i 1.5/2 m circa, con spessore minimo fra la posizione dei geofoni G20 e G21 ove praticamente si riduce quasi a zero ed affiora lo strato sottostante.
- 2 Orizzonte a medio spessore rilevabile sino a profondità di 6-8m da pc, caratterizzato da velocità VP variabili fra 600 e 1500 m/sec circa, (restituzione tomografica Azzurro).
Orizzonte su cui ha impattato la prova penetrometrica DPSH1.
- 3 Livello di passaggio al sub strato vero e proprio (regolite), trattasi di materiali lapidei in posto a medio alta grado di fratturazione presenti sino a profondità di 10-12 m da pc caratterizzati da velocità sismiche delle onde P variabili fra 1500 e 2300/2400 m/s (restituzione tomografica verde).
- 4 strato di fondo o bed rock (sismico) caratterizzato da progressivo incremento delle velocità sismiche (onde P) con la profondità $VP \geq 2500/2700$ m/s (restituzione tomografica rosso). Materiali lapidei marnaceo-calcarei a ridotto grado di fratturazione.

Dal confronto dei parametri delle velocità V_s desunti dalla stesa sismica Masw con i valori del numero colpi rilevati nella penetrometrica DPSH1, è ragionevole attribuire agli orizzonti sismo stratigrafici sopra descritti le seguenti correlazioni:

- Orizzonte 1: velocità propagazione $V_s= 240$ m/s e numero colpi alla penetrazione dinamica $N_{20}=1/2$
- Orizzonte 2: velocità propagazione $V_s= 350/400$ m/s e numero colpi alla penetrazione dinamica $N_{20}=4/7-16$
- Orizzonte 3: velocità propagazione $V_s= 570$ m/s e numero colpi alla penetrazione dinamica $N_{20} \geq 50$ (rifiuto strumentale)
- Orizzonte 4: velocità propagazione $V_s > 800$ m/s bed rock sismico (non raggiunto dalla penetrazione DPSH)

In via preventiva sono state raccolti dati presenti in letteratura circa le caratteristiche della pietra arenaria, quindi sulla stessa e sulle malte sono state eseguite prove dirette; successivamente è stato applicato il percorso per la determinazione dell'indice della qualità muraria.

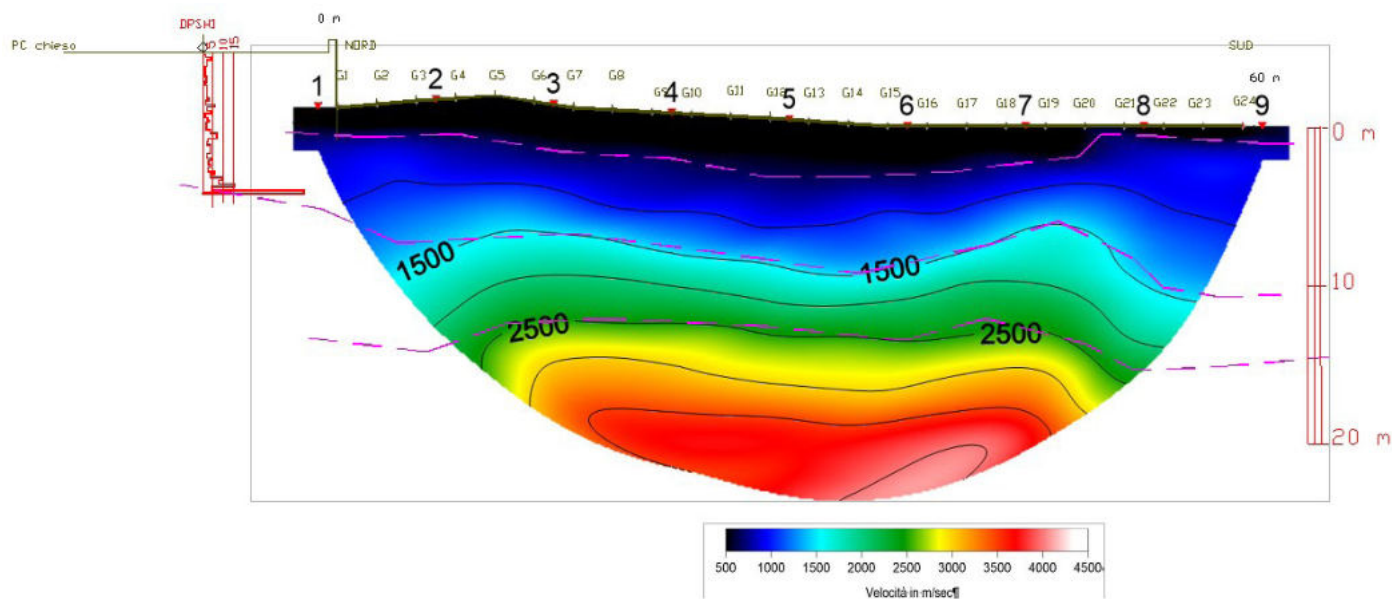


Fig. 20 - Sezione riepilogativa dell'indagine sismica a rifrazione tomografica (onde P), con sovrapposto diagramma di propagazione V_s dell'indagine Masw, eseguita al centro delle stese sismiche, entrambe ubicate sul versante est immediatamente a valle dell'aggregato preso in considerazione, con pendio che degrada verso SW.

Arenaria della Formazione Macigno	CAVA DI MONTEREGGIO						CAVA DI POGNANA		
	Numero provini	Intervallo di variazione	Valore medio	Numero provini	Intervallo di variazione	Valore medio	Numero provini	Intervallo di variazione	Valore medio
	Granulometria fine			Granulometria medio-grossa			Granulometria medio-grossa		
Massa volumica apparente (kg/m ³)	4	2628-2669	2643	4	2618-2636	2626	5	2614-2630	2622
Massa volumica reale (kg/m ³)	4	2690-2730	2705	4	2680-2700	2695	5	2700-2723	2708
Grado di compattezza (adimensionale)			0,98			0,97			0,97
Porosità totale (%)			2,28			2,56			3,16
Porosità accessibile (%)			2,02			2,13			2,57
Assorbimento d'acqua (%)	4	0,74-0,78	0,77	4	0,74-0,85	0,81	5	0,90-1,08	0,98
Resistenza a compressione perpendicolare al verso allo stato naturale (MPa)	3	177-210	198	3	170-202	184	5	130-137	134
Resistenza a compressione parallela al verso allo stato naturale (MPa)							5	109-137	122
Resistenza a compressione perpendicolare al verso allo stato saturo (MPa)	1		93	1		76	3	78-93	82
Resistenza a compressione perpendicolare al verso dopo cicli d'alternanza gelo-disgelo (MPa)	3	199-212	206	3	143-177	164	4	129-169	146
Resistenza a compressione parallela al verso dopo cicli di alternanza gelo-disgelo (MPa)							5	119-139	131
Resistenza a flessione sotto carico concentrato allo stato naturale (MPa)	8	29-38	34				9	13-17	15
Resistenza all'usura per attrito radente relativa al granito di S. Fedelino (mm)	1		0,5	1		0,38	1		0,47

Fig. 21 - Caratteristica delle arenarie della Lunigiana

Da: Arenaria – pietra ornamentale e da costruzione della Lunigiana. Battistini G. – Rapetti C. – Silva Editore

Prove dirette (sclerometro per roccia e penetrometro per malta)

fc (Mpa)	1	2	3	4	5	6
	*	*	*	*	*	*
roccia	*	*	*	*	*	*
malta	*	*	*	*	*	*

* (in corso di rilevazione)

CONCLUSIONI			
OSSERVAZIONI QUALITATIVE			
PARAMETRO	AZIONI VERTICALI	AZIONI ORTOGONALI	AZIONI COMPLANARI
INDICE DI QUALITÀ	5,50	5,50	5,50
CATEGORIA	A	B	A
CARATTERISTICHE MECCANICHE			
CONCLUSIONI			
PARAMETRO	MINIMO	MASSIMO	MEDIO
f _c [N/cm ²]	319,8	503,8	412,3
τ ₀ [N/cm ²]	6,2	9,0	7,6
E _m [N/mm ²]	1426	2017	1722

Fig. 22 - Dalle schede di rilievo della tipologia muraria (tessitura del paramento e caratterizzazione dei materiali del paramento) per questa muratura con conci sbazzati di pietra arenaria di buona resistenza, malta di qualità media, zeppe a riempire i vuoti, pietre di buone dimensioni disposte a cercare di ricostruire piani orizzontali nella disposizione degli elementi si ottengono i valori sopra riportati



Fig. 23 - Pareti di contenimento



Fig. 24 - Pareti dell'aggregato

L'osservazione diretta dei paramenti murari ha permesso di riconoscere varie modalità di tessitura delle murature, oltre alla ripetuta presenza di accorgimenti costruttivi adottati in passato e ripetuti in tempi più recenti.

Sono state riconosciute le più probabili sequenze di edificazione dei fabbricati che hanno portato alla condizione finale di un fronte continuo e sono state eseguite alcune prime considerazioni come base per le successive modellazioni, ipotizzando condizioni di vincolo più o meno efficaci.

Nei seminterrati ispezionati, le pareti risultano impostate anche su strati rocciosi affioranti, prevedono varchi con archi e gli impalcati sovrastanti prevedono volte in sasso.

L'osservazione e la restituzione di immagini fotografiche si sono dimostrate le modalità più efficaci per tenere memoria di configurazioni a volta tanto articolate, soprattutto quando la possibilità di permanenza nei locali è solo per tempi brevi.



Fig. 27 - Volumi interrati

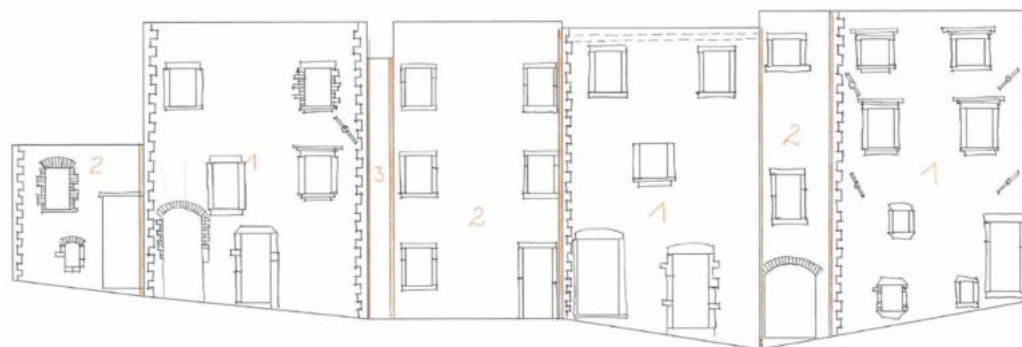


Fig. 25 - Caratterizzazione del fronte OVEST



Fig. 26 - Ipotesi di attribuzione delle modalità di vincolo

Sia sul terreno che nei fabbricati sono state eseguite varie misurazioni per individuarne le principali frequenze di vibrazione; i risultati sono in corso di elaborazione.

DIGITALIZZAZIONE DELLE PIANTE DELL'AGGREGATO E PREDISPOSIZIONE PER L'IMPORTAZIONE F.E.M.

La digitalizzazione ha interessato l'aggregato ritenuto significativo e selezionato per le analisi, impiegando tanto la pianta a maggiore approssimazione che le schede catastali; sono state ottenute dal CAD linee unifilari successivamente importate in un modellatore F.E.M., all'interno del quale sono stati attribuiti i livelli ottenuti dal rilievo preliminare.



Fig. 28 - Pianta del pianoterreno del borgo con evidenziazione dell'aggregato oggetto di analisi



Fig. 29 - Planimetrie catastali di una unità strutturale

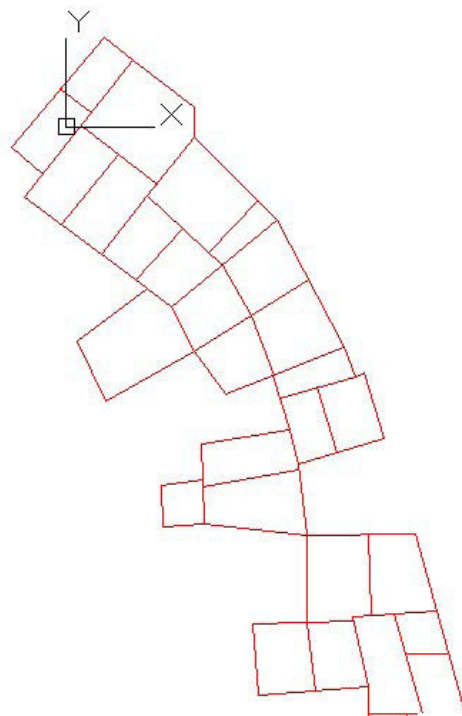


Fig. 30 - Unifilare dei setti portanti in CAD

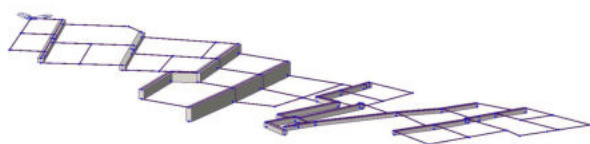


Fig. 31 - Importazione nel modellatore FEM

ELEMENTI CARATTERIZZANTI L'ESPOSIZIONE DELLA LOCALITA' IN RAPPORTO AL RISCHIO SISMICO

In attesa dei dati analitici relativi alla località di Castiglione, sono state formulate alcune considerazioni qualitative riguardo l'esposizione sismica, partendo dall'analisi delle caratteristiche fisiche e funzionali dell'impianto urbano del Borgo.

Sotto il profilo funzionale, che è ciò che più interessa ai fini dell'esposizione sismica, il borgo di Castiglione ha un'unica destinazione d'uso, quella residenziale, eccezion fatta per il Castello, di proprietà privata, adibito a centro culturale e per la Chiesa di San Leonardo, di proprietà pubblica.

Nella planimetria allegata, tratta dal Piano di Recupero redatto dall'Amministrazione comunale, è rappresentato il grado di utilizzo degli edifici, distinto in: continuativo, episodico, inutilizzato e inutilizzabile. Rispetto alle abitazioni agibili, quelle abitate stabilmente dalla popolazione residente, peraltro anziana e di basso reddito, sono un numero ridotto, le restanti sono abitate in maniera episodica o stagionale.

L'esame delle caratteristiche funzionali del Borgo evidenzia la presenza di un'unica destinazione, quella residenziale e la concomitante assenza di attività economiche. Inoltre, l'esiguo numero di abitanti, stabilmente presenti tende ad escludere fenomeni di concentrazione della popolazione e pertanto significativi valori di esposizione sismica.

Tuttavia, nell'analisi dell'esposizione la popolazione

va considerata come soggetto dinamico sia rispetto alla giornata tipo che rispetto ai cambiamenti stagionali, tipici delle località turistiche.

A Castiglione, nella stagione estiva, viene utilizzato un maggiore numero di abitazioni il che determina una diversa distribuzione della popolazione rispetto al resto dell'anno.

Inoltre, andrebbe considerato, in prospettiva, anche il potenziale recupero della quota di patrimonio edilizio esistente, attualmente inutilizzato o inutilizzabile, in attuazione della politica di pianificazione generale e di dettaglio predisposta dall'Amministrazione comunale.

A fronte di uno scenario che contempi il recupero del Borgo e, conseguentemente, un'alta utilizzazione degli edifici esistenti e considerate le condizioni del contesto urbano caratterizzato da difficile accessibilità e assenza di vie di fuga tali da rendere assai problematica la possibilità di fuggire e/o di proteggersi, l'esposizione sismica assumerebbe un valore significativo. •



Fig. 32 - Planimetria degli utilizzi

CONTINUA

...Seguiremo con ulteriori articoli e approfondimenti l'evoluzione di Castiglione del Terziere, percorso pilota di analisi di un Borgo storico in zona sismica...

Corrado Prandi. Ingegnere civile edile laureato presso l'Università di Bologna. Svolge attività professionale dal 1979 occupandosi di fabbricati, nuovi ed esistenti adibiti a varie destinazioni. Le opportunità offerte dal percorso professionale lo hanno portato ad una intensa attività relativa a interventi in zona sismica. Coordinatore del Gruppo di Lavoro Borghi storici attivato da ISI - Ingegneria Sismica Italiana.

Ricomporre piazza Savelli a Padova tra rigenerazione e nature based solutions

Alessandro Bove

Il background urbano

Quando pensiamo alla città ci vengono immediatamente alla mente tutta una serie di caratteristiche comuni che fanno sì che esistano problemi, necessità e soluzioni che, in un modo o nell'altro, costituiscono una sorta di *background* comune. Questo *background*, poi, sembra essere il risultato della globalizzazione (Hirst et al., 2015), con tutte le implicazioni che questo fenomeno viene ad avere nei settori economico, politico, culturale ed ambientale. Così, oltre ai temi sociali ed economici come povertà, segregazione, tensioni sociali e vulnerabilità economica, anche le problematiche legate all'inquinamento, all'uso delle risorse, alla congestione e alla competizione spaziale (Legner et al., 2010) assumono una valenza comune. Infatti, i paesi in via di sviluppo stanno replicando oggi queste stesse dinamiche, vivendo un massiccio esodo rurale che sta portando a una crescita esponenziale delle loro città (Balsa-Barreiro et al., 2019). Un tema di importanza globale pertanto è diventato quello del cambiamento climatico e della riduzione delle emissioni di gas serra, così da mantenere il riscaldamento globale entro una traiettoria 'sicura' (IEA, 2021).

Ciò assume particolare interesse e importanza se si considera che, secondo le previsioni delle Nazioni Unite (UN, 2021), nel 2050 la maggior parte delle persone vivrà in città o centri urbani, con un aumento probabile della popolazione dal 46,6% a 69,6% tra il 2000 e il 2050 (WHO, 2016).

Le città, se esposte a pericoli, sono dunque elementi sensibili in termini di vulnerabilità a causa della concentrazione di persone e infrastrutture. Oggigiorno, è ampiamente riconosciuto che la vulnerabilità umana ai rischi naturali è il risultato dell'attività socio-economica, fisica e ambientale, processi che caratterizzano un sistema socio-ecologico e quindi socialmente strutturato (Walker et al., 2004). Questa visione dei pericoli è ancora più rilevante in aree urbane dove l'ambiente è fortemente modificato dalle infrastrutture fisiche e dalle attività socio-economiche. Queste infatti hanno consistenti impatti sulla produzione di inquinanti all'interno della città, ma hanno anche influito proprio sull'inasprimento delle conseguenze del cambiamento climatico, i cui effetti più noti riguardano l'incapacità di gestione delle piogge intense e lo sviluppo delle isole di calore. Ad esempio, partendo dal presupposto che le città sono centri di scambio di conoscenze, culture, innovazioni e beni, sono spesso state fondate nelle vicinanze di fiumi e mari, i quali le espongono a una serie di eventi naturali quali tempeste, inondazioni, cicloni, erosione costiera e innalzamento del livello del mare (Sherbinin et al. 2007). Così, l'espansione urbana incontrollata, può accentuare l'impatto di questi fenomeni se è mancata una corretta gestione urbana, una pianificazione adeguata, se si sono densificate troppo le aree urbane, se le costruzioni sono inadeguate e fortemente dipendenti dall'infrastrutturazione e se si sono diffusi importanti squilibri ecologici (Jacobs 2005). Di conseguenza, le città di diversi paesi sviluppati potrebbero subire i maggiori impatti in termini di danni patrimoniali ed economici (Dickson et al. 2012).

È perciò sempre più importante lavorare verso un ambiente urbano più sostenibile e garantire servizi pubblici adeguati

realizzando città più verdi (Saleem, 2008). Infatti, i modelli di sviluppo urbano imperniati sulla bassa densità e sull'espansione urbana incontrollata devono necessariamente essere abbandonati poiché possono creare importanti impatti negativi sul piano ambientale, oltre che sociale ed economico per le città e le aree rurali. In ciò, una chiave di lettura può essere trovata nelle metriche del paesaggio, le quali sono state ampiamente utilizzate per descrivere l'eterogeneità spaziale dell'uso del suolo e delle caratteristiche morfologiche urbane, ma anche per analizzare le dinamiche di consumo del suolo legate a processi di crescita urbana (McCormick et al., 2013; Sapena et al., 2015). Ed è proprio rispetto a queste categorie che gioca un ruolo importante la rigenerazione dello spazio urbano.

Una categoria particolare di questi spazi da rigenerare è quella dei vuoti urbani che, a volte, hanno perso la loro capacità di essere parti attive della città (spazi non edificabili, terreni liberi in parti residuali, terreni in attesa di sviluppo e terreni abbandonati) o, pur avendo mantenuto la propria funzionalità e destinazione principale (come le grandi aree di parcheggio, le strade, soprattutto locali, ecc.), hanno una utilizzazione intermittente che li rende non luoghi (Augé, 2018). Si tratta di spazi non progettati o non compiutamente progettati, che rappresentano un carattere incerto della città, a volte soggetti a problemi di sicurezza, a volte vuoti di funzioni e/o significati nel mezzo dell'ambiente costruito circostante, così come la loro dimensione temporale è vuota nei periodi tra i cambiamenti nell'uso del suolo. Potrebbero essere aree abbandonate a causa della crescita e del declino industriale, del cambiamento delle politiche di zonizzazione o dell'abbandono delle vecchie reti di trasporto e di interscambio, o utilizzati ad intermittenza, come le aree parcheggio delle zone industriali, dei centri servizi o dei centri commerciali. Poiché si trovano spesso in posizioni di rilievo all'interno delle aree urbane, possono essere percepiti come deturpazione del paesaggio urbano o come un'opportunità sprecata, soprattutto in una città densamente popolata o con poco spazio pubblico (Berger, 2007).

Rigenerando queste aree, è possibile fornire servizi ai quartieri limitrofi, creando nuovi luoghi centrali (centri e subcentri) e migliorando la qualità generale della vita, soprattutto se questi ambiti sono ubicati nel centro della città o nelle sue vicinanze. Il limite di questo tipo di interventi è connesso all'incapacità di comprendere i possibili esiti sul medio e lungo periodo di queste trasformazioni. In effetti, la società e i cittadini coinvolti diventano fonti critiche di cambiamento per i nuovi valori. Allo stesso tempo, le nostre percezioni sul raggiungimento di una rigenerazione sostenibi-

le cambiano nel tempo: cambiano i contesti (ad es. cambiamento climatico, picco del costo del petrolio, ecc.), avanza il pensiero scientifico, vengono provati e testati diversi approcci, le soluzioni proposte funzionano o falliscono. A volte l'obiettivo stesso fa evolvere le città verso una rigenerazione sostenibile, declinata attraverso riferimenti quali le 'città aperte 24 ore su 24', le città resilienti, le 'città a emissioni zero' di anidride carbonica. La sfida più grande è comprendere come incorporare le priorità mutevoli e il pensiero in ciò che facciamo assicurando al contempo, nel miglior modo possibile, che ciò che mettiamo in atto ora abbia rilevanza in futuro. Ecologia, economia, infrastrutture, comunità e abitudini sociali, *governance* sono solo alcuni dei temi della rigenerazione sostenibile e rappresentano una gamma davvero ampia e complicata di interconnessioni, azioni e reazioni con cui un progettista o un designer deve confrontarsi. All'interno di questa complessità, in un progetto di rigenerazione urbana l'idea della capacità di un sistema di resistere a *shock*, o addirittura a disturbi di qualsiasi entità e di continuare a funzionare in una forma riconoscibile, anche con risultati parziali per un certo tempo, potrebbe essere un'idea vincente. La chiave sarebbe la promozione della responsabilità sociale delle aree che sono in molti modi a rischio di degrado del suolo. Ciò significa che la rivitalizzazione delle aree dismesse o sottoutilizzate può essere considerata come un rafforzamento degli aspetti sociali della rigenerazione urbana sostenibile attraverso il miglioramento della qualità della vita, la promozione della salute umana e anche del benessere degli occupanti. Così facendo è possibile acquisire un piano di sviluppo di successo, limitando gli *shock* esterni che possono verificarsi nel medio e lungo periodo. Pertanto, il modello di una società e, generalmente, l'intera comunità coinvolti inclusi occupanti, lavoratori, visitatori e tutti gli altri attori rilevanti, possono essere profondamente modificati dai riflessi di una rigenerazione delle loro aree di vita se è stata prestata la corretta attenzione alle esigenze degli utenti e alle aspettative o se è possibile gestire la rigenerazione in modo sostenibile. Comprendere la soddisfazione dei residenti nelle aree urbane rigenerate è un prerequisito per ridurre l'impatto ambientale degli edifici, aumentare la qualità sostenibile e creare ambienti urbani sani. Il successo della rigenerazione urbana sostenibile può anche compromettere la sostenibilità e la qualità della vita di un'area o di una città attraverso la gentrificazione.

Affrontare questo tipo di aspetti richiede pertanto una serie di azioni multisettoriali (Baur, 2018). Si tratta quindi di pensare ad interventi di rigenerazione dello spazio urbano, capaci di armonizzare le varie parti della città, di interconnetterle assieme, di realizzare servizi alla popolazione capaci di far fronte alle nuove richieste di adattamento.

Uno strumento utile per questo tipo di interventi è quello dell'inserimento del verde all'interno della città, andando così anche a renderlo più facilmente accessibile ad un'ampia platea di cittadini (Colding et al., 2020). In questa maniera sarà possibile garantire alla cittadinanza una buona qualità della vita, anche attraverso l'ottenimento di uno stile di vita più saluta-

re e impostato sull'attività fisica, diffondendo interventi che abbiano un background sociale e siano in relazione con la natura. Perciò lo spazio verde urbano è essenziale per vivere bene, sia psicologicamente che fisicamente (Dzhambov et al. 2018).

Contenere la vulnerabilità

Come accennato in precedenza, le città sono fortemente emettitrici di gas serra e sono alla base di molte trasformazioni ambientali, che spesso portano al degrado e alla frammentazione degli ecosistemi sia a scala locale che regionale. Collegato a queste tendenze c'è la crescente minaccia, già sperimentata in diverse aree urbane, che proviene dal rischio idrometeorologico e climatologico.

Le molte alluvioni e gli eventi estremi che hanno interessato il territorio veneto dal 2010 al 2019 (ricordiamo, a solo titolo esemplificativo, l'alluvione del 2010 che è stato particolarmente intenso tra le province di Vicenza e Padova, il tornado del 2015 lungo la riviera del Brenta, la tempesta Vaia del 2017 che ha colpito il Bellunese e l'Altopiano di Asiago, 'l'Acqua Granda' del 2019 a Venezia, con tutti i danni e le discussioni che hanno portato) hanno mostrato non solo la vulnerabilità del territorio, ma anche le drammatiche conseguenze delle distorsioni che un processo di sviluppo del sistema insediativo negli ultimi cinquant'anni ha prodotto, in parte senza rispetto delle indicazioni di pianificazione, in parte seguendo (attraverso leggi e piani) le istanze di una domanda molto pressante. Non è un caso ad esempio che la Regione Veneto sia oggi impegnata ad elaborare strumenti normativi che inducano non tanto ad un contenimento degli usi del suolo, ma, soprattutto, ad individuare le nuove linee guida per le trasformazioni territoriali che, oltre a risparmiare territori non urbanizzati e tutelare il paesaggio, favoriscano la costruzione di una diversa cultura urbanistica.

Allo stesso tempo, su scala globale, il cambiamento climatico sta portando ad un aumento significativo del livello del mare e a variazioni di frequenza e intensità di precipitazioni e altri fattori meteorologici, nonché a temperature sempre più estreme (IPCC 2020).

La messa in sicurezza del territorio al contempo si è proposta come nuova emergenza e nei suoi confronti l'attenzione delle diverse nazioni è rilevante e rappresenta una decisiva svolta nelle politiche di investimento, soprattutto se rivolta più ad un'azione di prevenzione piuttosto che di intervento post-emergenziale (European Commission, 2020). D'altro canto un'azione che si limiti alla sola imposizione di vincoli o di prescrizioni restrittive ha mostrato la sua fallacia in assenza di una condivisione quanto più ampia (e a più livelli) degli obiettivi.

Infine, anche per far fronte alla bassa qualità delle aree urbane, alla necessità di promuovere processi di rigenerazione dei territori urbanizzati e di costruire strategie per lo sviluppo delle aree urbane nell'immediato futuro in un contesto di risorse scarse, bassa dinamicità del mercato, debolezza degli attori pubblici e privati, diventa necessario delineare strategie di crescita che si armonizzino con le esigenze di sostenibilità e di sicurezza dei cittadini.

Nel prossimo secolo, gli scenari del cambiamento climatico mostrano come le città dovranno far fronte e adattarsi a più frequenti e più intensi eventi estremi (Rosenzweig et al. 2011). Inoltre, le città devono già affrontare impatti aggravati a causa dalla maggiore presenza di superfici impermeabilizzate che incrementano tra l'altro l'entità del rischio di sviluppare isole di calore (Urban Heat Island) (Tan et al. 2010). Allo stesso tempo, la ridotta capacità di infiltrazione dell'acqua nelle aree urbane fortemente pavimentate genera un aumento del rischio di inondazioni sia

a scala locale che scala regionale. Questi impatti negativi sul clima è certo che possano influire anche sulla salute umana, sulla produzione di energia e sulle infrastrutture strategiche, come ad esempio quelle destinate al trasporto e approvvigionamento idrico (McCarthy et al. 2010; Rosenzweig et al. 2011).

Ad oggi, la maggior parte degli sforzi delle città per rispondere ai cambiamenti climatici si sono concentrate sulla mitigazione (principalmente sulla riduzione delle emissioni di gas serra e sulla costruzione di infrastrutture di protezione) e molto meno sull'adattamento (cioè su strategie a lungo termine per ridurre l'esposizione, la suscettibilità e migliorare la capacità di far fronte ai rischi delle comunità), poiché queste strategie implicano l'adozione di un approccio precauzionale e anticipatorio (Castán Broto e Bulkeley 2013). Tuttavia, l'attuazione di piani di adattamento al cambiamento climatico è una questione urgente. I cambiamenti nel clima globale sono già in corso e i costi sociali, infrastrutturali ed economici dell'inazione sono elevati (Bosello et al. 2012). Infatti, influiscono anche sulla società e sull'economia comportando impatti sulla salute dovuti all'aumento del numero di ondate di calore, della siccità e delle inondazioni (Agenzia Europea dell'Ambiente 2016).

In un mondo permeato da queste difficoltà, alle quali si è sommata la recente pandemia, le nuove idee sulla progettazione per la resilienza dovrebbero diventare oggetto di un acceso dibattito dal quale far scaturire le nuove normative e pratiche per la pianificazione e per il disegno urbano (Rodriguez-Pose e Storper, 2020). Abbiamo visto che la città come l'abbiamo concepita non è più in grado di far fronte ad un cambiamento sostanziale e dunque si rende necessario individuare strategie, strumenti e forme insediative atte a rendere la stessa resiliente. Dunque, pur concordando sul fatto che individuare strategie di mitigazione e adattamento a livello urbano non significa risolvere *tout court* il problema del cambiamento climatico o della pandemia, la pianificazione può e deve comunque porsi alcuni obiettivi specifici e cercare di rispondere alla situazione attuale, facendosi parte diligente nella strutturazione della città futura e nella costruzione della sua resilienza a pandemie che, a sentire molti epidemiologi, potrebbero essere molto più frequenti che nel passato. A tale scopo l'urbanista è chiamato a progettare città resilienti (ossia che riescano ad assorbire le sollecitazioni della diffusione della pandemia, garantendo al contempo risposte sociali, economiche ed ambientali che siano proattive, reattive e in grado di rispondere alle sollecitazioni in tempi rapidi ed efficaci e in maniera inclusiva). Gli strumenti per fare ciò non mancano anche facendo riferimento al paradigma della *smart city*, ovvero della messa a disposizione della tecnologia ICT e IOT a supporto del monitoraggio, della pianificazione e della partecipazione nelle scelte che incidono sulla struttura urbana. Contestualmente l'urbanista dovrà intervenire all'interno dell'ambito urbano e dovrà farlo in maniera tale che, anche andando ad incidere sugli stili di vita della popolazione e sui comportamenti socioculturali, il cambiamento imposto porti ad un miglioramento percepito della qualità della vita. Per questo è necessario che l'intervento sull'ambiente e sullo spazio fisico urbano debbano tenere conto di ciò che potrebbero essere le conseguenze nei confronti delle condizioni di vita delle persone, andando ad incrementare la qualità della stessa e, allo stesso tempo, cercando di far capire loro che quelle che possono essere le scelte migliori possono anche incidere sugli stili di vita da adottare.

Si tratta di idee e approcci che hanno trovato le proprie radici nella seconda metà del secolo scorso. Infatti, il concetto di resilienza è emerso per la prima volta come una descrizione di come i sistemi ecologici gestiscono i rischi che devono affrontare e le loro modalità di gestione l'impatto creato dai cambia-

menti (Holling, 1973). La resilienza si concentra sulla capacità di un sistema sottoposto a condizioni di disturbo, di essere in equilibrio con l'ambiente (Sarker et al. 2020b). Allo stesso tempo, questo concetto ha definizioni in una varietà di campi diversi, dalla psicologia all'ingegneria, passando per la gestione della sicurezza (Hollnagel, Woods & Leveson, 2006; Powley, 2009)

La resilienza urbana è stata definita successivamente ed è un concetto che si concentra sulle città intesa come sistemi in grado di sviluppare capacità contro possibili *shock* futuri e di proteggere la propria struttura sociale, economia, oltre all'insieme delle infrastrutture di trasporto e per la produzione (ARUP, 2014; The Rockefeller Foundation, 2015). Con riferimento agli eventi naturali estremi, la resilienza urbana sta diventando una chiave per la produzione di molteplici progetti urbani (Sajjad, Chan e Chopra, 2021). Così, un'altra definizione ripresa in letteratura delinea la resilienza urbana come quell'approccio che si occupa della città dal punto di vista della sua capacità di assorbire gli effetti negativi di eventi naturali improvvisi, proteggendo la funzione e struttura della città (Meerow, Newell & Stults, 2016). Recentemente, la pandemia da Covid 19 ha imposto una rivalutazione del concetto di resilienza, soprattutto in relazione alla città. Infatti, è stato possibile osservare un rinnovato interesse sulla resilienza e sulle relazioni con la diffusione del Coronavirus, cercando di cogliere gli aspetti comuni tra resilienza ai cambiamenti climatici e resilienza al Covid-19 (Pelling et al., 2021; Hassankhani et al., 2021). Inoltre ha assunto interesse il legame tra resilienza e nuove tecnologie per la *smart city* (Sharifi et al., 2021). Ne sono emerse sei macro categorie, ciascuna delle quali evidenzia alcuni aspetti della resilienza.

La prima si focalizza proprio sul cambiamento climatico dovuto alla variabilità del clima accentuata dalle attività umane. La seconda sul tema della pianificazione urbana come strumento per aumentare la resilienza, incidendo sul funzionamento dello spazio urbano e sulla sua configurazione pre disastro. La terza pone l'accento sulla sostenibilità con l'obiettivo di ridurre l'impronta ecologica delle città attraverso l'uso attento delle risorse, la riduzione dell'inquinamento, il riciclo, così da poter raggiungere la resilienza urbana al cambiamento climatico. La quarta e la quinta categoria affrontano due temi correlati tra di loro, quello dell'adattamento (che riguarda lo sviluppo di capacità atte ad affrontare gli shock futuri in relazione a quelli attuali) e quello della vulnerabilità urbana (volto a preparare le città a nuovi rischi attraverso la prevenzione). Infine il tema della città intelligente, dove la tecnologia è chiamata a supportare la resilienza urbana, migliorando la qualità della vita attraverso l'incorporazione di tecnologie intelligenti atte a fornire soluzioni in termini ambientali, sociali ed economici per l'efficiente uso delle risorse (Buyukozkan et al., 2022).

La pianificazione e la progettazione degli spazi aperti urbani è parte integrante di questo miglioramento della sostenibilità e della resilienza all'interno degli ambienti costruiti. Il verde ha il potenziale per contribuire allo sviluppo sostenibile, per aumentare la resi-

lienza delle nostre città e, infine, per facilitare nuovi scenari per una mobilità sicura. Si tratta di sviluppare proposte per la pianificazione e la progettazione di spazi aperti urbani in modo che possano costruire una rete diffusa verde così da migliorarne la sostenibilità e la resilienza.

Nature based solutions come opportunità per l'adattamento al cambiamento climatico

Oltre che sugli insediamenti umani, il cambiamento climatico ha un impatto significativo sulla biodiversità e il funzionamento degli ecosistemi in quanto causa di stress dovuti al calore e all'eccesso/assenza dell'acqua (Agenzia Europea dell'Ambiente 2012), influenzando sulla distribuzione di specie autoctone e sull'incremento delle specie aliene (Knapp et al. 2010). Allo stesso tempo, gli spazi aperti e le aree verdi all'interno delle città sono un elemento integrante per il miglioramento della sostenibilità e della resilienza (Haase et al., 2020).

Sull'onda di quest'ultima constatazione, numerose osservazioni e posizioni si sono sviluppate all'interno della ricerca e della progettualità attorno al concetto di 'soluzioni basate sulla natura' (*Nature Based Solutions – NBS*) (MacKinnon et al., 2008; IUCN (2009) per evidenziare l'importanza della mitigazione del cambiamento climatico e dell'adattamento attraverso la conservazione della biodiversità, un modo per mitigare e adattarsi ai cambiamenti climatici, garantire acqua, cibo ed energia, ridurre la povertà e guidare la crescita economica. Più recentemente, le NBS sono state definite come azioni ispirate, sostenute o copiate dalla natura, ponendo un'enfasi particolare sul collegamento tra la conservazione della biodiversità con gli obiettivi di sviluppo sostenibile e resiliente al cambiamento climatico (Eggermont et al. 2015), o ancora azioni per proteggere in modo sostenibile, gestire e ripristinare gli ecosistemi naturali o modificati, che indirizzano sfide sociali (ad es. il cambiamento climatico, la sicurezza alimentare e idrica o i disastri naturali) in modo efficace e adattivo, fornendo allo stesso tempo esseri umani benessere e benefici della biodiversità (Cohen-Shacham et al., 2016).

Dal punto di vista pratico si configurano come parchi, viali alberati, piazze verdi, ecc., tutte soluzioni che possono migliorare la temperatura nelle città o regolare i flussi delle acque o, ancora, migliorare la qualità dell'aria (Gill et al. 2007; Bowler et al. 2010). Azioni queste che puntano a re-integrare la natura all'interno delle città, costruendo reti verdi diffuse che sono costituite da elementi puntuali e assi di connessione, che sono multiscalari (capaci di intervenire contemporaneamente all'interno della scala urbana e territoriale), andando a creare nuove forme di paesaggio (Waldheim 2016) e in un 'ecourbanismo' (McHarg, 1969; Mostafavi e Doherty 2010). Esse vanno anche ad influenzare le forme architettoniche degli edifici attraverso i tetti e le pareti verdi che consentono la riduzione della temperatura interna ed il conseguente risparmio energetico. Con quali altri benefici? Questi sono multipli e sono legati certamente all'adattamento e alla mitigazione dei cambiamenti climatici, ma anche incidono sulla qualità della vita

con particolare riferimento alla salute ed al benessere mentale e fisico (Keniger et al., 2013; Hartig et al., 2014).

Gli elementi che maggiormente fanno ad essi riferimento riguardano la capacità di integrazione e di coordinamento tra il verde urbano e le altre infrastrutture urbane, sia in termini fisici che relazionali che funzionali (es. struttura edificata, infrastruttura di trasporto, sistema di gestione delle acque): la multifunzionalità in quanto cerca di combinare la dimensione ecologica e biotica con le funzioni abiotiche sociali, culturali ed economiche, degli spazi verdi; la connettività fisica e funzionale tra gli spazi verdi alle diverse scale e da diverse prospettive; l'approccio multi-oggetto, in quanto includono tutti i tipi di verde (urbano) e spazio blu (come, ad esempio, le aree naturali e semi-naturali, i corpi idrici, gli spazi verdi pubblici e privati come parchi e giardini), il tutto in un'ottica transdisciplinare perché questo tipo di realizzazioni prevede l'interazione tra l'ecologia del paesaggio, la pianificazione urbana e regionale, l'ingegneria, l'ingegneria naturalistica e l'architettura del paesaggio.

I compiti affidati alle NBS sono molteplici e spaziano dall'esplorazione del potenziale di ristrutturazione delle infrastrutture di trasporto per migliorarne la sostenibilità e creare/trasformare gli spazi aperti; alla massimizzazione della connettività della vegetazione per facilitare la creazione dell'habitat; alla progettazione gli spazi come luoghi da attraversare per migliorare la connettività; al collegamento degli spazi aperti agli edifici o ad altri spazi aperti per massimizzare le relazioni e le sinergie; all'esplorazione del potenziale delle valli come parchi naturali locali; alla massimizzazione della presenza di copertura arborea, fitta vegetazione e contatto con la natura; alla garanzia della fornitura di attività e usi che rispondano ai bisogni delle comunità; alla massimizzazione la presenza di alberi, vegetazione e posti a sedere nelle strade a seconda delle tipologie stradali; fino a considerare le potenzialità dei *rain garden*, delle pavimentazioni permeabili, dei SUDS (*Sustainable Drainage System*), che massimizzano l'infiltrazione dell'acqua e quindi la mitigazione delle inondazioni.

In maniera del tutto generale, l'introduzione di queste strategie verdi rivolte alla ricerca della resilienza, necessita di garantire cinque caratteristiche affinché siano in grado di soddisfare appieno le aspettative. La prima è la multifunzionalità, ovvero la capacità di questi sistemi di soddisfare a più esigenze contemporaneamente. Segue la ridondanza e la modulazione, ossia la capacità di soddisfare alla propria funzionalità anche se alcune parti non fossero funzionanti assommata alla possibilità di entrare in servizio per gradi, in relazione alla necessità. La diversità, sia biologica che sociale, è un ulteriore aspetto di interesse in quanto capace di rispondere alla complessità di questi aspetti all'interno delle nostre città. La multiscalarità, definita come la capacità di costruire reti fra i diversi spazi urbani e suburbani attraverso una pianificazione ampia e una progettazione puntuale di dettaglio. Infine l'aspetto più noto, quello dell'adattività, ovvero la capacità di rispondere alle mutate esigenze, sinonimo pertanto di resilienza (Ahern, 2011).

La ricerca ha inoltre dimostrato la necessità di addivenire a approcci integrati rispetto a queste infrastrutture in quanto è necessario da un lato connettere assieme tutte le diverse realizzazioni e, dall'altro, è opportuno un continuo monitoraggio delle condizioni di funzionamento e della capacità di rispondere alle esigenze di resilienza e di qualità della vita ad esse connesse. Un altro aspetto interessante è quello della trasferibilità. Queste soluzioni se hanno la capacità di essere efficaci in un determinato posto, non è detto che possano essere trasferite tali e quali in un'altra area. Infatti, ad esempio, l'applicazione all'interno di siti dismessi e/o contaminati presenta costi che possono essere so-

stenuti solo attraverso un intervento pubblico nella realizzazione o, per lo meno, a supporto degli interventi privati, in funzione certamente del beneficio comune che questi interventi possono avere per la popolazione. Di conseguenza il ruolo del pubblico è centrale nella realizzazione di questi interventi, non solo in qualità di finanziatore, programmatore/pianificatore, ma anche nella raccolta del necessario consenso. Non è un caso la maggior parte dei progetti realizzati che prevedessero l'inserimento di NBS è stato realizzato per lo più in città economicamente forti, dove la priorità non è tanto risolvere i tanti disequilibri urbani come, ad esempio, i quartieri degradati e poveri o, ancora, l'emarginazione di parti della società, quanto lavorare attivamente sulla qualità della vita attraverso l'organizzazione dello spazio urbano, temi questi che vengono più facilmente compresi presso i ceti medio alti dal punto di vista culturale ed economico, dove le esigenze di base come cibo, istruzione e abitare sono già stati completamente risolte. Si tratta comunque di aspetti, come sostengono BerbesBlazquez et al. (2016), che necessitano ancora di essere approfonditi dal punto di vista della ricerca e del dibattito sulle NBS, dovendo ancora essere indagati a fondo i legami tra le caratteristiche della composizione sociale della popolazione, la capacità economica e le strategie ecologiche, nonché relativamente al loro impiego nella pianificazione urbana, nell'edilizia abitativa e nella costruzione di edifici ed infrastrutture di servizio in relazione allo sviluppo degli spazi verdi urbani.

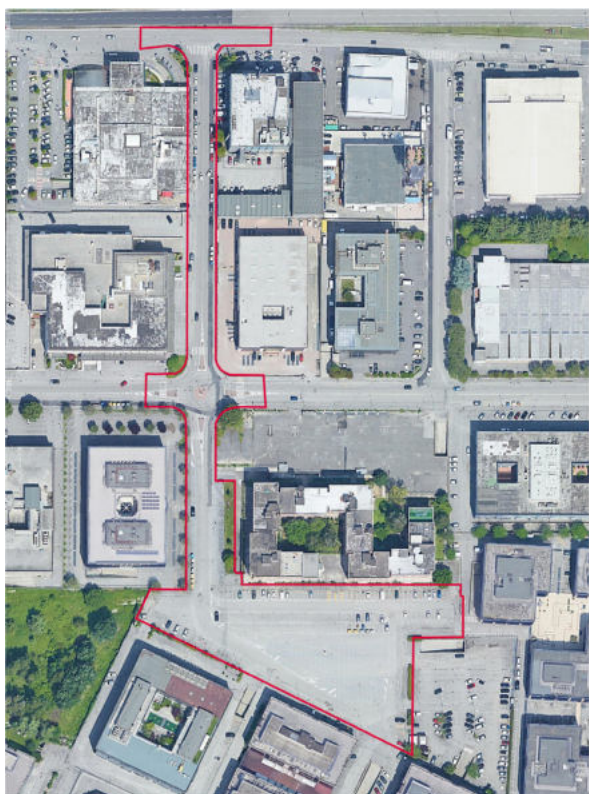
Ecco che il tema del verde urbano diventa un tassello all'interno di una strategia di resilienza, assumendo comunque un ruolo molteplice, grazie alle tante implicazioni che il verde ha su diversi aspetti della vita contemporanea al di là dei benefici relativi al cambiamento climatico. Dalla gestione del rischio alluvioni, alla minimizzazione dell'isola di calore, al risparmio energetico per gli edifici, alla salute e benessere fisico e mentale, alla creazione di spazi per lo sport ed il tempo libero fino alla qualificazione dell'ambiente urbano, sono tutti punti a favore dell'inserimento del verde nelle strategie di resilienza urbana.

Piazza Savelli resiliente

Il progetto denominato Piazza Savelli Resiliente è stato pensato per migliorare la resilienza di uno spazio pubblico, racchiuso da edifici ad uso commerciale, direzionale e terziario avanzato denominato Padova Uno, soggetto a forte degrado urbano favorito dall'utilizzazione intermittente (lunedì – venerdì, 8,30 – 18,30). L'ambito è posto nell'area est di Padova, non lontano dal casello autostradale. Si tratta di un'area completamente edificata, attorno alla quale si trovano delle aree verdi che, ad oggi, non sono state ancora urbanizzate. Si tratta molto spesso di un verde di risulta, 'avanzato' dallo sviluppo insediativo, ora perché facente parte di fasce di rispetto (lì vicino corre una linea ferroviaria e scorre il fiume Piovego), ora perché le dinamiche immobiliari non hanno consentito di sviluppare alcune parti che oggi, quindi, costituiscono una vera e propria opportunità nel pensare ad un cambio di strategia urbana.

L'ambito è costituito da due parti funzionali: Piazza Savelli vera e propria e via Savelli, arteria viaria secondaria che congiunge via Venezia (strada principale di penetrazione urbana con provenienza dal casello dell'autostrada in direzione centro) con la Piazza Savelli.

Attualmente Piazza Savelli si presenta con un semplice ed unico piazzale asfaltato, adibito interamente a parcheggio pubblico, caratterizzato da una forma planimetrica all'incirca trapezoidale. Su di esso si affaccia un edificato compatto, fatto di costruzioni per il terziario, in alcuni casi caratterizzate dalla presenza di un portico al piano terra e di un unico grande fabbricato residenziale che versa in condizione di evidente degrado edilizio e che è soggetto a forme di ghettizzazione sociale. All'interno dei cortili di questo edificio sono presenti diversi alberi, anche di alto fusto, cresciuti senza ordine ed in stato di abbandono.



L'area di via e piazza Savelli nello stato di fatto ed in quello di progetto

Nel complesso il piazzale offre 207 stalli per la sosta delle auto e una isola/piattaforma ecologica, semplicemente posizionata al posto di alcuni altri stalli in posizione centrale e ben visibile da tutte le direzioni. Via Savelli, come detto, è un'arteria secondaria di circa 250 metri che si interseca dopo circa 90 metri da Piazza Savelli con Via della Croce Rossa (infrastruttura dorsale del quartiere ad est di Via Venezia che ci porta a sottolineare la posizione defilata di Piazza Savelli rispetto all'impianto complessivo dell'area). Si tratta di un tratto stradale del tutto anonimo, caratterizzato dalla presenza di accessi carrai ai diversi edifici terziari e commerciali che vi si affacciano, di un marciapiede lungo entrambi i sensi di marcia, movimentato solo dai diversi cassonetti della spazzatura. L'obiettivo generale del progetto, in ottemperanza con quanto richiesto dal bando di finanziamento, è stato quello di ridurre le ondate di calore per periodi di almeno tre giorni consecutivi, caratterizzati da temperature molto elevate rispetto alla media climatica di riferimento, limitare gli effetti delle precipitazioni intense e contenere gli effetti dei periodi siccitosi, ossia quei periodi caratterizzati da una sensibile riduzione delle precipitazioni rispetto alle condizioni medie climatiche del luogo in esame con alcuni indicatori di riferimento quale la scarsità idrica rispetto al fabbisogno.

Gli obiettivi puntuali del progetto sono stati:

- Favorire un deciso aumento della permeabilità dell'area di intervento;
- Individuare dei meccanismi di captazione/riduzione/trattenuta sostanziale dell'acqua piovana;
- Implementare una piantumazione diffusa di alberi per la riduzione dell'isola di calore e per il contenimento delle emissioni di CO₂;
- Realizzare un sistema di raccolta e stoccaggio delle acque meteoriche che limiti la possibilità di allagamento in caso di precipitazioni molto consistenti, ad integrazione/sostituzione alla rete fognaria esistente;
- Utilizzare il verde e i materiali di finitura per cercare di limitare quanto più possibile l'isola di calore;
- Creare spazi che possano diventare spazi pubblici di sosta in un ambiente qualificato e sicuro.

Pertanto l'intervento ha inteso trasformare il piazzale esistente in una centralità urbana dell'intera zona di Padova Uno. Si è pertanto riprogettato l'intero spazio pubblico a disposizione, al fine di rispondere in ma-



Gli obiettivi del progetto e le soluzioni proposte. In alto: la planimetria delle specie arboree; il sistema di drenaggio; una vista dei nuovi elementi urbani.

In basso: la sezione tipo con i diversi interventi



nera articolata e coordinata alle diverse esigenze funzionali e formali poste nelle ipotesi del progetto.

Gli elementi principali della proposta progettuale sono stati i seguenti:

- L'introduzione di significativi spazi adibiti a verde urbano, nella sua chiara articolazione spaziale e funzionale inserita nel contesto generale. In particolare lo spazio verde è stato pensato come un *rain garden*, spazio che favorisce l'infiltrazione dell'acqua meteorica potendola anche stoccare e riutilizzare nei periodi secchi. Con una superficie di circa 1.500 mq, è costituito da percorso pedonale che intendere mettere in relazione l'area di Via San Crispino (posta a Nord di Piazza Savelli, oltre la cortina edifica) con le aree verdi poste ad est della Piazza, attraverso uno spazio attualmente abbandonato che dovrebbe consentire a questo elemento verde di attraversare a Sud l'area edificata per connettersi con il lungo fiume di cui sopra. Questo spazio si può quindi configurare come una sorta di cunetta drenante in cui le acque verranno raccolte, infiltrate nel sottosuolo, depurate grazie alla presenza di piante e strati drenanti, per venire raccolte poi all'interno di serbatoi interrati che costituiranno la riserva d'acqua per l'irrigazione delle piante messe a dimora. Sopra è prevista una fitta piantumazione atta a creare vaste aree ombreggiate. La scelta è ricaduta su specie ad alto fusto e con ampie fronde come sono la *Tilia Tomentosa* e il *Fraxinus Ornus*. In questa parte sarà realizzato anche un parco lineare per il passaggio in sicurezza dei pedoni e con la previsione di spazi di sosta e per il lavoro all'aperto. Completano il progetto la posa di alcune specie di graminacee basse, a ciuffi, come la *Festuca Ovina*, l'*Imperata Rubra*, la *Stipa Austroitalica* e quella *Tenuissima* ed il *Panicum Virgatum*.
- La razionalizzazione degli spazi adibiti a parcheggio pubblico, pur a fronte di una sostanziale riduzione del numero di posti auto disponibili, ha portato alla realizzazione di un parcheggio drenante in calcestruzzo, caratterizzato dall'uso di cromie chiare al fine di aumentare sensibilmente l'effetto 'albedo'¹ e, più in generale lo SRI (*Solar Reflectance Index*)², riducendo la temperatura al suolo consistentemente nella stagione estiva rispetto ad una normale pavimentazione in asfalto. Inoltre sono state previste delle aiuole alberate per creare l'ombreggiatura degli stalli a parcheggio. Le essenze sono state scelte in maniera tale da ottenere una buona ombreggiatura all'interno dell'area di parcheggio (*Jacaranda/Paulonia tomentosa*).
- L'introduzione di spazi adeguati a consentire la ricarica delle automobili elettriche.
- La realizzazione di un percorso di accesso alla piazza sicuro sia per i pedoni che per le biciclette attraverso la progettazione di percorsi pedonali protetti e arricchite da una previsione/localizzazione di altri elementi di arredo urbano. Inoltre lungo via Savelli saranno inserite delle aiuole drenanti, piantumate con specie quali *Carpinus betulus*; *Prunus serrulata* (ibrido sterile); *Paulonia tomentosa/Jacaranda*, di dimensione più contenuta sia come altezza che come fronda rispetto a quelle posizionate all'interno del *rain garden*, ma comunque capaci di garantire l'ombreggiatura degli stalli e dei marciapiedi.

1 L'effetto albedo va a misurare la riflettanza della superficie ed è più elevato per le superfici chiare rispetto a quelle scure. Nel progetto le superfici più scure sono generalmente schermate dall'ombra degli alberi.

2 Il Solar Reflectance Index tiene conto sia della componente riflessa della luce che dell'emissività termica. In tal senso SRI sarà 100 in caso di superfici bianche e 0 in caso di superfici nere.



Confronto tra lo stato di fatto e quello di progetto. L'area del parcheggio (sopra) ed il rain garden (sotto)



Una vista di dettaglio del rain garden



L'imbocco di via Savelli da via Venezia



Vista a volo d'uccello delle sistemazioni di piazza Savelli

Un progetto che ha ripensato lo spazio urbano attraverso delle *Nature Based Solutions*, è così volto a recuperare un'area degradata e rimetterla in relazione con un più ampio sistema di relazioni rappresentato da una rete verde diffusa sul territorio (solo parzialmente realizzata) e da infrastrutture per la mobilità lenta e per quella elettrica che, attraverso l'intervento, consentiranno un miglioramento della permeabilità dell'area e la creazione di un polo urbano. La soluzione proposta ha inteso trasformare Piazza Savelli in un punto di attrazione urbana, in una centralità per le aziende insediate nell'area sfruttando come strategia il rafforzamento della sua resilienza. Attraverso soluzioni NBS si è cercato di rispondere alle esigenze fruttive e d'uso degli utenti, con l'intento di ottenere effetti positivi su fenomeni ambientali e sociali come la gestione delle acque, il controllo delle sostanze inquinanti nell'aria, il risparmio energetico e il comfort microclimatico e raggiungere naturalmente il miglioramento dello spazio pubblico con l'inserimento di aree per la sosta. La proposta ha affrontato la qualificazione dello spazio urbano come elemento di coesione ed identità che si sostanzia nella costruzione di un modello di riferimento ripetibile su cui articolare azioni coordinate per una rifunzionalizzazione sempre più estesa degli spazi urbani all'interno della città in chiave di resilienza. Attraverso un adeguato sistema di infrastrutture verdi e blu si è proposto un modello integrato tra funzioni ecosistemiche e gestione efficiente dello spazio urbano, costituito da un parco lineare, da viali alberati di connessione con le principali infrastrutture di trasporto pubblico, da un nuovo sistema di sosta veicolare con stalli dedicati alla mobilità sostenibile.

Dal punto di vista progettuale, l'intervento proposto ha adottato una strategia ibrida, ovvero ha inteso utilizzare un mix di interventi che possono essere definiti *grey*, *green* e *blue*.

La soluzione *grey* ha compreso tutte quelle opere infrastrutturali e di trasformazione del terreno con elementi artificiali. In particolare, sono rivolte alla creazione, ampliamento o rifacimento in ambito urbano di aree pedonali, parcheggi, piazze, bordi stradali, percorsi, ecc., con la rimozione delle pavimentazioni esistenti e il ripristino della permeabilità del suolo in chiave di rigenerazione urbana. Sono inoltre indirizzate alla sperimentazione sugli spazi pubblici di soluzioni per il drenaggio urbano sostenibile, intese in chiave di rigenerazione urbana, come le piazze/spazi multifunzione o strutture, vasche, serbatoi deputati alla raccolta e al deflusso dell'acqua meteorica in caso di precipitazioni particolarmente intense (es. piazze d'acqua/inondabili, parcheggi serbatoio, bacini inondabili, ecc.).

La strategia *green* di progetto ha avuto lo scopo di introdurre il verde al fine di ottenere effetti positivi mitigativi che vengono indicati con il termine di biomitigazione e possono interessare non solo gli inquinanti atmosferici, ma anche il clima di aree relativamente ampie (mesoclima) in contesti urbani e periurbani. La vegetazione svolge inoltre importanti funzioni di miglioramento della qualità dell'aria fungendo da elemento filtrante di polveri e sostanze gassose. Un primo effetto è riferibile alla riduzione dei movimenti di aria che favorisce la caduta a terra delle particelle inquinanti sospese. Un secondo effetto, relativamente più importante, è riconducibile alla immobilizzazione più o meno prolungata da parte delle piante, con meccanismi fisici o biochimici, di alcuni metalli pesanti o di altri inquinanti atmosferici. Le piante sono quindi in grado di interagire con le molecole disperse nella soluzione aerea circolante grazie non solo ai processi di fotosintesi e respirazione, ma anche tramite un processo di captazione riferibile alla capacità delle piante di catturare le impurità attraverso la loro ampia superficie di foglie e tronco e quindi farle precipitare per dilavamento in seguito alle piogge. Aspetti quali la conformazione, la densità, lo spessore, la

struttura verticale della massa arborea e arbustiva devono variare secondo l'effetto che si vuole provocare per mitigare l'impatto delle emissioni gassose e delle polveri facilitandone il filtraggio o piuttosto la dispersione, grazie all'azione combinata del vento. Ad esempio, in aree metropolitane fortemente urbanizzate ogni anno gli alberi riescono ad assorbire dall'atmosfera circa 15t di monossido di carbonio (CO), 80t di biossido d'azoto (SO₂), 180t di ozono (O₃) e più di 170t di particolato atmosferico (PM₁₀ e PM_{2,5}) (Lorenzini e Nali, 2005). L'azione di contenimento delle piante nella diffusione di particelle inquinanti nella soluzione circolante gassosa può migliorare la qualità dell'aria. È stata, infatti, registrata una diminuzione delle polveri nell'atmosfera pari al 38-42% per opera delle piante sempreverdi, e pari al 27-30% da parte delle specie decidue.

Le infrastrutture blu infine si concentrano sul sistema di gestione delle acque. La realizzazione del giardino drenante (*rain garden*), attraverso la creazione di una sorta di cunetta drenante, consente la raccolta delle acque infiltrate nel sottosuolo e depurate grazie alla presenza di piante e strati drenanti. Queste vengono raccolte all'interno di serbatoi interrati e costituiranno la riserva d'acqua per l'irrigazione delle piante messe a dimora. Rientra nella categoria anche il sistema di raccolta delle acque posizionato a pettine all'interno dell'area parcheggio che convoglia le acque piovane nell'ossatura principale costituita dal sistema di drenaggio del *rain garden* e, tramite questo, alimenta le cisterne di raccolta.

L'intervento proposto all'interno di questo progetto ha inteso pertanto rafforzare le caratteristiche di resilienza al cambiamento climatico all'interno di un'area periferica della città di Padova, destinata quasi interamente ad attività commerciali e di servizio, soggetta ad un consistente degrado sociale facilitato dall'uso intermittente di questi spazi sia nell'arco della giornata che della settimana.

In questo ambito, la definizione progetto di rigenerazione urbana attraverso l'incremento della resilienza e della sostenibilità assume veramente il significato di intervento capace di incidere sulla capacità di un sistema sociale, economico e/o ambientale di far fronte ad un evento pericoloso, tramite una reazione o riorganizzazione che gli permetta di mantenere le sue funzioni, struttura e identità essenziali. Inoltre ha cercato di stimolare la tendenza di un gruppo, una struttura sociale, un'istituzione o una nazione a formare delle strutture di coesione e identità in grado di generare un senso di appartenenza. Questo atteggiamento sviluppa modalità per affrontare eventi e situazioni di pericolo che garantiscono al contempo la sopravvivenza di quel gruppo e lo rendono più solido.

Una lezione imparata, una lunga strada ancora da percorrere

La letteratura accademica a livello internazionale, ma anche le molte applicazioni pratiche, hanno mostrato che la rigenerazione urbana sostenibile è una necessità e il suo perseguimento passa anche attraverso la costruzione di un sistema urbano resiliente. La resilienza infatti tende a dare una risposta immediata ai cambiamenti in essere pur rimanendo nel solco della sostenibilità nel lungo periodo, ad adattarsi e reagire nel tempo ai cambiamenti strutturali. Se poi la resilienza viene realizzata attraverso l'introduzione del verde si possono ottenere delle importanti economie di scala. Ad esempio a Portland, Oregon, USA, è stato stimato che l'aumento della piantumazione stradale sia 3-6 volte più efficace nella gestione acqua piovana tanto che comporta un risparmio di 1.000 dollari rispetto ai sistemi di drenaggio convenzionali. Queste stime hanno indotto la città a investire 8 milioni di dollari in infrastrutture verdi riuscendo a risparmiare 250 milioni di dollari

in investimenti in infrastrutture tradizionali (Foster et al. 2011). L'efficacia della rimozione degli inquinanti atmosferici da parte degli alberi a New York è stata stimata tra lo 0,001% e lo 0,4% a seconda dell'inquinante atmosferico (Nowak et al. 2006).

Ci sono però anche degli inconvenienti: gli alberi e le aree verdi nelle città generalmente non sono distribuiti in modo uniforme, ma sono concentrati in aree in cui la loro funzionalità è abbastanza limitata. Ciò può creare gentrificazione all'interno dei quartieri urbani. Pertanto l'azione di pianificazione dovrebbe concentrarsi sulla realizzazione di infrastrutture verdi diffuse in tutta la città il tessuto, intervenendo in particolar modo laddove sia anche possibile cercare di limitare le disuguaglianze esistenti.

È possibile concludere che la natura e l'ambiente possono perciò essere utilizzati come strategia o fattore di trasformazione all'interno del rinnovamento urbano, del risanamento urbano, e nelle agende sullo sviluppo intelligente/sostenibile. In questo contesto, la Commissione Europea ha sempre più promosso soluzioni basate sulla natura.

Il progetto descritto tende verso questa direzione. L'intento è stato quello di coniugare assieme le esigenze di rigenerazione urbana con quelle di resilienza attraverso soluzioni verdi. Un progetto che, fortunatamente, questa volta non rimarrà sulla carta, ma troverà la sua realizzazione in quanto è già stato finanziato. Ma, allo stesso tempo, un esempio che rischia di rimanere lettera morta. Infatti, in assenza di finanziamenti esterni, gli interventi sulle infrastrutture verdi non hanno una valenza prioritaria per tutte le realtà le amministrazioni comunali. Un esempio può essere la città di Padova la quale sta investendo molto sul verde, ma senza certezza di risultato. Infatti, dall'iniziativa 'Alberiamo Padova' che ha portato alla messa a dimora di 10.000 nuovi alberi in sei mesi, al piano del verde 'Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani', non sono mancate le iniziative anche se, nella sostanza, i risultati ci metteranno un po' ad essere raggiunti e sono molte le difficoltà connesse alla realizzazione delle diverse iniziative. Così, se il piano del verde è rivolto a rendere più efficiente la pianificazione di queste aree nella città, esso rischia di rimanere uno strumento integrativo alla pianificazione urbanistica, volontario, che però non ha alcun valore conformativo. L'assenza poi di una progettualità ben definita limita molto la capacità di incidere dei progetti come quello descritto (che per avere un reale successo deve diventare un nodo all'interno di una rete verde diffusa), con la possibilità, purtroppo alta, di mettere a dimora le piante anche in luoghi dove possono offrire un limitato vantaggio o, ancora peggio, dove non sono congruenti con l'ambiente contermino.

Pertanto, se il piano è lo strumento ideale per definire le migliori strategie per il perseguimento della sostenibilità, è il progetto, con il suo dettaglio a consentire di giungere ad avere una visione complessiva e concreta delle azioni di resilienza attraverso la diffusione delle infrastrutture verdi. Dall'altro il progetto ha il limite della sua dimensione, generalmente contenuta, e della sua limitata capacità di incidere sul territorio.

Per questi motivi la strada è ancora lunga e c'è ancora tanto da fare.

Bibliografia

- Ahern J., 2011, *From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world*, Landscape and Urban Planning, 100(4), 341–343.
- Augé M., 2018, *Non luoghi*, Eléuthera, Milano.
- ARUP, 2014, *City Resilience framework*, accesso effettuato il 20/12/2021 sul sito www.urban-response.org.
- Balsa-Barreiro, J., Li, Y., Morales, A., Pentland, A., 2019, *Globalization and the shifting centers of gravity of world's human dynamics: Implications for sustainability*, Journal of Cleaner Production, Volume 239.
- Berbes-Blazquez M., Gonzales J.A., Pasqual U., 2016, *Towards an ecosystem services approach that addresses social power relations*, Curr Opin Environ Sustain 19:134–143.
- Berger A., 2007, *Drosscape. Wasting Land in Urban America*, Princeton Architectural Press, New York.
- Baur, J. W. R., 2018, *Urban green spaces, recreation and spiritual experiences*, Leisure/ Loisir 42(2):205–229.
- Bosello F., Nicholls R.J., Richards J., et al, 2012, *Economic impacts of climate change in Europe: sea-level rise*, Clim Chang 112:63–81.
- Bowler D.E., Buyung-Ali L., Knight T.M., Pullin A.S., 2010, *Urban greening to cool towns and cities: a systematic review of the empirical evidence*. Landsc Urban Plan 97:147–155.
- Buyukozkan G., Ilıcak O., Feyzioglu O., 2022, *A review of urban resilience literature*, Sustainable Cities and Society 77, 103579.
- Castán Broto V., Bulkeley H., 2013, *A survey of urban climate change experiments in 100 cities*, Glob Environ Chang 23:92–102.
- Castleton H.F., Stovin V., Beck S.B.M., Davison J.B., 2010, *Green roofs; building energy savings and the potential for retrofit*, Energ Buildings 42:1582–1591.
- Cohen-Shacham E., Walters G., Janzen C., Maginnis S., 2016, *Nature-based solutions to address societal challenges*, Gland, Switzerland.
- Colding, J., Gren Å., and Barthel S., 2020, *The Incremental Demise of Urban Green Spaces*, Land 9:162.
- Dickson E., Baker J.L., Hoornweg D., Asmita T., 2012, *Urban risk assessments: an approach for understanding disaster and climate risk in cities*, The World Bank, Washington, DC.
- Dzhambov A., Hartig T., Markevych I., Tilov B., Dimitrova D., 2018, *Urban residential greenspace and mental health in youth: Different approaches to testing multiple pathways yield different conclusions*, Environmental Research 160:47–59.
- Eggermont H., Balian E., Azevedo J.M.N., Beumer V., Brodin T., Claudet J., Fady B., Grube M., Keune H., Lamarque P., Reuter K., Smith M., van Ham C, Weisser W.W., Le Roux X., 2015, *Nature-based solutions: new influence for environmental management and research in Europe*, Gaia 24(4):243–248.
- European Commission, Directorate General for Research, and Innovation, Hedegaard C., Mysiak J., Lera St. Clair A., et al., 2020, *A climate resilient Europe: Prepare Europe for climate disruptions and accelerate the transformation to a climate resilient and just Europe by 2030*, Publication Office.
- European Environment Agency, 2012, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. An indicator-based report*, Publication Office.
- European Environment Agency, 2016, *Building resilient cities key to tackling effects of climate change*, Publication Office.
- Foster J., Lowe A., Winkelman S., 2011, *The value of green infrastructures for urban climate adaptation*, The Center for Clean Air Policy. Washington, DC.
- Gill S.E., Handley J.F., Ennos A.R., Pauleit S., 2007, *Adapting cities for climate change: the role of the green infrastructure*, Built Environ 33:115–133.
- Haase D., Pauleit S., Randrup T.B., 2020, *Urban open spaces and the urban matrix: elements, form and functions*, in Jansson M., Randrup T.B., Urban Open Space Governance and Management, Oxon, Routledge, 30-50.
- Hartig T., Mitchell R., de Vries S., Frumkin H., 2014, *Nature and health*, Annu Rev Public Health 35:207–228.
- Hassankhani M., Alidadi M., Sharifi A., Azhdari A., 2021, *Smart City and Crisis Management: Lessons for the COVID19 Pandemic*, International Journal of Environmental Research and Public Health, 18, 7736.
- Hirst, P., Thompson, G., Bromley, S., 2015, *Globalization in Questions*, third ed. John Wiley and Sons, New York.
- Hollnagel E., Woods D., Leveson N., 2006, *Resilience engineering: Concepts and precepts*, Aldershot, Ashgate.
- Holling C.S., 1973, *Resilience and Stability of Ecological Systems*, Annual Review of Ecology and Systematics 4:1, 123.
- Knapp S., Kuehn I., Stolle J., Klotz S., 2010, *Changes in the functional composition of a Central European urban flora over three centuries*, Perspect Plant Ecol Evol Syst 12:235–244.
- Keniger L., Gaston K., Irvine K., Fuller R., 2013, *What are the benefits of interacting with nature?*, Int J Environ Res Public Health 10:913–935.
- IEA, 2021, *World Energy Outlook*. IEA, Paris.
- IPCC, 2020, *Climate change and land*, Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IUCN, 2009, *No time to lose: make full use of nature-based solutions in the post-2012 climate change regime*, Position paper on the fifteenth session of the conference of the parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP 15), IUCN, Gland.
- Jacobs B., 2005, *Urban vulnerability: public management in a changing world*, J Conting Crisis Manag 13:39–43 Legner, M., Lilja, S., 2010, *Living Cities: An Anthology*, in Urban Environmental History. FORMAS, Stockholm.
- Lorenzini G., Nali C., 2005, *Le piante e l'inquinamento dell'aria*, Springer Verlag.
- Mc Carthy M. P., Best M. J., and Betts R. A., 2010, *Climate change in cities due to global warming and urban effects*, Geophys. Res. Lett., 37.
- McCormick K., Anderberg S., Coenen L., Neij L., 2013, *Advancing sustainable urban transformation*, Journal of Cleaner Production, Volume 50, pages 1-11.
- McHarg I., 1969, *Design with nature*, The Natural History Press, Garden City/New York.
- McKinnon K., Sobrevila C., Hickey V., 2008, *Biodiversity, climate change and adaptation: nature-based solutions from the World Bank portfolio*, World Bank, Washington, DC.
- Meerow S., Newell, J.P., Stults, M., 2016, *Defining urban resilience: A review*, Landscape and Urban Planning, 147, 38–49.
- Mostafavi M., Doherty G., 2010, *Ecological urbanism*, Lars Müller Publ, Zurich.
- Nowak D.J., Crane D.E., Stevens J.C., 2006, *Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States*, Urban For Urban Green 4:115–123.
- Pelling M., Chow W.T.L., Chu E., Dawson R., Dodman D., Fraser A., Hayward B., Khirfan L., McPhearson T., Prakash A., Ziervogel G., 2021, *A climate resilience research renewal agenda: learning lessons from the COVID-19 pandemic for urban climate resilience*, Climate and Development.
- Powley E.H., 2009, *Reclaiming resilience and safety: Resilience activation in the critical period of crisis*. Human Relations, 62, 1289–1326.
- Rodriguez-Pose A., Storper M., 2020, *Housing, urban growth and inequalities: The limits to deregulation and upzoning in reducing economic and spatial inequality*. Urban Studies 57(2): 223–248.
- Rosenzweig C., Solecki W.D., Hammer S.A., Mehrotra S. (eds), 2011, *Climate change and cities: first assessment report of the Urban Climate Change Research Network*, Cambridge University

- Press, Cambridge/New York.
- Sajjad, M., Chan, J.C.L., & Chopra, S.S., 2021, *Rethinking disaster resilience in high-density cities: Towards an urban resilience knowledge system*, *Sust. Cities Soc.*, 69, Article 102850.
 - Saleem H.A., 2008, *Green Cities: Urban Growth and the Environment*, *J. Am. Plan. Assoc.* 2008, 74, 143.
 - Sapena M., Ruiz L.A., 2015, *Analysis of urban development by means of multi-temporal fragmentation metrics from LULC data*, *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences*.
 - Sarker M.N.I., Peng Y., Yiran C., Shouse R.C., 2020, *Disaster resilience through big data: Way to environmental sustainability*, *International Journal of Disaster Risk Reduction* 51:101769.
 - Sharifi A., Khavarian-Garmsir A.R., Kummitha R.K.R., 2021, *Contributions of Smart City Solutions and Technologies to Resilience against the COVID-19 Pandemic: A Literature Review*, *Sustainability*, 13, 8018.
 - Sherbinin A. D., Schiller A., Pulsipher A., 2007, *The vulnerability of global cities to climate hazards*, *Environ Urban* 19:39–64.
 - Tan J., Zheng Y., Tang X., et al., 2010, *The urban heat island and its impact on heat waves and human health in Shanghai*, *Int J Biometeorol* 54:75–84.
 - The Rockefeller Foundation, 2015, *City Resilience Framework*, accesso effettuato il 20/12/2021 sul sito www.urbanresponse.org.
 - Waldheim C., 2016, *The landscape as urbanism: a general theory*, Princeton, Princeton University Press.
 - Walker B., Holling C.S., Carpenter S., Kilzig A., 2004, *Resilience, adaptability and transformability in socio-ecological systems*, *Ecology and Society*, 9:2.
 - WHO, 2016, *Urban green spaces and health*, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.



Vista notturna del parcheggio

Alessandro Bove. Ingegnere, dottore di ricerca in Ingegneria Edilizia e Territoriale, ricercatore universitario di Tecnica e Pianificazione Urbanistica presso l'Università degli Studi di Padova. All'attività accademica ho affiancato inizialmente l'attività professionale nel campo della progettazione edilizia e della pianificazione. Partecipo attivamente alla vita ordinistica dove attualmente ricopro il ruolo di Consigliere dell'Ordine degli Ingegneri di Padova e Presidente della Fondazione Ingegneri Padova.

L'eredità del Vignola nell'architettura di Carlo Maderno

Anna Maria Affanni



Fig. 1 - Prospetto della Chiesa e del Convento di S. Susanna

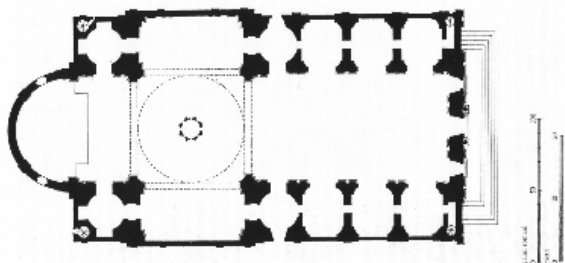


Fig. 2 - Planimetria della Chiesa del Gesù e vista posteriore della cupola

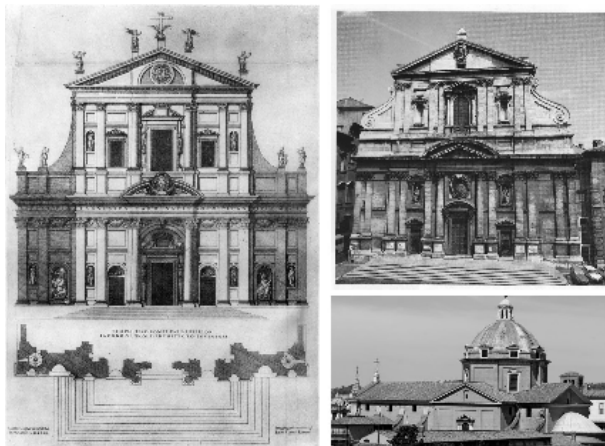


Fig. 3 - Prospetto del Vignola per la facciata del Gesù (incisione di M. Cartaro); prospetto della Chiesa del Gesù; vista della cupola

L'ultima convocazione del Concilio di Trento avvenuta nel dicembre del 1563 segnò il completamento dell'opera della riforma che era durata quasi 20 anni.

I movimenti religiosi sorti all'epoca del Concilio di Trento, ma non sempre approvati dalla fazione reazionaria dei riformatori, nel periodo che va da Sisto V (1585-1590) a Paolo V (1605-1621) si erano ben consolidati con le protezioni papali. Essi erano: l'Oratorio di S. Filippo Neri e la Compagnia del Gesù di S. Ignazio di Loyola, apparentemente antitetici tra loro ma avevano tuttavia molti punti in comune.

I nuovi ordini avevano necessità di nuove chiese per le loro numerose congregazioni. Dette l'avvio la chiesa del Gesù, la chiesa madre dell'ordine gesuita, iniziata nel 1568 e consacrata nel 1584. Con la sua ampia navata, (fig. 2) il breve transetto, la cupola imponente questa chiesa era idealmente adatta a predicare dal pulpito a un gran numero di fedeli. Essa creò il prototipo della chiesa congregazionale. L'interprete più noto di questa chiesa controriformista fu Jacopo Barozzi da Vignola. Egli realizzò i lavori grazie al finanziamento del card. Alessandro Farnese. Alla sua morte i lavori vengono proseguiti da Giacomo della Porta che modifica il progetto della facciata pensata dal Vignola, la quale aveva una maggiore caratterizzazione verticale della zona centrale distinta dalle ali più ampie. Il progetto del Vignola che conosciamo solo attraverso le incisioni (fig. 3) presenta una complessità e una ricchezza di articolazioni e quel risalto del motivo centrale, come dice Portoghesi, che diventeranno una delle caratteristiche essenziali delle facciate del periodo barocco

ed è anche una delle caratteristiche del modo di pensare architettura da parte del Vignola basti ricordare (fig. 4) S. M. dell'Orto, Villa Giulia, e lo stesso Gesù.



Fig. 4 - Facciata della Chiesa di S. M. dell'Orto; facciata di Villa Giulia; Vignola-progetto per la facciata del Gesù

Nei decenni seguenti Roma vide sorgere altre chiese di questo tipo ciascuna delle quali superava la precedente (fig. 5). La prima è S. Luigi dei Francesi a cui lavorano Domenico Fontana e suo nipote Maderno, S. Andrea della Valle creata per l'ordine dei teatini disegnata da Giacomo della Porta affidata poi a Carlo Maderno che la eseguì ad eccezione della facciata (opera di Rainaldi) la Chiesa Nuova per i gli Oratoriali di S. Filippo Neri da Martino Longhi il Vecchio ed infine S. Ignazio

Nel 1593 (fig. 6) il cardinale Rusticucci iniziò la riconfigurazione della chiesa di S. Susanna e Maderno viene nominato co-architetto insieme a suo zio Domenico Fontana, ma sappiamo di sicuro che Fontana lasciò Roma nel 1594 e quindi i lavori alla chiesa sono da attribuirsi tutti al Maderno che a partire dal 1594 eredita la direzione dell'impresa Fontana. Poi nel 1595 con la morte di F. da Volterera egli subentra a diversi suoi incarichi e in particolare alle opere avviate per conto del cardinale Salviati. Tra il 1594 e il 1602 egli aveva ereditato tutti i clienti di F. da Volterra e del Della Porta. La più importante commissione indipendente di M. è il restauro di S. Susanna che gli procurò la fama più grande e più meritata, anche se era stato nominato insieme al Fontana egli rimane l'unico responsabile del progetto; la navata e la facciata sono infatti da attribuirsi solo a lui. Egli lavorava a S. Susanna con un gruppo di maestranze, in parte già impiegato da Fontana, particolarmente abile nell'esecuzione di un apparato decorativo in stucco e marmo che da questo momento potrà essere definito "maderniniano".

La navata della chiesa (fig. 7-8) venne trasformata in uno spazio unico, mediante la rimozione di due arconi trasversali; la navata fu coperta con un nuovo soffitto ligneo intagliato, molto probabilmente disegnato da Maderno (ora al Museo Naz di Stoccolma), i pilastri della navata risultanti dalla eliminazione dei due arconi vennero utilizzati come base per collocare 4 statue in stucco dei profeti attribuite al Valsoldo.

La facciata di S. Susanna rappresenta la vera gloria della santa e della carriera iniziale di Maderno. Il progetto risale alla fine del 1597 e la facciata fu completata solo nella I metà del 1603. Confrontata con la chiesa del Gesù (fig. 9) possiamo sicuramente dire che Maderno si ricorda del Vignola come dimostrano le due colonne alveolate e la progressiva sporgenza della parte centrale che sappiamo essere una prerogativa del modo di pensare l'architettura del Vignola che concentra l'attenzione nella zona centrale e crea un effetto chiaroscurale che ritroviamo come già detto in numerose sue opere.



Fig. 5 - Chiesa di S. Luigi dei Francesi, S. Andrea della Valle, Chiesa Nuova, S. Ignazio



Fig. 6 - S. Susanna, prospetto della Chiesa e del Convento

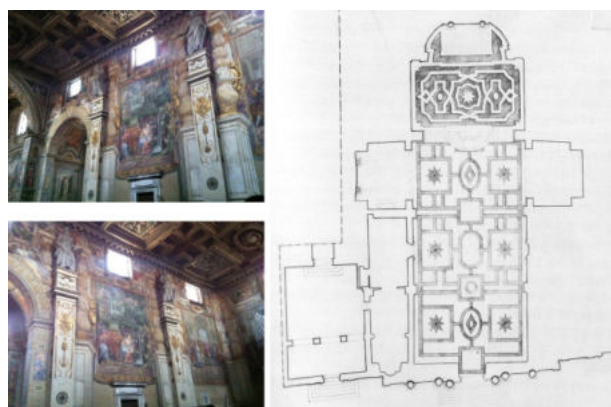


Fig. 7 - Interno Chiesa di S. Susanna; rilievo della Chiesa di S. Susanna (1987)

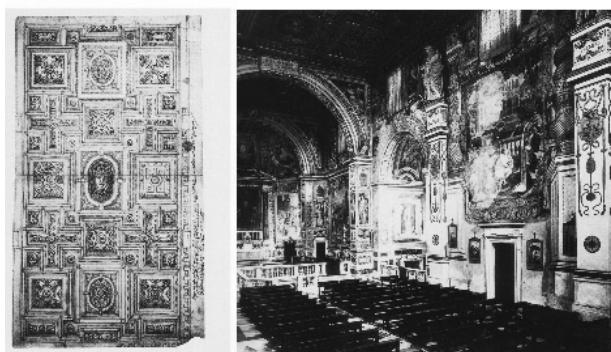


Fig. 8 - Progetto del soffitto ligneo della Chiesa di S. Susanna e interno della Chiesa (foto d'epoca)

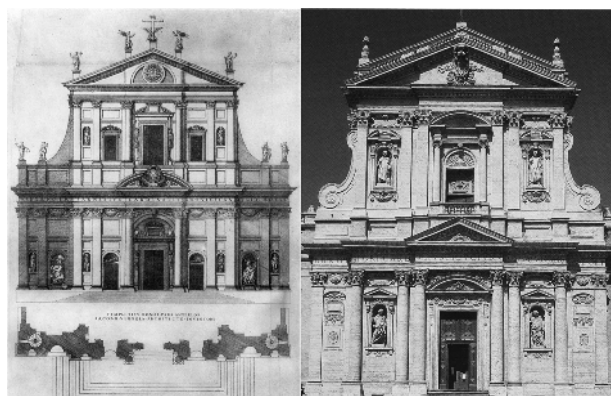


Fig. 9 - Facciate della Chiesa del Gesù e della Chiesa di S. Susanna



Fig. 10 - Prospetto del complesso di S. Susanna (stampa di G. B. Falda 1676); prospetto del complesso

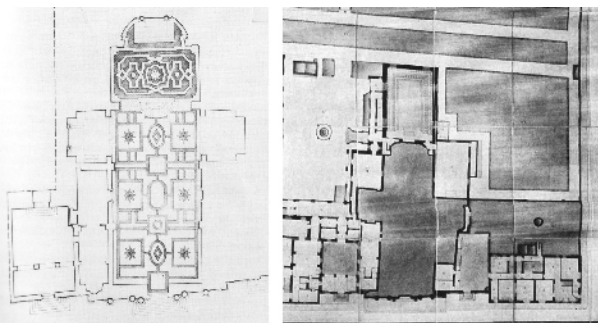


Fig. 11 - Rilievo della Chiesa di S. Susanna (1987); planimetria generale del complesso cistercense (c. 1870)



Fig. 12 - Facciata della Basilica di S. Susanna

S. Susanna segue il principio compositivo messo a punto da Vignola, ma risulta più stretta e di gran lunga più plastica e densa di elementi scultorei. Ogni piano della facciata di Maderno ha il suo corrispettivo superiore e inferiore ma presenta anche una evidenziazione delle cornici orizzontali che legano in modo indissolubile la facciata della chiesa con i due prospetti del convento. **Ritornando alla facciata, (fig. 10)** essa emerge con uno scatto significativo dai prospetti laterali del convento, e il restauro del complesso (1987/1989) ha messo in evidenza questo fatto (inserire i due prospetti sul mio libretto). I piani e i livelli orizzontali e quelli verticali risultano ben differenziati; similmente al progetto del Gesù, si possono, infatti, notare tre spartiture del prospetto sia orizzontali che verticali, dove le campiture esterne inferiori, sono incorniciate da paraste piuttosto piatte, con riquadrature ben incise; il piano successivo sbalza in modo evidente in avanti rispetto a questa ala più esterna; questa seconda campitura, resa plastica dalle colonne e dalla cornice più aggettante, è articolata da nicchie incorniciate a edicola. **In occasione del restauro degli anni '80 è stato effettuato un rilievo dettagliato della chiesa (fig. 11)** dal quale è possibile notare che la facciata è posta su un piano inclinato rispetto alla pianta della chiesa e i tre livelli di profondità crescenti verso il centro del prospetto **sono determinati dall'avanzamento delle due colonne centrali e dalla rispettiva trabeazione;** (fig. 12) di conseguenza sull'asse centrale dove è collocata la porta di accesso, inquadrata da colonne alveolare che sostengono un timpano triangolare, il piano è avanzato rispetto al precedente al di sotto del quale si colloca un frontone curvo a chiusura della composizione dell'ordine inferiore. Nell'ordine superiore la spartizione della facciata è identica a quella inferiore ma è affidata a paraste composite anziché corinzie come nell'inferiore, divise da nicchie con timpano circolare spezzato anziché triangolare con all'interno le statue dei santi. Al centro è situata la finta loggia arcuata inquadrata da due colonne con trabeazione e timpano circolare. **Gli assi esterni superiori, incorniciati da profonde paraste, rieccheggiano lo schema sottostante,** lateralmente la composizione superiore chiude con volute di raccordo a sostegno di un capitello composito. La campitura centrale prosegue in alto nel frontone con al centro lo stemma di Rusticucci e festoni laterali, che chiude la composizione e su cui poggia la famosa balaustra con fiaccole angolari e con al centro la croce. Da momento che le sue proporzioni sono alte e strette e i setti esterni quasi piatti, la concentrazione di decorazioni scultoree proposte dal Maderno sui tre campi centrali crea un grande effetto chiaroscuro. **Quello di mezzo può essere letto dal basso verso l'alto, in un'emozionante sequenza di frontoni segmentati e triangolari che si alternano, con una cornice superiore, che, infine, riunifica l'intera composizione.**

Sempre nel corso dei restauri degli anni '80 la sottoscritta notò nell'esecuzione della pulitura della facciata tracce di scialbature precedenti che si presentavano abbastanza aderenti alla superficie soprattutto al di sotto dei timpani e delle cornici e approfondendo l'argomento su "A. Muñoz-il I architetto barocco-Carlo Maderno" il quale dice riferendosi a S. Pietro che l'effetto dorato della facciata era forse ottenuto con una scialbatura e questo provava come il Maderno fosse un ricercatore di effetti pittorici ottenuti non solo con il movimento ma con l'applicazione del colore.

Ripercorrendo le vicende della fabbrica gesuita Hibbard individua nel progetto elaborato da Vignola per il cardinale Farnese il punto di partenza per l'ideazione della facciata di S. Susanna, sottolineandone il valore di rottura di questa scelta, rispetto alla prassi corrente.

Un decisivo contributo dice Hibbard a una nuova lettura dell'opera del Maderno e soprattutto della facciata di S. Pietro (fig. 13) è venuta fuori dai recenti restauri intrapresi per il Giubileo del 2000 e anche qui dal rilievo fotogrammetrico. Esso ha messo in luce la raffinatezza del progetto della grande e maestosa fronte che, nella sua parte centrale, presenta setti murari non costruiti in piano ma con una inclinazione diagonale per accentuare l'emergere plastico del gruppo centrale delle colonne, artificio potenziato anche dalle scialbature del travertino delle pareti di fondo. La maestosità della facciata risultava così potenziata dalle sollecitazioni percettive ottenute con questo duplice artificio.

La facciata della chiesa di S. Susanna (14) si inserisce e partecipa in uno schema compositivo-architettonico più ampio, la facciata del convento alla sua sinistra viene duplicata sul lato destro e variamente articolata con riquadrature simili a paraste che riecheggiano l'ordine inferiore della facciata. In questo modo l'intera composizione risulta addirittura impostata su quattro livelli: la facciata in travertino della chiesa emerge dapprima in modo discreto rispetto agli ampi prospetti in semplici mattoni, alla sua destra e alla sua sinistra, quindi esplose improvvisamente nel vivace chiaroscuro degli assi plasticamente articolati da colonne. La continuità è resa esplicita grazie alle proporzioni dell'ordine architettonico, agli stemmi cardinalizi e alla balastrata che incornicia il frontone triangolare. Mentre progettava S. Susanna, (fig.15) era anche architetto di S. Giacomo degli Incurabili, dove egli era stato affidato il completamento dei progetti di F. da Volterra. S. Giacomo con le ali dell'Ospedale che affiancano la facciata della chiesa, può aver fornito a Maderno l'idea per l'ampia composizione di S. Susanna. Entrambe queste facciate rivestono anche una funzione urbanistica, e rappresentano autentici quadri architettonici finalizzati all'abbellimento di una strada o di una piazza piuttosto che come parti legate organicamente a un singolo edificio e in effetti entrambe queste facciate mostrano attraverso le finestre centrali, uno scollamento dallo spazio retrostante. Ambedue le finestre sono arcuate e decorate con ornamenti, realizzati in parte su un muro cieco. Molti architetti, in epoche diverse si erano preoccupati dell'integrazione fra interno ed esterno per evidenziare già dal di fuori il carattere della struttura spaziale dell'edificio. Tali obiettivi difficilmente potevano essere condivisi da Volterra e da Maderno. Il loro esclusivo interesse risiedeva nella creazione di un espressivo contrasto tra la facciata e gli edifici contigui, preoccupazione tipica degli architetti del tardo Rinascimento.

La facciata maderniniana (fig. 14) di S. Susanna presenta anche un'altra novità che fece grande impressione sui contemporanei: sostituendo le colonne alle tradizionali paraste dell'ordine inferiore, egli riuscì ad ottenere una profondità e un gioco di luci e ombre sconosciuti alle precedenti facciate delle chiese romane, un esercizio di rilievo di grande logica e potenza. Le colonne erano già comunemente impiegate nelle facciate del nord Italia, particolarmente a Milano, ma nessun architetto prima di Maderno aveva cercato di integrare le colonne nella logica e rigida struttura dello schema vignolesco del Gesù. In S. Susanna, l'armoniosa e tuttavia incisiva fusione di emotivo e razionale, di inaspettato e di consueto, la rese a più grande facciata del suo tempo. In un certo senso essa chiude un'epoca. Gli architetti posteriori, incluso lo stesso Maderno, furono tuttavia incapaci di sviluppare significativamente questo schema. Nessuno dei grandi architetti del barocco romano decise di competere con Maderno ma essi risolsero i problemi in modo diverso, lasciando che il luogo e lo spazio suggerissero di volta in volta le soluzioni.



Fig. 13 - Facciata della Basilica di S. Pietro



Fig. 14 - Prospetto della Chiesa e del Convento di S. Susanna



Fig. 15 - Chiesa di S. Giacomo degli Incurabili, prospetto del complesso di S. Susanna

Anna Maria Affanni (Roma, 1952). Laureata in Architettura alla "Sapienza" di Roma, dove si è specializzata in Restauro dei Monumenti. Già Soprintendente del MIC (Abruzzo, Umbria, Campania, Lazio e Friuli-V.Giulia), ha diretto importanti lavori di restauro sul patrimonio architettonico romano e pubblicato vari volumi su monumenti antichi e moderni e sulla tutela del paesaggio. Ha anche curato l'allestimento di diversi musei a Roma e in Campania, e dal 2010 è vicepresidente del Centro Internazionale di Studi "Jacopo Barozzi da Vignola". Dal 2019 è docente di "Restauro dei Monumenti Ecclesiastici presso l'Università e-Campus.

Sulla pietra indelebili tracce della storia dei viventi

Titti Brunori Zezza

A partire dalla sua comparsa sulla Terra l'uomo ha avuto da subito un rapporto molto stretto con la pietra tanto da essere le fasi iniziali della sua esistenza ripartite storicamente in base a quella. La definizione di Età paleolitica, mesolitica e neolitica scaturisce dai numerosi reperti rinvenuti nel tempo dagli archeologi e attestanti l'uso che egli fece di questo materiale per creare le sue prime armi di offesa e difesa nei confronti delle altre specie animali. Da tali reperti emerge il primo embrione di quell'omo tecnologicus che ancor oggi ci stupisce per la sua capacità progettuale. Da iniziale corpo contundente, quale è un'amigdala, con la pietra egli realizza anche le prime punte di lance e di frecce e i raschiatoi di fattura sempre più rispondente alle sue esigenze. A questi presto si aggiungeranno altri manufatti privi di funzionalità pratica, ma tali da essere interpretati come le sue prime espressioni artistiche aventi finalità apotropaiche. Quelle Veneri steatopige dai seni e dal ventre prominenti rinvenute in vari siti archeologici non sono forse il concretizzarsi tangibile del desiderio di dare continuità alla propria specie? E i primi graffiti su pietra e le pitture parietali, ritrovati all'interno di grotte o di ripari, che raffigurano animali e cacciatori, non esprimono forse la necessità primaria di soddisfare il suo bisogno di cibo?

È in quel lontano passato che prende avvio il processo storico che porterà l'uomo a modificare progressivamente i luoghi naturali e spesso inhospitali in cui viene a trovarsi in microcosmi protetti. E saranno i vari giacimenti litici presenti nei dintorni ad offrire il materiale necessario alla architettura delle origini. L'uomo ne sfrutterà la diffusa presenza in natura per dare avvio a quel processo di trasformazione che ai primordi della civiltà umana segnerà progressivamente il paesaggio il quale da selvaggio si trasformerà sempre più in paesaggio antropizzato. Saranno le rocce corpose di certi siti ad offrire materia adeguata per le costruzioni megalitiche delle origini: menhir, dolmen, mura ciclopiche, tombe a tholos ne confermano l'uso se pur rudimentale all'inizio, ma questo è l'avvio del più significativo processo di evoluzione della vita dell'uomo che si trasforma da nomade in sedentario. È l'impiego di quell'elemento naturale così largamente presente in natura che gli consentirà di dar vita progressivamente al mondo artificiale che oggi è sotto i nostri occhi in proporzioni così pervasive. Infatti nel corso dei secoli l'espansione dell'edilizia sacra e profana, privata e pubblica, connessa con il progressivo aumento della popolazione, ha determinato un crescente incremento della domanda da parte dell'uomo di materiali lapidei che verranno estratti sempre più intenzionalmente dai giacimenti presenti in natura. Sappiamo che già a partire dall'epoca preistorica la realizzazione di alcuni manufatti portò l'uomo neolitico a individuare e a sfruttare intensivamente

i depositi di selce presenti nel sottosuolo, in quanto materiale rispondente ai suoi scopi, lasciando tracce tuttora visibili dei suoi scavi. Come sono tuttora visibili le numerose cave di pietra a cielo aperto sfruttate nel mondo antico da parte di quelle popolazioni che diedero vita alle prime grandi civiltà dell'area mediterranea e dalle quali si possono dedurre le tecniche di estrazione già allora in uso che variavano a seconda che la pietra fosse un calcare, un granito o una arenaria. Sono visibili in Egitto, come pure nell'area caucasica anticamente occupata dagli Ittiti, ma anche in Siria nei pressi dell'antica Palmira come pure in Mesopotamia.

Le monumentali piramidi di Saqqara e di Giza, grandiosi manufatti realizzati da uomini consci della loro finitudine allo scopo di accedere all'eternità almeno nella memoria dei posteri, costituiscono il primo esempio di lavorazione della pietra in blocchi regolari. Ma è nel mondo greco-romano con le numerose cave imperiali che si affacciavano sul bacino del Mare nostrum che la pietra trionfa. A Roma, in epoca traianea, si venne a creare un enorme deposito di materiale litico nei pressi di Ostia e ancora è famoso il grande cantiere che venne aperto nel cosiddetto "Emporium" (Marmorata) il quale possedeva una riserva tale di pietre, sia da costruzione che ornamentali, da essere utilizzata sino all'epoca medievale. Non siamo più di fronte alla ricerca e all'accumulo di materia litica erratica ed informe delle origini. Ora la materia prima che permette imponenti costruzioni è una preziosa risorsa ambientale a cui si attinge estraendola nelle dimensioni adatte ad uno specifico scopo e assoggettandola a degli utensili che la lavorano e la modellano sapientemente al fine di soddisfare progetti architettonici ben definiti.

La specificità degli ambienti naturali con la loro particolare conformazione geologica, che offriva depositi litici differenti, ha condizionato e caratterizzato l'architettura per molti secoli. Il granito ed il porfido sono pietre legate storicamente alla civiltà egizia delle origini. In Grecia la presenza di cave del candido marmo pentelico ha connotato per secoli soprattutto l'edilizia religiosa con i suoi magnifici templi e la produzione scultorea. Il calcare e l'arenaria sono stati i materiali più diffusamente usati in Mesopotamia. Da noi in Puglia, regione "petrosa" per antonomasia dove l'uso della tecnica costruttiva in pietra si è mantenuto in vita sino ai nostri giorni senza soluzione di continuità, la pietra leccese ha condizionato l'architettura della Terra d'Otranto a tal punto che si può dire che il barocco leccese non sarebbe potuto fiorire così diffusamente in quell'area geografica senza l'abbondanza di quel materiale così facilmente lavorabile, mentre la Terra di Bari annovera numerosi monumenti romanici costruiti invece con la cosiddetta "pietra di Trani" presente nell'entroterra adriatico.

L'espansione dell'edilizia e delle attività industriali connessa con l'aumento della popolazione ha determinato nel tempo un sempre maggior incremento della domanda da parte dell'uomo di materiali lapidei estratti da cave. Non più solo pietre da taglio, ma anche rocce ornamentali, argille industriali, nonché depositi di varia natura, in base alle esigenze di ciascuna epoca. Nei secoli le cave si sono ingrandite, si sono moltiplicate, ma sempre più i benefici che l'uomo ne ha ricevuto si sono realizzati a scapito dell'ambiente in cui egli viveva, in particolare del paesaggio naturale. Quanto dell'aspetto originario di monti, colline, pianure è stato alterato sin dall'antichità dall'apertura di fronti di cava rivelando all'occhio dell'osservatore anche a grande distanza le mutilazioni inferte dall'uomo a quei siti! La storia è costellata di molteplici episodi di sfruttamento da parte dell'uomo delle risorse naturali. La visione distorta di una natura soltanto da sfruttare e non entità viva, autonoma e densa di significato ha portato al suo assoggettamento indiscriminato in

questo come anche in altri contesti.

Oggi l'attività estrattiva, che indubbiamente risulta da sempre essenziale per l'uomo per ciò che gli fornisce, offre un ulteriore spunto di riflessione a proposito del rapporto di quest'ultimo con l'ambiente, tema attorno a cui si stanno focalizzando molti dibattiti.

Abbiamo visto che la presenza in natura di materiali lapidei ha favorito lo sviluppo delle civiltà e di conseguenza già a partire dall'età preistorica, e prima dello sfruttamento da parte dell'uomo di altre risorse naturali, il loro utilizzo ha contribuito progressivamente ad alterare l'ambiente naturale. Sono, però, trascorsi molti e molti secoli prima che una sensibilità a questo proposito si diffondesse rendendoci consapevoli che l'attività estrattiva costituiva una delle forme più aggressive dell'uomo nei confronti della natura. I vari tipi di scavo hanno interessato nel tempo aree sempre più vaste e le hanno spesso compromesse irreparabilmente determinando anche altre conseguenze negative: quella di innescare una precaria stabilità nei fronti di scavo in altura, di nuocere alle circostanti aree con vocazione agricola, o di trasformare le cave abbandonate in luoghi di accumulo di rifiuti, ed anche quella dell'accrescimento a dismisura in loco di ingenti quantità di materiali di scarto non più rimossi perché operazione antieconomica.

Negli anni Cinquanta del secolo scorso la progressiva consapevolezza di tali problemi acquisita da parte degli esperti di Scienze della Terra ha finalmente portato a considerare l'escavazione dei materiali lapidei come un'attività economica assolutamente da regolamentare. Non da bandire secondo una logica ostile, dato il suo notevole apporto, ma legiferando opportune norme al fine di contenere, e in certi casi possibilmente azzerare, quei numerosi danni che ne derivavano. Si è proceduto quindi a stilare nel nostro Paese delle normative relative alle attività di cava miranti a conciliare l'accresciuto sfruttamento dei materiali lapidei con i legittimi interessi della collettività, in primis quello della tutela dell'ambiente attualmente molto sentito. Ecco dunque che oggi le scelte dei siti da sfruttare competono ad organismi qualificati della Pubblica Amministrazione che costruttivamente si devono interfacciare con gli imprenditori del settore, facendosi carico anche della sorveglianza di come avviene lo sfruttamento dei medesimi siti evitando ripercussioni di carattere statico o idrogeologico a scapito dell'area interessata, ma anche della successiva riqualificazione del territorio sfruttato.

Si è cercato così di fare in modo che il bisturi nelle mani dell'uomo incidesse meno dolorosamente sul corpo della Natura.

Negli ultimi anni, però l'escavazione dei blocchi di pietra, come pure il loro trasporto, si è completamente trasformato: alle mazze e ai picconi di un tempo per staccarli dal giacimento, e alla trazione animale per trasportarli, si sono sostituite metodiche operative fortemente meccanizzate. Allo stesso modo le attività connesse all'estrazione si sono evolute fortemente in senso imprenditoriale. Ciò ha spinto il nostro Paese verso una sempre più elevata concentrazione sia delle attività di escavazione che di quelle di trasformazione di tale materia determinando però, malgrado la normativa, rilevanti problemi a livello ambientale. L'Italia oggi occupa una posizione di primo piano a livello mondiale sia in un settore come nell'altro raggiungendo il 50% del totale mondiale grazie alla sua secolare esperienza di attività estrattiva, alla sua leadership nell'industria delle macchine per cavare e alla sua capacità ineguagliabile di lavorare la pietra. Ne deriva che l'attività estrattiva risulta essere attualmente per noi un settore economico molto fiorente. Pertanto la ricerca di un punto di equilibrio tra gli elementi positivi quali il soddisfacimento degli interessi degli operatori del settore, connessi con le richieste del

mercato ed anche con lo sviluppo occupazionale, e gli elementi perturbanti sotto il profilo ambientale di tale attività economica, risulta assai ardua.

Il nostro timore è che a fronte dei circa 8 miliardi di persone che oggi sono distribuite sul pianeta Terra e che premono sull'economia dei singoli Stati per veder soddisfatti non solo i loro bisogni primari, ma anche quelli secondari in continua crescita, i tentativi di arginare lo sfruttamento delle risorse naturali finiscano purtroppo per risultare vani o per lo meno insufficienti.

Pessimisticamente lo scrittore indiano Amitav Ghosh nel suo ultimo libro (*La maledizione della noce moscata*) afferma: "È stato il -divino angelo dello scontento- a far metastatizzare le auto in Suv e le case in Mac Mansion. Lasciato a se stesso, lo stile di vita permanentemente insoddisfatto alla base della prosperità contemporanea continuerà ad incrementare la sua impronta ambientale ad un ritmo sempre più veloce". Purtroppo per tutti noi! •

Titti Brunori Zezza (anagraficamente Maria Grazia) si è laureata in Lettere con il massimo dei voti presso l'Università degli Studi di Pavia dove ha iniziato la sua attività di ricerca come storica dell'arte e dove ha curato per l'Enciclopedia "Città e Paesi d'Italia" (De Agostini ed.) alcune voci relative alla provincia pavese. Trasferitasi in Puglia ha collaborato con "La Gazzetta del Mezzogiorno" per le pagine della cultura e anche con "La voce del Sud". Con il marito, condividendone gli interessi naturalistici, ha pure pubblicato il volume "Il carsismo in Puglia" (Adda ed.). Dal 2000 residente a Venezia, ha iniziato la sua collaborazione con "Galileo" affrontando svariati temi. Dal 2004 pubblica brevi saggi e recensioni anche su "Senecio" rivista on line sull'antico e sue moderne rivisitazioni. Ha scritto pure per "Nexus". Pubblica i suoi articoli anche su InStoria, rivista mensile on line di storia e informazione. Infine da alcuni anni con intento divulgativo si dedica anche alla stesura di schede botaniche per un periodico trimestrale dell'AltoGarda Bresciano.

La difesa spagnola del Golfo di Squillace nel XVI secolo. Il Codice Romano Carratelli

Alessandra Pasqua

Nel presente articolo si analizza il sistema difensivo Vicereale del XVI secolo lungo la costa del Mezzogiorno d'Italia e, in particolare, del litorale di Squillace. Si affronta la lettura di alcune carte di quel tempo che rappresentano opere di difesa dei centri abitati e della costa dalle incursioni turchesche. Il Codice Romano Carratelli, di ignoto autore della fine del XVI secolo, contiene acquedotti delle architetture difensive della Calabria Ultra, corredate da didascalie. Alcune Tavole rappresentano parti del litorale compreso fra i comuni di Squillace, di Staletti e di Soverato (Catanzaro). I documenti cartografici restituiscono due tipologie di torri costiere e danno contezza di quelle che necessitavano di opere di rafforzamento e di artiglieria.

Le incursioni saracene nel Mezzogiorno d'Italia

Nel XVI secolo il Mezzogiorno d'Italia costituiva un distretto periferico del vasto impero spagnolo. Gli attacchi improvvisi dei pirati minacciavano questi luoghi in una guerriglia lunga e sfiancante per le popolazioni sotto continuo assedio. La pirateria nel Mediterraneo era una pratica di vecchia data, infatti il termine pirata indica colui che tenta la fortuna in mare¹. Le peregrinazioni per le vie d'acqua di Menelao, dedito alla pirateria prima di fare ritorno a Sparta, sono raccontate anche da Omero nell'*Odissea*² e in un passo dell'*Alessandra* di Licofrone (330 a.C. - IV secolo a.C.). Quest'ultimo, in particolare, narra che Menelao, vagando per mare, raggiunge prima la bellicosa gente della lapigia, e di preciso il tempio di Pallade Scilletina, e successivamente naviga lungo il litorale dello Jonio verso Siris e verso il capo Lacinio³.

Nel XVI secolo, invece, le coste del Meridione erano prese d'assalto da pirati che giungevano dalla Barberia, regione del Nord Africa, e venivano chiamati barbareschi, altri provenivano dall'Arabia ed erano definiti saraceni, altri ancora dalla Turchia e denominati turcheschi. Per contrastare gli attacchi dei predoni del mare, gli Spagnoli progettaronò un sistema difensivo continuo di torri dotate di artiglieria leggera, capace di segnalare e di fronteggiare i nemici avvistati al largo⁴. Sulle coste del Sud Italia erano già presenti diverse torri di avvistamento, la maggior parte delle quali furono edificate nel XIII secolo, durante il dominio angioino di Carlo I. Alcune di esse sono ancora visibili sul litorale e riconoscibili per la forma cilindrica slanciata, con base tronco-conica. Negli anni successivi al regno di Carlo I il sistema difensivo costiero fu in parte abbandonato e le popolazioni continuarono a servirsene in caso di pericolo⁵. Nel secolo XVI, invece, il Meridione vide accrescere la pressione delle incursioni e delle razzie della pirateria turco-barbaresca, con danni gravissimi per la popolazione.

La difesa Spagnola della Calabria Ultra. Il Codice Romano Carratelli

Il governo spagnolo intraprese una politica difensiva in tutto il Mezzogiorno d'Italia. Gli imperatori Carlo V e Filippo II pensarono un grande intervento di controllo per difendere il Regno. Il progetto venne attuato a partire dal 1532 durante il Governo del Viceré Pietro di Toledo e in seguito dai suoi successori, il Viceré Pietro Alfan di Ribera Duca di Alcalà, il Viceré Conte Miranda e il Duca di Olivares, fino ad arrivare al 1599. In Calabria, ad accrescere l'insicurezza concorreva la grande difficoltà delle comunicazioni

1 Cataldo Vincenzo, *La frontiera di pietra. Torri, uomini e pirati nella Calabria moderna*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2014, pp. 10-11.

2 Calzecchi Onesti Rosa, *Odissea*, Libro quarto, versi 80-85, Giulio Einaudi Editore, Milano, 1963, p.87.

3 Licofrone, *Alessandra*. L'opera è riportata in Italiano per intero sul sito on line di archive.org.. Del testo si analizzano i versi dal n.852 al 862: «E vagando qua e là giungerà presso la bellicosa gente di lapigia e dedicherà in dono a Pallade Scilletina un cratere di Tamasso ed uno scudo rivestito di cuoio e le calzature della moglie. E giungerà pure alla città di Siris e al golfo Lacinio, dove Teti farà crescere alla dea Oplosmia un bosco tutto ornato di belle piante come un giardino». Da. https://archive.org/stream/laalessandradi100ciacgoog/laalessandradi100ciacgoog_djvu.txt

4 Cataldo Vincenzo, *La frontiera di pietra. Torri, uomini e pirati nella Calabria moderna*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2014, pp. 12-13.

5 Faglia Vittorio, *Tipologia delle torri costiere di avvistamento e segnalazione in Calabria Citra e Ultra dal XII secolo*, Volume primo Ricognizioni, Pubblicazione dell'Istituto Italiano dei Castelli, Roma, 1984, p. 10.

via terra, scarse, mal tenute e disagiati a causa dell'orografia della regione. Le rotte marittime costituivano l'arteria preferibile per i collegamenti e per i trasporti anche a breve distanza⁶. La costruzione di torri iniziò in Calabria nel 1564. Occorreva edificarle in vista l'una dell'altra, in modo da costituire una continua e ininterrotta catena di fortificazioni collegate. Il progetto tuttavia procedette lentamente perché gravava eccessivamente sulla popolazione che doveva sopportarne le spese di costruzione⁷. In risposta alla mappatura puntuale delle coste del Meridione d'Italia in possesso dei nemici Turchi, come per esempio *Il Libro del Mare* dell'ammiraglio Piri Reis, il progetto militare spagnolo prevedeva la messa a punto di un rilievo dello stato di fatto e di progetto del sistema difensivo, la cui espressione è il *Codice Romano Carratelli*, un manoscritto cartaceo di carattere militare, anepigrafo, risalente alla fine del XVI secolo, composto da 99 acquerelli di fattura pregevole, molti dei quali corredati di didascalia in elegante grafia cancelleresca. Le illustrazioni raffigurano il sistema difensivo della Provincia di Calabria Ultra del Regno di Napoli. Il manoscritto riproduce città fortificate, castelli e torri già edificate e redige anche i progetti delle fortificazioni necessarie a garantire la salvaguardia del territorio. Individua i luoghi in cui costruirne di nuove, a causa delle continue devastazioni e scorrerie dei pirati saraceni lungo le coste calabre. Le tavole sono corredate di testo illustrativo che descrive i luoghi, le tipologie delle torri, le misure, i nomi dei custodi, i costi di costruzione e altre annotazioni⁸. Diverse erano le torri costiere poste al centro del Golfo di Squillace. Procedendo da Nord verso Sud vi era la *Torre della Rocca* o *Torre Roccella*, ovvero l'antica basilica bizantino-normanna di *Santa Maria della Roccella*, utilizzata per scopi militari fino alla fine del Settecento, oggi nel territorio del comune di Borgia; la *Torre della Coscia*, indicata anche come *Torre di Staletti*, adoperata fino al decennio francese nel piano dell'ordinamento doganale, in territorio di Staletti; una torre quadrangolare che compare nel *Codice Romano Carratelli* come torre di progetto, la quale non viene citata in altre fonti storiografiche, collocata in territorio di Staletti; la *Torre Finibus Terrae* o *Jasnaro*, al centro del Golfo di Squillace, probabilmente costruita dai frati della Badia di Santo Stefano del Bosco a protezione del feudo, oggi in territorio di Montepaone; la *Torre di Galilea* o di *Paliporto* nell'odierna Soverato e la *Torre di Soverato*, detta oggi comunemente di *Carlo V*, sulla cima del promontorio che sovrasta la cittadina e che nella Tavola 64 del *Codice Romano Carratelli* viene indicata come torre di progetto; la *Torre Ravaschiera* presso la foce del Fiume Ancinale⁹. La Calabria già nel 1565 era provvista di un consistente numero di torri costiere e per motivi orografici la difesa si estendeva anche in profondità con castelli e altre opere di fortificazione¹⁰. Nell'area in questione nell'entroterra la resistenza era affidata al castello di Squillace, alla Grangia di Sant'Anna, che nel Cinquecento

venne circondata da forti mura perimetrali e munita di quattro torri angolari; alla Chiesa fortificata di San Pantaleone a Montauro, che presenta diverse feritoie sulle facciate ed è affiancata da una torre di guardia e campanaria; alla torre di difesa oggi inglobata nella Chiesa della Madonna di Termini di Gasperina, di cui ne costituisce il vestibolo di ingresso e, infine, alla Certosa di Serra San Bruno che, circondata da possenti ed alte mura e da numerose torri di difesa, assume l'aspetto di una vera e propria fortezza. Questa porzione di territorio, nonostante risultasse ben presidiata, nel Codice presenta tre nuove torri di progetto per rafforzare ulteriormente la resistenza agli attacchi nemici, e soprattutto ostacolare lo sbarco: una prevista sul monte di Rinaldo, l'attuale promontorio di Pietragrande, che è stata edificata ed è stata individuata sul lato a Sud della baia di Caminia in territorio di Staletti¹¹; un'altra a Soverato, sulla collina sovrastante il punto di approdo di Paliporto, che è stata portata a termine e che oggi è conosciuta come Torre di Carlo V; un'altra ancora presso la foce del Fiume Ancinale, identificabile con la Torre Ravaschiera. Scelti accuratamente i luoghi in base alle caratteristiche orografiche ed alla proiezione ottica, la disposizione delle torri scaturiva dal parere di una équipe di specialisti che valutava la possibilità di ormeggio, il rischio di imboscata, la sorveglianza, la intervisibilità con le altre torri, la vicinanza a fonti d'acqua dolce e la possibilità di intervento dei soldati¹². Si ritiene che la necessità di costruire tre nuove torri in questo pezzo di mare sia dovuta alle caratteristiche geografiche del tratto di costa, posto al centro del Golfo di Squillace, con differenti piccole insenature e spiagge adatte all'approdo, con diverse fiumare e sorgenti, anche in prossimità della costa, per l'approvvigionamento di acqua potabile da parte degli equipaggi (Fig.1).



Fig.1. Soverato, la Torre di Carlo V, quadrangolare, spagnola, in cima alla collina e, in basso, la Torre di Paliporto, circolare, angioina, con l'annesso fortino settecentesco. Foto storica tratta dal sito Soverato web.

Il Codice Romano Carratelli: due tipologie di torri di avvistamento e di difesa

Tutte le torri rappresentate all'interno del Codice Ro-

6 Galasso Giuseppe, *La Calabria spagnola*, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli, 2012, p. 133.

7 Martorano Francesca, *Piani di fortificazione in Calabria Ultra tra XVI e XVII secolo*, Defensive Architecture of the Mediterranean, Volume XI, Navarro Palazòn, Garcia-Pulido Edizioni, 2020, p. 639.

8 Bertucci Emanuele, a cura di, *Il Codice Romano Carratelli. Città fortificate, Torri e Castelli nella Calabria Ulteriore nei 99 acquerelli di un manoscritto di fine Cinquecento*, Catanzaro, Mediano Editore, 2019, pp. 19-20.

9 Faglia Vittorio, *Tipologia delle torri costiere di avvistamento e segnalazione in Calabria Citra e Ultra dal XII secolo*, Volume primo Ricognizioni, Pubblicazione dell'Istituto Italiano dei Castelli, Roma, 1984, pp. 138-141.

10 Cataldo Vincenzo, *La frontiera di pietra. Torri, uomini e pirati nella Calabria moderna*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2014, p.156.

11 Pasqua Alessandra, *Staletti nel quadro del sistema difensivo vicereale*, in Rivista Esperide. Cultura Artistica in Calabria. Storia, Documenti, Restauro, Anno XII, s. I-II 2019, PressUP Srl, Nepi (VT), p. 25.

12 Cataldo Vincenzo, *La frontiera di pietra. Torri, uomini e pirati nella Calabria moderna*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2014, pp. 127-128.

mano Carratelli sono riconducibili a due tipologie principali: la torre circolare angioina del XIII secolo e la torre spagnola quadrangolare del XVI secolo. La torre a pianta circolare nasce nell'antichità, ma compare in forma diffusa soltanto nel XIII secolo, verso la fine delle Crociate. La sua forma presenta il vantaggio di restituire una più efficace risposta al tiro di fiancheggiamento grazie alla riduzione dell'incidenza degli angoli morti nelle traiettorie di tiro¹³. La fortificazione continua ad essere utilizzata anche durante i secoli successivi e con la dominazione angioina dell'Italia Meridionale costituisce la tipologia difensiva più diffusa del progetto militare reale, in quanto risulta più adatta di altre al tiro laterale. I primi esempi di torre a pianta circolare compaiono in Francia e si diffondono nel Sud della penisola italiana con gli spostamenti delle maestranze. All'interno presentano ambienti disposti su più livelli, di cui spesso il più basso viene adibito a cisterna per la raccolta dell'acqua piovana, talvolta anche al di sotto del piano di campagna, altre volte viene riempito fino a colmare tutta la base tronco conica, per conferire maggiore resistenza alla costruzione. I piani superiori sono destinati a sale di rappresentanza e funzioni residenziali e sono coperti da volte. Il collegamento verticale tra il piano terra ed il primo piano consiste in una scala retraibile in caso di pericolo, ai livelli superiori in strette scale in muratura ricavate nello spessore della parete¹⁴. A questa tipologia appartengono la Torre di Galilea o di Paliporto, vicino al sito archeologico di Paliporto e la Torre del Palombaro posta sull'omonimo promontorio di Staletti. Della Torre di Paliporto si conosce poco, Valente la riconosce in foto d'epoca posta in adiacenza al fortino di Paliporto, Faglia non si pronuncia con sicurezza poiché la costruzione ha subito pesanti manomissioni negli anni '70. Tuttavia l'esistenza della Torre di Paliporto è avvalorata anche dalla rappresentazione della costa nella Tavola 212b del *Libro del Mare* di Piri Reis del 1526. Salerno ritiene che l'unica torre che compare sulla costa sia la Torre di Staletti, ma questa non è posta su di un promontorio roccioso come quello del *Mons Moscius*, bensì su una lingua di sabbia, visibile nella baia di Soverato. Pertanto la torre in questione non può che essere la Torre di Paliporto o di Galilea, l'imprendibile, preposta ad una difesa attiva dell'approdo di Paliporto. La Torre di Staletti nel 1613 Cartaro la riporta come *Torre De Staiari*; nel 1618 prende il nome di *Torre di Santa Maria de Vetere*, come l'antica chiesa posta nelle vicinanze; nell'*Atlante geografico in 61 carte* di Magini del 1620 viene menzionata come *Torre di Capo Stalatti*¹⁵; nel volume dell'Accademia Reale Delle Scienze di Lisbona del 1788 viene chiamata

*Torre della Coscia*¹⁶. Nel decennio francese venne utilizzata nel piano dell'ordinamento doganale¹⁷. Verso il 1950 prende il nome di *Torre del Palombaro*, toponimo riferito alla omonima Cala già nel Codice¹⁸. Non si sa se la torre in questione fosse una torre colombaia, tuttavia la pratica dell'allevamento ed addestramento di piccioni viaggiatori per velocizzare le comunicazioni fra fortificazioni era diffusa nell'antichità. De Marco sostiene che le torri colombaie fanno parte della dotazione della difesa militare poiché, grazie all'allevamento e all'addestramento degli uccelli, si poteva comunicare celermente il pericolo, e ciò è avvenuto da epoche antiche fino alla prima guerra mondiale¹⁹. Cataldo invece si sofferma sull'elenco dei custodi della Torre e alla fine del XVI secolo, esattamente nel 1588, figurano il capitano Colello de Nicoletta ed il soldato Giovan Domenico Zolea²⁰ (Fig.2).



Fig.2. Tavola n.62. Da: Bertucci Emanuele, a cura di, *Il Codice Romano Carratelli. Città fortificate, Torri e Castelli nella Calabria Ulteriore nei 99 acquerelli di un manoscritto di fine Cinquecento*, Catanzaro, Mediano Editore, 2019.

La seconda tipologia di torri marittime, costruite sotto il dominio spagnolo, è quadrangolare per renderne più efficace la difesa, con le artiglierie distribuite su ogni lato. In genere si presentano prive di ingresso alla base, quindi ad esse si accede dal piano superiore tramite una scala lignea che viene calata dall'interno solo in presenza di alleati e retratta in caso di pericolo, o tramite ponte levatoio. Le torri più antiche sono realizzate prevalentemente nella prima metà del XVI secolo. L'altezza media si aggira intorno ai 12 metri; i lati, abbastanza robusti, misurano all'esterno circa 10 o 12 metri, mentre all'interno misurano circa

13 Treccani.it Enciclopedia on line, s. v. L'ingegneria delle difese militari

14 Lorusso, Magnotta, www.mondimedievali.net, op. cit., s. v. torri circolari

15 Camini D., *Soverato nei secoli. Lineamenti storici dalle origini al millenovecento con documenti inediti*, Grafica Silipo & Lucia, Catanzaro, 1982, p. 42.

16 Faglia Vittorio, *Tipologia delle torri costiere di avvistamento e segnalazione in Calabria Citra e Ultra dal XII secolo*, Volume primo Ricognizioni, Pubblicazione dell'Istituto Italiano dei Castelli, Roma, 1984, pp. 139.

17 Valente Gustavo, *Le torri costiere della Calabria*, Vincenzo Ursini Editore, Catanzaro, 2° edizione, 1999, p. 68.

18 Pasqua Alessandra, *Staletti nel quadro del sistema difensivo vicereale*, in Rivista Esperide. Cultura Artistica in Calabria. Storia, Documenti, Restauro, Anno XII, s. I-II 2019, PressUP Srl, Nepi (VT), p. 30.

19 De Marco Mario, *Le fortificazioni di Lecce: masserie fortificate, torri costiere, torri colombarie, porte e mura urliche, castello*, Inlab editore, Lecce 2017, p.35.

20 Cataldo Vincenzo, *La frontiera di pietra. Torri, uomini e pirati nella Calabria moderna*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2014, p. 22.

5 metri, dal momento che i paramenti sono verticali all'interno e scarpati all'esterno. La scarpa esteriore mostra un'inclinazione del 5% idonea alla solidità della fortificazione e alla funzione delle caditoie²¹. Le torri in sommità sono concluse da merlature. Fanno parte di questa tipologia la Torre Raviaschiera o Misolisani presso il fiume Ancinale, la Torre di Soverato, detta comunemente di Carlo V, posta sulla sommità del promontorio che si affaccia sulla omonima baia, la Torre Finibus Terrae o Jasnaro, quasi al centro del Golfo di Squillace, probabilmente costruita dai Frati della Badia di Santo Stefano del Bosco e, infine, una torre quadrangolare, di recente individuata ai piedi del Monte di Rinaldo, oggi Promontorio di Pietragrande²². L'approdo della spiaggia di Caminia, in origine pertinente ai terreni della Grangia di Sant'Anna a Montauro, agli inizi del '500 diveniva possesso del duca di Nocera, che ne deteneva i diritti per la pesca e per gli approdi dei vascelli; inoltre una cava di materiale lapideo era presente ai piedi del Monte di Rinaldo, in località Pietragrande.²³ Un caso a se stante è costituito dalla Torre della Rocca, o Rocchetta, o Torre Roccella, che l'Abate Pacichelli identifica con l'antico e vasto tempio di Nettuno, ricostruito e mai ultimato in forma di basilica dai Normanni, utilizzato come torre di guardia e successivamente parzialmente diroccato dagli ingegneri spagnoli affinché non vi si nascondessero i Turchi. Fino ai primi del XVII secolo l'edificio era ancora abbastanza integro ed impiegato come torre di guardia. Le tracce dei bombardamenti da parte dei Turchi erano visibili fino al Settecento²⁴ (Fig.3).



Fig.3. Tavola n.63. Da: Bertucci Emanuele, a cura di, *Il Codice Romano Carratelli. Città fortificate, Torri e Castelli nella Calabria Ulteriore nei 99 acquerelli di un manoscritto di fine Cinquecento*, Catanzaro, Mediano Editore, 2019.

21 Troccoli Verardi Maria Letizia, *Le Torri costiere*, in *Le torri costiere e le torri interne*, in *Le Torri di Puglia*, in R. De Vita, *Castelli torri ed opere fortificate di Puglia*, Adda editore, Bari 1974, p.228

22 Pasqua Alessandra, *Staleti nel quadro del sistema difensivo vicereale*, in *Rivista Esperide. Cultura Artistica in Calabria. Storia, Documenti, Restauro*, Anno XII, s. I-II 2019, PressUP Srl, Nepi (VT), p. 26. La torre è stata individuata e studiata per la prima volta in questo articolo scientifico.

23 Buonfiglio Marialetizia, *Grangia di Sant'Anna: origine ed evoluzione*, in *La Grangia di Sant'Anna a Montauro. Storia e un recupero di un'architettura calabrese*, Principe Ilario, a cura di, Tipografia Grafica Cosentina, 2008, p.92.

24 Valente Gustavo, *Le torri costiere della Calabria*, Vincenzo Ursini Editore, Catanzaro, 1999, p.68.

La situazione nel XVIII secolo nella Tavola X di Rizzi Zannoni

L'Atlante di Rizzi Zannoni è composto da 23 carte nautiche incise su doppio foglio. Si tratta di un atlante marittimo stampato tra il 1785 e il 1792, non ultimato in quanto non fu mai completata la mappatura delle coste della Sicilia. L'autore, topografo e ingegnere astronomo, quando fu alla corte di Napoli, contribuì a portare la produzione cartografica napoletana a livello europeo con le sue opere esemplari²⁵. Le incursioni piratesche erano ormai un lontano ricordo, tuttavia è importante la lettura delle sue mappe per rendersi conto che gran parte delle torri costiere avevano ormai terminato la propria funzione difensiva ed erano in stato di rudere. Il particolare la Tavola X lungo la costa riporta a Nord, la Torre Roccella ormai diruta ed abbandonata; al centro la Torre della Coscia, posta sulla Punta di Stalatti e difronte alle Pietre Tramontane, un punto particolarmente pericoloso per i naviganti; più a Sud il Fortino di Paliporto, che ingloba l'omonima torre, a Soverato, dunque una postazione militare ampliata ed ancora in piena funzione. Nell'entroterra sono riportati anche i paesi di Squillace, Stalatti e la Grangia di San Bruno (fig.4).

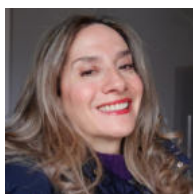


Fig.4. Giovanni Antonio Rizzi Zannoni, Tavola n. X Golfo di Squillace, particolare, *Atlante marittimo delle Due Sicilie: Parte prima che contiene il Perimetro Littorale del Regno di Napoli disegnato per ordine del Re da D. Gio. Antonio Rizzi Zannoni; e scandagliato dal piloto di vascello D. Salvatore Trama*, Aniello Cataneo Editore, Italia, 1792, da David Rumsey Historical Maps Collection.

25 Rizzi Zannoni Giovanni Antonio, No. X *Golfo di Squillace*, *Atlante marittimo delle Due Sicilie: Parte prima che contiene il Perimetro Littorale del Regno di Napoli*, Aniello Cataneo Editore, Italia, 1792, da David Rumsey Historical Maps Collection.

Bibliografia

- Archivio Privato ROMANO CARRATELLI, Tropea, Tavola n. 62, 63.
- Bertucci E. (a cura di), *Il Codice Romano Carratelli. Città fortificate, Torri e Castelli nella Calabria Ulteriore nei 99 acquerelli di un manoscritto di fine Cinquecento*. Mediano Editore, Catanzaro, 2019.
- Buonfiglio M., *Grangia di Sant'Anna: origine ed evoluzione*, in *La Grangia di Sant'Anna a Montauro. Storia e un recupero di un'architettura calabrese*, Principe Ilario, a cura di, Tipografia Grafica Cosentina.
- Calzecchi Onesti R., *Odissea*, Libro quarto, versi 80-85, Giulio Einaudi Editore, Milano, 1963.
- Camini D., *Soverato nei secoli. Lineamenti storici dalle origini al millenovecento con documenti inediti*, Grafica Silipo & Lucia, Catanzaro, 1982.
- Cataldo V., *La frontiera di pietra. Torri, uomini e pirati nella Calabria moderna*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2014.
- De Marco M., *Le fortificazioni di Lecce: masserie fortificate, torri costiere, torri colombarie, porte e mura urliche, castello*, Inlab editore, Lecce 2017.
- Faglia V., *Tipologia delle torri costiere di avvistamento e segnalazione in Calabria Citra in Calabria Ultra dal XII secolo*, Volume primo Ricognizioni, Pubblicazione dell'Istituto italiano dei Castelli- Roma, 1984.
- Faglia V., *Tipologia delle torri costiere di avvistamento e segnalazione in Calabria Citra in Calabria Ultra dal XII secolo*, Volume secondo Schedatura, Pubblicazione dell'Istituto italiano dei Castelli- Roma, 1984.
- https://it.wikipedia.org/wiki/Codice_Romano-Carratelli
- <https://www.pesi-e-misure.it/site/palmo-unita-di-misura-di-lunghezza>
- Galasso G., *La Calabria spagnola*, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli (Cz), 2012.
- Lorusso E., Magnotta A., *Glossario ragionato delle opere di fortificazione*, www.mondimedievali.net, s. v. torri circolari
- Martorano F., *Piani di fortificazione in Calabria Ultra tra XVI e XVII secolo*, Defensive Architecture of the Mediterranean, Vol XI, Navarro Palazòn, Garcia-Pulido Edizioni, 2020, UGR, UPV, PAG.
- Rizzi Zannoni G. A., No. X *Golfo di Squillace*, Atlante marittimo delle Due Sicilie, 1792, da David Rumsey Historical Maps Collection.
- Treccani Enciclopedia *on line*, s. v. *L'ingegneria delle difese militari*
- Troccoli Verardi M. L., *Le Torri costiere*, in *Le torri costiere e le torri interne*, in *Le Torri di Puglia*, in R. De Vita, *Castelli torri ed opere fortificate di Puglia*, Adda editore, Bari 1974.
- Valente G., *Le torri costiere della Calabria*, Vincenzo Ursini Editore, Catanzaro, 2° edizione, 1999.



Alessandra Pasqua è architetto, laureata con lode presso la facoltà di Architettura di Napoli "Federico II". È docente presso la scuola secondaria di secondo grado e libero professionista. Ha scritto articoli sulla storia e l'archeologia calabrese in diverse riviste culturali e svolge collaborazioni esterne con l'UniCal e con l'UniRc.

LGBT! Oltre l'evoluzione sessuale.

Dalla soppressione Schwa dei generi grammaticali alla libera circolazione e fusione genomica dei Ricci e delle Ricce di mare!

Renato Padoan

Tutti per SCHWA¹ e SCHWA per tutti

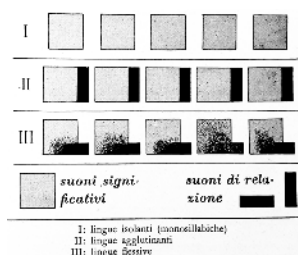


«Osserva quella miserabile creatura. Quel Punto è un Essere come noi, ma confinato nel baratro adimensionale. Egli stesso è tutto il suo Mondo, tutto il suo Universo; egli non può concepire altri fuor di se stesso: egli non conosce lunghezza, né larghezza, né altezza, poiché non ne ha esperienza; non ha cognizione nemmeno del numero Due; né ha un'idea della pluralità, poiché egli è in se stesso il suo Uno e il suo Tutto, essendo in realtà Niente.

EDWINA. ABBOTT² Flatlandia RACCONTO FANTASTICO A PIÙ DIMENSIONI
ADELPHI EDIZIONI

Quel che oggi domina è l'idea dalle nostre parti, cioè dalla parte di quel coacervo occidentale di un'Europa di 27 Stati, che più eterogenei di così non si potrebbero immaginare, fusi insieme soltanto da una moneta unica, guidati per mezzo di una coalizione militare come la NATO, di essere di gran lunga i migliori sulla superficie terrestre. Questo assemblaggio eterogeneo di popoli e governi persuasi da se stessi di una superiorità universale guidati da un alfiere americano od anglo americano che rende trionfale il verbo del Protestantesimo, che già fu reso possente dalla conquista di un territorio ricco d'ogni risorsa sottratto ad una cultura indigena di pochi inermi individui, mira ad imporsi su tutto. Tutto sembra venire da una tale presunzione ed affermarsi senza critiche ovunque e far tacere popoli eredi di grandi culture come l'Italia e la Grecia ridotti al commercio di latticini ed ospitalità universale, stirpi future di camerieri ossequianti o vini-cultori di prosecco. È semplicemente orribile quanto sta avverandosi in quel paese, l'Italia, la cui lingua ancora si parla nello scritto presente. L'idea guida e vincente che prende nome di democrazia con un abuso linguistico che è prova soltanto d'ignoranza collaudata, è che non più l'individuo si renda generativo per mezzo dell'accoppiamento fisico, tangibile, sudato ed orgasmico, consapevole con una persona del sesso opposto ma che sia egli solo come individuo a replicarsi per mezzo di gameti anonimi ed occulti.

¹ SCHWA è il nome posticcio di una lettera che rappresenterebbe un suono compreso tra la o e la e tramite la a. È questo un suono indeterminato per la gravità e l'acutezza che si adotterebbe come desinenza per indicare un soggetto né maschile né femminile evitando così grammaticalmente la distinzione di genere né maschile né femminile. Tutto ciò nasce effettivamente dalla constatazione che ci sono maschi assai più femminili di una donna e donne assai più maschili di un maschio. Ci sono, insomma, uomini che sono vere e proprie mamme senza che un uomo maschio possa chiamarsi *mammo* e così una certa donna maschio potrebbe chiamarsi *donna*. Onde evitare simili impasse si procederebbe con la lettera *schwa* finale ad una neutralizzazione del genere. Si escludono come finali la i e la u che non servono a definire il genere. Tutto ciò andrebbe inquadrato in una sorta di trasformazione dell'italiano nell'inglese dove la flessione si è quasi del tutto perduta dopo la scomparsa dei casi. All'acme di una risoluzione delle lingue flessive in lingue monosillabiche starebbe il cinese.



LIBRUM LATINE SCRIPTUM LEGERE POTERO
LIBR... LATIN... SCRIB... LEG... POT...
Le nostre son lingue « flessive » : i vocaboli si « flettono »



² Quest'autore *Edwin Abbott* (Marylebone, 20 dicembre 1838 – Hampstead, 12 ottobre 1926) scrisse un testo divulgativo sul concetto di dimensione per mezzo di una fiaba i cui personaggi sono concetti astratti implicati in una storia emblematica che ha molto a che vedere con l' "Alice nel paese delle meraviglie" di Lewis Carroll pseudonimo di Charles Lutwidge Dodgson (Daresbury, 27 gennaio 1832 – Guildford, 14 gennaio 1898) .

Il capolavoro dell'ideologia presente è la somma d'ogni insperato e folle narcisismo³, autocrazia del solo Dio ermafrodita unico, quale sarebbe l'individuo che senza passione ma per puro calcolo riproduttivo od amorevole cura possa disporre in toto della sua stessa facoltà tecnica di replicazione per farla successivamente ed eventualmente accompagnare da un affetto circostanziato dal sesso indifferente. Non più l'uno si replicherebbe per mezzo del due ma diverrebbe esso stesso due fondendosi con l'anonimato dell'altro. In questa solenne proclamazione dell'individuo a valore supremo l'altrui non sarebbe che l'anonimia dell'efficacia tecnologica, quella che promette l'eguaglianza e il benessere a chicchessia purché membro della compagine umana. Questo quadro è inevitabilmente per l'uso delle parole attinenti per ora di cui ci si serve, espressione di parte, ma non si può negare che inalberi come vessillo di vittoria un qualche valore o addirittura il valore di una supremazia tecnologica ormai a portata di mano.

Non si può escludere che in progresso di tempo una riproduzione di sé, dell'individuo totalmente guidata dalla tecnologia con l'anonimia della *pars* opposta, non possa dar vita a un'umanità selezionata più sana e meno esposta ai rischi del degrado ambientale. Verrebbe semplicemente meno il piacere della copula che si potrebbe altrimenti recuperare come sta oggi già avvenendo nella solitudine della tecnica masturbatoria o nella varietà delle unioni temporanee od edonistico pornografiche. E prima ancora che queste considerazioni si possano fare ci si può chiedere quanta umanità oramai trae il piacere dell'esistenza soltanto o principalmente dall'uso della droga o dal turbinio della velocità o dalle fantasime dell'avventura spaziale?

Quel che sta venendo del tutto a mancare in questa convulsione di civiltà è il computo della materia per rendere possibile in termini di quantità utilizzata il progetto. L'umanità che ancora si divide in uomini e donne dovrebbe non più considerarsi in toto di dieci miliardi ma di venti miliardi perché se tale progetto fosse attinto ciascun individuo ambirebbe alla riproduzione di sé senza quell'altro o quell'altra, senz'essere impedito o semplicemente redarguito da quel sociale che a tutti e a chiunque garantirebbe una tale promozione fisica di se stesso tramite la manipolazione segreta ed occulta per ciascuno di noi dei nostri ovociti o spermatozoi a seconda del caso insieme all'utilizzo segreto della *pars* deficitaria del complice biologico.

Dal punto di vista di una teologia eminentemente formale e non già di parte si avrebbe per mezzo della tecnologia un affermarsi dell'Uno individuo per mezzo di una sussidiarietà momentanea dell'altro cioè del Due. Non si può negare che quest'ipotesi sia conciliativa del monoteismo col politeismo nella forma di un due segreto e subordinato alla volontà patetica del singolo di rinnovarsi.

L'universo degli umani prenderebbe allora la forma descritta da Abbot nella sua Flatlandia cioè quella di un insieme di punti isolati in cui ciascuno di essi proclama la sua unicità divina persuaso di essere egli il solo Dio che canta e si ascolta nelle proprie vicende gloriose quali si riverbererebbero negli echi dell'eguaglianza dacché se tutti sono eguali vale il principio dei Tre Moschettieri/e che è:

Tutti per SCHWA e SCHWA per tutti.



L'ACCADEMIA DELLA CRUSCA

Politicamente corretto bocciato «Non usare asterischi e schwa»

■ L'Accademia della Crusca boccia il politicamente corretto. Il consiglio direttivo dell'istituto custode della lingua italiana ha risposto a un quesito sulla «scrittura rispettosa della parità di genere» posto dal comitato Pari opportunità della Corte di Cassazione: niente uso dell'articolo determinativo davanti ai cognomi delle donne, men che meno i se-

gni eterodossi - come asterischi e schwa (il simbolo, che viene utilizzato per declinare i sostantivi al genere neutro), sì alla declinazione al femminile di professioni e cariche. Secondo il linguista Claudio Marazzini, «lo strumento migliore per cui si sentano rappresentati tutti i generi e gli orientamenti continua a essere il maschile plurale non marcato».

³ Vi è un comico italiano che ha posto sovraneamente a interpretazione del nostro tempo nella nostra cultura dominante europea e democratico occidentale il **narcisismo** ed è *Checco Zalone*, pseudonimo di Luca Pasquale Medici (Capurso, 3 giugno 1977) alla cui intelligenza si deve render merito e non solo per questo.

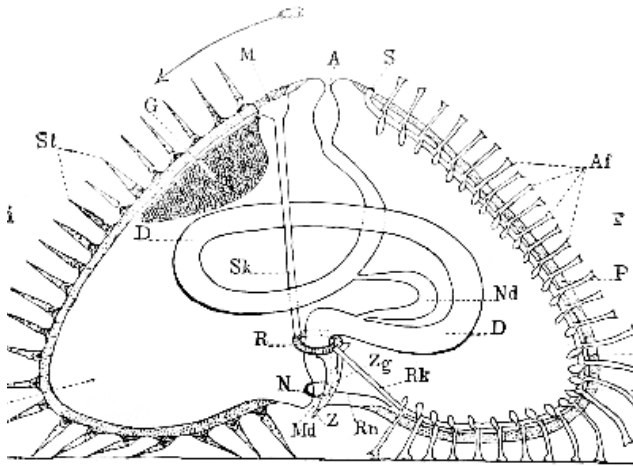


Fig. 70. — Spaccato di un Riccio secondo il piano mediano, da un disegno originale del Dott. G. GRIMPE.

sinistra un interradio, *i*; a destra un radio, *r*; la freccia indica il piano secondo il quale l'ano si è spostato in giù negli Echini irregolari; Af, pedicelli ambulacrali; Bl, vescicole (ampolle) del medo estino; G, ghiandola genitale; L, cavità del corpo; M, piastrina; Md, bocca; N, anello nervoso; Nd, intestino accessorio; P, calcareo; R, canale circolare; Rk, canale radiale; Ru, nervo radiale sensoria (tentacolo terminale); Sk, canale petroso; St, acetate; Zg, parte dell'apparato masticatore.



Non si può escludere, né si deve escludere che le tesi portate avanti dal movimento LGBT possano essere avveniristiche fino al punto di configurare fin da adesso un avvenire assai più roseo del presente! Si potrebbe muovere nei confronti di coloro che osteggiano il movimento da quel detto che afferma che non ci si deve mai lagnare di una disgrazia perché potrebbe essere una fortuna, anche se una tale affermazione può volgersi nel suo contrario e cioè che non si debba mai gioire di una fortuna dacché potrebbe rivelarsi come una disgrazia.¹ L'avvenire insomma permane incerto. Meglio pertanto muovere da quel certo che ci offrono la grammatica e la logica, ancorché trascurate, per il momento.

I sostenitori del movimento LGBT stanno conquistando oramai l'opinione della scienza, divulgata da una trasmissione Rai come quella di Leonardo, se si è potuta pronunciare una tale frase: "... i figli delle coppie omosessuali ecc.". Ovviamente questa frase o meglio porzione di frase, di un discorso pronunciato dalla giornalista così come si trascrive in questo testo è scorretta quanto può esserlo la proposizione "Monosillabo non è monosillabo". In ambedue queste espressioni vi è una palese contraddizione dovuta ad un errore di scrittura o meglio ad una carenza di punteggiatura. Queste due formule od espressioni non del tutto tecniche e confacenti come "I figli delle coppie omosessuali" e "Monosillabo non è monosillabo" mancano di una corretta trascrizione perché la parola *figli* e la parola *monosillabo* come soggetto di frase non sono messi tra virgolette. Una coppia omosessuale in quanto tale non può avere dei figli, per il momento, per cui la parola *figli* è usata a sproposito, ma come si vedrà può essere questo uno stadio superabile dell'evoluzione in meglio.

L'evoluzione degli organismi viventi infatti si è mostrata orientarsi verso una sempre maggiore complessità nel riprodursi e nel replicarsi per mezzo dello strumento della diversità dei sessi o *genera* nei propri individui. Se infatti la riproduzione si fosse arrestata a un gradino inferiore di complessità per cui una determinata specie perdurasse nel tempo semplicemente replicandosi tale e quale in forma partenogenetica per divisione di uno stesso individuo in uno o più individui identici alla matrice, come nel caso di un'ameba, non si sarebbe giunti a quella complessità che fa sì che nessuno, ma proprio nessun individuo assomigli veramente ad ogni altro individuo della sua stessa specie.

Noi non siamo certo un libro che si stampa e ristampa tale e quale, né una Volkswagen simile ad ogni altra Volkswagen!² Anche una banconota sembra simile ad una altra banconota dello stesso taglio se si trascura il numero di serie.

Se un uomo maschio e una donna femmina si congiungessero per un numero quasi infinito di volte prolificamente è dimostrato che tranne il caso peraltro raro di un parto gemellare omozigote si avrebbero sempre individui uno

¹ Una faccenda come questa che in soldoni significa che non si può mai sapere come andrà a finire si chiama in un linguaggio più dotto "eterogenesi dei fini" come dire che un tale si propone un certo fine, goal e invece va a finire all'incontrario cioè male.

² Questa potrebbe essere una prospettiva per il futuro non solo per le macchine di trasporto dei viventi ma per i viventi stessi. *Realizza i tuoi sogni con un'auto della gamma Volkswagen. Visita il sito! Scopri la gamma e scegli la versione che fa per te. Personalizza la tua prossima vettura. I tuoi modelli preferiti. Tanti nuovi modelli. La tua prossima auto. Guida innovativa. Entra in Volkswagen. Ciascuno di noi cioè sceglierebbe il proprio nascituro in salute come un'auto di serie.*

diverso dall'altro, dall'idiota attuale al genio potenziale.

Perché dunque si abbiano individui sempre diversi l'uno dall'altro e pertanto originali ed irripetibili occorre che si diano i due sessi e che dall'incontro di due esemplari di questi due sessi si generi l'individuo in questione. Così è stato finora!

Due individui dello stesso sesso non possono pertanto avere finora dei figli e perciò ne consegue che l'espressione scritta in tal caso non detta "*figlio di una coppia omosessuale*" dev'essere ortograficamente corretta in "*figlio di una coppia omosessuale*" per cui la parola *figlio* designa autonomamente se stessa in quanto metafora di figlio come quando si chiama figlio un figlio adottato. Questo è lo stesso identico caso della proposizione incongrua "*Monosillabo non è monosillabo*" se non la si corregge in "*Monosillabo non è monosillabo*". In questi esempi il tutto è francamente pedestre.

Se si dice "*figlio di una coppia omosessuale*" dovrebbe indicarsi la parola figlio con il gesto mimico "tra virgolette" che è fortemente in uso per l'invasione del messaggio televisivo e che consiste nel muovere su e giù l'indice e il medio uniti della mano o delle due mani se si vuole essere enfatici davanti a sé all'altezza del volto. Se invece si scrive la parola figlio nell'espressione "*figlio di una coppia omosessuale*" la parola figlio per essere scientificamente corretta andrà posta tra virgolette perlomeno finora. Lo stesso discorso vale per l'espressione "*monosillabo non è monosillabo*" che andrà corretta in "*monosillabo non è monosillabo*".³

A tutt'oggi si conferma attraverso quest'ozioso, per taluni, gioco di parole che fino a prova contraria due uomini maschi non possono generare un figlio e così due donne femmine. Ma è sempre stato così e sarà sempre così ci si chiede?

Per quanto concerne il passato più remoto dell'apparire della vita dalle nostre parti della crosta terrestre non fu così agli inizi. Dapprima ebbero corso viventi unicellulari i quali crescevano fino al punto di dividersi e replicarsi in copie pressoché identiche tranne per il fatto di distinguersi l'una dall'altra nello spazio tempo in cui si erano replicati. Gli esemplari precedenti nello spazio tempo in quanto generanti generatori si deterioravano per lasciar posto ai loro prodotti e così via. Tutto ciò sembrò monotono e ripetitivo per cui si pervenne ad una maggiore complessità complicazione con la specializzazione in sessi diversi⁴ ed opposti delle specie animali. L'opposizione sessuale consentì nella riunione delle parti una produzione differenziata d'individui nel contempo eguali e diversi fino alla Rivoluzione Francese che proclamò la perfetta parità degli umani nella forma dell'eguaglianza da intendersi estesa fino al patrimonio produttivo e riproduttivo. Non sembri esagerato questo finale perché la faccenda sta proprio in questi termini ed è assai meno una novità di quanto non possa sembrare a prima vista l'impatto di una diversa formula riproduttiva non più fondata sulla crescita e divisione del singolo dei primordi.

La differenza sessuale se risolve determinati problemi però ne determina altri di non facile soluzione. La semplice vita coniugale ne è un esempio se come è stato osservato la causa principale dei divorzi è il matrimonio.

Per le specie subumane si constata la più completa scissione tra l'enfasi riproduttiva, cioè a dire la copula e l'accoglimento dell'urgenza effusiva spermatica del maschio da parte della femmina.⁵ Compiuta l'inseminazione il padre nei mammiferi superiori ritorna ad una vita oziosa nel senso della nessuna cura della prole fino al riaccendersi in una successiva stagione dell'estro venereo. I mammiferi superiori non conoscono a quanto pare una cura completa della genitura che pervenga a ricordare più di due generazioni. Non esistono nonni leoni e a quanto pare nemmeno nonne leonesse ad accudire i leoncini. L'uomo è in tal senso speciale.

In un quadro dapprima primordiale ed essenziale come questo la selezione opera rudemente lasciando agli animali più forti e ai più sani e perché no ai più vogliosi l'incombenza della riproduzione. Negli umani invece con lo sviluppo del senso della protezione e della pietà e con una dilazione dilatazione, attesa e rammarico del tempo vissuto che va ben oltre lo sfogo e l'urgenza del generare, vengono a presentarsi problemi che dapprima non sussistevano. Come mantenere in vita ed aggiustare la carenza di vitalità di quei membri del gruppo che altrimenti soccomberebbero per le ingiurie della natura e l'aggressività della concorrenza nemica?

Nella gerarchia animale non si conosce lupo che sia stato mosso da pietà nei confronti di una pecora rinunciando a cibarsene. Non vi è proprio nessuna empatia del lupo per la pecora né presentemente di nessun ucraino russo per un russo russo.

L'umanità continua ad essere a rischio per la semplice constatazione che comunque non si è generato finora alcun individuo immortale per cui si continua a morire sia in pace che in guerra. La numerosità degli umani sempre crescente, la loro prolificità limitata soltanto dal numero degli ovuli a disposizione nel periodo di fecondità di una femmina di fronte a una continua produzione di spermatozoi da parti dei maschi è sembrata essere la sola risposta all'inesorabile mortalità dell'individuo.

3 Per chi volesse una spiegazione esaustiva della faccenda concernente da distinzione tra linguaggio oggetto e gli equivoci generati dal linguaggio pseudo oggettivo si rimanda a "La sintassi logica del linguaggio" di Rudolf Carnap, più precisamente alla pagina 384 del testo tradotto da Alberto Pasquinelli pubblicato da Silva. Per semplificare ulteriormente se si dice che *Venezia comincia per V e finisce per A* è evidente che non si parla di Venezia ma del suo nome o meglio ancora di quella città lagunare e turistica che ha nome Venezia.

4 Nel Simposio di Platone ha spazio la teoria che i sessi originari di quei superiori giganti, che furono puniti e divisi al modo delle sogliole da Giove perché insuperbirano, furono tre: il tutto maschio, il maschio femmina ermafrodita e il tutto femmina. Dopo la divisione punizione ogni metà è alla ricerca dell'originaria fusione per cui si hanno le coppie gay, le lesbiche e tutti quegli altri che sembrerebbero essere maggioranza.

5 Pare vi sia da parte dell'ovulo una certa renitenza microscopica manifesta ad accogliere lo sperma, una sorta di timidezza recondita ed ancestrale.

Se si potesse districare quel principio del piacere che è anche timore della propria dissoluzione fino a portare ciascun individuo al di fuori del possesso e dell'amore di coppia che produce altrettanto piacere, libido quanto timore, gelosia e terrore verso una pacifica, selettiva, meditata, consapevole riproduzione di sé stessi senza quell'altro si verrebbe a un miglioramento della specie degli umani sia fisicamente che spiritualmente mentalmente.

L'utopia LGBT non pare possa definirsi una distopia se il tema fondante è quello di dare a ogni individuo la possibilità di rigenerarsi in meglio senza violenza né possesso col ribadire soltanto l'impegno della cura per quella parte di sé che da sé stessi prenderà vita.⁶

Siccome è impensabile che una tale aspirazione LGBT nasca da un nulla pregresso ma si abbia per ogni progetto causale una causa od analogia preesistente che ne renda ragione, si dovrà constatare che quanto potrebbe accadere agli umani in un futuro prossimo già si compie nel regno animale degli Echinodermi in cui ciascun riccio si riproduce a distanza senza bisogno dell'altro.

Come si riproducano e verrebbe quasi da dire che cosa siano questi invertebrati in cui oltre i ricci si comprendono anche le stelle marine è per il laico che scrive un qualcosa di terribilmente complicato. Mi sono rassegnato a consultare la vecchia enciclopedia "La vita degli animali" di A. E. Brehm come si legge in nota per capirci qualcosa. Si provi a seguire la loro descrizione in Wiki e rimarremo atterriti dalla complessità della loro eventuale struttura sociale oltre che individuale e della loro collocazione nella struttura complessiva degli organismi animali semoventi.

I ricci di mare se non saranno distrutti dall'inquinamento oltre che ad essere commestibili sono complicatissimi, però offrono lo schema di una riproduzione futura possibile degli umani senza competizione né lotta per l'affermazione di se stessi nel gruppo.

I ricci di mare⁷ sono veramente il modello di una società progressiva in cui la copula è totalmente disgiunta dal possesso e dalla prevaricazione passionale dal momento che vi sono ricci e ricce, ricci maschi e ricce femmine i quali si liberano dell'eccedenza cromosomica eiettando nel liquido mare dai cui traggono nutrimento la loro potenziale fertilità. Questi genomi in quantità impressionante vanno a coniugarsi col flusso del liquore marino per propria iniziativa o trasportati dal caso generando nuovi ricci e ricce. Ovviamente la loro intenzionalità se può dirsi coscienza ci è altrettanto sconosciuta della nostra che può giungere appena a quella dei nostri nonni, con l'eccezione delle stirpi nobili e regali, se non si vuole risalire a quegli antenati remoti, mitici e fiabeschi che salirono nell'Arca dopo averne combinate di tutti i colori per riattendere dopo la tempesta diluviale il sereno.

Renato Padoan. Professore Associato di Progettazione Architettonica. Membro del Dipartimento di Costruzione dell'Architettura I U A V -Venezia

6 Finora di sessi ne occorrono due e pertanto la conciliazione delle singole volontà può essere d'impedimento a una meditata, personale e pienamente responsabile volontà riproduttiva, ma la scienza fa passi da gigante per cui dovrebbe ottenersi tra non molto la filiazione da parte di un individuo sano e responsabile dopo una correzione per mezzo delle tecniche CRICK del suo proprio genoma senza che ci si debba compromettere con un partner imprevedibile come chiunque di noi se libero per statuto. È di questi giorni la seguente notizia: Un gruppo di scienziati giapponesi ha annunciato di aver creato topi con due padri biologici, generando ovuli da cellule maschili. «Questo è il primo caso di produzione di forti ovociti di mammiferi da cellule maschili», ha affermato Katsuhiko Hayashi, che ha guidato il lavoro presso l'Università di Kyushu in Giappone e il cui lavoro nel campo degli ovuli e dello sperma coltivati in laboratorio è considerato pionieristico a livello internazionale. L'uovo creato da cellule maschili: così i topi hanno due padri e nessuna madre. Hayashi, che ha presentato lo sviluppo al terzo vertice internazionale sull'editing del genoma umano presso il Francis Crick Institute di Londra, ha sostenuto che sarà tecnicamente possibile creare un uovo umano vitale da una cellula della pelle maschile entro un decennio. Una prospettiva che la comunità scientifica non condivide, anche alla luce del fatto che gli scienziati non sono ancora riusciti a creare uova umane coltivate in laboratorio da cellule femminili. Il lavoro di Hayashi e del suo team è stato presentato come una grande opportunità nel campo della riproduzione non solo perché potrebbe offrire una cura alle forme gravi di infertilità, ma anche perché potrebbe consentire a coppie dello stesso sesso di arrivare ad avere un figlio biologico insieme. Non si tratta, tuttavia, di esperimenti nuovi nel loro genere. In precedenza gli scienziati avevano creato topi che avevano due padri o due madri biologici attraverso una catena di passaggi elaborati, inclusa l'ingegneria genetica. Questa è, però, la prima volta che vengono coltivate uova vitali da cellule maschili. Il team di Hayashi sta ora tentando di replicare questo risultato con le cellule umane, anche se ci sarebbero ostacoli significativi per l'uso di ovuli coltivati in laboratorio per scopi clinici, inclusa la determinazione della loro sicurezza. Specie per quanto riguarda gli scopi non curativi, poi, esiste un tema enorme dal punto di vista etico, la cui portata è forse paragonabile solo a quella della clonazione.

7 "Di regola gli Echini sono a sessi distinti. Fatta eccezione di alcuni casi di viviparità, le uova e lo sperma si incontrano nell'acqua, emessi come sono in quantità strabocchevole. Le ghiandole genitali in ambo i sessi sono quei 5 cordoni rossicci o giallicci, che subito attirano l'attenzione quando si spacca un Riccio di mare, e rappresentano la parte che viene mangiata, delle specie commestibili. Lo sviluppo si compie attraverso una forma larvale caratteristica, il Pluteus, la cui corona ciliare si prolunga in lunghe braccia che danno al piccolo animale l'aspetto di un ombrello rovesciato, donde il nome. La facilità con cui si può seguire il processo di fecondazione e quello dello sviluppo delle uova di Echino, che decorre in maniera quasi schematica, li ha resi da alcune decine di anni l'oggetto preferito per ogni sorta di ricerche. Fu in essi che per la prima volta O. Hertwig scoprì i processi che si compiono nei nuclei dopo la fecondazione. Vari i ricercatori si occuparono della partenogenesi artificiale delle uova di Echino, dimostrando che alcuni agenti fisici e chimici possono indurre la segmentazione dell'ovo, anche senza l'intervento dello spermio" da A. E. Brehm: La vita degli animali.

Definire amicizia il legame tra me ed Eugenio Gaudio è decisamente riduttivo. Ci siamo conosciuti un paio di lustri fa. Io vicepresidente del CUN. Lui appena eletto rettore di Sapienza università di Roma. L'intesa fu immediata. La sua apertura mentale. La sua lucida lettura dei fenomeni della nostra epoca. La sua condivisione di pensiero e di lungimiranza. Giusto per citare alcuni dei suoi numerosi meriti, ne hanno fatto per me un fratello minore. Ci siamo frequentati per motivi istituzionali e nella reciproca comprensione Eugenio ha sempre considerato l'università telematica come una interpretazione del futuro (basta ricordare che Sapienza ne possiede una...) e ciò mi ha consentito, come rettore di eCampus, di aprire un dialogo anche verso la CRUI. Dialogo peraltro pressoché ignorato dall'allora presidente. Va da sé che ritrovarmi a condividere con Eugenio la nomina di Accademico d'onore dell'Accademia Angelico Costantiniana, il 25 novembre 2022, in una serata piovosa nel tempo, ma radiosa per tutti noi, è stato motivo di orgoglio. La sua *Lectio Magistralis* ha letteralmente incantato tutti i presenti e senza esitazione gli ho chiesto di pubblicarla su Galileo. Eugenio ha prontamente accettato. E la offriamo ai nostri lettori, universitari e non, come spunto di riflessione a tutto campo sul significato più profondo del termine Università ovvero, con una evidente estrapolazione l'universalità del nostro essere.

Enzo SIVIERO

L'Europa della Conoscenza e il ruolo dell'Università per la crescita dei giovani

Eugenio Gaudio

Illustri Accademici,

Signore e Signori,

innanzitutto un cordiale saluto a tutti i presenti ed un sentito ringraziamento all'illustre Presidente dell'Accademia, avv. Alessio Ferrari Angelo – Comneno, e al Rettore, prof. Gianluigi Rossi, per avermi voluto invitare a tenere la prolusione in occasione dell'inaugurazione dell'a.a. 2022/2023.

Ho pensato di trattare in questa occasione l'argomento relativo a "L'Europa della Conoscenza e il ruolo dell'Università per la crescita dei giovani", per la sua sicura attualità e perché mette insieme due temi di assoluto interesse per il nostro paese: la crescita dell'istituzione europea e la formazione culturale delle giovani generazioni. Infatti, oggi ritengo che dobbiamo interrogarci seriamente sul significato e sul valore della conoscenza, dato che a volte si è portati a pensare che studiare possa non essere così importante e che è meglio imparare presto a lavorare, come di tanto in tanto ci capita di sentire dire anche da dirigenti con responsabilità a livello nazionale. L'idea di *Universitas* nasce nel Medioevo come corporazione di docenti e discenti dediti allo studio ed alla conoscenza. Ora si tratta di rispondere all'interrogativo *a che serve e a chi serve oggi l'Università?* In un'epoca di cambiamenti, o meglio, come dice Papa Francesco, in un cambiamento d'epoca quale quello che stiamo vivendo, anche drammaticamente, citando Drew Gilpin Faust, già Rettore di Harvard, *Il cambiamento è ciò che ci costringe a chiederci chi siamo*. A questo proposito la nostra risposta è netta: l'Università non può e non deve essere per pochi, come era in un passato non lontano, ma per tutti, coniugando eguaglianza e merito e tornando ad essere strumento di promozione socio-culturale e di mobilità sociale. Questo ci richiede il processo di internazionalizzazione che, fra alti e bassi, stiamo vivendo, processo inteso non solo come moltiplicazione di rapporti scientifici e didattici fra Università o gruppi di ricercatori, che sono sempre esistiti e non conoscono barriere e confini, ma come base concreta di quella interculturalità e multiculturalità, che rappresentano il cuore della sfida della modernità.

Nella riflessione sull'università moderna, già Alexander Von Humboldt sosteneva che *la sua essenza consiste ... nel collegare, interiormente, la scienza oggettiva all'educazione soggettiva...*, ricordando che docenti e discenti *esistono in funzione della scienza* intesa quale fine ultimo cui gradualmente e asintoticamente tendere. Alleanza fra docente e discente da realizzarsi, quindi, con una finalità conoscitiva che parta dalla consapevolezza di un non-sapere, che solo in parte la ricerca potrà ridurre, e dal rifiuto di una concezione passiva, ripetitiva e, in ultima analisi, autoritaria del sapere.

Nell'età di Goethe, realizzare l'Universum, secondo la bella metafora di Fichte, vuol dire rivolgere l'occhio ... *soltanto al tutto*, abbracciandone la totalità, e dunque risalendo dal particolare al tutto; parafrasando Hegel ciò significa comprendere *il vero e l'intero*.

A sua volta, John Henry Newman ha sostenuto l'importanza, così attuale, di *imparare ad imparare*, in presenza di maestri che non si limitino a comunicare contenuti o informazioni, ma siano in grado di trasmettere sapienza. Seguiamo il suo pensiero: [...] *E questa è la ragione per cui è più corretto, e più usuale, parlare dell'Università come di un luogo di educazione che di istruzione. [...] Ma 'educazione' è una parola più alta; essa implica un'azione sulla nostra natura mentale e la formazione di un carattere [...]. I principi generali di ogni*

materia, li potete apprendere dai libri a casa vostra; ma il dettaglio, il colore, il tono, l'atmosfera, la vita che la rende viva, tutto questo, lo dovete cogliere in coloro nei quali già vive [...].

L'Università deve essere quindi capace di trasferire non solo specifiche competenze, ma una formazione complessiva, o, per meglio dire, trasmettere un'educazione multidimensionale, grazie allo studio e all'acquisizione di competenze specialistiche. Così si esprime ancora Newman: *È vero ampliamento della mente solo quello che consiste nella facoltà di vedere molte cose nello stesso tempo come un tutto, di ricondurle una ad una alla loro vera posizione nel sistema universale, di capirne il rispettivo valore e di determinare la reciproca dipendenza [...].*

La capacità di sintesi, tendenzialmente onnicomprensiva rispetto all'unilateralità, risulta quindi il carattere distintivo della vera sapienza rispetto al riduzionismo della conoscenza specialistica.

Bisogna, quindi, arrivare a comprendere e far propri i principi del sapere per essere davvero in grado di confrontarsi con situazioni sempre nuove e diverse, come l'accelerazione tecnologica ed il processo di globalizzazione oggi ci impongono.

Infatti, già Max Weber postulava per la scienza la intrinseca condizione della obsolescenza dei risultati: *Ognuno di noi sa che, nella scienza, ciò che egli ha fatto sarà invecchiato dopo dieci, venti, cinquant'anni, Questo è il destino, anzi, questo è il senso del lavoro della scienza, al quale esso è sottoposto ed esposto in un modo del tutto specifico rispetto a tutti gli altri elementi della cultura. [...] A ciò deve rassegnarsi chiunque voglia servire la scienza. Ma essere superati scientificamente è non soltanto il destino di noi tutti, ma anche il nostro scopo.*

Anche il pensiero di Edith Stein si indirizza verso il convincimento che l'Università abbia il compito di formare l'uomo nella sua globalità, mentre il sapere di tipo specialistico, privo di anima [...] è il pericolo [...] dell'attività universitaria.

Su un tema che oggi è di assoluta attualità, già Heidegger, che fu Rettore dell'Università di Friburgo, si interrogava se l'università dovesse trasmettere un sapere finalizzato alla formazione professionale, oppure insegnare a condurre una ricerca che coinvolgesse ogni membro dell'accademia. Il filosofo concludeva che il compito dell'università non è trasmettere conoscenze, ma creare scienza attraverso la ricerca.

Per questo bisogna spezzare e distruggere l'incasellamento della scienza in discipline particolari, parziali, recuperando la concezione unitaria del sapere e della scienza, liberandola dalla illimitata e insensata dispersione in campi e settori isolati; l'interrogarsi non è più l'inevitabile premessa alla risposta intesa come sapere, ma diviene esso stesso la forma più alta di sapere.

Voglio anche ricordare quanto diceva Karl Jaspers: *all'Università si è liberi come in nessun altro luogo. Nessuno impartisce istruzioni a nessuno. C'è una libertà e uno spazio senza pari* Jaspers vede, inoltre, l'Università come il luogo dell'unità dei saperi (*ad unum vertere*), nella consapevolezza, peraltro, che l'Uno non è mai rinvenibile direttamente, ma si offre solo nella molteplicità: così il miglior ricercatore è al tempo stesso l'unico buon insegnante. La formazione universitaria è quindi formazione di un *habitus* critico, problematico, aperto alla ricerca, che si traduce in un'educazione di tipoocratico.

Per Bloch la libertà si ha soltanto quando non si dipende dal profitto e la "ricerca" autentica è possibile solo quando la ragione non è viziata da barriere o distorsioni ideologiche. Per questo, le università non devono soltanto trasmettere un sapere tecnicamente valorizzabile, ma tramandare il patrimonio culturale, sviluppare capacità comunicative e decisionali e promuovere la coscienza politica dell'individuo: ciò è possibile solo in una università democratica.

Anche Habermas vede nella critica il momento chiave di tutta la ricerca scientifica e, in ultima analisi, anche dell'università che ne

è il centro motore; ciò è fondamentale per la formazione delle singole persone, che devono diventare adulte e responsabili in e di una società democratica, garantendo una costante riflessione critica sul sapere quale precondizione del progresso scientifico. È da queste premesse che può partire lo sviluppo di una sfera pubblica democratica.

L'alta formazione e la ricerca rappresentano, molto più che in passato, il fondamento stesso della prosperità e del benessere collettivo, il volano della competitività sugli scenari locali e globali, la garanzia stessa di una piena "emancipazione" soggettiva.

Di fatto, gli anni dell'Università rappresentano una fase speciale dell'esistenza in cui si va realizzando una piena maturazione culturale ed etica dei giovani destinatari della formazione, con effetti assolutamente decisivi sulla costruzione di quello che sarà il loro futuro non solo professionale. Citando Nikolaus Lobkowitz, già Rettore dell'Università di Monaco, *una buona Università trasmette non solo il sapere, ma anche posizioni, virtù e convinzioni rilevanti per l'esistenza.*

Oggi nei nostri Atenei studiano e lavorano studenti e ricercatori provenienti da tutta Europa e da tutto il mondo. Il programma Erasmus, più rapido ed inclusivo rispetto ad altre iniziative dell'integrazione europea, è ormai stabilmente entrato nella formazione dei nostri giovani. Accogliamo sempre più studenti e docenti stranieri, europei ed extraeuropei, perché la contaminazione dei saperi e delle culture è ricchezza per chi viaggia e per chi accoglie. In una fase politica, nazionale ed internazionale, in cui l'impegno europeo è rimesso in discussione, come testimoniato dalla Brexit prima, e dalle attuali vicende politico-internazionali poi, le Università hanno la responsabilità di trasmettere alle nuove generazioni la fiaccola degli ideali dei padri fondatori, che videro nell'Europa unita un grande progetto di pace e di progresso dopo la tragedia delle due guerre mondiali.

Vorrei quindi parlare della cosiddetta *Europa della conoscenza*, della libera circolazione delle persone con il bagaglio delle loro diverse età e culture, e del confronto sistematico sulle frontiere della scienza che coinvolge non solo i ricercatori ma tutti gli studiosi. In altre parole, è l'Europa che si presenta al nostro sguardo come *metafora del viaggio dei giovani* verso una più aperta socializzazione rispetto ai paesi e alle aree di provenienza.

Ma cosa significa, anche e soprattutto oggi, la parola comunità? Stando al pensiero del sociologo Ferdinand Tönnies, essa si definisce come un rapporto reciproco sentito dai partecipanti, fondato su una convivenza durevole, intima ed esclusiva. Il tratto sociale caratteristico della comunità, in tutte le sue forme, è la comprensione, intesa come *"un modo di sentire comune e reciproco, associativo, che costituisce la volontà propria di una comunità"*.

Ecco perché ci è consentito collegare all'idea di una comunità europea quella di un luogo della conoscenza, della ricerca e della scienza: sia l'idea di Europa che quella di Università riposano sulla trasmissione e sul rinnovamento dei giacimenti di sapere alle future generazioni.

C'è dunque una profonda affinità tra l'idea di Università, del resto caratteristica primigenia della vecchia Europa, e la comunità di destino che chiamiamo Europa.

Il ruolo di protagonisti di una prima istituzionalizzazio-

ne dell'idea moderna di Europa spetta a tre personaggi, la cui lungimiranza politica ha trasformato sogni e aspirazioni intellettuali, quali quelli di Altiero Spinelli e del Manifesto di Ventotene, in percorsi storici concreti: Konrad Adenauer, Robert Schuman e Alcide De Gasperi. Un tedesco, un francese e un italiano; tutti e tre perseguitati dal nazifascismo, che vissero sulla propria pelle gli orrori della guerra.

Sono loro i padri dell'Europa, che hanno giocato un ruolo fondamentale alla fine della seconda Guerra mondiale nel costruire l'unità fra i paesi del continente come strumento di pace, crescita e sviluppo.

Illuminante, in proposito, è quanto dice Schuman nell'*incipit* della Dichiarazione del 1950: *"La pace mondiale non potrà essere salvaguardata se non con sforzi creativi, proporzionali ai pericoli che la minacciano. Il contributo che un'Europa organizzata e vitale può apportare alla civiltà è indispensabile per il mantenimento di relazioni pacifiche"*. Siamo di fronte a un testo manifestamente profetico, e di una modernità ed attualità sorprendenti.

Con la consueta e acuta lungimiranza, Aldo Moro così si esprimeva: *"l'Europa è anzitutto un fenomeno culturale"*; nello straordinario scenario di Palazzo Vecchio a Firenze egli, riferendosi a quella che allora era sola una Comunità Economica Europea formata da sei membri, descriveva l'Europa come una *"prima pietra di un'inedita comunità della cultura"*, chiamata a *"costruire nel nostro continente una società libera ed aperta, non dimentica delle sue tradizioni, ma in piena espansione culturale, economica e politica"* senza peraltro trascurare l'obiettivo di abbattere le *"diffidenze e rivalità"* tra i popoli che avevano causato due tragiche Guerre mondiali.

Consentitemi, dunque, di enfatizzare i punti di forza dell'Europa letti con gli occhi dell'Università, con uno sguardo che deve essere necessariamente prepolitico, perché la cultura dell'Accademia punta per tradizione all'universalismo e perché l'apertura all'Europa ha giocato un positivo ruolo di sprovvincializzazione dei docenti e degli stessi giovani, nella comune percezione che la ricerca è per definizione senza confini.

Le Università europee hanno fatto molto e dovranno fare ancora di più quali protagoniste di questo, per noi irreversibile, processo storico.

Oggi, digitando in un motore di ricerca le semplici parole "Unione Europea ed Università", la prima pagina che si visualizza è quella del sito istituzionale dell'Unione Europea, nella quale, tra le domande più frequenti, vi è questa: *"Voglio iscrivermi in un'Università di un altro Paese dell'UE, che cosa devo fare?"*. La risposta a tale domanda è la seguente: *"In qualità di cittadino dell'UE, hai il diritto di frequentare qualsiasi Università dell'UE alle stesse condizioni degli studenti del luogo"*.

Credo che una frase così semplice da apparire quasi scontata e banale, soprattutto per le giovani generazioni, abbia una portata che non esiterei a definire rivoluzionaria. Sono parole scarse, ma che fino a qualche decennio fa sarebbero state impensabili, perché vi erano ostacoli, barriere, muri e confini che apparivano invalicabili. Le guerre mondiali prima, la guerra fredda dopo, sembravano destinate a fare dell'Europa un luogo di divisioni e conflitti inevitabili e interminabili. La dimensione nazionale, salvo rare eccezioni, pareva fosse l'unica destinata a definire l'esistenza degli individui.

Il percorso compiuto in Europa in sessant'anni, dalla fir-

ma dei trattati di Roma ad oggi, è stato istituzionale ed economico, ma anche profondamente culturale: ha mutato le pratiche e le relazioni sociali, ha fatto crescere i cittadini e la società civile.

Stiamo realizzando, tutti insieme, quella che Ágnes Heller, la grande filosofa ungherese, definiva *"la rivoluzione della vita quotidiana"*. Una rivoluzione pacifica, democratica e sostanziale, perché ha cambiato sul serio la vita delle persone.

D'altronde, la mobilità è iscritta proprio nel codice genetico dell'Università che sin dalla sua origine, nel Medioevo, ha individuato in questa capacità di circolazione e connessione una delle caratteristiche peculiari del suo *modus operandi*. Tutto questo ci ricorda la definizione felice e modernissima dei *clerici vagantes*. Certo, anche oggi sono presenti radicalismi e nazionalismi. Ma, certamente, negli ultimi decenni, la mobilità degli studiosi e degli studenti, in concerto con le istituzioni europee, è stata motore di crescita e inclusione a beneficio degli europei e del mondo intero.

In un momento in cui l'Europa si ripensa e vi sono – anche legittimi – dubbi e paure sulla sua stabilità e sul suo futuro, le Università devono continuare ad essere un faro di dialogo e scambio culturale. La crisi economica e sociale, le guerre ai nostri confini, le pressioni migratorie – che generano insicurezze che vanno a volte anche oltre la realtà del fenomeno – trovano effimere risposte nelle chiusure e nei nuovi muri che si ergono anche fuori dall'Europa. A queste chiusure le Università rispondono con l'inclusione e con la rinnovata volontà di un messaggio positivo. Sono stati i giovani e soprattutto gli universitari ad incarnare la percezione più positiva e gratificante dell'idea di Europa unita. La *generazione Erasmus* è stata percepita da tutti come se ricapitolasse un ciclo storico in cui le giovani generazioni hanno realizzato una felice ambiguità di cittadinanza: essere e sentirsi europei, partendo dalla forza dell'identità delle diverse culture nazionali.

Oggi, quindi, viviamo questo momento come occasione di riflessione e confronto, per lavorare insieme per l'Europa della conoscenza, che mantenga e valorizzi questa unità nel rispetto delle diversità di storia, cultura, tradizione, situazioni economiche e sociali, vita quotidiana e preferenze individuali che costituiscono la millenaria ricchezza del nostro Continente e che dobbiamo impegnarci a consegnare alla coscienza dei futuri cittadini europei. Come ha detto il Presidente Mattarella, *"l'Europa di cui si parla troppo poco è quella radicata nelle attese dei nostri giovani, nel loro modo di pensare, di vivere, di guardare al futuro"*, e ancora: *"l'Università e la cultura sono l'antidoto all'odio ed alla violenza"*. La cultura e la conoscenza rendono liberi, e se si è liberi si è forti, se si è forti non si ha paura dell'altro. Voglio concludere ricordando le parole del già Presidente della Commissione europea Jean Claude Juncker, pronunciate nel discorso sullo stato dell'Unione 2016: *"Sessant'anni fa i padri fondatori dell'Europa scelsero di unire il Continente con la forza della legge piuttosto che con la forza delle armi. Possiamo essere orgogliosi di quello che abbiamo raggiunto da allora. Il giorno più buio di quest'anno sarà sempre più brillante di qualunque altro speso dai nostri avi sui campi di battaglia"*.

Grazie per l'attenzione.

Eugenio Gaudio. Presidente Fondazione Roma Sapienza. Presidente IHEA - Fondazione Italian Higher Education with Africa. Presidente Osservatorio nazionale della Formazione sanitaria specialistica - MUR. Professore Ordinario Dipartimento di Scienze anatomiche, istologiche, medico-legali e dell'apparato locomotore. Sapienza Università di Roma

Entropia...inesorabile!?

Pietro Zorzato

Qualsiasi forma di vita che si manifesta in natura richiede un apporto di energia che attraverso un suo degrado rende possibile la vita stessa.

Il principio di conservazione dell'energia ci indica come l'Energia (Q) dell'Universo, registri una continua evoluzione (sfruttamento) sia per processi naturali che per quelli artificiali, mantenendo sempre costante il saldo energetico.

Per misurare il passaggio da un livello potenzialmente superiore (alla sorgente) ad uno inferiore degradato (al ricettore) viene introdotta nel 1865 da Clausius la funzione di stato Entropia (S) che fornisce una misura dell'utilizzo del calore come fonte di lavoro quale risposta alla degradazione dell'energia e all'irreversibilità delle trasformazioni. La sua variazione viene espressa dal differenziale: $dS = dQ/T$.

Si comprende come ad ogni quantità di energia utilizzata (dQ) corrisponde la contemporanea riduzione del gradiente di temperatura (T) tra sorgente e ricettore e di conseguenza ad un aumento dell'Entropia del sistema interfacciato.

Fenomeni naturali ed azioni umane sono pertanto la causa di un inevitabile aumento del degrado (S) che porterà nel tempo ad annichilire qualsiasi forma di vita nell'universo che le ricomprende.

È importante riferirsi all'universo di contorno perché ragionando con la Geometria sulle dimensioni dello spazio, la numerosità di queste (1, 2, ...enne dimensioni) individuano altri spazi che con l'esaurirsi della potenzialità di uno, potrebbero essere in grado di sostituirlo e consentire alla vita di continuare la sua evoluzione. La natura segue imperterrita il suo corso (sic!).

Noi possiamo solo agire sui nostri comportamenti utilizzando con intelligenza quella Logica che ci consenta di mantenere il più possibile in equilibrio il sistema che ci ricomprende.

Dopo queste, preliminari considerazioni che ci richiamano alcuni fondamentali concetti della Fisica (e divagazioni...), proviamo a calarci sulla realtà dei nostri tempi cercando di analizzare i comportamenti e trarre le debite conclusioni.

È da evidenziare come l'uomo da sempre cerchi di utilizzare al massimo l'energia potenzialmente disponibile perché attraverso questa è riuscito ad allungare le prospettive di vita e a migliorarne le condizioni.

Questo "progresso" si è manifestato in maniera differenziata nelle varie parti del pianeta determinando sperequazioni tali da poter e dover distinguere "nord" e "sud" del mondo. Queste sperequazioni sono rimaste silenziose nella storia, fintanto che gli equilibri geopolitici consolidati non sono più stati in grado di contenerle. Il venir meno di questi equilibri ha registrato specie nell'ultimo secolo una fibrillazione generalizzata di genti che chiedono, sempre di più, migliori condizioni di vita.

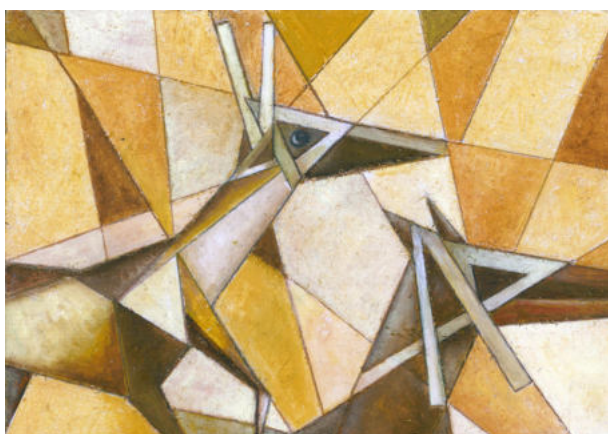
Chi gode di certi vantaggi, in generale, può continuare ad usufruire degli stessi solo se le condizioni al contorno rimangono, o sono costrette, allo status quo.

Registriamo come il sud del mondo, con osmosi generalizzata, sta con sempre maggiore insistenza e determinazione reclamando una adeguata dignità che sta destabilizzando tanti poteri, arroccati a privilegi, che vogliono preservare a tutti i costi.

Tutto questo fa aumentare la richiesta di energia.

Un suo maggiore utilizzo determina e alimenta tante dinamiche





che aumentano direttamente o indirettamente l'entropia dell'universo con il risultato di una accelerazione al degrado che sarà maggiore per i sistemi che hanno qualcosa da perdere rispetto a quelli che non hanno nulla da perdere.

Si rende pertanto necessario che gli Stati così detti evoluti affrontino prioritariamente la questione energetica che, mai come ora, sta pressando il loro equilibrio sia dal punto di vista economico che sociale.

L'Italia, nel primo dopo guerra, aveva affrontato con l'Eni la questione energetica nazionale, una questione fino ad allora ritenuta non impellente per una terra di immigrazione, sorretta da una economia agricola, a bassa resa, in mano a pochi che raramente si curavano della "pellagra" che consumava i loro braccianti.

Con l'avvento di Enrico Mattei, l'Eni assume un ruolo da protagonista a livello internazionale grazie alla sua visione e al coraggio di agire con nuova dinamica all'interno del mercato degli idrocarburi.

Mattei aveva introdotto la regola che riconosceva pari dignità tra Compagnie petrolifere e Paesi produttori di idrocarburi.

La dinamicità dell'azione propulsiva di Mattei era dettata dalla consapevolezza che era necessario, perché possibile, ricostruire e rilanciare un Paese che aveva tutte le potenzialità per poter essere protagonista in Europa e nel Bacino del Mediterraneo.

L'azione geo politica di Mattei veniva a scontrarsi, purtroppo, con Poteri interni ed esterni già consolidati che basavano l'essenza del loro status nell' impedire, in ogni modo, ad altri di poter alzare la testa.

Con la fine di Mattei, questi poteri hanno vinto, però Mattei è riuscito a dimostrare che dove esiste capacità, volontà e credo è possibile raggiungere anche obiettivi all'apparenza impossibili. Oggi l'Eni, grazie a Mattei ricopre ancora un suo ruolo da protagonista nel mercato mondiale del gas idrocarburi.

L'energia derivante da fonti fossili ha rappresentato e rappresenta una risorsa necessaria ma non sufficiente per rispondere compiutamente alle richieste del Pianeta e ancor più del nostro Paese.

L'uso degli idrocarburi provoca una continua emissione di anidride carbonica che unitamente all' innalzamento della temperatura ambiente provoca una riduzione del gradiente energetico e il conseguente aumento dell'entropia.

Questa entropia oltre che dall'uomo viene prodotta dalla natura (eruzioni, terremoti, calamità...) unitamente a tutta la vitalità del regno animale.

L'uomo con la sua esistenza incide sul degrado dell'universo in quantità decisamente infinitesimale rispetto al resto.

Questa considerazione potrebbe farci apparire effimeri i tanti sforzi rivolti alla riduzione di un consumo energetico che è indispensabile per la vita del nostro Sistema.

La Scienza e il buon senso ci indicano che è possibile mantenere l'operatività necessaria attraverso un controllo e una riduzione delle emissioni che, col necessario equilibrio, consentano anche una maggiore tutela dell'ambiente.

Gli sforzi rivolti a ridurre le emissioni di CO2 hanno, da sempre, indirizzato la Ricerca verso soluzioni energetiche diverse dagli idrocarburi: idroelettrico, solare, eolico, idrogeno e nucleare, fonti alternative da sviluppare tenendo sempre conto delle specifiche controindicazioni.

All'indomani della tragedia del Vajont, sono stati gli idrocarburi a fornirci l'energia necessaria ad uno sviluppo industriale che ha visto il made in Italy ai vertici mondiali unitamente ad un tessuto socio-economico nazionale di discreto spessore qualitativo.

Questo tipo di sviluppo, da tempo messo in discussione per eccesso di impatto ambientale, oggi registra una difficoltà nei suoi approvvigionamenti energetici fossili anche a causa del conflitto russo-ucraino.

Il Paese ne risente pesantemente e le conseguenze che si stanno registrando potrebbero destabilizzare gravemente gli equilibri socio-economici sia interni che internazionali.

Si intervenga allora nel transitorio con il pragmatismo necessario e, prendendo atto che il rischio zero non esiste, si percorrano le vie più rapide per superare la grave crisi in essere.

Gli interventi realizzati finora sul fronte delle rinnovabili risultano decisamente insufficienti e tali da non ridurre la nostra dipendenza da paesi terzi.

Dobbiamo intervenire con determinazione nel settore energetico al fine di consentire al nostro Paese di non essere continuamente "ricattabile e vulnerabile" su un comparto vitale e ineludibile per il nostro sistema di sviluppo.

È normale allora chiedersi, e noi tecnici più di altri, come mai viene considerata un tabù l'opzione nucleare quando questa fonte viene utilizzata, da anni, nella gran parte del mondo civilizzato. Sono trascorsi più di settanta anni da quando l'Italia veniva inibita col piano Marshall all'uso del nucleare: avevamo perso la guerra e il timore che potessimo costruire anche noi la "bomba atomica" costrinse il nostro benefattore ad imporci tale sanzione. Oggi l'Italia inserita nell'Unione Europea e nella NATO non presenta certamente velleità di possedere armi nucleari, si trova però nella situazione di dover rispondere alla richiesta di energia anche attraverso questa fonte che ha visto Enrico Fermi premio Nobel per la Fisica nel 1938.

L'uso pacifico del nucleare ha dato risposte importanti allo sviluppo, alla crescita e al benessere di tutto il genere umano.

Il referendum del 1987, all'indomani di Chernobyl, bloccava il nucleare in Italia e con lo smantellamento delle due centrali nucleari in essere, anche la Ricerca subì un rallentamento che ci pone oggi colpevolmente ai margini del settore.

Il nostro approvvigionamento elettrico fu indirizzato esclusivamente verso i combustibili fossili e all'acquisto di energia prodotta da terzi con centrali nucleari poste ai nostri confini.

Questi assurdi, di difficile comprensione pongono non pochi interrogativi e anche dubbi e avvalorano la decisione che è necessario per il nostro Paese percorrere con maggiore decisione e coraggio tutte le strade innovative possibili.

Coscienti che il nucleare di nuova generazione richiede i suoi tempi di realizzazione dobbiamo ricercare soluzioni di più rapida fruibilità magari cercando di adottare alle nostre necessità impianti già in uso in altre applicazioni.

Il mio pensiero si rivolge ad esempio alla trazione navale civile e militare che utilizza generatori nucleari di potenza limitata (200.000 KW).

Impianti di questo tipo dislocati, per esempio, lungo gran parte delle coste italiane potrebbero trovare risposte esaurienti al loro raffreddamento e produrre energia elettrica per gran parte dell'entro terra collegato.

Questa soluzione di tipo transitorio potrebbe, nel tempo, anche diventare definitiva.

La stampa riporta come l'UK con il suo nucleare (da fissione di futura generazione) sta progettando una "grande pila", dentro una gabbia rettangolare, che può produrre 10 mega watt di elettricità.

Queste mini centrali che non usano acqua per raffreddare il reattore, ma elio con azoto e come moderatore la grafite potrebbero essere installate ovunque!

Anche gli USA in questi giorni hanno raggiunto con la fusione nucleare la possibilità di produrre energia pulita senza emissioni e scorie. È un traguardo epocale che evidenzia quanto sia indispensabile continuare con convinzione la ricerca sull'atomo visto e considerato che le energie rinnovabili da sole non potranno mai coprire il sempre più crescente fabbisogno di energia.



Pietro Zorzato. Laurea in Ingegneria Meccanica nel 1972. Docente di Meccanica, Macchine e Disegno ITIS dal 1972 al 1990. Libero professionista dal 1974. Amministratore: Enichem-Enimont Fibre spa, Sirti spa, Enichem Augusta spa (1988-1993). Vice Presidente Fondazione Ingegneri Padova dal 2011. Hobby: Pittura e Scultura (esposizioni: Arte-Fiera Padova, Genova, Biennale Arte Contemporanea a San Martino di Lupari).

Il ponte romano Di Merano

Erina Ferro

Chi va a Merano nel periodo natalizio (come ho fatto io!), con buone probabilità si fionda sui famosi mercatini di Natale di cui tutto l'Alto Adige è ricco (come ho fatto io!). Sicuramente sono molto invitanti, con le loro luci, colori, e... sapori, data l'abbondante presenza di bancarelle dove si può mangiare di tutto. Nel periodo natalizio la città di Merano diventa tutto uno splendore di luci e le tradizionali casette di legno della zona del Lungopassirio creano una magica atmosfera che fa ritornare tutti bambini. Ma Merano, a ben motivo definita la perla dell'Alto Adige, ha tanti altri motivi per essere visitata. Forse non possiede monumenti di particolare prestigio come altre città, ma ha interessanti spunti: un nucleo antico lungo la via dei Portici, che invita alla passeggiata curiosando tra splendidi negozi; splendidi castelli e eleganti dimore vegliano su questa cittadina dominandola dai colli che la circondano; moderne terme che, con le loro 25 piscine, attraggono ogni anno migliaia di turisti; infine, le famose passeggiate lungo il fiume Passirio che attraversa la città. Direi che terme e passeggiate a Merano hanno formato da sempre un connubio perfetto. Già nel XIX secolo furono costruite le passeggiate lungo il Passirio per ricreare gli ospiti internazionali, i personaggi illustri e le aristocrazie europee che soggiornavano a Merano per le cure termali. Il Kurhaus è una elegante costruzione liberty del 1874, simbolo di Merano, che ospita eventi di ogni genere e nel periodo natalizio fa da sfondo ai mercatini di Natale. Proprio partendo dal Kurhaus, ci si immette nella Passeggiata lungo Passirio, una delle passeggiate più famose di Merano, detta anche *passeggiata d'inverno* in quanto era frequentata soprattutto d'inverno perché soleggiata e riparata dal vento. Inoltre, nel 1889 il medico Franz Tappeiner sovvenzionò la Wandelhalle, il porticato in stile liberty proprio lungo la Passeggiata d'Inverno abbellendolo con busti e dipinti. E passeggiando passeggiando, ricalcando i passi della principessa Sissi che spesso soggiornò a Merano, si arriva così al famoso Ponte Romano (nome originario in tedesco *Steinerner Steg*), il più antico di Merano, costruito nel punto più stretto del fiume Passirio (figg.1 e 2). Alcune fonti storiche lo fanno risalire all'anno 730 ma è probabile che già in epoca romana esistesse un ponte in legno che collegava le due rive del Passirio, mettendo in comunicazione l'attuale quartiere di Maia Alta con la zona ai piedi del monte Benedetto. Il ponte fu più volte distrutto dalle piene e in qualche modo rimesso in piedi, ma l'ultima distruzione del 1615 convinse a costruirne uno nuovo tutto in pietra. Le cose non andarono lisce come l'olio, fra ulteriori alluvioni e vicissitudini finanziarie, per cui bisogna arrivare al 1617 per terminare i lavori di costruzione ad opera dell'architetto di Bressanone Andrà Tanner. Nel 1893 il ponte fu ampliato e furono aggiunti i parapetti a sbalzo ben visibili ancora oggi.



Fig. 1 - Il ponte romano di Merano (scorcio)

È un ponte solo pedonale, ad arco in pietra, costituito da due campate asimmetriche e un solo pilone centrale, lungo circa 50 metri e largo poco meno di 4 metri. La campata più ampia scavalca il Passirio, mentre la campata piccola serve da collegamento con la riva sinistra del fiume. Il ponte è leggermente in pendenza verso il centro di Merano perché era usato per farvi scorrere un canale che convogliava le acque grigie, cioè le acque usate per lavare e portare via la sporcizia. Il canale non è più utilizzato ma è tuttora presente ed è coperto dalle lastre di porfido ben visibili sul ponte; il canale continua anche nel centro di Merano, sempre coperto da lastre di porfido su cui si può tranquillamente passeggiare.

Per il ponte romano di Merano non esiste purtroppo nessuna leggenda che veda protagonisti diavoli e diavoletti impegnati nella costruzione del ponte; evidentemente il diavolo era impegnato in opere più grandiose di questo corto ponte, e non se ne è curato. Però merita menzione una originalità legata al nome di questo ponte: il nome "ponte romano" nacque solo nel 1927...a detta di altri nel 1935 (neppure sulle date c'è accordo... comunque sia, in periodo fascista), per colpa delle autorità fasciste che trovarono più italiano un nome che ricordasse la grandiosità dell'antica Roma, rendendo così evidente la supremazia del popolo italiano. A parte la questione politica, resta comunque il fatto che gli antichi romani furono i costruttori dei più grandi ponti dell'antichità (avendo imparato dagli etruschi il segreto dell'arco) e si deve proprio a loro il ponte di Limira, nell'odierna Turchia sud-occidentale (detto anche ponte dei 40 archi, secondo la traduzione del nome turco), che è uno dei più antichi ponti al mondo, ad arco ribassato, tuttora esistente (figg. 3 e 4). Fu realizzato nel II-III secolo d.C., è lungo 360 metri, con una campata massima di 15 metri, con attuali 26 archi tutti di uguale ampiezza (anche se molti oggi quasi sepolti) che gli conferiscono un profilo piatto. Nonostante la grandiosità dell'opera per la sua eccezionale tecnica, il ponte di Limira è poco conosciuto ed è in stato di degrado; l'unica ricerca approfondita sul ponte è quella fatta nel 1970 dall'Istituto archeologico germanico attraverso il suo ufficio di Istanbul.

Ho fatto questa digressione sul ponte di Limira per sottolineare l'abilità tecnica degli antichi romani nel costruire ponti e la sacralità che attribuivano a questa attività. Il Pontifex era il "fatore di ponti", da cui deriva l'attuale termine cattolico Pontefice; il Pontifex Maximum era il mastro costruttore...lascio a voi la deduzione cattolica.

E allora...che sia pur assegnato l'aggettivo "romano" anche a un ponte costruito da un architetto di Bressanone, tanto di sicuro i romani lo avrebbero saputo costruire davvero!



Fig. 2 - Il ponte romano di Merano



Fig. 3 - Una delle arcate del ponte di Limira (Fonte: Wikipedia)



Fig. 4 - Un pezzo del ponte di Limira (fonte: Wikipedia)

Erina Ferro è laureata in Informatica ed è dirigente di ricerca presso l'Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche. E' stata responsabile del Laboratorio di Ricerca sulle Reti Wireless. Ha iniziato la carriera scientifica nel settore delle telecomunicazioni via satellite realizzando la prima rete via satellite europea per la trasmissione dati. Nel settore satellitare, è co-titolare di due brevetti.

“Il destino dell'immaginazione nell'età dell'immagine”

Mostra personale di Marco Marrocco

di **Stefania Pieralice**

Pennellate di vita nel dialogo con i titoli dei quadri che parlano al cuore creando emozioni come ponte con gli stessi colori. Un caleidoscopio spumeggiante come iconografia luminosa ove il gioco delle parole IL DESTINO DELL'IMMAGINAZIONE NELL'ETÀ DELL'IMMAGINE evoca suggestioni antiche e moderne in un continuo rincorrersi verso noi stessi. Mi sovviene che il termine DESTINO per gli spagnoli è DESTINAZIONE! E non è questa una straordinaria interpretazione del nostro essere UN PONTE VERSO IL FUTURO?
Ebbene anche il termine PONTE assume diverse etimologie nelle varie lingue. All'est è MOST (Mostar è la città del ponte straordinariamente ricordata per il suo famosissimo MOSTAR BRIDGE) e MOST in inglese non è PIÙ? Quindi tornando al nostro autore Marco Marrocco i suoi quadri a mio avviso suggeriscono il ponte come tessuto connettivo multidimensionale e multidirezionale un simbolo del nostro essere. E qui mi piace citare il titolo di un libro straordinario del famoso alpinista Reinhold Messner UN MODO DI VIVERE IN UN MONDO DA VIVERE. Per me un messaggio universale per i nostri giovani. Osare l'impossibile e amare la fatica per raggiungere la meta prefissa. All'artista il mio encomio. E ai visitatori della mostra il mio ringraziamento per avere accettato l'invito dell'Università eCampus che della "terza missione" ha fatto il proprio ponte verso i "giovani" a prescindere dall'età. E a chiusura di queste mie brevi note richiamo il mio motto BRIDGING CULTURES AND SHARING HEARTS (connettere le culture e condividere i cuori). Del resto lo stesso Marrocco con la sua arte ne è un ottimo interprete. Enzo SIVIERO

Si è conclusa il 27 marzo presso l'Università eCampus di Roma, la mostra personale di Marco Marrocco dal titolo "Il destino dell'immaginazione nell'età dell'immagine", tale iniziativa ha mosso alcune riflessioni relative alla società "dell'immagine". Non si può parlare di immaginazione prescindendo dalla bellezza e quest'ultima, purtroppo, è oggi caduta in disgrazia. Sono oramai lontani i tempi di una tradizione classica che ravvisava nella regola aurea, nell'equilibrio, nell'armonia, valori eterni, immutabili, universali: non si può più parlare delle levigate dame di Canova o delle abbacinate simmetrie e proporzioni del Palladio. Il deragliamento è avvenuto nella seconda metà del Novecento con le avanguardie artistiche, che hanno assorbito nel campo d'indagine dell'arte anche la bruttezza, il perturbante, il surreale. Tale è l'eredità giunta alla società contemporanea, costellata da una continua guerra di immagini. Con tale onda

di devastante serialità, le immagini vengono ormai immagazzinate senza alcuna capacità di discernimento; l'uomo contemporaneo non è più in grado di distinguere cosa è bellezza e arte, da cosa non lo è. La nostra unica abitazione sembra essere un immenso capannone industriale dove immagazziniamo, movimentiamo, depositiamo, perdendo così la facoltà di coprire la realtà con il "velo del sensibile", ossia di guardare gli oggetti con dolcezza, con sapienza, alla ricerca di assonanze, lacerazioni, consonanze a cui questo vissuto contingente rimanda. Sembrerebbe allora che la tracotanza, la greca hybris, sia egemone nell'era moderna; quella volontà di combattere l'ordine costituito, sia esso umano che divino. Appare finanche nell'arte, nei mostri di Damien Hirst, nelle provocazioni di Cattelan, nella visionaria costruzione del poderoso Palais

Lumière di Pierre Cardin che nella sua maestosa altezza avrebbe dovuto sovrastare e dominare Venezia. E allora risuona attuale quello che affermava, secoli fa, Thomas Eliot: "Il genere umano non può sopportare troppa realtà".

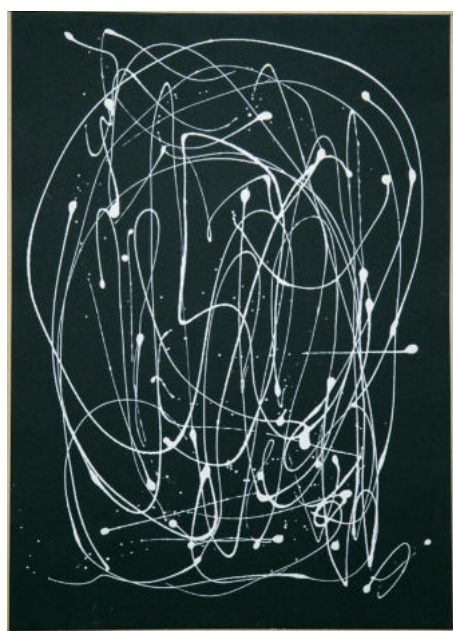
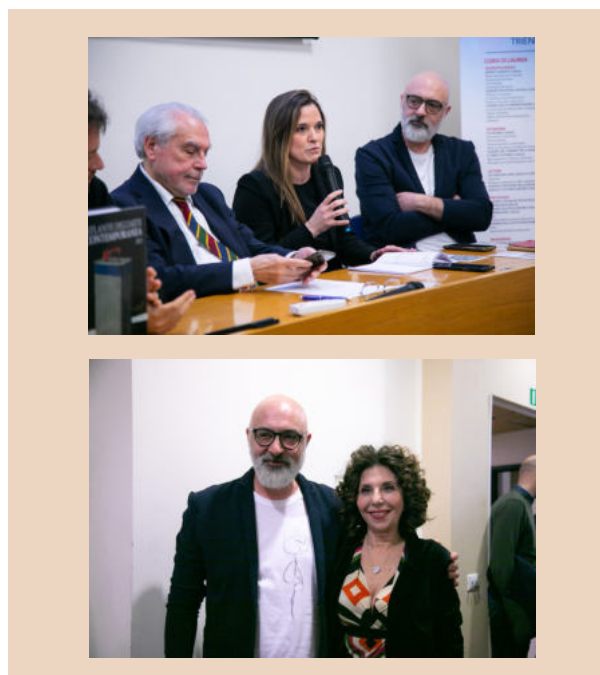
Possibile risoluzione a tale bramosia è l'accogliere il sogno come



compagno di vita: Leonardo da Vinci, a tal proposito, racconta della sua abitudine di dormire tredici ore al giorno, così da dar modo ai sogni di restituire una vita più ricca, centuplicata all'infinito. Ciò che preme quindi è pensare come riacquistare la capacità immaginativa in un mondo in cui l'umanità è sotto amnesia, incapace di percepire il senso ultimo della sensibilità estetica. A tal proposito Sartre distingueva la vista dallo sguardo, affermando come la prima si limitasse solamente al tangibile a differenza del secondo, lo sguardo, proteso al campo del possibile, della libertà massima. È questa la ragione per la quale è necessario curare lo sguardo, naturale preghiera dell'anima verso le cose. Ma oltre ad educare nella cura dello sguardo, un ulteriore insegnamento lo si può trarre da "Le Metamorfosi" di Ovidio in cui il poeta sottolinea la necessità di coltivare le "arti inutili": teatro, poesia, musica classica, pittura, scultura, seppur prive di un fine pratico, utilitaristico - e dunque come tali apparentemente inutili - si rivelerebbero indispensabili per immaginare, creare e planare al di là dall'ordinario. "L'immaginazione - affermava a tal proposito Baudelaire - è la regina del vero, e il possibile è una provincia del vero": la prima è strumento di analisi e sintesi della realtà, da considerare come un grande dizionario, una serie di termini il cui compito dell'uomo è quello di comporre successivamente le frasi assegnandone un significato; il possibile è, invece, quel potenziale ancora non in atto che la contingenza può disvelare. Sicuramente la facoltà di immaginativa visione è propria dell'artista che ne "Il pittore della vita moderna" è paragonato - sempre da Baudelaire- a un fanciullo ebbro, in grado di guardare la realtà come nuova e diversa, grazie a uno sorta di invasamento dionisiaco. L'artista, dotato di tale capacità di comunione con l'altrove diviene "sopranaturalista": non potendo più confidare nella mimesi o in una contingenza piena di senso rimanda a qualcosa altro da essa, attingendo gli archetipi nella propria anima, nella propria coscienza. In "Cuore messo a nudo", il poeta ritornerà sulle sue riflessioni esplorando le due vocazioni dell'uomo e dell'artista. L'uomo - sostiene - ha una vocazione verso Dio, che lo eleva, e una verso Satana, che lo spinge verso l'animalità e la contingenza. Base della vita umana e artistica è tale rapporto duplice laddove l'esistente pur nutrendosi della realtà anela sempre verso l'infinito, rimanendo tale tensione perennemente disdetta, delusa.

Anche T. W. Adorno evidenzia come la composizione dell'opera (pigmenti, pennelli, materia) rimandi a quella realtà da cui l'artista non può prescindere. E allora l'arte, la bellezza, l'immaginazione, sono tutte una promessa di felicità che purtroppo non sarà mai mantenuta poiché la poesia stessa, a cui l'artista attinge, non è mai pienamente traducibile e afferrabile su questa terra. L'immaginazione diviene così parente della morte. La prima, fonte di vita e creatività, è al contempo sorella dell'oscura falce perché entrambe viaggiano verso l'ignoto in attesa dell'umana riconciliazione con il mondo, sperando che qualcosa possa accadere a interrompere l'opprimente senso di vuoto dell'esistenza.

Stefania Pieralice ha conseguito la laurea *cum laude* in Giurisprudenza nell'anno 2005. Curatrice alla Biennale di Venezia Arte per il Padiglione Nazionale Guatemala nelle edizioni 2015, 2017, 2019 ha diretto altresì, sempre lo stesso Padiglione, in Biennale di Venezia Architettura, edizione 2018. Ha presieduto giurie di premi internazionali e ha tenuto importanti conferenze istituzionali tra le quali si segnalano quelle del 2016 e del 2018, svolte presso la Sala Stampa della Camera dei Deputati in Roma, che avevano a tema mostre sulla corrente artistica dell'Estetica Paradisiaca; quella del 2019, sulla storia del tatuaggio, tenutasi presso la Biblioteca del Senato della Repubblica Giovanni Spadolini e ultima, sempre presso il Senato, la conferenza del 2023 nata dall'iniziativa dell'Onorevole Maurizio Gasparri avente a tema la storia dell'Atlante dell'Arte Contemporanea. È stata curatrice, per la De Agostini, dell'Atlante dell'Arte Contemporanea edizioni 2019, 2020, 2021. Nel 2022 il primo suo romanzo dal titolo "Come passerai sui cavi" (coautore Daniele Radini Tedeschi) viene candidato alla 76° edizione del Premio Strega figurando tra i settantaquattro titoli italiani proposti dagli "Amici della domenica".

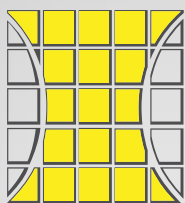


In alto nel riquadro: Rettore di eCampus Enzo Siviero a seguire la relatrice Dott.ssa Stefania Pieralice e il Maestro Marco Marrocco;

Sotto: il Maestro Marco Marrocco con la responsabile di eCampus Roma Avv.to Rita Neri;

A seguire:

- **M.Marrocco, "Anche i corvi amano", mista su tela, 50x70 cm.**
- **M.Marrocco, "The way i love you", smalto su tela, 70x50 cm.**



**VENETA
ENGINEERING** S.r.l.

Organismo di Certificazione, Ispezione e Prova notificato
alla Comunità Europea dal 1994 col n° 0505

DA **40 ANNI** TI FORNIAMO
LA CERTEZZA DEI DATI
DI CUI HAI BISOGNO

"un'esperienza cancella mille parole...mille parole non cancellano un'esperienza"

Collaudo ponte di Calatrava (Venezia)
con prove di carico di Veneta Engineering



045 820 09 48



Via Lovanio 8/10 - Verona



www.venetaengineering.it



segreteria@venetaengineering.it