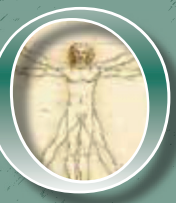


# LEONARDO



periodico dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila



Luglio  
43  
2019



**DECENNALE DEL SISMA DELL'AQUILA**



**CERTIFICAZIONI DEGLI STUDI IN INGEGNERIA**



**CINQUECENTO ANNI DALLA MORTE DI LEONARDO DA VINCI**



**UNIVERSAL DESIGN**



# Per parlare di noi e anche degli altri (che siamo noi)

Ing. **Giustino Iovannitti**

*Direttore della Rivista*



**S**ono dieci anni dal terribile sisma dell'Aquila, cinquant'anni dal primo passo dell'uomo sulla luna, cinquecento anni dalla morte di Leonardo da Vinci.

Tanti anniversari con al centro di ogni ricorrenza la figura dell'ingegnere. Nel postsisma dell'Aquila ogni attività, professionale o sociale, ha visto gli ingegneri protagonisti principali, Neil Armstrong e Buzz Aldrin sono due ingegneri, Leonardo è il prototipo dell'ingegnere moderno.

E in questo numero della nostra rivista, raccogliamo alcuni contributi per parlare di noi:

- per fare un bilancio dell'attività post sisma fin qui svolta, dalla fase dell'emergenza alla ricostruzione pubblica e privata. **(Pierluigi De Amicis)**

- per non dimenticare i momenti del lutto, del dolore e dello smarrimento ma anche i momenti della solidarietà, dell'impegno e della speranza. **(Giustino Iovannitti)**

- per stimolare un dibattito sulle scelte finora fatte, sul funzionamento del Sistema L'Aquila ma anche sugli errori e sul percorso

che ancora ci attende. **(Valter Paro)**

E poi parliamo degli altri.

Raccontiamo degli altri, che poi saremmo noi, e della splendida esperienza vissuta partecipando al Corso sull'Universal Design organizzato dal nostro Ordine, che è andata ben oltre la semplice formazione professionale. **(Marco D'Ascenzo)**

Un'esperienza di vita che ci ha posto di fronte i problemi della discriminazione del diverso (ma diverso da chi?) e dell'integrazione di chi è differente dagli standard che una società autoreferenziale si è data.

Affrontare il problema dell'abbattimento delle barriere, architettoniche ma soprattutto mentali, ha evidenziato come l'ignoranza sia il primo ostacolo da superare per realizzare una società in cui, partendo dalla consapevolezza che tutti gli esseri umani hanno i medesimi diritti, si ricerchi e si raggiunga concretamente il concetto di inclusione riconoscendo la diversità umana e inserendola all'interno di regole di responsabilità della stessa società, nella vita quotidiana, nella produzione di beni e nell'organizzazione dei servizi.

Ospitiamo inoltre un interessante intervento su Leonardo da Vinci con la trascrizione di un affascinante frammento di un manoscritto nel quale il poliedrico genio ripercorre l'esperienza vissuta durante un avventuroso viaggio nelle nostre terre abruzzesi **(Francesco Proia)** e un coinvolgente articolo sul simbolismo nascosto nella Basilica di Collemaggio svelatoci dagli occhi di Maria Grazia Lopardi **(Francesca Galeota)**.

# L'Aquila 6 aprile 2009 / 6 aprile 2019

A dieci anni dal sisma un bilancio della ricostruzione pubblica e privata nel capoluogo di regione

**Ing. Pierluigi De Amicis**

*Presidente Ordine degli Ingegneri dell'Aquila*

**L**a zona dell'aquilano è stata colpita alle 3:32 del 6 aprile 2009 da un terremoto la cui scossa principale ha fatto registrare una magnitudo Richter (MI) 5,8 ed una magnitudo momento (Mw) 6,3. Ma non è tanto l'intensità sismica ma quanto la posizione epicentrale e le accelerazioni al suolo che hanno devastato il territorio e, soprattutto, un capoluogo di Regione con danni che hanno portato all'inutilizzabilità della maggior parte edifici strategici quali Prefettura, Comune, parzialmente l'Ospedale, Questura, VV.F ecc...

A seguito del sisma si sono verificati 309 decessi diretti, circa 1.600 feriti e circa 65.000 sfollati, alloggiati nelle prime fasi in tendopoli, auto ed alberghi soprattutto lungo la costa adriatica.

Bene ha fatto l'attuale Capo della Polizia, nominato Prefetto dell'Aquila lo stesso 6 aprile 2009, a dire che lo sciame sismico che ha preceduto la scossa devastante è stato sottovalutato e che forse doveva essere prestata più attenzione invece di limitarsi a fornire rassicurazioni generiche.

## LA RICOSTRUZIONE MATERIALE

La ricostruzione materiale degli immobili ha visto il susseguirsi di varie fasi che hanno portato al recupero delle periferie della città, fatti salvi singoli casi comunque fisiologici, e ad un completamento di circa il 50% del centro storico. Le frazioni e i Co-



muni circostanti procedono con un passo diverso, ma anche la loro ricostruzione è in uno stato avanzato. Discorso diverso, purtroppo, deve essere fatto per la ricostruzione pubblica dove i cantieri avviati, per non parlare di quelli conclusi, rappresentano una piccola percentuale sul totale: la stragrande maggioranza degli enti pubblici non ha ancora ripreso possesso delle proprie sedi istituzionali.

## LA FASE DELL'EMERGENZA

Nell'immediato, dopo una prima sistemazione emergenziale delle popolazioni sfollate, sono stati realizzati alloggi più adeguati, sia nel capoluogo che nei Comuni con dan-

ni ingenti, con il progetto C.A.S.E. (Complessi Antisismici Sostenibili Ecocompatibili) e con i M.A.P. (Moduli Abitativi Provvisori). Alloggi che comunque, anche proprio per la loro temporaneità, necessitano, o avrebbero necessitato, di interventi di manutenzione ingegneristicamente programmata.

La realizzazione di alloggi temporanei, a lungo andare, pur condizionando anche sotto il profilo sociale la vita nel territorio, ha evitato lo spopolamento del territorio insieme anche ad altri sforzi iniziali, compresi quelli volti a garantire l'apertura dell'anno scolastico 2009-2010.

La popolazione residente nei comuni del cratere sismico (ben 56 oltre il

Comune di L'Aquila) alla data del 1 gennaio 2019 era di 144.693 unità. A distanza di 10 anni (1 gennaio 2019) la popolazione residente, sempre in base a dati ISTAT, risulta essere di 139.805 persone, con un calo demografico di circa il 3,38% contro il decremento dell'1,46% dell'intera popolazione abruzzese che nello stesso periodo è passata da 1.334.675 a 1.315.196 unità.

### ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE

Gli ultimi dati ad oggi disponibili sull'assistenza alla popolazione reperibili sul sito ufficiale del Comune di L'Aquila, aggiornati al 15 marzo 2018, riportano la seguente situazione:

- Progetto C.A.S.E.: 3.162 nuclei familiari per un totale di 8.024 persone;
- Alloggi M.A.P.: 1.086 nuclei familiari per un totale di 2.149 persone.

I contratti attivi comprendono, oltre alle assegnazioni disposte per requisiti assistenziali, anche quelle conseguenti a specifici bandi emanati dall'amministrazione per garantire il welfare.

Alla data del 15 marzo 2018 risultano disponibili 402 alloggi del Progetto C.A.S.E. e 74 alloggi M.A.P. Il numero delle persone assistite sempre al 15 marzo 2018 è, quindi, pari a 10.173 (anche se non tutte per conseguenze dirette del sisma) a fronte di un totale di 20.990 persone assistite alla data del 01 ottobre 2013.

Subito dopo l'evento sismico, il Consiglio dei Ministri nella riunione del 6 aprile 2009 ha dichiarato lo stato di emergenza e con D.P.C.M. è stato individuato nel Capo del Dipartimento della Protezione Civile il Commissario delegato per la gestione dell'emergenza, al quale, con successive ordinanze, sono stati affiancati Vice Commissari Vicari e Vice Commissari per specifiche attività.

A far data dal 01 febbraio 2010 il Presidente della Regione Abruzzo ha assunto le funzioni di Commissario delegato per la ricostruzione per l'intera durata dello stato di emergenza. Lo stato di emergenza, inizial-

mente prorogato fino al 31 dicembre 2012, è stato dichiarato cessato con decorrenza al 31 agosto 2012.

### GLI UFFICI SPECIALI

Con la legge 134/2012 vengono istituiti due Uffici Speciali per la Ricostruzione, uno competente sulla città dell'Aquila e uno competente sui restanti comuni del cratere.

I due Uffici speciali, U.S.R.A. e U.S.R.C., hanno sostituito la così detta "filiera" che nel periodo emergenziale aveva gestito l'istruttoria delle richieste di contributi, attingendo ai due miliardi di euro messi a disposizione con l'accordo tra Cassa Depositi e Prestiti e l'Associazione Bancaria Italiana, consentendo interventi immediati all'esterno dei centri storici con il rientro nelle proprie abitazioni di decine di migliaia di abitanti. Ulteriori interventi sono stati direttamente finanziati dal MIBAC per edifici vincolati soprattutto all'interno del centro storico del Comune di L'Aquila.

Questa legge prevede che la ricostruzione, ed ogni intervento necessario per favorire e garantire il ritorno alle normali condizioni di vita nelle aree colpite dal sisma del 6 aprile 2009, proceda in maniera da assicurare prioritariamente il completo rientro a casa degli aventi diritto, il ripristino delle funzioni e dei servizi pubblici, l'attrattività e lo sviluppo economico-sociale dei territori interessati, con particolare riguardo al centro storico monumentale della città dell'Aquila.

In precedenza, con il Decreto n. 3/2010 del Commissario Delegato per la Ricostruzione, veniva previsto che i piani di ricostruzione di ogni singolo Comune dovessero, nell'ordine, assicurare la ripresa socio - economica del territorio di riferimento; promuove-

vere la riqualificazione dell'abitato ed, infine, facilitare il rientro delle popolazioni nelle abitazioni.

Tali priorità vengono ad essere invertite con l'art. 67-quater della Legge n. 134 del 7 agosto 2012 - (Criteri e modalità della ricostruzione). Per la ricostruzione vengono definitivi gli obiettivi nel seguente ordine: rientro della popolazione nelle abitazioni; attrattività della residenza attraverso la promozione e la riqualificazione dell'abitato, e, solo come terzo ed ultimo, la ripresa socio-economica del territorio di riferimento.

### LA RICOSTRUZIONE PRIVATA

La ricostruzione privata all'interno del cratere sta procedendo con i necessari tempi dovuti al fatto che gli interventi edilizi sono finalizzati non solo alla riparazione del danno, ma anche e soprattutto al miglioramento delle condizioni di sicurezza e di confort. Questi interventi richiedono una complessa progettazione, come altrettanto risultano complesse le fasi autorizzatorie ed esecutive, ancor più considerando che il Comune dell'Aquila è tra i primi comuni italiani per numero di edifici monumentali. Pertanto, i tempi necessari per







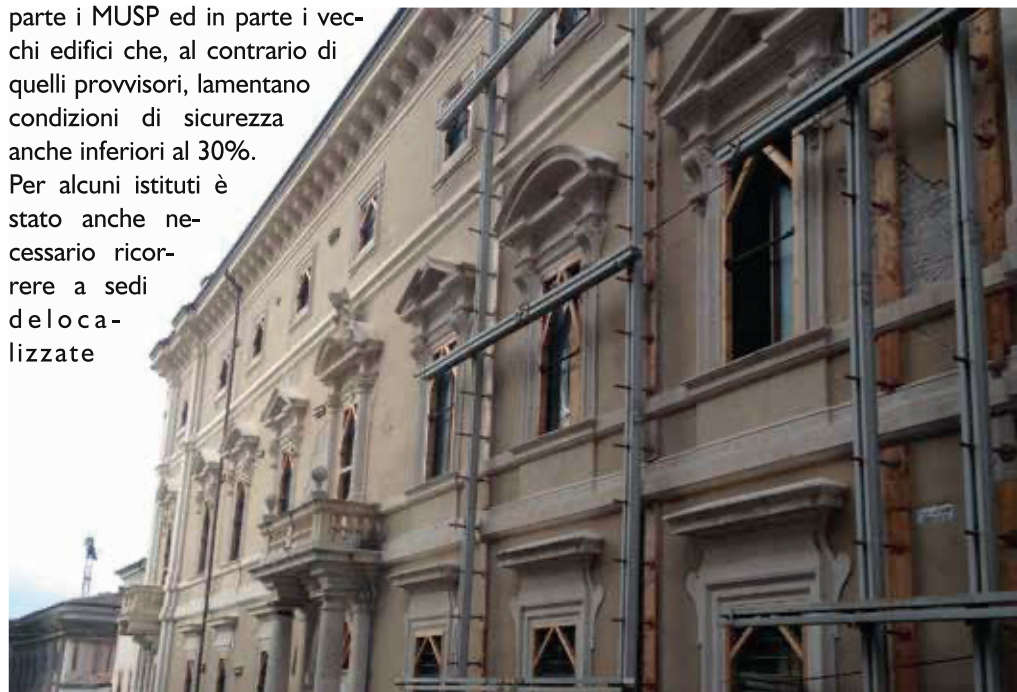
in diverse zone della città. L'edilizia scolastica deve essere avviata dando la necessaria priorità agli edifici che non garantiscono un adeguato livello di sicurezza minimizzando i rischi durante il percorso formativo. D'altra parte, uno studente trascorrere nell'arco di un anno mediamente il 12% del suo tempo all'interno di edifici scolastici che vorremmo rispettassero le vigenti normative, anche sismiche. Ma anche per il restante tempo, ovunque venga trascorso, sia in edifici e spazi pubblici che privati, deve essere garantita una sicurezza minima. La conoscenza e la consapevolezza di tutti i cittadini deve continuare a crescere anche per essere edotti dell'indice di vulnerabilità degli involucri edilizi ove si trascorre il proprio tempo. Illogico sarebbe il pensare di frequentare un edificio scolastico adeguato senza preoccuparsi della qualità degli altri edifici ove si svolgono le altre attività umane. Quello che deve ancora essere perseguito è la conoscenza, e di conseguenza il miglioramento, delle condizioni di sicurezza senza enfatizzare o trascurare aspetti che assumono termini fondamentali in considerazione del tempo che si passa in ogni struttura, ivi comprese le proprie abitazioni.

La cultura della conoscenza, della consapevolezza e della necessità di migliorare i nostri edifici e tutte le infrastrutture va coltivata per farla diventare la normalità e non più l'eccezionalità.

il recupero edilizio dell'intero territorio non potevano e non possono essere pensati compresi nell'arco di pochi anni; la previsione del completamento della ricostruzione del centro storico della città dell'Aquila al 2022 e dell'intero cratere al 2025, ove attuate, rappresenterebbero un successo oltre che un virtuoso esempio da seguire. Nel cratere stanno lavorando professionisti ed imprese provenienti da ogni parte d'Italia, mettendo in pratica tecniche e tecnologie all'avanguardia per il recupero anche dei beni monumentali. La qualità degli interventi è tale che, oltre a restituire la città al suo splendore, sta suscitando curiosità ed interesse ben oltre i confini italiani. Le esperienze e le conoscenze acquisite potranno trovare applicazioni concrete mirate alla prevenzione prima ancora che al recupero dei patrimoni immobiliari. Ma anche la ricostruzione privata trova ostacoli pressoché invalicabili quando le norme del sisma 2016 si vanno a sovrapporre a quello del 2009 bloccando le attività in quei 12 comuni, equamente ripartiti tra la Provincia dell'Aquila e quella di Teramo, che sono stati colpiti da entrambi gli eventi. Ma, anche dove non vi è la sovrapposizione dei due crateri, la ricostruzione nei 16 Comuni abruzzesi ricompresi nel sisma del centro Italia stenta a partire: ad oggi sono stati rilasciati 24 contributi per danni lievi ed un solo contributo per danni gravi.

### LA RICOSTRUZIONE PUBBLICA

Quello che ancora langue all'interno del cratere è proprio la ripresa socio-economica pur se anche la ricostruzione pubblica è ancora allo stato embrionale, anche per evidenti responsabilità del vigente codice degli appalti. Nel dopo sisma sono state realizzate strutture temporanee (MUSP) per garantire la riapertura delle scuole al fine di impedire lo spopolamento del territorio e ancora oggi tali strutture sono attive anche se con decisi segni di degrado, anche per la mancata manutenzione nel corso degli anni, oltre che per la loro temporaneità inizialmente imposta. La ricostruzione degli edifici scolastici, come quella pubblica più in generale, non è stata ancora avviata. Le nuove generazioni frequentano in parte i MUSP ed in parte i vecchi edifici che, al contrario di quelli provvisori, lamentano condizioni di sicurezza anche inferiori al 30%. Per alcuni istituti è stato anche necessario ricorrere a sedi delocalizzate





# L'Aquila bella me!

**Ing. Giustino Iovannitti**

*Consigliere Tesoriere Ordine degli Ingegneri dell'Aquila*

**D**ieci anni. Sono passati dieci anni da quei lunghissimi 23 secondi che hanno sconvolto la vita degli abruzzesi, provocando 309 vittime, 1600 feriti e oltre 60.000 sfollati nella provincia dell'Aquila.

E come spesso accade negli anniversari, la mente ripercorre i momenti passati rievocando il dolore e l'angoscia di quei giorni. Si sopravvive allo smarrimento ed al dolore facendo ricorso ad una forza che pensavamo non avere, poi basta poco, un boato, una foto, una parola per far sì che nella nostra mente si ripresentino momenti sopiti, ricordi volutamente soffusi che accompagneranno per sempre la nostra esistenza. Dal novembre 2008 il nostro territorio ha iniziato un lento e continuo scuotimento che ci ha accompagnato, giorno e notte, con oltre 200 scosse che si succedevano tra gli allarmismi di alcuni e le rassicurazioni di altri.

Poi alle 3 e 32 di quel triste 6 aprile la terra decise di urlare più forte e per 23 lunghissimi secondi una scossa con magnitudo momento di 6.3 provocò centinaia di morti, migliaia di feriti e deturpò il patrimonio abitativo, storico e monumentale della conca aquilana facendosi sentire nell'intero centro Italia. Ci sono voluti giorni affinché la polvere si riposasse su una terra provata dallo sciame sismico che fece contare 256 scosse nelle successive 48 ore dalla scossa principale.

Ci sono voluti anni per mitigare il dolore, perché dopo il tempo del lutto, della rabbia e dello smarrimento si affacciasse nei cuori la speranza di un possibile ritorno ad una vita normale. Ma è difficile dimenticare quel periodo in cui la tua famiglia per riacquistare un briciolo di serenità, si trasferisce fuori regione in modo da permettere ai tuoi figli di riprendere la scuola, quel periodo in cui i tuoi genitori sono costretti a trasferirsi sulla costa, spostandosi da un albergo all'altro, per trovare un

ricovero sicuro. È difficile dimenticare i mesi passati presso l'ufficio tecnico del Comune dell'Aquila dove ero stato designato dall'Ordine degli ingegneri per collaborare, a titolo gratuito, alla fase di gestione dell'emergenza, alla ricollocazione delle attività sociali (*asili, scuole, farmacie, enti pubblici e privati*) e al coordinamento con la Protezione Civile per la realizzazione dei 19 insediamenti residenziali del Progetto c.@.s.e.

È difficile dimenticare i mesi in cui le giornate erano scandite dai viaggi tra l'albergo dove risiedevano i miei genitori e i container dove erano stati ricollocati gli uffici del Comune dell'Aquila, dove ogni giorno migliaia di persone avevano richieste, esigenze e aspettative da dover soddisfare. Mesi in cui ricordo ancora l'odore della disperazione e della rabbia di chi ormai era stato privato di ogni sicurezza, le lacrime e lo sguardo, sempre dignitoso, di chi aveva pagato il prezzo più alto con la perdita dei propri cari. Ricordo l'immensa solidarietà dell'intera Nazione che si è stretta in un abbraccio augurale con il popolo abruzzese. Ricordo gli incontri con gli altri colleghi dell'Ordine impegnati anche loro nel difficile lavoro di coordinamento delle squadre dei verificatori arrivate tramite la Protezione Civile e il Consiglio Nazionale Ingegneri, delle riunioni terminate sempre con un abbraccio e dei viaggi per raggiungere i miei cari e permettermi una doccia per liberarsi dalla polvere, dal sudore e dalla stanchezza.

E nei ricordi il mio sguardo arriva sulla cima innevata del nostro Gran Sasso, che ha assistito in questi anni al nostro continuo divenire, al nostro tentativo di recuperare la nostra memoria, di recuperare i luoghi della socializzazione collettiva, di recuperare una tradizione fatta di feste, riti, usanze e dialetto che l'esodo

del dopo sisma ha disperso in anonime NewTown. Mi tornano in mente smarrimento e pianto, dignità e speranza.

Ma forse, dopo 10 anni, come ingegnere dovrei parlare della ricostruzione del nostro territorio. Dovrei scrivere dei tanti obiettivi ancora da raggiungere, degli errori commessi e delle occasioni perse, dello scisma sismico troppo sottovalutato, dei ritardi nelle frazioni del territorio del Comitatus Aquilanus, delle problematiche legate alla scarsa qualità costruttiva dell'edilizia minore, della criticità delle aree interessate da faglie attive e capaci. Dovrei anche descrivere i molti risultati raggiunti, la solidarietà di tutta la Nazione, gli interventi di miglioramento sismico e le tecniche innovative messe in opera in centinaia di cantieri. Dovrei poi parlare di come stiamo ricostruendo una città che sarà tra le più sicure d'Italia e tra le più belle città d'arte di tutta l'Europa.

Sì forse dovrei ma non ci riesco.

La tradizione vuole che i pastori aquilani dopo i mesi passati nella transumanza per trasferire, attraverso i tratturi, le greggi fin nelle lontane pianure pugliesi del Gargano e delle Murge, avvicinandosi agli affetti e ai luoghi nativi pronunciassero questa frase "L'Aquila bella me!"

Ed in quella frase i pastori racchiudevano, dopo mesi di sofferenze e privazioni, la fierezza e l'orgoglio di avercela fatta a rivedere la propria città e a risentire nel cuore un senso di beatitudine e speranza.

Ed è con questa frase che vorrei scusarmi con chi mi legge, perché le ferite del cuore non mi hanno permesso di descrivere i dieci anni della ricostruzione e di raccontarvi meglio di come la mia città, ogni tanto, è costretta dalla natura a ricoprirsi con le piume di una Fenice per allargare le ali e riprendere il volo: L'Aquila bella me!



# Riflessioni

Pensieri personali per stimolare un dibattito sulla nostra rivista.

Ing. **Valter Paro**

Il 6 aprile 2009 è stato un giorno terribile per la città di L'Aquila e per i suoi abitanti: gravi perdite di vite umane, devastazione del tessuto sociale ed ingenti danni al patrimonio edilizio.

Tutti o quasi tutti, nonostante il forte dolore, si sono rimboccati le maniche e con grossi sacrifici hanno contribuito a mantenere viva la città.

Fiumi di denaro sono stati usati per la ricostruzione di un patrimonio edilizio di notevole valenza architettonica ed urbanistica, un elevato numero di imprese, molte provenienti da fuori, ha contribuito alla ripresa della città, i professionisti hanno dato il meglio di se stessi, districandosi tra la burocrazia imperante, le nuove norme e tecniche di intervento sempre più innovative.

L'Aquila è stata ed è, suo malgrado, "il cantiere più grande d'Europa".

A dieci anni di distanza da quel terribile giorno è stato fatto molto, l'edilizia privata in buona parte è stata riparata, ricostruita con livelli di sicurezza sicuramente maggiori rispetto a quelli preesistenti; purtroppo non possiamo dire la stessa cosa dell'edilizia pubblica vincolata da una organizzazione destinata alla realizzazione di un fine collettivo razionale ed imparziale che però non riesce a dare i risultati sperati.

La città, nonostante le gravi ferite inferte dal sisma, ha sempre cercato di reagire mantenendosi viva ma ancora si presenta come un malato grave, poiché oltre al patrimonio edilizio esiste un tessuto sociale da ricostruire.

La ricostruzione, in generale, ritengo non possa prescindere da una programmazione tecnica e politica condivisa.

In questo lungo decennio, sono state fatte molte scelte anche difficili ma non tutte hanno contribuito positivamente alla ripresa della città, in quanto non è mai esistito un disegno-progetto della città futura, inteso come un insieme di studi ed idee concorrenti allo stesso fine.

Molte scelte sono state fatte in mo-

menti critici di emergenza e probabilmente non sono state ponderate adeguatamente.

Senza entrare nel merito delle responsabilità di chi ha effettuato tali scelte, risulta evidente che alcune di queste hanno inciso in modo più determinante al rallentamento della ripresa.

La scelta della sostituzione edilizia rappresenta uno dei punti che ha inciso negativamente, a mio avviso, sulla ricomposizione del tessuto sociale.

Subito dopo il sisma, alcuni cittadini, messi nelle condizioni di farlo, hanno optato per tale scelta, cedendo al Comune la propria casa danneggiata o addirittura crollata, riscuotendo cifre importanti che sono state reinvestite, nella quasi totalità dei casi, fuori dalla città e dal cratere.

Conseguenza di ciò è stato un depauperamento demografico ed un incremento del patrimonio edilizio comunale che ha influito negativamente, non solo sulle casse comunali ma anche sull'economia della città.

Altro elemento di riflessione ritengo sia quello legato al concetto di ricostruire tutto com'era e dov'era, forse si è pensato di salvaguardare qualcosa ma in realtà si è persa un'occasione per rinnovare realmente questa città, eliminando quell'edilizia minore, priva di alcun significato storico ed architettonico, sostituendola con opere significative, valide dal punto di vista architettonico da ergersi a simbolo del nostro tempo e nuovi elementi di riferimento della città. Si è ricostruito o si sta ricostruendo tutto ciò che esisteva, anche il superfluo, potevano essere ridotte le volumetrie dei fabbricati in favore di spazi verdi attrezzati, modificate le tipologie di alcuni edifici, stimolando anche la vena creativa dei progettisti.

Oggi la città è attanagliata da problemi molto gravi, quali l'occupazione, il crollo del mercato immobiliare, l'esodo degli studenti universitari verso altre città, la carenza di industrie che voglia-

no investire sul territorio, il turismo che nonostante le enormi potenzialità non è mai decollato.

La soluzione al problema o meglio ancora la cura necessaria alla città è una programmazione seria che ricomponga con pazienza i pezzi del mosaico.

È comprensibile per quanto grave, l'errore di valutazione in una fase emergenziale ma non è ammissibile perseverare nell'errore nelle fasi successive.

Nel periodo intercorso tra il sisma ed oggi, si sono susseguiti direttive e cambiamenti quasi quotidiani, come noi tecnici possiamo testimoniare, ma non abbiamo mai avuto l'impressione che dietro ci fosse un progetto definito, frutto di scelte ponderate, si è sempre cercato di mettere la toppa e di tirare a campare.

Sarebbe opportuno soffermarsi sul futuro della città, fissando i punti cardine su cui la città deve consolidare le fondazioni.

Sarebbe stato necessario mettere in atto una riqualificazione urbana della periferia, decidere cosa fare del bellissimo centro storico che non potrà essere solo un museo ma dovrà riacquistare il ruolo che rivestiva prima del sisma.

L'Aquila ha un piano urbanistico che risale al 1975, criticato, vituperato, superato ma ancora oggi vigente nonostante le numerose varianti ad uso e consumo del caso di turno.

È arrivato il momento di pensare seriamente ad un nuovo strumento urbanistico in cui vengano fatte le scelte politiche che non possono però prescindere dalle valutazioni tecniche.

Queste poche righe non vogliono essere altro che dei pensieri personali ad alta voce che mi auguro possano stimolare la voglia di aprire un dibattito su questi temi per intraprendere un percorso costruttivo sulle pagine della nostra rivista, dove ognuno esprimendo il proprio pensiero concorre ad individuare i problemi e a dare la propria soluzione.

# Corsi di studi in ingegneria

Certificazione di qualità e bollino EUR-ACE

Ing. Restituta Antonangeli

**O**rmai da diversi decenni gli Atenei italiani ed in particolare le Facoltà di Ingegneria hanno perseguito l'irrinunciabile proposito di assicurare ai giovani studenti una buona formazione tecnica senza però rinunciare a coltivare in loro il convincimento che il successo nella vita professionale dovrà dipendere in larga parte dalle competenze, dalle capacità, dalla motivazione, come anche dalla sicurezza ed intraprendenza con le quali riusciranno ad utilizzare fruttuosamente le conoscenze acquisite durante gli anni dell'università. Infatti, rispetto al passato, le Facoltà di Ingegneria hanno acquisito una sempre maggior consapevolezza di ciò che sono chiamate a realizzare, e quindi, sono protese nello sforzo costante di confezionare offerte formative di eccellente qualità. Sta di fatto che l'ingegnere da sempre viene percepito come persona rigorosa ed affidabile, e pertanto, da coinvolgere in tutti quei ruoli dove emerge la sua naturale inclinazione al "problem solving", al di là delle specifiche competenze. Viene infatti considerato deposita-

rio di conoscenze scientifiche tali da essere capace di produrre innovazione tecnologica in qualsiasi settore: l'ingegnere è di fatto una figura da sempre associata al progresso e all'eccellenza.

Tuttavia la vertiginosa evoluzione delle conoscenze e delle tecnologie, causa ed effetto della trasformazione della società degli ultimi decenni, ha innescato un profondo cambiamento della nostra professione.

La capacità di relazionarsi, confrontarsi ed operare con tecnici di competenze diverse (economisti, architetti, informatici, sociologi, medici,...), è nella nostra epoca tanto indispensabile per l'ingegnere che non può essere solo dichiarata fra le ultime sezioni di un curriculum vitae, tanto per completare il documento.

La formazione accademica deve fornire gli strumenti adeguati per poter sviluppare tale capacità di relazione, che come è facile intuire, non attiene solo alla attitudine ad una fattiva condivisione della esperienza lavorativa, ma soprattutto alla capacità di interfacciarsi

concretamente, vantando una formazione multidisciplinare, pur non essendo degli specialisti negli altri settori.

È peraltro fondamentale che l'ingegnere abbia delle conoscenze nell'ambito del management aziendale e, deve essere in grado di cavalcare la vertiginosa accelerazione dei processi di internazionalizzazione.

Per questo le Facoltà di Ingegneria dei nostri Atenei, soprattutto negli ultimi vent'anni, si sono impegnate a realizzare percorsi formativi che hanno visto una totale revisione degli insegnamenti sia per quanto riguarda i contenuti che le modalità didattiche.

La necessità di formare opportunamente il nuovo ingegnere, non è prerogativa delle sole facoltà di Ingegneria ma anche il CNI è ormai da tempo fortemente impegnato in questa causa.

Infatti lo stesso CNI ha risposto a tale necessità promuovendo la **qualità degli insegnamenti** oggetto dei Corsi di Studio (CdS) in Ingegneria proposti dalle Università italiane: l'obiettivo è quello di ren-





dere l'insegnamento specifico adeguato ai bisogni del mondo professionale e soprattutto di rendere le conoscenze e le metodiche proprie dell'insegnamento stesso condivisibili a livello internazionale.

Il **livello di qualità dei corsi di studio** deve essere accreditato da un organismo indipendente secondo un sistema di accreditamento dei corsi di laurea in ingegneria, e a tale scopo, il CNI ha individuato nell'**accreditamento EUR-ACE** (*EUROpean ACcredited Engineer*), sistema elaborato dall'**ENAAE** (*European Network for Accreditation of Engineering Education*), lo strumento più idoneo a soddisfare tale interesse, tanto da giungere, nel 2017, alla pubblicazione di un bando per il cofinanziamento dell'accREDITamento EUR-ACE dei Corsi di Studio in Ingegneria erogati dalle Università italiane.

**Che cos'è il sistema EUR-ACE?**

Si tratta di un sistema di accreditamento che definisce una serie di standard che permettono di identificare **l'alta qualità degli studi di Ingegneria** in Europa e nel mondo. L'ottenimento del marchio di qualità europeo EUR-ACE, per i Corsi di Studi in Ingegneria, ovvero "un modo per favorire la mobilità tra i professionisti europei, semplificandone nello stesso tempo il riconoscimento dei titoli di studio", è risultato molto prestigioso, ed attualmente, gran parte dei CdS in Ingegneria degli Atenei italiani risultano certificati con il **bollino europeo «Eur-Ace»**, o sono in corsa per

l'ottenimento di questo importante marchio.

Per la realizzazione e lo sviluppo del **Progetto EUR-ACE** possono essere individuati alcuni step fondamentali.

Il primo progetto EUR-ACE è stato promosso nel 2004 da un consorzio di 14 partners ovvero 8 organizzazioni professionali e associazioni di Scuole di Ingegneria e 6 organizzazioni di accreditamento dei CdS del Paese di provenienza. Per l'Italia era presente il CoPI ovvero la Conferenza dei Presidi delle Facoltà di Ingegneria.

Successivamente, al fine di introdurre il Sistema in quei Paesi europei nei quali erano già presenti agenzie di accreditamento dei CdS in Ingegneria, è stato realizzato il **Progetto EUR-ACE Implementation** (2006-2008).

In ultimo il **Progetto EUR-ACE Spread** (2008-2010) ha avuto come obiettivo quello di promuovere la diffusione del Sistema EUR-ACE in quei Paesi europei nei quali non erano state ancora costituite agenzie di accreditamento dei CdS in Ingegneria.

In conformità a tale progetto in Italia è stata istituita **l'Agenzia Quacing** (Agenzia italiana per la certificazione della qualità e accreditamento dei Corsi di Laurea in Ingegneria) nel 2010.

Come accennato, il sistema EUR-ACE è coordinato dall'**ENAAE**, un'associazione no-profit costituita nel febbraio 2006 da 14 organizzazioni interessate all'assicurazione

della qualità e all'accREDITamento dei Corsi di Studio (CdS) in Ingegneria.

L'ENAAE oggi è costituita da 20 membri a pieno titolo e da 5 membri associati.

Nell'ambito dell'ENAAE, l'**Agenzia Quacing** ha emanato il documento "Linee Guida QUACING per l'Assicurazione della Qualità dei Corsi di Studio universitari in Ingegneria" (Modello QUACING).

Si tratta del documento base per la definizione di un sistema di Assicurazione della Qualità (AQ) e per la documentazione dell'AQ dei Corsi di Studio in Ingegneria, in coerenza con l'approccio EUR-ACE.

È di fatto lo strumento per conseguire la Certificazione della Qualità QUACING dei CdS in Ingegneria e l'AccREDITamento EUR-ACE dei Corsi di Laurea e dei Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria. Attraverso l'accertata coerenza al modello quacing può essere attestata la qualità accademica e scientifica del corso e la sua rilevanza ai fini dell'attività professionale, e una volta che il CdS è stato accreditato, esso riceve un label comune a livello europeo (EUR-ACE Bachelor per i corsi di primo livello e EUR-ACE Master per i corsi di secondo livello).

Ovviamente i CdS in Ingegneria certificati QUACING e quindi accreditati EUR-ACE rappresentano, per chiunque voglia intraprendere tali CdS in Ingegneria, la garanzia di elevati standard formativi.

Le credenziali accademiche conseguite attraverso CdS in Ingegneria che vantano il Label EUR-ACE, garantiscono il possesso dei requisiti per l'accesso alla professione di ingegnere nei paesi europei, e sono riconosciute dai datori di lavoro in tutta Europa. Infatti, è possibile acquisire il riconoscimento di European Engineer (**Eur Ing**) rilasciato dalla **FEANI** (European Federation of National Engineering Associations), che agevola ed incoraggia la mobilità dei laureati in Europa e conferisce maggiori possibilità di accedere a Corsi Master e di Dottorato nelle Università Europee.



LEONARDO DA VINCI 1519 - 2019

# Celebrazioni per i 500 anni dalla morte del genio

Un tributo attraverso la rievocazione del viaggio che Leonardo da Vinci fece insieme al suo amico Paolo Trivultio nelle terre d'Abruzzo.

Ing. **Daniela Tomassini**



Quest'anno ricorrono i 500 anni dalla morte di **Leonardo da Vinci**, genio indiscusso del Rinascimento Italiano. In tutta Italia si susseguono mostre, convegni e seminari nei quali si rievoca la vita di questo straordinario e poliedrico personaggio dal multiforme ingegno che ha lasciato la sua impronta indelebile in tanti campi del sapere umano. Pittura, musica, anatomia, ottica, botanica, architettura e tutte le forme dell'ingegneria (idraulica, militare, navale, aerospaziale) sono stati gli interessi e le discipline nelle quali, con curiosità insaziabile, il genio rinascimentale ha immerso la propria esistenza. È stato il precursore del metodo scientifico e della sperimentazione arrivando alla progettazione di una città ideale, di automi meccanici e del primo soldato-robot. Anche l'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila non poteva non rendere un omaggio alla figura di Leonardo avendolo scelto come proprio simbolo e avendogli intitolato la propria rivista ufficiale. Per questo abbiamo invitato a parlare del rapporto tra l'artista toscano ed il nostro territorio lo scrittore e giornalista avezzanese Francesco Proia autore del romanzo *Polvere di lago*, una spy-story sul prosciugamento del Fucino e sulla storia di Alba Fucens, tradotto anche in inglese e da cui è stato tratto un cortometraggio per il cinema. Il sequel di questo romanzo, *Il Principe del Lago*, racconta la storia della dinastia dei Torlonia e degli studi di Leonardo da Vinci dietro il prosciugamento del Fucino. Francesco Proia è l'autore anche del thriller *Il nido della follia* che è invece ambientato a L'Aquila, nel manicomio di Collemaggio durante la storica nevicata del '56 e quest'anno ha pubblicato il libro *La Compagnia del Volto Santo*, dove racconta il viaggio medievale della più importante reliquia della cristianità, la Veronica oggi conservata a Manoppello in Abruzzo.



LEONARDO DA VINCI 1519 - 2019

# Leonardo da Vinci in Abruzzo

La cartiera di Celano e il mistero del Codice Lauri, gli studi sul prosciugamento del Fucino e la Monnalisa del Principe Torlonia.

**Francesco Proia**

**A**nche se in molti lo ignorano è bene ricordare che Leonardo da Vinci, ancor prima che essere un artista, era un ingegnere. In special modo ciò che affascinava di più la mente del genio universale erano gli studi sull'acqua e sui fluidi in generale. E così, nel 1499, la storia di Leonardo si intrecciò con quella del Fucino, la più grande opera idraulica della storia.

Era il maggio del 1499 e Leonardo aveva da poco terminato la sua permanenza a Milano, dove si era congedato da Ludovico il Moro. Paolo Trivulzio, un suo amico milanese che faceva il mercante di stoffe, gli propose di accompagnarlo in uno dei suoi viaggi in Abruzzo, dove l'uomo si recava spesso per acquistare la lana dell'Aquila, all'epoca considera-

ta la più pregiata sul mercato, tessuta sugli altipiani abruzzesi. Alcuni paesi di questa regione, infatti, avevano degli stretti rapporti commerciali con Firenze e Milano, che assorbivano la loro produzione di lana sia come materia prima che di prodotti lavorati.

Fu così che Leonardo, non più giovanissimo all'età di quarantasei anni, si decise ad accompagnare il suo amico Trivulzio in un avventuroso viaggio tra le selvagge terre abruzzesi, nel Regno di Napoli. Trivulzio, che conosceva bene le difficoltà legate al viaggio, prima di partire gli fece persino redigere il testamento. Il commerciante di stoffe durante i suoi viaggi prendeva numerose precauzioni, come non fermarsi mai in paese, per evitare che qualcuno capisse chi

fossero, cosa trasportassero e dove fossero diretti. Di solito portava con sé una ventina di persone, che lo aiutavano a stipare le coperte abruzzesi sui suoi numerosi carri e che garantivano l'incolumità del prezioso carico. Ma quel viaggio era diverso, Trivulzio non era partito con l'intenzione di acquistare la lana, ma con tutt'altri progetti per il suo amico Leonardo. Il commerciante di stoffe, che frequentava da tanto quelle terre, aveva intenzione di far vedere al genio toscano i meravigliosi telai di Tarantam, l'odierna Taranta Peligna, una cittadina che all'epoca custodiva il segreto dei migliori telai del mondo per la tessitura. Leonardo, al contrario di Trivulzio, ci mise poco a capire quali fossero i punti di forza che rendevano innovativi quegli incredibili ragni meccanici. Secondo alcuni studiosi sembra che Leonardo per dare uno sguardo ai telai dovette lasciare in pegno disegni di putti e fiori, gli stessi che ancora oggi è possibile ammirare sulle celebri coperte abruzzesi.

Durante quel viaggio Leonardo visitò anche Sulmona, che qualcuno ha riconosciuto in uno dei bozzetti conservati nella "Royal Collection" di proprietà di sua maestà la regina Elisabetta II, insieme a dei disegni di



*La Cartiera di Celano che sembrerebbe aver prodotto la carta sulla quale Leonardo redisse il Codice Lauri (foto Gaetano Marciano)*

montagne in cui si vedono i rilievi montuosi del Morrone e della Majella, ma anche quelli del Gran Sasso. Ma come si lega tutto ciò con il prosciugamento del Fucino e alla cartiera di Celano?

Il Codice Lauri, uno dei tre manoscritti apografi del "Trattato della Pittura" di Leonardo da Vinci, sembra che sia redatto proprio su carta della cartiera di Celano. Il condizionale è d'obbligo solo per un motivo, perché questo inestimabile trattato, di proprietà della famiglia Lauri di Pescara, finora non è stato mai pubblicato e pertanto gli unici ad aver visto in controluce la filigrana della cartiera di Celano sono pochi studiosi del comitato scientifico, che si stanno occupando dell'analisi dell'opera.

In effetti non sarebbe strano questo passaggio nel Fucino di Leonardo da Vinci, anche perché ricordiamo che pochi anni dopo Leone X commissionò al genio toscano un progetto per la bonifica delle paludi pontine e del porto di Civitavecchia. Qualche anno più tardi Leonardo presenta i suoi studi al pontefice e realizza una veduta a volo d'uccello di quelle terre, dal Circeo a Terracina fino alla piana di Fondi, anche quest'ultimo oggi conservato nel castello dei Windsor. Ma pochi mesi dopo il papa morì e Adriano VI, suo successore, non volle sapere più nulla di quella folle idea, che purtroppo rimase solo su carta.

Secondo qualche studioso ben informato Leonardo, durante il viaggio di ritorno da Sulmona a Roma avvenuto qualche anno prima, aveva avuto modo di studiare il prosciugamento del lago Fucino, compiuto dai romani 1500 anni prima. Forse fu proprio in quell'occasione che il genio toscano si fermò nella contea di Celano, nella locanda situata in località "la quatranello", in prossimità della gualchiera di Celano, una delle più importanti del medioevo, situata sull'antica via Valeria, strada obbligata per chi da Sulmona volesse tornare a Roma. La carta della cartiera di Celano, su cui è stato redatto il Codice Lauri, a quei tempi era particolarmente apprezzata perché era più bianca delle altre, grazie all'acqua che veniva usata per



il lavaggio, per niente ferrosa, e che quindi rendeva i fogli bianchi come l'avorio.

Ma Leonardo e il Fucino non sono legati solo dal codice Lauri, ma anche da un dipinto che si trova a Villa Torlonia di Avezzano.

All'ingresso della Villa, sopra un affresco del castello di Celano che si affacciava sul lago Fucino, ci sono rappresentati tre personaggi, raffigurati secondo un ordine nemmeno troppo casuale: Giulio Cesare, Leonardo da Vinci e Alessandro Torlonia. A questo punto viene da chiedersi cosa ci faccia il genio toscano nella dimora avezzanese del Principe Torlonia. Il primo ad accostare il nome di Leonardo all'opera idraulica compiuta nel Fucino fu Kurt Hassert, un celebre geografo tedesco che durante il suo Gran Tour in Abruzzo, sull'opera realizzata dal Torlonia, scrisse "Il prosciugamento venne realizzato per conto del Principe da Frantz Mayor De Montricher, il più grande idraulico del XIX secolo, degno erede del genio di Leonardo".

Ma soprattutto viene da chiedersi cosa abbia spinto Torlonia a farlo collocare tra lui, l'unico uomo che dopo duemila anni era riuscito a prosciugare il terzo lago d'Italia, e Cesare, il primo che aveva ideato quel prosciugamento. Forse la risposta ci viene da Svetonio, che nella sua opera "vita dei Cesari" ci racconta come Gaio Giulio Cesare avesse espresso la volontà di compiere due imprese straordinarie e fino ad allora ritenute irrealizzabili: la bonifica delle paludi pontine e regalare un emissario naturale al lago del Fucino. Le due bonifiche vennero portate a compimento solo duemila anni più

tardi, quello del Fucino da Alessandro Torlonia, e le paludi Pontine da Benito Mussolini, che per un periodo soggiornò proprio a Villa Torlonia a Roma.

Torniamo però al Codice Lauri, perché in alcune edizioni del trattato della pittura di Leonardo, c'era anche il "De Pittura" di Leon Battista Alberti, un artista che Leonardo ammirava tantissimo e che studiò approfonditamente, perché proprio in quel trattato riportò per primo un'innovativa tecnica di pittura chiamata "sfumato", che in seguito servì a da Vinci per creare l'enigmatico sorriso della Monnalisa. E proprio con la Monnalisa, incredibile ma vero, troviamo l'ennesimo legame con la famiglia Torlonia.

Il Torlonia, che ancora oggi possiedono la più grande collezione d'arte privata al mondo, fino al 1892 possedevano anche una copia della Monnalisa, dipinta da Bernardino Luini. Anche questa, che poi è stata donata allo stato italiano e che ora fa bella mostra di sé in una galleria della Camera dei Deputati, faceva parte dell'immensa e inestimabile collezione Torlonia, che alcuni critici ritengono rappresentati da sola più di un terzo del patrimonio antico della capitale. Luini era un pittore contemporaneo di da Vinci e di Andrea Salai, quest'ultimo alunno prediletto e forse amante di Leonardo, nonché autore della Monnalisa del Prado. Le copie realizzate da questi due artisti sono considerate le più importanti al mondo del capolavoro universale di Leonardo, ma il Luini forse nasconde un ultimo grande segreto: era originario di Dumenza, la città natale di un certo Vincenzo Peruggia, l'uomo



che nel 1911 trafugò la Gioconda dal Louvre per riportarla in Italia.

Di seguito il manoscritto integrale che il Professor Vincenzo Franceschelli, molto tempo fa, propose su una rivista a stampa del viaggio di Leonardo da Vinci negli Abruzzi. Il manoscritto è citato anche nel libro "Bibliotheca Leonardiana", un volume di oltre 2200 pagine scritto da Mauro Guerrini e curato da Augusto Marinoni e Carlo Pedretti, quest'ultimo ritenuto da tutti indiscutibilmente il più grande studioso del mondo di Leonardo da Vinci.

"... lo messere Paulus Trivultio tene uno fondaco per a vennerle le pezze de la lana che fa arrivare a Milano a a li Abruzzi a lo paese che se chiama Solmona – lo paese de Solmona sta tanto lontano a a Milano et per arrivare fino a esso se tene camminare per a più de uno mese..." "... a me Leonardus a a Vinci per a fare uno piacere a lo messere Paulus Tribultio o dicto a esso che quando parte per a arrivare fino a Solmona per a comprare la lana tene portare a me cum a esso perché volo cognoscere questo paese perché per a lo messere Paulus Trivultio esso tene tante cose belle a vederse – Solmona tene una grande chiesa de la Nostra Signora Anunciata che unito a essa tene uno grande ospitale et anco lo palagio de lo magistrato – lo messere Paulus Trivultio se fa fabbricare a a una fabbrica de Solmona tante coperture per a sopra a lo lecto – tutte queste coperture per a sopra a lo lecto tengono tante belle decorazioni fate cum a tanti disegni fati cum a la lana roscia et verde ed gialla et grigia et azzurra et nigra – tutti questi disegni fanno fare a queste coperture per a sopra a lo lecto una tanta bella figura ed per a questo se vennono tanto – per a questo lo messere Paulus Trivultio per a farse fare esse arriva fino a Solmona a a Milano – lo messere Paulus Trivultio quando o dicto a esso che tenea portare a me cum a esso fino a Solmona a ficto a me che tenea tanto piacere de portare a me cum a esso fino a Solmona – lo messere Paulus Trivultio parte per a Solmona a lo giorno de lo mese che tene arrivare et porta a me cum a esso fino a Solmona – lo messere Paulus Trivultio parte a a Milano per a Solmona cum a cinque



Putti e fiori delle coperte abruzzesi.

carra et cum a venticinque persone che tengono portare la carra et guardare tutte le carra et tutte le coperture per a sopra a lo lecto che stanno sopra a esse perché a li Abruzzi stanno tanti briganti che per a prendere le mercantantie occidono le persone che fanno li mercanti – li Abruzzi stanno a lo Regno de Neapolis dove stanno tanti briganti perché a lo Regno de Neapolis stanno tante persone che no tengono gente per a mangiare – per a questo le persone che fanno li mercanti quando tengono partire per a quelli paesi che stanno a lo Regno de Neapolis tengono portare cum a esse tante persone che tengono guardare esse et le mercantantie che portano cum a esse – lo messere Paulus Trivultio tene portarse tanta roba per a fare ma-

gnare le persone et li cavagli de tutte le persone che partono cum a esso et lo magnare per a le mule che tengono strascinare le carra perché per a tutte lo tempore che tene camminare non tene fermarse a gniscuno paese per a non fare cognoscere a gniscuna persona dove esso tene arrivare così gniscuna persona puote fare cognoscere a li briganti una quale cosa perché li briganti a li paesi tengono sempre una persona per a cognoscere tutte quelle cose che ponno fare cognoscere a essi dove una persona tene arrivare et le mercantantie che essa porta et tutte le altre cose che ponno servire a essi per a fare quello che tengono fare – per a questo lo messere Paulus Trivultio tene portare cum a esso tanta robba per a fare magnare tutte le persone et tutti li animali che porta cum a esso – li briganti stanno sopra a le montagne ed per a questo gniscuna persona puote vedere essi – li briganti tengono tante persone che portano a essi tante cose che servono per a campare – a me per a partire cum a lo messere Paulus Trivultio tengo portare tanta robba per a fare magnare lo cavagli et a me et tanto robba per a vestirme perché tutta questa robba tene abbastarme per più de tre mesi – lo messere Paulus Trivultio tene camminare per a più de uno mese per arrivare fino a Solmona dove tene aremanere per a uno mese per a





Filigrana cartiera di Celano  
(foto Ancangelo Ciccarelli)

fare fabbricare tutte le coperture per a sopra a lo lecto che vole fare fabbricare per a esso et quando a fernito de farse fabbricare tutte le coperture tene camminare pr a più de uno mese per a retornare a Milano – per a questo tengo portarme tanta robba per a fare magnare lo cavaglio et a me et tanta robba per a vestirme – tutta questa robba tengo tener essa pronta per a partire a lo giorno sei de lo mese che tene arrivare – lo messere Paulus Trivultio tene portare cum a esso anco lo denaro per a pagare le coperture per a sopra a lo lecto che fa fabbricare per a esso – tutto questo danaro che lo messere Paulus Trivultio porta cum a esso per a pagare le coperture per a sopra a lo lecto che fa fabbricare per a esso fa doventare più periglioso lo camminare per a tanto tempore pera questo lo messere Paulus Trivultio porta cum a esso ventietacinque persone che tengono guardare esso et lo danaro che porta cum a esso” “per a lo messere Paulus Trivultio li briganti per a prenderse tutta la mercantia che esso porta sopra a le carra fanno lo attacco quando fa la nocte et tutte le persone stanno a dormire – per a questo lo messere Paulus Trivultio fa dormire a lo giorno quelle persone che a la nocte tengono guardare le carra et la mercantantia che sta sopraa esse – lo messere Paulus Trivultio fa fermare le carra a la sera per a fare uno campo et fa mettere tutte le carra che tengono la mercantantia sopra a esse a lo mez-

zo de lo campo ed doppo fa mettere le atre carri a lo interno de esse et doppo fa mettere tutti i cavagli et tutte le mule a lo intrno de tutte le carra et doppo fa mettere tutte le persone che tengono guardare tutte le carra vicine a esse cum a tanti fochi per a vedere se quale uno brigante sta per arrivare – per a tutto questo lo messere Paulus Trivultio per arr fino a Solmona tene camminare per a più de uno mese et tene portare cum a esso tante persone per a fare guardare a esse tutte le persone et tutte le mercantantie che porta cum a esso fino a Solmona et a Sulmona fino a Milano – lo messere Paulus Trivultio per a lo giorno sei de lo mese che tene arrivare vole partire per a Solmona perchè tene arrivare a Solmona prima che incomincia lo inverno perchè quando fa lo inverno per arrivar fino a Solmona se tene camminare tanto tempore de più perchè per a arrivare fino a Solmona se tene passare per a tante montagne dove fa tanta neve et stanno tanti lupi – lo messere Paulu Trivultio per a la paura che tene grande per a li lupi porta cum a esso tanti cani grandi per a farse guardare a a li lupi – lo messere Paulu Trivultio prima de partire a lo giorno sei de lo mese che tene arrivare tene fare fare a tutte le persone che tengono partire cum esso lo testamento perchè se quale una persona tenaria morirse lo messere Paulu Trivultio puote dare tutte le cose che tenea essa a quelle persone che stanno scripte sopra a lo testamento – anco a me lo messere Paulus Trivultio a fato fare lo testamento – a me o scripto sopra a lo testamento he se a me tenaria morire tutte quelle cose che a me tengo tengono esse date a lo messere Paulus Trivultio perchè no tengo gnissuna persona che vole bene a me perchè no tengo uno fratello et manco una sorella a me per a questo o fato lo testamento che tutte quelle cose che a me tengo se a me tenaria morirme lasso esse a lo messere Paulus Trivultio – a me no tengo tante cose perchè o consumato tutto quello che o guadagnato et per a questo tengo poche cose – lo messere Paulus Trivultio per a fare guadagnare a me fa fare a me tanti dipinti fati sopra a li libri et tanti dipinti fati sopra a la cara per a fare doppo arcopiare esso sopra e le



Leonardo visitò Sulmona, che qualcuno ha riconosciuto in uno dei bozzetti conservati nella “Royal Collection”.

maioliche che se fa fabbricare a Castelli de li Abruzzi dove se fabbricano le maioliche più belle de lo munno – per a questo a me lo messere Paulus Trivultio paga cum a poco denaro – lo messere Paulus Trivultio FA FARE A ME ANCO TANTI DIPINTI FATI SOPRA A LO CHARTONE PER – A LE COPERTURE PER A SOPRA A LO LECTO CHE DOPO FA ARECOPIARE ESSI SOPRA A LE COPERTURE PER A SOPRA A LO LECTO QUANDO SE FA FABBRICARE ESSE QUANDO ARRIVA A SOLMONA dove stanno le fabbriche che fabbricano queste coperture per a sopra a lo lecto – lo messere per a farse fabbricare queste coperture per a sopra a lo lecto tene prima a comprare la lana che che dopo tene portare a la fabbrica per a farse fabbricare le coperture per a sopra a lo lecto”.



**FRANCESCO PROIA** di Avezzano è scrittore e giornalista. Nella sua attività professionale scrive libri nei quali, attraverso una narrazione romanzata delle vicende storiche, riscopre e valorizza i tesori dimenticati dell'arte e della cultura abruzzese. Scrive su molte riviste locali e nazionali e dal 2017 dirige la testata Marsicalive.



# Universal Design

Progettazione inclusiva di spazi accessibili e fruibili da qualsiasi eventuale forma di disabilità.

## Ing. Pierluigi De Amicis

Presidente Ordine degli Ingegneri dell'Aquila

Presidente dell'Associazione delle Professioni Tecniche della Provincia dell'Aquila

Sabato 8 giugno 2019 si è concluso il corso di formazione Universal Design organizzato dal Comune di L'Aquila, dagli Ordini degli Ingegneri e degli Architetti e dai Collegi dei Geometri e dei Periti della Provincia dell'Aquila, riuniti nell'Associazione delle Professioni Tecniche della Provincia dell'Aquila, con il contributo della Fondazione Carispaq.

È stata un'esperienza *diversa* che si è articolata su otto giornate formative per un totale di 32 ore di corso a cui hanno preso parte 100 professionisti, sia appartenenti alle pubbliche amministrazioni che esercitanti la libera professione. Sin dalle prime battute organizzative si è puntato ad un coinvolgimento che esulasse dalla vita lavorativa, non solo perché l'inclusività è uno dei cardini dell'Universal Design, ma anche perché è indispensabile che, sia chi riveste il ruolo di progettista o di Direttore dei lavori e sia chi invece è deputato alla pianificazione, alla programmazione ed alla gestione degli interventi, abbiano le stesse cognizioni per poter parlare lo stesso linguaggio sin dall'inizio.

La ricostruzione materiale degli edifici post sisma dell'Aquila sta conducendo ad una città territorio non solo sicura, ma anche attenta alle diverse problematiche, non ultime delle quali l'accessibilità e la fruibilità. Il corso ha voluto alzare il livello di attenzione anche per gli spazi aperti di collegamento tra gli immobili che hanno assunto il ruolo di poli d'attrazione. Ben vengano, in tal senso, an-



che sollecitazioni come quelle contenute nella circolare n. 387 emanata il 28 maggio 2019 dal CNI.

È stato un corso partecipato che ha toccato temi diversi ponendo ampia attenzione sui diversi aspetti della disabilità. Nell'accezione comune parlare di disabilità in alcuni casi porta a pensare a persone con difficoltà motoria, sottovalutando le difficoltà a cui sono quotidianamente sottoposte le persone sorde, ipovedenti e cieche, ma anche quelle che non rispettano i falsi canoni di normalità quali ad esempio le persone basse o, di contro, troppo alte o che hanno forme minori di disabilità quali il daltonismo o una percezione parziale dei colori. Come ha perfettamente sintetizzato uno dei relatori con disabilità visiva al termine del corso, per immaginare le difficoltà che incontrano i disabili si può provare ad immedesimarsi in una persona che ha raggiunto la vecchiaia e con l'età insorgono o aumentano diverse difficoltà percettive, da quelle uditive a quelle visive, finanche a quelle motorie.

Il workshop finale è risultato indispensabile per cambiare l'approccio

di ognuno dei partecipanti all'inclusività. Sono stati individuati dieci gruppi di lavoro, ognuno con un percorso cittadino predefinito, accompagnati da tutor con diversi tipi di disabilità per provare ad affrontare le criticità del muoversi negli spazi urbani. I percorsi hanno interessato i collegamenti cittadini verso gli spazi pubblici quali parco, sede universitaria, stadio, teatro e sede municipale. La condivisione delle esperienze ha mostrato, innanzitutto, una notevole crescita di consapevolezza in tutti i partecipanti: ognuno ha provato ad immedesimarsi nelle percezioni dell'altro. Anche l'atteggiamento dei tutor è stato estremamente partecipativo; capendo lo spirito dell'iniziativa, hanno affrontato una pesante mattinata con spirito collaborativo, come quello di un genitore che pazientemente educa i propri figli.

La conclusione del corso ha comunque evidenziato sicuramente molte criticità da risolvere nell'ambiente urbano lasciando tutti i partecipanti con un arrivederci per non lasciar cadere nel dimenticatoio una stupenda esperienza che vuole e deve essere

semplicemente un punto di partenza per l'integrazione anche urbana. Dovrà essere impegno di tutti, in maniera condivisa, affrontare e cercare le soluzioni alle problematiche rilevate e non solo a quelle. I progettisti, e prima ancora le pubbliche ammini-

strazioni, devono far crescere la propria sensibilità anche andando oltre il rispetto dei minimi imposti dalle vigenti normative per il superamento delle barriere architettoniche. Le procedure per l'affidamento delle progettazioni dovrebbero tenere in

debito conto anche le competenze professionali nel settore dell'universal design, un virtuosismo ipotizzato sin dall'inizio del corso e che si sta cercando di portare avanti con il Comune di L'Aquila per poi estenderlo a tutte le altre stazioni appaltanti.

## I SETTE PRINCIPI DELL'UNIVERSAL DESIGN

Definizione di UNIVERSAL DESIGN:

**Progettazione di prodotti e ambienti utilizzabili da tutte le persone, nella misura più estesa possibile, senza necessità di adattamenti o ausili speciali.**

### Principio 1: UGUALE UTILIZZABILITÀ (Equitable Use)

**Il progetto è utile e commerciabile per persone con abilità diverse.**

- Consente la stessa utilizzazione a tutti gli utenti: identica quando possibile, altrimenti equivalente.
- Evita l'esclusione o la penalizzazione di qualsiasi utilizzatore.
- Le condizioni di privacy, sicurezza e incolumità dovrebbero essere equivalenti per tutti gli utilizzatori.
- Rende il progetto attraente per tutti gli utilizzatori.

### Principio 2: FLESSIBILITÀ D'USO (Flexibility in Use)

**Il progetto consente una vasta gamma di preferenze e abilità individuali.**

- Consente la scelta del metodo d'uso.
- Permette l'accesso e l'uso con mano sinistra e mano destra.
- Facilita l'accuratezza e la precisione dell'utilizzatore.
- Fornisce adattabilità alle caratteristiche dell'utilizzatore.

### Principio 3: SEMPLICE ED INTUITIVO (Simple and intuitive)

**L'uso del progetto è facile da capire, a prescindere dall'esperienza, dalle conoscenze, dalle capacità di linguaggio o dal livello corrente di concentrazione dell'utilizzatore.**

- Elimina le complessità non necessarie.
- Corrisponde alle aspettative e all'intuizione dell'utilizzatore.
- Fornisce una grande varietà di alternative di lettura e comprensione.
- Struttura le informazioni coerentemente con la loro importanza.
- Fornisce suggerimenti e segnalazioni durante e dopo le azioni dell'utilizzatore.

### Principio 4: INFORMAZIONE PERCETTIBILE (Perceptible Information)

**Il progetto comunica effettivamente le informazioni necessarie all'utilizzatore, indipendentemente dalle condizioni ambientali o dalle abilità sensoriali dell'utilizzatore.**

- Usa metodi diversi (visivi, verbali, tattili) per una presentazione ridondante delle informazioni essenziali.
- Fornisce una adeguata differenziazione tra le informazioni essenziali e quelle di contorno.
- Massimizza la leggibilità delle informazioni essenziali.
- Differenzia gli elementi in modo che possano essere descritti (facilitando l'emissione di istruzioni e direttive).
- Fornisce compatibilità con una varietà di tecniche e dispositivi usati da persone con limitazioni sensoriali.

### Principio 5: TOLLERANZA AGLI ERRORI (Tolerance for Error)

**Il progetto minimizza i rischi e le conseguenze avverse di azioni accidentali o non intenzionali.**

- Sistema gli elementi per minimizzare i rischi e gli errori: gli elementi più utilizzati sono più accessibili, gli elementi più rischiosi sono eliminati, isolati o protetti.
- Fornisce avvertimenti su rischi ed errori.
- Fornisce elementi di protezione.
- Scoraggia azioni non intenzionali o che richiedono vigilanza.

### Principio 6: BASSO SFORZO FISICO (Low Physical Effort)

**Il progetto può essere usato efficientemente e in modo confortevole e con un minimo di fatica.**

- Permette di mantenere una posizione neutra del corpo.
- Richiede un ragionevole sforzo di attivazione.
- Minimizza le azioni ripetitive.
- Minimizza lo sforzo fisico sostenuto.

### Principio 7: DIMENSIONI E SPAZI PER L'APPROCCIO E L'USO (Size and Space for Approach and Use)

**Devono essere previsti dimensioni e spazi appropriati per l'avvicinamento, il raggiungimento, la manipolazione e l'utilizzazione a prescindere dalle dimensioni del corpo, dalla postura e dalla mobilità dell'utilizzatore.**

- Fornisce una chiara vista degli elementi importanti per qualsiasi utente seduto o in posizione eretta.
- Rende il raggiungimento di tutte le componenti confortevole per qualsiasi utente seduto o in posizione eretta.
- Consente variazioni nelle dimensioni delle mani e dell'impugnatura.
- Fornisce uno spazio adeguato per l'uso di dispositivi assistivi o di assistenza personale.



## CORSO DI FORMAZIONE SULL'UNIVERSAL DESIGN

# Un percorso per giungere ai Quattro Quarti dell'Aquila totalmente inclusivi

Ing. **Marco D'Ascenzo**

Presidente Provinciale AISM



16

**E**ravamo in cento, avrei preferito fossimo stati novantanove, in omaggio alla mia città. Cento tecnici che hanno scelto di avvicinarsi al mondo della disabilità per sapere come: aiutare? Essere utili? Capire l'altro? Acquisire crediti formativi? Sicuramente una percentuale era lì per i crediti. Ma altri novantanove tecnici erano lì alla ricerca di soluzioni per realizzare una società inclusiva. Erano lì per imparare chi fosse l'altro ed hanno avuto ottime opportunità per capire chi fosse realmente. Io vorrei che questo istinto si trasformasse in azione. Vedere applicati tutti i concetti esposti nel corso nella nostra città sarebbe un sogno che si realizza. Un'utopia che diventa realtà. I Quattro Quarti de L'Aquila totalmente inclusivi. Il futuro. Si è da poco concluso il corso di formazione sull'Universal Design.

Un'esperienza ricca di spunti su cui riflettere, che ha messo in luce tante contraddizioni sul tema dell'inclusività dell'ambiente in cui viviamo. Su come le soluzioni applicate per risolvere un problema abbiano generato altri problemi, magari non legati al problema originale. Il problema di fondo rimane questo: la definizione di ambiente inclusivo.

Inclusivo per chi? Accessibile a chi? È emerso a chiare lettere che le difficoltà che possono trovare le Persone ad eseguire azioni nello spazio possono essere le più disparate e trovare una soluzione, o una facilitazione, per una Persona, magari disabile, magari troppo bassa, magari troppo alta, può non essere immediato. Pensate alle esigenze di una persona non vedente e di una con deficit di equilibrio. Resta il fatto che stiamo parlando di

Persone che devono avere la possibilità di condurre la propria vita, di autodeterminarsi, di essere parte integrante della società. Questo è stato riconosciuto dalle Convenzioni Internazionali e dalle Leggi degli Stati. Ed è stata un'azione fondamentale per riconoscere che esiste il problema dell'inclusività e che anche i disabili sono Persone. Adesso la palla è passata in mano ai tecnici. Siamo noi tecnici che abbiamo gli strumenti ed i mezzi per rendere fattibile una società inclusiva.

Non bisogna trascurare neanche il costo sociale che rappresenta il non mettere in condizioni una Persona di condurre una vita piena ed autonoma. Nessuno si aspetta miracoli e, purtroppo, sappiamo che alcune situazioni di disabilità non possono essere risolte con interventi tecnici, almeno oggi. Però possiamo

migliorare la vita di molte Persone. Possiamo mettere tante Persone in condizioni di "vivere", addirittura di lavorare, magari anche di costruire una famiglia, avere dei figli... Spesso con interventi quasi scontati. Faccio un esempio: potrei pensare di consentire ad una Persona di uscire di casa da solo o di utilizzare un computer da solo.

Per come si è evoluta la normativa sul tema e per quelle che sono state le logiche di mercato, oggi una Persona in sedia a rotelle non può fruire della Città in autonomia. Dico in sedia a rotelle perché è il caso più eclatante e più vicino all'immaginario collettivo di disabile, pensate anche ad una persona anziana che deve scendere un gradino, magari innervato, non avendo nessun punto di appoggio.

Logiche di mercato e normative miopi che non tengono conto di quanto sia alto il costo di non rendere autonoma una Persona che nelle giuste condizioni ambientali potrebbe addirittura essere produttiva.

Ho partecipato al corso come ingegnere. Ero lì tra i colleghi come Persona con Disabilità. Come Presidente Provinciale dell'AIMS ero lì insieme ad altre 700 Persone con Sclerosi Multipla (PcSM), con i loro genitori, i loro parenti ed i loro amici. Con tante altre Persone che vivono la disabilità, anche non direttamente, e che la subiscono. La subiscono il più delle volte perché l'ambiente non consente loro di superare la disabilità.

Non è stato semplice gestire la triplice veste con cui mi sono trovato coinvolto. Almeno non emotivamente. Mi sono mancati il freddo distacco calcolatore dell'ingegnere, il rassegnarmi di fronte alle mie difficoltà, lo schierarmi per la causa di AISM, con il gladio in pugno, per difendere i diritti delle PcSM.

D'altro canto questa triplice veste mi ha permesso di avere una visione sotto diversi punti di vista.

Come Presidente Provinciale AISM, insieme al Consiglio Direttivo, ai Volontari e tutta l'Associazione, siamo stati promotori e sostenitori del corso, non come evento fine a se stesso

ma come inizio di un processo di sviluppo inclusivo ed auspicio che l'interesse dimostrato dai colleghi si trasformi in azione.

Il corso, in particolare nella parte finale del workshop, ha messo in luce la necessità di pensare, pianificare, progettare e realizzare insieme alle persone con disabilità. Le Associazioni in questo possono e vogliono dare il loro contributo.

Mi preme ringraziare l'amico e collega ing. Massimiliano Barberio per l'attività svolta in quest'ambito nonché per la dedizione posta nell'approfondire le sue conoscenze su questo tema.

Come PcSM: grazie a voi che avete dimostrato sensibilità ed interesse ad un problema "scomodo".

Come ingegnere vedo una società in cui mia figlia andrà a scuola da sola certa di arrivare, in cui io camminerò sicuro di trovare un appoggio lungo il mio percorso, in cui non si fermerà nessuna sedia a rotelle davanti ad un gradino, in cui un cieco consulterà l'elenco degli orari dell'autobus ed un sordo potrà andare in un bar con la certezza di riuscire a prendersi un caffè.

Vedo un territorio che in situazioni di emergenza possa essere amico di tutti i suoi abitanti, che faccia sentire i suoi cittadini al sicuro a prescindere dalla loro condizione, che non faccia discriminazioni nei confronti di categorie di Persone. Un territorio inclusivo anche nei piani di emergenza.

Oggi L'Aquilasi trova in un periodo storico in cui è possibile realizzare



l'ideale di Inclusività. La ricostruzione post sisma cui è coinvolta la nostra città deve tener conto delle prescrizioni di legge riguardanti l'abbattimento delle barriere architettoniche. Dovrebbe tener conto delle Persone, tutte. Non per fregiare la città di uno slogan sull'inclusività. Non per inorgoglire cittadini e soggetti coinvolti nella ricostruzione. Non perché tutti siano parte attiva della società. Dobbiamo farlo perché stiamo permettendo a Persone di Vivere.

Non credo sia impossibile riuscire in ciò, non sarà immediato, ma si può fare.

Oggi possiamo iniziare a gettare le basi per arrivare a questo stato di cose.

Oggi chiedo a voi, che avete dimostrato questo interesse, di concretizzare filosofie di progettazione e verbose elucubrazioni teoriche realizzando ciò che sarà considerato l'esempio di inclusione.

I Quattro Quarti de L'Aquila inclusivi.





# La Basilica di Collemaggio e il simbolismo nascosto

Ing. **Francesca Galeota**

La storia della basilica si intreccia con quella della città e, come è noto, ha origini lontane.

Nel 1260 secondo Gioacchino da Fiore "di spirito profetico dotato" sarebbe iniziata la terza età della storia umana, quella dello Spirito Santo, con un pontefice che avrebbe rinnovato la Chiesa, guidandola da *ecclesia carnalis ad ecclesia spiritualis*, da Chiesa di Pietro a Chiesa di Giovanni, una comunità guidata dall'arcangelo Michele; questo sarebbe avvenuto nella nuova Gerusalemme.

Pietro Angelario (1209 / 19 maggio 1296), di formazione benedettina, mostrò da subito una predisposizione per l'ascetismo, ritirandosi sul monte Morrone da cui il nome Pietro da Morrone. Per diverso tempo venne considerato ignorante giacché parlava il volgare per farsi comprendere dalla gente; di lui si disse che era incapace di gestire le cose del mondo, che era un vile, per il gran rifiuto - ammesso che Dante si riferisse a lui -, ma questo fa parte di una campagna di mistificazione volta ad oscurare un personaggio scomodo. Celestino infatti era anche un noto taumaturgo, ed aveva un grande carisma confermato dal fatto che i sovrani dell'epoca si erano recati alla sua grotta per consultarlo.

Diversi Spirituali francescani, i *virii spirituales* di cui parla Gioacchino da Fiore, si erano ritirati sulla Maiella in quanto dichiarati eretici, dove professavano i voti di castità, povertà e obbedienza. Pietro nel 1264 istituì la sua prima Congregazione ecclesiastica riconosciuta da papa Gregorio X come ramo dei benedettini, denominata «i Fratelli dello Spirito Santo», i futuri Celestini.

Dopo la morte di Nicolò IV avvenuta nel 1292, il soglio pontificio restò vacante per circa 2 anni, complice anche un'epidemia di peste che colpì l'Urbe e costrinse a trasferire il Conclave a Perugia. Nel marzo del 1294, i cardinali dovettero registrare un evento che, probabilmente, contribuì, forse in maniera determinante, ad avviare a conclusione i lavori del Conclave. Erano in corso, in quel momento, le trattative tra Carlo II d'Angiò, Re di Napoli, e Giacomo II, Re di Aragona, per sistemare le vicende legate all'occupazione aragonese della Sicilia, avvenuta all'indomani dei vespri siciliani del 31 marzo 1282. Poiché si stava per giungere alla stipula di un trattato, Carlo d'Angiò aveva necessità dell'avallo pontificio, la qual cosa era impossibile, stante la situazione di stallo dei lavori del Conclave. Spinto da questa esigenza, il re di Napoli si recò, insieme al figlio Carlo Martello, a Perugia dove era riunito il Conclave, con lo scopo di sollecitare l'elezione del nuovo Pontefice. Il suo ingresso nella sala dove era riunito il Sacro Collegio provocò ovviamente la riprovazione di tutti i cardinali e il re fu cacciato fuori.

Sul suo cammino, Carlo D'Angiò fece una deviazione per recarsi sul Morrone ed esporre il problema al noto eremita. Pietro scrisse al Conclave una profezia: una catastrofe si sarebbe abbattuta sulla Chiesa se gli alti prelati non avessero scelto immediatamente il nuovo papa. Probabilmente fu anche per questo che l'attesa fumata bianca portò proprio il nome di Pietro da Morrone.

L'incoronazione avvenne nella basilica di Collemaggio, il 29 agosto 1294,

*Nella mattina di sabato 25 maggio, l'Ordine degli Ingegneri ha avuto il piacere di visitare la basilica di Collemaggio con una guida d'eccezione, l'avvocato Maria Grazia Lopardi, appassionata studiosa della città e del simbolismo celato tra le sue pietre.*

nel giorno della decollazione di san Giovanni il Battista: l'era di Giovanni aveva inizio. Per l'occasione, Celestino entrò in città a dorso d'asino. Secondo lo storico Claudio Crispomonti, poiché Gerusalemme era ormai definitivamente in mano agli infedeli, i cristiani avevano avvertito l'esigenza di realizzare una nuova Gerusalemme, appunto L'Aquila che venne fondata nel 1254 con diploma di Corrado IV, figlio di Federico II, riproponendo la pianta con le 12 porte e con Roio come Golgota. Uno dei primi atti ufficiali di Celestino fu l'emissione della cosiddetta Bolla del Perdono, bolla che ancora oggi elargisce l'indulgenza plenaria a tutti coloro che confessati e pentiti dei propri peccati si rechino nella Basilica di Santa Maria di Collemaggio, nella città dell'Aquila, dai vespri del 28 agosto al tramonto del 29. Celestino inoltre ratificò immediatamente il trattato tra Carlo d'Angiò e Giacomo d'Aragona, mediante il quale fu stabilito che, alla morte di quest'ultimo, la Sicilia sarebbe ritornata agli angioini.



Una ventina di anni prima, nel 1273, la voce che il Secondo Concilio Lionesse avesse intenzione di sopprimere gli ordini eremitici, giunse anche negli sperduti eremi della Maiella. L'allora settantenne Pietro da Morrone decise di affrontare il lungo viaggio alla volta di Lione pur di salvare la propria confraternita; giunto lì, anziché essere ospitato nel convento benedettino, stranamente venne accolto dai Templari. Pietro riuscì nella sua impresa, poiché grande era la fama di santità che accompagnava il monaco eremita, tanto che il Papa gli chiese di celebrare una messa davanti a tutti i Padri Conciliari dicendogli che «...nessuno ne era più degno». Sul ritorno lungo la strada franchigena, nei pressi di Lucca, Pietro e i suoi compagni di viaggio si trovarono in difficoltà e vennero soccorsi da un cavaliere vestito di bianco simile ad angelo, da un Templare. Sempre nel corso del viaggio di ritorno, Pietro, fermatosi a riposare a Collemaggio, sognò la Vergine, che chiedeva di erigere una basilica in suo onore. Nel giro di qualche anno, il buon eremita riuscì anche questa volta nel suo intento, nacque così S. Maria di Collemaggio, molto probabilmente finanziata proprio dai Templari. (Non sarà un caso che nel processo ai Templari, l'interrogatorio si svolse a Collemaggio nel 1310.)

D'altra parte, osservando la facciata di Collemaggio, si direbbe che questa sia stata firmata dai Templari, con croci rosse su fondo bianco, come riportate anche dal codice Antonelli di Perugia.

Nella realizzazione della basilica, trovano larga applicazione le regole geometriche; d'altra parte Pitagora era molto apprezzato dai Cristiani, tanto che per S. Agostino la geometria era una disciplina sacra.

Come Dio fa emergere la creazione dalle acque, le architetture sacre dovevano sorgere anch'esse dalle acque, tra cielo e terra e riportare gli elementi del cosmo. Per questo tutte le chiese medievali sorgono sulle acque, in luoghi considerati "energetici", facilitatori del processo di rigenerazione che accompagna il percorso cristiano.

Questa non è cosa nuova: già i templi greci venivano spesso realizzati in prossimità di faglie, che consentivano affioramenti di energia. Anche nel medioevo il rito della prima pietra avveniva sondando le vibrazioni del luogo, oggetto di studio da parte dell'Archeoacustica, che sembra abbiano effetti sulla coscienza.

Osservando la facciata si apprezza l'armonica composizione e la grazia dei dettagli finemente scolpiti nella pietra. Nel portale a sinistra, alcuni misteriosi esserini fanno capolino dalle colonne tortili: un pesciolino, simbolo della cristianità (la parola pesce in Greco "*ichthys*" è acronimo per *Iesous Christos Theou Yios Soter*, Gesù Cristo, Figlio di Dio, Salvatore) e della fertilità delle acque; un ranocchietto, in quanto anfibio vive tra 2 dimensioni, già psicopompo per egizi (dal gr. *psykhompós*, comp. di *psykhé* 'anima' e *pompós* 'guida'), quindi un elemento di congiunzione e dialogo tra due mondi. Tra le

colonne e poi sul capitello destro, nascosti tra le foglie di acanto, troviamo anche degli uomini barbuti e un volto femminile, i *green men*, simbolo della rinascita della natura. Chiave di volta dell'arco, la sirena bicaudata, con un uomo scimmiesco alla sua sinistra e uno perfetto alla sua destra. Già nel mito di Er narrato da Platone, ognuno degli 8 cerchi della cosmologia pitagorica era sovrastato da una sirena e ognuna di esse emetteva una sola nota, il cui canto si sovrapponeva a quello delle altre, andando a creare l'armonia. Secondo un altro mito, la sirena bicaudata era la divina megera/dea, la Sheela nana gig della tradizione celtica. Un giorno si presentò in tutta la sua bruttezza a dei principi chiedendo a questi di unirsi a lei (le code sono le gambe spalancate sulla vulva); accettò solo il più giovane, che divenne così re e si trovò accanto una meravigliosa dea; il grembo femminile permette quindi la trasformazione, conferisce la sovranità. Questo sembra essere anche il significato della raffigurazione dell'uomo che da scimmiesco diventa perfetto.

Entriamo nella basilica, restando in prossimità del portone centrale, la testa a sinistra del portone di ingresso è S. Giovanni Battista; volgendo verso l'altare, si nota che le 2 file di colonne, che scandiscono lo spazio in 3 navate, non sono perfettamente allineate tra di loro. Da uno studio geometrico della pianta è emerso che, all'interno, la basilica è ruotata di 27 gradi, lo stesso angolo che assume la posizione del corpo del cristo in croce, ed è leggibile una proporzione aurea. La lettura della planimetria ha evidenziato inoltre che nella costruzione è stato impiegato un modulo a doppio quadrato, con un simbolismo già noto a Platone e Pitagora, con la quadratura del cerchio come manifestazione dello spirito.

La pavimentazione è distinta in settori caratterizzati da simboli geometrici, leggermente ruotati. Il primo settore presenta losanghe bianche e rosse. Lo Spirito immanifesto è rappresentato dalla perfezione del cerchio, mentre il quadrato esprime la manifestazione. Quando Dio volle





creare, si contrasse (teoria ebraica dello zimzum) e proiettò un secondo cerchio passante con la circonferenza al centro del primo: divenne grembo per far emergere la creazione. La figura ottenuta è la mandorla mistica, simbolo riservato a Gesù e Maria, in cui è inscrivibile una losanga, come quella del pavimento (angoli  $60^\circ$  e  $120^\circ$ ) le cui diagonali sono in rapporto aureo. Come già detto, le chiese ripropongono gli elementi della creazione. La losanga è costituita da 2 triangoli equilateri: quello sopra elemento fuoco, maschile, quello inferiore rappresenta l'acqua, femminile. Camminando quindi su questo tappeto di losanghe, camminiamo sulle acque di fuoco quindi dominiamo acque interiori, le nostre passioni; sono acque mercuriali da cui viene la pietra filosofale; è come se ci stessi immergendo anche noi nelle acque del Giordano, per uscirne purificati. A un certo punto, il pavimento cambia il suo motivo e ripropone le croci viste in facciata e lo fa in corrispondenza della Porta Santa. Al centro di questa pavimentazione c'è un simbolo, una croce quadrilobata, con il 4 della materia e il cerchio dello spirito: nel Cristianesimo è Gesù, l'uomo-Dio, nel linguaggio alchemico è la pietra filosofale che emerge dalle acque mercuriali e che permette la trasmutazione. La materia nel crogiuolo "patisce" e la croce simboleggia la "mortificatio". Nel terzo settore, le croci si trasformano in croci quadrilobate rosse, a contrasto su stelle ottagonali bian-

che. Torna l'ottagono dei battisteri, in cui avveniva il rito di immersione del corpo per la purificazione dal peccato originale, con la resurrezione pura dell'albedo. Simbolo del paradiso in terra, a metà tra quadrato e cerchio, l'ottagono esprime la conquista di questa condizione di recuperata purezza.

Sulla navata destra, un affresco ritrae Maria incoronata dal Cristo; la ritroviamo anche nella pavimentazione, in una stella ottagonale in cui è inciso un carattere in cui si possono leggere tutte le lettere del nome Maria.

Nel quarto settore, la pavimentazione diventa un susseguirsi di cerchi, simbolo delle sfere celesti, il Paradiso, il compimento della Rubedo; se guardiamo i cerchi dall'alto, possiamo leggere "888". Questi cerchi non sono continui ma presentano dei tagli, non casuali, che creano un dinamismo.

Nella gematria, l'antica scienza degli alfabeti sacri dell'antichità, si indaga il significato segreto delle parole ed assegna loro valori numerici. L'alfabeto sacro per il Cristianesimo è quello greco: se prendiamo il nome di Gesù in greco la somma è proprio 888. Ci sono inoltre 150 cubiti sacri, valore di S. Graal in greco e al bordo del labirinto si notano dei semicerchi con base triangolare, delle coppe.

Al solstizio di estate, che coniuga maschile e femminile, alle 18:00 ora solare, 19 legale, il sole va a proiettare il rosone proprio sulla pavimentazione a cerchi. Ma il gioco di luce più affascinante si ha il 15 di agosto, festa dell'Assunta: alle 19:45- ora legale- si può assistere alla proiezione del rosone sulla bifora dell'abside, stilizzando la Vergine incoronata dal sole che simboleggia il Figlio divino.

Al lato della pavimentazione a cerchi, dopo il crogiuolo alchemico, appare un serpente a 7 cerchi: il sette ricorre nel settenario cosmico, 7 come i colori dell'arcobaleno, il 7 come sim-

bolo dell'ordine cosmico secondo la tradizione ebraica, motivo per cui 7 sono le braccia del candelabro ebraico, 7 come le note.

La dottrina pitagorica è leggibile anche qui: per Pitagora la musica ordina il creato, questo disegno, come evidenziato dall'architetto Giannandrea Capocchi di Prato, riporta i rapporti musicali pitagorici, con i primi 4 armonici fondamentali che danno ordine all'universo, indicati dal sacro simbolo della *Tetractis*. Nel serpente-candelabro le linee partenti dai centri dei cerchi e passanti per le linee



di congiunzione dei tagli delle pietre, sono appunto in proporzione tale da riproporre i 4 armonici.

Prima di proseguire, osserviamo nella navata sinistra, un tombino con simboli dei costruttori, ed una scritta scalpellata. Troviamo anche un rarissimo simbolo della maestria edificatoria, il *quatre de chiffre*, nel pavimento della navata centrale, sotto le panche (tra la 9' e 10' panca a destra); dopo il sisma del 2009, l'acqua della sorgente è stata canalizzata per il riscaldamento delle panche, coprendo così alcuni brani di questa incredibile storia nar-

rata dalle pietre. Come anche le stelle di losanghe rosse dell'altare, ora coperte da un tavolato di legno. Dietro l'altare, sul bordo del gradino, una pietra riporta uno schema a 3 cinte, a cui si attribuiscono diversi significati e sullo stesso gradino, più a sinistra, il quadrato magico arabo appena graffito.

L'affresco sull'abside racconta il diniego di Celestino V, che calpesta l'abito papale e depone la tiara.

La morte di Celestino è avvolta dal mistero: il cranio presenta un foro dato da un chiodo quadrangolare; vi



sono 2 versioni della sua morte avvenuta mentre era prigioniero nel carcere pontificio del castello di Fumone (FR): secondo la prima venne assassinato con il chiodo conficcato per 5 centimetri nel cranio, secondo l'altra morì serenamente assistito da 2 confratelli.

Secondo una ipotesi il foro del cranio era un rituale templare: analogo foro presenta il cranio di San Giovanni battista ad Amiens e di San Giacomo il giusto a Santiago di Compostela.

Anche il costruttore del tempio di salomone, Hiram (=signore dalla vita

elevata) Abiff, venne ucciso con un colpo mortale in fronte infertogli da maestri cui aveva negato la sua benedizione "professionale".

Questa esecuzione sarebbe quindi un modo per dire che era un iniziato.

Torniamo all'esterno, alla scoperta di altre peculiarità.

La facciata rettangolare non è perfettamente simmetrica, il lato destro è più largo. Il motivo potrebbe essere prospettico, considerando come punto di vista Porta Bazzano, iniziale via di accesso alla basilica, oppure per riaccordarsi meglio alla torre ottagonale preesistente. Sulla sommità di questa torre, troviamo lo stemma della famiglia Rivera, una delle più antiche della città, cofondatrice della stessa.

In alto a sinistra del portale a destra, troviamo il "nodo del re", un disegno che al suo interno racchiude le principali regole geometriche conosciute dagli antichi costruttori e suggerisce una possibile chiave di lettura della basilica.

Varcando il cancello sulla destra, ci troviamo in un giardino alberato, su cui si apre una porta della basilica; su di essa, una pietra scolpita riproduce un agnello. L'agnello è simbolo di Gesù, ma anche di Giovanni il Battista; la cosa particolare è che qui l'agnello è rovesciato, messo a testa in giù: nessun errore, la pietra è nata e incastonata così intenzionalmente, poiché si tratta di una pietra seme, pronta a fecondare la terra.

Torniamo indietro per salutarci di fronte la Porta Santa. Ci sarebbe molto da dire su questo portale che per volere di Celestino una volta l'anno concede il perdono a quanti ne varchino la soglia, purché pentiti. Un Giubileo universale e gratuito, scomodo per i successivi pontefici, i quali vedevano in questo rito la causa dell'assottigliarsi degli introiti delle loro indulgenze. Per questo motivo, Bonifacio VIII, successo a Celestino, chiese al clero aquilano di consegnargli la Bolla con l'intento di distruggerla. Il clero non poté accontentarlo, giacché il prezioso documento era stato affidato dal previdente Celestino ai rappresentanti del potere temporale; per questo motivo anche oggi



la Bolla è custodita dal Comune ed è il sindaco della città a darne lettura nel corso della Perdonanza.

Non potendo fare di meglio, Bonifacio VIII arrivò a interdire i fedeli che si fossero recati a L'Aquila per prendere parte al rito celestiniano, cosa che metteva in evidente imbarazzo il vescovo locale; questi infatti veniva puntualmente invitato a parteciparvi e, in caso di rifiuto, obbligato a pagare una multa al Comune. Dopo qualche tempo, per riportare i peccatori a Roma, il pontefice istituì il Giubileo del 1300, sulla falsa riga della nostra Perdonanza.

L'ultima chicca regalataci dalla nostra preziosa guida, ci porta ad osservare un dettaglio di questo portale. In alto sulla destra, un volto umano dalla cui bocca esce un serpente, che poi viene poi beccato da volatili. Molti potrebbero pensare al peccatore liberato dal male. In un'altra chiave di lettura questa rappresentazione invece sta ad indicare la lingua degli uccelli, un linguaggio mistico riservato agli iniziati e di cui, seppur per un breve lasso di tempo, Maria Grazia Lopardi ci ha fatto scorgere la forza evocativa, nascosta nelle pietre della nostra città.





## FORMAZIONE CONTINUA

# Metropolitana di Roma: la Linea C

La più grande infrastruttura di trasporto pubblico driverless guidata e controllata a distanza in maniera automatica.

**Ing. Giustino Iovannitti**

*Consigliere Tesoriere Ordine degli Ingegneri dell'Aquila*

**N**ell'ambito delle attività di formazione professionale l'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila, nel mese di giugno, ha effettuato una visita tecnica nei cantieri per la costruzione della terza linea della metropolitana di Roma denominata Linea C. Il capolinea è nel Comune di Monte Compatri, in località Pantano nella zona est di Roma e la linea si sviluppa per circa 25,6 Kilometri, dei quali circa 9 in superficie e 16,5 in sottoterraneo collegando quest'area con la zona nod-ovest della capitale.

## SISTEMA DRIVERLESS

La visita tecnica è iniziata nei locali della Società Metro C, che è il soggetto che ha assunto il ruolo di coordinamento di tutte le attività di esecuzione dell'opera, con un'esposizione da parte dell'ing. Marco Cervone delle problematiche affrontate, nella progettazione e



poi nelle fasi di scavo, al fine di salvaguardare l'immenso patrimonio monumentale del sottosuolo della Capitale. C'è stata poi una spiegazione della tecnologia Driveless che

è un sistema innovativo, già utilizzato per le metropolitane di Hong Kong, Lille, Parigi e soprattutto Copenhagen. Il Sistema di Automazione Integrale sostituisce l'operatività del macchinista alla guida, essendo in grado di: azionare il veicolo, intradarlo in linea, regolarne partenza/arresto e velocità, gestire apertura/chiusura delle porte di banchina e individuare ostacoli e stati di emergenza.

Tutto il sistema è controllato dalla Centrale di Comando, che rappresenta il cuore operativo e tecnologico del sistema, situata presso la Dirigenza Centrale Operativa





Automatiche di Banchina realizzate con pareti divisorie in vetro scorrevoli, la cui apertura avviene esclusivamente alla fermata dei treni in stazione, in maniera sincronizzata con le porte dei convogli.

### TUNNEL BORING MACHINE

La giornata è proseguita con la visita della Stazione di Teano, già entrata in funzione, ed il trasferimento verso la Stazione di San Giovanni per proseguire lungo il tratto Amba Aradam/Ipponio.

Sotto la guida dell'ing. Eriberto Bucci la delegazione aquilana ha potuto prendere visione e conoscenza della fase di gestione del cantiere e delle procedure di lavorazione nelle gallerie. Il tracciato in sotterraneo della Linea C è realizzato con due gallerie circolari a singolo binario affiancate, di diametro interno utile di 5,80 m. che si sviluppano, sotto falda, ad una profondità compresa tra i 20 e i 35 metri dal piano stradale. Lo scavo delle gallerie avviene tramite l'impiego delle TBM (Tunnel Boring Machine), una tra le più so-

(DCO) da cui sono guidati e controllati a distanza i treni.

I convogli hanno una lunghezza pari a 109,4 metri e sono composti da 6 carrozze intercomunicanti che possono trasportare fino a 1.200 persone. Le carrozze, completamente climatizzate, sono dotate di spazi per i portatori di handicap ed il trasporto delle biciclette. La velocità

massima è di 80 km/h, la velocità commerciale di 35 km/h, la capacità massima di trasporto: 24.000 passeggeri all'ora per senso di marcia. I treni sono dotati di un sistema di informazioni audio-video ai passeggeri e di videosorveglianza finalizzati a garantire i più alti livelli di sicurezza. Sicurezza che è stata implementata anche nelle stazioni dotate di Porte







Per le gallerie della Metro C ad oggi realizzate sono state utilizzate quattro TBM di proprietà della società di Metro C. Le frese hanno raggiunto un avanzamento complessivo di circa 19,5 km in appena poco più di un anno e mezzo di attività lungo le tratte T6, T5 e T4, con risultati brillanti in termini di mantenimento dei parametri di scavo e valori dei cedimenti superficiali misurati.

Per il breakthrough di estrazione all'interno dei manufatti è stato utilizzato un sistema di anello metallico con guarnizione di tenuta che consente l'abbattimento del diaframma del pozzo in presenza di falda a tergo.

Tale tecnica può essere considerata un'alternativa ai tamponi di consolidamento di testata, in quanto consente di effettuare le fasi di ingresso (come nel caso in oggetto) e di uscita da Pozzo o Stazione, attraverso un sistema di guarnizioni che garantiscono la tenuta idraulica intorno allo scudo della TBM nei confronti della falda presente a tergo delle paratie.

Questo caso è il primo in Italia, per quanto riguarda l'impiego di questa tecnologia nella fase di "arrivo" della TBM.

Nel ultimo tra i cantieri visitati, i tecnici aquilani guidati dall'ing. Valerio Foti e dai vari responsabili di

fisticate tecnologie nel campo dello scavo meccanizzato in ambiente urbano, del tipo a bilanciamento del fronte mediante pressione di terra (EPBS) aventi una sezione di scavo di 6,70 metri di diametro con anelli di rivestimento di spessore di 30 cm.

A seguito del passaggio della TBM, che avanza di circa 8/12 metri al giorno con punte di 20 metri e può lavorare 24 ore su 24 per 7 giorni alla settimana, la galleria è completa del suo rivestimento definitivo e pronta per essere attrezzata con i binari e gli impianti tecnologici indispensabili per il controllo e la gestione del traffico ferroviario.

## LE GALLERIE

Il rivestimento della galleria è costituito da conci prefabbricati di spessore 30 centimetri che formano un anello di diametro interno 5,80 metri ed ogni anello prefabbricato ha una lunghezza di 140 centimetri e risulta composto da 6 conci principali e un concio di chiave. Gli anelli sono del tipo "universale" e si adattano a 19 possibili diverse posizioni in funzione del raggio di curvatura da ottenere.

In alcuni punti della linea, quali alcune banchine di stazione, i tronchini di ricovero dei convogli e le connessioni ferroviarie, data la necessità di una sezione netta interna della galleria maggiore di 5.80 m,

dopo il passaggio della TBM è stato eseguito un allargò della galleria con scavo in tradizionale mediante il consolidamento preventivo del terreno al contorno dello scavo, per una lunghezza totale di circa 1,4 km.

Le gallerie di linea che passano sotto alla stazione esistente di San Giovanni Linea A, aventi una lunghezza di circa 40 m per ogni via di corsa, sono invece interamente realizzate con scavo in tradizionale a foro cieco, sotto falda, mediante il consolidamento e l'impermeabilizzazione del terreno con la tecnologia del congelamento.



cantiere, sono potuti entrare, tramite un trenino di lavorazione fino al fronte di scavo meccanizzato ed entrare all'interno delle Tunnel Boring Machine. Qui hanno potuto verificare l'altissima tecnologia utilizzata e gli elementi principali della macchina, dalla testa di scavo al sistema dei cuscinetti e dei motori che imprimono il moto, dai martineti di spinta alla camera iperba-

rica, dalla coclea all'erettore per la posa degli anelli di rivestimento. Un intero sistema ad alta tecnologia comandato con software e tecnici altamente specializzati.

“Un'esperienza bellissima - ha sottolineato il Presidente dell'Ordine ing. Pierluigi De Amicis al termine della giornata - che amplia le nostre conoscenze tecniche e ribadisce, ancora una volta, come l'ingegner-

ria italiana, quando è posta nelle condizioni di esprimere per intero tutta la professionalità, sia all'avanguardia. Un'esperienza che il nostro Ordine, approfittando della disponibilità della Soc. Metro C, ha in mente di ripetere prima della fine dell'anno per permettere ad altri nostri iscritti di acquisire esperienze e conoscenze che accrescono la nostra professionalità”.



## I NUMERI DELLA LINEA C

Lunghezza tratta Monte Compatri / Pantano-Clodio / Mazzini	25,6 Km
Stazioni	30
Stazioni complete e funzionanti	22
Stazioni in corso di esecuzione (Amba Ardam e Fori Imperiali)	2
Stazioni in sotterranea	13
Nuova stazione in superficie (Giardinetti)	1
Stazioni esistenti in superficie: ristrutturazione e adeguamento impiantistico	10
Pozzi di ventilazione	13
Circa di distanza media interstazione	800 Mt
Stazioni di corrispondenza e scambio con la linea A della metropolitana (San Giovanni e Ottaviano)	2
Con la linea B della metropolitana (Fori Imperiali)	1
Con la Ferrovia regionale FII (Pigneto)	1



# Corso di formazione sul Sisma Bonus

Classificazione del rischio sismico delle costruzioni: dalle linee guida alla realizzazione degli interventi.

**N**ell'agosto 2018 è stato stipulato con l'Istituto Superiore di Scienze Religiose "Fides et Ratio" di L'Aquila il protocollo d'intesa per "l'organizzazione di eventi formativi finalizzati alla diffusione della ricerca scientifica e all'aggiornamento della competenza". Un accordo di rilevante importanza con il quale si riconosce e promuove il contributo professionale, tecnico e intellettuale degli ingegneri nell'ambito della conservazione del prezioso patrimonio immobiliare religioso. Proprio traendo spunto da protocollo, nel periodo dal 21 maggio al 1° giugno 2019 si è svolto il Corso di formazione sul Sisma Bonus dal titolo "Classificazione del rischio sismico delle costruzioni – dalle linee guida alla realizzazione degli interventi", articolato su tre giornate, anche per spiegare i benefici fiscali in termini di detrazioni – sia IRPEF che IRES – di una percentuale delle spese necessarie per il miglioramento strutturale ed energetico su edifici non solo residenziali.

Grazie all'apporto del comitato scientifico sono stati trattati ed approfonditi i seguenti argomenti:

- principali novità introdotte dalle NTC 2018 per gli edifici esistenti;
- metodologie per l'individuazione della classe di rischio sismico degli edifici ai sensi del decreto ed delle linee guida del MIT;
- strategie e criteri di scelta di interventi su strutture esistenti;
- esempi di calcolo sul sisma bonus e sull'integrazione di interventi strutturali;
- aspetti normativi e fiscali del Sisma Bonus



Il Presidente **Pierluigi De Amicis** con **Don Daniele Pinton**, Preside dell'Istituto "Fidel et Ratio" al momento della firma del Protocollo d'Intesa tra gli Enti.

Nella pagina a lato: il Presidente della Regione Abruzzo **On. Marco Marsilio** nel suo saluto augurale agli iscritti al Corso del Sisma Bonus;

Foto ricordo con il **Prof. Ing. Edoardo Cosenza** dell'Università Federico II di Napoli.

esaminandone per ognuno possibilità e criticità.

Il corso è stato seguito da più di 70 colleghi dalla sede aquilana dell'Istituto Superiore di Scienze Religiose e dalle sedi distaccate di Avezzano e Sulmona dove gli altri partecipanti hanno avuto la possibilità di seguirlo in diretta streaming.

Perché un corso sul Sisma Bonus in un territorio che, a seguito delle ricostruzioni post sisma, sta diventando il più rispondente alle norme, e non solo d'Italia, sia sismiche che energetiche?

La tematica è stata sviscerata nella conferenza stampa che ha preceduto il corso. Molti edifici hanno egregiamente resistito al sisma del 6 aprile 2009, tanto da essere agibili senza opere o con interventi addi-

rittura inquadrati dalla normativa speciale come ordinaria manutenzione, rispettivamente classificati A e B o C. Per tali immobili, che hanno resistito al sisma senza subire danni strutturali, forse anche per le caratteristiche proprie dell'evento calamitoso, non sono state effettuate indagini o analisi di vulnerabilità e tanto meno sono stati progettati e realizzati interventi di miglioramento sismico o energetico: non ne è noto il reale stato di integrità e di livello di sicurezza sismica.

La vigente normativa ancora non permette l'accesso alla detrazione per le sole indagini e verifiche di vulnerabilità. Si è in attesa di un'apertura in tal senso perché la fase conoscitiva è indispensabile e, in ogni caso, rientra in campagna al-

largata di sensibilizzazione della popolazione che potrebbe almeno conoscere il livello di sicurezza dei propri edifici prima di decidere se e quando intervenire. In molti casi l'intervento è dato quasi per scontato dato le condizioni degli immobili, ma in molti altri sarebbe opportuno approfondire la salute strutturale di edifici che si presentano con un aspetto anche dignitoso. Tanto tenendo sempre ben presente che anche edifici appena realizzati possono accedere al Sisma Bonus: il solo fatto che un edificio esista comporta una stima dei costi attesi per interventi successivi ad un evento sismico che, purtroppo, resta una possibilità in un territorio fragile come quello italiano.

Finalità del corso è stata anche quella di sensibilizzare sulla scelta degli interventi per agire sul parametro che più incide sulla Classe di Rischio: l'indice di sicurezza (o indice di rischio) e la Perdita Annuale Media attesa (PAM), che tiene in considerazione le perdite economiche associate ai danni agli elementi strutturali e non riferite al costo di costruzione dell'edificio considerato privo dei suoi contenuti.

Il corso è stato aperto dai saluti istituzionali di **Don Daniele Pinton**, Preside dell'Istituto "Fides et Ratio" e dell'Ing. **Pierluigi De Amicis**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri, con l'intervento programmato del Presidente della Regione Abruzzo, **On. Marco Marsilio** e



del Vicepresidente della Giunta Regionale, **Emanuele Imprudente**.

Nel corso dei lavori è intervenuto anche il Vicepresidente ANCE dell'Aquila, **Geom. Mauro Irti**.

Nella prima giornata del corso il **Prof. Ing. Edoardo Cosenza**, il **Prof. Ing. Andrea Prota** e il **Prof. Ing. Marco Di Ludovico** hanno approfondito gli aspetti strutturali, dai nuovi aspetti normativi alla risposta degli edifici alle azioni sismiche degli ultimi terremoti, fino alle tecniche ed ai costi degli interventi successivi.

Il **Prof. Ing. Nicola Bianco**, nel corso della seconda giornata, ha trattato gli aspetti legislativi e tecnici dell'Eco e Sisma Bonus prima

dell'intervento del **Dott. Fabio Picuti**, Sostituto Procuratore presso la Procura della Repubblica di L'Aquila, sugli aspetti di rilievo penale sull'indebita percezione di fondi pubblici. Ha concluso la giornata il **Dott. Alessandro Di Giambardino** della Direzione Regionale dell'Abruzzo dell'Agenzia delle Entrate illustrando gli strumenti normativi e di incentivazione fiscale.

La giornata conclusiva è stata dedicata ad esempi applicativi su strutture in c.a. e su strutture in muratura con gli interventi dell'Ing. **Ciro Del Vecchio** e dell'Ing. **Claudio D'Ambra**, sempre dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

Durante i lavori sono state affrontate le attuali criticità dello strumento fiscale quale ad esempio la necessità di eseguire gli interventi anche all'interno delle unità abitative il che comporta il trasferimento temporaneo dei proprietari o degli affittuari. Trovare un alloggio, a parte i costi di fitto e magari anche del cambio di utenze, presenta notevoli difficoltà anche in considerazione del breve periodo richiesto per la locazione. In un territorio quale quello colpito dal sisma del 2009 la criticità può essere affrontata e risolta mettendo a disposizione gli alloggi provvisori realizzati proprio a seguito del sisma a prezzi convenzionati per il periodo di durata dei lavori.





# Gli Ordini degli Ingegneri d'Italia all'Aquila 10 anni dopo

Gli ingegneri che conobbero L'Aquila terremotata tornano a visitare la città che tenta di spiegare le proprie ali.

Ing. **Fabio Placidi**

**E**rano le 3.32 del 6 aprile e sin da subito l'Italia intera ha chiaramente percepito che si era venuta a verificare una vera tragedia. Gli italiani hanno subito compreso la dimensione della sciagura che aveva colpito la città dell'Aquila. Sin dalle prime ore la macchina burocratica è balzata in piedi e ha mobilitato tutti i suoi mezzi per portare l'ausilio della Repubblica ai suoi figli aquilani. Nei giorni che seguiranno l'emergenza propriamente detta, l'Ordine Nazionale degli Ingegneri ha mobilitato le proprie risorse per L'Aquila. Gli ingegneri italiani hanno sentito forte il loro senso del dovere e di appartenenza alle istituzioni giungendo da ogni parte di Italia e mettendo a disposizione la propria competenza e professionalità per far fronte all'accaduto. Ingegneri, architetti, geometri e periti hanno effettuato per i mesi successivi sopralluoghi negli edifici colpiti dal sisma e stilando relazioni e schede AeDES al fine di identificare il patrimonio immobiliare agibile e quello non agibile in modo da permettere il rientro della popolazione nelle proprie abitazioni e nei luoghi di lavoro in piena sicurezza e con animo sereno. La funzione sociale di queste professionalità è stata importantissima poiché si è trovata ad operare in una situazione molto delicata



in quanto in sentimento popolare era di forte sfiducia nei confronti dei tecnici che lo Stato aveva messo in campo per proteggere e rassicurare gli aquilani. In questo contesto emotivo e sociale, questi professionisti con la sola arma della propria preparazione professionale e delle loro competenze specifiche, sono stati fondamentali per infondere serenità e tranquillità in quanti chiedevano sulla sicurezza e stabilità delle proprie abitazioni manifestando una profonda abnegazione e senso del dovere ma soprattutto manifestando un profondo senso di appartenenza all'Ordine professione. A distanza di 10 anni dal sisma gli ingegneri che conobbero L'Aquila terremotata tornano a visitare la città che tenta di spiegare le proprie ali

e tornare a volare. Lo fanno rispondendo all'Ordine Provinciale che invita tutti gli ordini della nazione a tornare offrendo visite guidate alla città di L'Aquila e alle sue periferie. Nella primavera del 2019 hanno raccolto questo appello l'Ordine della Provincia di Varese e quello della Provincia di Monza e della Brianza i cui tecnici hanno più volte nel 2009 prestatato il loro impegno nella città e che con gran piacere sono tornati e hanno manifestato grande stupore e gioia nel vedere una cittadina profondamente diversa, ancora bisognosa di cure e attenzioni, ma che ha fatto notevoli passi in avanti rispetto ad allora. I responsabili aquilani dell'Ordine hanno fatto da ciceroni per i colleghi settentrionali conducendoli attraverso le

vie e i vicoli del centro, mostrando come i palazzi settecenteschi che loro videro feriti si mostrano ora in tutta la loro bellezza mostrando uno dei centri storici più grandi di Italia, ricco di palazzi e chiese che rappresentano dei veri e propri gioielli di architettura settecentesca ma anche di chiese romaniche dalla indiscutibile perfezione stilistica e bellezza. Le visite sono state iniziate nella zona della Villa comunale dove gli ospiti hanno potuto prendere visione dell'intervento effettuato sul Palazzo dell'Emiciclo e della nuova sistemazione della viabilità e della piazza antistante allo stesso. Agli ospiti degli ordini sono stati mostrati gli effetti del sisma effettuando una visita degli edifici della zona sud della città a ridosso delle mura di cinta, edifici la cui condizione è, a tutt'oggi, cristallizzata alla notte del 6 aprile. Il Tour è proseguito verso la zona di Piazza San Marco con la visita al cantiere del Palazzo di Governo con il suo tristemente noto timpano, spezzato dalla furia del sisma, che fu per molto tempo il simbolo del sisma aquilano. La Piazza Duomo con i suoi cantieri e la bellissima Chiesa delle Anime Sante è stata oggetto di grande ammirazione e stupore perché gli avventori la ricordavano ancora con la triste immagine della lanterna offesa dal sisma e la visione della chiesa finemente restaurata non è stato altro che l'anticipazione della sorpresa che avrebbero avuto nel percorrere il Corso con i suoi palazzi restituiti alla cittadinanza. Una passeggiata lungo il Corso Vit-

torio Emanuele terminata nei pressi del Palazzo di Città attraverso Corso Principe Umberto ha esaurito la visita presso il centro. Tramite un trasferimento in autobus si è poi raggiunto il centro abitato del Comune di Fossa, fortemente colpito dal sisma, per ultimare il tour con la visita della meravigliosa Chiesa di Santa Maria ad Cryptas. A introdurre storicamente e artisticamente ma anche ad esporre quanto fatto è stato lo stesso Assessore Gianna Colagrande del Comune di Fossa. L'edificio di culto era stato da pochi giorni restituito in tutta la sua bellezza e storicità alla cittadinanza dopo un intervento di restauro finemente eseguito a seguito dei danni dovuti al sisma del 2009.

Sempre nella primavera del 2019 l'Ordine Provinciale di L'Aquila ha avuto il grande piacere di ospitare per una visita educativa la Scuola Superiore Geometri di Bassano del Grappa che durante la gita scolastica ha deciso di fare per un giorno tappa presso L'Aquila e di visitare la città ferita al fine formativo e culturale. Il tour studiato per i ragazzi delle superiori ha ricalcato in linea di massima quello previsto per gli Ordini Professionali di Varese e di Monza e della Brianza. La gita è iniziata in prima mattinata con la visita di uno dei nuclei del Progetto C.A.S.E. e nello specifico delle piastre isolate sopra le quali sorgono gli edifici abitativi prendendo visione di quelli che sono stati gli interventi in emergenza della Protezione Civile per garantire un immediato



ricovero alla popolazione. Presso il più grande dei nuclei, S. Antonio, gli studenti si sono dimostrati subito molto interessati al funzionamento degli isolatori, alla risposta degli stessi al sisma e come le persone percepiscano le sollecitazioni all'interno degli edifici isolati facendo domande mirate e pertinenti nonostante la giovane età. La visita degli edifici ancora terremotati del centro storico di L'Aquila presso la Villa Comunale e la visita del centro di Onna e delle macerie dei suoi edifici è stata molto toccante anche per i ragazzi che, in composto silenzio, hanno percorso le piccole viuzze del paesino guardando le macerie per poi soffermarsi su alcuni edifici il cui dissesto rendeva ispezionabile le tecnologie costruttive e traendo spunto per domande pertinenti agli ingegneri che li accompagnavano nella visita. Il tour si è poi concluso con la visita del cantiere della Casa dello Studente dove hanno trovato la fine giovani studenti nella notte del sisma.

In questa occasione l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di L'Aquila rinnova il suo invito a tutti gli ordini nazionali a visitare la città a distanza di 10 anni dal terremoto del 2009 al fine di prendere visione di tutto quanto fatto e di come l'intera nazione con il suo ingegno e la preparazione delle sue professionalità ha posto in essere nei cantieri di questa cittadina. L'Ordine di L'Aquila si rende disponibile nel periodo tra l'1° settembre 2019 e 30 novembre 2019 a organizzare visite guidate per tutti gli ordini e scuole che ne facciano richiesta.

Vi aspettiamo...





# L'ordine degli ingegneri tra bilanci e solidarietà

L'annuale Assemblea Generale degli iscritti svolta presso la sede dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila.

**Ing. Giustino Iovannitti**

*Consigliere Tesoriere Ordine degli Ingegneri dell'Aquila*

**N**el corso della riunione il Presidente **ing. Pierluigi De Amicis** ha esposto la relazione programmatica nella quale ha illustrato agli iscritti gli obiettivi da raggiungere nel corso del 2019 per la crescita professionale e per definire il ruolo degli ingegneri nel settore civile, energetico, nel settore della manutenzione territoriale e nella riqualificazione ambientale, nel settore industriale e nel settore, in continuo sviluppo, dell'informazione. Crescita che non può prescindere dalla presa di coscienza che la professione di ingegnere non può più essere considerata una professione di genere e dalla necessità di una sempre più ampia integrazione generazionale. Constatando che i professionisti dovranno essere in grado, sempre più, di coniugare i contenuti di tipo tecnologico con quelli gestionali-manageriali.

È stato poi l'**ing. Giustino Iovannitti**, Tesoriere del Consiglio Provinciale, ad illustrare ai presenti l'Assestamento del Bilancio Preventivo 2018 ed il Bilancio Preventivo 2019 prima che i due documenti contabili venissero sottoposti all'approvazione dell'Assemblea che li ha approvati all'unanimità dei presenti.

In seguito ha avuto luogo la Cena di Gala di Natale servita dal Ristorante Delfina alle 99 Cannelle nei rinnovati locali di Villa Palitti a Roio. A conclusione della serata si è svolta

una Tombolata di Beneficenza organizzata dalla Commissione Giovani dell'Ordine ed il cui ricavato è stato poi completamente devoluto dal Consiglio dell'Ordine, alla Associazione Autismo Abruzzo che si occupa da anni dell'assistenza delle persone autistiche e delle loro famiglie. La somma raccolta è stata poi consegnata il 19 dicembre, a margine dei lavori del Consiglio, al Presidente della Onlus **Dario Verzulli**.

“Un gesto semplice ed estemporaneo che, al di là del contributo economico, ci permette di estendere l'azione di informazione e condivisione delle nostre attività, a vantaggio di una platea di famiglie

sempre più vasta; azioni semplici come questa restituiscono valori e significato al periodo natalizio e al senso del  *dono* ” sono state le parole del Presidente Verzulli che, durante l'incontro ha ricordato le attività di valenza regionale dell'Associazione, esponendo anche le novità normative a tutela del diritto alle cure per le persone con autismo.

Il Presidente ing. Pierluigi De Amicis, nel suo intervento ha, inoltre, illustrato i criteri che contraddistinguono l'impegno dell'Ordine a sostegno dell'accessibilità universale e della volontà di rendere la Città capoluogo sempre più accogliente ed attraente.



# L'ingegneria: l'arte di realizzare l'impossibile

Cerimonia di Benvenuto per i nuovi iscritti.

**P**romuovere idee, spirito vincente e competitivo per rendere i nuovi ingegneri protagonisti di una creativa modernizzazione del Paese. È con questo intento che l'**Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila** ha promosso la **cerimonia di benvenuto** riservata ai neo iscritti che si è svolta presso la Dimora del Baco lo scorso 11 novembre e che ha avuto come titolo "*L'ingegneria: l'arte di realizzare l'impossibile*".

Un momento di contaminazione tra esperti e nuove generazioni, per costruire una squadra di giovani talenti, come nella migliore tradizione della categoria abruzzese, che potrà supportare lo sviluppo e la ricostruzione del territorio. L'ingegneria, come un'opera d'arte, dà forma a ciò che non esiste ed è in grado di realizzare l'impossibile, ma per raggiungere questo obiettivo occorrono estro, determinazione e conoscenza delle norme, quei principi che l'Ordine degli Ingegneri intende trasferire ai professionisti del futuro.

Alla cerimonia di benvenuto sono intervenuti il Sindaco dell'Aquila, **Pierluigi Biondi**, la Rettore Università de L'Aquila, **Paola Inverardi**, ed il Vice Presidente Emerito del Consiglio Superiore della Magistratura **Giovanni Legnini**.

*Avere una visione ampia del futuro* - sono le parole con cui **Pierluigi De Amicis**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila, ha aperto la cerimonia ai nuovi iscritti - *in un contesto fluido, come quello attuale, diventa sempre più necessario sapersi adeguare, avendo la capacità di andare oltre, di avere visione*". Il **Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila** ha voluto lanciare una provocazione ai neo ingegneri iscritti all'Ordine, durante la cerimonia.

Durante il suo intervento, che è risultato una vera e propria *Lectiones Magistrales*, l'**On. Giovanni Legnini**, ha cercato di spiegare ai neo ingegneri, che tipo di relazione possa esistere tra il diritto e la scienza. "*La contaminazione tra la tecnica ed il diritto è sempre più destinata ad accentuarsi, oggi il nuovo tesoretto è infatti rappresentato dai dati e dalla loro conoscenza. La guerra che si combatterà in futuro sarà legata proprio alla disponibilità dei dati, che rappresentano le materie prime da utilizzare per lo*

*sviluppo competitivo dei nuovi mercati.*

La cerimonia ha così testimoniato la volontà da parte dell'Ordine di costruire una squadra di giovani talenti, nella migliore tradizione della categoria, in grado di supportare al meglio lo sviluppo e la ricostruzione dell'Aquila.



## L'ingegneria: l'arte di realizzare l'impossibile.

Cerimonia di benvenuto



10 NOVEMBRE 2018

via Chiesa del Baco  
Socità Statale 07  
L'Aquila

ore 9:30 registrazione neo iscritti  
ore 10:00 inizio lavori

### Saluto delle autorità

**Pierluigi Biondi**, Sindaco dell'Aquila  
**Paola Inverardi**, Rettore Università dell'Aquila

**Pierluigi De Amicis**, Presidente Ordine Ingegneri della Provincia dell'Aquila

Ore 10:30  
**Armando Zambrano**, Presidente del Consiglio Nazionale Ingegneri

Ore 11:00  
Intervento di **Giovanni Legnini**, già Vice Presidente del Consiglio Superiore della Magistratura

Ore 11:45 Cerimonia di benvenuto

Ore 13:00 Pranzo conviviale





Alcuni momenti della manifestazione e gli interventi del Sindaco dell'Aquila **Pierluigi Biondi** e del Vice Presidente Emerito del Consiglio Superiore della Magistratura **Giovanni Legnini**.





# Cerimonia di Benvenuto



Ing. Aloisio Angelo



Ing. Alvisini Serena



Ing. Bonanni Valentina



Ing. Cantelmi Fabrizio



Ing. Capanna Ilaria



Ing. Carpenito Alessandro



Ing. Carratelli Michele



Ing. Carusi Alessandro





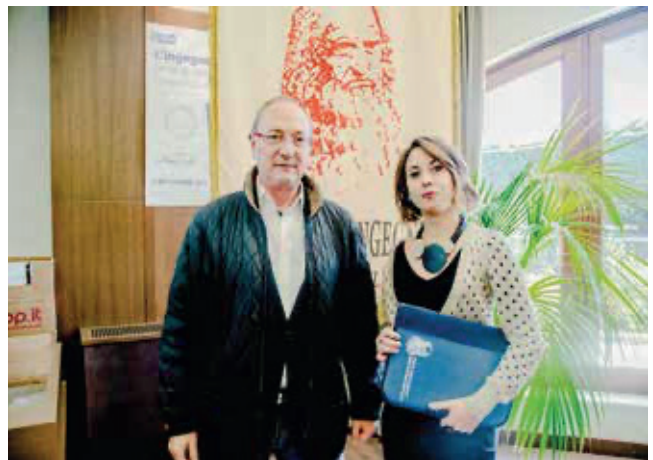
Ing. Centofanti Alberto



Ing. Cetra Valentina



Ing. Cucchiella Federica



Ing. Ciammetti Andrea



Ing. Ciocca Federico



Ing. Climastone Roberto



Ing. D'Alessio Alessandra



Ing. D'Amico Chiara





Ing. D'Amico Gabriele



Ing. D'Angelo Mauro



Ing. De Feo Serena



Ing. Del Signore Andrea



Ing. Di Bastiano Bruno



Ing. Di Carlo Maria



Ing. Di Giovanni Giuseppe



Ing. Di Legge Mario





Ing. Di Paolo Moira



Ing. Di Pasquale Alessandro



Ing. Di Pompeo Federica



Ing. Di Rocco Fabio Vincenzo



Ing. Eugeni Federico



Ing. Felli Marco



Ing. Geminiani Luca



Ing. Giordano Valerio





Ing. Giuliani Simone



Ing. Iammarino Luca



Ing. Ianni Claudio



Ing. Irti Francesco



Ing. Leone Claudia



Ing. Liris Mariangela



Ing. Lucci Alberto



Ing. Marinucci Virginia





Ing. Mastrella Francesco



Ing. Mastrogioseppe Marco



Ing. Montaldi Tania



Ing. Munzi Chiara



Ing. Niro La Torretta Michele



Ing. Pagliaro Stefano



Ing. Papiccio Emanuel



Ing. Paris Aldo





Ing. Perinetti Tullio



Ing. Picco Simone



Ing. Placidi Marco



Ing. Rea Simone



Ing. Rocci Luca



Ing. Santilli Dario



Ing. Scarpetta Roberta



Ing. Scarsella Paolo





Ing. Serapiglia Ilenia



Ing. Speranza Fabrizio



Ing. Tonelli Riccardo



Ing. Tortiello Andrea



Ing. Totani Elvio



Ing. Trombetta Elena



Ing. Villani Luisa



Ing. Zollini Sara



**Direttore Responsabile**

Dott. Ing. Giustino Dino IOVANNITTI

**Coordinamento redazionale**

Dott. Ing. Daniela TOMASSINI

**Comitato di Redazione**Dott. Ingg. Restituta ANTONANGELI  
Pierluigi DE AMICIS  
Giustino IOVANNITTI  
Valter PARO  
Daniela TOMASSINI**Editore**

Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila

**Sede**

L'Aquila, Via Saragat 32 - Nucleo Industriale di Pile

**Telefono** 0862 65959 - 334 6747734**Fax** 0862 411826**E-mail** segreteria@ordingaq.it - formazione@ordingaq.it**Pec** ordine.laquila@ingpec.eu**Sito web** www.ordingaq.it**Consiglio dell'Ordine della Provincia dell'Aquila****Presidente** Dott. Ing. Pierluigi DE AMICIS  
334.6747730**Segretario** Dott. Ing. Michele DE FINIS  
334.6747729**Tesoriere** Dott. Ing. Giustino IOVANNITTI  
334.6747733**Vice Presidente** Dott. Ing. Carlo CAROLI  
334.6747732**Vice Presidente** Dott. Ing. Livio FALLAVOLLITA  
334.6747731**Consigliere** Dott. Ing. Sante ACHILLE  
» Dott. Ing. Régine COLAROCCHIO  
» Dott. Ing. Giuseppe COTTURONE  
» Dott. Ing. Mario DI GIORGIO  
» Dott. Ing. Aurelio MELARAGNI  
» Dott. Ing. Michele MOLINELLI  
» Ing. Junior Gino PASQUARELLI  
» Dott. Ing. Lorenzo PELINO  
» Dott. Ing. Giovanni SORICONE  
» Dott. Ing. Giuseppe ZIA**Foto di copertina**Acquedotto Medievale di Sulmona  
foto di Gaetano Marcanio**Progetto editoriale**

Giustino IOVANNITTI

**Grafica e stampa**

Arti Grafiche Aquilane, L'Aquila

Questo periodico è associato alla  
Unione Stampa Periodica Italiana

# LEONARDO

Periodico dell'Ordine degli Ingegneri  
della Provincia dell'AquilaAutorizzazione Tribunale di L'Aquila n. 337  
del 1 agosto 1997

*Il periodico è in distribuzione gratuita e come tale non è in vendita. Viene distribuito a tutti gli Ingegneri iscritti all'Ordine della Provincia dell'Aquila e inviato a tutti gli altri Ordini nonché ad enti locali ed esponenti degli ambienti economici, politici, sindacali e professionali e a tutti coloro che ne faranno richiesta. Gli articoli firmati esprimono il pensiero degli autori e non impegnano né l'Editore né la Redazione che non si assumono alcuna responsabilità per eventuali danni causati da informazioni errate. Le pagine della rivista sono aperte a tutti coloro, ingegneri e non, che vorranno collaborare con articoli, progetti, relazioni, commenti, lettere e critiche su argomenti riguardanti, direttamente o indirettamente, la nostra professione. Chi desidera può inviare il proprio contributo alla Redazione presso la sede dell'Ordine. L'eventuale pubblicazione è subordinata all'insindacabile giudizio del Comitato di Redazione. Testi, fotografie e disegni, anche se non pubblicati, non verranno restituiti.*





# Elenco iscritti 2018

Aloisio Angelo  
 Alvisini Serena  
 Biondi Claudio  
 Bonanni Valentina  
 Bontempo Francesco  
 Cantelmi Fabrizio  
 Capanna Ilaria  
 Caresta Claudio  
 Carpenito Alessandro  
 Carratelli Michele  
 Carusi Alessandro  
 Centofanti Alberto  
 Cetra Valentina  
 Chiuchiarelli Saul  
 Ciammetti Andrea  
 Ciammetti Donatella  
 Ciancarella Lorenzo  
 Ciocca Federico  
 Cipolloni Giacinto  
 Climastone Roberto  
 Cocciolone Valeria  
 Colantonio Mariano  
 Cordisco Claudio  
 Cucchiella Federica  
 D'Alessio Alessandra  
 D'Amico Chiara  
 D'Amico Gabriele  
 D'Angelo Mauro  
 De Angelo Michele  
 De Feo Serena  
 De Michelis Giampiero  
 Del Signore Andrea  
 Di Bastiano Bruno  
 Di Carlo Maria

Di Diego Bruno  
 Di Felice Ivan  
 Di Giannantonio Dante  
 Di Giovanni Giuseppe  
 Di Legge Mario  
 Di Massa Simone  
 Di Paolo Moira  
 Di Pasquale Alessandro  
 Di Pompeo Federica  
 Di Rocco Fabio Vincenzo  
 Eligi Lorenzo  
 Ercole Pietro  
 Eugeni Federico  
 Felli Marco  
 Franchi Giovanni  
 Franciosa Fabio  
 Geminiani Luca  
 Giordano Valerio  
 Giuliani Simone  
 Iammarino Luca  
 Ianni Colaudio  
 Irti Francesco  
 Leone Claudia  
 Leone Simona  
 Liris Mariangela  
 Lorenzo Antonio  
 Lucci Alberto  
 Mancini Biagio  
 Marinucci Virginia  
 Mastella Francesco  
 Mastrogioseppe Marco  
 Mercuri Micaela  
 Mililli Simona  
 Montaldi Tania

Muzi Chiara  
 Niro La Torretta Michele  
 Pagliaro Stefano  
 Pagliaroli Fabrizio  
 Papiccio Emanuel  
 Paris Aldo  
 Parisse Francesco  
 Perinetti Tullio  
 Pettine Luca  
 Picco Simone  
 Placidi Marco  
 Ranfone Luca  
 Ranieri Claudia  
 Rea Simone  
 Rivo Mattia  
 Rocci Luca  
 Rossi Giorgia  
 Ruggieri Andrea  
 Santilli Dario  
 Scarpetta Roberta  
 Scarsella Paolo  
 Scimia Sara  
 Serapiglia Ilenia  
 Silvestri Marco  
 Speranza Fabrizio  
 Sulli Marta  
 Tinari Mario  
 Tonelli Riccardo  
 Tortiello Andrea  
 Totani Elvio  
 Trombetta Elena  
 Tudini Angelo  
 Villani Luisa  
 Zollini Sara





