

LEONARDO



periodico dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila



dicembre
53
2024



VISITA TECNICA ALLA LFOUNDRY



I.A. E INGEGNERIA DEL FUTURO



L'AUDITORIUM DEL PARCO



CELESTINO V E LA PROFEZIA DA REALIZZARE

LEONARDO



Direttore Responsabile

Dott. Ing. Giustino Dino IOVANNITTI

Coordinamento redazionale

Dott. Ing. Daniela TOMASSINI

Comitato di Redazione

Dott. Ing. 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.laquila@ordingegneri.it

Pec ordine.laquila@ingpec.eu

Sito web laquila.ordingegneri.it

Consiglio dell'Ordine della Provincia dell'Aquila

Presidente	Dott. Ing. Pierluigi DE AMICIS
Segretario	Dott. Ing. Domenico COSTANTINI
Tesoriere	Dott. Ing. Giustino IOVANNITTI
Vice Presidente Vicario	Dott. Ing. Giuseppe ZIA
Vice Presidente	Dott. Ing. Fabio COLABIANCHI
»	Dott. Ing. Régine COLAROCCO
»	Dott. Ing. Giuseppe COTTURONE
»	Dott. Ing. Cristina DI PASQUALE
»	Dott. Ing. Michele MOLINELLI
»	Dott. Ing. Simone PASANISI
»	Dott. Ing. Arianna TANFONI
»	Dott. Ing. Giacomo TIRONI
»	Dott. Ing. Maria Teresa TODISCO
»	Dott. Ing. Daniela TOMASSINI
»	Ing. Iunior Fabio SANTAVICCA

Foto di copertina

Auditorium del Parco, L'Aquila

Progetto editoriale

Giustino Iovannitti

Grafica e stampa

Tipografia d'Arte, L'Aquila



Questo periodico è associato alla
Unione Stampa Periodica Italiana

Periodico dell'Ordine degli Ingegneri
della Provincia dell'Aquila

Autorizzazione 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.



INTELLIGENZA ARTIFICIALE E INGEGNERIA

Ing. Giustino Iovannitti

Direttore della Rivista



Quali rischi porta con se l'inarrestabile diffusione dell'intelligenza artificiale?

Nell'accezione comune, l'intelligenza è la facoltà di intendere (*i Latini dicevano, appunto, intelligere*) ciò che ci circonda. È la capacità di elaborare il pensiero astratto e di imparare, di ricordare, di applicare ad altri ambiti ciò che impariamo e ricordiamo. E ancora l'intelligenza è ciò che ci permette di valutare ed esprimere giudizi, di risolvere problemi, di inventare, di entrare in relazione con i nostri simili. Ed è molto altro ancora.

L'entusiasmo iniziale per l'applicazione dell'Intelligenza Artificiale (IA) in ogni campo delle attività umane sembra sia stato superato dalle preoccupazioni legate al ruolo che questa investe oggi nella vita quotidiana e soprattutto sul suo impatto nel mondo del lavoro.

È passato in un attimo il tempo in cui la fantascienza offriva scenari allora futuristici: da *Terminator* in cui il supercomputer Skynet, costruito dal Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti, diveniva autocosciente ed iniziava, al comando di un esercito di robot e cyborg, una spietata guerra agli esseri umani, a *Matrix* dove delle macchine intelligenti riducevano ad una condizione di schiavismo miliardi di esseri umani, per trarre da essi energia elettrica.

Si va delineando oggi, sempre più, uno scenario nel quale dobbiamo avere la consapevolezza che l'intelligenza artificiale è un'invenzione dell'uomo e, come tale, può essere plasmata dai nostri valori e dalle nostre scelte. Ognuno di noi, quindi, può contribuire a creare un futuro in cui l'IA sia un alleato e non un avversario, investendo nella propria formazione e mantenendo un atteggiamento proattivo che ci permetta di raggiungere gli obiettivi proposti, cogliendo le opportunità che questa rivoluzione tecnologica ci offre senza però sottostimare le implicazioni e le conseguenze delle nostre scelte.

L'importanza di investire in nuove conoscenze e nuove tecnologie per noi ingegneri risponde non solo ad una esigenza professionale ma anche alla consapevolezza di essere protagonisti dei cambiamenti e delle trasformazioni attraverso sfide professionali ma anche etiche. Di questo si è parlato nella manifestazione organizzata dal nostro ordine per il Benvenuto ai nuovi iscritti, per la premiazione dei colleghi che hanno raggiunto i 35 anni di iscrizione e per il conferimento del titolo di Senatori dell'Ordine per gli iscritti da 50 anni. Esempi e riflessioni sull'automazione dei processi di progettazione, sulla gestione dei dati e su tutti gli ambiti in cui l'IA sta modificando le tradizionali attività dell'ingegnere sono state le tematiche principali che hanno dominato le esposizioni dei colleghi relatori negli interventi che si sono succeduti in una giornata di formazione professionale ma anche di svago e divertimento per gli oltre 200 ingegneri che hanno partecipato all'evento.



Avezzano 4 giugno 2024

VISITA TECNICA AL SITO PRODUTTIVO DELLA LFOUNDRY

Punto di riferimento nella produzione
di semiconduttori e di wafer
per applicazioni high-tech

Ing. Fabio Colabianchi Vicepresidente dell'Ordine dell'Aquila

Ing. Sandro Cleofe Senior Process Development Engineer

Ing. Sandro Fracassi Senior Facility Engineer

2

Si è svolta, presso lo stabilimento LFoundry di Avezzano (AQ), una visita tecnica riservata agli iscritti all'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila. L'iniziativa ha offerto un'opportunità unica per conoscere da vicino le tecnologie avanzate e le infrastrutture industriali di un'azienda di punta nel settore dei semiconduttori.

Questa visita, accreditata per il rilascio di Crediti Formativi Professionali (CFP), ha avuto come scopo principale l'approfondimento delle tecnologie e dei processi adottati dall'azienda, ad alto contenuto scientifico e tecnologico, con l'intento anche di ottimizzare l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale.

LFoundry è un'azienda altamente specializzata nella ricerca, sviluppo e produzione di componentistica elettronica destinata al mercato dei semiconduttori.

Grazie alla sua esperienza pluridecennale, LFoundry si distingue per l'adozione di tecnologie all'avanguardia in ambito elettronico, chimico e fisico, ma anche nella gestione di grandi volumi di dati, che permettono di ottimizzare i processi produttivi e aumentare la competitività dell'azienda.

Il sito produttivo di LFoundry è dotato di strutture e laboratori all'avanguardia, che si inseriscono perfettamente nel contesto della cosiddetta "Industria 4.0".

L'infrastruttura integrata consente l'implementazione di nuove tecnologie come il Machine Learning, il Data Analytics, il Pattern Recognition e il Deep Learning, applicate al Yield Data Management e all'Advanced Process Control, con l'obiettivo di migliorare continuamente la linea produttiva.

Nel corso della sua trentennale storia, LFoundry ha sviluppato solide collaborazioni con università, enti di ricerca e aziende private, sia a livello nazionale che internazionale. Tra i partner principali figurano le università e i centri di ricerca italiani, tedeschi, svizzeri e spagnoli, oltre ad importanti aziende che operano nei settori dell'elettronica e dell'industria 4.0.

È la prima volta che LFoundry ha aperto lo stabilimento ad un Ordine professionale per realizzare una visita tecnica.

LFoundry è impegnata nella continua innovazione dei propri processi produttivi grazie all'adozione di tecnologie di **Industria 4.0** e **Digital Transformation**. LFoundry, attraverso la collaborazione con gli ingegneri, diventa non solo un centro di eccellenza per la **produzione di semiconduttori**, ma anche un punto di riferimento per le imprese locali che desiderano intraprendere il cammino verso l'industria digitale.

Il programma della visita, organizzata dall'Ordine de-

gli Ingegneri della Provincia dell'Aquila in collaborazione con il personale della stessa LFoundry, ha permesso ai partecipanti di esplorare in dettaglio i diversi aspetti dello stabilimento. Ecco il programma in cui si è svolto l'evento:

- **Saluti di apertura e presentazione generale di LFoundry**
- **Overview del flusso produttivo:** una panoramica delle diverse fasi di produzione e dei processi tecnologici implementati.
- **Panoramica sull'area ICT:** presentazione delle infrastrutture e dei sistemi informatici che supportano l'attività produttiva.
- **Panoramica sull'area Facility:** approfondimento sui sistemi e gli impianti che garantiscono l'efficienza e la sicurezza dell'ambiente produttivo.
- **Visita delle aree interne e degli impianti esterni:** tour guidato alla scoperta dei principali impianti tecnologici, tra cui:
 - Impianto di cogenerazione
 - Impianto di distribuzione elettrica e power center
 - Impianti di trattamento delle acque industriali
 - Sala IT e server
 - Clean Room

Durante la visita, l'azienda ha presentato i suoi processi produttivi e le tecnologie utilizzate, con un focus particolare sul contributo dato dai dipendenti dell'azienda, tutti iscritti allo stesso Ordine degli Ingegneri, che hanno agito come docenti e promotori dell'iniziativa.

Presentazione dell'Azienda: LFoundry

LFoundry è un punto di riferimento nella produzione di semiconduttori, con un focus particolare sulla realizzazione di wafer per applicazioni high-tech. Con sede ad Avezzano (AQ), l'azienda ha sviluppato un impianto che coniuga alte performance tecnologiche e un forte impegno verso la sostenibilità.

Durante la visita, i responsabili dell'azienda hanno illustrato le principali linee di produzione e le innovazioni che LFoundry sta introducendo per ridurre l'impatto ambientale delle sue attività.

In particolare, LFoundry ha condiviso i suoi sforzi nella gestione energetica e nella riduzione delle emissioni, aspetti cruciali per un'industria che, pur operando ad alti livelli di specializzazione, deve confrontarsi con la necessità di operare in modo ecocompatibile.



Di seguito alcune immagini dell'incontro sulla presentazione dell'azienda, svolto in Auditorium.



Impianto di Cogenerazione

Un momento saliente della visita è stato il tour dell'impianto di cogenerazione, una tecnologia che consente la produzione simultanea di energia elettrica e termica. La cogenerazione è una tecnologia che permette la produzione combinata di energia elettrica e calore utile in un unico processo, migliorando notevolmente l'efficienza rispetto alla produzione separata

di energia elettrica e calore. Questo tipo di impianto è progettato per recuperare l'energia termica che normalmente andrebbe dispersa e utilizzarla per soddisfare i bisogni termici, come il riscaldamento o la produzione di acqua calda, oppure per processi industriali. Il cogeneratore presente nello stabilimento di LFoundry rappresenta un esempio avanzato di efficienza energetica, che sfrutta il principio della cogenerazione per produrre simultaneamente energia elettrica e termica. Un aspetto distintivo di questo impianto è l'utilizzo di un sistema di recupero del vapore per la generazione di energia frigorifera attraverso un chiller ad assorbimento a Bromuro di Litio (LiBr), che consente di ottenere un significativo miglioramento delle performance energetiche e una riduzione dell'impatto ambientale, rendendo di fatto la centrale un impianto trigenerativo.

Lo stesso attualmente si trova in una fase di modifica/ammodernamento che dovrebbe migliorarne le caratteristiche illustrate. L'impianto LFoundry non solo dimostra l'efficacia della cogenerazione nella produzione combinata di energia elettrica e termica, ma rappresenta anche un passo avanti nell'adozione di tecnologie innovative per la gestione e l'uso intelligente dell'energia.



Visita delle aree interne e degli impianti esterni

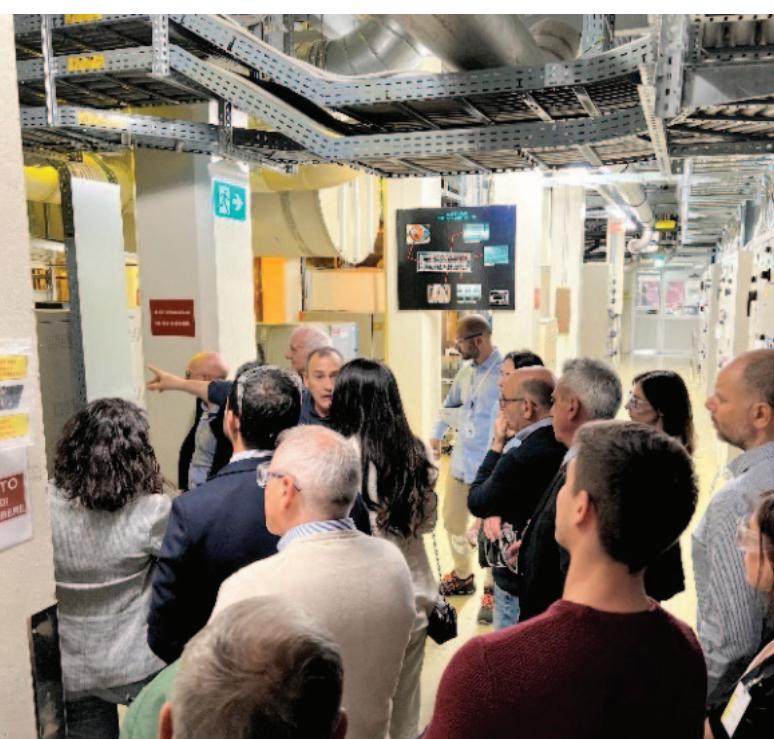


Impianto elettrico di distribuzione AT, MT e BT

L'impianto elettrico di LFoundry è stato progettato per garantire un'efficiente distribuzione dell'energia a tutte le aree dello stabilimento, considerando i carichi elettrici critici, come le linee di produzione, i macchinari industriali, e i sistemi di climatizzazione per ambienti a temperatura controllata (essenziali in fabbriche di semiconduttori). L'impianto con un carico medio di circa 18MW, è alimentato da una rete elettrica costituita da due arrivi in alta tensione 150kV che mediante n.2 trasformatori 150/20kV da 20MVA in parallelo con un impianto di Cogenerazione distribuiscono le utenze tramite n.7 cabine di distribuzione a 20kV, per abbassare la tensione a livelli utilizzabili dai macchinari e impianti ausiliari soddisfacendo diversi livelli di tensione (400/208/173V) richiesti. Data la natura critica della produzione di semiconduttori, è stato inoltre implementato un sistema di continuità elettrica (Piller, UPS o gruppi elettrogeni) per prevenire disservizi nel caso di micro-interruzioni, guasti o black-out. Dai quadri elettrici principali (Power Center) a bassa tensione posizionati all'interno delle cabine, parte la distribuzione dell'energia nelle varie aree dello stabilimento, distribuita capillarmente mediante sottoquadri e blindo sbarre.



Di seguito alcune immagini della visita presso le cabine di distribuzione.



I sistemi di distribuzione principale descritti quindi, svolgono un ruolo critico nella gestione dell'energia in un contesto industriale di impianti ad alta tecnologia come quelli presenti in Lfoundry.

Inoltre con l'evoluzione della **Industria 4.0** e l'integrazione delle tecnologie intelligenti, i sistemi di distribuzione e monitoraggio sono diventati anche centrali per l'adozione di pratiche sostenibili e per il miglioramento dell'efficienza energetica.

Impianti di Trattamento dei Reflui Industriali

Gli impianti di trattamento reflui industriali sono essenziali per la gestione dei reflui liquidi prodotti dai



processi industriali. Questi impianti trattano i reflui per rimuovere sostanze inquinanti, recuperare risorse e ridurre l'impatto ambientale. In un impianto come quello di **LFoundry**, dove le attività di produzione di semiconduttori includono tecnologie di lavorazione avanzate, il trattamento dei reflui assume un'importanza cruciale per rispettare le normative ambientali, garantire la sicurezza e l'efficienza operativa, e minimizzare i costi di smaltimento.

I **reflui industriali** derivano dai vari processi di lavorazione dei wafer e contengono sostanze quali: soluzioni acide, alcaline, solidi sospesi e altri contaminanti che necessitano di un trattamento prima di essere scaricati in modo sicuro e conforme alle normative ambientali.

Nel contesto di LFoundry, la gestione dei reflui è particolarmente importante. L'obiettivo principale dell'impianto di trattamento reflui industriali è quello ridurre la concentrazione di inquinanti presenti nell'acqua in modo che essa possa essere riutilizzata o scaricata senza causare danni all'ambiente o alla salute umana. I trattamenti possono comprendere diverse fasi e tecnologie, ognuna mirata ad abbattere specifici tipi di contaminazione.



Sala IT e Server

La **sala IT e server** rappresenta il cuore per la gestione dei processi di lavorazione avanzati, come quelli presenti in LFoundry, dove l'infrastruttura informatica è centrale per il controllo dunque dei processi produttivi, della gestione dei dati e sicurezza delle operazioni. La gestione efficace della sala IT e dei server implica non solo una corretta configurazione fisica e virtuale, ma anche un forte focus sulla **sicurezza informatica** e sulle **strategie di disaster recovery** per garantire la continuità operativa, la protezione dei dati e la resilienza del sistema.

Nel contesto di un impianto industriale come quello di LFoundry, che si occupa di **semiconduttori** e **industria 4.0**, la sala IT inoltre è fondamentale nel trattamento avanzato dei dati in applicazioni come il **Machine Learning**, il **Data Analytics** e il **Deep Learning**. Data la loro importanza strategica, l'accesso alla sala IT e servers è limitato al solo personale autorizzato mediante sistemi di **autenticazione, badge elettronici e video sorveglianza**.

Clean Room di LFoundry

Nel contesto di LFoundry, la **Clean Room (Camera pulita)** è il luogo preposto alla produzione di **semiconduttori**, i quali richiedono ambienti con livelli di contaminazione estremamente bassi essendo gli stessi particolarmente sensibili alla polvere e alle particelle contaminanti, che possono causare difetti nei chip, compromettendone il funzionamento.

Alcune operazioni critiche per il processo di fabbricazione, che si svolgono in una Clean Room, sono state spiegate dall'Ing. Sandro Cleofe durante l'intervento della mattina comprendono:

- **Fotolitografia:** un processo che utilizza la luce (laser e/o vapori di mercurio) per trasferire informazioni contenute nel modello (Maschera) su un materiale fotosensibile (Fotoresist). La Risoluzione (il più piccolo dettaglio stampabile) e la Ripetizione di queste informazioni, i cosiddetti livelli di Fotolitografia, sono caratteristici dei Nodi tecnologici per queste tipologie di aziende.
- **Deposizione di Materiale mediante** tecniche di **CVD (Chemical Vapor Deposition)** o di **PVD (Physical Vapor Deposition)** sono utilizzate per depositare strati sottili di materiale sui chip. La tipologia dei materiali depositati può essere di diversa tipologia e caratteristiche. Nel caso della **Tecnica CVD** i materiali depositati sono prevalentemente Isolanti (Ossidi di Silicio, Nitruro di Silicio, Ossidi Di Silicio drogato) e conduttori (Tungsteno, Nitruro di Titanio). Nel caso della **Tecnica PVD** invece i materiali depositati sono principalmente Conduttori (Titanio, Alluminio, Rame, Cobalto, Tantalo),

· **Impiantazione di sostante** quali Arsenico, Boro, Fosforo, mediante tecnica di “bombardamento” della superficie da modificare dal punto di vista elettrico (Drogaggio ionico).

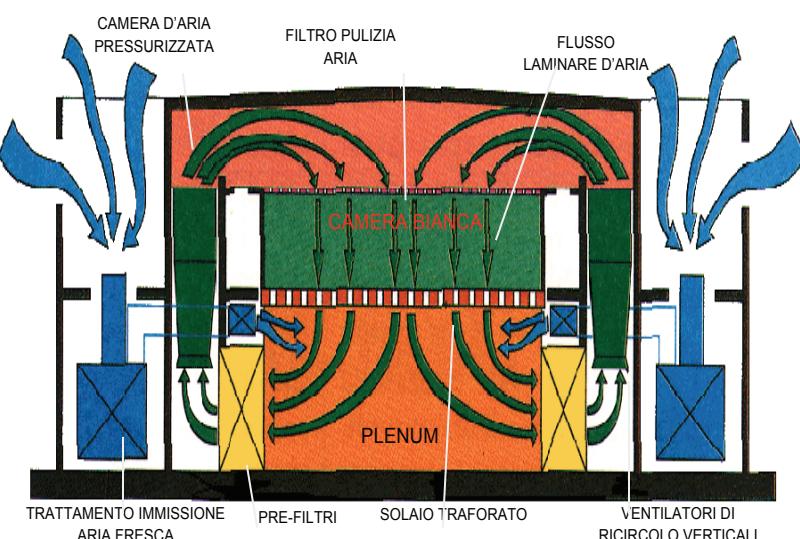
· **Rimozione di materiale mediante tecniche di:** Processo a secco: “**DRY**” utilizzando un Plasma ad alta frequenza (Area di Dry Etch) oppure a bagno “**Wet**” utilizzando una soluzione liquida a concentrazione controllata (Area Wet Etch). Questi processi servono a rimuovere il materiale nelle aree lasciate scoperte la precedente processo di Fotolitografia (Tecnica della Linea/Spazio).

Tutti questi processi, a causa dell'elevata sensibilità ai contaminanti ambientali, devono essere necessariamente svolti all'interno delle camere Pulite le quali sono le sole che possono garantire una concentrazione molto bassa di particelle presenti in aria.

LFoundry opera con clean room di **Classe I (ISO3)** cioè, secondo lo standard statunitense, con concentrazioni permesse di particelle maggiori di $0.5\mu\text{m}$, non superiori a 1 (1 particella di dimensioni di mezzo micron per piede cubo di aria).

Il mantenimento di questo standard di contaminazione, viene ottenuto mediante la tecnica del cosiddetto **“Flusso Laminare”** dove un flusso di corrente d'aria uniforme che scorre in una sola direzione, mediante pavimentazione forata, viene continuamente guidata e purificata attraverso filtri opportuni posti nell'area del piano inferiore (Plenum)

Nello schema adi seguito riportato un esempio di filtrazione dell'aria mediante tecnica di Flusso forzato.



Per evidenti esigenze logistiche, in LFoundry non è stato possibile entrare all'interno della Clean Room, ma solo visitarla esternamente.

Conclusioni

La visita tecnica al **sito LFoundry di Avezzano** ha rappresentato un'importante opportunità di crescita professionale per gli ingegneri dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila. Durante l'evento, gli iscritti hanno avuto la possibilità di esplorare alcuni degli impianti più avanzati in ambito tecnologico e industriale, acquisendo una comprensione approfondita delle tecnologie e dei processi utilizzati in un settore all'avanguardia come quello della **produzione di semiconduttori**. Gli ingegneri iscritti all'Ordine della Provincia dell'Aquila hanno ricevuto crediti formativi professionali (CFP) per la partecipazione alla visita, contribuendo così al loro percorso di aggiornamento continuo, requisito fondamentale per il mantenimento dell'iscrizione all'albo professionale. Questa visita si inserisce all'interno di un ampio programma di eventi formativi organizzati dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila, finalizzati a promuovere l'aggiornamento tecnico e professionale dei propri iscritti, e a favorire il confronto diretto con le realtà industriali più avanzate. La visita tecnica ha offerto agli ingegneri un'opportunità di apprendimento unica e preziosa, permettendo di esplorare da vicino le tecnologie avanzate e i processi industriali di punta nel settore dei semiconduttori. Grazie alla qualità dell'esperienza e degli insegnamenti ricevuti, la possibilità di ripetere la visita negli anni futuri è non solo auspicabile, ma anche altamente benefica per tutti gli ingegneri interessati a **rimanere competitivi, aggiornati e in sintonia con le innovazioni tecnologiche** che plasmano il futuro dell'industria.

Si ringraziano le seguenti persone intervenute di LFoundry:

- Dott. Marcello D'Antiochia AD (*saluti istituzionali*)
- Dott. Sergio D'Alberto (*presentazione generale dell'azienda - IP & FUNDED PROJECTS MANAGER*)
- Ing. Sandro Cleofe (*presentazione ciclo produttivo - Senior Process Development Engineer*)
- Dott. Tiziano Lanconelli (*presentazione dpt ICT - ICT Manager*)
- Ing. Tiziano Petrosino (*presentazione dpt Facility - Head of Facility*)

Tour Facility: Ing. Chiara Di Pasquale (Senior Facility Engineer), Ing. Alessia Iommetti (Facility Engineer), Ing. Giacomo Sbernardori (Senior Facility Engineer), Ing. Sandro Fracassi (Senior Facility Engineer), Ing. Francesco Colasimone (Facility Maintenance Manager), Ing. Alessio Bignotti (Facility Engineer), Ing. Nicola Caione (Facility Operation & Maintenance Manager), Ing. Primo Marconi (Facility Engineering Manager)

Tour ICT: Dott. Davide Taccone (ICT System Manager), Dott. Tiziano Lanconelli (ICT Manager), Dott. ssa Valeria Marziale (responsabile HR - Organizzatrice e coordinatrice dell'evento).



La Dimora del Baco, L'Aquila

L'IA E LE PROSPETTIVE PER L'INGEGNERIA DEL FUTURO

Manifestazione di Benvenuto e Premiazione

Ing. Daniela Tomassini

Comitato di Redazione

8

I 16 novembre 2024, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila ha organizzato un evento di grande rilevanza dedicato al benvenuto per i nuovi iscritti, alla premiazione dei colleghi che hanno compiuto 35 anni di iscrizione e al conferimento della qualifica di senatori dell'Ordine ai colleghi iscritti da 50 anni. L'incontro si è svolto in un'atmosfera accogliente e stimolante, con un focus particolare su uno dei temi più caldi e rilevanti nel mondo dell'ingegneria contemporanea: l'intelligenza artificiale (IA).

Nel corso dell'incontro, i partecipanti hanno avuto l'opportunità di ascoltare interventi di esperti del settore,

che hanno evidenziato l'impatto che l'intelligenza artificiale sta avendo sul mondo dell'ingegneria.

Dopo i saluti istituzionali da parte delle autorità intervenute, il convegno è stato aperto dal Presidente dell'Ordine degli Ingegneri dell'Aquila Pierluigi De Amicis sono susseguiti gli interventi del Vicepresidente del Consiglio Nazionale degli Ingegneri Elio Masciovecchio, del consigliere dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Consenza Elmo Tavolaro e della provincia di Lecce Nicola Fiore entrambi delegati del CNI.

Si è parlato di temi che vanno dall'automazione dei processi alla progettazione avanzata, dalla gestione dei dati





alla creazione di soluzioni innovative in vari ambiti, l'IA sta trasformando il modo in cui gli ingegneri affrontano le sfide professionali.

L'evento ha messo in luce come l'intelligenza artificiale non rappresenti solo una tecnologia di "domani", ma sia già oggi uno strumento fondamentale per migliorare l'efficienza, la precisione e la sostenibilità in molti settori, dall'industria 4.0 alla gestione delle risorse naturali. Gli ingegneri, soprattutto quelli alle prime armi, sono chiamati a comprendere come l'IA possa essere integrata nel loro lavoro quotidiano, per affrontare in modo più efficace le sfide future.

Durante l'evento, sono stati fatti esempi pratici, in cui i nuovi iscritti hanno potuto visionare direttamente applicazioni pratiche dell'intelligenza artificiale. Questi ultimi si sono concentrati su vari aspetti, tra cui la progettazione di algoritmi intelligenti, l'analisi dei big data e l'uso di strumenti di machine learning per ottimizzare le performance di sistemi complessi. Il tema centrale è stato come l'ingegnere possa utilizzare l'IA per risolvere problemi reali e contribuire al progresso della società. L'approccio pratico, unito alla dimensione teorica, ha permesso ai partecipanti di comprendere meglio le potenzialità dell'IA, ma anche le sfide etiche e professionali che essa porta con sé. I professionisti del settore hanno sottolineato l'importanza di un approccio responsabile nell'uso delle tecnologie intelligenti, con un'attenzione particolare alla tutela della privacy, alla sicurezza dei dati e alla gestione delle implicazioni sociali dell'automazione.

L'evento si è concluso con una riflessione sul futuro dell'ingegneria e sul ruolo centrale che l'intelligenza artificiale giocherà nell'evoluzione della professione. La tecnologia è destinata a diventare sempre più integrata nei processi produttivi, dalla progettazione alla manutenzione, dalla simulazione alla predizione. Gli ingegneri saranno chiamati non solo a sviluppare e implementare

soluzioni basate sull'IA, ma anche a garantire che queste soluzioni siano eticamente e socialmente sostenibili. In questo contesto, la formazione continua e l'aggiornamento professionale diventano cruciali. L'Ordine degli Ingegneri dell'Aquila ha ribadito l'importanza di investire nella conoscenza delle nuove tecnologie, al fine di non solo rispondere alle esigenze del mercato, ma anche di essere protagonisti del cambiamento.

L'incontro si è confermato come un'importante occasione di confronto e aggiornamento per i senior e i nuovi professionisti del settore. La riflessione sull'intelligenza artificiale, un tema che trasforma non solo la pratica ingegneristica ma anche la nostra concezione di tecnologia e innovazione, è stata un ottimo spunto per iniziare il percorso professionale con una visione aperta e lungimirante.

I partecipanti hanno potuto comprendere meglio come l'IA non sia una "minaccia", ma un'opportunità che gli ingegneri possono sfruttare per migliorare e innovare, contribuendo in modo significativo a un futuro più sostenibile, efficiente e tecnologicamente avanzato. Per i nuovi iscritti, è stato un momento prezioso per capire come orientarsi in un mondo in rapida evoluzione, dove la conoscenza e l'adattamento sono la chiave per il successo professionale.

Nel corso della manifestazione sono state consegnate le targhe celebrative e conferita la qualifica di Senatore dell'Ordine per gli iscritti da più di 50 anni, premiati gli iscritti da 35 anni all'Ordine e consegnato il kit di benvenuto per i neo iscritti con la spilla raffigurante il logo del nostro Ordine, da sempre simbolo distintivo della categoria.

Concludendo, l'evento ha non solo accolto i nuovi membri, ma ha anche acceso in loro una riflessione su come l'intelligenza artificiale sarà sempre più una compagna di viaggio nel loro cammino da ingegneri, pronti ad affrontare le sfide e le opportunità del futuro.



L'Aquila 11 maggio 2024

GIORNATA ECOLOGICA ORDINI DEGLI INGEGNERI D'ABRUZZO

Ing. Arianna Tanfoni

Consigliera dell'Ordine

L'ingegnere non ha il solo ruolo di progettare e costruire edifici, città, disegnare e trasformare il territorio, ma ha il compito etico di trasmettere alla società come correttamente apprezzarsi ad essi.

Non solo costruire, ma usufruire, educare all'uso dello spazio, al rispetto, alla vivibilità, alla diffusione del valore del senso civico, non rimandando le responsabilità ad altri enti.

La giornata mondiale della Terra, fissata per il 22 aprile 2024, è stata occasione di riflessione sull'ambiente, sulla sostenibilità, riciclo e efficienza energetica.

La sensibilizzazione all'uso del costruito, dello spazio pubblico, dell'ambiente e dei cicli produttivi è strettamente connesso all'attività dell'ingegnere. L'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila ha tra i propri principali obiettivi, e adopera costantemente in tal senso, la valorizzazione del territorio.

Su spinta del Progetto Giovani dell'Aquila, l'11 maggio

10



GLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLE PROVINCE D'ABRUZZO ORGANIZZANO, IN CONTEMPORANEA, LA PRIMA EDIZIONE DELLA

GIORNATA ECOLOGICA



11 MAGGIO, ORE 09:15

EVENTO A CURA DELLA COMMISSIONE GIOVANI DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI D'ABRUZZO
PER SENSIBILIZZARE ALLA SOSTENIBILITÀ, VIVIBILITÀ E ALL'USO DEGLI SPAZI E DEL TERRITORIO
TUTTA LA CITTADINANZA È INVITATA A PARTECIPARE

 **L'AQUILA**

Quattro Cantoni

ORE 09:15

REGISTRAZIONE PARTECIPANTI, DISTRIBUZIONE T-SHIRT
COLLEGAMENTO IN DIRETTA CON LE ALTRE PROVINCE

ORE 09:45 - SEMINARI APERTI - 2 CFP PER GLI INGEGNERI

ING. PIERLUIGI DE AMICIS, PRESIDENTE ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DELL'AQUILA
ING. FABIO COLABIANCHI, VICEPRESIDENTE ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DELL'AQUILA
PROF. ING. TULLIO DE RUBENS, PROFESSORE PRESSO IL DICEAA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA
SONIA FIUCCI, RESPONSABILE COMUNICAZIONE E PR ASM SPA L'AQUILA

ORE 11:30 - GIOCHI SOSTENIBILI E RACCOLTA ECOLOGICA

GIOCO DELL'ECO CON DISTRIBUZIONE DI GADGETS
RACCOLTA ECOLOGICA PASSEGGIANDO PER LE STRADE DELLA CITTÀ

ORE 12:30

COLLEGAMENTO IN DIRETTA CON LE ALTRE PROVINCE
APERITIVO DI CHIUSURA EVENTO



2024 si è svolta la prima Giornata Ecologica degli Ordini degli Ingegneri d'Abruzzo, organizzata in contemporanea nelle quattro province per dare un forte segnale



le di attenzione al tema da parte della regione verde d'Europa.

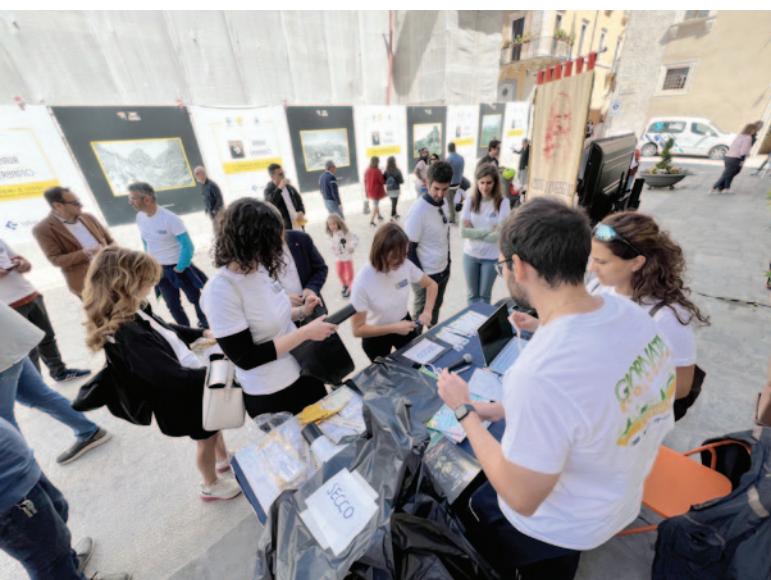
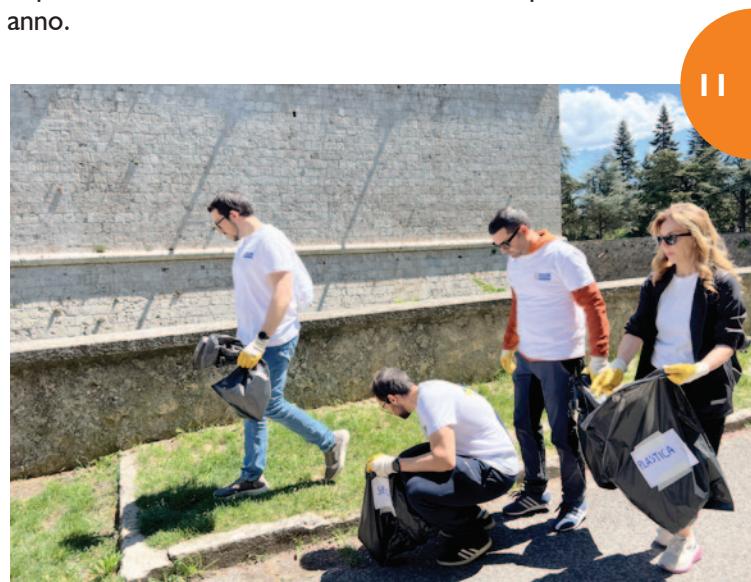
Con il fine di sensibilizzare cittadini, passanti, turisti e colleghi ingegneri sull'ambiente e sulla sostenibilità, alle 9:30 si è dato il via all'evento con un collegamento in diretta tra le province per i saluti iniziali dei Presidenti degli Ordini di L'Aquila, Teramo e Pescara e dei referenti delle commissioni giovani.

La prima parte della mattinata è stata destinata a seminari. Dopo il saluto del Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila **Pierluigi De Amicis** è intervenuto il Vice Presidente **Fabio Colabianchi** che ha focalizzato l'attenzione sul vigente assetto normativo del settore. A seguire il **prof. Tullio de Rubeis** dell'Università degli Studi dell'Aquila ha illustrato strategie per la riduzione dei consumi anche grazie all'utilizzo delle fonti rinnovabili. Infine, **Sonia Fiucci** dell'ASM Aquilana Società Multiservizi, ha spiegato come riciclare correttamente i rifiuti.

La seconda parte della mattinata ha previsto un coinvolgimento dei passanti. Ai quattro cantoni, in adiacenza al gazebo dell'evento, è stata realizzato a terra il **Gioco dell'Eco**, nel quale si avanza lanciando un dado su caselle che sensibilizzano su buoni e cattivi comporta-



menti e che riportano episodi di catastrofi e di stabilità realmente accaduti nel corso dello scorso 2023. Contemporaneamente si è dato inizio alla **passeggiata ecologica**, per vicoli e parchi della città, per raccogliere e differenziare correttamente i rifiuti abbandonati. L'evento, patrocinato dal Comune dell'Aquila e con il forte supporto dell'ASM che per l'occasione ha fornito guanti, sacchi e gadget, si è concluso con una diretta tra le province e un brindisi, con l'arrivederci al prossimo anno.





L'AUDITORIUM: DA SPAZIO PER LA MUSICA A IDENTITÀ CITTADINA

Dott. Ing. Giustino Iovannitti

Direttore della Rivista

12

I nostro territorio è il magnifico frutto della mille-naria convivenza tra una natura bellissima, ma anche aspra e dura, e una attività antropica che con tenacia sopravvive e cerca di riprogettare la propria esistenza nel terzo millennio, e questo è stato spesso messo alla prova da eventi calamitosi. I territori che subiscono una catastrofe naturale oltre a pagare un enorme prezzo in termini di vite umane sono destinati ad affrontare un lungo periodo durante il quale le ulteriori conseguenze di tale dramma si manifesteranno in modo palese insieme ai danni materiali e sociali. In quel 6 aprile del 2009, nei 23 lunghissimi secondi, una scossa di magnitudo momento 6.3 provocò 309 morti, oltre 1600 feriti e deturpò il patrimonio abitativo, storico e monumentale della Conca aquilana facendo sentire il suo boato nell'intero Centro Italia. Le 256 scosse prodotte nelle successive 48 ore hanno segnato per sempre una comunità che ha cercato di metabolizzare il lutto, gestire la rabbia e convivere con lo smarrimento dell'animo prima che si affacciasse nei cuori la speranza di un possibile ritorno ad una vita normale.

Ma tornare alla vita normale significava, oltre che soddisfare il fabbisogno abitativo, avere a disposizione i luoghi di socializzazione, di divertimento, di condivisione delle esperienze. In una città in cui all'improvviso sono venute a mancare le sedi dei principali organi di governo e di gestione, sono divenuti inagibili i luoghi più rappresentativi del capoluogo di Regione, come la Basilica di Collemaggio e le chiese cittadine, il Museo Nazionale d'Abruzzo, il Teatro Comunale, la Sala Concertistica Nino Carloni, le sale cinematografiche e tutti i grandi e piccoli spazi di ritrovo per le attività sociali, soddisfare la richiesta di nuovi spazi nei quali condividere interessi e passioni, diventa prioritario per qualsiasi amministrazione.

Ricordo, nei mesi passati presso l'ufficio tecnico del Comune dell'Aquila, dove ero stato designato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila 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., quanto fosse vitale la richiesta delle tante Associazioni di uno spazio di partecipazione.

In tale contesto l'offerta di Renzo Piano per la progettazione di un'opera che rappresentava la nuova Casa della Musica di una città che con difficoltà provava a rinascere, non poteva che essere apprezzata calorosamente.

Un intervento che, nonostante le iniziali polemiche che seguirono la scelta del luogo dove collocare que-





sta alta opera di ingegneria, ha saputo negli anni coinvolgere l'intera comunità dimostrando la capacità di saper dialogare in completa sintonia con il contesto del Parco, la propria sensibilità ambientale e l'esplorazione della propria valenza culturale e simbolica. Non mi dilingo troppo nella descrizione delle caratteristiche architettoniche di quest'opera che compare già nelle più grandi pubblicazioni di settore, sia nazionali che internazionali. Ne è stata descritta la composizione formale dei tre cubi e delle loro linee di giacitura che trasmettono una sensazione di uno stabile equilibrio dinamico, la valenza ingegneristica con la presenza di una platea in cemento armato dello spessore di 100 centimetri che poggia su 16 pilastri perimetrali dotati in testata di isolatori elastomerici e con una struttura portante realizzata da un reticolato di travi in legno di abete e pannelli X-lam in lamellare ed è stata già evidenziata la valenza dell'aspetto estetico dell'edificio caratterizzata dal rivestimento esterno

in toghe orizzontali colorate (*uno scarto di queste fa bella mostra di sé su una mensola del mio studio*) che si contrappone fondendosi con il bastione del Forte Spagnolo e testimonia come linguaggi moderni possano benissimo coabitare in contesti storizzati.

Mi piace soffermarmi sulla funzione che l'Auditorium del Parco, nato come struttura temporanea, abbia conquistato in questi anni, divenendo in poco tempo un punto di riferimento per la città e per l'intero territorio, un luogo dove si svolgono gli eventi di qualsiasi natura, non solo concertistica. Un intervento che ribadisce con forza come, con un proprio generoso gesto, uno dei protagonisti indiscutibili della comunità culturale mondiale, possa sopperire alle incertezze e ai ritardi di una ricostruzione pubblica inconcludente, ricreando spazi che garantiscono la capacità di mantenere la propria identità, la propria memoria e impongono di disperdere il senso di comunità che è un valore di coinvolgimento e responsabilità collettiva.

Textus Edizioni

Renzo Piano Un auditorium per L'Aquila

La casa editrice Textus ha dato alla luce uno splendido volume, curato da Lorenzo Ciccarelli, che ripercorre l'ideazione, il progetto e la realizzazione dell'Auditorium del Parco di Renzo Piano.

Il volume vede la luce in un'edizione di pregio, con una veste grafica molto curata e con interventi che descrivono, all'indomani del terribile sisma che ha lacerato L'Aquila e la vita sociale della sua cittadinanza, l'idea del direttore d'orchestra Claudio Abbado (il quale ha sempre manifestato un grande affetto nei confronti del capoluogo abruzzese) di farsi promotore della costruzione di una sala per concerti a L'Aquila.

Lo scopo è quello di favorire la socializzazione in una città che non offre più luoghi d'incontro. La realizzazione è affidata al celebre architetto genovese Renzo Piano, con il prezioso contributo economico della provincia autonoma di Trento. Piano accoglie nel suo team anche giovani provenienti dalle facoltà di ingegneria edile e architettura delle università dell'Aquila e di Trento. A oggi, l'Auditorium rappresenta un luogo di musica e di socialità, fiore all'occhiello della vita culturale aquilana.

L'articolo proposto è quello del nostro direttore ing. Giustino Iovannitti che, nel volume, si sofferma sull'attuale funzione che l'Auditorium del Parco, nato come struttura temporanea, ha conquistato in questi anni, divenendo in poco tempo un punto di riferimento per la città.





27 agosto 2024

CELESTINO V E LA PROFEZIA DA REALIZZARE

Ing. Arianna Tanfoni

Consigliera dell'Ordine

14

Parliamo di un sogno” Esordisce così l'avvocato Maria Grazia Lopardi nel suo intervento al martedì dell'Ordine di agosto che non poteva che avere come tema la Perdonanza Celestiniana e la figura di Celestino V.

Maria Grazia Lopardi è presidente dell'associazione di promozione sociale Panta Rei e scrittrice di numerosi volumi, dai quali si evince la grande passione per la ricerca d'archivio, lo studio delle fonti, l'attenzione al simbolismo e la continua ricerca e interrogazione sull'ignoto.

Molisano di origine, Pietro Angelieri del Morrone si sposta sulle montagne abruzzesi e nella sua vita eremita si lascia ispirare dagli scritti del profeta medievale Gioacchino da Fiore.

Di fatto, Gioacchino da Fiore asseriva che la *chiesa carnale* avrebbe dato luogo alla *chiesa spirituale* e accennava la profezia di un Papa riformatore che avrebbe dato inizio alla terza età della vita umana: *l'età dello spirito*.

Tornato da un viaggio a piedi a Lione, Pietro si ferma a L'Aquila, sul Collemaggio e gli appare in sogno la Vergine che gli chiede di costruire una chiesa in suo onore. In pochissimi anni viene realizzata la Basilica di Santa Maria di Collemaggio, al di fuori delle mura cittadine.

Gli avvenimenti dell'epoca riportano una stasi dei cardinali riuniti in conclave a Perugia, in disaccordo sul nominativo del nuovo Papa. Erano però trascorsi più di due anni e Pietro da Morrone scrive loro una lettera richiamandoli al dovere. All'unanimità, l'ultraottantenne eremita viene nominato Papa.

È la prima volta nella storia che viene eletto Papa non un cardinale, ma un semplice eremita.

Pietro sceglie il nome di Celestino V e decide di esse-

re intronizzato non a Roma, ma al di fuori dello Stato Pontificio, dimostrando di avere un forte e incorruttibile carattere. Entra a L'Aquila a dorso di un asino, come entrò Gesù a Gerusalemme e il 29 agosto 1294 nella Basilica di Collemaggio, a L'Aquila, viene incoronato Papa.

Maria Grazia Lopardi descrive il forte collegamento tra la profezia di Gioacchino e l'operato di Celestino V. Il popolo di Dio si ricrea con il perdono. La profezia riguarda anche il popolo che non deve essere fedele per paura dell'inferno, ma per l'amore di Dio.

Il nuovo Papa emette una bolla che mira al popolo di Dio e che rivoluziona il mondo cristiano.

La traduzione che ne fa il prof. Alessandro Clementi:

Celestino Vescovo servo dei servi di Dio, a tutti i fedeli di Cristo che prenderanno visione di questa





lettera, salute e apostolica benedizione. Tra le feste solenni che ricordano i santi è da annoverare tra le più importanti quella di San Giovanni Battista in quanto questi, pur provenendo dal grembo di una madre sterile per vecchiezza, tuttavia fu ricolmo di virtù e fonte abbondante di sacri doni, fu voce degli Apostoli, avendo concluso il ciclo dei profeti, ed annunziò la presenza di Cristo in terra mediante l'annuncio del Verbo e miracolose indicazioni, annunziò quel Cristo che fu luce nella nebbia del mondo e delle tenebre dell'ignoranza che avvolgevano la terra, per cui per il Battista seguì il glorioso martirio, misteriosamente imposto dall'arbitrio di una donna impudica in virtù del compito affidatole. Noi, che nel giorno della decollazione di San Giovanni, nella chiesa benedettina di Santa Maria di Collemaggio in Aquila ricevemmo sul nostro capo la tiara, desideriamo che con ancor più venerazione tal Santo venga onorato mediante inni, canti religiosi e devote preghiere dei fedeli. Affinché, dunque, in questa chiesa la festività della decollazione di San Giovanni sia esaltata con segnalate ceremonie e sia celebrata con il concorso devoto del popolo di Dio, e tanto più devotamente e fervidamente lo sia quanto più in tale chiesa la supplice richiesta di coloro che cercano Dio troveranno tesori della Chiesa che risplendono dei doni spirituali che gioveranno nella futura vita, forti della misericordia di Dio onnipotente e dell'autorità dei suoi apostoli SS. Pietro e Paolo, in ogni ricorrenza annuale della festività assolviamo dalla colpa e dalla pena, conseguenti a tutti i loro peccati commessi sin dal Battesimo, quanti sinceramente pentiti e confessati saranno entrati nella chiesa di Santa Maria di Collemaggio dai vespri della vigilia della festi-

vità di San Giovanni fino ai vespri immediatamente seguenti la festività.

Dato in Aquila

29 settembre nell'anno primo del nostro pontificato

Maria Grazia Lopardi pone grande attenzione sul significato della frase *“assolviamo dalla colpa e dalla pena”* e sul *“sinceramente pentiti e confessati”*, specificando che la confessione assolve dalla colpa, l'indulgenza assolve dalla pena. Per *“confessione”* Celestino intende il riconoscimento del proprio peccato, quale diritto soggettivo, come sostiene anche l'avvocato Amedeo Cervelli nel testo *Fonti di diritto sulla Perdonanza*. Dopo soli 3 mesi di papato, il 13 dicembre del 1294, Celestino rinuncia.

Io Papa Celestino V, spinto da legittime ragioni, per umiltà e debolezza del mio corpo e la malignità della Plebe, al fine di recuperare con la consolazione della vita di prima, la tranquillità perduta, abbandono liberamente e spontaneamente il Pontificato e rinuncio espressamente al trono, alla dignità, all'onore e all'onore che esso comporta, dando sin da questo momento al sacro Collegio dei Cardinali la facoltà di scegliere e provvedere, secondo le leggi canoniche, di un pastore la Chiesa Universale.

Papa Celestino V

Bolla pontificia, Napoli, 13 dicembre 1294

La sua volontà è di tornare tra gli eremi in montagna e tra le motivazioni che illustra annovera anche *“per la cattiveria del mondo”*. Tra gli insegnamenti di Celestino troviamo infatti:



16

- la voce del silenzio nella natura
- la rinuncia al potere dell'ego
- il perdono e dunque l'amore

Nel maggio del 1296 Celestino muore a Fumone, lasciando ai posteri indiscrezioni e ipotesi sulle cause. Dante Alighieri, nel terzo canto della Divina Commedia, l'Inferno, menziona Celestino V:

*Poscia ch'io v'ebbi alcun riconosciuto,
vidi e conobbi l'ombra di colui
che fece per viltade il gran rifiuto.*

Francesco Petrarca nel libro II del *De Vita Solitaria* esprime:

Deposto il sommo pontificato come un peso mortale, se ne ritornò nell'antica solitudine con tanto ardore, che lo avresti detto liberato dalla catena del nemico. Questo gesto del solitario e santo padre l'attribuisca chi vuole a viltà d'animo – poiché la diversità dei temperamenti ci consente di professare su di uno stesso argomento opinioni non solo diverse, ma contrastanti – io, per me, lo ritengo più di ogni altro utile a lui stesso e al mondo. Io considero il suo operato come quello di uno spirito altissimo e libero che non conosceva imposizioni, di uno spirito veramente divino; e penso che un uomo non

avrebbe potuto agire così se non avesse giustamente valutato le cose umane...

Bonifacio XIII succede a Celestino V e immediatamente tenta di annullare la bolla del perdono. All'epoca sarebbe stato sufficiente strappare il documento. Il Papa scrive fiumi di lettere, ma nessuno sembra essere in possesso della bolla.

Celestino V aveva affidato infatti la bolla al potere civile, per metterla al riparo dal potere religioso. Ancora oggi il prezioso documento è custodito e preservato a onore del Comune dell'Aquila.

Il 22 febbraio 1300 Bonifacio XIII, sconfitto nella ricerca della bolla del perdono, emana la bolla che istituisce il secondo giubileo della storia.

Forse la profezia è ancora da realizzare, il tempo dello spirito deve ancora arrivare e noi siamo ancora in attesa, ma la figura e le azioni di Celestino V sono state di forte impatto nella storia.



il Martedì
dell'Ordine

incontro con la scrittrice
Maria Grazia Lopardi

Celestino V e la profezia da realizzare



martedì 27 agosto 2024 • ore 18:30
Sede dell'Ordine degli Ingegneri dell'Aquila



La prima missione italiana nello spazio profondo
a guida autonoma

LICIACube: LA NUOVA FRONTIERA DEI NANOSATELLITI PER L'ESPLORAZIONE PLANETARIA

Ing. Giustino Iovannitti

Direttore della rivista

In occasione dell'evento organizzato dall'Ordine degli Ingegneri dell'Aquila insieme all'Accademia delle Scienze d'Abruzzo, denominato "Incontro con la Scienza" sono stati illustrati, dalla Prof.ssa Elisabetta Dotto dell'Istituto Nazionale di Astrofisica INAF - Osservatorio Astronomico di Roma, i risultati del primo test dimostrativo del nanosatellite italiano LICIACube. Abbiamo approfittato di tale occasione per intrattenerci con la Dott.ssa Dotto, e per rivolgere all'astrofisica italiana che ha coordinato il team^(*) scientifico alcune domande.

Dottoressa, l'effetto che potrebbe produrre l'impatto di un asteroide con il suolo terrestre è da sempre nell'immaginario di registi e scrittori di fantascienza, ma è uno scenario che preoccupa anche voi scienziati?

Il 26 settembre 2022 la missione NASA DART ha segnato un punto di svolta nella difesa planetaria, realizzando il primo esperimento di deviazione di un asteroide con la tecnica dell'impatto cinetico: viaggiando ad una velocità di circa 22000 km/h, DART si è schiantata sulla superficie dell'asteroide Dimorphos, piccolo satellite dell'asteroide binario Didymos, modificando la sua orbita e riducendo di circa 32 minuti il suo periodo di rivoluzione attorno al corpo centrale.

Da tempo la comunità internazionale che si dedica allo

studio della mitigazione degli effetti di un possibile impatto asteroidale con il nostro pianeta, aveva valutato l'impatto cinetico come la tecnica più promettente per deflettere un corpo in rotta verso la Terra, in modo da cambiarne la traiettoria e scongiurarne l'impatto con il nostro pianeta. DART ha realizzato il primo test su scala reale di questa tecnica ed è riuscito a verificarne l'efficacia. L'obiettivo della missione è stato selezionato secondo il criterio di massima sicurezza: si è pre-

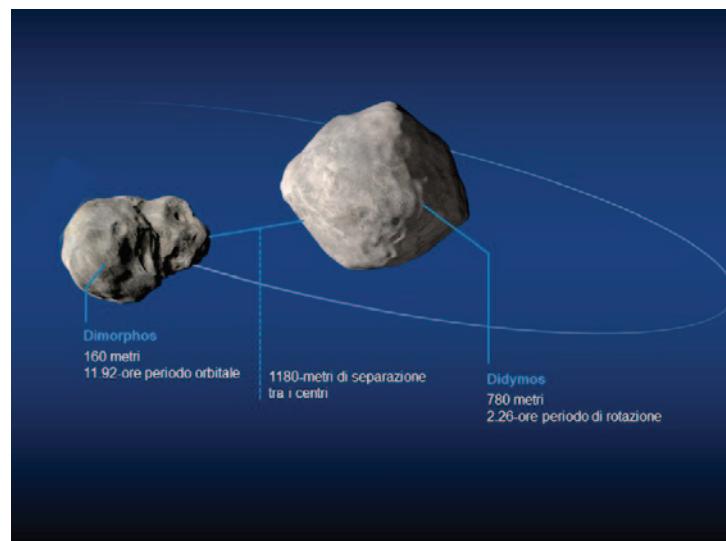


Fig. 1. Il sistema Didymos-Dimorphos

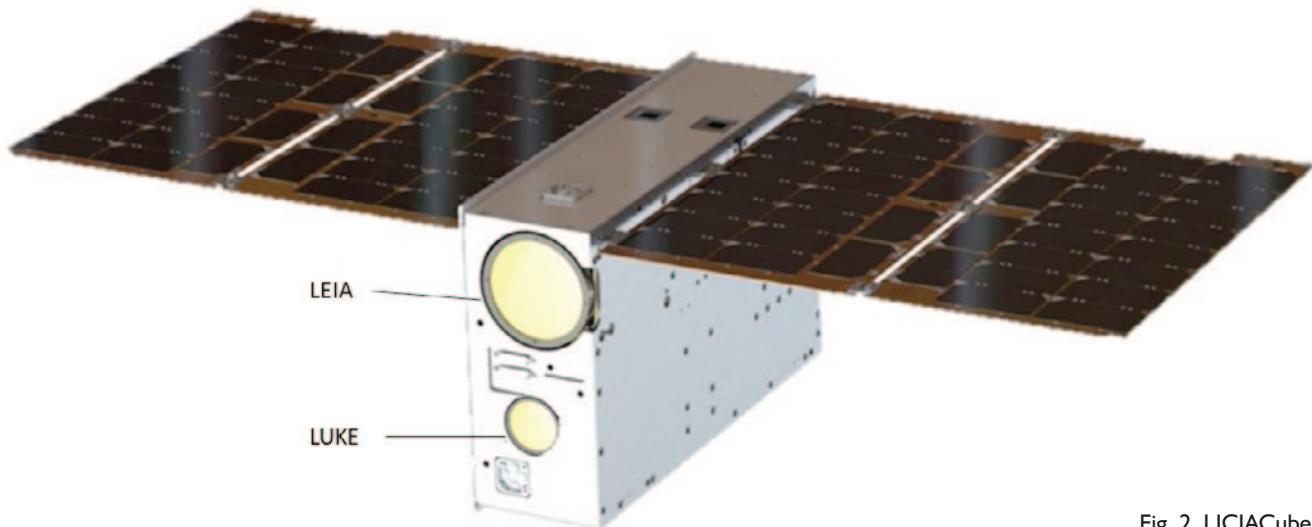


Fig. 2. LICIAcube

ferito quindi impattare su un piccolo asteroide di un sistema binario, piuttosto che tentare di deflettere un asteroide in orbita attorno al Sole. È stato quindi selezionato Dimorphos, un oggetto di 160 m di diametro che orbita, a circa 1 km di distanza, attorno a Didymos un asteroide che passa vicino all'orbita terrestre (uno dei cosiddetti NEOs, dall'inglese *Near Earth Objects*) di circa 780 m di diametro (Fig. 1). L'obiettivo era quello di modificare il periodo di rivoluzione di Dimorphos attorno a Didymos, che prima dell'impatto era pari a 11 ore e 23 minuti.

Ed è qui che è caduta la scelta di coinvolgere la tecnologia italiana con la scelta del satellite LICIA-Cube per osservare, attraverso immagini ad alta risoluzione, l'impatto con Dimorphos?

Certo, infatti come testimone d'eccezione dell'evento è stato selezionato il satellite italiano *Light Italian Cubesat for Imaging of Asteroids* (LICIAcube), finanziato e coordinato dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), realizzato in Italia dall'industria Argotec di Torino e gestito a livello scientifico da un team coordinato dall'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) e comprendente il Politecnico di Milano, le Università di Bologna e "Parthenope" di Napoli e l'Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara" (IFAC) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

LICIAcube è un nanosatellite della classe dei "cubesat" così chiamati perché il loro volume è standardizzato e pari o multiplo di "unità" cubiche di circa 10 cm di spigolo. Grazie alle loro dimensioni ridotte e alla grande versatilità, i cubesat stanno avendo un sempre maggiore impiego nell'esplorazione del Sistema Solare: per esempio il Mars Cube One (MarCO) è stato lanciato con la missione NASA *Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport* (InSight) per supportare le comunicazioni con la Terra durante le fasi di ingresso, discesa e atterraggio della sonda; la missione americana Artemis I, finalizzata a testare il

lanciatore SLS e la capsula Orion, ha dispiegato ben 10 cubesat con funzioni diverse tra cui l'esplorazione di NEO e la realizzazione di test tecnologici.

LICIAcube è un cubesat 6U, formato cioè da 6 unità, per un totale di circa 10x20x30 cm (Fig. 2). Nonostante le sue dimensioni ridotte e un peso inferiore ai 14 kg, ha ospitato due diverse fotocamere, LEIA (*Liciacube Explorer Imaging for Asteroid*) con la doppia funzionalità di gestire sia le operazioni di puntamento automatico durante la fase di *flyby*, garantito da un complesso algoritmo addestrato con *deep learning*, che quelle di acquisizione delle immagini scientifiche, e LUKE (*Liciacube Unit Key Explorer*) in grado di acquisire immagini in tre diversi colori (rosso, verde e blu).

È possibile descrivere in sintesi per i nostri lettori, come si è svolta questa straordinaria missione spaziale e quali traguardi scientifici si prefiggeva?

LICIAcube è stato lanciato il 24 novembre 2021 e ha effettuato i circa 9 mesi e mezzo di crociera con DART. L'11 settembre 2022, 15 giorni prima dell'impatto di DART su Dimorphos, è stato rilasciato e ha iniziato la sua missione autonoma, connettendosi con le antenne del Deep Space Network della NASA per le telecomunicazioni alla distanza di oltre 12 milioni di km da Terra. Nei giorni successivi al rilascio, le operazioni si sono concentrate sul *commissioning* della piattaforma e sulla determinazione orbitale e definizione ed esecuzione di manovre correttive per raggiungere il sistema Didymos/Dimorphos secondo i requisiti di distanza, tempistica e angolo di fase indicati prima del lancio.

Durante la fase di avvicinamento è stata condotta anche l'acquisizione di immagini di stelle e pianeti da parte degli strumenti LEIA e LUKE per la calibrazione.

La traiettoria di LICIAcube è stata selezionata per massimizzare la risoluzione delle immagini acquisite e minimizzare al contempo il rischio di collisioni con il materiale espulso a causa dell'impatto di DART ed ha portato ad un sorvolo eseguito circa 168 secondi

dopo quest'ultimo, ad una distanza minima di circa 58 km dal target. La fase scientifica è iniziata 71 secondi prima dell'impatto di DART su Dimorphos, quando LICIAcube si trovava a più si 1400 km di distanza, ed è proseguita per circa 15 minuti. Una volta acquisite le immagini, è iniziata la fase di scaricamento a terra dei dati: il *ground segment* della missione era costituito dalle antenne NASA del Deep Space Network, dal Centro di Controllo di Missione presso Argotec a Torino, e dal Centro di Controllo Scientifico presso lo Space Science Data Center (SSDC) dell'ASI a Roma. In questo modo i dati sono stati correttamente processati ed archiviati per permetterne la distribuzione tramite il formato standard PDS4 (Planetary Data System).

Gli obiettivi scientifici di LICIAcube erano:

- Testimoniare l'impatto di DART
- Acquisire immagini del materiale espulso dalla superficie di Dimorphos, al fine di :
 - o stimare le velocità delle particelle;
 - o studiare la densità e la struttura del cono di ejecta
- Acquisire immagini della superficie di Dimorphos per studiare, eventualmente, il cratere prodotto dall'impatto;
- Acquisire immagini dell'emisfero non impattato di Dimorphos per contribuire alla determinazione della forma e del volume.

E questi obiettivi sono stati raggiunti?

Certamente, LICIAcube ha confermato l'impatto di DART, registrando un aumento della luminosità di Dimorphos, poi, avvicinandosi al target ha acquisito più di 400 immagini degli effetti prodotti. La superficie di Dimorphos è risultata completamente coperta da un ampio pennacchio di materiale espulso che non ha permesso di vedere il cratere prodotto. Le immagini mostrano chiaramente un cono di polvere con una struttura molto irregolare, con regioni disomogenee, filamenti radiali non rettilinei e massi espulsi dalla superficie di Dimorphos (Fig. 3).

Questi dati, uniti a quelli ottenuti con le osservazioni da Terra che hanno misurato la variazione del periodo

orbitale di Dimorphos attorno a Didymos, hanno permesso di conoscere in dettaglio le proprietà fisiche del target della missione, fornendo i primi dati acquisiti in situ su un piccolo satellite di un asteroide binario.

Mi sembra di capire che c'è quindi di che essere orgogliosi di questa prima missione italiana nello spazio profondo?

Indubbiamente possiamo affermare che la missione LICIAcube ha costituito un unicum nel panorama delle missioni spaziali:

- È stata la prima missione ASI, interamente gestita dall'Italia, ad operare nello spazio profondo, cioè oltre le orbite intorno alla Terra;
- È stata la prima missione che ha acquisito immagini dettagliate di un asteroide binario;
- Ha consentito lo studio "in situ" del più piccolo asteroide mai visitato.

Questi risultati impressionanti sono stati ottenuti con il più piccolo oggetto creato dall'uomo che ha effettuato con successo il sorvolo di un asteroide del Sistema Solare, ha acquisito immagini scientifiche uniche viaggiando a 22000 km/h, ed è riuscito a scaricare i dati acquisiti da una distanza dalla Terra pari a circa 10.5 milioni di km.

Un esito così positivo della missione che ha utilizzato il nanosatellite LICIAcube, apre nuovi orizzonti di esplorazione. Ci può anticipare quali saranno le prossime ricerche nelle quali è coinvolta

Si è aperta così l'era dell'esplorazione scientifica con queste piccole sonde nello spazio profondo e anche la missione Hera dell'Agenzia Spaziale Europea (con rilevante contributo italiano), che verrà lanciata nell'ottobre di quest'anno alla volta dello stesso sistema asteroidale Didymos/Dimorphos, avrà a bordo 2 cubesat, chiamati Milani e Juventas, che avranno il compito di studiare in dettaglio le proprietà fisiche dei due corpi rocciosi.

(*) I componenti del team LICIAcube sono riportati al sito https://www.ssdc.asi.it/liciacube/lcc_team.php

Credits: ASI/NASA
Distance [km]: 76



Credits: ASI/NASA
Distance [km]: 88

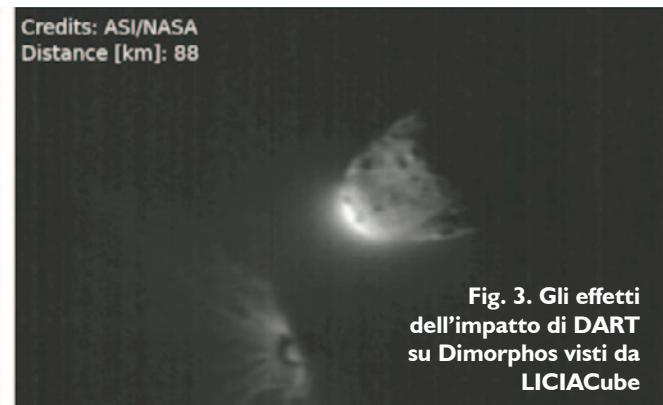


Fig. 3. Gli effetti dell'impatto di DART su Dimorphos visti da LICIAcube



26 settembre 2024

INGEGNERIA E VITICOLTURA EROICA

Produrre vino nell'Abruzzo post-sisma

Ing. Arianna Tanfoni

Consigliera dell'Ordine

Le parole di Angelo Domenico Perrini, Presidente del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, presentano il numero 386 dell'Ingegnere con la frase **“c'è tanta ingegneria in un bicchiere di vino”**.

Dalla progettazione della cantina, passando per le tecnologie dedicate all'analisi del prodotto, fino alle macchine per raccolta e lavorazione, per citare alcuni aspetti, determinano un indissolubile intreccio tra vino e ingegneria.

Il martedì dell'Ordine, consueto appuntamento a cadenza mensile organizzato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila su temi trasversali alla professione, a settembre non poteva che essere destinato all'argomento **vino**.

Diego Gasbarri, proprietario insieme alla moglie Francesca Di Nisio dell'azienda vinicola abruzzese **CantinArte**, ha offerto ai partecipanti una panoramica sul mondo del vino dalla raccolta alla produzione, provando sin-

teticamente a descrivere le difficoltà, trasformate poi in opportunità, affrontate in seguito al sisma del 2009. **“Il vino mette sempre allegria e pace nei discorsi, a differenza di alcuni momenti della professione”** esordisce Diego Gasbarri, che oltre ad essere produttore vinicolo è anche ingegnere impegnato nella libera professione con studio a Civitaretenga e iscritto al nostro Ordine.

La sfida è iniziata sui terreni abbandonati della famiglia di Francesca, la moglie, a Buccianico, in provincia di Chieti. Dopo un periodo trascorso in Toscana lavorando a stretto contatto con importanti realtà vinicole, Francesca è voluta tornare in Abruzzo per dedicarsi alle terre di famiglia, da sempre particolarmente vocate alla produzione di vino.

Sebbene con un numero contenuto di bottiglie, nel 2006 si concretizza la prima produzione di vino con il nome di **CantinArte**. Diego e Francesca intraprendono allora un viaggio all'estero con lo scopo di ampliare il mercato. Il successo ottenuto al di fuori dei confini dell'Italia porta grande slancio all'attività accrescendo anche l'interesse dei proprietari allo studio delle tecniche di vinificazione e all'ambizione di produrre un vino con i profumi del territorio.

Il 6 aprile 2009 Diego ha studio professionale a L'Aquila e sarà costretto, come molti, a cambiare la sua vita. L'attività però, senza arrendersi, si focalizza su una sfida ancor più allettante: **il rilancio del territorio**.

La fatica di selezionare i vitigni da impiantare in una zona di montagna e a seguito del terremoto viene ripagata quando nel 2017 finalmente i terreni sono pronti ad accogliere le nuove piante. Grazie a indagini agronomiche, studi sull'esposizione solare dei terreni, all'esperienza dei professionisti e alla memoria popolare della tradizione sono stati impiantati nella provincia aquilana il **pecorino**, simbolo del territorio, e il **pinot grigio**, vitigno internazionale con il quale CantinArte produce una bollicina vinificando in bianco.



"I procedimenti che utilizziamo sono tutti manuali. Usiamo una pressa soffice che permette di estrarre solamente la parte più profumata evitando di liberare sostanze indesiderate contenute nei raspi e nei vinaccioli" spiega Diego, aggiungendo che l'azienda produce anche olio e argomentando alcuni dei fattori di fondamentale rilevanza per l'ottenimento di un buon prodotto, la pulizia delle botti tra tutti.

"Applichiamo ben poca chimica, ma tanta ingegneria nei processi di vinificazione con serbatoi di acciaio con tasche refrigerate" continua Diego. I vini prodotti a Navelli vengono affinati in anfora. La terra di Buccianico è invece destinata, per vocazione, al **montepulciano**. L'agricoltura di CantinArte è **biologica** lungo l'intero processo di produzione, dalla vigna alla bottiglia, senza l'aggiunta di lieviti selezionati.

Non solo terreno però. Il sisma del 2009 ha danneggiato l'edificio sito a Navelli, ma Diego e Francesca hanno voluto riportarlo in funzione e destinarlo alla cantina. L'ingegno di Diego ha progettato gli interventi strutturali di riparazione e antisismici e ha curato la trasformazione da manufatto in disuso a luogo per l'affinamento del vino e per l'accoglienza dei visitatori.

"Perché viticoltura eroica? Perché oggi fare agricoltura è molto complesso: ogni anno i problemi sono diversi, anche se la tecnologia ci viene in soccorso. Molti produttori ad



esempio stanno portando i vigneti in montagna a causa del cambiamento climatico" afferma Diego Gasbarri. Ma anche se in montagna in generale oggi il clima è più mite, le gelate tardive, l'attacco di insetti, il cambiamento climatico possono comunque compromettere il lavoro di tanti mesi, la produzione e la sopravvivenza di cantina e vitigni.

Variopinti sono stati i quesiti e le curiosità emersi dal coinvolgimento dalla platea di colleghi partecipanti al martedì dell'Ordine, eccezionalmente previsto per un giovedì per il mese di settembre.

Sul termine della presentazione, Diego Gasbarri ha avviato una **degustazione** di alcuni dei vini di sua produzione, a partire dalla bollicina di pinot grigio, per poi proseguire, nel corso dell'aperitivo di conclusione dell'evento, con l'illustrazione del rosato e del pecorino.

A Navelli, un borgo a 700 m s.l.m., in forte pendenza, con scale e vicoli stretti, ma di grande attrattiva per i visitatori, Diego ha realizzato una **cantina diffusa**. Produrre vino in questo contesto, seppur molto più difficile rispetto agli ambienti di cantine e aziende progettate ex-novo con tutte le comodità, permette di avvicinare molte persone sia per il vino ma anche per la parte architettonica e storica del borgo di Navelli.

CantinArte è riuscita a connettere la **tradizione abruzzese** della vinificazione con i **molteplici aspetti dell'ingegneria**, dalle macchine al recupero strutturale e architettonico dei manufatti danneggiati dal sisma, costruendo l'attività sulle **pietre** della tradizione, sulle terre della famiglia.

Ingegneria e viticoltura eroica: produrre vino nell'Abruzzo post sisma

incontro con l'ing.
Diego Gasbarri



eccezionalmente giovedì
26 settembre 2024
ore 18:30

Ordine degli Ingegneri
della provincia dell'Aquila
via Saragat, 32 - L'Aquila

il Martedì
dell'Ordine

ORDINE degli
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DELL'AQUILA

CantinArte
Azienda Vinicola





26 novembre 2024

INGenere

Discriminazione, violenza e spazio pubblico

Ing. Arianna Tanfoni

Consigliera dell'Ordine

I Martedì dell'Ordine del mese di novembre non poteva che essere dedicato alla **violenza di genere** e incentrato sulla **giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne**.

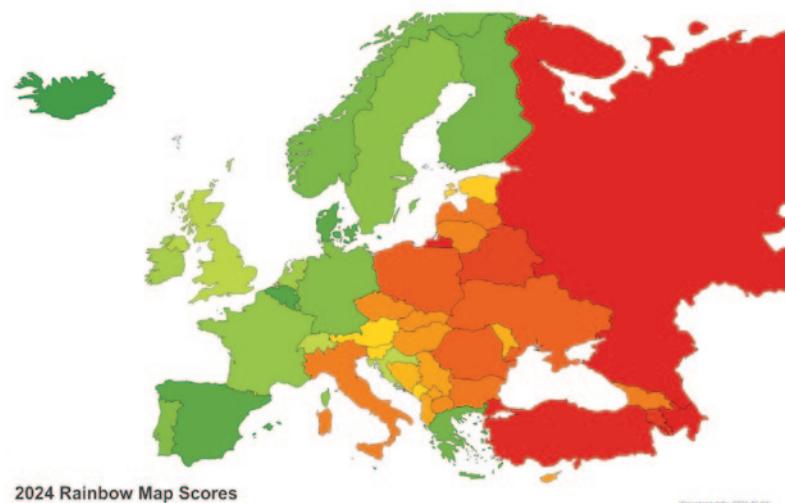
Nella sala dell'Assemblea della sede dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila il Presidente Pierluigi De Amicis ha accolto relatori, ospiti, cittadini e colleghi rimarcando l'importanza del tema, piaga che si insinua tra tutte le professioni, anche quella dell'ingegneria.

A porre i riflettori sulla problematica il **Centro Antiviolenza Donatella Tellini dell'Aquila** rappresentato da Lina e Valentina, e l'**Arcigay dell'Aquila Massimo Consoli** con i soci Simona e Quirino.

L'appuntamento entra nel vivo con il discorso di Lina che racconta che il centro è in funzione da 17 anni e che la sua attività, purtroppo, non si è fermata né con il sisma del 2009, né con il Covid. Ribadendo l'impegno 24h al giorno e spiegando che una chiamata al numero di emergenza 1522 dall'Aquila dirotta automaticamente sul centro per fornire assistenza e aiuto, Lina illustra la creazione della *casa-rifugio* per donne in pericolo di vita, con indirizzo segreto, concessa dal Comune dell'Aquila. Quest'ultimo, per mezzo di un protocollo d'intesa, contribuisce alle attività del Centro Antiviolenza, garantendone la sopravvivenza economica.

Numeri e dati su violenze e femminicidi offrono un panorama che si può definire di *non emergenza*, sebbene costanti nel tempo e mai in diminuzione. Il termine **femminicidio** si riferisce all'omicidio di una donna che ha preso una decisione, effettuato una scelta, non condivisa dall'assassino.

Si dice che il problema del femminicidio sia delle donne. Le donne sono le **vittime** di uomini, per cui sono questi che dovrebbero interrogarsi e fare autoco-scienza, indagando sulla propria personalità, perché di certo nessun uomo, continua Lina, direbbe mai *"io sono violento"*.



I dati sui femminicidi, per comprendere l'entità della piaga, vanno analizzati anche in base al relativo numero di assassini.

L'ultima precisazione di Lina riguarda le dichiarazioni del Ministro dell'Istruzione e del Merito, **Giuseppe Valditara**, che durante la presentazione della fondazione dedicata a Giulia Cecchettin, vittima di femminicidio per mano dell'ex fidanzato, ha espresso che il patriarcato è terminato nel 1975, lasciando intendere che non sia questo una causa e che invece la violenza di genere ha più a che fare con la questione migratoria. I dati però smentiscono pienamente le affermazioni del Ministro: solo il 26% degli autori è straniero. Gli episodi di violenza, in tutte le forme fino al femminicidio, si svolgono invece, nella maggior parte dei casi, all'interno delle mura domestiche, per mano di amici e familiari. Valentina, ingegnere, evidenzia le difficoltà incontrare come donna già ai tempi dell'università, dove la presenza femminile era davvero ridotta ai minimi termini e continua esprimendo apprezzamento nei confronti dell'apertura dell'Ordine degli Ingegneri al territorio e alle attività sociali, ribaltando lo stereotipo di *"chiusura"*.

Spiega che nel 2007, insieme ad altre 12 donne, decise di costituire un Centro Antiviolenza Valentina e

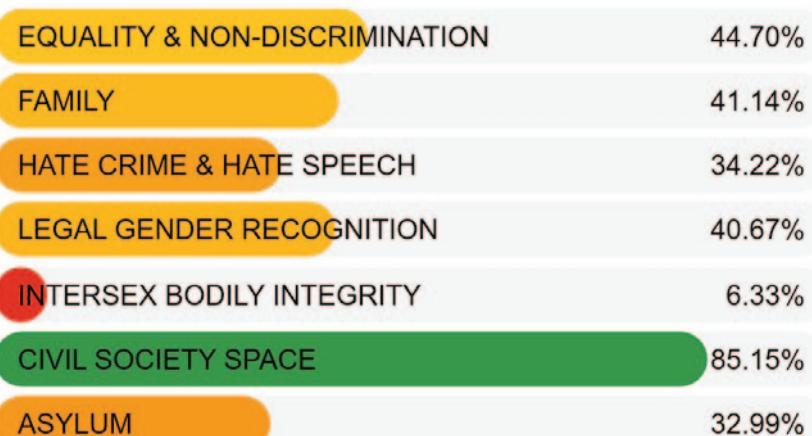
che all'epoca del sisma esisteva già a L'Aquila la **"biblioteca delle donne"**, che oggi compie 35 anni. Insieme all'associazione di donne **TerreMutate**, la struttura è cresciuta molto negli anni.

L'esigenza di spazi più idonei alle attività del centro porta alla concessione da parte del Comune dell'Aquila di una sede, provvisoria, in via Colagrande, in attesa della sede definitiva, di proprietà provinciale, nell'edificio del piazzale di Collomaggio, in lento corso di ricostruzione.

L'incontro segue con gli interventi di Arcigay L'Aquila. L'incipit del discorso di Simona riporta la visione dell'associazione nazionale: **"Arcigay promuove e tutela la parità dei diritti, afferma principi e relazioni di solidarietà, lotta contro ogni forma di violenza, discriminazione e violazione dei diritti umani e civili delle persone LGBTQIA+. Si batte per il cambiamento politico, normativo, culturale e sociale attraverso attività di lobbying, advocacy, campagne di sensibilizzazione e informazione, contributo alle politiche pubbliche di settore, iniziative, programmi, progetti, presenza nel dibattito pubblico e capacità di aggregazione e mobilitazione. Più specificatamente, Arcigay mira a ottenere pari e pieni diritti per le persone LGBTQIA+, incluso in particolare il matrimonio egualitario e il riconoscimento della genitorialità LGBTQIA+; ottenere protezione legale contro la violenza e la discriminazione verso le persone LGBTQIA+ e il definitivo consolidamento di una società e di una cultura non omo-bi-transfobica e non sessista; promuovere il benessere della comunità e delle persone LGBTQIA+ direttamente tramite servizi sul territorio o indirettamente tramite il cambiamento sociale e culturale."**



2024 Categories Global Scores



Arcigay si occupa dunque delle problematiche con le quali quotidianamente molti si scontrano, a causa della mancanza di diritti e del rispetto personale.

In seguito alla dovuta e puntuale descrizione dell'associazione, Simona afferma che la violenza sulle donne comprende anche la violenza nei confronti delle donne che scelgono il proprio orientamento sessuale.

Il nostro fine è, continua Simona, avere dei contesti (università, scuole, luoghi di lavoro, ordini professionali) in cui non ci siano **"persone impreviste"** in quanto non rispecchiano l'immagine che la comunità, seppur moderna, ha di loro e che, per costrutto sociale-culturale e per ignoranza, trova difficoltà a riconoscere ed accettare.

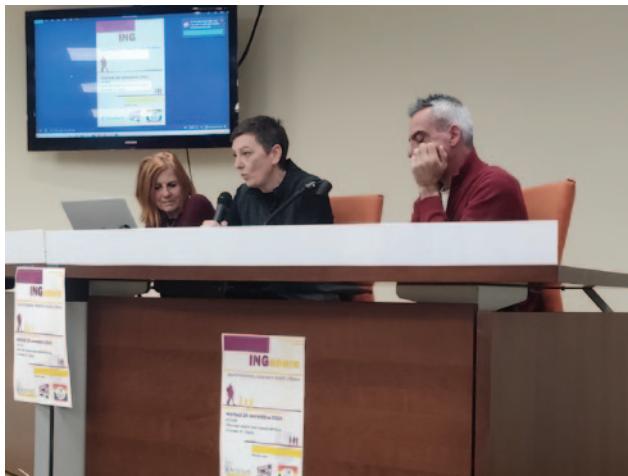
Ricongiungendosi ai grafici mostrati dal Presidente Pierluigi De Amicis sugli iscritti all'Ordine, Simona precisa che all'interno della suddivisione comunemente distinta in **"uomini"** e **"donne"** esiste un certo numero di gay lesbiche e transessuali che svolge la professione negli uffici pubblici, sui cantieri, in azienda.

In conclusione, Simona invita al **"non voltarsi dall'altra parte"**, ma di lottare per il riconoscimento di tali diritti e combattere qualsiasi forma di violenza e discriminazione.

"Non occorre essere un panda per far parte del WWF, così come si può essere etero e appoggiare la lotta di Arcigay. Da donna adulta, eterosessuale, attiva in Arcigay da tanti anni, desidero per i miei amici e per tutte le persone una vita migliore, per cui lavoro in questa direzione", termina Simona.

Quirino prende la parola riportando la citazione del prof. ing. Gianfranco Ruggieri che ricorda dall'università: **"Ingegnere non è chi si laurea in Ingegneria, ma chi si ingegna"**.

Riportando che c'è un conflitto dialettico aperto all'interno di molti Ordini sulla dicitura **ingegnere e ingegnera**, Quirino focalizza l'attenzione sull'importanza della scelta delle parole nelle relazioni, in quanto



aiutano a definire noi stessi e l'intorno e afferma la necessità di iniziare finalmente a declinare il termine professionale anche al femminile.

Ampliando il discorso sul panorama mondiale, Quirino illustra la **RainbowMap**, strumento della Comunità Europea che, sulla base di alcuni indicatori e punteggi, così come avviene per l'Urbanistica, viene attribuito a ciascuno Stato un colore dal rosso al verde, marcando la distinzione tra i Paesi che hanno adottato o meno politiche e normative per la tutela dei diritti o che hanno addirittura previsto delle punizioni. La scala va dallo 0% (discriminazione, grandi violazioni di diritti umani) fino al 100% (rispetto dei diritti, uguaglianza). Da notare che i paesi caratterizzati dal colore verde sono anche quelli con un'alta qualità della vita.

Al nostro Bel Paese purtroppo è stato attribuito un colore ben diverso dal verde.

Continuando a parlare di diritti, è l'**Urbanistica** la disciplina che si interessa del **cittadino** e che plasma città e territorio. È risaputo, segue Quirino, che le normative italiane urbanistiche sono antiche e ferme a quasi un secolo fa e i piani regolatori di molte città risalgono ad almeno 50 anni fa.

“Quale sarebbe dunque il cittadino al centro della progettazione urbanistica? E le cittadine? E le diverse tipologie di cittadino, dallo studente, al lavoratore pendolare, al migrante, all'over 65 fino alla disparità economica e di reddito? La normativa italiana è arenata.”

Quirino, ingegnere iscritto all'Ordine della Provincia dell'Aquila, spiega che la parola **standard**, impiegato dai padri dell'Urbanistica, si riferisce allo stendardo, cui segue un corteo e dunque da raggiungere, e non a un'asta che si pianta a terra. L'Urbanistica però non può essere demandata solo alle professioni tecniche. Le nostre città sono figlie di strumenti urbanistici obsoleti redatti da uomini bianchi maschi. La sfida dell'epoca che stiamo vivendo è **ampliare questo panorama**. Un esempio in tale direzione è costituito dalla **Jane's Walk**: un movimento internazionale di trekking urbano ispirato a **Jane Jacobs**, scrittrice, urbanista e attivista e fondato a Toronto nel 2006.



L'iniziativa, che si svolge da qualche anno anche a L'Aquila e che ha lo stesso Quirino come referente, mira all'equità sociale. Le passeggiate cittadine, alle quali partecipa anche l'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila, coinvolgono numerose associazioni e sono fucina di idee, impressioni, stimoli e ingegno. Quesiti, informazioni e curiosità da parte della platea dei presenti conducono al termine dell'appuntamento con i ringraziamenti del Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila e della Consigliera Arianna Tanfoni, che invitano il pubblico all'aperitivo organizzato per rafforzare la rete tra colleghi e dare un forte segnale di apertura e condivisione alla cittadinanza.



INGenere

discriminazione, violenza e spazio urbano



martedì 26 novembre 2024

ore 18:30

Ordine degli Ingegneri della Provincia dell'Aquila
via Saragat, 32 - L'Aquila



incontro con:

il Martedì
dell'Ordine





SENATORI DELL'ORDINE



Ing. Cetrone Giovanni



Ing. Di Marco Giacomo



Ing. Sandro Perfetto



Ritira Ing. Patamia alla memoria
dell'Ing. Fantini Bellisario



Ing. De Angelis Davide



Ing. D'Andrea Leonello



Ing. Di Giannantonio Franco



Ing. Giacco Rodolfo



Ing. Massimi Daniele



Ing. Paolo Paolucci



Ing. Pelino Claudio



Ing. Pietropaoli Nicola



Ing. Polidori Vittorio



Ing. Ronconi Fausto



Ritira l'Ing. De Angelis Davide
per l'Ing. De Angelis Diego



PREMIAZIONE RELATORI



Ing. Elio Masciovecchio
Vice presidente del CNI



Ing. Nicola Fiore
Consigliere Ordine Lecce
Segretario del C3i



Ing. Elmiro Tavolaro
Consigliere Ordine Cosenza
Delegato C3i del CNI

PREMI AL MERITO



Ing. Capodacqua Roberto



Ing. Conte Massimo



Ing. Elio De Santis



Ing. Michele Giuliani



Ing. Pancella Fausto



Ing. Richetti Rita



Ing. Sette Domenico



Ing. Valente Andrea



Ritira l'Ing. Paolo De Santis
per l'Ing. Fausto De Santis





NEO ISCRITTI



Ing. Alfonsetti Alessandro



Ing. Berardi Massimiliano



Ing. Breccia Emanuele



Ing. Cerasani Mirko



Ing. Coletta Dario



Ing. De Laurentiis Federica



Ing.Del Corvo Pasquale



Ing.Del Pinto Camilla



Ing.Di Bartolomeo Federica



Ing.Di Bastiano Valentina



Ing.Emili Debora



Ing.Felli Anna Maria



Ing.Fenicola Alessia



Ing.Francesconi Giulia



Ing.Giannone Silvia



Ing.Giovarruscio Luigi



Ing.Guerra Veronica



Ing.Ianni Michele



Ing.Ing.Bracone Alessandro



Ing.Lavillotti Stefano



Ing.Malandra Fabio Maria



Ing.Mancini Chiara



Ing.Marcanio Gaetano



Ing.Mariani Fabio



Ing. Masciovecchio Saverio



Ing. Montaldi Cristina



Ing. Nardi Elisa



Ing. Pallotta Andrea Stefano



Ing. Raglione Vincenzo



Ing. Rapiti Francesca Marion



Ing.Ruscitti Simone



Ing.Santarelli Simona



Ing.Santavica Andrea



Ing.Serpetti Daniele



Ing.Soccorsi Christian



Ing.Tiberi Beatrice



Ing.Zaccagno Gloria



SENATORI

Carugi Agostino
 Mascetti Francesco
 Pelino Claudio
 De Angelis Davide
 De Angelis Diego
 Di Marco Giacomo
 Paolucci Paolo
 D'angelo Luciano
 Ronconi Fausto

Di Ramio Bruno
 Madama Dino
 Bellotta Walter
 Di Giannantonio Franco
 Fanale Icilio
 D'Andrea Leonello
 Fantini Belisario
 Lepidi Ugo
 Perfetto Sandro

Polidori Vittorio
 Galeota Dante
 Gaudieri Gianfranco
 Giacco Rodolfo
 Pietropaoli Nicola
 Cetrone Giovanni
 Massimi Daniele
 Mucci Carlo
 Ximenes Amedeo

PREMI AL MERITO

Pancella Fausto
 D'Andrea Luigi
 Di Stefano Paolo
 Carducci Giuseppe
 Salciccia Giuseppe
 Bianchi Maurizio Paolo
 Damiani Carlo
 Scafati Pietro
 De Santis Elio
 Di Fonte Domenico
 Negrini Tiziana
 Masciocchi Paride

Vegli Francesco
 Antonacci Elena
 Di Marco Sirio
 D'Onofrio Marco
 Giuliani Michele
 Giusti Domenico
 Conte Massimo
 Presutti Nino Mario
 Sette Domenico
 Di Cintio Santino
 Valentini Gino
 Amorosi Eliseo

D'Alessandro Ezio
 Lucantoni Antonio
 Buccimazza Biagio
 Capodacqua Roberto
 Orsini Lisa
 Righetti Rita
 Serafini Domenico
 Valente Andrea
 Martella Davide
 D'Ambrosio Elio
 Tabolacci Roberto

NEO ISCRITTI

Pietrosante Gianmarco
 Evangelista Valerio
 Calisse Giacomo
 Scatena Marco
 Miconi Gabriele
 Niscola Federica
 Scoccia Davide
 Capezzali Ugo
 Ianni Michele
 Marcanio Gaetano
 Antinucci Paolo
 Santavicca Andrea
 Di Matteo Nicol
 Raglione Vincenzo
 Di Bartolomeo Federica
 Giovarruscio Luigi
 Ruscitti Simone
 Agrusti Alessandro
 Francesconi Giulia

Serpetti Daniele
 Tiberi Beatrice
 Di Bastiano Valentina
 Felli Annamaria
 Giannone Silvia
 Rapiti Francesca Marion
 Emili Debora
 Montaldi Cristina
 Nardi Elisa
 Santarelli Simona
 Sista Leonardo
 Soccorsi Christian
 Fegatilli Annalisa
 Lavillotti Stefano
 Mancini Chiara
 Pallotta Andrea Stefano
 Spera Alessia
 Torge Angelo
 Zaccagno Gloria

Bracone Alessandro
 Cerasani Mirko
 De Laurentiis Federica
 Falasca Gianmarco
 Fernicola Alessia
 Guerra Veronica
 Mariani Fabio
 Mininni Marco
 Rubino Gian Paolo
 Scimia Francesca
 Sette Alessia
 Shtjefni Emilio
 Tosone Marco
 Lemme Angelo
 Malandra Fabio Maria
 Berardi Massimiliano
 Chiuchiarelli Corrado
 Di Genova Vincenzo Francesco
 Mastrangelo Diego

Fontana Sophie
 Pasquali Davide
 Perotti Alessandra
 Ruju Gustavo Antonio
 Fratoni Luca
 Vittorini Lorenzo
 Chiarieri Nicola Giulio
 Ciavarro Lucio
 Coletta Dario
 Papale Alessandro
 Barbieri Antonio
 Del Corvo Pasquale
 Del Pinto Camilla
 Gentile Maurizio
 Romano Federica
 Beccia Emanuele
 Masciovecchio Saverio
 Salvati Federico
 Alfonsetti Alessandro

