

Bollettino d'Informazione



COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE

**Bollettino d'Informazione numero 1 - 2025
dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro**

In questo numero

Editoriale	Pag. 1
Nota della Redazione	Pag. 4
Focus	Pag. 6
Intervista	Pag. 19
Approfondimenti	Pag. 22
Cultura e Società	Pag. 38
Ambiente	Pag. 41
Eventi	Pag. 44
Attività dell'Ordine	Pag. 45
Bilancio Consuntivo anno 2024	Pag. 49
Bilancio Preventivo anno 2025	Pag. 55
Aggiornamento albo	Pag. 59

Il giornale viene inviato a tutti gli Ingegneri iscritti all'Albo e presso gli Uffici Tecnici di Enti locali della Provincia di Catanzaro, della Regione Calabria e dell'Amministrazione Provinciale di Catanzaro, ai Ministeri di Grazia e Giustizia e Lavori Pubblici; agli Ordini degli Ingegneri d'Italia, all'Ordine degli Architetti di Catanzaro, al collegio dei Geometri, all'Ordine dei Geologi, all'Ordine degli Agronomi della Provincia di Catanzaro, all'Associazione Industriali ed all'Associazione Costruttori, alle Università della Calabria e del Consiglio Nazionale Ingegneri; al Tribunale di Catanzaro, alla Corte di Appello, alla Procura di Catanzaro.

La Redazione avverte i lettori che non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni causati da informazioni errate. Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano in alcun modo né l'editore né la redazione.

La collaborazione alla rivista è aperta a tutti i colleghi. Chi desidera pubblicare articoli, relazioni, progetti, memorie, note e lettere di interesse generale è pregato di inviarle in duplice copia alla redazione, presso la sede dell'Ordine.

Testi, fotografie e disegni, anche se non pubblicati, non vengono restituiti.

L'immagine di copertina è tratta dal libro La fisica dei perpleksi, l'incredibile mondo dei quanti di Jim Al-Khalili, Bollati Boringhieri editore.

COMPONENTI DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

Presidente
Gerlando Cuffaro
Vice Presidente Vicario
Giuseppe Stefanucci
Vice Presidente
Francesco Augruso
Segretario
Francesco Dattilo
Tesoriere
Gilda Rita Lifrieri
Consiglieri
Elisabetta Anania
Raffaella Angotti
Domenico Angotti
Fabio Cosco
Salvatore Lupia
Salvatore Saccà
Antonietta Sacco
Salvatore Tucci
Cristian Veraldi
Jessica Panzino

BOLLETTINO DI INFORMAZIONE numero 1 - 2025

Direttore responsabile: **Ing. Gerlando CUFFARO**

Capo Redattore: **Ing. Francesco AUGRUSO**

Redattore: **Ing. Salvatore SACCÀ**

Comitato di redazione: **Ing. Francesco DATTILO**

Ing. Pino IIRITANO

Ing. Giuseppe STEFANUCCI

Ing. Cristian VERALDI

Ing. Fernando VIRONE

Segretari: **Leonida LEONE**

Alfonso ZINZI

Direzione

e Redazione: **Via Chimirri, 10 - 88100 Catanzaro - Tel. 0961.747013**

Fax 0961.792949 - e-mail: mail@ordineingegneri.cz.it

http://www.ordineingegneri.cz.it

PEC: ordine.catanzaro@ingpec.eu

Autorizzaz. Trib. Catanzaro - n. 34/86 del 24 Maggio 1986

Addetto stampa: **Dott. Alessandro Tarantino**

Stampa: **"Graficherre sas di Francesco Raffaele & C."**

Via Tripoli, 3 - Tel./Fax 0961.721805 - 338.9913570
88100 Catanzaro

Editoriale

a cura di Ing. Gerlando Cuffaro
Presidente dell'Ordine

Care Colleghe e cari Colleghi,

siamo a metà anno e occorre fare un bilancio delle attività svolte dal Consiglio dell'Ordine, con cenni sulle attività nazionali, purtroppo, a mio parere, sempre carenti e prive di importanti segnali di svolta per una professione dell'Ingegnere che possa essere pienamente riconosciuta, adeguatamente apprezzata e tale da dare il necessario rilancio in sede governativa e della civile società.

Nel corso dei primi sei mesi dell'anno in corso, abbiamo proposto una serie di seminari ed eventi scientifici che abbracciano i più disparati campi dell'ingegneria, anche con riferimento all'intelligenza artificiale di cui vi anticipo un grande evento in corso di organizzazione a cura del Vice Presidente vicario Ing. Giuseppe Stefanucci che già da diverso tempo sta organizzando un parterre di professionisti che svolgono mansioni di rilievo in campo nazionale ed anche in campo internazionale.

Tutti gli altri seminari sono stati molto apprezzati per la rilevanza professionale dei relatori cui però, purtroppo, non è sempre seguito un nutrito numero di Colleghi partecipanti pur avendo l'opportunità di acquisire i CFP necessari per svolgere la professione.

Questo, purtroppo, è un vizio atavico, dare la propria disponibilità alla partecipazione all'evento e poi non essere presenti, forse erroneamente sperando che si possano comunque acquisire i relativi CFP, e tale atteggiamento può comportare per l'Ordine un maggiore costo di organizzazione, ipotizzando che per il numero di Colleghi effettivamente presenti, spesso, il tale evento si sarebbe potuto organizzare nella sede dell'Ordine senza dover prenotare una sala pubblica di maggiori dimensioni e poi doverne pagare il costo.

Mi auguro, pertanto, che alla solerzia con cui l'Ordine organizza seminari, incontri e convegni, possa finalmente corrispondere il consapevole impegno da parte degli iscritti per una partecipazione ampia e fattiva.

Orbene, prescindendo dai seminari ed eventi organizzati dall'Ordine e, quindi, con riferimento al rilascio dei CFP agli iscritti che li hanno effettivamente seguiti, mi preme rappresentare la nostra attività sui variegati problemi tecnici regionali, tra cui tutte le problematiche connesse con il recente Piano per l'Assetto Idrogeologico che ha sostanzialmente modificato il vecchio P.A.I.

L'Ordine, anche con il fattivo contributo dell'Ing. Giuseppe Stefanucci, ha partecipato a tante riunioni presso la Regione Calabria per discutere delle problematiche conseguenti al nuovo P.A.I. che si riverberano, anche, sulla gestione dei piani urbanistici in itinere nei diversi Comuni della nostra provincia.



Inoltre, è stato da noi organizzato un importante incontro con i responsabili regionali dell'Autorità di Bacino, tra cui l'Ing. Raffaele Velardo, con espresso ringraziamento per la piena riuscita dell'evento da parte della Dott.ssa Vera Corbelli, Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Il seminario, per favorire un'ampia disamina delle problematiche connesse al nuovo P.A.I. a tutte le professioni tecniche, è stato condiviso anche con la R.P.T. della provincia di Catanzaro e, quindi, hanno altresì partecipato i geologi, gli architetti, i geometri, gli agronomi e i periti industriali, con una massiva partecipazione che ha permesso anche di poter svolgere un importante question-time con domande e risposte sui temi caldi legati soprattutto alla proroga già acquisita entro cui è possibile proporre alcune modifiche che, tuttavia, si rendono alquanto improbabili atteso che, al momento, dovrebbero essere i Comuni, attraverso i rispettivi

R.U.P., a dover dare risposta su temi altamente specialistici quali quelli afferenti ai dissesti idrogeologici e a tutto ciò che è concatenato.

Tuttavia, il nostro Ordine è sempre attento a seguire incontri organizzativi proposti dalla Regione, tra cui l'ultimo organizzato dal Dirigente Generale Ing. Salvatore Siviglia in cui sono stati fissati alcuni punti organizzativi per la tempistica della definizione strategica del P.A.I., rammentando che la Regione, per il tramite dell'Assessorato all'Urbanistica, ha diversi interessi, a volte contrapposti, con l'Autorità di Bacino per la salvaguardia dei piani urbanistici, Piani Strutturali Comunali, in itinere e, pertanto, sussiste una alacre attività di rappresentazione tra i due Enti cui il nostro Ordine sta sempre partecipando apportando preziosi e apprezzati apporti tecnici.

In tal senso è sempre continua e proficua l'attività consultiva tra il nostro Ordine e quello regionale dei Geologi, con frequenti interlocuzioni con il Presidente Dott. Giulio Iovine, nonché con l'Assessore Regionale all'Urbanistica e ai Lavori Pubblici Dott.ssa Maria Stefania Caracciolo e con lo stesso Ing. Salvatore Siviglia.

Quanto alle problematiche tecniche provinciali, si sta lavorando in maniera eccellente con la Rete per le Professioni Tecniche della provincia di Catanzaro recentemente istituita, con incontri e con l'organizzazione di convegni e seminari per la maggiore diffusione dei temi che riguardano le nostre professioni e per un'interazione sempre più capillare e proficua tra la Pubblica Amministrazione e le professioni tecniche.

Inoltre, abbiamo partecipato, con la presenza della presidente A.I.D.I.A. di Catanzaro, Ing. Gilda Lifrieri, ad un interessante convegno organizzato dalla sezione di Reggio Calabria dell'A.I.D.I.A., con la partecipazione di donne che si spendono nei valori altamente scientifici dell'ingegneria, ciascuna per provincia, tra cui l'Ing. Domenica Catalfamo, già Assessore ai LL. PP. Della Regione Calabria, l'Ing. Marisa Cesario, già Comandante Provinciale dei Vigili del Fuoco di Firenze e attualmente Direttore Regionale dell'Umbria e la nostra Collega Ing. Sandra Corasaniti, già ricercatrice e Professore Associato di Fisica Tecnica presso l'Università di Roma Tor Vergata, esperta di Comunità Energetiche, che ha trattato i temi dell'insegnamento nel mondo universitario e sulla ricerca in ambito spaziale, intervento molto apprezzato dai partecipanti.

Infine, quanto attiene all'attività locale in sede provinciale, mi pregio di poter rappresentare che, con la preziosa collaborazione del Consigliere Segretario Ing. Franco Dattilo, anche attraverso la Associazione da lui presieduta, si sono svolti numerosi incontri per stigmatizzare la scarsa attività degli Ingegneri in sede governativa con riguardo al necessario adeguamento delle tariffe giudiziarie, anche se, inaspettatamente, una sentenza della Suprema Corte ha sancito che non è giustificato differenziare la prima dalle successive vacanze, da cui scaturisce che tutte le vacanze successive alla prima devono essere pagate al costo unitario di € 14,68 in luogo di quello pari a € 8,15 precedentemente utilizzato, con un aumento di circa il 55,5% il che, pur permanendo la situazione della mancata rivisitazione delle tariffe giudiziarie, non soltanto sotto il profilo monetario delle vacanze - che, a mio parere, sono l'estrema ratio di valutazione di una parcella in ambito giudiziario - consente di poter rendere quanto meno accettabile, sotto il profilo economico, l'attività dei C.T.U.

Gli altri argomenti e attività svolte dal nostro Ordine, saranno di seguito dettagliatamente riportate dal Vice Presidente Ing. Francesco Augruso che cura in maniera impeccabile l'edizione del nostro Bollettino.

Il nostro Ordine, si manifesta sempre attivo sulle problematiche tecniche a livello territoriale, provinciale e regionale, tuttavia, a livello nazionale, permane, a mio parere, quel senso di stasi, di inefficacia a incidere sulle scelte governative, verosimilmente per la mancanza di appeal e di fornire le giuste motivazioni affinché gli Ingegneri possano essere considerati e qualificati per come meritano.

Infatti, è innegabile che non riusciamo a fare lobby, cioè a creare i presupposti per essere ascoltati dal governo che, con le varie norme, decreti e leggi, ci penalizza sempre più.

Basti pensare, ad esempio, all'Equo compenso che è ragionevole identificarlo, anche in maniera ironica, come l'Equo ribasso, nonché alle irrisolte problematiche con le lauree brevi, ovvero alle lauree informatiche, di discutibile valore scientifico, fino alla gestione separata che, tra tutte le professioni interessa, purtroppo, solo gli Ingegneri, determina la necessità per chi è dipendente - tra cui i tanti docenti - di aprire una posizione separata presso l'I.N.P.S. e non presso l'Inarcassa, cassa previdenziale specifica per gli Ingegneri e Architetti.

Tutte queste problematiche sono, ahimè, irrisolte, e io continuo a pensare e a ribadire nelle sedi istituzionali nazionali, dove manifesto maggiore ironia ripercorrendo il passato, dove il C.N.I. era più autorevole, e il presente, dove gran parte dell'attività è spesa nello svolgimento di feste, ricorrenze, istituzione delle giornate nelle più disparate attività dell'ingegneria, ma, quanto a incisività con il governo, rimediamo sempre risultati assolutamente risibili.

Devo, a tal scopo, precisare che non sono il solo a pensarla così, vi sono, in molti Colleghi Presidenti, sussulti di reazione a questo stato di cose in cui regna l'immobilismo, ma, invero, tranne uno sparuto numero di Presidenti che dimostrano pubblicamente la loro verve e la voglia di dire la verità e di svoltare pagina, molti altri si nascondono all'ombra dei riconoscimenti di partecipazione a questa o quella commissione, verosimilmente per godere, a spese degli Ordini, di una giornata in più in quel di Roma ma senza lasciare alcun tangibile segno di cambiamento.

Chissà, prima o poi cambierà qualcosa e me lo auguro da Ingegnere che si augura che la nostra professione sia maggiormente apprezzata dalle Istituzioni affinché venga riconosciuta l'importanza che la stessa svolge nella società civile e, come ha proferito il buon Ing. Armando Zambrano, già Presidente del C.N.I., alludendo alla situazione istituzionale attuale, mi ha detto, da buon napoletano, "addà passà a nuttata", peccato che egli stesso abbia contribuito alla gestazione del sistema ingegneristico corrente, cosa da me simpaticamente riferita.

Nel chiudere l'editoriale, voglio assicurare tutti voi Colleghi che a breve, daremo vita alla Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Catanzaro che, come tale, potrà favorire ulteriori spunti di crescita culturale della Categoria, anche con interventi di natura economica tra cui la gestione, in maniera però perfettamente organizzativa, degli sport di categoria e delle squadre di calcio che, opportunamente guidate da un tecnico esperto, potranno partecipare in maniera agonistica ai tornei organizzati a livello nazionale e vi informo che la prima attività della Fondazione sarà la dotazione a titolo gratuito a tutti i Colleghi del tesserino plastificato con chip per utilizzarlo sia come riconoscimento dell'appartenenza al nostro Ordine e sia per paga-

menti tra cui la tassa di iscrizione annuale o per eventi formativi e questo costituirà il dono di ingresso a tutti gli iscritti da parte della Fondazione che, presto, svolgerà un ruolo determinante per tutti noi, con arricchimento dell'offerta formativa e con la gestione di nuovi seminari tra cui, vi anticipo, quello che tratterà il Prof. Ing. Massimo Mariani sul tema dell'adeguamento sismico degli edifici storici che ha già, in parte, presentato al nostro Ordine e che ha riscosso notevole successo con la presenza di tantissimi Colleghi.

Infine, voglio rappresentare che sto per dare impulso all'Osservatorio bandi e affidamenti incarichi e chiederò, inizialmente ai maggiori Enti Pubblici della provincia di Catanzaro, con i Comuni maggiormente significativi e, successivamente a tutti i Comuni del comprensorio, tutti gli incarichi tecnici affidati nell'ultimo quinquennio in affidamento diretto e con procedura negoziata.

Non mi resta che augurare a tutti voi di passare, con le vostre famiglie, le prossime vacanze estive che siano, seppure brevi, di stacco e meritato riposo, prima di ricominciare risollevari nell'affrontare le prossime sfide professionali.

Il Presidente
(dott. ing. Gerlando CUFFARO)

Nota della Redazione

a cura di Ing. Francesco Augurso

Siamo in una fase importante, quasi ad un giro di boa, del nuovo corso avviato nel 2023 dal comitato di redazione del nostro “Bollettino d'Informazione” di cui lo scrivente ha l'onore e l'onere della coordinazione.

In questo numero offriamo al lettore una serie di riflessioni che abbracciano un'ampia gamma di temi, tutti di estremo interesse del sempre più variegato mondo dell'ingegnere e che ci permettiamo di segnalare per la necessaria fase di approfondimento. Oltretutto si va progressivamente ampliando il contributo da parte dei colleghi “collaboratori” volontari, disponibili a mettere a disposizione di tutti gli iscritti il proprio specifico e prezioso patrimonio di esperienze e di studio.

Accanto alle consuete rubriche del nostro bollettino, dopo quella degli *Ingegneri volontari* introdotta di recente, il lettore ne troverà ancora una nuova, quella ambientale. Essa ospita l'articolo dell'ing. Giuseppe Grande dal titolo *Il fenomeno del mare verde nel golfo di S. Eufemia*. L'argomento, che torna di grande attualità nel periodo estivo e che si manifesta in forme virulente sui litorali del golfo di Sant'Eufemia che vanno da Vibo Marina a Capo Suvero, interessando soprattutto i Comuni di Vibo, Pizzo, Curinga, Lamezia, Gizzeria e Nocera Terinese, è trattato con la caratteristica, puntigliosa, ostinata e attenta analisi dei fenomeni ed offre un preoccupante spaccato di una pesante realtà ambientale, seriamente compromessa. Un fenomeno che si ripete da anni e che desertifica le nostre spiagge, non consente l'uso disinvolto e tranquillo delle nostre risorse naturali e impedisce la crescita di uno dei pochi possibili fattori di sviluppo del territorio come quello turistico. Il tutto in un panorama generale che vede la sostanziale inerzia dei soggetti istituzionali interessati, Comuni e Regione. Un'altra nuova strada seguita per qualificare sempre più il “Bollettino” è quella di coinvolgere in modo attivo i colleghi iscritti al nostro Ordine e che esercitano la loro professione nel mondo accademico ed universitario.

Abbiamo iniziato questo percorso col contributo della prof. ing. Sandra Corasaniti, docente di Fisica Tecnica all'Università Tor Vergata di Roma. L'articolo, pubblicato nella rubrica *Approfondimenti*, ci offre uno spaccato su un tema di grande attualità, quello delle Comunità Energetiche Rinnovabili. Un argomento di vitale interesse oltre che per la salva-

guardia del clima anche per gli interessi e la qualità della vita delle persone e delle comunità, molto attenzionato nell'ultimo decennio dall'Unione Europea e, in cascata, dal Parlamento italiano. Un settore in forte crescita, che coinvolge gli interessi della società partendo dal basso, stimolando le aggregazioni e la cooperazione, e che vede – come si evince dai grafici riportati dall'articolo – la parte, ahimè, dell'Italia centro meridionale (eccezion fatta questa volta per Campania e Sicilia) agli ultimi posti per partecipazione a fronte di quella settentrionale nella quale si è verificata negli ultimi anni una larga e significativa adesione.

Nella medesima rubrica degli *Approfondimenti* segue una originalissima riflessione sul *Management della Manutenzione* a firma dell'ing. Martino Vergata. Essa si inserisce, a parere di chi scrive, nel più vasto ambito della gestione oculata delle risorse, tema oggi di grande attualità e primaria importanza nell'ottica di una sempre più attenta considerazione del fattore ambientale ove contenimento dei costi si traduce nella minimizzazione dei fattori di inquinamento. Significa cambiare il paradigma delle responsabilità in chi progetta e in chi esegue, *per chi insegna e per chi impara* come testualmente recita l'autore. Il tutto spinto ed orientato dalla necessità di convertire in modo radicale il nostro approccio complessivo verso l'intero mondo del costruito.

La manutenzione vista come *responsabilità indeclinabile* (Sergio Mattarella) nonché come un *lungo amore e non come passione improvvisa...* che si vive nella quotidianità, giorno per giorno, e che *ha bisogno di cultura, ha bisogno di formazione, di entrare nei gangli comportamentali della gente* (Renato Brunetta, presidente del CNEL).

Il terzo contributo della rubrica *Approfondimenti* ce lo offre l'ing. Caterina Dardano, figura di rilievo nel campo degli specialisti in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro. Questa volta Caterina ci parla dei rischi presenti nei cosiddetti *ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento* alla luce delle novità introdotte dalla norma UNI 11958:2024. L'articolo rappresenta una preziosa occasione di approfondimento e costituisce un imperdibile strumento per tutti i colleghi che operano in questa particolare branca della nostra professione.

Chiude la rubrica un articolo dell'ing. Pasquale Materazzo che da professionista esperto nella materia urbanistica espone un'ampia e dettagliata

disamina dell'art. 32 del DPR 380/2001. Siamo in presenza di una parte delicatissima del TU delle disposizioni in materia edilizia, quella delle variazioni essenziali al progetto approvato, in una materia delegata alla potestà legislativa delle Regioni. L'articolo offre un'utile riflessione per tutta la categoria e, in special modo, per tutti coloro che opera prevalentemente, e sono tanti, nel campo dell'edilizia privata. Esso si inquadra lungo quella direttrice tracciata dal nostro Presidente e dall'intero Consiglio, che mira al proficuo coinvolgimento di tutte le figure presenti nel nostro Ordine, ciascuno secondo le proprie attitudini e le proprie specializzazioni, nell'ottica di offrire a tutti gli iscritti utili spunti cui attingere per la propria attività e per la crescita culturale e professionale.

Nella rubrica *Focus* di questo numero il collega Fernando Virone, in coerenza con i precedenti contributi tutti animati da una profonda conoscenza delle più avanzate tematiche della nostra modernità informatica e tecnologica, propone alla nostra attenzione un argomento, quello della Blockchain, di straordinario interesse e di grande attualità. Pur nella consapevolezza di vivere in una periferica provincia dell'Unione Europea come la nostra, in un mondo apparentemente remoto dalle grandi transazioni finanziarie e delle tecnologia informatiche avanzate, occorre prendere coscienza che il tema costituisce una buona occasione per crescere e approfondire le nostre conoscenze su aspetti importanti della realtà in cui viviamo che vanno sempre più dematerializzandosi. Aspetti che hanno superato ormai gli angusti limiti dei confini territoriali e nazionali. Mai come in questo caso potremmo dire che, in contemporanea e al di là della paradossale realtà che vede ancora popoli e Stati tentare di risolvere le loro questioni facendo ricorso ai tradizionali strumenti della forza e delle armi si sta formando una rete planetaria, virtuale, sulle vie inesplorate della cibernetica, capace di costituire un vero substrato su cui fondare un diverso modo di vivere e di confrontarsi non solo per gli addetti ai lavori ma per l'intera umanità.

Ecco perché invitiamo i colleghi a leggere, ad approfondire, ad impadronirsi di queste importanti problematiche, magari organizzando successivi momenti di confronto di carattere comune anche col supporto dell'Ordine e degli specialisti nostri e del CNI, per stare all'avanguardia della ricerca e della tecnica.

Nello caso specifico del nostro articolo, Ferdinando esamina l'evoluzione della blockchain a sedici anni dalla nascita e ne tratteggia l'identità soffermandosi

su alcuni elementi caratterizzanti quali immutabilità, trasparenza e sicurezza.

Attraverso un passaggio di alcuni dei catalizzatori più rappresentativi della blockchain, come i Bitcoin, si spinge oltre ipotizzandone l'uso e l'estensione oltre i settori finanziari ed addentrandosi sulla via avveniristica del Web3.

Nella rubrica *Cultura e società* l'ing. Leonardo Teocoli scrive un articolo di elevato interesse scientifico e induce anche a qualche riflessione su alcuni cliché, come quello dell'atavica ed immutabile arretratezza del Sud, che anche noi meridionali abbiamo ormai introiettato. Leonardo induce ad una duplice considerazione. Da una parte scopriamo esserci all'estremo lembo del nostro Paese, nelle acque profonde del mare al largo della costa di Portopalo di Capo Passero in provincia di Siracusa, una infrastruttura di ricerca europea (KM3NeT) che qualche anno addietro ha catturato un neutrino di elevatissima energia. La cattura rappresenta un evento di grande importanza scientifica sia per la ricerca più avanzata nel campo della fisica delle particelle sia per le enormi ricadute positive nel campo medico. Dall'altra parte contribuisce a sfatare un luogo comune facendo capire, specie a noi del Sud, che anche alle nostre latitudini si può fare ricerca avanzata, come avviene a Catania, alla pari degli altri centri di ricerca d'Italia e del mondo.

Chiude con un articolo, nella rubrica *Eventi*, l'ing. Fabio Cosco, consigliere dell'Ordine che riferisce di un'originale iniziativa sulla comunicazione.

Essa è nata da una riflessione del Consiglio a seguito del congresso CNI del 2023 a Catania in cui nell'ambito dei tradizionali seminari di approfondimento ve ne è stato uno sulla comunicazione, molto seguito e curato da una brillante docente della Luiss di Roma.

Esso partiva da una precedente ricerca che aveva accertato la ormai nota tendenza degli ingegneri a rinchiudersi nel limitato campo del lavoro e delle proprie competenze specialistiche ed a trascurare l'aspetto relazionale che ne limitava le potenzialità. In un mondo sempre più interconnesso è venuta alla luce la necessità di uscire dai limiti delle chiusure di settore ed aprirsi, in modo dinamico e creativo, alle più vaste realtà in cui l'ingegnere è chiamato ad operare. L'iniziativa che, come riferisce l'ing. Cosco vedrà ulteriori sviluppi su nuovi e più avanzati livelli, ha suscitato l'interesse dei giovani colleghi partecipanti che hanno espresso il loro entusiasmo e il loro vivo apprezzamento in misura maggiore rispetto ai tradizionali corsi e seminari di carattere squisitamente tecnico.

La BLOCKCHAIN 16 anni dopo: tecnologia di nicchia o espansione a largo raggio?



Premessa

A novembre del 2019 lo scrivente firmò un articolo, pubblicato sul n. 2/2019 del Bollettino, che si occupava di un fenomeno tecnologico che all'epoca aveva già dieci anni circa, ma che ancora non aveva esaurito la sua spinta rivoluzionaria e prometteva un futuro destabilizzante rispetto ad un certo modo di gestire quello che potremmo definire *il controllo degli asset digitali*. L'articolo delineava le caratteristiche identitarie della blockchain, mettendone in risalto gli aspetti di rottura, e, dopo aver tentato una carrellata dei possibili ambiti di applicazione, concludeva con un interrogativo che racchiudeva tutta la portata rivoluzionaria di un fenomeno che, ben lungi dal potersi confinare in un recinto tecnologico, sfociava nella messa in discussione del sistema

di controllo centralizzato che caratterizza la quasi totalità degli ambiti socio-economici occidentali:

“Concludiamo con un doveroso riferimento all’origine vera del fenomeno, cioè alla catena delle criptovalute: probabilmente stiamo entrando in una nuova fase, più matura e consapevole, in cui la speculazione pura potrebbe lasciare il posto ad un modo completamente innovativo di fare banca e gestire, in generale, i servizi finanziari. Ma l’esito finale di questo processo è condizionato dalla capacità dei cosiddetti poteri forti (cioè, di chi oggi detiene il controllo dei processi socio-economico-politici) di riuscire ad addomesticare e, in qualche modo, a neutralizzare l’aspetto più rivoluzionario del paradigma blockchain, e cioè la governance condivisa.

Il rischio che si corre è quello di declassare la blockchain a pura tecnologia e di adottarla disinnescandone gli aspetti a forte impatto socio-economico. Ma questa è un'altra storia..."

Quindi oggi proviamo a ripartire dalla fine e dobbiamo necessariamente fare i conti con l'altra storia e capire come sono andati questi quasi sei anni per l'evoluzione della blockchain, se c'è stata crescita e, in tal caso, se è stata in linea con le aspettative più accreditate, ma, soprattutto, se la storia di quello che, in fondo, non è altro che un paradigma tecnologico, sia stata influenzata da una certa visione dei processi di governance, e se questa influenza abbia avuto un impatto frenante sulla diffusione del registro distribuito.

La vera carta d'identità della blockchain



16 anni di vita in un contesto tecnologico sono davvero tanti, ed è fin troppo banale sottolineare che diverse tecnologie abilitanti a supporto della blockchain si sono evolute in modo sostanziale, rendendo più robusti e affidabili alcuni processi squisitamente tecnici che fanno funzionare la catena. Ma tutto ciò non ha snaturato la vera essenza di quello che nasce come un paradigma, cioè un modello rappresentato da una serie di regole fondamentali che possono essere implementate attraverso tecnologie di base e meccanismi interni, che possono variare nei diversi contesti di applicazione. Quindi la domanda corretta è la seguente: **in questo lasso di tempo le regole fondanti della blockchain sono state messe in discussione, snaturandone i principi originari?** Bene, possiamo anticipare la risposta, che è negativa, in quanto la struttura di base di una blockchain è rimasta invariata, per cui possiamo senz'altro richiamare quelli che continuano a costituirne i pilastri.

Dunque, certi che *repetita iuvant*, ricordiamo in pillole che la blockchain è un registro digitale distribuito, strutturato come una catena di blocchi

(da cui il nome) contenenti le transazioni effettuate e la cui validazione è affidata a un meccanismo di consenso.

Le principali caratteristiche delle tecnologie alla base della blockchain sono:

- Immutabilità del registro
- Trasparenza
- Tracciabilità delle transazioni
- Sicurezza basata su tecniche crittografiche

La blockchain, per definizione, quindi, è basata su una Rete (privata o pubblica), in quanto deve permettere la gestione di una base dati distribuita. Dal punto di vista operativo è un'alternativa agli archivi centralizzati e permette di gestire l'aggiornamento dei dati con la collaborazione dei partecipanti alla Rete e con la possibilità di avere dati condivisi e accessibili, distribuiti presso tutti i partecipanti.

Di conseguenza, la blockchain permette una gestione dei dati in termini di verifica e autorizzazione **senza che sia necessaria un'autorità centrale.**

Si tratta, quindi, di un fenomeno che impatta sugli aspetti nevralgici dei meccanismi di governo dei sistemi digitali su cui si basa la nostra società. L'ottica rivoluzionaria con cui la blockchain si pone rispetto alle logiche di controllo dei grandi sistemi digitali ha fatto sì che i suoi sostenitori la definissero come la nuova generazione di Internet, in quanto rappresenterebbe una sorta di *Internet delle transazioni*, che si affianca alla ben nota *Internet delle persone* (Internet of People), che frequentiamo ogni giorno e che si è ormai estesa all'Internet delle cose (Internet of Things, IoT), per arrivare a rappresentare l'*Internet del Valore* sulla base di sette caratteristiche:

1. Decentralizzazione
2. Trasparenza
3. Sicurezza
4. Immutabilità
5. Consenso
6. Responsabilità
7. Programmabilità

Citando sempre l'articolo di partenza: *“Partendo da questi principi, la blockchain è diventata la declinazione in digitale di un nuovo concetto di fiducia, assumendo, pertanto, un valore di natura sociale e politica, in quanto può essere vista come una piattaforma che consente lo sviluppo e la concretizzazione di una nuova forma di rapporto sociale.*

Questa nuovo approccio, grazie alla partecipazione di tutti, è in grado di garantire a tutti la possibilità di verificare, di controllare, di disporre di una totale trasparenza sugli atti e sulle decisioni, che vengono registrati in archivi che hanno la caratteristica di essere inalterabili, immutabili e dunque immuni da corruzione.”

Chi dovesse cogliere in queste parole una generosa dose di enfasi non andrebbe troppo lontano dalla realtà, che, come sempre, è molto più articolata e necessita di *letture* più profonde e impegnative.

In effetti, quella che abbiamo sciorinato sopra è la fotografia della blockchain *dura e pura*, quella che aveva concepito nel 2008 Satoshi Nakamoto e che oggi sopravvive in questi termini solo sulla piattaforma Bitcoin, la cosiddetta *Blockchain*, quella, per intenderci, con la “B” maiuscola.

Nel vecchio articolo avevamo certificato la paternità *bitcoin* della blockchain, ma avevamo anche ritenuto che tutte le blockchain *figlie*, private o pubbliche che fossero, avrebbero più o meno seguito lo schema dettato dal famoso *white paper* di Nakamoto.

Inoltre, avevamo scelto di prescindere dal peso che avrebbe avuto il traino finanziario sullo sviluppo della blockchain generalista, certi che ogni settore di applicazione, una volta *sposato* il paradigma, avrebbe camminato con le proprie gambe.

Ma su questo punto forse ci sbagliavamo.

Il *forse* è d'obbligo, perché alcune valutazioni sono ancora allo stadio di *opinioni*, ma è certo è che, quando si intende riflettere seriamente sulla blockchain, **non si può omettere il tema finanziario.**

Ed è da qui che ripartiremo per ragionare sul passato, presente e futuro di questo fenomeno.

BITCOIN:

L'incredibile storia di un'utopia realizzata



La storia di Satoshi Nakamoto (d'ora in poi, SN) è una sorta di *questione omerica* dei giorni nostri. Come non sapremo mai chi ha scritto *veramente* l'Iliade e l'Odissea, così, probabilmente, non sapremo mai chi fosse il fantomatico Satoshi, se fosse una persona o un gruppo di sviluppatori visionari, ossessionati dal concetto di indipendenza finanziaria. L'unica certezza è che si tratta di uno pseudonimo e che il segreto non è mai stato svelato. Tutti i grandi progetti che hanno rappresentato un punto di svolta nella storia dell'umanità sono rigorosamente figli del loro tempo, col quale condividono le istanze contemporanee e dal quale recepiscono le risorse, culturali oltre che economiche, necessarie a concepire e sviluppare l'idea innovativa. Ma forse nessun grande progetto rivoluzionario è stato così legato alle contingenze contemporanee quanto lo sia stato il progetto Bitcoin (che d'ora in avanti chiameremo BTC). Infatti, la crisi finanziaria planetaria del 2008 pose drammaticamente in primo piano la questione della *governance* degli asset finanziari, che racchiudeva al suo interno (e racchiude tuttora) molti elementi di fragilità, che finiscono per gravare su risparmiatori e investitori. È proprio a questa fragilità, che nasconde purtroppo cinici meccanismi vessatori, che SN decise di far fronte col suo progetto, che *sfacciatamente* proponeva due rivoluzioni in un colpo solo: la **doppia decentralizzazione** degli asset finanziari e della loro rappresentazione digitale, tramite il *registro distribuito*.

Come è noto, il famoso *libro bianco* programmatico di SN uscì alla fine del 2008, ma pochi credevano che pochi mesi dopo il progetto avrebbe *concretamente* preso corpo. Invece le regole alla base del BTC furono implementate in perfetta coerenza con le specifiche progettuali e, con grande impatto simbolico, fu posta la prima pietra, che naturalmente era il *primo bitcoin*.

Ma non era nata solo la prima *criptovaluta*. Era nata anche la **blockchain**, che poi, ma solo *poi*, si scoprì che poteva anche funzionare come piattaforma di base per una miriade di applicazioni.

Le regole del gioco del Bitcoin



È già quasi incredibile che dopo 16 anni il Bitcoin stia addirittura assumendo le sembianze di un *grande vecchio* del mondo finanziario, ma lo è ancora di più se si pensa allo scetticismo e all'ostilità di cui si circondò il progetto alla sua comparsa: *scetticismo* comprensibile da parte dei potenziali investitori/risparmiatori e da parte degli economisti, che non avevano strumenti teorici e statistici per valutare questo irriverente sberleffo alla sacralità delle istituzioni finanziarie, le quali, a loro volta, avevano pieno interesse a manifestare *ostilità* nei confronti di un istituto destabilizzante, che potenzialmente avrebbe potuto drenare importanti risorse economiche dai canali istituzionali, soggetti ad una rigorosa gestione centralizzata.

Invece il BTC è sopravvissuto e si è apprezzato, nonostante, anzi, a dispetto, delle oscillazioni da montagne russe cui è stato sottoposto, e più tardi proveremo a fare uno *screenshot* sul suo stato di salute. Ma ora vogliamo occuparci delle regole di base che fino ad oggi ne hanno governato la gestione.

Innanzitutto, diremo che solo oggi possiamo valutare la lungimiranza dei *padri fondatori* nello stabilire un *plafond* al numero di BTC generabili: SN aveva capito che una generazione incontrollata avrebbe avuto un forte impatto svalutativo e, soprattutto, che ben pochi avrebbero scambiato valute solide con una valuta digitale fondata sul *niente*, in quanto totalmente scollegata dall'economia reale. Probabilmente questa è stata la regola decisiva per mantenere in vita BTC (prima) e per farlo prosperare (poi).

Il secondo punto forte, che poi è quello che ha acceso i riflettori del mondo extra-finanziario sulla blockchain, è l'**immutabilità** dei dati transazionali, cioè la ferrea regola che stabilisce che una transazione *approvata* e registrata su tutti i nodi della catena non è modificabile per nessun motivo, se non tramite un'altra transazione. A corredo di questo pilastro regolatorio c'è la crittografia dei dati e la loro replica identica su tutti i *nodi* della catena.

Il terzo asso nella manica, forse quello *ideologicamente* più forte, è quello della **riservatezza** dei dati: fa un certo effetto pensare che ai *propri* dati può accedere *esclusivamente* il titolare degli stessi. Non esiste un'istituzione o un amministratore che ha la possibilità di accedere alle mie transazioni. Attenzione, però: quando sopra si parlava di blockchain *dura e pura*, mi riferivo principalmente a questo punto, che, come vedremo, è quello che maggiormente traballa nelle blockchain di ultima generazione. Intendiamo dire che, nella sua versione originaria, quella senza delega alcuna, ciascun utente della catena è responsabile *unico* delle proprie credenziali e deve custodirle gelosamente, pena la perdita dei propri investimenti, senza possibilità alcuna di recupero. Nessuno è abilitato a conoscere le mie credenziali, a meno che non le condivida *volontariamente* con qualcuno.

L'ultimo punto che voglio portare con forza all'attenzione è il geniale (o cervelletto?) meccanismo premiante che SN aveva ideato per rendere remunerativa la partecipazione alla rete BTC. Come è noto, quando viene richiesta l'emissione di un nuovo BTC, per poter innescare il meccanismo di consenso che dà il via libera all'operazione è necessario che qualcuno tra gli utenti della rete risolva un complesso problema matematico proposto dagli algoritmi di gestione. Il risolutore sarà premiato con frazioni di BTC, assimilabili a delle commissioni sull'operazione effettuata. A questo *contest* teoricamente può partecipare qualunque utente accreditato sulla Blockchain. In realtà, questa possibilità è solo *teorica*, in quanto la risoluzione dei problemi associati alla *coniazione* dei BTC richiede tante e tali risorse computazionali che solo grandi organizzazioni possono competere per il premio. Ciò ha fatto nascere aziende specializzate che oggi costituiscono una vera e propria *élite* che esclude di fatto la stragrande maggioranza degli utenti. Dove è finita la *democrazia* del registro distribuito? Ma su questo punto torneremo presto quando parleremo delle

derive che stanno imboccando le blockchain di ultima generazione. Aggiungerò solo, per i pochi che non lo sapessero, che questa operazione di natura computazionale, nel linguaggio immaginifico del mondo BTC si chiama *mining*, e i *competitors* si chiamano *miners*: i *minatori* alla ricerca dell'oro digitale.

L'ecosistema Bitcoin e i suoi epigoni



BTC è un vero e proprio *ecosistema* che continua a vivere e ad evolversi, ed è stupefacente che, nonostante le tante declinazioni, ognuna delle quali detiene un suo ambito regolatorio specifico, *quella* blockchain delle origini (che abbiamo definito *dura e pura*) continua ad esistere e a prosperare. Questo non è il contesto giusto per parlare della valenza finanziaria del progetto BTC odierno, ma è abbastanza chiaro che, fallito il tentativo di metterne in discussione la credibilità, alcuni poteri forti, come le istituzioni finanziarie e l'establishment politico stiano tentando di *appropriarsi* del progetto, *adattandolo* ai propri obiettivi specifici. Appare quasi incredibile che si parli di considerare BTC come valuta pregiata e che si incoraggino investimenti in criptovalute da parte di esponenti politici, che hanno il potere di orientare in modo consistente le scelte della popolazione, con un palese conflitto di interessi. Ma non abbiamo titolo per inoltrarci in questo terreno che possiamo definire, senza tema di smentita, *minato*!

È invece necessario sottolineare che BTC ha trainato una serie di *epigoni*, rappresentati da tante altre criptovalute, ognuna delle quali ha cercato di ritagliarsi un suo spazio, proponendo servizi specifici di finanza creativa. C'è stata e c'è una vivace dinamica in questo universo finanziario alternativo, che vede nascere e morire un gran numero di soggetti, dando luogo ad una lotta per la sopravvivenza che vede prevalere quegli operatori che riescono ad attrarre una massa *critica* di investitori.

In letteratura circolano delle vere e proprie *hit parade* delle criptovalute e dei criptoservizi, corredate da indici di affidabilità quanto meno fantasiosi. Tutto questo movimento, al di là della sua solidità economica, su cui, ribadiamo, siamo costretti a passare la mano, ha però contribuito in modo decisivo a costruire un'economia della blockchain, che ha consolidato le basi informatiche delle piattaforme cui si appoggiano le criptovalute e, soprattutto, a stimolare lo sviluppo di piattaforme di blockchain che potremmo definire *general purpose*, che si prestano, cioè, ad ospitare, con le opportune personalizzazioni, gli ambiti applicativi più disparati e che non hanno alcun punto di contatto con la criptofinanza. Basti un esempio per tutti: la piattaforma *Ethereum*, nota soprattutto come ambiente specializzato per gli *smart contracts*, ma che si adatta benissimo a tanti altri contesti.

Siamo dunque arrivati al nocciolo della questione tecnologica, che costituisce solo uno degli aspetti chiave per la diffusione capillare della blockchain: possiamo affermare con sufficiente convinzione che le tecnologie di base associate ai sistemi di blockchain siano pervenute ad uno stadio di maturità tale da renderle fruibili in ambiti differenti con la garanzia di alta affidabilità. Il merito di questa evoluzione va ascritto quasi esclusivamente a BTC e figli, **a prescindere dalla validità e affidabilità dei prodotti collegati alle criptovalute.**

Ma ora, chiarito questo aspetto non secondario, è arrivato il momento di affrontare la questione, molto più spinosa, del livello di *diffusione* dell'infrastruttura blockchain.

Evoluzione attesa o andamento lento?



Già nell'articolo del 2019 si riportavano delle stime di crescita dei sistemi *blockchain-based*, ma anche allora non si usciva dall'ambiguità in cui si finiva per annegare, in quanto non si riuscivano a scorporare

in modo affidabile le cifre della blockchain finanziaria da quella di tipo generale. Perché è importante *scorporare* queste cifre? Il motivo principale è che una crescita della blockchain legata in modo preponderante al mondo finanziario non chiarisce quella che è l'evoluzione *reale* di questo paradigma che aspira ad una trasversalità molto ampia; il secondo, ma a mio avviso, primo per importanza, è che, se si vuole veramente analizzare il livello di diffusione correlato all'affidabilità del substrato tecnologico, bisogna staccare dalla carovana i carri del mondo finanziario, la cui eventuale proliferazione è legata alle prospettive di remuneratività del settore piuttosto che all'affidabilità delle piattaforme. Detto brutalmente, se pensiamo di fare affari lucrosi con le criptovalute, probabilmente investiremo a prescindere dal livello tecnologico della piattaforma.

Tornando alla domanda del titolo, considerando che:

- La base tecnologica del paradigma si è dimostrata affidabile e robusta
- Le criptovalute continueranno ad esistere e ad utilizzare e migliorare le piattaforme di base
- Gli investimenti necessari ad implementare sistemi basati su blockchain non sono particolarmente onerosi,

possiamo affermare che siamo in regime di andamento lento, benché i numeri parlino di evoluzione attesa, cullando però l'ambiguità di cui sopra. Questa conclusione, che, a seguire, proveremo a motivare, è rafforzata dal fatto che le previsioni di crescita erano già abbastanza prudentziali, se non addirittura *timide*. Dirò una banalità, ma un paradigma tecnologico che si dimostra sul campo vincente, non cresce con un andamento poco più che lineare, se non sussistono elementi *frenanti* di altra natura. E questo passo zavorrato riesce ancor più difficile da spiegare se si tiene conto delle notevoli opportunità di applicazione che la blockchain offre in svariati ambiti.

A sostegno di queste affermazioni, proviamo ad analizzare qualche cifra. Nel 2019 si stimava un valore del mercato della blockchain pari a **885,4 mln \$** ed una stima di crescita per il 2021 che avrebbe portato questo valore a **2,3 mld \$**. In realtà, gli analisti più accreditati concordano nel valutare in oltre **6 mld \$** i risultati del 2021, cioè circa tre volte

tanto. La blockchain sta crescendo con un tasso annuo composto (il CAGR) di circa il 55%, che ha portato il mercato blockchain nell'anno corrente a circa **40 mld \$**. Proseguendo con questo andamento, il mercato varrà circa **350 mld \$** nel 2030.

Le analisi di settore ci informano, come anticipato, che il **settore finanziario** è quello trainante, con circa il **30%** dell'intero comparto blockchain, seguito dall'**industria manifatturiera (17,6 %)**, da **distribuzione e servizi (14,6 %)**, dal **settore pubblico (4,2 %)** e quindi tutto il resto, che, nel complesso, vale circa un terzo del comparto. Si noti la quota modesta riferita al settore pubblico, che, uscendo dalle percentuali, ha un valore assoluto nel 2025 di **1,68 mld \$**: in parole povere, l'intero valore gestito a livello mondiale dal settore pubblico non raggiunge nemmeno lo 0,1 % della spesa pubblica italiana, a dimostrazione dello scarso appeal che la blockchain riveste per le amministrazioni pubbliche.

Per tornare al mondo finanziario, oggi la criptofinanza vale **12 mld \$**, con il bitcoin che fa la parte del leone, pesando per ben il 40%, che oggi significa **4,8 mld \$**. Oggi la capitalizzazione del BTC è intorno a **1740 mld \$** (circa il 70% del PIL italiano) e un bitcoin vale circa **88.000 \$**. Per la cronaca siamo arrivati a **19,96 milioni di BTC**, il tetto dei **21** si avvicina inesorabilmente.

Chi ha paura della blockchain?



Se alziamo lo sguardo e ragioniamo a livello planetario, notiamo che alcune tecnologie scatenano un'autentica competizione, spesso con colpi bassi, tra gli attori economici più importanti, preoccupati di accaparrarsi un vantaggio competitivo. Ne abbiamo dei palesi esempi nella competizione per lo sfruttamento delle materie prime essenziali per l'industria dei dispositivi elettronici e nella corsa per la copertura integrale dei territori con l'infra-

struttura 5G, ritenuta ormai un *asset* strategico per le grandi potenze.

Questo *contest* non si è registrato sull'adozione della blockchain: con piccole differenze tra i vari paesi, possiamo affermare che la blockchain (intendendo il paradigma di base) non è considerata *strategica* da nessuna superpotenza, e questo avvalorata la tesi che il concetto stesso di blockchain non si sposa con quello di *potere*, in quanto, innescando dei controlli *intrinseci*, tende a depotenziare tutte quelle fasi che prevedono controllo e discrezionalità. Anche i sistemi con una blockchain, per così dire, *edulcorata*, riducono i poteri di amministrazione e aumentano le possibilità di controllo periferico. Inoltre, mediamente, l'utente di una piattaforma blockchain ha una maggiore consapevolezza dei propri diritti e tende ad esercitare un controllo sugli organismi preposti alla *governance*.

Chi manca all'appello? Lungi da noi un censimento di tutti i possibili ambiti che beneficerebbero di una blockchain efficiente, ci limiteremo solo ad alcune considerazioni su comparti più ampi. Il primo grande assente è il **settore pubblico**: quando è stato chiaro (ormai più di dieci anni fa) che uno dei grandi punti di forza della blockchain era quello di garantire **l'unicità degli asset digitali**, tutti gli osservatori hanno auspicato un cortocircuito virtuoso tra la digitalizzazione della Pubblica Amministrazione e l'adozione generalizzata di piattaforme di blockchain per trattare gli infiniti asset digitali che *reclamavano* unicità. Purtroppo sappiamo come vanno le cose: i documenti originali restano quelli cartacei, mentre i documenti personali digitalizzati sono duplicati un numero imprecisato di volte sui server della PA, in barba al GDPR e a qualunque istanza di seria razionalizzazione del patrimonio documentale.

La blockchain rimane confinata a progetti di nicchia.

Inutile dire che un grande progetto che punti ad *unicizzare* il patrimonio documentale degli enti pubblici può nascere solo a fronte di una lungimirante iniziativa politica di respiro nazionale.

Ma finché non ci saranno iniziative legislative di respiro europeo su questo fronte, le probabilità di un'azione politica in tale direzione sono pressoché nulle. La sempre illuminante domanda *Cui prodest?* avrebbe come unica risposta: *il cittadino*, in quanto nessuna parte politica avrebbe la certezza di potersene intestare il successo.



Ma se le inefficienze della PA si possono considerare un patrimonio acquisito e non generano meraviglia o sdegno, si fa più fatica a digerire lo scarso livello di adozione della blockchain da parte del mondo produttivo privato. La gestione della *supply chain* o di tanti specifici processi produttivi complessi che necessitano di un tracciamento trasparente e affidabile sembra fatta apposta per sistemi di blockchain. Il mondo industriale è molto complesso e non si può generalizzare, meno che mai accusare le imprese di scarsa volontà di trasparenza. Si ha l'impressione che l'attuale *management* non spinga con la dovuta energia in questa direzione. Non è un problema di investimenti, in quanto le aziende medie e grandi sono quelle che beneficerebbero maggiormente di sistemi tracciabili, e con l'attuale maturità tecnologica, l'entità degli investimenti è paragonabile all'adozione o alla sostituzione di un software gestionale. Alla fine del processo l'azienda ne trarrebbe dei benefici sia di tipo economico che organizzativo.

Il mio parere è che il problema sia di tipo culturale: nonostante l'*età*, la blockchain, è ancora poco conosciuta e il salto organizzativo viene considerato troppo rischioso, a fronte di benefici non completamente chiari. Bastino solo queste considerazioni per un management in buona fede; se invece ci fosse un management che teme che la blockchain possa sminuire il proprio ruolo, l'azienda dovrebbe seriamente riflettere sulla propria organizzazione.

Criptovalute e crescita della blockchain



Abbiamo visto che le criptovalute, BTC in testa, oltre agli innovativi servizi finanziari ad esse collegati, hanno fatto e continuano a fare da traino all'evoluzione delle tecnologie alla base della blockchain. E proprio in funzione di questa leadership, non possiamo esimerci dal fare qualche valutazione sulla crescita di questo settore nel lustrò abbondante (2019-2025) che abbiamo messo sotto osservazione.

Anche qui dobbiamo dire che, passato lo choc iniziale, che aveva comunque determinato lo spostamento di risorse significative verso BTC, l'andamento altalenante, ma soprattutto imprevedibile, dei criptoprofiti, ha suggerito prudenza agli investitori e ai risparmiatori, specialmente a questi ultimi, che hanno destinato a BTC & co. una quota molto ridotta delle loro capacità di risparmio, mettendo in conto la possibilità di forti cadute di valore. Addirittura, quando la situazione è apparsa fortemente compromessa, gli osservatori hanno parlato di *crypto-winter* (l'inverno delle criptovalute), preconizzandone la fine imminente. Invece si è registrato un comportamento resiliente e l'impennata successiva alla crisi ha portato BTC a livelli mai registrati prima.

Ho promesso di non addentrarmi in analisi di tipo finanziario, ma non posso esimermi dal fare alcune considerazioni che impattano sulle prospettive di crescita della blockchain. Innanzi tutto, va detto che i più accreditati osservatori del mondo *crypto* sostengono che il fattore principale che determina il successo, o per lo meno, la sopravvivenza, di una criptovaluta, è la *massa critica*, cioè la quantità minima di investimenti che ne determina la *stabilità* e quindi l'*attrattività*, ma, in realtà, ne determina l'*impiegabilità*, cioè la capacità di stare sul mercato dei finanziamenti e relativi servizi. Se, dopo la fase iniziale di ingresso nell'agone della finanza alternativa, non si raggiunge questo livello, semplicemente *si muore*. In secondo luogo, un fattore fondamentale per sancire il successo di una valuta è la *remuneratività*, perché nessuno sperpera valute pregiate se non ha ragionevoli prospettive di guadagno. E qui dovremmo fermarci, perché su questo punto sussistono tante e tali questioni che finiremmo per perdere l'orientamento. Ma, dato che mr. BTC è pur

sempre il *faro* del mondo blockchain, mi sembra opportuno esprimere una valutazione *forte* sul sistema di remunerazione di quella blockchain che abbiamo definito *dura e pura*, cioè il famoso mining. È molto probabile che questo sistema si avvii verso la pensione, man mano che l'emissione di BTC si avvicina al tetto massimo imposto dal white paper di SN. I motivi che giustificano questa considerazione sono diversi, ma qui ci limiteremo a citare i seguenti:

- Il *mining* è diventato appannaggio di una élite di aziende specializzate, che stanno ormai monopolizzando questa forma di *revenue*; ciò crea una evidente disparità nella comunità BTC, che contrasta palesemente con i principi ispiratori dei *padri fondatori*
- Il concetto che porta ad alzare l'asticella delle difficoltà computazionali, man mano che cresce la rarefazione della valuta BTC disponibile, sta alzando i costi di risoluzione dei problemi per la generazione di nuovi BTC, rendendo sempre più lento il sistema complessivo, oltre a costituire un imbarazzante problema ambientale, soprattutto se si tiene conto che non si tratta certo dell'unica strada per garantire integrità e sicurezza della Blockchain
- La zavorra del *mining* comincia a rendere sempre più difficile la *modernizzazione* dell'ecosistema BTC, che, proprio perché trainante per la criptofinanza, non può limitarsi a gestire transazioni di acquisto di nuovi BTC, ma dovrà adeguarsi a tempi e modalità quasi da banca online, come stanno facendo le criptovalute più vivaci e aggressive.

Infine, che succederà quando (si stima nel 2030, ma potrebbe essere prima) BTC raggiungerà il tetto massimo dei **21 milioni di unità**? Non trapela niente al riguardo ed è meglio non azzardare ipotesi fantasiose. Ci potrebbe essere una nuova emissione di BTC, *congelando* il valore della prima emissione, oppure chiuderla lì, trattando l'ormai defunto BTC come un bene rifugio, il già citato *oro digitale*. Ma mi scuso per la divagazione criptofantastica e procedo oltre.

Per un pugno di token



In realtà questo capitolo dovrebbe intitolarsi *Ambiti di crescita* o qualcosa di simile, in quanto vorremmo evidenziare i punti di forza della blockchain che continuano ad essere tali alla veneranda età di 16 anni, a prescindere da BTC e affini, ma questo titolo irriverente si potrebbe tradurre così: **è necessario mettere in piedi una infrastruttura tecnologica di complessità non banale, come una rete basata su blockchain, per realizzare una serie di prodotti/servizi di nicchia?** In altre parole, non dovremmo parlare di massa critica anche per l'ambito non finanziario?

Anche in questo caso, non ci tireremo indietro sulla risposta, benché non entreremo nella lotteria delle cifre, che sono molto aleatorie: **SÌ, una blockchain si giustifica se l'offerta è coerente con il valore proposto** e se la domanda ha una ragionevole consistenza e fondate prospettive di crescita.

In realtà, oggi la blockchain mantiene intatto il suo potenziale esclusivo, a patto che sia indirizzato verso quegli ambiti in cui il registro distribuito può fare *veramente* la differenza. Ed è proprio su queste specificità che proveremo a focalizzarci.

Il primo vero punto di forza della blockchain è quello di poter garantire, come abbiamo visto, l'*unicità degli asset digitali*. L'argomento era stato trattato diffusamente nell'articolo a cui abbiamo fatto riferimento e, a livello teorico, nulla è cambiato da allora: il parallelismo con i gettoni telefonici della SIP, *token* fisici, funziona benissimo con i token immateriali che una blockchain può gestire. Il limite è costituito solo dalla fantasia umana. In questi anni ci sono stati tanti esperimenti e molto *valore* è transitato sulle piattaforme che ne hanno ideato la funzione e le modalità di gestione: l'esperimento più ardito si può considerare quello delle opere d'arte digitali, che vengono vendute in esclu-

siva rilasciando dei token che ne certificano la proprietà. Il fenomeno dell'arte digitale, che ora è in una fase di stallo, ma ha con ragionevole certezza un futuro promettente, non è che uno degli infiniti possibili esempi di valore digitale, che, pur avendo, a rigore, *corso legale* solo su specifici circuiti, rappresenta dei valori *effettivi*, anche monetizzabili, e, con determinate garanzie di stabilità, possono rappresentare delle forme di investimento alternative.

Oltre alle opere d'arte digitali, in questi anni sono andati molto di modo anche i cosiddetti *collectibles*, oggetti digitali da collezione, alcuni dei quali sono diventati dei *very* e propri *cult*, come il fenomeno dei *Cryptokitty*. Partito alla fine del 2017, questo fenomeno ha scatenato una vera e propria mania. Basato su Ethereum, questo gioco ha generato scambi per un valore di 8,5 milioni di dollari in pochi giorni, con un prezzo medio di circa 25 dollari a gatto. La popolarità dei *Cryptokitty* ha messo a dura prova la stessa Blockchain di Ethereum, che ha faticato a gestire il volume di transazioni. In alcuni momenti, si sono accumulati più di 10.000 ordini in attesa di essere elaborati.

Il problema vero per la diffusione di questi strumenti consiste nella barriera normativa, cioè nella inadeguatezza della normativa attuale nella gestione di queste transazioni. La rimozione di queste barriere è legata alla piena accettazione nella legislazione civile degli *smart contracts*, i cosiddetti *contratti intelligenti*, che dovrebbero avere il doppio ruolo di garantire la liceità delle transazioni di compravendita, nonché l'esecuzione automatica delle clausole contrattuali, con eventuale facoltà di blocco dello stesso in caso di inadempienza. Siccome i due punti cardine per l'adottabilità di uno *smart contract* sono, in ultima istanza, la *rappresentabilità* inequivoca degli oggetti del contratto e la definizione in termini algoritmici delle clausole contrattuali, possiamo affermare, con pochi timori di essere smentiti, che oggi siamo in grado di rappresentare in termini digitali la quasi totalità degli oggetti di compravendita e di programmare in modo affidabile un flow di gestione della vita del contratto. Il lettore può facilmente intuire la diagnosi relativa alla scarsa adozione di strumenti di questo tipo su larga scala: se mai avessimo bisogno di un esempio di interessi contrapposti, questo potrebbe essere paradigmatico. Da una parte c'è una tecnologia che consentirebbe di:

- Gestire in modo ultrasicuro e affidabile la maggior parte delle transazioni di compravendita e/o acquisizione di una grande varietà di asset patrimoniali
- Abbattere notevolmente i costi di queste transazioni
- Portare quasi all'azzeramento delle controversie e dei contenziosi che affollano le scrivanie della giustizia civile

Potremmo aggiungere altre voci, ma il peso specifico non cambierebbe di molto. Sull'altro piatto della bilancia ci sono procedure spesso obsolete, che appesantiscono onerosi procedimenti amministrativi, che sono funzionali a mantenere apparati burocratici, al più sovradimensionati, e a garantire lauti introiti ad alcune categorie professionali. Ancora una volta, sono le scelte *politiche* (in senso lato) a fare la differenza; la tecnologia c'è e può entrare in campo senza grandi necessità di allenamento.



A livello legislativo, si procede con il freno a mano inserito. In Italia. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha nominato un gruppo di esperti, incaricato di sviluppare una strategia nazionale. A **febbraio 2019**, con la Legge **12/2019** di conversione del decreto-legge di semplificazione (il **D.l. n. 135/2018**), **il legislatore italiano ha formulato una definizione di smart contract**. Secondo il testo normativo uno **smart contract** è “*un programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse*”.

Il testo chiarisce, inoltre, che gli smart contracts soddisfano il requisito della forma scritta nel caso di previa identificazione informatica delle parti interessate. L'AgID ha successivamente rilasciato le linee guida per l'applicazione della legge, per cui,

almeno sul piano normativo, in Italia è formalmente legale il ricorso agli *smart contracts*, ma la sua applicazione concreta è ancora pochissimo praticata.

Il Web3



Quando si parla di potenzialità e prospettive della blockchain, è d'obbligo citarla come componente infrastrutturale fondamentale di questa misteriosa entità battezzata *Web3*. Avevamo promesso di trattare degli stati di avanzamento, i passi concreti che in questi anni si erano registrati nel cammino evolutivo della blockchain, tralasciando ciò che era rimasto a livello di utopia. Ma ci corre l'obbligo di fare un'eccezione per questa visionaria costruzione, per almeno un paio di motivi:

- Il Web3 viene spesso citato come qualcosa di vicino ad una concreta realizzazione
- Il Web3 viene spesso confuso con il Web 3.0, generando ulteriore confusione.

Partiamo dal secondo punto: cominciamo col dire che il Web 3.0 necessita di una infrastruttura di tipo Web3, ma *non è* il Web3, pur essendo un suo *ospite*. Infatti, per Web 3.0 si intende il cosiddetto *web semantico*, quella rete, cioè, che, con l'ausilio dell'intelligenza artificiale, consentirebbe una collaborazione molto avanzata tra gli utenti, guidata da input semantici. Inutile dire che il Web 3.0 è ancora molto lontano, non tanto per la difficoltà di incrociare i contenuti (infatti l'IA viaggia alla velocità della luce e potrebbe rapidamente colmare le distanze odierne), ma soprattutto perché è ancora molto lontano il Web3.

Il Web3 lo potremmo definire in modo lapidario come un web i cui contenuti sono distribuiti su blockchain. I siti sono progettati e alimentati attraverso i meccanismi della catena di blocchi e gli utenti possono accedere e aggiornarne i contenuti con le proprie credenziali, senza dover consegnare i

dati personali ai titolari delle piattaforme che offrono servizi sul web. Tutto sarebbe tracciabile e sottoposto ai meccanismi di consenso. Un web senza grandi padroni, quasi autogestito con criteri etici e regole *democratiche*. Ecco che rispunta la parolina magica alla base della visione originaria del paradigma.

Sperando di aver fatto un minimo di chiarezza teorica, non possiamo che concludere che il Web3 oggi è pura utopia, ma anche nell'immediato futuro potrà ritagliarsi solo dei territori limitati, siti specialistici progettati con criteri collaborativi avanzati e contenuti modificabili solo in modalità transazionale. Si potrebbe inoltre discutere della reale domanda di democrazia tra gli utenti del web, ma questa è veramente un'altra storia, che attiene a questioni prevalentemente sociologiche.

Il consenso



Abbiamo detto un'infinità di volte che una rete basata su blockchain è soggetta al meccanismo del consenso, che è uno degli aspetti identitari del paradigma: senza consenso non c'è blockchain, senza consenso le transazioni non vengono completate e non si creano i nuovi blocchi della catena. Questa proprietà è, dunque, *fondamentale*. Ma non è *gratis*.

Prima della diffusione della rete come la conosciamo e la viviamo oggi, non sarebbe stato nemmeno concepibile un sistema transazionale basato sul consenso di tutti i nodi di una rete, e per giunta, sulla *propagazione* dei dati su *tutti* i nodi. Semplicemente i tempi sarebbero stati inaccettabili e nessuno avrebbe mai pensato di mettere in piedi un *folle* sistema del genere.

Poi, come è noto, le cose sono cambiate e Satoshi Nakamoto ha non solo concepito la blockchain, ma l'ha anche realizzata. Ma, per restare solo nell'ambito delle criptovalute, per amore di chiarezza, non potrebbe fare un errore più grossolano chi

pensasse che, ad esempio, *generare* un bitcoin sia una banale transazione su un gigantesco sistema planetario di *home banking*.



Le cose stanno in modo davvero molto diverso: chi innesci la richiesta di acquisto *scateni l'inferno*. Semplificando al massimo, la richiesta va a finire su una coda di transazioni in attesa di essere elaborate e tutti (ripeto, *tutti*) i nodi della rete ricevono una notifica della nuova richiesta.

Teoricamente una transazione potrebbe anche restare *inevasa* e, per così dire, *scadere*, se nessun nodo, cioè nessun utente, della rete ritenesse adeguatamente remunerativa la sua validazione.

Se immaginate la transazione come un banale bonifico e, con uno sforzo di fantasia, pensate che il vostro pagamento debba essere validato da *qualcuno* non precedentemente identificato, vi rendete subito conto che siamo su pianeti diversi.

Quando uno o più *minatori* decidono di prendersi carico della nostra transazione, oltre ad una serie di verifiche formali, deve essere risolto un complesso problema matematico affinché la transazione esca dal *limbo* (chiamato *mempool*) in cui era stato confinato in attesa di giudizio.

Se la competizione è elevata, vengono messe in campo quantità enormi di risorse di elaborazione e, quando il problema è stato risolto dal vincitore del contest, dopo un'ulteriore serie di notifiche, viene sancita la creazione di un nuovo blocco, che verrà propagato, cioè duplicato tale e quale su tutti i nodi. Solo a questo punto il nostro acquirente diventa proprietario di un nuovo bitcoin, e per semplificare, abbiamo ommesso di dire che il blocco viene creato solo quando un certo numero di transazioni è stato risolto, per cercare di ottimizzare un po' le prestazioni.

Quanto tempo è passato? Capite bene che la velocità non sarà mai la caratteristica principale di un sistema basato su blockchain.

Sicurezza e trasparenza hanno un costo elevato, un costo che per ora tende a confinare questi sistemi fuori dai sistemi transazionali bancari e finanziari in senso lato.

Il problema della remuneratività



Nel paragrafo precedente abbiamo dipinto volutamente uno scenario di blockchain in cui l'acquisizione del consenso passa per la remuneratività dell'operazione. La *filosofia* della blockchain non può obbligare nessuno a svolgere dei compiti di verifica e controllo, perché ciò sarebbe in contrasto col principio che *chiunque* può verificare che le operazioni in rete rispettino le regole comuni. Quindi è necessario preventivare dei costi, al di sopra di una soglia minima, per evitare lo stallo delle transazioni. Nel mondo BTC abbiamo visto che i *minatori* vengono pagati in bitcoin (o frazioni di esso), destinando, quindi, una quota delle *nuove* valute a questo compito. L'evoluzione del BTC, come già accennato, ha portato ad una lievitazione delle risorse di elaborazione da destinare alla validazione, con conseguente *concentrazione* di soggetti che, di fatto, hanno creato un oligopolio.

Ora, indipendentemente dagli scenari che si potrebbero prospettare all'emissione dell'ultimo bitcoin, c'è da dire che anche i costi ambientali legati alle pesanti elaborazioni dei miners appaiono ingiustificabili, in quanto sproporzionati rispetto all'obiettivo, per cui c'è un sostanziale accordo nella comunità che gravita intorno al BTC, che questo sistema di validazione, chiamato POW (cioè *proof of work*) è destinato ad essere abbandonato.

Già oggi la maggior parte delle altre criptovalute (tra le altre, *Ethereum*, che vanta un solido secondo posto) adotta un sistema denominato POS (cioè *proof of stake*), che individua i validatori sulla base



della valuta detenuta, in qualche modo incentivando gli investimenti su quella valuta: i validatori riceveranno delle *commissioni* pagate in modo trasparente dai soggetti che avviano le transazioni e, in termini di risorse di calcolo, i costi sono molto inferiori.

Anche in questo caso, però, le commissioni non possono essere troppo basse, in quanto il validatore designato deve immobilizzare il proprio capitale in criptovaluta per poter svolgere il suo compito e deve essere adeguatamente motivato con la leva delle commissioni, pena il disimpegno.

Altre criptovalute prevedono ulteriori sistemi di validazione, ingegnandosi ad individuare altre forme di remunerazione, ma non si può negare che i meccanismi di consenso rappresentino un freno alla fluidità dei sistemi finanziari basati su blockchain. Molto diverso è lo scenario di consenso per i sistemi non finanziari basati su blockchain.

Ad esempio, una blockchain privata che tracci una filiera agro-alimentare prevede dei nodi specializzati, la cui gestione è predefinita, così come sono rigidamente stabilite le competenze in materia di validazione e controllo.

In questi casi, pur mantenendo un livello auspicabilmente alto di trasparenza, i nuovi blocchi vengono alimentati, validati e aggiunti alla catena secondo classiche sequenze di workflow, pur mantenendo gli oneri di propagazione senza i quali non potremmo neanche parlare di blockchain.

Per concludere, tra le tante sfide che la blockchain si troverà ad affrontare nel prossimo futuro, non è da trascurare quella relativa all'ottimizzazione dei processi di consenso e, laddove applicabile, di quelli inerenti alla remunerazione della validazione. L'avvento del Web3 passa anche da qui.

Conclusioni



Abbiamo provato a fare uno *screening*, giocoforza parziale, di questo paradigma che, dopo circa 16 anni di vita, ancora non è riuscito ad esprimere tutte le sue straordinarie potenzialità, pur non avendo perso la carica innovativa in nessuna delle sue caratteristiche fondative.

Senza addentrarci nei meandri settoriali, che tendono ad illuminare gli angoli, ma fanno perdere la visione d'insieme, abbiamo analizzato le possibili cause dell'*andamento lento* del processo di adozione di sistemi basati su blockchain, riscontrando sufficienti indizi per addebitarlo all'**azione conservativa di soggetti economici, professionali e istituzionali che vedrebbero intaccati alcuni dei loro attuali vantaggi dall'adozione di un paradigma molto più trasparente** e che, in alcuni casi, porterebbe ad una consistente riduzione dei costi complessivi.

Rimangono, inoltre, delle remore legate sia ad aspetti di tipo *culturale* che di natura economica, per la necessità di investimenti, la cui redditività spesso non è chiara.

Abbiamo voluto sottolineare come, ad oggi, non solo la genesi, ma anche lo sviluppo e il miglioramento delle tecnologie alla base del paradigma, siano da ascrivere in massima parte alla criptofinanza, che, oltre a coniare le criptovalute, ha ideato nuovi servizi e aperto nuovi mercati, mantenendosi in costante fermento. Al riguardo, abbiamo provato ad aprire qualche piccola finestra sul misterioso mondo delle criptovalute, che, dopo una crisi apparentemente irreversibile, sta trovando spazi sempre più generosi nel conservativo universo finanziario. Astenendoci, ovviamente, dai consigli sugli investimenti (non ne abbiamo titolo!), abbiamo, invece, cercato di indagare come e perché in questi ultimi

circa cinque anni il mondo *cripto* abbia fatto sempre e comunque da traino all'espansione della blockchain.

Possiamo chiudere questa analisi con la considerazione che il futuro della blockchain sarà legato sempre più alla volontà del potere politico ed economico di

L'aprirsi verso una visione più partecipativa dei sistemi amministrativi e finanziari, nonché ad una strategia più coraggiosa e innovativa del mondo industriale, anch'essa orientata alla **trasparenza ed eticità dei propri processi**. Se queste aperture si verificheranno, certamente la blockchain giocherà un ruolo da protagonista in virtù delle sue caratteristiche intrinseche, e, raggiungendo dimensioni ragguardevoli, potrebbe svincolarsi dal traino finanziario, che comunque sembra avviato su una strada in buona parte già tracciata. Diversamente, il ruolo del registro distribuito rimarrà marginale negli ambiti non finanziari, confinato a sistemi di nicchia.

Intervista

a cura di Dott. Alessandro Tarantino

Pensare da ingegnere, agire da dirigente: la sfida calabrese di Claudio Moroni

A tu per tu con il dirigente generale del Dipartimento Infrastrutture e Lavori Pubblici della Regione Calabria

CATANZARO - «Come dico spesso per scherzare, non so mai se sono una persona “quadrata” perché sono un ingegnere o se sono un ingegnere perché sono una persona “quadrata”». **Claudio Moroni**, direttore generale del Dipartimento regionale Infrastrutture e Lavori Pubblici, è in Calabria da circa tre anni. Cresciuto a Potenza, è arrivato alla Regione dopo una lunga esperienza, che lo ha portato anche alla Presidenza del Consiglio dei ministri. Ingegnere strutturista con un solido background tecnico e una carriera che ha saputo unire la competenza scientifica alla visione gestionale, Moroni incarna una figura poliedrica e profondamente consapevole del ruolo pubblico dell'ingegneria. Laureato in Ingegneria Civile con indirizzo Strutture all'Università della Basilicata, si è specializzato al Politecnico di Milano nelle costruzioni in cemento armato precompresso, costruendo le sue fondamenta professionali negli studi di progettazione strutturale a Roma, con un focus su opere complesse.

Dalla ricerca accademica - in qualità di responsabile del Laboratorio Materiali e Strutture dell'Università della Basilicata - alla Presidenza del Consiglio dei ministri (Dipartimento della Protezione Civile), fino al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Moroni ha attraversato diversi contesti, mantenendo un filo conduttore preciso: **l'applicazione concreta del sapere tecnico al servizio della collettività**.

Oggi, come detto, guida il Dipartimento Infrastrutture e Lavori Pubblici della Regione Calabria. Qui si è concentrato inizialmente sulla digitalizzazione e sulla razionalizzazione dei processi, per poi affrontare alcuni dei dossier più urgenti: dalla piattaforma Sismi.Ca all'Alta Velocità, dall'ammodernamento della SS106 jonica all'efficientamento dei collegamenti interni, fino all'edilizia sanitaria regionale.

Nell'intervista che segue, Moroni ha raccontato il senso di un percorso che è insieme tecnico, umano e istituzionale, animato da una convinzione forte: l'ingegneria può (e deve) essere motore di cambiamento concreto.

Ing. Moroni, leggendo il suo curriculum emergono esperienze professionali varie e diverse. Che cosa hanno a che fare con la formazione ingegneristica?

«Ho una “formazione sul campo” abbastanza variegata, ma continuo a considerarmi in tutto e per tutto un ingegnere strutturista prestato a una serie di attività complementari. E, in realtà, le competenze professionali da ingegnere che ho acquisito le ho poi sempre applicate, quotidianamente, nelle diverse attività e nei diversi ruoli che mi sono trovato a ricoprire, anche in quelli non direttamente connessi all'ingegneria».

Tra le varie esperienze, anche quella da libero professionista. Una circostanza che le ha dato una consapevolezza in più nell'approcciarsi a quelli che oggi sono gli interlocutori del suo Dipartimento.

«Ho una visione molto personale: si dovrebbe poter partecipare al concorso per accedere alla Pubblica Amministrazione solo dopo aver dato prova che, per almeno tre anni, si è riusciti a sopravvivere da libero professionista. Se, da libero professionista, sei riuscito a dimostrare di portare a casa lo stipendio alla tua famiglia per mangiare, allora puoi fare il concorso nella pubblica amministrazione. Non è un problema di competenze e capacità. Io sono stato fortunato ma, mediamente, chi sta nella pubblica amministrazione non capisce l'esigenza dei liberi professionisti e chi è libero professionista non riesce a capire gli adempimenti di chi sta nella pubblica amministrazione. Aggiungo, però, che il vero problema è che, a volte, chi sta nella pubblica amministrazione non capisce il fatto che, a fine mese, percepisce comunque uno stipendio, al di là se ha fatto bene o male, se ha dato o meno la risposta dovuta, mentre il libero professionista no. Dall'altra parte, aggiungo, auspicherei che ci fosse maggiore formazione - anche da parte degli Ordini - su tutta una serie di questioni pratiche e quotidiane che riguardano la vita del libero professionista.

Non solo sulla fiscalità, che già sarebbe un tema capace di far comprendere quali sono le criticità della libera professione, così da permettere ai giovani colleghi di entrare sul mercato con consapevolezza solide e chiare rispetto alla realtà».

Allargando, invece, lo sguardo ai tanti dossier sul suo tavolo, come ci si appropria a un contesto in cui le sfide professionali sono molteplici e la storia amministrativa della Regione dice che in tanti, prima di lei, non sono riuscite a portarle a



È in Calabria da circa tre anni: quanto e come pensa di essere riuscito a incidere, portando la sua esperienza e il suo modo di approcciare alle questioni, sulla macchina amministrativa?

«Mi auguro di aver introdotto modifiche “piccole” ma rilevanti, a cominciare da un approccio positivo e propositivo. Senza entrare nei dettagli, sono convinto di una cosa: le grandi rivoluzioni iniziano con piccoli cambiamenti. I veri mutamenti richiedono tempo e visione. Parto da un principio per me fondamentale: non siamo qui per giustificare il nostro stipendio, ma per offrire un servizio alla collettività. Se il nostro massimo risultato è produrre documenti che servono solo a mantenere in piedi il sistema, allora stiamo tradendo la nostra funzione pubblica».

compimento?

«Credo che il meridione abbia un limite che in Calabria ho trovato ancor più serio: ho trovato tanta rassegnazione, cioè la quasi convinzione che non possa andare diversamente. Mentre altrove si vorrebbe sempre avere qualcosa di meglio, qui sembra quasi che sia addirittura inutile sperarci. Così era appena sono arrivato; oggi credo - e spero - che ci sia un approccio un po' diverso e pienamente consapevole che il futuro è determinato dalle nostre azioni e non dal destino ineluttabile. È il limite più grosso che ho trovato: le brave persone le ho trovate rassegnate. Venendo dalle amministrazioni centrali e avendo quindi consapevolezza che se dal territorio vengono fornite risposte, poi i finanziamenti arrivano. Ho cercato di far compren-

dere che il futuro dipende fondamentalmente dalla correttezza del nostro operato e solo marginalmente dagli altri. Non esiste la predeterminazione dei Governi a voler penalizzare un qualche territorio ed ho operato sin dall'inizio rassicurando che se avessimo fatto il nostro lavoro, da Roma ci avrebbero risposto nei modi e nei tempi previsti. Per restare sulle azioni interne ai processi amministrativi, alcuni colleghi di altri Dipartimenti mi chiedono, testualmente, "ma che cosa hai combinato che adesso ci arrivano decine di istanze a settimana per le Conferenze di Servizio?".

Una cosa sola: le lavoriamo, è semplice».

Tornando per un attimo alla sua formazione di base, come questa le ha permesso di costruire la sua carriera in un contesto in cui quella stessa formazione era solo una parte del ruolo a cui era di volta in volta chiamato?

«Come la totalità degli ingegneri sfrutto l'importanza che attribuiamo all'analisi dello stato delle cose per individuare le eventuali soluzioni da adottare per conseguire i risultati. Credo che questo sia l'elemento principale che cerco di attuare sempre nella vita. Mia moglie dice sempre che sono "pesantissimo"! (ride, ndr). Insomma, cerco sempre di capire e poi di attuare quella forma mentis maturata in ambito ingegneristico. Poi, come scherzo spesso e dico: non si sa mai se una persona è così quadrata per cui arriva a fare l'ingegnere o se fa l'ingegnere perché è "quadrata"».

Rimanendo in ambito formazione: materia preferita e quella invece più "odiata"?

«Beh, io sono uno strutturista che si è occupato di ingegneria sismica da sempre quindi la preferita restano le strutture e l'ambito della soluzione di problemi "strani". Sono sempre stato appassionato alla ricerca quindi mi soffermo su quello che si fa ma per cogliere come si potrebbe farlo meglio e di modo più efficiente, è una deformazione personale. Non esiste una materia, invece, una materia che non ho mai sopportato. Ciò che non credo che mai riuscirò a sopportare è fare cose inutili che possono essere fatte diversamente: l'inefficienza di un processo è una cosa che non sopporto o, peggio, fare le cose perché "si è sempre fatto così", senza adoperarsi a comprendere le molteplici ragioni per cui si sta operando in quel modo».

A questo punto, l'intervista stava per volgere al termine. Le domande stavano pian piano scivolando verso questioni più umane e personali che professionali. Ma una domanda semplice – «per quale

squadra tifa?» - ha aperto uno spaccato professionale significativo: «A dire il vero, non "tifo" più da quando le squadre sono diventate S.p.A. e hanno quindi come obiettivo il business. Non mi diverte. Ma sul mio concetto di "tifo", quindi di sostegno "a prescindere" per una squadra, ha forse inciso l'esperienza, purtroppo, di tanti colleghi che mi è capitato di seguire in vicende giudiziarie, nelle quali ho capito che purtroppo l'italiano, troppo spesso, è ingabbiato nella visione del tifo, della tifoseria: sei innocente o sei colpevole, sei tifoso della Roma o della Lazio. Ecco, da quel momento in poi non ho più sopportato le tifoserie. Si entra in una contrapposizione dogmatica che mi porta a una naturale diffidenza. Per esempio: ho avuto la fortuna di seguire in prima persona il progetto CASE all'Aquila, nato per dare ospitalità a chi aveva perso la casa dopo il terremoto. È stato un intervento straordinario: sono venuti da tutto il mondo a vedere cosa da italiani eravamo riusciti a realizzare in tempi rapidissimi. Un'esperienza irripetibile — e infatti, non si è più ripetuta. Eppure, quel progetto è stato demolito più per motivi di tifoseria politica che per reali ragioni tecniche o di merito, semplicemente per evitare di riconoscere un successo allo Stato italiano. E questa è una dinamica che in Italia si paga cara. Si paga a livello nazionale, e con l'esperienza posso dire che si paga anche a livello regionale. Tutto ciò che si fa oggi, se non viene percepito come proprio da chi governa domani, rischia di non essere riconosciuto, anzi di essere visto come una minaccia. Una minaccia alla propria visibilità, alla propria legittimazione. Ma lo dico senza accusare nessuno in particolare: è una questione di cultura, di fazioni, di tifoserie, appunto. E questo è uno dei veri limiti dell'Italia, e ancor di più della Calabria, dove il gap da colmare è molto più ampio. Proprio per questo servirebbe più che mai una continuità amministrativa, la capacità di portare avanti quanto di buono è stato fatto, anche se fatto da chi ci ha preceduti. Se invece si adotta la logica per cui tutto ciò che è stato fatto prima va smontato solo per dimostrare di essere "più diversi" dai precedenti, il rischio è che a pagare non sia chi governa, ma il territorio stesso. E sicuramente, chi ha lavorato con passione — e ci ha messo l'anima — ne esce ferito, perché riceve solo critiche, spesso ingiuste, per un impegno che nasceva con l'ambizione di migliorare davvero le cose. Purtroppo, questa è una realtà che molti tecnici della pubblica amministrazione conoscono bene».

Approfondimenti

a cura di Prof. Ing. Sandra Corasaniti

LE COMUNITA' ENERGETICHE RINNOVABILI (CER): UNA SIGNIFICATIVA OPPORTUNITA' PER L'AMBIENTE, I CITTADINI E LE IMPRESE

1. Introduzione

Da ormai tanto tempo si discute del riscaldamento globale legato all'effetto serra non di origine naturale, bensì quello antropogenico. L'uomo, infatti, con le sue attività ha alterato l'equilibrio che esiste naturalmente, causando il famigerato riscaldamento globale, da cui ormai tutto il pianeta è costretto a difendersi.

Il progressivo aumento della temperatura media terrestre, causato dall'accumulo di gas climalteranti nell'atmosfera, produce una serie di effetti dannosi difficilmente reversibili, tra cui lo scioglimento dei ghiacciai che provoca l'innalzamento del livello medio dei mari e degli oceani con conseguenze nefaste sulle zone costiere abitate. Stiamo assistendo sempre con maggiore frequenza a eventi meteorologici estremi, alluvioni, uragani, allagamenti nonché perdita di biodiversità, e alterazione degli habitat naturali. Il clima della Terra sta cambiando in maniera irreversibile e sempre più repentina. L'alterazione degli ecosistemi, oltre a mettere a rischio molte specie vegetali e animali, può avere effetti devastanti anche sulla salute umana legati all'aumento della temperatura, problemi di respirazione e incremento della diffusione delle malattie infettive. Per far fronte a questa emergenza a livello mondiale è stato coniato il termine "transizione ecologica" che coinvolge in generale tutto il problema. Si ritiene pertanto necessario un cambiamento di rotta, mirato ad affrontare il problema con l'intento di trasformare la società umana in modo che vengano rispettate in maniera sostenibile le risorse naturali e si eviti di superare i limiti dell'ambiente. Tutto ciò richiede un grande impegno collettivo, da parte del singolo cittadino, degli enti pubblici e governativi nonché delle aziende. Non a caso l'Agenda 2030 dell'ONU ha fondato il suo impegno su cinque pilastri, le famose 5P (Pianeta, Persone, Prosperità, Pace e Partnership) con l'intento di assicurare un futuro sostenibile per tutti attraverso 17 obiettivi da raggiungere, molti dei quali sono legati allo sviluppo economico, benessere dell'indi-

viduo e della comunità, lotta ai cambiamenti climatici, consumo e produzione responsabili, fonti di energia pulite e accessibili.

Per gli addetti al settore energetico la "transizione ecologica" si è evoluta in "transizione energetica", che si prefigge gli stessi obiettivi, in primis la progressiva riduzione dell'uso di combustibili fossili per limitare e azzerare l'immissione in atmosfera di gas serra di natura antropogenica. Tale immissione, secondo l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, organo delle Nazioni Unite che monitora il cambiamento climatico nel mondo), risulta così suddivisa tra i principali settori:

25% dalla produzione di energia elettrica;

24% dal settore dell'agricoltura;

21% dal settore industriale;

14% dal settore dei trasporti;

10% dall'utilizzo di altri tipi di energia;

6% dagli edifici residenziali, aziendali e pubblici.

Negli ultimi anni assistiamo quindi ad una crescente attenzione alle problematiche energetiche ed ambientali, analizzando nel dettaglio tutte le fasi della "catena dell'energia": dall'utilizzo razionale delle fonti e dei processi produttivi e di trasformazione, ai sistemi energetici più efficienti. Il principio del "non arrecare un danno significativo" all'ambiente (DNSH, cioè "Do No Significant Harm") è coniato per associare la crescita economica alla tutela del pianeta, garantendo che le azioni antropiche siano realizzate senza pregiudicare le risorse ambientali. Nel presente contesto di crescente instabilità energetica nonché geopolitica mondiale diventa fondamentale garantire un approvvigionamento stabile e sicuro di energia, sviluppando soluzioni che rendano l'uso dell'energia ecologicamente sostenibile e soprattutto che la sua disponibilità venga garantita nel tempo presente e futuro. Per giungere a soluzioni efficaci il primo obiettivo diventa la decarbonizzazione del settore energetico (cioè la produzione di energia senza l'immissione di emissioni climalteranti nell'atmosfera), accompagnata dalla decentralizzazione della produzione, per

garantire nel contempo benefici ambientali, sociali ed economici.

Per far fronte a questa emergenza mondiale da un punto di vista energetico, legata a tanti aspetti, le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) possono costituire una significativa opportunità aumentando l'autosufficienza energetica di un territorio e promuovendo un più efficiente utilizzo delle risorse.

2. Cos'è una CER?

Le CER sono una nuova forma di organizzazione dell'energia, che si basa sulla produzione, consumo e condivisione locale di energia prodotta da fonti rinnovabili. Il concetto di comunità energetica si è sviluppato negli ultimi anni, principalmente come risposta alla necessità di una transizione energetica più sostenibile e decentralizzata, in linea con gli obiettivi stabiliti dagli Accordi di Parigi e dalle normative europee. Le CER permettono a gruppi di cittadini, enti locali, piccole e medie imprese o enti pubblici di unirsi per produrre e gestire energia pulita a livello locale.

Il pacchetto europeo "Clean energy for all europeans" del 2016, cita per la prima volta le CER. Dal punto di vista giuridico sono state citate in tale occasione per la prima volta, benché abbiano un'origine ben più lontana, risalente agli anni 70, costituite allora da piccole cooperative di cittadini in Danimarca, Germania e Belgio. Le CER sono, quindi, associazioni che possono produrre energia sfruttando fonti rinnovabili: fotovoltaico, eolico, idroelettrico, biomassa e geotermia. Sono possibili quattro tipologie di associazioni: associazioni libere, associazioni registrate, cooperative e società senza scopi di lucro.

La loro peculiarità risiede nel fatto che l'energia prodotta oltre che consumata dai membri della comunità stessa, può essere condivisa tra i membri e, se prodotta in eccesso, può essere immessa nella rete elettrica nazionale e commercializzata. I membri delle CER possono, quindi, sia produrre energia, sia consumarla o accumularla, sia venderla. In ambito energetico emerge quindi la figura del "prosumer", dato dalla crasi di "producer" (produttore di energia) e "consumer" (consumatore). Le CER attuano quindi la forma innovativa del "prosumption" (cfr. Figura 1). Alle CER possono partecipare come membri i privati cittadini, le associazioni tra di loro (ad esempio condomini, parrocchie, etc.), le piccole e medie imprese (PMI), le pubbliche

amministrazioni. Sono escluse quindi le grosse imprese e le aziende che abbiano come attività principale la produzione, commercio o gestione dell'energia.



Figura 1. Consumer e Producer [1]



Figura 2. Numero di configurazioni CER attive a marzo 2025 (ben 212) suddivise per regione [fonte GSE, Gestore Servizi Energetici]



Figura 3. Potenze installate in kW nelle configurazioni CER suddivise per regione [fonte GSE]

Il numero di CER attivate fino a marzo 2025, da un censimento GSE, risultano 212 [dato GSE] la cui distribuzione per regione è riportata in Figura 2. I valori delle potenze installate in tali CER sono riportati in Figura 3.

Come si può ben notare confrontando le Figure 2 e 4, il numero di CER attive in meno di due anni (da giugno 2023 a marzo 2025) è passato da 35 a 212. Per quanto riguarda le potenze installate, il confronto tra le Figure 3 e 5, evidenzia un aumento da 1196 kW (dato cumulativo) a 22500 kW (somma delle potenze registrate dalle singole regioni)

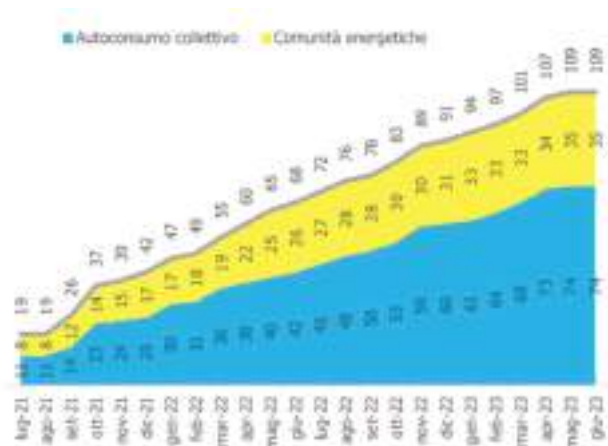


Figura 4. Numero di configurazioni di AC e CER attivate in Italia da luglio 2021 a giugno 2023 [2]

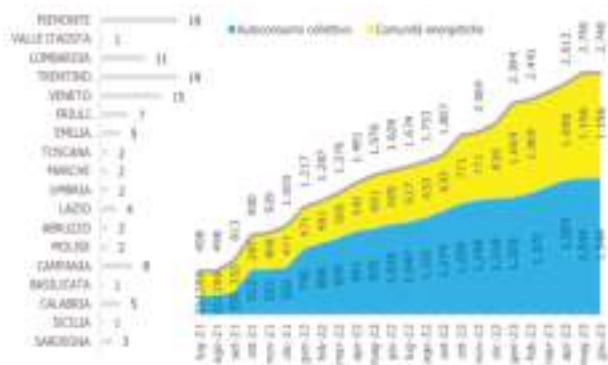


Figura 5. Potenze installate in kW nelle configurazioni AC e CER suddivise per regioni da luglio 2021 a giugno 2023 [2]

3. Contesto normativo europeo

Diamo ora uno sguardo alla normativa emanata a livello comunitario che ha permesso alle CER di muovere i primi passi. Il Green Deal EU emanato dalla Commissione Europea nel 2019 aveva come obiettivo principale il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050, e con il Fit For 55 del 2021 la riduzione delle emissioni di gas serra del 55% rispetto ai valori del 1990 entro il 2030. Questi

contributi servono per raggiungere l'obiettivo prefissato dall'Accordo di Parigi firmato nel 2015 promuovendo installazioni di impianti di produzione di energia rinnovabile, per limitare l'aumento della temperatura media a 1,5°C, riducendo così gli impatti negativi su clima e ambiente. Contemporaneamente il Parlamento Europeo ha emanato la Direttiva conosciuta come RED II (2018/2001/UE) (Renewable Energy Directive II) la quale mira ad accelerare la transizione energetica incrementando la quota di energia rinnovabili imponendo il raggiungimento entro il 2030 del 32% di energia da fonti rinnovabili.

Questa Direttiva rientra in un pacchetto normativo che ridisegna il mercato energetico del nostro continente promuovendo le fonti rinnovabili e introducendo alcuni soggetti attivi nel settore energetico: autoconsumo individuale, autoconsumo collettivo e CER (cfr. Figura 6). Nell'autoconsumo individuale il produttore di energia è unico e consuma e produce energia per un suo uso personale. Nell'autoconsumo collettivo sono presenti più utenti che condividono uno stesso impianto di produzione in uno stesso luogo (es. un condominio).

La CER invece è un ente più strutturato che agisce su scala maggiore, ad es. un quartiere, un'amministrazione comunale che può accedere a incentivi economici specifici alleggerendo il carico energetico sulle infrastrutture producendo energia a km 0 e consumandola sul posto azzerando così le dissipazioni sulla rete. In seguito, viene emanata la Direttiva europea IEM 2019/944 che regola il mercato elettrico all'interno della UE, analizzando il ruolo all'interno del mercato energetico delle comunità di cittadini (CEC, Citizen Energy Community), le quali però non devono necessariamente avere le rinnovabili come fonti di energia. Il ruolo delle CER viene fortemente rafforzato in seguito all'emanazione della Direttiva Europea 2023/2413 conosciuta come RED III che introduce il raggiungimento del 42.5% di energie rinnovabili entro il 2030 e alcune semplificazioni riguardanti l'iter di costituzione delle CER.

Grazie all'emanazione della RED II molti Paesi europei come ad es. Italia, Irlanda, Francia, Spagna, Germania, hanno emanato direttive di supporto all'uso delle fonti rinnovabili, introducendo schemi di incentivazione per favorire la costituzione di CER stanziando fondi espressamente dedicati.

IPartendo da questi presupposti la CER diventa quindi un “micro-sistema energetico” ma che ha un impatto molto alto a livello sociale promuovendo un modello collettivo.



Figura 6. Configurazioni:
Autoconsumo, Autoconsumo collettivo
e Comunità energetica [3]

4. Contesto normativo italiano

In Italia il primo importante passo verso le CER avviene con il Decreto Legge 162/2019, conosciuto più comunemente come Decreto Milleproroghe, che recepisce la Direttiva europea RED II (2018/2001). Il Decreto introduce una disciplina sperimentale per le CER. L'articolo 42-bis, che così cita: “...sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili ... è consentito attivare l'autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili ovvero realizzare comunità energetiche rinnovabili secondo le modalità e alle condizioni stabilite dal presente articolo...I consumatori di energia elettrica possono associarsi per divenire autoconsumatori di energia rinnovabile... ovvero possono realizzare comunità energetiche rinnovabili” [4], introduce anche regole e limiti per l'energia prodotta dalle CER, infatti: “... I soggetti partecipanti producono energia destinata al proprio consumo con impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza complessiva non superiore a 200 kW (portato ora ad 1 MW)... I soggetti partecipanti condividono l'energia prodotta utilizzando la rete di distribuzione esistente. L'energia condivisa è pari al minimo ... tra l'energia elettrica prodotta e immessa in rete dagli impianti a fonti rinnovabili e l'energia elettrica prelevata dall'insieme dei clienti finali associati...”

Nel caso di comunità energetiche rinnovabili, i punti di prelievo dei consumatori e i punti di immissione degli impianti ... sono ubicati su reti elettriche di bassa tensione sottese ...alla medesima cabina di trasformazione media tensione/bassa tensione...” [4]. Da qui in poi l'Italia ha dato il via ad una prima fase sperimentale per la costituzione di CER, anticipando la piena implementazione della RED II. Il Decreto viene poi convertito nella Legge

n.8/2020 nel 2020 e consente ai cittadini e alle imprese di associarsi per condividere l'energia prodotta da impianti alimentati a fonti rinnovabili. L'art.42-bis del Decreto Legge 162/2019, seppur con i suoi limiti legati alla taglia dell'impianto e alla dimensione della CER, ha comunque gettato le basi per un quadro normativo più completo, sfociato nel Decreto Legislativo n.199/2021 che ha integralmente recepito la Direttiva RED II.

Gli articoli 30 e 31 stabiliscono rispettivamente le configurazioni di autoconsumo diffuso collettivo e singolo e i requisiti per costituire le CER. Nel 2022 viene emanato il Decreto denominato TIAD (art. 11 Allegato A Delibera ARERA 727/2022/R/eel) dove TIAD sta per Testo Integrante Autoconsumo Diffuso convalidato da ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente).

Lo stesso disciplina le modalità di rilascio dei contributi e la gestione economica dell'energia oggetto di autoconsumo diffuso.

Dietro richiesta del GSE nel 2023 viene emanato il Decreto chiamato CACER n.414/ 2023 in vigore da gennaio 2024 approvato dal MASE (Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica) grazie al quale il quadro normativo italiano relativo alle CER e autoconsumatori raggiunge la totale operatività, evidenziando all'art. 3:

“...Gli incentivi di cui al presente Titolo si applicano a impianti a fonti rinnovabili, inclusi i potenziamenti, inseriti all'interno delle configurazioni di cui al comma 1 nel rispetto dei seguenti requisiti: a) la potenza nominale massima del singolo impianto... risulta non superiore a 1 MW...”

Gli impianti di produzione e i punti di prelievo... sono connessi alla rete di distribuzione tramite punti di connessione facenti parte dell'area sottesa alla medesima cabina primaria...

Viene coniato il termine CACER che identifica gruppi di autoconsumatori, Comunità Energetiche Rinnovabili ed autoconsumatori rinnovabili a distanza (cfr Figura 7).



Figura 7. Differenti forme di Comunità Energetiche:
CER, GAR, ARD [5]

È il GSE (Gestore Servizi Energetici) a regolamentare l'autoconsumo diffuso previsto dai Decreti TIAD e CACER. Tramite la mappa riportata in Figura 8, dal sito del GSE, è possibile individuare le zone servite da una stessa cabina primaria. La taglia massima dell'impianto passa quindi a 1MW permettendo una produzione di gran lunga maggiore di quella prevista inizialmente.



Figura 8. Mappa delle zone servite dalle cabine di primarie (dal sito del GSE) [6]

5. Vantaggi e svantaggi

L'adesione ad una CER rappresenta, per i membri che vi aderiscono sia come produttori che come consumatori, una notevole serie di vantaggi, nel seguito elencati.

5.1. Vantaggi

5.1.1. Economici

Secondo la normativa italiana (Decreto Legislativo 199/2021, e Decreto CACER n.414/2023), che recepisce quella europea (RED II e RED III), all'energia condivisa, cioè consumata e prodotta contemporaneamente dai membri della stessa CER, viene riconosciuto un incentivo, dipendente dalla taglia dell'impianto (ad esempio per il fotovoltaico se minore di 200 kWp, compreso tra 200 e 600kWp e se compreso tra 600 kWp e 1 MWp), e dalla localizzazione della CER, se al Nord, Centro o Sud Italia. Il contributo può variare da 0,04 a 0,12 € per kWh condiviso. Inoltre, vengono definiti criteri e modalità per poter usufruire dei contributi in conto

capitale previsti dal PNRR, i quali prevedono un contributo fino al 40% dei costi per la realizzazione di impianti di produzione per le CER e per configurazioni di autoconsumo collettivo, installati in comuni aventi una popolazione al di sotto dei 5000 abitanti.

Discorso a parte merita l'accumulo (storage) dell'energia prodotta, immagazzinata quando è prodotta e non utilizzata, e restituita quando richiesto. L'accumulo può essere effettuato mediante dispositivi elettrochimici (batterie), idrogeno (mediante elettrolisi quando l'energia prodotta non serve, e restituita mediante ciclo di produzione dell'energia, ad esempio Rankine), impianti di pompaggio (per l'idroelettrico, anche mini, pratica comune sui grandi impianti e/o collegati alle dighe). Il vantaggio o meno dell'installazione di sistemi di accumulo dipende dal bilancio tra i costi (e il conseguente ammortamento) del sistema stesso, e l'incremento della possibilità di condivisione dell'energia grazie al suo rilascio quando esiste necessità di consumo ma non produzione, ad esempio di notte o in caso di cielo oscurato o coperto da nubi per il fotovoltaico. La convenienza va valutata caso per caso, per simulazione mediante modello di calcolo, in funzione della taglia dell'impianto e della distribuzione temporale del carico elettrico da fornire.

5.1.2. Ambientali

I vantaggi ambientali sono chiaramente da attribuire al mancato utilizzo delle fonti energetiche fossili, ed alla conseguente evitata immissione di gas climalteranti (CO₂) nell'atmosfera (circa 0,4 kgCO₂/kWh). L'attivazione di una CER consente inoltre di promuovere lo sviluppo sostenibile dissociando la crescita economica dallo sfruttamento intensivo delle risorse naturali quali le fonti fossili di energia.

5.1.3. Sociali

L'adozione del modello CER consente di utilizzare un modello collettivo di aggregazione, in quanto la comunità stessa deve assumere decisioni condivise nelle sedi opportune e basate sull'accordo tra i membri, anche se di diversa tipologia quali privati, imprese, amministrazioni. Le politiche comunitarie delle CER, ad esempio le riunioni per la decisione della distribuzione degli incentivi, o per la realizzazione di nuovi impianti, costituiscono pertanto un potente mezzo di aggregazione sociale. Altro vantaggio consiste nel coinvolgimento attivo e volontario

volontario degli attori protagonisti (cittadini, PMI, enti locali) che in prima persona decidono su problemi di cui prima dell'adesione non erano partecipi, come quelli relativi alla realizzazione di nuovi impianti, lo sfruttamento degli spazi e le possibilità offerte dalle nuove tecnologie. Infine, grazie alle CER è possibile fornire un contributo alla lotta alla povertà energetica, garantendo prezzi più equi dell'energia, e favorendo in tale modo le classi meno agiate.

5.1.4. Tecnico Scientifici

Anche se è prassi comune l'adozione di tecnologie consolidate, per la sicurezza delle prestazioni e la conoscenza delle durate e limiti di impianti e componenti, può essere interessante la possibilità della sperimentazione di nuovi sistemi, nel caso che possano essere sostituiti o integrati con quelli preesistenti. A tale scopo si ricorda che essendo le CER associazioni senza fine di lucro, non possono garantire dividendi dei guadagni ottenuti, ma tali somme possono essere investite nella ricerca o sperimentazione di nuove tecnologie. Inoltre, la decentralizzazione della produzione energetica consente di minimizzare le perdite di rete.

5.2. Svantaggi

Nonostante gli evidenti vantaggi, come in tutte le attività umane, purtroppo anche l'adesione alla CER non è esente da alcuni inconvenienti, di tipo differente, che possono rallentarne od ostacolarne l'attivazione.

5.2.1. Burocratici

L'iter burocratico di attivazione e registrazione della CER risulta, a volte e per alcune specifiche operazioni, macchinoso, non chiaro, e di notevole durata temporale. Il superamento di tali difficoltà avviene essenzialmente per la volontà e l'impegno di alcuni soci, o dei referenti delle CER, per cui diventa fondamentale l'individuazione di tali figure per il successo delle procedure.

5.2.2. Comportamentali

L'atteggiamento individualista, tipico della mentalità italiana, spesso porta a diffidare dell'adesione ad attività che coinvolgono altri attori di cui non si ha una conoscenza pregressa e consolidata, considerati pertanto "non amici". Tale atteggiamento può ad esempio produrre l'opposizione all'ingresso di

alcuni membri estranei, senza tenere conto che maggiore è la partecipazione alla CER, maggiore è la possibilità di condivisione dell'energia, e quindi maggiore la convenienza economica sia della comunità in toto che dei singoli membri. Questo è dovuto principalmente ad una cultura energetica ancora poca diffusa.

6. Conclusioni

Alla fine di questa panoramica a scopo divulgativo emerge l'esigenza di una maggiore sensibilizzazione pubblica alla cultura energetica con l'obiettivo di abbattere le barriere normative e burocratiche facilitando la costituzione di CER come potente motore di coesione territoriale e di lotta alla povertà energetica, senza trascurare gli aspetti ambientali riguardanti la produzione di CO2 evitata, ma anche tecnologici come la produzione decentralizzata di energia riducendo le perdite nella rete. In ultimo va menzionata l'eventuale integrazione di sistemi di accumulo e smart grid utilizzando l'Intelligenza Artificiale per gestire al meglio i flussi di energia relativi alle CER.

7. Riferimenti

- [1] https://iris.enea.it/retrieve/dd11e37c-eaac-5d97-e053-d805fe0a6f04/Guida_Comunita-energetiche.pdf
- [2] https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Rapporti%20delle%20attivit%C3%A0/Rapporto%20semestrale%20Energia%20e%20clima%20in%20Italia.pdf
- [3] https://iris.enea.it/retrieve/dd11e37c-eaac-5d97-e053-d805fe0a6f04/Guida_Comunita-energetiche.pdf
- [4] [Decreto Legge 162/2019](#)
- [5] <https://www.gse.it/servizi-per-te/autoconsumo/-gruppi-di-autoconsumatori-e-comunita-di-energia-rinnovabile>
- [6] <https://www.gse.it/servizi-per-te/autoconsumo/-mappa-interattiva-delle-cabineprimarie>

Prof. Ing. Sandra Corasaniti
Docente di Fisica Tecnica
Università Tor Vergata di Roma

Approfondimenti

a cura di Ing. Martino Vergata

“The Importance of Being Earnest” in Maintenance

Un Nuovo Paradigma per il Management della Manutenzione.

Il presente contributo intende offrire una riflessione critica sulla figura del *maintenance manager* nella società contemporanea, attingendo a teorie consolidate, esperienze sul campo, fatti di cronaca e considerazioni di natura epistemologica, ontologica, semantica ed ermeneutica. L'intento è duplice: da una parte stimolare una maggiore consapevolezza sul ruolo dell'ingegnere; dall'altra riaffermare il valore di un solido background tecnico per guidare consapevolmente i processi manutentivi in contesti organizzativi complessi.

Questo articolo è un invito a restituire alla manutenzione la guida salda della competenza, dell'etica e della cultura. È un'esortazione a vivere il proprio ruolo con integrità, con *earnestness*.

“The truth is rarely pure and never simple” - The Importance of Being Earnest (O. Wilde)

Essere *earnest*, ovvero seri, autentici e coerenti, è oggi più che mai una necessità: per chi affida responsabilità e per chi le esercita; per chi progetta e per chi gestisce, per chi insegna e per chi impara. Questa è la sfida più profonda della manutenzione contemporanea.

In Italia la manutenzione è ancora troppo spesso percepita come un costo, non come un investimento strategico. Emergenziale, reattiva, sottovalutata. Eppure, essa è un pilastro di sicurezza, affidabilità, sostenibilità e competitività, del business stesso, con impatti trasversali su industria, energia, trasporti, sanità, istruzione e cultura.

Una manutenzione sostenibile, in linea con l'Agenda 2030, riduce gli impatti ambientali, allunga il ciclo di vita degli asset e promuove l'uso responsabile delle risorse.

Nel 2016, il Prof. Aurelio Misiti, Presidente CNIM e già Vice Ministro Infrastrutture e Trasporti e Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, affermava: “In Italia la scarsa cultura della manutenzione ha un costo sociale elevatissimo. Ne sono vittime i cittadini pendolari che si recano al lavoro utilizzando mezzi inadeguati e spesso fatiscenti.”

Nel 2023, il Prof. Renato Brunetta, Presidente del CNEL, ha sostenuto: “Noi abbiamo bisogno di cultura non solo della sostenibilità, non solo della circolarità, ma di cultura della manutenzione... la manutenzione non si vede, non si annuncia, non dà impatti di consenso immediati, **la manutenzione è un lungo amore e non è la passione improvvisata**...la manutenzione è giorno per giorno e ha bisogno di cultura, di tanta cultura, ha bisogno di formazione, di entrare nei gangli comportamentali della gente”.

La tragedia del Ponte Morandi di Genova è stata ampiamente documentata come esempio delle gravi conseguenze che possono derivare dalla mancanza/insufficienza di manutenzione nel settore delle infrastrutture. Lo stesso Presidente della Repubblica Sergio Mattarella, nel 2023, ha sottolineato come essa “interpelli la coscienza di tutto il Paese”, richiamando con forza l'attenzione sulla **manutenzione quale “responsabilità indeclinabile”**.

E non crollano solo ponti, funivie, fabbricati e impianti: si spezzano anche vite umane. Secondo il documento Inail “*La manutenzione per la sicurezza sul lavoro e la sicurezza nella manutenzione*”, gli infortuni durante i lavori di manutenzione rappresentano tra il 15% e il 20% di tutti gli infortuni sul lavoro, e circa il 10-15% di quelli mortali. Dati che parlano da soli: la sicurezza dei lavoratori e degli utenti dipende anche da manager competenti, etici, presenti.

In un mondo che celebra visibilità, stereotipi e consenso immediato, la manutenzione va in controtendenza. Custodisce silenziosamente il vivere civile. È il libero di una squadra di calcio: indispensabile, spesso invisibile, ma decisivo. Garantisce ciò che diamo per scontato: un aereo sicuro, un ponte solido, un impianto efficiente, la resilienza di qualsivoglia sistema. È la fedeltà quotidiana dell'ingegnere, il “lungo amore” di cui parla Brunetta.

Manutenzione, Sicurezza sul Lavoro e Pubblica Incolumità formano un trionfo indissolubile che, in un territorio fragile come la Calabria, assume anche un valore politico e strategico: quello

della mitigazione del rischio sismico e idrogeologico. Significa riconoscere ciò che conta, prendersene cura e farlo durare; mettere in sicurezza scuole, ospedali, uffici, abitazioni, privilegiando la prevenzione e la visione a lungo termine.

Non è solo riparare, ma un atto di consapevolezza, un viaggio filosofico, come descritto da Robert M. Pirsig nel suo libro *Lo Zen e l'Arte della Manutenzione della Motocicletta*. È prendersi cura di ciò che ha valore: un asset, un processo, una persona, una macchina, un'idea.

Le tecnologie emergenti – IoT, Intelligenza Artificiale, Stampa 3D – possono rendere i processi più sostenibili ed efficienti. L'IoT, ad esempio, abilita strategie di manutenzione predittiva, riducendo sprechi e costi. Tuttavia, senza visione, cultura e responsabilità, anche la tecnologia più avanzata rischia di rimanere un guscio vuoto.

Il termine “manutenzione” - ricordiamolo - deriva dal latino *manutentio*, alla lettera “sostenere con la mano”, che già portava in sé l'idea di cura e sostegno. Da intervento occasionale è diventato, col tempo, funzione sistemica della produzione; con il fordismo, un fattore di efficienza; con la TPM (Total Productive Maintenance) parte integrante delle strategie aziendali.

Oggi, il dizionario Garzanti la definisce un “insieme di operazioni per mantenere in efficienza e in buono stato un impianto, un apparecchio, una strada, un edificio ecc.”. Ma è molto di più: è un processo continuo, fondato sul Ciclo di Deming (Plan-Do-Check-Act), base dei moderni sistemi di qualità.

Alla luce di queste considerazioni, **il manager di manutenzione moderno deve interpretare la manutenzione come attività strategica che genera valore lungo tutto il ciclo di vita degli asset, dal concepimento alla dismissione**. Secondo le norme UNI, “L'Ingegneria della Manutenzione è una disciplina che applica competenze, metodi, tecniche e strumenti per sviluppare e supportare la manutenzione al fine di garantire che un'entità sia in grado di svolgere le funzioni richieste in modo efficace dal punto di vista dei costi, sostenibile ed economico per tutto il ciclo di vita.”

Questo approccio integrato richiede manager competenti, con solide basi tecniche, una forte sensibilità umana e una spiccata accountability.

La manutenzione sostenibile è soprattutto cultura del fattore umano. Scuole e università devono formare figure con visione sistemica e responsabilità sociale, come avviene nel corso post-laurea Maintenance Management dell'Università Magna Græcia di Catanzaro, diretto dal Prof. Ing. Alessio Merola: un'iniziativa d'eccellenza, che restituisce alla Calabria il ruolo di culla di un nuovo umanesimo tecnico. Un modello virtuoso per la formazione continua, che favorisca una collaborazione attiva tra università, ordini professionali, imprese e associazioni, sarà fondamentale per affrontare le sfide globali e costruire (e garantire) uno sviluppo futuro sostenibile.

Alla luce di tutte queste riflessioni, è **fondamentale che chi seleziona figure apicali nelle organizzazioni pubbliche e private scelga persone con titoli adeguati, esperienze, cultura e alto senso etico**. Purtroppo invece, negli ultimi tempi, stiamo assistendo a una preoccupante tendenza: il conferimento di incarichi tecnico-gestionali a figure prive di formazione tecnico-ingegneristica coerente con la complessità della posizione, anche in ruoli storicamente prerogativa degli ingegneri. Una dinamica che si inserisce nel più ampio fenomeno del “job mismatch” ampiamente documentato da studi nazionali ed europei. Tale approccio, se privo di criteri oggettivi di equivalenza, può incidere negativamente sulla sicurezza, sull'efficienza e sulla qualità di attività ad elevata rilevanza pubblica, violando i principi di buon andamento e imparzialità sanciti dall'art. 97 della Costituzione, nonché le norme che regolano la diligenza nella selezione delle professionalità. Allo stesso tempo, però, noi ingegneri siamo chiamati a recuperare **consapevolezza del nostro ruolo sociale**, esercitando la professione con competenza, aggiornamento continuo e deontologia.

Recuperare *the importance of being earnest* significa rimettere al centro la cura, la responsabilità e la conoscenza.

Non c'è innovazione senza cultura, né sicurezza senza etica, né sostenibilità senza visione.

È tempo di essere seri. Solo da questa serietà potrà nascere un nuovo paradigma per il management della manutenzione, un vero motore di progresso civile e sviluppo economico per il nostro Paese.

*Ing. Martino Vergata
esperto in Maintenance Management*

Approfondimenti

a cura di Ing. Caterina Francesca Dardano

Gli ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento le novità della UNI 11958:2024 e spunti di riflessione

Come di consueto, per non dimenticare che la sicurezza dei lavoratori è la priorità del nostro ordinamento italiano e i principi che la regolamentano, con questo articolo tratteremo un rischio purtroppo attuale, quello da LAVORI IN AMBIENTI CONFINATI.

Di recente si sono verificati numerosi incidenti con esito mortale, proprio ciò che le norme vigenti in materia di salute e sicurezza dei lavoratori e delle lavoratrici vuole evitare, eventi legati spesso alla carenza di ossigeno o alla presenza di inquinanti aerodispersi in alcune specifiche tipologie di luoghi di lavoro, quelli cioè definiti come ambienti confinati o sospetti inquinamento.

Ma quali sono le problematiche rispetto a tali ambienti di lavoro rispetto ai luoghi di lavoro ordinari o di cantiere?

La risposta già nel D.Lgs. 81/2008 e ssmmii al titolo IV nell'art 66: in tale articolato rubricato come "Lavori In Ambienti Sospetti Di Inquinamento" il nostro legislatore parla esplicitamente del divieto di impiegare lavoratori in una serie ben elencata di posti, quali pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie... o laddove sia sospettabile la presenza di gas tossici o nocivi, *"senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi"*.

La traccia alla prevenzione del rischio la troviamo quindi già nell'art. 66 del Testo unico sicurezza, nel divieto di esporre il lavoratore al rischio di asfissia; tuttavia la sua applicazione effettiva, da parte di un servizio di prevenzione o di un datore di lavoro, non può prescindere dall'ausilio delle norme tecniche, come la recente UNI 11958:2024, che risulta un ottimo strumento di lavoro.

Già una discriminante rispetto al rischio connesso alle lavorazioni in ambienti confinati, rispetto agli tipi di luoghi di lavoro, era stata introdotta con l'art. 2 del D.P.R. 177/2011 relativamente alla qualificazione delle imprese. Tra le sostanziali novità introdotte da tale decreto, introdotto nel 2011 e recepito

nel testo unico, è che le lavorazioni eseguite negli ambienti sospetti di inquinamento potessero essere svolte unicamente da imprese o lavoratori autonomi c.d. qualificati in ragione del possesso di specifici requisiti, al fine sempre quello di incrementare il livello di sicurezza degli operatori addetti.

L'articolo 27 del Tu Sicurezza già prevedeva la possibilità di introdurre un sistema di qualificazione ai fini della sicurezza in determinati settori produttivi; tuttavia, la disposizione nel tempo era rimasta "lettera morta". Ad oggi, con la modifica operata proprio sull'art 27 dall'articolo 29 del DL 19/2024, è stato introdotto l'obbligo di patente per tutti gli operanti sui cantieri. Ed ancora nel recente ACCORDO-STATO-REGIONI-17-APRILE-2025 pubblicato in G.U. in maggio 2025 il nostro legislatore, dopo numerosi anni dall'intervenuto D.P.R. 177, ha messo nero su bianco gli obiettivi formativi a cui i corsi per i lavoratori e i datori di lavoro operanti nel settore ambienti confinati aspirano. All'interno dell'accordo è possibile riscontrare la durata dei corsi (prima non normata), definita nei contenuti e suddivisa in un modulo teorico giuridico di durata pari a 4 h ed in una parte pratica di durata 8 h, per un totale quindi di 12 h di formazione.

Tornando agli aspetti tecnici, il punto di partenza, per un confronto tra legislazione e norma tecnica, è la definizione di ambienti confinati, già presente nella legislazione italiana, ma meglio dettagliata nella recente norma tecnica UNI 11958:2024. Il D.Lgs. n. 81 nell'art. 66, seppure in un articolato ampio, cita alcune tipologie di particolari luoghi di lavoro (pozzi, cunicoli...) ma per esigenze legate verosimilmente alla brevità della trattazione stessa l'articolato ha fatto riferimento, sempre genericamente, agli ambienti "pericolosi" confinati, limitandosi ad elencarne alcuni.

Al contrario, la norma UNI nella sezione termini e definizioni entra nello specifico definendo come ambiente confinato, o luogo sospetto di esserlo, "Spazio circoscritto non progettato e costruito per

la presenza continuativa di un lavoratore, ma di dimensioni tali da consentirne l'ingresso e lo svolgimento del lavoro assegnato, caratterizzato da vie di ingresso o uscita limitate e/o difficoltose, con possibile ventilazione sfavorevole, all'interno del quale non è possibile escludere la presenza o lo sviluppo di condizioni pericolose per la salute e la sicurezza dei lavoratori". La norma si sofferma non solo sugli spazi dove avviene la fase di lavoro "confinata" ma anche sulla dimensioni e sulla tipologia di vie di ingresso e uscita al luogo di lavoro.

Rispetto alla legislazione nazionale la norma entra nel dettaglio, aggiungendo figure a quelle che, ordinariamente, avrebbero compiti in materia di sicurezza. I soggetti con compiti, doveri e responsabilità, di consueto sono in condizioni "ordinarie" definiti nel testo unico sicurezza ossia il datore di lavoro, il preposto, il medico competente, il responsabile del servizio di prevenzione e protezione, il rappresentante dei lavoratori e in ultimo, il lavoratore, considerato soggetto attivo e depositario degli obblighi presenti nell'art.20. L'art. 2 del DPR 177 nel 2011 ha introdotto una ulteriore figura di garanzia "Rappresentante del Datore di Lavoro Committe (RDLC)": questo soggetto è individuato dal DDL stesso e deve essere in possesso di specifici requisiti "adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro ed esperienza di "attività di informazione, formazione e addestramento" cioè deve essere una persona perfettamente a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative, che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi e per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente".

Il rappresentante del datore di lavoro novellato nella legge del 2011 scompare nella norma tecnica che si sofferma invece sui compiti e sui ruoli dei **lavoratori** operanti in ambienti confinati, o sospetti di inquinamento, classificandoli in **entranti** e in **attendenti**. Le due tipologie di lavoratori sono così dettagliate nella parte introduttiva della norma tra le definizioni. Il **lavoratore attendente (o attendant)** è il "Lavoratore addetto alla sorveglianza espressamente incaricato di vigilare e prestare assistenza durante le attività dei lavoratori entranti "(punto 3.6 dei termini e definizioni UNI 11958), al successivo punto dei

termini (3.7) si definisce il **lavoratore entrante (entrant)** come quel "Lavoratore incaricato di effettuare attività lavorative all'interno degli ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento".

La norma fa riferimento ad un'altra figura il supervisore, o supervisor, che è già nota e presente nel ns ordinamento trattandosi essenzialmente di un **preposto** ex art 19 ma con specifici compiti di sorveglianza, nella norma tecnica è definito come il "Lavoratore che sovrintende alle attività lavorative negli ambienti confinati e/o sospetti di inquinamento e all'applicazione della relativa procedura di lavoro".

Come si evince dalla definizione dei compiti di supervisor viene introdotta la procedura di lavoro, come atto propedeutico allo svolgimento della fase di lavoro, tale procedura è redatta a valle della valutazione dei rischi e il preposto ha il compito di farla osservare.

E' ora chiaro che ai sensi della norma UNI 11958:2024, in tali tipologie di lavori la squadra operante in un ambiente confinato, o sospetto di esserlo, e a prescindere dal tipo di lavorazione eseguita nell'ambiente, dovrà essere composta da un minimo di 3 persone, entrante attendente e supervisor e dalla disponibilità di una squadra di soccorso appositamente formata.

La redazione della procedura dovrà assumere la forma nota dei sistemi di gestione per la qualità, e dovrà essere redatta avvalendosi dei criteri puntuali per la valutazione del rischio in ambienti confinati, contenuti nella norma; si tratta di tracciare i compiti e le responsabilità di tutti i soggetti coinvolti, il consueto "chi fa che cosa" tanto importante in sicurezza per gestire e limitare i pericoli, studiando lo svolgimento della fase di lavoro e pianificando le misure di prevenzione e protezione, in condizioni operative e di emergenza, i dpi assegnati, i sistemi di sicurezza attivi e passivi.

Seguendo gli step della norma si può procedere nella redazione della procedura eseguendo le seguenti fasi

- attività preliminare;
- fase di allestimento dell'area di lavoro;
- fase di lavoro all'interno dell'ambiente;
- eventuali situazioni di emergenza;
- conclusione delle operazioni.

Proprio durante le fasi preliminari, riveste un ruolo importante la valutazione del rischio, operata dal datore di lavoro; tale valutazione è funzione non solo dell'ambiente stesso ma alla lavorazione ivi svolta, alle condizioni al contorno, a eventuali emergenze artificiali per rischi interferenziali o legate a eventi meteorologici imprevisti, che dovessero subentrare e che spesso sono causa di incidenti perché non considerati in fase di valutazione del rischio.

Nella norma infatti si tratta di “riunione preliminare”, quasi una riunione di coordinamento prevista nei cantieri, da eseguire rigorosamente e allo scopo di condividere i contenuti delle procedure operative con il personale coinvolto nelle lavorazioni e nelle fasi preliminari nonché del “documento di autorizzazione all'ingresso”. Il coinvolgimento del datore di lavoro è fondamentale anche laddove ad eseguire le lavorazioni siano lavoratori esterni, cioè appartenenti ad altre ditte e dipendenti funzionalmente da altro datore di lavoro. Prescindendo dagli obblighi di cui all'art. 26 del D.lgs 81/2008 e ssmmii, relativi alla gestione di lavorazioni interferenti o di ditte terze, il datore di lavoro/ committente dovrà “organizzare una riunione preliminare di coordinamento”, proprio al fine di rendere partecipe la squadra

esterna sulla procedure operativa redatta. La riunione come per legge dovrà servire da informativa ai lavoratori delle imprese appaltatrici sulle caratteristiche dei luoghi dove devono operare, degli ambienti e dei rischi, compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi del luogo, sulle procedure operative in essere e su quelle di emergenza.

Dunque nulla può essere lasciato al caso, e le lavorazioni in ambienti confinati o sospetti come tali, vanno preliminarmente valutate, ed eseguite solo da personale formato. La formazione degli addetti inoltre risulta sempre fondamentale, e finalmente, dopo una lunga attesa, grazie al recente Accordo Stato Regioni del 17 aprile 2025 sarà chiaro agli operatori del settore sia il monte ore sia a livello teorico che pratico nei contenuti e di soggetti formatori, e sia per il datore di lavoro che per i lavoratori (tutti i tipi accedente entranti o supervisor che siano) addetti ai lavori in ambienti confinati.

Al prossimo appuntamento con le novità in materia di salute e sicurezza, augurandomi di aver suscitato nei lettori interesse rispetto alla nuova norma e agli spunti di riflessione tecnici da essa offerti.

Ing. Caterina Francesca DARDANO
Specialista Sicurezza - EDR II° Livello



Approfondimenti

a cura di Ing. Pasquale Materazzo

ART. 32 DEL DPR 380/2001

DETERMINAZIONI DELLE VARIAZIONI ESSENZIALI

Nell'art. 32 del DPR 380/01 vengono riportate quelle che si devono considerare variazioni essenziali rispetto al progetto approvato.

L'art. 32 così come formulato definisce quali sono gli elementi che producono la variazione essenziale senza fornire elementi di confronto.

Infatti quasi tutte le Regioni Italiane hanno legiferato fissando i numeri a cui riferirsi nella verifica delle variazioni essenziali che riguardano le categorie fissate dall'art. 32 ovvero: mutamento di destinazione d'uso riferiti allo standard, aumento consistente della cubatura, modifica dei parametri urbanistici e localizzazione dell'edificio, mutamento caratteristiche costruttive, violazione norme antisismiche.

Pertanto in Calabria gli Uffici tecnici non hanno elementi tecnici per operare i controlli.

Ciò significa che ogni Comune calabrese deciderà per conto proprio, sperando, quantomeno di restare nelle scelte che le altre regioni hanno operato.

Dalla verifica fatta su tutte quelle regioni che hanno già legiferato in merito, l'elemento poco trattato e/o approfondito è la verifica degli standard, in quanto la norma nazionale afferma solamente che: "si ha variazione essenziale quando c'è una variazione dello standard" senza fissarne un parametro di confronto per come fatto con gli altri.

Già questa definizione lascia spazio a libere interpretazioni al contrario di quanto fatto per le altre forme di variazioni essenziali per le quali è stato dato un parametro numerico di riferimento.

Bisogna richiamare il DM 1444/68 che all'art. 3 fissa gli standard per gli insediamenti residenziali e gli spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi.

Da evidenziare che detta quantificazione per gli standard minima di 18 mq/ab. non è valida solo per gli insediamenti residenziali ma anche per gli spazi pubblici, attività collettive, verde e parcheggi.

Tale quantità complessiva va ripartita, di norma, nel modo appresso indicato:

- a) mq 4,50 di aree per l'istruzione: asili nido, scuole materne e scuole dell'obbligo;
- b) mq 2,00 di aree per attrezzature di interesse comune: religiose, culturali, sociali, assistenziali, sanitarie, amministrative, per pubblici servizi (uffici P.T., protezione civile, ecc.) ed altre;
- c) mq 9,00 di aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- d) mq 2,50 di aree per parcheggi.

Ciò che rappresenta un discrimine è quanto fissa l'art. 3 del DM citato che così recita: "Ai fini dell'osservanza dei rapporti suindicati nella formazione degli strumenti urbanistici, si assume che, salvo diversa dimostrazione, ad ogni abitante insediato o da insediare corrispondano mediamente 25 mq di superficie lorda abitabile (pari a circa 80 mc vuoto per pieno), eventualmente maggiorati di una quota non superiore a 5 mq (pari a circa 20 mc vuoto per pieno) per le destinazioni non specificamente residenziali ma strettamente connesse con le residenze (negozi di prima necessità, servizi collettivi per le abitazioni, studi professionali, ecc.)".

In sostanza tutte le attività di vicinato ai sensi del D.Lgs n. 114/98, art. 4 comma 1d) non c'è variazione di standard nel passaggio da abitazione ad attività di vicinato e viceversa.

Se così non fosse nessuno saprebbe dire qual è lo standard per una attività commerciale, artigianale, di servizio o altro realizzabile in un comparto residenziale; altra cosa è per i grossi insediamenti realizzabili in zone destinate, come le zone omogenee "D".

E' del tutto evidente che la variazione di destinazione d'uso da abitazione a commerciale o artigianale non comporta alcuna variazione di standard in quanto per tutte le attività che sono compatibili con

le abitazioni lo standard va determinato in base agli abitanti insediati il cui volume comprende anche quello che ha come destinazioni quelle compatibili. Infatti nei 18 mq/qb minimo definito nel DM, la sua ripartizione comprende tutte le destinazioni possibili in un insediamento residenziale che vanno che vanno dagli uffici PT alla sanità ecc..

Non bisogna incorrere a ragionamenti che potrebbero produrre una ripetizione dello standard nel mentre già nel minimo dei 18 mq/qb, sono comprese sia le destinazioni residenziali sia quelle destinazioni compatibili con le residenze, meglio chiarito nell'art. 3 del DM 1444/68.

Comprendo che nella stesura delle NTA di un qualsiasi strumento urbanistico generale questa problematica deve essere specificata per evitare superficiali interpretazioni, che se si traducono spesso in monetizzazioni degli standard non dovuti arrecano grave danno ai Cittadini.

Il passaggio da residenza, ad uffici privati professionali, laboratori, attività commerciali, attività artigianali, uffici pubblici, studi medici, non comporta alcuna variazione di standard in quanto compatibili con le residenze.

Se si supera il limite del vicinato e si vogliono realizzare edifici per attività di maggiore consistenza come piccole e grandi attività artigianali, industriali o commerciali bisogna che detti insediamenti si realizzino in zone "D", Ospedali si realizzino in zone predestinate, in zone FH, grosse strutture sportive in zone FS, ovvero in aree standard predestinate che il progettista, sempre con riferimento alla dotazione minima prevista nei 18 mq/ab, raccoglie in zone specifiche per ragioni logistiche e di sicurezza anche sanitaria, magari con quantificazioni maggiori a quelle minime di legge.

Da evidenziare infine che le variazioni di destinazioni d'uso non sono sempre possibili, in quanto il Comparto o zona omogenea deve avere tra le destinazioni possibili quella compatibile con la variazione operata.

Insomma è molto difficile se non impossibile che una variazione di destinazione d'uso che produca variazione di standard sia concretamente realizzabile. Questa materia delicata va bene specificata nelle NTA che accompagnano uno strumento urbanistico generale.

La legge urbanistica regionale n.19/2002 a conferma di quanto riportato al comma 9bis dell'art. 57 riporta:" gli esercizi di vicinato e le piccole imprese artigiane non inquinanti sono ammesse su tutte le zone omogenee ad eccezione di quelle "E".

E' del tutto evidente che quanto riportato al comma 4 dell'art. 57 , ovvero la ripartizione in: a) residenziale, b) turistico-ricettiva, c) produttiva e direzionale, d) commerciale, e)agricola, è da riferire a comparti con quelle destinazioni e non alle zone residenziali che comprendono tutte quelle attività di vicinato necessarie ad una esaustiva vita di quartiere.

Ingegnere Pasquale Materazzo

Approfondimenti

a cura di Ing. Francesco Dattolo

SU ALCUNI ASPETTI DELLA CTU NELLE CONTROVERSIE DI DIVISIONE EREDITARIA

Nella consulenza tecnica redatta nell'ambito delle divisioni ereditarie il CTU si trova frequentemente ad affrontare delle circostanze di natura spiccatamente tecnico-giuridica che influenzano ineluttabilmente l'esito della consulenza.

Premesso ciò, nella specie, saranno - di seguito - trattati tre argomenti, concernenti rispettivamente:

- 1) la differenza fra **donazione diretta** e **donazione indiretta**;
- 2) il coniuge è escluso dalla cosiddetta **successione per rappresentazione**;
- 3) la collazione nell'ipotesi in cui il bene donato dal de cuius violando la quota di legittima risulti (al momento della divisione) già alienato da parte del donatario chiamato all'eredità.

1. SULLA DONAZIONE DIRETTA E SULLA DONAZIONE INDIRETTA

In primis, è opportuno evidenziare le differenze fra donazione diretta e indiretta.

La donazione indiretta è un negozio giuridico che presenta i medesimi elementi della donazione diretta ma differisce da essa per ragioni di forma; la donazione indiretta viene anche chiamata liberalità non donativa.

Con la donazione indiretta, pertanto, si raggiunge lo stesso risultato della donazione diretta ma senza la stipula di un contratto di donazione.

Si deve pertanto fare un cenno alla donazione diretta disciplinata dall'articolo 769 CC (*"La donazione è il contratto col quale, per spirito di liberalità, una parte arricchisce l'altra, disponendo a favore di questa di un suo diritto o assumendo verso la stessa un'obbligazione"*) e dai seguenti (articoli) del codice civile.

Nel contratto di donazione sussistono:

- a) l'elemento soggettivo dell'*animus donandi*, cioè lo spirito di liberalità che spinge il donante ad impoverirsi ai fini dell'arricchimento del donatario;
- b) l'elemento oggettivo ovvero l'arricchimento del donatario.

Per la donazione diretta il codice civile impone la forma scritta dell'atto pubblico, a pena di nullità, ai sensi dell'articolo 782 CC.

La donazione indiretta presenta gli stessi elementi della donazione diretta ma per la sua validità non è necessaria la forma dell'atto pubblico.

L'individuazione della donazione indiretta, pertanto, è più difficile sul piano probatorio rispetto alla donazione diretta, atteso che è più difficile dimostrare l'*animus donandi*.

L'esempio più ricorrente della donazione indiretta è il pagamento del prezzo di un immobile da parte del genitore per un figlio che risulterà intestatario dell'immobile.

Il codice civile non contempla una definizione di **donazione indiretta** e neppure una disciplina delle stesse se non qualche cenno con riferimento alla disciplina della collazione e del calcolo della quota di legittima.

Nel Codice Civile, inoltre, si può trovare un riferimento alle donazioni indirette (cfr. articolo 809 CC): *"Le liberalità, anche se risultano da atti diversi da quelli previsti dall'art. 769, sono soggette alle stesse norme che regolano la revocazione delle donazioni per causa d'ingratitude e per sopravvenienza di figli, nonché a quelle sulla riduzione delle donazioni per integrare la quota dovuta ai legittimari."*

Questa disposizione non si applica alle liberalità previste dal secondo comma dell'art. 770 e a quelle che a norma dell'art. 742 non sono soggette a collazione."

Ai fini della comprensione della consistenza e degli effetti della **donazione indiretta** si possono citare alcune massime (utili - anche - alla qualificazione - diretta o indiretta - della donazione) desunte da sentenze (ordinanze) della Suprema Corte: *"Nel caso di soggetto che abbia erogato il denaro per l'acquisto di un immobile in capo ad uno dei figli si deve distinguere l'ipotesi della donazione diretta del denaro, impiegato successivamente dal figlio in*

un acquisto immobiliare, in cui, ovviamente, oggetto della donazione rimane il denaro stesso, da quella in cui il donante fornisce il denaro quale mezzo per l'acquisto dell'immobile, che costituisce il fine della donazione.

In tale ultimo caso, il collegamento tra l'elargizione del denaro paterno e l'acquisto del bene immobile da parte del figlio porta a concludere che si è in presenza di una donazione (indiretta) dello stesso immobile e non del denaro impiegato per il suo acquisto.” (Cfr. Cassazione civile, sez. II, 21 maggio 2020, n. 9379).

“Nella donazione indiretta la liberalità si realizza, anziché attraverso il negozio tipico della donazione, mediante il compimento di uno o più atti che, conservando la forma e la causa che è a essi propria, realizzano, in via indiretta, l'effetto dell'arricchimento del destinatario, sicché l'intenzione di donare emerge non già, in via diretta, dall'atto o dagli atti utilizzati, ma solo, in via indiretta, dall'esame, necessariamente rigoroso, di tutte le circostanze di fatto del singolo caso, nei limiti in cui risultino tempestivamente e ritualmente dedotte e provate in giudizio da chi ne abbia interesse.” (Cfr. Cassazione civile, sez. II, 28 febbraio 2018, n. 4682).

“Nell'ipotesi di acquisto di un immobile con danaro proprio del disponente ed intestazione ad altro soggetto, che il disponente intende in tal modo beneficiare, la compravendita costituisce strumento formale per il trasferimento del bene ed il corrispondente arricchimento del patrimonio del destinatario e, quindi, integra - anche ai fini della collazione - donazione indiretta del bene stesso e non del danaro.” (Cfr. Cassazione civile, sez. II, 30 maggio 2017, n. 13619).

“La dazione di una somma di denaro configura una donazione indiretta d'immobile ove sia effettuata quale mezzo per l'unico e specifico fine dell'acquisto del bene, dovendosi altrimenti ravvisare soltanto una donazione diretta del denaro elargito, per quanto poi successivamente utilizzato in un acquisto immobiliare.” (Cfr. Cassazione civile, sez. VI, 2 settembre 2014, n. 18541).

Nella pratica, può accadere che uno (fra altri) dei chiamati all'eredità abbia ricevuto (in donazione) del denaro dal soggetto *de cuius hereditate agitur* e che - solo in un momento successivo - detto denaro

sia stato utilizzato dal donatario per l'acquisto di un bene immobile; ma può accadere - pure - che il denaro donato venga subito destinato dal *de cuius* (in accordo con il donatario) all'acquisto di un immobile (che venga intestato al donatario medesimo).

Nel primo caso si tratterebbe di donazione diretta di somma, cosiddetta “dazione di denaro”, nel secondo caso si tratterebbe - invece - di donazione indiretta.

Le conseguenze sono sostanzialmente diverse, atteso che:

a) nel caso in cui la donazione sia qualificata come mera “dazione di denaro” (riconducibile, quindi, a “donazione diretta”), nel procedere alla riunione fittizia (ex articolo 556 CC) per la verifica delle eventuale lesione della legittima ovvero nel procedere alla divisione, detto importo deve essere trattato quale somma (aggiornata - solo - secondo l'interesse legale);

b) per converso, nell'ipotesi in cui sia qualificabile come donazione indiretta, nel procedere alla riunione fittizia (ex articolo 556 CC) per la verifica delle eventuale lesione della legittima ovvero nel procedere alla divisione, occorre considerare il valore (aggiornato) dell'immobile, circostanza che può comportare differenze notevoli (quindi) rispetto al mero aggiornamento (applicazione del solo interesse legale) della “dazione di denaro”.

2. SULLA CIRCOSTANZA CHE IL CONIUGE SIA ESCLUSO NELLA SUCCESSIONE PER RAPPRESENTAZIONE.

Nel caso in cui (a titolo esemplificativo) un figlio muore prima del padre, ha luogo la cosiddetta **successione per rappresentazione**, disciplinata dagli articoli 467 (“*[I] La rappresentazione fa subentrare i discendenti [legittimi] o [naturali] nel luogo e nel grado del loro ascendente, in tutti i casi in cui questi non può o non vuole accettare accettare l'eredità o il legato. [II].*”).

Si ha rappresentazione nella successione testamentaria quando il testatore non ha provveduto per il caso in cui l'istituito non possa o non voglia accettare l'eredità o il legato, e sempre che non si tratti di legato di usufrutto o di altro diritto di natura personale.” e 468 CC (“*[I].*”).

La rappresentazione ha luogo, nella linea retta, a favore dei discendenti dei figli [legittimi], legittimati e adottivi, nonché dei discendenti dei figli [naturali] del defunto, e, nella linea collaterale, a favore dei discendenti dei fratelli e delle sorelle del defunto. [II].

I discendenti possono succedere per rappresentazione anche se hanno rinunciato all'eredità della persona in luogo della quale subentrano, o sono incapaci o indegni di succedere rispetto a questa.”).

Sulla scorta del succitato articolo 468 CC, quindi, il coniuge del figlio premorto (al papà) non può succedere per rappresentazione, come sancito nella seguente massima: “L’indicazione dei soggetti a favore dei quali ha luogo la successione per rappresentazione, quale preveduta dagli art. 467 e 468 c.c., è tassativa, essendo il risultato d’una scelta operata dal legislatore, sicché non è data rappresentazione quando la persona cui ci si vuole sostituire non è un discendente, fratello o sorella del defunto, ma il coniuge di questi.” (cfr. **Cassazione civile, sez. II, 30 maggio 1990, n. 5077**).

3. SULLA COLLAZIONE NELL’IPOTE SI IN CUI IL BENE DONATO DAL DE CUIUS VIOLANDO LA QUOTA DI LEGITTIMA RISULTI (AL MOMENTO DELLA DIVISIONE) GIÀ ALIENATO DA PARTE DEL DONATARIO CHIAMATO ALL’EREDITÀ.

Nel caso in cui il soggetto *de cuius hereditate agitur* abbia donato i propri beni in violazione della quota di legittima e, inoltre, uno o tutti detti beni siano stati alienati a terzi dai donatari prima della divisione, occorre procedere - in virtù di quanto sancito dagli articoli 746 (“[I].

La collazione di un bene immobile si fa o col rendere il bene in natura o con l’imputarne il valore alla propria porzione, a scelta di chi conferisce. [II].

Se l’immobile è stato alienato o ipotecato, la collazione si fa soltanto con l’imputazione.”) e 747 CC (“[I].

La collazione per imputazione si fa avuto riguardo al valore dell’immobile al tempo dell’aperta successione.”) - alla stima del valore dei beni donati con espresso riferimento all’epoca dell’aper-

tura della successione; poiché, ai sensi del comma 2 dell’articolo 746 CC succitato, se *“l’immobile è stato alienato o ipotecato, la collazione si fa soltanto con l’imputazione”*, ne consegue che - nella fattispecie - la collazione può aver luogo esclusivamente attraverso l’imputazione, cioè conferendo l’equivalente pecuniario del valore del bene con riferimento al tempo di apertura della successione (cfr. **Cass. Civ., sez. II, 30 luglio 2004, n. 14553**); detto “equivalente pecuniario” **viene sin da quel momento a far parte della massa ereditaria in sostituzione del bene donato**, costituendo debito di valuta a cui si applica il principio nominalistico, ragione per la quale non può essere rivalutato, ma vanno ad esso applicati gli interessi legali rapportati al valore e decorrenti dalla data di apertura della successione (cfr. **Cass. civ., sez. II, 23 ottobre 2008, n. 25646**).

Dott. Ing. Francesco DATTILO

(Consigliere Segretario dell’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro, iscritto al n. 1420)

¹ Si riporta la massima citata: “In tema di divisione ereditaria, nel caso di collazione di immobile per imputazione, l’equivalente pecuniario del valore del bene deve essere determinato con riferimento alla sua consistenza al tempo dell’apertura della successione e non anche a quello della divisione (art. 747 c.c.).” (**Cassazione civile, sez. II, 30 luglio 2004, n. 14553**)

² Cfr. **Cassazione civile, sez. II, 30 luglio 2004, n. 14553**: “Una volta scelta dal convivente donatario la collazione per imputazione (invece della collazione del bene in natura), la somma di denaro, corrispondente al valore del bene donato quale accertato con riferimento al momento dell’apertura della successione, viene sin da quel momento a fare parte della massa ereditaria in sostituzione del bene donato stesso, sì che “*ab origine*” **costituisce per legge un debito di valuta del donatario, a cui si applica il principio nominalistico**. Da ciò consegue che la somma corrispondente al valore del bene donato trattenuto dal coerede donatario, determinata con riferimento al valore quale attribuibile al bene all’epoca dell’apertura della successione, **non è suscettibile di rivalutazione**, indipendentemente dal tempo trascorso dal detto momento a quello della divisione.”

³ Si riporta la massima citata: “Nel giudizio di divisione ereditaria, una volta che il convivente donatario abbia optato per la collazione per imputazione - che si differenzia da quella in natura per il fatto che i beni già oggetto di donazione rimangono di proprietà del medesimo convivente - **la somma di denaro corrispondente al valore del bene donato, quale accertato con riferimento alla data di apertura della successione, viene sin da quel momento a far parte della massa ereditaria in sostituzione del bene donato, costituendo in tal modo ab origine un debito di valuta a carico del donatario cui si applica il principio nominalistico**; ne consegue che anche gli interessi legali vanno rapportati a tale valore e decorrono dal medesimo momento.” (**Cassazione civile, sez. II, 23 ottobre 2008, n. 25646**)

Cultura e Società

a cura di Ing. Leonardo Teocoli

Una importante realtà del Sud

Spesso sentiamo dire che chi nasce tondo non può morire quadrato. Nascere tondi e morire tondi significa negare un potenziale, significa non lasciarsi trasformare né cambiare o evolversi.

Se non siamo in grado di evolvere, cambiare, ricrederci ... allora il nostro viaggio perde di significato. A quanto pare anche i neutrini sono d'accordo.

Lo scopo della vita è quello di trasformarci; i neutrini, tramite interazioni e trasformazioni, mutano e così facendo sembra che ci vogliano dare una lezione di vita per cui la tesi "chi nasce tondo non può morire quadrato" non è confermata.



Oggi vogliamo parlare della nuova frontiera della ricerca nell'ambito della fisica astroparticellare; nello specifico dei neutrini e del progetto KM3NeT. L' INFN e l' INGV hanno realizzato osservatori e infrastrutture marine con soluzioni tecnologiche avanzate per esperimenti di fisica e per l'osservazione di fenomeni estremamente rari indagabili solo in laboratori sotterranei che garantiscono condizioni di silenzio cosmico.

E' estremamente interessante considerare che uno (LNS) dei quattro Laboratori Nazionali di Ricerca impiantati in Italia dall'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare), è dislocato a Catania, nella cui sede sono situati gli acceleratori, le sorgenti di ioni, le linee di fascio, gli apparati sperimentali, i laboratori, gli impianti tecnologici.

I Laboratori Nazionali del Sud (LNS) costituiscono un polo avanzato di sviluppo di tecnologie e strumentazione.

Nelle acque profonde del Mar Mediterraneo, al largo della costa di Portopalo di Capo Passero (Siracusa), è posizionata la gigantesca infrastruttura di ricerca europea sottomarina (KM3NeT) per la rivelazione di neutrini distribuita su due rivelatori: l'ARCA (Astroparticle Research with Cosmics in the Abyss) dedicato principalmente allo studio dei neutrini di più alta energia e delle loro sorgenti nell'universo, e l'ORCA (Oscillation Research with Cosmics in the Abyss) ottimizzato per studiare le proprietà fondamentali dei neutrini.

Il 13 febbraio 2023, l'ARCA Detector del telescopio KM3NeT posto ad una profondità di 3.500 m ha catturato un neutrino la cui energia è molto più grande di quella di qualsiasi altro neutrino rilevato finora.

L'energia, stimata in petaelettronvolt – PeV (1015 eV - circa un miliardo di elettronvolt - 100 milioni di Volt) è circa 30 volte di più della più alta energia di neutrino precedentemente rilevata.

"... abbiamo trovato qualcosa che non ci aspettavamo", " ... stiamo aprendo una nuova finestra sull'universo ... e quando apri una nuova finestra non sai quello che potrai trovare", " ... un'energia così elevata non è semplice da inquadrare nella nostra galassia: si aprono nuovi scenari ... la sfida è comprendere i possibili meccanismi che possano averlo generato".

Questi i commenti di alcuni dei 360 ricercatori che fanno capo a 68 Istituzioni di 22 Paesi.

Il progetto ad alta priorità facente parte della "road-map 2018" dell'ESFRI (European Strategy Forum on Reserch Infrastructures) è basato sul Kilometer Cube Neutrino Telescope (KM3NeT), il cui scopo è di implementare e di gestire un osservatorio aperto, leader a livello mondiale per lo studio del neutrino cosmico e per la ricerca multidisciplinare.

E' utile ricordare che i neutrini sono particelle prive di carica elettrica e con una massa estremamente piccola che non si è ancora riusciti a misurare. Interagiscono molto raramente con la materia, possono, infatti, attraversarne, praticamente indisturbati, enormi spessori. Sono soggetti alla forza nucleare debole, responsabile del decadimento radioattivo degli atomi.

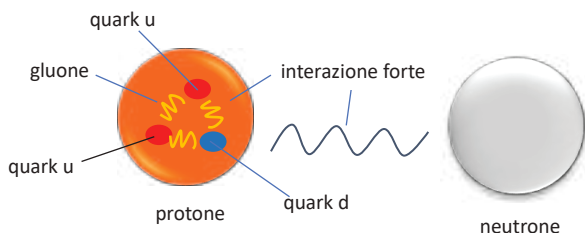


Foto 1 – interazione tra due elettroni

L'obiettivo del sistema KM3NeT è quello di intercettare le tracce dei neutrini provenienti dall'atmosfera e da lontane sorgenti astrofisiche.

Lo studio dei neutrini di alta energia astrofisica e della loro oscillazione fornisce informazioni preziose sui meccanismi che hanno luogo nei più potenti acceleratori cosmici. L'origine, le relative proprietà fondamentali ed i meccanismi di emissione di energia estrema non sono ancora totalmente noti.

Come già detto, KM3NeT è una infrastruttura dotata di due telescopi per la rivelazione di neutrini e di una rete di strumenti estesi sul fondo del mare, idonei alle ricerche nel campo delle scienze del mare e della geologia.



Foto 2 - Modulo del KM3NeT (unità di rilevazione DTU) dotata di 18 moduli ottici digitali (Digital Optical Module) ciascuno contenente 31 fotomoltiplicatori sensibili alla luce

La rete sottomarina di cavi elettro-ottici per la distribuzione della potenza elettrica, tramite un cavo elettro-ottico principale, è collegata al laboratorio a terra per la ricezione su larga banda dei dati del telescopio.

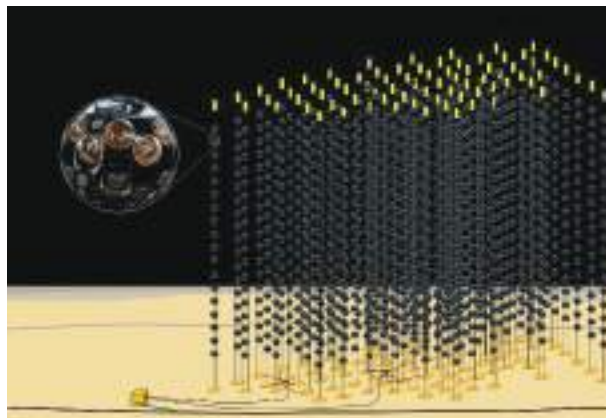
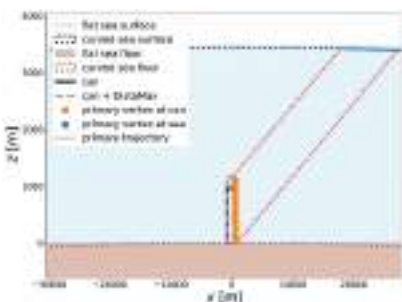
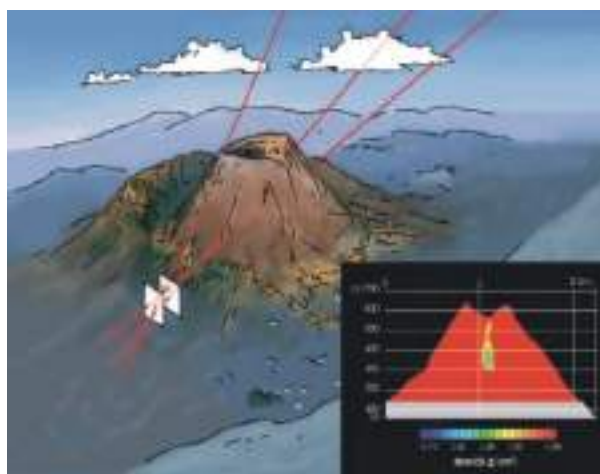


Foto 3 – il rilevatore ARCA comprende 230 moduli DTU, 21 linee di rilevamento verticali alte 700 m ancorate al fondale marino e posizionate a circa 100 m una dall'altra, occupando un volume di circa 1 km³

La stazione di terra di Portopalo di Capo Passero, ove è alloggiato il sistema di potenza, gestisce il processo di elaborazione dati e quello di controllo dell'apparato ed è connessa con la sede LNS di Catania per mezzo di un link in fibra ottica ad alta velocità che consente l'acquisizione dati in remoto. A questo punto potremmo chiederci: cosa cambia per noi? Per noi cambia molto. Anche per quello che diremo più avanti, sembra che i neutrini ci vogliano darci una lezione di vita. Come avviene in tutti gli ambiti della scienza, si ricerca in una direzione e si scoprono altre applicazioni.

Le tecnologie d'avanguardia sviluppate dall'ISFN e dai suoi partner hanno permesso di avviare studi su diverse linee di ricerca quali l'acustica sottomarina, la biologia, l'ecologia marina, l'oceanografia. Tramite tecnologie di imaging, si sono implementate le osservazioni per ottenere immagini e informazioni dettagliate sulla struttura dei vulcani e sulle attività vulcaniche.





Inoltre, con particolare attenzione al campo della fisica medica, nei LNS è operativa una sala di irraggiamento per la proton-terapia denominata CATANA (Centro di AdroTerapia ed Applicazioni Nucleari Avanzate).

Il Centro CATANA è nato dalla collaborazione fra la Struttura Complessa di Radiodiagnostica e Radioterapia Oncologica, l'Istituto di Oftalmologia della Clinica Oculistica dell'Azienda Ospedaliera-Universitaria del Policlinico, i Laboratori Nazionali del Sud, l'Istituto di Fisica Nucleare ed il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università degli Studi di Catania.

CATANA è dotato di un Ciclotrone Superconduttore in grado di accelerare fasci di protoni fino ad una energia massima di 60 MeV, particolarmente adatti per le cure radioterapiche di patologie neoplastiche di rara frequenza, per la cura dei melanomi oculari e dei tumori di altri distretti corporei che non sono operabili o sono resistenti alla radioterapia tradizionale.

La precisione della tecnica di irradiazione consente un'azione ben localizzata sui tumori col minimo danneggiamento dei tessuti sani circostanti.

La Adroterapia offre oggi la più valida e conservativa alternativa all'intervento chirurgico radicale. Attraverso metodi di cura precisi e non invasivi, l'uso di protoni consente di colpire le cellule di tumori particolarmente aggressivi.

In conclusione abbiamo visto che la realtà scientifica nel Sud Italia si sta sviluppando verso aree di ricerca e sviluppo diversificate con un'attenzione particolare all'innovazione scientifica, biomedica ed altro, alla sostenibilità e alla collaborazione tra diverse realtà.

Ciò nonostante, oggi il Sud Italia è chiamato a doversi confrontare con pesanti divari rispetto al

Nord come la minore concentrazione di risorse finanziarie e umane, e con storiche difficoltà strutturali.

Inoltre, la sua crescita nel settore scientifico è considerata per lo più un fenomeno socio-culturale marginale, come se la ricerca fosse esclusivo appannaggio del Centro e del Nord Italia.

Eppure, quanto realizzato finora nell'ambito del progetto KM3NeT è un importante punto di riferimento in quanto ci consegna un Sud che sa cogliere le opportunità relative agli investimenti ed all'utilizzo delle risorse europee; ma anche e soprattutto dimostra che sa adeguarsi ai nuovi scenari e sa guardare al futuro.

Al tempo stesso, il progetto è indicativo del lavoro che si potrà fare in futuro in riferimento alle nuove sfide ed ai nuovi obiettivi della Scienza.

Ambiente

a cura di Ing. Giuseppe Grande

IL FENOMENO DEL MARE VERDE NEL GOLFO DI S. EUFEMIA

Le acque che bagnano il golfo di Sant'Eufemia sono interessate da un processo di eutrofizzazione, comunicata dall'ArpaCal ai comuni di Lamezia Terme e Curinga nonché alla capitaneria di Porto Guardia Costiera di Pizzo con il documento prot. 8057 del 28 settembre 2011.

L'estate 2024 nel Golfo di Sant'Eufemia sarà ricordata come la peggiore degli ultimi anni: quotidianamente, salvo qualche rara eccezione, il mare si trasformava in pochi istanti sino ad ottenere un aspetto quasi apocalittico: onde dai colori che andavano dal verde, al giallo e al marrone, in alcuni casi dall'odore nauseabondo, si avvicinavano minacciose alla riva. Nelle ore pomeridiane, si assisteva poi ad una esasperazione della situazione.

Tutti i bagnanti si vedevano costretti ad abbandonare improvvisamente le spiagge, visto che le altissime temperature che hanno caratterizzato l'estate 2024, non permettevano, certo, di stare in spiaggia senza potersi bagnare. Cittadini e turisti non hanno mai smesso di denunciare, attraverso richieste ed anche attraverso i social, questo spettacolo indegno che ha tra l'altro avuto effetti gravissimi sulle già disastrose economie locali.

La UE ha già accertato scientificamente che le acque dolci sotterranee europee presentino un valore di nitrati superiore ai 50 mg/litro: per tale motivo ha emesso la direttiva UE 91/676/CEE o Direttiva Nitrati.

Il Golfo di Lamezia Terme, tra Gizzeria e Pizzo, rappresenta la parte apicale di una alta concentrazione di inquinanti.

Il territorio dell'Istmo catanzarese ed il Golfo di Sant'Eufemia hanno una conformazione tale che:

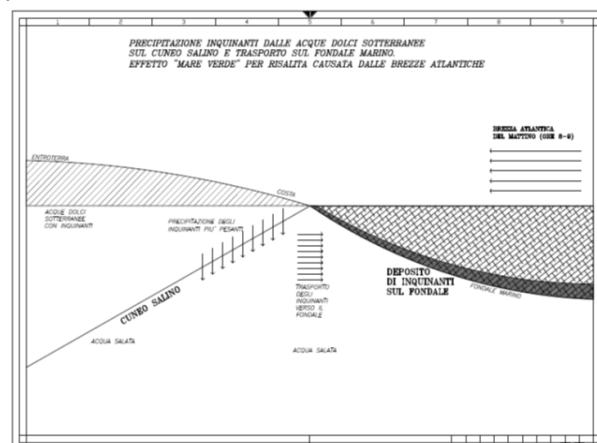
- 1) le correnti marine che lo lambiscono creano una zona di ristagno sulla costa Pizzo-Lamezia-Gizzeria,
- 2) il 90 % dei venti e delle brezze sono di origine occidentale, ovvero diretti da Ovest verso Est, dal Golfo di S. Eufemia verso il Golfo di Squillace, con trascinalamento verso la costa, addensamento e deposito di ogni possibile inquinante sui fondali Pizzo-Lamezia-Gizzeria; *il che spiega il minore o assente inquinamento della costa del Golfo di Squillace ed il disastro ambientale del Golfo di S. Eufemia;*

3) è significativo che le microalghe del "mare verde" si manifestino soprattutto dopo la calma

mattutina del vento da Ovest ma riappaiano in tutta la loro virulenza appena tale brezza si alza dalle 7-8 in poi; l'agitazione del mare, creata dalla brezza, agita il fondale e fa riemergere quanto depositato

- 4) sia per le correnti marine che per i venti una aliquota di inquinanti provenienti da tutta la costa, da Capo Vaticano fino ad Amantea non si esclude che possa penetrare nel Golfo di Lamezia Terme e ristagnare sulla costa Pizzo-Lamezia-Gizzeria.,

- 5) a tale concentrazione di inquinanti provenienti da altre zone si aggiungono i nitrati ed i pesticidi dell'agricoltura (vivai, cipolletti, etc.), delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari, degli allevamenti, dell'acquacoltura, provenienti dalle acque dolci sotterranee non controllate, come sotto meglio commentato, dalle cosiddette Stazioni di controllo: la lisciviazione fa pervenire le sostanze organiche, i sali minerali, ovvero i nitrati, nelle acque dolci sotterranee; queste scambiano nitrati, fosfati, pesticidi, metalli pesanti (come il Rame, diffusissimo in agricoltura) ed altri inquinanti con le acque marine che penetrano sotto la costa per decine o centinaia di metri *e captano, per gravità, tutti i suddetti inquinanti portandoli a stazionare sul fondale marino,*



6) a tale concentrazione di inquinanti concorrono le sostanze azotate presenti nelle deiezioni di decine di migliaia di abitazioni abusive edificate sulla costa e su pubblico demanio negli anni '70, quasi tutte prive di vasca Imhoff ed annesso campo di fitodepurazione o di allaccio fognario,

7) ad elevare tale concentrazione concorre poi l'assenza od il malfunzionamento dei depuratori

comunali o consortili che conferiscono liquami non trattati fognari in fiumi e torrenti.

Tutti i suddetti fattori fanno ritenere che il Golfo di Lamezia Terme sfugga ad ogni parametrizzazione standard ed ai limiti attuali di legge per la classificazione delle acque marine.

Il Golfo di Lamezia ha una tale immissione di inquinanti ed una impossibilità di diluirli in mare aperto che i parametri standard non sono applicabili. Debbono essere quantomeno ridotti a valori usuali per le acque stagnanti o lacustri.

Il DLGS 152-2006, a seguito di direttiva UE 91/676/CEE, ha imposto a tutte le regioni italiane di perimetrare le Zone Sensibili o Vulnerabili ai Nitrati specificatamente di origine agricola.

La Regione Calabria ha emesso il DGR 301-2012 del 28-06-2012 con il quale ha pubblicato una mappa regionale individuando le ZSN complete di stradario (Allegato 1).

Tale stradario è stato confermato dalla Regione Calabria col DGR 119 del 31-03-2021, con notevole ritardo rispetto al termine dei quattro anni richiesto dall'Art. 92, comma 5 del DLGS 152-2006.

La CE ha altresì obbligato le nazioni aderenti ad installare in tali ZSN le previste Stazioni di Controllo dei Nitrati di origine agricola: ma non risultando Stazioni di Controllo installate dalla Regione Calabria la CE ha emesso nei confronti dell'Italia, anche per colpa della Regione Calabria e della Regione

Lucania, la Procedura d'Infrazione 2249-2018 del 09-11-2018.

Tali Stazioni di controllo non sono poste nelle località tipiche della produzione di nitrati ovvero le zone agricole, ad esempio dove vi sono piantagioni costiere-collinari di cipolle, ulivi, viti od allevamenti o terreni agricoli interessati da spandimento di acque di vegetazione o sanse umide dei frantoi oleari.

La situazione delle Stazioni di Controllo pertanto non è cambiata.

Lo SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) con la Delibera n° 236 del 21-03-2024 ha pubblicato due mappe delle Stazioni di Controllo italiane osservando che i dati forniti dalla Regione Calabria non sono classificabili in quanto dati per le acque potabili e non per nutrienti, pesticidi e loro metaboliti.

Di conseguenza la Calabria detiene il triste primato di regione priva di monitoraggio (Stazioni di Controllo) dei nitrati e dei pesticidi di origine agricola sia per le acque superficiali che per quelle sotterranee.

Ma cosa sono in sostanza queste Stazioni di Controllo?

Sono dei semplici piezometri ovvero dei tubi in PVC di diametro tra 50 e 100 mm, calati in buchi effettuati nel terreno, fino al raggiungimento delle acque dolci sotterranee (profondità tra 0,5 e 20 metri).

Figura 2.2: Rete di monitoraggio 2021



Una volta impiantati viene periodicamente effettuato il prelievo del campione di acqua sotterranea da analizzare.

Il costo è modesto al punto che è lecito porsi la domanda: ma perché non sono state impiantate nelle aree agricole, dove si scaricano nitrati nei terreni, già dal 2012?

Ma c'è di più.

Il DLGS 152-2012 assegna anche il ruolo di AREA PROTETTA (da non confondere con Area Naturale Protetta) a:

- i) pozzi e sorgenti,
- iii) fiumi, corsi d'acqua, acque di balneazione,
- iv) ZVN-ZSN,
- v) Siti Natura 2000 come i Laghi La Vota nel Comune di Gizzeria, Le Dune dell'Angitola, La Palude dell'Imbutillo e il Lago Angitola, come dall'Allegato 9 alla Parte Terza degli allegati del DLGS 152-2006:

ALLEGATO 9

AREE PROTETTE

1. Il registro delle aree protette comprende i seguenti tipi di aree protette:

- i) aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano;
- ii) aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico;
- iii) Corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CEE;
- iv) aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE e le zone designate come aree sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE;
- v) aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della direttiva 79/409/CEE recepite rispettivamente con la Legge dell'11 febbraio 1992, n. 157 e con D.P.R. dell'8 settembre 1997, n. 357 come modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120-

2. Le regioni inseriscono nel Piano di Tutela una sintesi del registro delle aree protette ricadenti nel loro territorio di competenza. Tale sintesi contiene mappe che indicano l'ubicazione di ciascuna area protetta, oltre che la descrizione della normativa comunitaria, nazionale o locale che le ha istituite. L'attribuzione di AREA PROTETTA spetta a tutte



quelle zone rosse individuate nello stradario, seguente della mappa regionale contenuta nel DGR 301-2012 del 28-06-2012: Pertanto essere AREA PROTETTA conferisce i seguenti vantaggi ai territori ed alle popolazioni:

- dichiarazione della costa, della spiaggia e del fondale prospiciente come AREA PROTETTA,
- esclusione contenuta nel § A.5.6.1 del DM 22-01-2014 di tutti gli erbicidi dove risiedono Gruppi Vulnerabili (neonati, bambini, donne incinte, donne allattanti, anziani, lavoratori agricoli, persone esposte ai pesticidi sul lungo periodo).
- esclusione contenuta nel § A.5.6.2 del DM 22-01-2014, di molti pesticidi dove risiedono Gruppi Vulnerabili (neonati, bambini, donne incinte, donne allattanti, anziani, lavoratori agricoli, persone esposte ai pesticidi sul lungo periodo),
- esclusione della chimica in agricoltura (nitrati, pesticidi ed erbicidi) e preferenza ai metodi fisico-meccanici detta DIFESA INTEGRATA OBBLIGATORIA (obbligatoria fin dal DM 22-01-2014),
- tutela delle Nidificazioni non solo contro le potature, dal 1° aprile alla terza domenica di settembre, ma anche contro l'uso dei pesticidi tutto l'anno.

In una recente intervista (ottobre 2024) concessa dal Dott. Silvestro Greco, biologo marino, Dirigente della Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli, consulente scientifico delle Procure della Repubblica calabresi, ha asserito:

“Il 40 % dell'inquinamento del mare calabrese è dovuto alla depurazione, il 60 % è dovuto all'agricoltura”.

Ma non risultano finora evidenze di iniziative e misure adottate da istituzioni, forze dell'ordine e procure per fare cessare l'inquinamento marino da Nitrati causato dall'agricoltura, né per tutelare le ZSN o ZVN o le AREE PROTETTE stabilite dal Dlgs 152/2006

Eventi

a cura di Ing. Fabio Cosco

Ogni volta che apriamo la bocca riveliamo al mondo chi siamo



Si è concluso con la cerimonia ufficiale tenutasi il 24 aprile scorso con una “prova finale” sul palco del Teatro Comunale di Catanzaro, il corso "Professional public speaking" organizzato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro. L'iniziativa, pensata per potenziare le competenze comunicative di chi opera in contesti tecnici, educativi e imprenditoriali, ha visto la partecipazione di ingegneri, architetti, docenti e imprenditori, coinvolti attivamente in numerose esercitazioni pratiche. Il percorso formativo, nato dall'idea dell'ingegnere **Fabio Cosco**, si è svolto toccando temi fondamentali come la comunicazione efficace, il ruolo del leader, la voce come strumento espressivo e la gestione dei progetti.

A consegnare gli attestati di partecipazione ai 30 corsisti è stato il presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Catanzaro, **Gerlando Cuffaro**, che ha sottolineato il valore di un'iniziativa capace di unire formazione tecnica e crescita personale.

Un ringraziamento particolare è stato rivolto a **Francesco Passafaro**, attore, direttore artistico del Teatro Comunale e docente del corso, che ha saputo coniugare con professionalità teoria e momenti di intrattenimento teatrale, mantenendo sempre alta l'attenzione e l'entusiasmo dei partecipanti.

Visto il successo riscontrato e le numerose richieste ricevute, l'Ordine è già al lavoro per l'organizzazione di un corso avanzato su comunicazione e leadership, con nuovi contenuti dedicati a tematiche attuali e di forte interesse nell'ottica di un sempre elevato supporto alla crescita professionale e personale degli iscritti, ma anche nel solco della collaborazione interprofessionale finalizzata all'accrescimento delle competenze trasversali.



Attività dell'Ordine

a cura di Ing. Giuseppe Stefanucci

FORMAZIONE E ATTIVITÀ ISTITUZIONALE

Le iniziative dell'Ordine nel primo semestre 2025

Nel primo semestre del 2025, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro ha confermato e rafforzato il proprio impegno sia sul piano della **formazione tecnica e professionale**, sia nel **supporto tecnico alle istituzioni locali e alla collettività**.

In linea con la propria missione, l'Ordine ha promosso iniziative mirate **all'aggiornamento continuo degli iscritti**, valorizzando il confronto multidisciplinare e l'approfondimento di temi centrali per la professione. Al tempo stesso, ha offerto un contributo qualificato **in contesti di emergenza e in iniziative di prevenzione e tutela del territorio**, mettendo le competenze degli ingegneri a servizio della sicurezza e dell'interesse pubblico.

Di seguito si riportano **alcune tra le attività più significative realizzate nel periodo**, tra seminari formativi e interventi a carattere istituzionale. Una selezione esemplificativa, che non esaurisce l'insieme delle azioni intraprese, ma restituisce l'immagine di un Ordine dinamico, competente e attento alle esigenze del territorio.

1- FORUM DELL'ABITARE 2025

Catanzaro, 15-16 gennaio 2025

Efficienza energetica e rigenerazione urbana al centro del dibattito

Due giornate di confronto, progetti concreti e visioni per l'abitare del futuro. Il Forum dell'Abitare 2025, ospitato presso la Camera di Commercio di Catanzaro, ha riunito esperti, tecnici, istituzioni e cittadini per discutere di **efficienza energetica, sostenibilità urbana e benessere abitativo**.

L'iniziativa, parte del Programma Nazionale *Italia in Classe A* promosso dal Ministero dell'Ambiente e realizzato da ENEA, ha acceso i riflettori **sulla rigenerazione urbana integrata** come leva strategica per affrontare la transizione energetica e migliorare la qualità della vita.

Uno dei momenti centrali è stata la presentazione **del Masterplan per la città di Catanzaro**, con

focus sui quartieri Corvo e Aranceto, proposto come modello replicabile di rigenerazione orientata alla sostenibilità, all'inclusione sociale e alla resilienza urbana.

Tra i protagonisti dell'evento, **l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro**, che ha partecipato attivamente alle sessioni tecniche. **L'Ing. Gerlando Cuffaro**, Presidente, è intervenuto nella tavola rotonda *"Paesaggio Urbano tra Cultura e Innovazione"*, sottolineando l'importanza della sinergia tra **ENEA e Comune di Catanzaro** e il ruolo centrale dei professionisti nella costruzione di una nuova cultura dell'abitare. Cuffaro ha definito il Masterplan "un primo passo concreto verso abitazioni più resilienti e rispettose dell'ambiente", evidenziando la necessità di una progettazione condivisa tra enti, tecnici e cittadini.



L'Ing. Giuseppe Stefanucci, Vicepresidente Vicario, è intervenuto nella sessione *"Comunità urbane e distretti produttivi"*, portando esempi di **buone pratiche** di rigenerazione urbana a livello nazionale e internazionale. Ha analizzato **il quadro normativo regionale** e approfondito le strategie contenute nel Masterplan: **riqualificazione energetica, infrastrutture sociali, soluzioni nature-based** e pianificazione integrata. Ha inoltre illustrato **due progetti significativi** sviluppati nel territorio calabrese, dimostrando come interventi ben strutturati possano generare impatti concreti su **sostenibilità, inclusione e qualità urbana**.



Il Forum si è così confermato come uno spazio aperto di dialogo e co-progettazione, contribuendo a delineare **una visione condivisa per il futuro dell'abitare in Calabria**, a partire dall'esperienza di Catanzaro.

2- ACQUA E SOSTENIBILITÀ: UN BENE PREZIOSO DA RISPETTARE

Sersale, 25 marzo 2025

Si è svolto lo scorso 25 marzo, presso la Sala Consiliare del Comune di Sersale, il seminario *"Acqua e Sostenibilità, un bene prezioso da rispettare"*, promosso dall'IIS "Rita Levi Montalcini" in collaborazione con l'**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro** e l'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Catanzaro. Un'iniziativa significativa, che ha posto al centro del dibattito il valore dell'acqua come bene comune e la necessità di una gestione sostenibile, efficiente e condivisa.

La Dirigente Scolastica **Prof.ssa Giovanna Moscato** ha aperto i lavori, sottolineando l'importanza della sinergia tra scuola, istituzioni e professioni per costruire una cittadinanza consapevole e attenta alle sfide ambientali. A portare il proprio saluto, i sindaci **Carmine Capellupo** (Sersale), **Saverio Simone Puccio** (Botricello) e **Raffaele Mercurio** (Cropani), che hanno espresso apprezzamento per un'iniziativa capace di unire il mondo della formazione con quello della gestione pubblica del territorio. Presente anche l'**Ing. Antonietta Sacco**, Consigliera dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro.

Tra gli interventi di rilievo, quello dell'**Ing. Gerlando Cuffaro**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro, che ha

evidenziato il ruolo fondamentale della scuola nella promozione di una cultura della sostenibilità: *"La partecipazione dei giovani a questi percorsi è fondamentale: a loro dobbiamo trasmettere consapevolezza, competenze e senso di responsabilità."*

L'**Ing. Giuseppe Stefanucci**, Vicepresidente Vicario dell'Ordine, ha posto l'accento sul contributo dell'ingegneria nella gestione delle risorse idriche: *"Dietro ogni gesto quotidiano, come aprire un rubinetto - ha dichiarato - si cela un sistema complesso fatto di infrastrutture, tecnologia e visione integrata. Senza progettazione, innovazione e manutenzione, non c'è sostenibilità possibile. La sostenibilità non è uno slogan: è una scelta quotidiana, concreta e condivisa. Il futuro si costruisce ogni giorno, con consapevolezza, studio e impegno."*

Di particolare rilievo anche l'intervento dell'**Avv. Cataldo Calabretta**, Amministratore Unico di **Sorical**, che ha illustrato il funzionamento e le criticità della rete idrica calabrese, richiamando la necessità di pianificazione strategica, innovazione tecnologica e investimenti strutturali. Il **Dott. Alessandro Tallarico**, Presidente dell'Ordine degli Agronomi e Forestali, ha posto l'accento sull'uso sostenibile dell'acqua in agricoltura.

A rendere il seminario ancora più significativo è stata la partecipazione attiva degli studenti dell'IIS "Rita Levi Montalcini", veri protagonisti dell'incontro. Con attenzione e spirito critico, hanno dimostrato come la cultura della sostenibilità possa e debba partire dai banchi di scuola, attraverso il dialogo con le istituzioni e i professionisti del territorio.



3- PIANO STRALCIO DI BACINO - CALABRIA/LAO

Catanzaro, 12 giugno 2025

Mitigazione e gestione del rischio da alluvioni

Un momento di approfondimento tecnico e istituzionale sul tema della sicurezza idraulica e della pianificazione territoriale si è svolto il 12 giugno presso la Sala delle Culture del Palazzo della Provincia a Catanzaro. Il seminario, promosso dall'**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro**, in collaborazione con la **RPT provin-**

ziale (Rete delle Professioni Tecniche) e con l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, è stato dedicato al "Progetto di Piano Stralcio di Bacino del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale per l'Assetto, la Mitigazione e la Gestione del rischio da Alluvioni – Calabria/Lao".

Dopo l'intervento introduttivo del Presidente, **Ing. Gerlando Cuffaro**, che ha sottolineato la necessità di una visione integrata e sistemica per affrontare il rischio idraulico, richiamando anche il contributo fondamentale degli ingegneri nella costruzione di politiche territoriali responsabili ed efficaci, si sono susseguiti i saluti istituzionali di altri Ordini e Collegi, in un clima di forte collaborazione interprofessionale.

I tecnici dell'Autorità di Bacino - Ing. Raffaele Velardo, Ing. Rocco Bonelli e Ing. Maria Scarola – hanno illustrato le linee strategiche e operative del Piano. Hanno fatto seguito gli interventi dei rappresentanti della Regione Calabria - Dott. Luigi Maria Mollica, Ing. Roberto Ruffolo e Dott.ssa Giovanna Chiodo – che hanno offerto un quadro integrato delle politiche regionali in materia.

Durante il partecipato **Question Time**, l'Ing. **Giuseppe Stefanucci**, Vicepresidente Vicario dell'Ordine, ha richiamato la necessità di un coordi-

namento strutturato tra pianificazione urbanistica e gestione del rischio, evidenziando l'importanza di rendere coerenti i piani strutturali comunali con gli scenari di rischio. Ha inoltre sollecitato un'interlocuzione stabile e operativa tra Autorità di Bacino, Regione ed Enti locali, affinché il processo di pianificazione si traduca in azioni concrete e condivise.

L'Ing. **Francesco Augruso**, Vicepresidente, ha infine posto l'accento sull'importanza della **manutenzione del territorio** come strumento essenziale di prevenzione.

L'iniziativa ha rappresentato un'importante occasione di aggiornamento, confronto e costruzione di sinergie operative tra professionisti, amministratori e tecnici impegnati nella tutela e valorizzazione del territorio.



4- TRASFORMARE IL RISCHIO IN OPPORTUNITÀ: DAL CANTIERE AI LUOGHI DI LAVORO

Catanzaro, 3 luglio 2025

Il seminario, promosso dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro, si è svolto presso la sede ordinistica di via B. Chimirri, offrendo un'occasione di riflessione su un tema cruciale per la professione tecnica.

Relatore dell'incontro è stato l'Ing. Gianluca Giagni, docente universitario, formatore e autore del libro *Sine Cura*, da cui il seminario ha tratto ispirazione. Dopo i saluti del Presidente Ing. Gerlando Cuffaro, l'introduzione è stata affidata all'Ing. Caterina Francesca Dardano, coordinatrice della Commissione Sicurezza.

Cuore dell'incontro è stato il cambio di prospettiva proposto da Giagni: superare la visione del rischio come minaccia per riscoprirlo come leva di crescita, consapevolezza e innovazione. Attraverso casi concreti ed esperienze operative, sono stati illustrati strumenti per una gestione proattiva delle incertezze, promuovendo una mentalità resiliente e adattiva. Il seminario ha offerto un contributo significativo alla diffusione di una cultura della sicurezza intesa non come mero adempimento, ma come visione consapevole e orientata al futuro della pratica ingegneristica. L'ampia partecipazione ha confermato il crescente interesse verso una sicurezza vissuta come valore trasformativo.



5- SCIAME SISMICO NEL CATANZARESE: L'ORDINE DEGLI INGEGNERI AL FIANCO DELLE ISTITUZIONI

Nel mese di marzo 2025, a seguito dello sciame sismico che ha interessato il territorio della Provincia di Catanzaro, l'Ordine degli Ingegneri ha manifestato la propria disponibilità a collaborare con le istituzioni locali, offrendo un contributo tecnico e professionale alle attività di verifica e controllo delle strutture pubbliche.

Il Presidente dell'Ordine, l'Ing. Gerlando Cuffaro, ha inviato una lettera al Sindaco di Catanzaro, Nicola Fiorita, al Presidente della Provincia, Amedeo Mormile, e al Prefetto, Castrese De Rosa, manifestando la disponibilità di un gruppo di ingegneri strutturalisti, coordinati dallo stesso Presidente e dal Vicepresidente Vicario e Coordinatore della Commissione strutture dell'Ordine, Ing. Giuseppe Stefanucci, per un eventuale affiancamento ai tecnici comunali e provinciali nelle verifiche di sicurezza degli edifici pubblici, e, in particolare, di quelli scolastici.

L'iniziativa si inserisce nel più ampio impegno dell'Ordine a supporto della collettività, soprattutto nei momenti di criticità, offrendo competenze tecniche qualificate a tutela della pubblica sicurezza e dell'incolumità delle persone.

A conferma dell'attenzione riservata al tema, il Presidente Cuffaro ha partecipato anche a una puntata speciale di **RTC Focus**, il settimanale di approfondimento radiotelevisivo di RTC, interamente dedicata al rischio sismico e al ruolo delle istituzioni sul territorio. Alla trasmissione, condotta dal giornalista Manuel Soluri e andata in onda venerdì 28 marzo 2025, hanno preso parte anche Amedeo Mormile, Presidente della Provincia di Catanzaro, e Pasquale Squillace, Assessore comunale con delega alla Protezione Civile. Il confronto ha rappresentato un momento di riflessione condivisa sull'importanza della prevenzione e della cooperazione tra enti e professionisti.

Con queste azioni, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro ha riaffermato la propria disponibilità e il proprio impegno a essere parte attiva nella gestione delle emergenze, mettendo le proprie competenze a disposizione delle istituzioni e della comunità.

6- CONCLUSIONE

Le attività svolte nel primo semestre testimoniano l'impegno costante dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanzaro nel promuovere l'aggiornamento professionale, il confronto tra saperi tecnici e un ruolo attivo a servizio della comunità e del territorio. Un impegno che non si esaurisce con le iniziative già realizzate, ma che proseguirà nella seconda parte dell'anno con nuove proposte formative e con la consueta disponibilità a collaborare con le istituzioni, ogniqualvolta sia richiesto il contributo qualificato della professione ingegneristica.

In un contesto in continua evoluzione, l'Ordine continuerà a operare con serietà, competenza e visione, contribuendo a diffondere una cultura dell'ingegneria fondata sulla responsabilità, sull'etica professionale e sulla sostenibilità del territorio.

RELAZIONE DEL CONSIGLIERE TESORIERE

BILANCIO CONSUNTIVO ANNO 2024

Gentilissime Colleghe, Gentilissimi Colleghi,

il bilancio consuntivo dell'Ordine degli Ingegneri di Catanzaro, relativo alla gestione dell'anno 2024, è stato redatto dalla Consiglieria Tesoriera e approvato ☒ **all'unanimità** ☐ a maggioranza nella seduta del Consiglio del **14 aprile 2025**.

La presente relazione è il risultato dell'attività settimanale di raccolta e verifica documentale di tutte le entrate e le uscite, curata dal dipendente dell'Ordine **Sig. Leone Leonida** nonché delle periodiche attività di audit svolte dalla Consulente del Lavoro **Dott. ssa Caterina Pitaro**, e dalla sottoscritta.

Il bilancio è stato redatto e verificato in più sessioni, tenutesi presso la sede dell'Ordine, con il contributo diretto della consulente Dott.ssa Pitaro.

Il bilancio consuntivo si compone dei seguenti documenti:

- Relazione della Consiglieria Tesoriera;
- Bilancio Consuntivo 2024.

La situazione al **31 dicembre 2024** evidenzia le disponibilità finanziarie residue alla chiusura dell'esercizio e costituisce uno strumento di riferimento per le scelte economico-finanziarie del successivo esercizio (bilancio preventivo).

Il bilancio consuntivo viene sottoposto all'approvazione dell'**Assemblea Generale Degli Iscritti**.

Alla **31/12/2024**, gli iscritti all'Ordine risultavano essere **2.002**, dei quali **39 neo - iscritti**.

Le entrate dell'Ordine nel 2024 ammontano a **499.834,75 €**, con un incremento di 116.955,14 € rispetto all'anno precedente (**€ 382.879,61** nel 2023).

ATTIVITA'

Capitolo 1 - La situazione iniziale all'01/01/2024 è stata determinata dall'avanzo di cassa iniziale derivato dal bilancio consuntivo 2023 pari a **€ 217.780,25**, come già riportato allo stesso capitolo e alla stessa voce nel bilancio preventivo 2024.

Capitolo 2 - I rimborsi e i contributi all'ordine ha determinato un introito di **€ 50,00**.

Capitolo 3 - Il contributo annuale d'iscrizione ha determinato un introito di **€ 108.500,00** con un incremento pari a 11.200,00 € rispetto al bilancio consuntivo 2023 di € 97.300,00 (*per 1085 colleghi a ruolo*) in quanto alcuni colleghi versano in ritardo la quota di iscrizione.

Capitolo 4 - I crediti incassati derivanti dal ricavo delle tasse di iscrizione, non pagate negli ultimi anni, hanno determinato un introito di **€ 141.250,00** con un incremento pari a 46.875,00 € rispetto al bilancio consuntivo 2023 di € 94.375,00.

Capitolo 5 - Le partite di giro direttamente collegate al contributo annuale di iscrizione hanno determinato un introito di **€ 28.100,00** con un incremento pari a 2.500,00 € rispetto al bilancio consuntivo 2023 di € 25.600,00, per la stessa motivazione di cui al capitolo 3 e perché una parte del contributo CNI dell'anno 2023 è stato versato nell'anno 2024 per problemi tecnici.

Capitolo 6 - La tassa di prima iscrizione (depurata dei 25 euro da corrispondere al CNI) ha determinato un introito di **€ 3.705,00** relativa a 39 neo – iscritti con un decremento pari a 1.140,00 € rispetto al bilancio consuntivo 2023 di € 4.845,00.

Capitolo 7 - La tassa per il rilascio dei pareri sulle parcelle ha determinato un introito di **€ 449,50** con un decremento pari a 150,55 € rispetto al bilancio consuntivo 2023 di € 600,05.

PASSIVITA'

Le uscite totali nel 2024 sono pari a **316 933,72 €**, con un incremento di 151 834,36 € rispetto al 2023 (€ 165.099,36).

Capitolo 1 - La voce riguardante **“Abbonamenti e Acquisti – Pubblicazioni”** ha determinato una spesa di **€ 18.271,98** con un incremento pari a 7.609,98 € rispetto al bilancio consuntivo 2023 pari a € 10.662,00. Il capitolo comprende principalmente gli abbonamenti alle *NORME TECNICHE UNI*, a *Legislazione Tecnica* e a *Il Sole 24 ore* oltre che tutte le spese relative alla doppia uscita del bollettino.

Capitolo 2 - La voce riguardante **“Acquisti”** ha determinato una spesa di **€ 3.815,92** con un incremento pari a 2.616,92 € rispetto al bilancio consuntivo 2023 pari a € 1.199,00. Il capitolo comprende principalmente i canoni per posta elettronica ordinaria e certificata, sito, piattaforma zoom, protocollo e applicativi relativi alla gestione amministrativa.

Capitolo 3 - La voce riguardante **“Attività dell’ordine”** ha determinato una spesa di **€ 72.409,20** con un incremento pari a 26.645,46 € rispetto al bilancio consuntivo 2023 pari a € 47.763,74 poiché vi sono le somme dedicate alla nascente fondazione. Il capitolo comprende principalmente i rimborsi spese ai consiglieri e delegati che partecipano alle attività ordinistiche provinciali, regionali e nazionali, oltre a tutte le spese legate alle attività di formazione e sociali.

Capitolo 4 - La voce riguardante **“Consulenze”** ha determinato una spesa di **€ 4.061,00** con un incremento pari a 2.106,55€ rispetto al bilancio consuntivo 2023 pari a € 1.954,45. Il capitolo comprende principalmente il pagamento delle spettanze della consulente fiscale *Dott. ssa Caterina Pitaro* e dell’addetto stampa *Dott. Alessandro Tarantino*.

Capitolo 5 - La voce riguardante **“Contributi”** ha determinato una spesa di **€ 99.550,00** poiché sono stati versati i contributi al CNI dell’anno 2023 in ritardo di qualche giorno.

Capitolo 6 - La voce riguardante **“Manutenzioni”** ha determinato una spesa di **€ 90,00** con un decremento pari a 5.027,60 € rispetto al bilancio consuntivo 2023 pari a € 5.117,60.

Capitolo 7 - La voce riguardante **“Personale dipendente”** ha determinato una spesa di **€ 99.162,35** con un incremento pari a 13.689,33 € rispetto al bilancio consuntivo 2023 pari a € 85.473,02. Il capitolo comprende principalmente il pagamento delle spettanze del consulente fiscale *Dott. Giovanni Sganga*, oltre che i contributi previdenziali, gli incentivi, il fondo liquidazione e gli stipendi dei dipendenti.

Capitolo 8 - La voce riguardante “**Spese gestionali**” ha determinato una spesa di € **19.573,27** con un incremento pari a 6.643,72 € rispetto al bilancio consuntivo 2023 pari a € 12.929,55. Nota: nessun costo per la fornitura dell’acqua nel 2024 per mancata comunicazione da parte dell’amministratore condominiale pro tempore.

OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Il **bilancio consuntivo 2024** si chiude con un **avanzo di cassa pari a € 182.901,03**, inferiore a quello del 2023 (€ 217.780,25), a causa dell’aumento delle spese operative.

Si segnala la persistente situazione debitoria da parte di un numero consistente di iscritti. Si auspica che il Consiglio adotti opportune misure di recupero crediti, al fine di preservare la solidità finanziaria dell’ente.

Catanzaro, 14 aprile 2025

La Consigliera Tesoriera
(Ing. Gilda Rita Lifrieri)



gilda rita
lifrieri
Ordine degli
Ingegneri
della
Provincia di
Catanzaro
Ingegnere

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CATANZARO

BILANCIO CONSUNTIVO ANNO 2024

ATTIVITA' (entrate)	CONSUNTIVO 2023	PREVENTIVO 2024	CONSUNTIVO 2024
Cap.1: AVANZO ANNO PRECEDENTE			
AVANZO ESERCIZIO ANNO PRECEDENTE	160 159,56 €	217 780,25 €	217 780,25 €
Totale	160 159,56 €	217 780,25 €	217 780,25 €
Cap.2: CONTRIBUTI E RIMBORSI			
CONTRIBUTI E RIMBORSI (BANDO PA+ALTRO)	- €	20 000,00 €	50,00 €
Totale	- €	20 000,00 €	50,00 €
Cap.3: CONTRIBUTO ANNUALE DI ISCRIZIONE			
CONTRIBUTO ANNUALE DI ISCRIZIONE N. 1085 iscritti pari a € 100	97 300,00 €	200 100,00 €	108 500,00 €
Totale	97 300,00 €	200 100,00 €	108 500,00 €
Cap.4: CREDITI			
CREDITO ISCRIZIONE ANNI PRECEDENTI (crediti anni precedenti che sono stati incassati nel 2024 pari a n. 1130 quote)	94 375,00 €	130 062,50 €	141 250,00 €
Totale	94 375,00 €	130 062,50 €	141 250,00 €
Cap.5: PARTITE DI GIRO			
PARTITE DI GIRO N. 1085 iscritti + 39 neo-iscritti pari a € 25	25 600,00 €	51 275,00 €	28 100,00 €
Totale	25 600,00 €	51 275,00 €	28 100,00 €
Cap.6: TASSA PRIMA ISCRIZIONE			
TASSA PRIMA ISCRIZIONE N° 39 neo-iscritti pari a € 95,00	4 845,00 €	4 750,00 €	3 705,00 €
Totale	4 845,00 €	4 750,00 €	3 705,00 €
Cap.7: TASSA RILASCIO PARERI SU PARCELLE			
RILASCIO PARERI SU PARCELLE	600,05 €	2 000,00 €	449,50 €
Totale	600,05 €	2 000,00 €	449,50 €
TOTALE	382 879,61 €	625 967,75 €	499 834,75 €



gilda rita
lifreri
Ordine degli
Ingegneri
della
Provincia di
Catanzaro
Ingegnere

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CATANZARO

BILANCIO CONSUNTIVO ANNO 2024

PASSIVITA' (uscite)	CONSUNTIVO 2023	PREVENTIVO 2024	CONSUNTIVO 2024
Cap.1: ABBONAMENTI E ACQUISTI - PUBBLICAZIONI			
ABBONAMENTI A QUOTIDIANI GAZZETTE RIVISTE	1.617,00 €	5.000,00 €	1.702,00 €
ACQUISTO LIBRI E NORME	- €	1.000,00 €	- €
PUBBLICAZIONI	9.045,00 €	20.000,00 €	16.569,98 €
Totale	10.662,00 €	26.000,00 €	18.271,98 €
Cap.2: ACQUISTI			
ACQUISTO MOBILI E ARREDO UFFICIO	- €	15.000,00 €	- €
ATTREZZ. E PROGR. - DIGIT. ARCHIVIO E BIBLIOTECA - PAGO PA	1.199,00 €	15.000,00 €	3.815,92 €
Totale	1.199,00 €	30.000,00 €	3.815,92 €
Cap.3: ATTIVITA' DELL'ORDINE			
RIMBORSI SPESE A COMPONENTI DELL'ORDINE E DELEGATI	11.129,04 €	40.000,00 €	15.642,14 €
SPESE PER FORMAZIONE, CONVEGNI, INIZIATIVE CULTURALI, ATTIVITA' AGGREGATIVE E SOCIALI, ATTIVITA' RICREATIVE SPORTIVE	31.634,70 €	40.000,00 €	36.767,06 €
SPESE "FONDAZIONE ORDING CZ"	5.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €
Totale	47.763,74 €	100.000,00 €	72.409,20 €
Cap.4: CONSULENZE			
Consulenza fiscale, legale e notarile - Consulenza Privacy DPO - Addetto Stampa (Tarantino e Pitaro)	1.954,45 €	10.000,00 €	4.061,00 €
Totale	1.954,45 €	10.000,00 €	4.061,00 €
Cap.5: CONTRIBUTI			
CONTRIBUTI CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI anno 2023	- €	51.275,00 €	49.475,00 €
CONTRIBUTI CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI anno 2024	- €	50.025,00 €	50.075,00 €
CONTRIBUTI GESTIONE FEDERAZIONE REGIONALE (FOICAL)	- €	5.000,00 €	- €
Totale	- €	106.300,00 €	99.550,00 €
Cap.6: MANUTENZIONI			
SPESE DI MANUTENZIONE E RISTRUTTURAZIONE SEDE	5.117,60 €	20.000,00 €	90,00 €
Totale	5.117,60 €	20.000,00 €	90,00 €
Cap.7: PERSONALE DIPENDENTE			
CONSULENZE PER IL PERSONALE (Sganga)	1.160,92 €	4.000,00 €	500,94 €
CONTRIBUTI PREVIDENZIALI E ASSISTENZIALI (INPS + IRAP + enti locali)	22.172,65 €	25.000,00 €	18.168,42 €
FONDO LIQUIDAZIONE (Leonida Leone)	- €	- €	2.677,97 €
SPESE PER SOMMINISTRAZIONE LAVORO	36.022,81 €	45.000,00 €	48.225,66 €
INCENTIVI PER DIPENDENTI - TICKET (Leonida Leone)	1.256,64 €	2.000,00 €	1.313,76 €
STIPENDI AL NETTO DEI CONTRIBUTI (compreso 13° ,14°, cessione quinto)	24.860,00 €	25.000,00 €	28.275,60 €
Totale	85.473,02 €	101.000,00 €	99.162,35 €
Cap.8: SPESE GESTIONALI			
ACQUA	- €	2.000,00 €	- €
CANCELLERIA E MATERIALI DI CONSUMO - FUNZ. MACCHINE	- €	2.000,00 €	366,50 €
ENERGIA ELETTRICA	516,60 €	2.000,00 €	984,90 €
GAS	814,45 €	2.000,00 €	603,22 €
POSTALI - PAGO PA	4.287,63 €	10.000,00 €	3.492,73 €
PULIZIA LOCALI	1.235,00 €	2.000,00 €	2.021,80 €
SPESE CONDOMINIALI - LAVORI STRAORDINARI FABBRICATO	- €	10.000,00 €	1.271,61 €
TASSE RELATIVE ALLA SEDE - SPLIT PAYMENT (IMU, IVA su fatture ricevute, IRES)	4.629,81 €	10.000,00 €	8.605,89 €
TELEFONO	1.446,06 €	2.000,00 €	1.355,76 €
Spese GESTIONE concorso	- €	5.000,00 €	870,86 €
Totale	12.929,55 €	47.000,00 €	19.573,27 €
TOTALE	165.099,36 €		316.933,72 €
AVANZO DI CASSA (totale attività - totale passività)			182.901,03 €
TOTALE A PAREGGIO (avanzo di cassa + totale passività)			499.834,75 €

RELAZIONE DEL CONSIGLIERE TESORIERE

BILANCIO PREVENTIVO ANNO 2025

Il bilancio preventivo 2025 è stato redatto confermando la quota annua di iscrizione pari a € 125,00 per iscritto (€ 120,00 per i neo – iscritti) determinando un'attività pari a **€ 550.249,00** (tenuto conto dell'andamento della pandemia, dell'insediamento del nuovo consiglio e dell'assunzione a tempo indeterminato del nuovo dipendente).

Il bilancio preventivo è caratterizzato delle seguenti attività (entrate):

- Capitolo 1 -** Avanzo di cassa esercizio 2024 pari a **€ 175.949,00**.
- Capitolo 2 -** Rimborsi e contributi all'ordine 2025 pari a **€ 15.000,00** (considerato il finanziamento ottenuto con il BANDO PA DIGITALE).
- Capitolo 3 -** Contributo annuale di iscrizione pari a **€ 202.000,00** (€/cad 100,00 per 2020 iscritti).
- Capitolo 4 -** Crediti per tasse annuali non versate dagli iscritti per gli anni precedenti pari a **€ 100.000,00** (si auspica l'incasso di una quota parte dei crediti da percepire).
- Capitolo 5 -** Quota da versare al CNI pari a **€ 51.500,00** (€/cad 25,00 per 2060 (2020 iscritti + 40 neo-iscritti)) definite nel presente bilancio preventivo come partite di giro.
- Capitolo 6 -** Tassa di prima iscrizione pari a **€ 3.800,00** (€/cad 100,00 per 40 iscritti) prevedendo 40 neo - iscritti.
- Capitolo 7 -** Tasse per il rilascio di pareri su parcelle pari a **€ 2 000,00**.

Il bilancio preventivo è caratterizzato dalle seguenti passività (uscite):

- Capitolo 1 -** Per la voce **“Abbonamenti e acquisti – Pubblicazioni”** si prevede una spesa pari a **€ 24.000,00** destinata oltre che all’acquisto di Normativa UNI, ISO e CEI, anche alla pubblicazione del Bollettino e di eventuali pubblicazioni specialistiche.
- Capitolo 2 -** Per la voce **“Acquisti”** si prevede una spesa pari a **€ 30 000,00** destinata all’aggiornamento e manutenzione delle attrezzature, nonché per l’aggiornamento continuo e l’arricchimento del software occorrente al funzionamento dei posti di lavoro, alla gestione di questi, nonché per la manutenzione o eventuale sostituzione/integrazione degli arredi d’ufficio (si veda ad esempio tendaggi) e per la digitalizzazione dell’archivio e della biblioteca dell’ordine.
- Capitolo 3 -** Per la voce **“Attività dell’ordine”** si prevede una spesa pari a **€ 80.000,00** destinata ai rimborsi spese dei componenti del consiglio dell’ordine e ai suoi delegati, alle spese per la formazione (convegni, seminari, eventi formativi, corsi, webinar), alle iniziative culturali, alle attività aggregative, sportive e sociali.
- Capitolo 4 -** Per la voce **“Consulenze”** si prevede una spesa pari a **€ 10.000,00**.
- Capitolo 5 -** Per la voce **“Contributi”** si prevede una spesa pari a **€ 15.000,00** da versare come contributo alla *“Fondazione Ordine CZ”* dell’Ordine degli Ingegneri della provincia di Catanzaro, **€ 51.500,00** da versare al *CNI* per l’anno 2025, e **€ 5 000,00** alla *“Federazione degli Ordini degli Ingegneri della Calabria”* - FOICAL.
- Capitolo 6 -** Per la voce **“Manutenzioni”** si prevede una spesa pari a **€ 15.000,00**, destinata fra le altre cose all’eventuale ristrutturazione edilizia e impiantistica della sede.
- Capitolo 7 -** Per la voce **“Personale dipendente”** si prevede una spesa pari a **€ 106.000,00**.
- Capitolo 8 -** Per la voce **“Spese gestionali”** si prevede una spesa pari a **€ 37.000,00** destinata alla cancelleria, al funzionamento della linea telefonica, al collegamento internet, all’ acqua potabile, all’elettricità, al gas metano, alle tasse comunali, regionali e nazionali, nonché alle spese condominiali ordinarie (ed eventuali lavori straordinari del fabbricato) e all’assicurazione degli uffici dell’ordine.

La spesa complessiva prevista ammonterà, quindi, a **€ 373.500,00** determinando un avanzo di cassa pari a **€ 176.749,00**.

Proposta approvata ☒ all’unanimità ☐ a maggioranza nella seduta del Consiglio del 13/11/2024.

Catanzaro, 13/11/2024

La Consigliera Tesoriera

(Ing. Gilda Rita Lifrieri)



lifrieri gilda
rita
Ordine degli
Ingegneri
della
Provincia di
Catanzaro

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CATANZARO	
BILANCIO PREVENTIVO ANNO 2025	
ATTIVITA' (entrate)	
Cap.1: AVANZO ANNO PRECEDENTE	
AVANZO ESERCIZIO ANNO PRECEDENTE	175 949,00 €
Totale	175 949,00 €
Cap.2: CONTRIBUTI E RIMBORSI	
CONTRIBUTI E RIMBORSI (BANDO PA + ALTRO)	15 000,00 €
Totale	15 000,00 €
Cap.3: CONTRIBUTO ANNUALE DI ISCRIZIONE	
CONTRIBUTO ANNUALE DI ISCRIZIONE N° 2020 X € 100,00	202 000,00 €
Totale	202 000,00 €
Cap.4: CREDITI	
CREDITO ISCRIZIONE ANNI PRECEDENTI	100 000,00 €
Totale	100 000,00 €
Cap.5: PARTITE DI GIRO	
PARTITE DI GIRO N° 2060 X € 25	51 500,00 €
Totale	51 500,00 €
Cap.6: TASSA PRIMA ISCRIZIONE	
TASSA PRIMA ISCRIZIONE N° 40 x € 95,00	3 800,00 €
Totale	3 800,00 €
Cap.7: TASSA RILASCIO PARERI SU PARCELLE	
RILASCIO PARERI SU PARCELLE	2 000,00 €
Totale	2 000,00 €
TOTALE	550 249,00 €



Ilfrieri gilda
 rita
 Ordine degli
 Ingegneri
 della
 Provincia di
 Catanzaro
 Ingegnere

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CATANZARO	
BILANCIO PREVENTIVO ANNO 2025	
PASSIVITA' (uscite)	
Cap.1: ABBONAMENTI E ACQUISTI - PUBBLICAZIONI	
ABBONAMENTI A QUOTIDIANI GAZZETTE RIVISTE	3 000,00 €
ACQUISTO LIBRI E NORME	1 000,00 €
PUBBLICAZIONI	20 000,00 €
Totale	24 000,00 €
Cap.2: ACQUISTI	
ACQUISTO MOBILI E ARREDO UFFICIO	15 000,00 €
ATTREZZ. E SOFTWARE - DIGIT. ARCHIVIO E BIBLIOTECA - PAGO PA	15 000,00 €
Totale	30 000,00 €
Cap.3: ATTIVITA' DELL'ORDINE	
RIMBORSI SPESE A COMPONENTI DELL'ORDINE E DELEGATI	30 000,00 €
SPESE PER FORMAZIONE, CONVEGNI, INIZIATIVE CULTURALI, ATTIVITA' AGGREGATIVE E SOCIALI, ATTIVITA' RICREATIVE SPORTIVE	50 000,00 €
Totale	80 000,00 €
Cap.4: CONSULENZE	
Consulenza fiscale, legale e notarile - Consulenza Privacy DPO - Addetto Stampa	10 000,00 €
Totale	10 000,00 €
Cap.5: CONTRIBUTI	
CONTRIBUTO FONDAZIONE	15 000,00 €
CONTRIBUTI CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI	51 500,00 €
CONTRIBUTI GESTIONE FEDERAZIONE REGIONALE (FOICAL)	5 000,00 €
Totale	71 500,00 €
Cap.6: MANUTENZIONI	
SPESE DI MANUTENZIONE E RISTRUTTURAZIONE SEDE	15 000,00 €
Totale	15 000,00 €
Cap.7: PERSONALE DIPENDENTE	
CONSULENZE PER IL PERSONALE	2 000,00 €
CONTRIBUTI PREVIDENZIALI E ASSISTENZIALI (INPS + IRAP + RITENUTE)	40 000,00 €
FONDO LIQUIDAZIONE	5 000,00 €
INCENTIVI PER DIPENDENTI - TICKET	4 000,00 €
STIPENDI AL NETTO DEI CONTRIBUTI	55 000,00 €
Totale	106 000,00 €
Cap.8: SPESE GESTIONALI	
ACQUA	2 000,00 €
CANCELLERIA E MATERIALI DI CONSUMO - FUNZ. MACCHINE	2 000,00 €
ENERGIA ELETTRICA	2 000,00 €
GAS	2 000,00 €
POSTALI - PAGO PA	10 000,00 €
PULIZIA LOCALI	2 000,00 €
SPESE CONDOMINIALI - LAVORI STRAORDINARI FABBRICATO	5 000,00 €
TASSE RELATIVE ALLA SEDE - SPLIT PAYMENT (IMU, IVA su fatture ricevute, IRES)	10 000,00 €
TELEFONO	2 000,00 €
Totale	37 000,00 €
TOTALE	373 500,00 €
AVANZO DI CASSA	176 749,00 €
TOTALE A PAREGGIO	550 249,00 €



Aggiornamento Albo

a cura della Segreteria

NUOVE ISCRIZIONI SEZIONE A

CALOMINO	CAMILLA	3369
ROMBOLA'	DOMENICO	3370
COSTA	GIUSEPPE	3371
MENDICINO	GIOVANNA	3372
DANIELE	GIAMPIERO	3373
BASILE	SALVATORE	3374
CURCIO	ANTONIO	3375
PERNA	ILARIA	3376
AMELIO	AMANDA	3377
GAGLIARDI	ALESSIO	3378
MAURO	ANTONIO	3379
ABIUSO	SALVATORE	3380
SCORDINO	FRANCESCO	3381
CALO'	PAOLA	3382
ROTELLA	CATIA	3383
MINIACI	CHIARA	3384
FROIIO	DAVIDE	3385
DE SALAZAR	MARTINA	3386
MERCURIO	GIOVANNA	3387
FAVIA	COSIMO	3388
PICCIONE	DOMENICO	3389
CRAPELLA	MARCO	3390
ROCCA	DANILO	3391
CURTO	ROBERTA	3392
LOPRETE	MARIA BARBARA	3393
TIMPANO	GIUSEPPE	3394
AMMIRATI	FRANCESCA	3395
PIRO	GENNARO	3396

TRASFERIMENTI

CARDAMONE UGO S. ROBERTO	1426
TRASF. ORDINE MONZA BRIANZA	

CANCELLAZIONI PER DIMISSIONI

RESTUCCIA	FRANCESCO ANT.	2537
LEONE	GIUSEPPE	2495
VARONE	ROSARIO	1047
TALARICO	FABIO	2739
VESCIO	MASSIMO	1816
CITRINITI	VINCENZO	432
ROMBOLÀ	DOMENICO	135 B
Passaggio da Sez. B in Sez. A		
TORTORELLA	PIERLUIGI	2421
ABIUSO	SALVATORE	117 B
Passaggio da Sez. B in Sez. A		
MACCHIONE	CLAUDIA	3125
CRITELLI	ANTONIO	3319
SANTOSTEFANO	ALESSANDRO	2187
PALMIERI	GIUSEPPE	2756
FIMIANO	FABIO	2874
PIRRITANO	RAFFAELLA	3194
ROTELLA	ANGELA	2117
CALOIERO	VALERIA DOMENICA	2105
PIRO	GENNARO	113 B
Passaggio da Sez. B in Sez. A		

NUOVE ISCRIZIONI SEZIONE B

MASTROIANNI	VALERIO G.NNI	148
PAONESSA	SAVERIO	149
RUSSO	MARIO	150
BUCCINNA'	VIINCENZO	151

CANCELLAZIONI PER DECESSO

CRUGLIANO	VINCENZO	2786
CHIRIACO'	PIETRO	583
FRONTINO	RAFFAELE	845

TASSA ISCRIZIONE ALBO ANNO 2025 ED ANNI PREGRESSI **nuove modalità di riscossione e scadenza**

Si informano gli iscritti che non avessero ancora ottemperato al pagamento della quota di iscrizione all'Albo per l'anno 2025 che il relativo avviso sarà inviato tramite mail e PEC, nei prossimi giorni con scadenza 31 dicembre.

Il ritardo è dovuto al cambio di software gestionale che semplificherà le modalità di riscossione della quota medesima.

Sempre nei prossimi giorni, saranno inviati gli avvisi relativi agli anni pregressi.

Invitiamo gli iscritti che non avessero ancora provveduto al pagamento ad attendere la ricezione dell'avviso/i.

***Si avvisano gli iscritti
che gli uffici dell'Ordine
resteranno chiusi
per ferie estive
dal 11 al 29 Agosto 2025***





Tipolitografia **graficherre** di Francesco Raffaele

Via Tripoli, 3 - 88100 Catanzaro

Tel. 0961721805 - 3389913570

graficherre@libero.it - graficherre@pec.it



Stampati commerciali
Stampa digitale - Editoria
Riviste - Deplianti - Manifesti
Partecipazioni di nozze
Tesi di laurea
Biglietti da visita
Timbri



La vostra soddisfazione...
... il nostro orgoglio!

