

NOTIZIARIO

02/'26

Ordine degli **Ingegneri** di Verona e Provincia

www.ingegneri.vr.it



FINOTTI GROUP

la forza del gruppo

www.finottigroup.it

italmixer

t +39 045 6269063 - info@italmixer.it
www.italmixer.it



tecnoviadotti

t +39 045 7238000 - info@tecnoviadotti.it
www.tecnoviadotti.it



italcalor

t +39 045 7280371 - info@italcalor.it
www.italcalor.it



italbeton

t +39 045 7238000 - info@italbeton.it
www.italbeton.it



goitesecostruzioni

t +39 0376 688304 - info@goitesecostruzioni.it
www.goitesecostruzioni.it



movital

t +39 045 6269063 - info@movital.it
www.movital.it



italgreenpower

t +39 045 7238056 - info@italgreenpower.it
www.italgreenpower.it





C.A.M.P.I.
ANTINCENDI

DA TRE GENERAZIONI

**GLI SPECIALISTI DELLA REALIZZAZIONE
DEGLI IMPIANTI ANTINCENDIO**

▶ **OLTRE 10.636 CLIENTI**

▶ **38 TECNICI SPECIALIZZATI**

▶ **SPECIALISTI DAL 1966**

QUOTA ORA
LA REALIZZAZIONE DEL TUO PROGETTO

CHIAMACI

+39 045 954522

campiantincendi.it

Via Germania, 12b - 37135 Verona
info@campiantincendi.it



Aprile - Giugno 2026
N° 165

Periodico trimestrale
Aut. Tribunale Verona
n. 565 del 7.3.1983

Direttore Responsabile
Giovanni Montresor

Redazione
37135 Verona
Via Santa Teresa, 12
Tel. 045 8035959
Fax 045 8031634
ordine@ingegneri.vr.it

Edizione e stampa a cura di
MEDIAPRINT
37057 - Via Brenta, 7
San Giovanni Lupatoto (VR)
Tel. 0459250920
gestione@mediaprint.org
www.mediaprint.srl



Comitato di Redazione

Adele Costantino,
Andrea Falsirollo,
Elena Guerreschi, Silvia Lavarini,
Giovanni Montresor,
Andrea Panciera,
Roberto Emilio Penazzi,
Anna Rossi, Silvio Rudella,
Emanuele Vendramin,
Mario Zocca.

Le opinioni dei singoli autori non impegnano la redazione.
Gli articoli possono essere modificati per esigenze di spazio con il massimo rispetto del pensiero dell'autore.
Le riproduzioni di articoli e illustrazioni è permessa solo previa autorizzazione della redazione. I dati personali degli abbonati in nostro possesso saranno trattati nel rispetto del D. Lgs. 196/03 recante il Codice in materia di protezione dei dati personali e con modalità idonee a garantirne la riservatezza e la sicurezza.

Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia

Presidente
Andrea Falsirollo

Vicepresidenti
Lucio Faccincani,
Claudio Tomazzoli, Mauro Vinco

Segretario
Stefano Organo

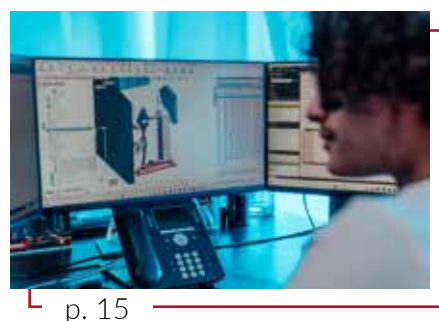
Tesoriere
Elena Guerreschi

Consiglieri
Costantino Bertani,
Alessandra Castagna,
Silvia Cremasco,
Francesco Isalberti,
Claudio Lavarini, Elena Mazzola,
Emanuele Vendramin,
Irene Zandreis,
Alberto Vicentini



Sommario

Notiziario Ordine degli **Ingegneri** di Verona e Provincia 2-2026



Editoriale

Ing. Elena Guerreschi

«Interpreti del presente, progettisti del futuro»: un secolo di ingegneria veronese

Ada Sinigaglia

Telemetry Pipelines: un nuovo approccio per il monitoraggio di sistemi distribuiti

Ing. Mattia Zago

Ingegneri veronesi alla scoperta delle tecnologie per la climatizzazione sostenibile di Maxa Heating & Cooling

Ing. Dario Prando

Oltre l'hype: L'intelligenza Artificiale che fa risparmiare le imprese (e il pianeta) - *Prima parte*

ing. Luca Arietti, ing. Claudio Tomazzoli, ing. Mattia Zago

Commissione Strutture: il bilancio di un quadriennio al servizio della categoria

Ing. Paolo Adami

NIS2 e articolo 4 dello Statuto dei Lavoratori: obblighi di sicurezza informatica e disciplina dei controlli a distanza *Prima parte*

Avv. Giulia Bontempini e Ing. Stefano-Francesco Zuliani

Spunti di storia del manuale dell'Ingegnere

Marcello Marconi - Dottore in ingegneria industriale

ing. Alberto Maria Sartori

Verona e la sfida della pianificazione energetica: verso un sistema urbano resiliente, integrato e partecipativo

ing. Elena Mazzola

“GEMME”

Rubrica a cura di Ing. Andrea Falsirollo e Ing. iunior Silvio Rudella

Consiglio dell'Ordine

6

8

11

15

18

22

26

32

39

43

45



Editoriale

Ing. Elena Guerreschi



Le recenti elezioni per il rinnovo del Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia segnano l'avvio di un nuovo mandato e rappresentano un importante momento di partecipazione per la nostra comunità professionale. Con l'elezione dell'ingegner Andrea Falsirollo alla Presidenza si apre una nuova fase, che si inserisce in un contesto caratterizzato da sfide sempre più complesse: dalla transizione energetica alla digitalizzazione, dalla sostenibilità all'innovazione tecnologica.

A nome della redazione desidero rivolgere un sincero ringraziamento all'ingegner Matteo Limoni e a tutto il Consiglio uscente per il lavoro svolto negli ultimi quattro anni. Un impegno che ha contribuito a rafforzare il ruolo dell'Ordine come punto di riferimento per gli iscritti, promuovendo formazione, servizi, dialogo con le istituzioni e valorizzazione della figura dell'ingegnere nel territorio. Contestualmente all'elezione del Presidente, il nuovo Consiglio ha provveduto all'assegnazione delle cariche istituzionali che accompagneranno l'attività

dell'Ordine nel prossimo mandato. Stefano Organo è stato nominato Segretario ed Elena Guerreschi Tesoriere. A ricoprire il ruolo di Vicepresidenti saranno Lucio Faccincani, Claudio Tomazzoli e Mauro Vinco, espressione dei tre principali ambiti della professione ingegneristica: rispettivamente il settore civile e ambientale, il settore dell'informazione e il settore industriale.

Completano la composizione del Consiglio Costantino Bertani, Alessandra Castagna, Silvia Cremasco, Francesco Isalberti, Claudio Lavarini, Elena Mazzola, Emanuele Vendramin e Irene Zandreis. Alberto Vicentini rappresenterà invece la componente iunior, portando all'interno dell'organo di governo il punto di vista delle nuove generazioni di professionisti.

Una squadra articolata e rappresentativa delle diverse competenze che caratterizzano oggi la professione, chiamata a operare in un contesto in continua evoluzione e a rispondere alle esigenze di una comunità professionale sempre più ampia e diversificata.





100 ANNI DI STORIA

«Interpreti del presente, progettisti del futuro»: un secolo di ingegneria veronese

Cento anni dell'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia, celebrati alla Cantina Rocca Sveva di Soave. Per l'occasione la presentazione del volume «100 anni di storia», dedicato agli iscritti, e l'ironia finale dell'attrice Arianna Porcelli Safonov

Ada Sinigalia
*comunicazione,
ufficio stampa, giornalista*

Un secolo di storia professionale, di opere che hanno trasformato il territorio e di sfide rivolte al futuro. L'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia ha celebrato i suoi primi cento anni alla Cantina Rocca Sveva di Soave, riunendo istituzioni, professionisti e mondo accademico in un evento dedicato al ruolo dell'ingegneria nello sviluppo della società. Un traguardo che affonda le radici nel 5 settembre 1926, giorno della fondazione. Per l'occasione l'Ordine ha realizzato e presentato «100 anni di storia», il volume che ne ripercorre l'evoluzione e il contributo allo sviluppo del

territorio: dal Mose di Venezia alla messa in sicurezza di Porta Borsari, dall'Albero della Vita dell'Expo alla Stella natalizia di Piazza Bra, opere che portano la firma di ingegneri veronesi.

A presentare l'incontro è stato il presidente (uscente) Matteo Limoni, che ha evidenziato il ruolo civile della professione. «L'ingegneria dialoga con i bisogni delle persone — ha detto —. Dalle infrastrutture agli edifici, dai sistemi produttivi alle tecnologie digitali, il suo contributo viaggia in parallelo alla ricerca della qualità della vita. In ciò l'ingegnere non è solo un tecnico, ma un interprete del





presente e un progettista del futuro». Una visione condensata anche in un neologismo: «Si sente spesso parlare di "archistar" e noi vorremmo coniare un nuovo termine, "ingstar", sperando che anche il mondo esterno inizi a utilizzarlo più spesso e a comprenderne la valenza». Un libro, ha aggiunto Limoni, pensato anzitutto per chi l'Ordine lo compone: «L'Ordine esiste e vive grazie ai propri iscritti, e a loro abbiamo dedicato questa giornata e questo volume».

La giornata, molto partecipata, si è aperta con i saluti istituzionali: il consigliere comunale di Verona Carlo Beghini, il presidente della Provincia Flavio Massimo Pasini, la consigliera regionale alle Infrastrutture Elisa De Berti, il direttore interregionale dei Vigili del Fuoco per Veneto e Trentino Alto Adige Cristina D'Angelo e il dirigente vicario del Comando di Verona

Vincenzo Puccia.

Sul palco è poi intervenuto il vicepresidente del Consiglio nazionale ingegneri, Elio Masciovecchio, che ha definito l'ingegneria «l'arte di rendere invisibile la sicurezza: le sue opere si notano solo quando mancano», insieme al Prorettore per la valorizzazione delle conoscenze per la società dell'Università di Verona, il professor Matteo Ballottari.

A chiudere la serata, l'attrice e autrice Arianna Porcelli Safonov, che ha proposto alcuni estratti dei suoi monologhi riadattati con riferimenti al mondo dell'ingegneria e all'Ordine scaligero: un racconto satirico su abitudini e mentalità della categoria, accolto da numerose risate prima della cena conviviale.

A testimoniare l'operato degli ingegneri veronesi sono state le opere, raccontate sul palco da alcuni degli stessi professionisti che le hanno progettate, tra i protagonisti delle pagine del libro. Il volume documenta per parole e immagini l'apporto dei professionisti veronesi nei campi tecnico, impiantistico, civile e artistico: una vetrina, l'ha definita Li-





moni, di ciò che «gli ingegneri di Verona sono capaci di fare nel proprio territorio e nel mondo». C'è il sistema integrato di 78 paratoie del Mose, firmato da Alberto Scotti di Technital; c'è la messa in sicurezza idraulica di Porta Borsari, tra le sfide più avanzate di Acque Veronesi, che ha coinvolto Massimo Merzari dello Studio Intech; e c'è il progetto degli impianti tecnologici per l'Albero della Vita dell'Expo 2015, curato da Emanuele Carini, autore anche dell'installazione «Dentro c'è l'Italia» portata al recente Vinitaly e collaudata da Matteo Zanini.

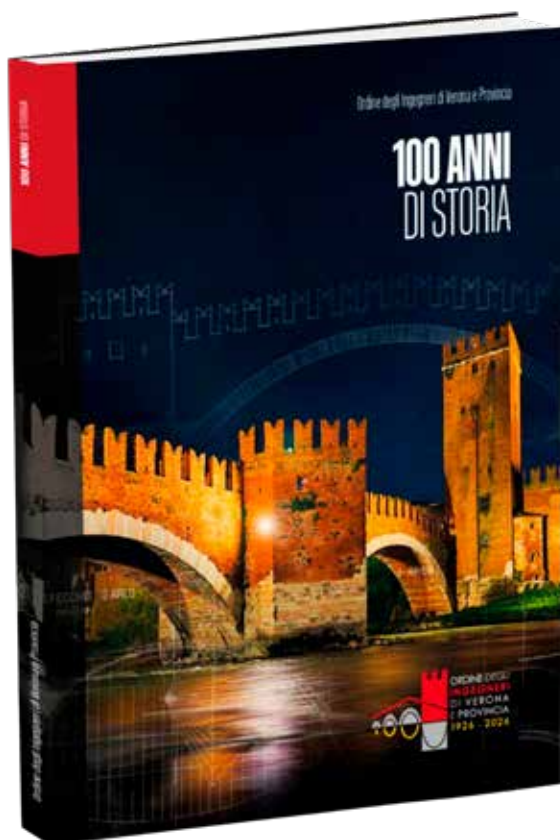
Il volume prosegue con le strutture per la messa del Papa allo stadio Bentegodi del 2006, progettate da Vinicio Venturi; con la Stella natalizia di Piazza Bra, i cui calcoli strutturali furono eseguiti da Alvisse Zanolini; con gli impianti dell'ospedale Pederzoli di Peschiera del Garda, firmati da Riccardo Antoniazzi ed Enrico Alberghini; con le strutture della nuova scuola primaria di Colognola ai Colli, progettate da Fabio Giannici. Nel libro trovano spazio anche il primo complesso plurifamiliare della provincia certificato «Casa-Clima Gold», di Daniela Vanzo, il sistema

informatico Displace per le politiche marittime di Federico Fuga, la tecnologia «5 Fasi» di Roberto Spezie, al debutto su un elettrodotto Terna in Abruzzo, e la progettazione acustica firmata da Cristiano Vassanelli nel restauro conservativo di una villa veneta del 1625.

Dietro la varietà degli esempi, Limoni ha letto una direzione comune a tutti i rami della disciplina: dall'ingegneria civile - tra grandi infrastrutture, sicurezza, sostenibilità ambientale e rigenerazione urbana - a quella industriale, sempre più automatizzata e «intelligente», fino all'impiantistica alle prese con la transizione energetica e all'ingegneria informatica, chiamata a presidiare la gestione dei dati, la sicurezza e l'etica delle tecnologie in un mondo «sempre più interconnesso». Un cambiamento che ha toccato anche gli strumenti del mestiere: «In cent'anni siamo passati dal misurare col metro a fare rilievi con i droni», ha ricordato il presidente, e dagli archivi cartacei ingombranti ai server e al cloud.

Il libro non si limita all'oggi. Accanto alla





storia dell'Ordine, dalla prima sede di via Oberdan, in Piazzetta Scala, all'attuale quartier generale di via Santa Teresa, negli ex Magazzini Generali, il volume fotografa anche la categoria contemporanea: oltre tremila iscritti, una progressiva crescita della presenza femminile fra i più giovani, una donna ogni 3,7 uomini sotto i quarant'anni, e una libera professione che incide per il 45 per cento dei profili.

Lo sguardo, però, corre avanti. «Sono in atto grandi transizioni sul piano energetico, digitale e ambientale — ha rilevato Limoni — che richiedono competenze tecniche avanzate, ma anche capacità di visione, responsabilità etica e sensibilità sociale». Gli ingegneri, ha aggiunto, «sono e saranno chiamati a progettare soluzioni innovative per affrontare il

cambiamento climatico, sviluppare città intelligenti e inclusive, garantire sicurezza e resilienza alle infrastrutture».

Il volume è frutto di un comitato di redazione composto dagli ingegneri Alessandro Dai Prè, Elena Guerreschi, Silvia Lavarini, Matteo Limoni, Giovanni Lugoboni, Valeria Angelita Reale Ruffino, Silvio Rudella, Alberto Maria Sartori ed Emanuele Vendramin. Un ringraziamento particolare va agli autori dei testi: gli ingegneri Alberto Maria Sartori, Giovanni Lugoboni, Alessandra Castagna, Angelo Domenico Perrini, Maurizio Cossato, Sara Galasso e Matteo Limoni, insieme alla Magnifica Retttrice dell'Università di Verona, la professoressa Chiara Leardini. Il volume, tra passato e presente, restituisce un secolo di ingegneria veronese come parte della storia civile, economica e culturale del territorio.

Cento anni dopo quel 1926, gli «ingstar» di Verona guardano al prossimo secolo con lo stesso spirito che li ha resi, «interpreti del presente e progettisti del futuro».





Telemetry Pipelines: un nuovo approccio per il monitoraggio di sistemi distribuiti

Ing. Mattia Zago

La crisi del modello "log everything"

Per oltre un decennio l'osservabilità in ambienti IT enterprise ha seguito un assunto implicito: raccogliere tutta la telemetria disponibile e rimandare l'estrazione di valore ai sistemi di analisi. Questo approccio è sostenibile in architetture monolitiche, con pochi ambienti e volumi stabili. In ambienti distribuiti, containerizzati o multi-cloud, produce invece effetti economici e operativi rilevanti poiché la frammentazione dei sistemi aumenta rapidamente volumi e complessità della raccolta.

Le analisi di Gartner indicano che la spesa mediana annua per piattaforme di observability ha superato gli 800.000 dollari, con una crescita intorno al 20% anno su anno [1]. Il punto non è la visibilità in sé, ma l'assenza di un livello di governo che stabilisca cosa analizzare,

conservare, per quanto tempo e con quale granularità.

La crescita non controllata produce data bloat: una parte rilevante della telemetria raccolta viene consultata raramente (per non dire *mai*). In sistemi complessi non è insolito trovare oltre il 30% dei log a livello debug o info senza reale utilità diagnostica. Quei dati vengono comunque trasmessi, indicizzati e conservati, con costi elevati di calcolo e storage.

Sul piano operativo, l'accumulo abbassa il rapporto segnale/rumore. Correlazione e analisi, incluse quelle basate su machine learning o sistemi IA basati su LLM, devono lavorare su dataset in cui l'informazione utile è diluita, con effetti diretti su tempi di query, memoria richiesta e capacità di individuare pattern rilevanti.

Il limite è anche architetturale. Nel modello punto-punto, agenti e librerie in-



viano i dati direttamente al backend, che finisce per concentrare raccolta, normalizzazione, archiviazione e correlazione. Ne deriva un paradosso: aumentare la telemetria senza selezione preventiva può ridurre l'efficacia dell'osservabilità.

La risposta non è ridurre la raccolta in modo indiscriminato, ma introdurre controlli prima dell'ingestione: scegliere quali segnali mantenere integralmente, quali aggregare o campionare e quali scartare. La telemetria va trattata come una supply chain, in cui ogni fase riduce rumore e costo senza perdere informazione utile.

Decoupling come strategia di risoluzione

Nel tempo, la raccolta della telemetria è stata progettata in funzione del backend di analisi, creando un legame rigido tra ciò che l'applicazione emette e la destinazione finale. Per superarlo serve un livello che separi l'instrumentation applicativa dal sistema di analisi.

OpenTelemetry risponde a questa esigenza non come piattaforma di analisi, ma come standard per generare, rappresentare e trasportare la telemetria in modo coerente. Le sue Semantic Conventions definiscono nomi e significato degli attributi, così che servizi diversi condividano una struttura dati interpretabile da backend compatibili. Il vantaggio è duplice: si riduce il vendor lock-in e si rende la destinazione una scelta di pipeline, non un progetto di riscrittura degli agenti. L'adozione di OpenTelemetry, da sola, non riduce il volume raccolto, ma rende possibile governarlo in modo più preciso [2].

Anatomia di una Telemetry Pipeline

La figura che segue riassume una pipeline di telemetria leggendo da sinistra a destra troviamo:

- Le principali sorgenti dati (applicazioni e piattaforme di esecuzione come host, container e sistemi CI/CD) che producono log, metriche e tracce.
- OpenTelemetry Collector che funge da nodo della pipeline: riceve la telemetria, applica elaborazioni (normalizzazione e trasformazioni), esegue filtraggio e arricchimento, poi instrada

il flusso risultante.

- I principali sistemi di destinazione, raggruppati per casi d'uso (monitoring/APM, gestione dei log, sicurezza/SIEM, e data lake/analytics).

Collector

Il Collector funziona tramite pipeline interne che collegano tre tipi di componenti: receivers, processors ed exporters.

- I receivers gestiscono la raccolta dei dati: possono ricevere dati in formato OTLP (via gRPC o HTTP) e anche formati diversi come Prometheus, syslog o input specifici dei sistemi infrastrutturali. In questa fase i dati vengono portati a una rappresentazione coerente, così che sorgenti eterogenee possano essere trattate in modo uniforme.
- I processors sono il punto in cui il flusso diventa configurabile: filtraggio, arricchimento, campionamento, aggregazione e trasformazioni avvengono qui, prima dell'invio a valle. L'ordine conta perché cambia sia l'effetto sul dato sia il comportamento sotto carico: alcune scelte riducono il volume prima possibile, altre preservano il contesto utile prima di decidere cosa trattenere. La configurazione influisce su latenza, consumo di memoria e stabilità.
- Gli exporters inviano i dati alle destinazioni: backend di osservabilità, sistemi di sicurezza, code o storage. La stessa pipeline può avere più destinazioni (in gergo fan-out), utile per routing parallelo, ma sensibile a colli di bottiglia: se un exporter rallenta o diventa indisponibile, code e retry devono evitare che

la latenza si propaghi lungo la pipeline o che i dati vadano persi.

Strategia di deployment

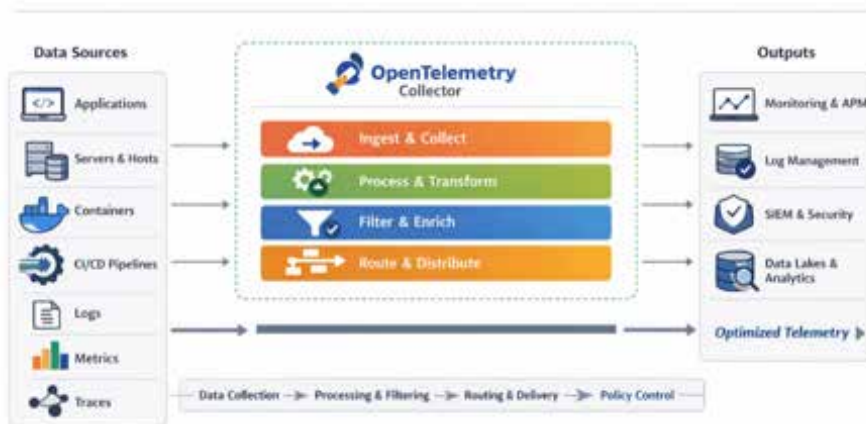
Il deployment segue due pattern principali: agent e gateway. Nel modello basato su agent il Collector gira vicino alle sorgenti, riduce il volume prima del traffico di rete ma aumenta il numero di istanze da gestire. Nel modello gateway pochi Collector centralizzati applicano policy uniformi e semplificano l'operatività, ma concentrano carico e rischio di saturazione se sottodimensionati.

Governance

Come anticipato, introdurre il Collector serve soprattutto a spostare le decisioni prima dell'ingestion costosa sui sistemi target. A questo punto la governance non è "mettere un filtro", ma definire policy ripetibili che rendano prevedibili volume, qualità del dato e costi. In pratica: stabilire cosa entra, dove va e in quale forma, con regole diverse per ambiente (produzione vs test) e per caso d'uso.

- Riduzione: La leva più efficace è eliminare il rumore sistematico, non singoli eventi. Esempi tipici: log di health check, messaggi informativi ripetitivi, debug lasciato attivo, eventi generati da componenti noti per alta verbosità. La riduzione va pensata per "classi di segnale", non per eccezioni. Ad esempio dare priorità a errori e segnali legati a degradazioni (latenza, saturazione, fallimenti), deprioritizzando il debug solo a tempo o su subset di servizi.
- Instradamento: la governance funzio-

Telemetry Pipeline Architecture Overview



na quando si separano i percorsi. Non tutti i dati devono arrivare allo stesso backend, avere la stessa retention e quindi lo stesso costo per le interrogazioni. Un'impostazione utile è definire almeno due percorsi, hot e cold. Un percorso hot è per segnali necessari a rilevare e gestire problemi in tempi brevi (alert, diagnostica operativa), mentre nel percorso cold troviamo copie ridotte o trasformate per analisi retrospettive, audit o trend di lungo periodo. L'instradamento selettivo evita di caricare i sistemi più costosi con dati che verranno consultati raramente. Riduce anche ambiguità: il backend di sicurezza deve ricevere ciò che serve alla sicurezza, non "tutto" perché era disponibile.

- Trasformazione e qualità del dato: OTEL standardizza struttura e significato (Semantic Conventions), ma nella pratica restano differenze tra sorgenti. Qui la pipeline diventa un punto di "pulizia" controllata tra normalizzazione di campi e livelli (severità, nomi coerenti), rimozione o mascheramento di informazioni sensibili (token, segreti, dati personali) prima che finiscano su storage e indici, e contenimento della cardinalità (limitare attributi che esplodono in combinazioni inutili, mantenendo quelli davvero utili per correlare). L'arricchimento va trattato come una scelta economica: ogni metadato aggiunto ha un costo. Conviene esplicitare quali attributi sono "obbligatori" (ambiente, servizio, versione) e quali sono opzionali e temporanei.

Infine, queste policy non dovrebbero vivere come configurazioni isolate. Servono versionamento, revisione e misurare di impatto: cosa cambia nel volume, nella latenza della pipeline e nei costi a valle. La pipeline va osservata come un sistema a sé (code, errori, tempi di elaborazione), perché una governance aggressiva può spostare il collo di bottiglia sul Collector, a seconda del modello di deployment adottato.

Control Plane

Fin qui abbiamo descritto come spostare il controllo della telemetria nel piano dati: standardizzare la produzione (OpenTelemetry), inserire nodi intermedi (Collector) e usare pipeline e policy per ridurre, trasformare e instradare prima che i dati diventino costosi da conservare e interrogare. Il risultato atteso è un flusso più stabile, meno dipendente dal backend, con costi e qualità del dato più prevedibili.

Abbiamo però tralasciato un elemento rilevante: **il control plane**.

Finora abbiamo parlato quasi esclusivamente di *cosa* fa la pipeline e *dove* posizionarla (agent/gateway), ma non di *come* governarla nel tempo: distribuzione e validazione delle configurazioni, gestione delle versioni, rollout e rollback, policy centralizzate, audit, sicurezza delle modifiche e automazione operativa. In sistemi reali questi aspetti determinano se la governance resta sostenibile o diventa un insieme di configurazioni divergenti.

Considerazioni finali e take-away

La pipeline è un sistema a sé.

Come per qualunque componente di produzione, va dimensionata, monitorata e mantenuta. Se l'elaborazione in pipeline cresce senza controllo (filtri complessi, arricchimenti eccessivi, routing troppo ramificato), il collo di bottiglia si sposta dal backend al Collector.

Le policy devono essere misurabili.

Ridurre volume e cardinalità ha senso solo se restano verificabili gli effetti su diagnosi e tempi di risposta. Servono baseline (volume per sorgente, costi, tempi medi di ricerca) e metriche dopo ogni modifica (drop rate, errori, latenza di pipeline, variazione dei volumi verso i backend).

Ambienti diversi richiedono regole diverse.

Produzione, test e sviluppo non hanno lo stesso valore informativo né gli stessi vincoli economici. Una governance utile distingue per ambiente: dettaglio alto e conservazione breve dove serve iterare, segnali selezionati e conservazione più lunga dove serve continuità.

Il "vendor lock-in" si riduce solo se la disciplina resta.

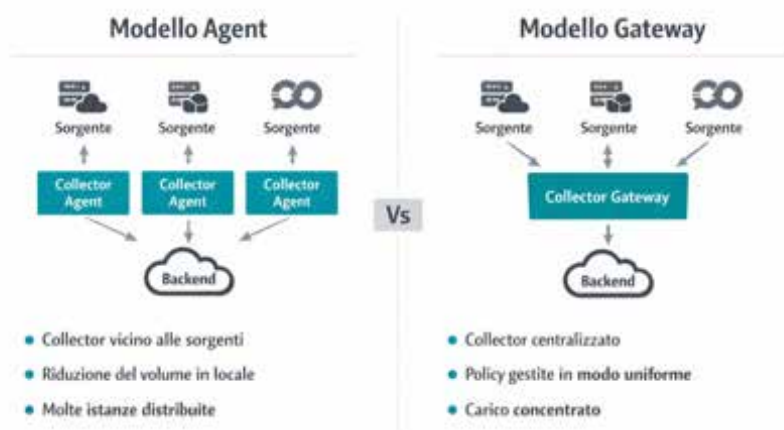
OpenTelemetry e il Collector rendono possibile cambiare destinazioni senza riscrivere il codice, ma la dipendenza può rientrare dalla finestra se si costruiscono trasformazioni e tassonomie cucite su un singolo backend. Le convenzioni e i vocabolari vanno tenuti stabili e documentati.

Sicurezza e conformità non sono un'aggiunta.

La pipeline è il punto più efficace per prevenire la diffusione di dati sensibili (segreti, token, dati personali) e per applicare regole coerenti di data masking o anonimizzazione prima che i dati vengano indicizzati e replicati.

Bibliografia

- [1] Gartner. (2025). *Get Your Observability Spend Under Control*. URL: <https://www.gartner.com/en/documents/6339479>.
- [2] Gartner. (2025). *Market Guide for Telemetry Pipelines*. URL: <https://www.gartner.com/en/documents/6906466>.





nievelt

Laboratorio Ufficiale L. 1086/71

per le verifiche e controlli sui materiali da costruzione
e manutenzioni di infrastrutture civili

Decreti ministeriali:

Circolare 7617/STC calcestruzzi e acciai

Circolare 7617/STC prove facoltative

Circolare 7618/STC geotecnica





Ingegneri veronesi alla scoperta delle tecnologie per la climatizzazione sostenibile di Maxa Heating & Cooling

A cura di: Ufficio stampa di
MAXA Heating & Cooling
Responsabile scientifico
e organizzativo: Ing. Dario Prando
(Commissione Giovani –
Ordine degli Ingegneri di Verona)

Una giornata di formazione tecnica e confronto diretto con il mondo dell'industria per comprendere da vicino l'evoluzione delle tecnologie per la climatizzazione sostenibile. È con questo obiettivo che **Maxa Heating & Cooling** ha accolto nel proprio stabilimento di Arcole, trenta professionisti iscritti all'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia. L'iniziativa, organizzata e promossa dalla Commissione Giovani dell'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia, fa parte del *progetto Accademy di Maxa* ed è dedicata in particolare alle nuove soluzioni per la climatizzazione a basso impatto ambientale. L'evento ha rappresentato un'importante occasione di **aggiornamento profes-**

sionale su tematiche oggi centrali per il settore HVAC, come l'utilizzo di refrigeranti naturali e l'efficienza energetica dei sistemi.

Ad aprire la giornata è stato il saluto del Chief Technology Officer **Paolo Ferroli**, che ha dato il benvenuto ai partecipanti sottolineando il valore della collaborazione tra industria e mondo professionale: un dialogo fondamentale per accompagnare la transizione energetica e diffondere competenze tecniche sempre più aggiornate.

Il programma ha preso il via con una presentazione aziendale a cura del Coordinatore Pre Sales Engineering **dott.**



Ing. Antonio Vercillo, che ha introdotto i principali temi tecnici della giornata. Tra questi, il nuovo **Regolamento (UE) 2024/573 sui gas fluorurati a effetto serra**, che rappresenta uno dei pilastri della strategia europea per la riduzione delle emissioni climateranti e favorisce l'adozione di refrigeranti a basso GWP. In questo contesto è stato dedicato ampio spazio alle pompe di calore che utilizzano **R-290**, un refrigerante naturale sempre più diffuso nelle applicazioni di nuova generazione. I partecipanti hanno potuto approfondire le caratteristiche tecniche di queste soluzioni, le principali regole progettuali e installative e le prospettive applicative, con particolare attenzione ai sistemi ad alta temperatura e agli aspetti acustici legati all'installazione in ambito residenziale.

La seconda parte della mattinata è stata dedicata all'organizzazione dei processi di sviluppo e produzione. L'R&D Manager **Ing. Andrea Rizzo** ha illustrato l'approccio metodologico del Value Stream Mapping (VSM), strumento utilizzato per analizzare e ottimizzare i flussi di valore all'interno dei processi industriali. Un'occasione per comprendere come progettazione, sviluppo e industrializzazione dei prodotti siano oggi sempre più integrati.

Durante l'incontro sono stati inoltre presentati i principali protocolli di prova utilizzati nei laboratori aziendali, come i test prestazionali, acustici e vibrazionali finalizzati a garantire qualità, affidabilità e conformità alle normative internazionali. Ampio spazio è stato dedicato anche al tema delle certificazioni di sicurezza e prestazione, con un approfondimento sulle direttive europee **PED, LVD ed EMC** e sui sistemi di certificazione riconosciuti dal mercato come **HP Keymark** ed **Eurovent**.

Particolarmente apprezzata dai partecipanti è stata la visita allo stabilimento produttivo, guidata dal Production Manager **dott. Ing. Francesco Carlin**, che ha illustrato nel dettaglio le diverse fasi del processo produttivo. Il percorso ha consentito di osservare da vicino le linee di assemblaggio, i laboratori e le camere climatiche, dove vengono simulate di-

verse condizioni ambientali per verificare le prestazioni delle unità.

La visita ha offerto agli ingegneri una visione completa del ciclo di vita del prodotto, dalla progettazione alla fase di test finale, evidenziando la complessità tecnologica e organizzativa che caratterizza lo sviluppo delle moderne pompe di calore.

La giornata, con il rilascio di tre crediti formativi, si è conclusa con un momento di confronto tecnico e di domande e risposte, durante il quale i partecipanti hanno potuto approfondire ulteriormente i temi trattati e dialogare direttamente con i professionisti dell'azienda.

Un'esperienza formativa che ha permesso agli ingegneri di entrare in contatto con una realtà industriale innovativa e di acquisire strumenti utili per affrontare le sfide della progettazione impiantistica in un settore sempre più orientato alla sostenibilità e all'efficienza energetica. L'incontro ha offerto anche uno spunto di riflessione per i presenti: spesso le tecnologie più avanzate non si trovano solo nei grandi poli industriali internazionali, ma anche a pochi chilometri da casa. Maxa ne è un esempio concreto, rappresentando oggi una delle realtà industriali più significative nel settore della climatizzazione.

Maxa Heating & Cooling: innovazione italiana per la climatizzazione

Maxa Heating & Cooling è un'azienda italiana specializzata nello sviluppo e nella produzione di soluzioni avanzate per la climatizzazione, il riscaldamento e la refrigerazione. L'azienda progetta e

realizza pompe di calore, chiller e sistemi integrati per applicazioni residenziali, commerciali e industriali, con una forte attenzione all'efficienza energetica e alla sostenibilità ambientale.

Grazie a una costante attività di ricerca e sviluppo e ad una filiera produttiva altamente specializzata, Maxa è oggi presente in numerosi mercati internazionali, con una rete commerciale che copre diversi Paesi europei e mercati extraeuropei. L'azienda continua a investire nello sviluppo di tecnologie basate su refrigeranti naturali e soluzioni ad alte prestazioni, contribuendo alla transizione energetica del settore HVAC.

Tecnologie con refrigerante naturale R-290

Tra le principali innovazioni tecnologiche sviluppate da Maxa un ruolo centrale è ricoperto dalle pompe di calore che utilizzano R-290 un refrigerante naturale caratterizzato da un bassissimo impatto ambientale.

Questa tecnologia consente di ottenere elevate prestazioni energetiche e di rispondere alle nuove normative europee che puntano alla progressiva eliminazione dei gas fluorurati ad alto GWP. Le pompe di calore in R-290 trovano applicazione in diversi contesti impiantistici, dal residenziale al commerciale, e sono particolarmente apprezzate per la capacità di raggiungere temperature elevate, rendendole adatte anche alla riqualificazione energetica degli edifici esistenti.

Oltre alle prestazioni termiche, queste soluzioni sono progettate per garantire livelli di rumorosità contenuti e massima affidabilità operativa, elementi fonda-





mentali per l'integrazione negli ambienti abitativi.

**Servizi dedicati agli Ingegneri:
dalla progettazione al post-vendita**

Accanto allo sviluppo tecnologico dei prodotti, Maxa dedica grande attenzione ai servizi di supporto tecnico rivolti a progettisti e ingegneri.

Il team di **Pre Sales Engineering** affianca i professionisti nelle fasi di progettazione degli impianti, offrendo consulenza tecnica, supporto nella scelta delle soluzioni più adatte e strumenti di dimensionamento. Questo approccio consente di ottimizzare le prestazioni degli impianti già in fase progettuale.

Il supporto continua anche dopo l'installazione grazie **a una rete di assistenza tecnica qualificata e a servizi di post-vendita dedicati**, che includono attività di formazione, supporto tecnico e aggiornamento professionale. Un modello di collaborazione pensato per garantire continuità operativa, affidabilità degli impianti e una relazione costante con il mondo della progettazione.





Oltre l'hype: L'intelligenza Artificiale che fa risparmiare le imprese (e il pianeta)

(Prima parte)

Ing. Luca Arietti,
ing. Claudio Tomazzoli,
ing. Mattia Zago

La sfida energetica e la demistificazione dell'IA

Nel dibattito pubblico, l'intelligenza artificiale viene spesso appiattita sui modelli generativi: chatbot capaci di scrivere testi o algoritmi in grado di creare immagini spettacolari. Tuttavia, il seminario "Intelligenza artificiale per l'energia: innovazione, efficienza e sostenibilità", promosso dall'Ordine degli Ingegneri di Verona all'interno della rassegna OPEN 2026, ha tracciato una linea di demarcazione netta. Il punto focale non è quanto l'IA riesca a imitare il linguaggio umano, ma quanto possa incidere su consumi, costi e stabilità dei sistemi fisici reali. L'attenzione si sposta così dalla cosiddetta AI "della plausibilità" all'IA "dell'efficienza": sistemi che non puntano a con-

vincere l'interlocutore, ma a ottimizzare processi complessi leggendo dati, prevedendo andamenti e supportando decisioni operative su impianti, edifici e reti. La distinzione non è puramente terminologica. In ambito industriale, il valore dell'IA non risiede nella creatività dell'output, ma nella sua aderenza a vincoli fisici ed economici. Come sottolineato dall'Ing. Mattia Zago in apertura, l'intelligenza artificiale utile all'ingegneria non deve "simulare" intelligenza, ma deve essere uno strumento di calcolo rigoroso capace di riconoscere pattern numerici e governare asset reali. Questa impostazione ha guidato l'intero seminario attraverso tre assi fondamentali:

- **Peak Shaving:** la gestione predittiva dei picchi di potenza per abbattere i



costi di rete (presentata dall'ing. Luca Arietti).

- **Digital Twin:** la creazione di gemelli digitali per simulare scenari senza rischi sul campo (illustrata dal prof. ing. Claudio Tomazzoli).
- **Dati di filiera:** la costruzione di una base informativa solida e integrata, premessa indispensabile per ogni evoluzione (analizzata da Paolo Errico).

L'efficacia di questo approccio è misurabile. Dai lavori del seminario è emerso un ordine di grandezza significativo: l'integrazione di sistemi AI nei processi industriali può portare a riduzioni dei consumi energetici comprese tra il 10% e il 40%. Non si tratta di una certificazione universale, ma di una stima basata su casi concreti, come la riduzione dei picchi nelle stazioni di ricarica EV o l'efficientamento di risorse critiche (acqua, aria compressa, materiali) in fonderia.

Parlare di AI applicata all'energia, dunque, non significa aggiungere un'etichetta di tendenza alla trasformazione digitale. Significa trasformare l'intelligenza artificiale da oggetto di rappresentazione a strumento di calcolo e decisione. È in questa veste tecnica e pragmatica che l'IA smette di essere una promessa astratta per diventare il motore di un risparmio economico e ambientale verificabile.

L'IA dell'efficienza vs. l'IA della plausibilità

Nel panorama attuale, l'intelligenza artificiale viene percepita quasi esclusivamente attraverso la lente dei modelli generativi (GenAI): sistemi capaci di rispondere a domande complesse o produrre contenuti creativi. Tuttavia, come emerso con forza durante OPEN 2026, l'industria e il settore energetico richiedono un paradigma radicalmente diverso. Qui non si cerca la "creatività", ma l'ottimizzazione dell'obiettivo.

La distinzione posta da Mattia Zago è il pilastro tecnico dell'intero seminario. È necessario separare nettamente due famiglie di IA:

- **IA della Plausibilità (Generativa):** progettata per costruire sequenze di parole o pixel che "sembrano"

corretti all'occhio umano. Il suo successo si misura sulla verosimiglianza dell'output.

- **IA dell'Efficienza (Ingegneristica):** progettata per analizzare dati quantitativi, riconoscere pattern numerici e supportare decisioni su asset fisici. Il suo successo si misura in kilowattora risparmiati, stabilità della rete e riduzione dei costi.

Nell'ingegneria energetica, un output "plausibile" ma fisicamente errato è inutile, se non pericoloso. L'IA ingegneristica non deve "imitare" l'uomo, ma deve essere uno strumento di calcolo rigoroso che opera entro vincoli tecnici e gestionali certi.

Un impianto industriale non è un foglio bianco: è un sistema complesso governato da inerzie termiche, carichi elettrici variabili, disponibilità di rinnovabili e fluttuazioni dei prezzi di mercato.

Per risolvere queste sfide, i modelli non devono "inventare", ma stimare e decidere. Come illustrato dall'ing. Luca Arietti, un sistema energetico efficiente deve saper prevedere il carico futuro e lo stato degli accumuli per decidere, in tempo reale, la strategia di prelievo ottimale. In questo scenario, l'IA agisce come un supervisore invisibile che armonizza le variabili per massimizzare il rendimento degli asset fisici.

Un messaggio chiave lanciato da Paolo Errico riguarda il "clamore" tecnologico: una quota significativa di risparmio energetico si ottiene molto prima di scomodare i grandi modelli linguistici (LLM).

Il valore industriale immediato risiede nella statistica avanzata, nelle correlazioni e nel machine learning classico. Questi strumenti, meno mediatici ma estremamente solidi, permettono di identificare anomalie nei consumi prima che diventino guasti, normalizzare i dati eterogenei provenienti da macchine diverse e costruire basi dati affidabili su cui poggiare, solo in un secondo momento, algoritmi di ottimizzazione complessi.

In sintesi, l'IA dell'efficienza è quella che supera l'hype mediatico per radicarsi nell'analisi del dato reale. È l'intelligenza che non parla, ma misura, confronta e corregge.

Ottimizzazione reale: il Peak Shaving. Nel bilancio energetico di un'azienda, non conta solo *quanta* energia si consuma, ma soprattutto *come* la si chiede alla rete. I picchi di assorbimento sono il nemico invisibile dell'efficienza: generano costi fissi elevati (quota potenza), sovraccaricano le infrastrutture e mettono a rischio la stabilità del sistema. L'intelligenza artificiale interviene qui con una strategia precisa: il Peak Shaving.

A differenza dei sistemi tradizionali "reattivi" (che si limitano a staccare i carichi quando si supera una soglia) l'IA agisce in anticipo. Non aspetta l'emergenza, la prevede.

Per farlo, l'architettura tecnica si basa su un "doppio cervello". Da una parte, le LSTM (Long Short-Term Memory) ovvero reti neurali specializzate nell'analisi di serie temporali. L'IA osserva lo storico dei consumi, il meteo, i prezzi e i piani di produzione per stimare con precisione millimetrica quale sarà la domanda energetica nei minuti o nelle ore successive. Dall'altra, i MPC (Model Predictive Control), ovvero gli algoritmi decisionali. Ricevuta la previsione, l'MPC calcola la strategia migliore: quando prelevare dalla rete, quando attingere dalle batterie e quando modulare i carichi non critici, il tutto entro i vincoli tecnici ed economici dell'impianto.

Un esempio lampante della potenza del Peak Shaving è stato presentato per le infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici. Una stazione con sei colonnine fast da 150 kW ciascuna ha una domanda teorica di 900 kW. Senza IA l'azienda dovrebbe contrattualizzare 900 kW, con costi di potenza elevatissimi per picchi che magari durano solo pochi minuti al giorno. Con l'IA, invece, il sistema monitora i carichi in tempo reale e ridistribuisce la potenza senza mai superare i 600 kW.

Il risultato? Un taglio di 300 kW della potenza contrattuale che si traduce in un risparmio netto di circa 24.000 euro all'anno, con una penalizzazione minima (pochi minuti in più) per l'utente finale.

Il secondo caso riguarda una realtà industriale pesante: una fonderia con un carico di 8 MW, dotata di cogenerazione, fotovoltaico e accumulo (BESS). In que-



sto contesto, l'IA non si limita a "tagliare" il picco, ma orchestra un'intera orchestra energetica.

L'algoritmo decide istantaneamente se caricare le batterie con il surplus del fotovoltaico o se usarle per evitare sforamenti sulla rete elettrica nazionale. Questa gestione intelligente ha permes-

so all'azienda di ottenere un beneficio economico di 150.000 euro l'anno, sommando il risparmio in bolletta ai ricavi derivanti dai servizi di flessibilità resi a Terna (mercato UVAM).

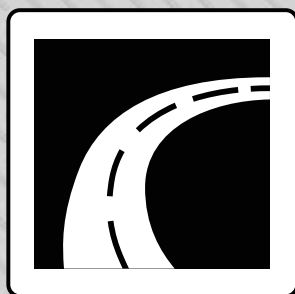
Il Peak Shaving dimostra che l'intelligenza artificiale industriale non è un costo, ma un investimento con un ritorno (ROI)

chiaramente calcolabile. Il valore non è in una risposta testuale corretta, ma in una decisione fisica: "Accendi la batteria ora, non tra dieci minuti". È questa precisione temporale, impossibile da gestire manualmente o con semplici automazioni statiche, a trasformare l'energia da costo passivo a risorsa strategica.





www.beozzocostruzioni.com



BEOZZO
COSTRUZIONI.COM



Commissione Strutture: il bilancio di un quadriennio al servizio della categoria

Ing. Paolo Adami

*Coordinatore
Commissione Strutture
Ordine degli Ingegneri di Verona
e Provincia*

Il mandato 2022-2026 della Commissione Strutture dell'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia si avvia alla sua conclusione, lasciando in eredità un bilancio positivo che si può riassumere con le tre espressioni: attività formativa mirata, produzione documentale di sintesi e chiarimento, proposte di semplificazione procedurale.

L'attività formativa è stata sicuramente il filo conduttore dell'operato di questo quadriennio: in un contesto normativo sempre più esigente e complicato, la Commissione ha risposto alle esigenze dei colleghi con l'organizzazione di 15 seminari, 5 corsi e 7 visite tecniche e l'erogazione di ben 124 Crediti Formativi Professionali (CFP). Per la qualità dei contenuti, l'aggiornamento professionale non ha rappresentato solo un obbligo formativo, ma si è rivelato una reale opportunità di crescita e di confronto. La quasi totalità degli eventi, inoltre, si

è svolta in presenza, facilitando la collaborazione e lo sviluppo di una rete tra i partecipanti.

Le tematiche affrontate hanno riguardato molteplici aspetti. Si è spaziato dalle tecniche di progettazione per le nuove costruzioni all'importante sfida del recupero del patrimonio esistente, anche attraverso l'impiego di soluzioni innovative e sostenibili. In più occasioni è stato affrontato il tema della durabilità dei materiali e non è mancato uno sguardo verso il futuro tecnologico, con approfondimenti mirati sul BIM (Building Information Modeling) e sui sistemi di topografia avanzata per il monitoraggio strutturale in tempo reale.

Tra i percorsi formativi organizzati, spicca per importanza quello sul collaudo statico. Il corso, che ha visto la partecipazione di circa un centinaio di colleghi, non solo ha fornito spunti operativi di grande interesse, ma ha soprattutto raggiunto lo



scopo di sottolineare l'importanza di un atto così cruciale per l'agibilità dei nostri edifici. Sulla stessa scia di approfondimento tecnico, si è inserito il corso sulle saldature delle strutture in acciaio, volutamente proposto dalla Commissione per riportare al centro del dibattito un tema talvolta confinato ai margini della progettazione, ma di vitale importanza per la sicurezza delle opere.

Oltre al valore della divulgazione scientifica, la realizzazione di questi eventi ha permesso alla Commissione di instaurare collaborazioni con il mondo accademico e professionale. Spiccano, tra i contributi dell'ultimo anno, gli interventi del prof. Raffaele Landolfo (professore ordinario di Tecnica delle Costruzioni dell'Università Federico II di Napoli e presidente della UNI/CT 021 "Ingegneria strutturale", attualmente impegnata nell'approvazione degli Eurocodici di seconda generazione) e del prof. Roberto Scotta (professore associato di Tecnica delle Costruzioni presso l'Università degli Studi di Padova), il cui contributo riscuote sempre grande interesse presso il nostro Ordine. Il valore degli incontri è stato inoltre impreziosito dall'ing. Leonardo Bandini, tra i massimi esperti nazionali di metodologie avanzate di protezione sismica passiva, e dal supporto specialistico del CTA (Collegio Tecnici dell'Acciaio) e dell'IIS (Istituto Italiano della Saldatura).

Infine, di assoluto rilievo sono state le visite tecniche presso realtà come Betonrossi, Iron Beton, LM Legno, Carpentaria LMV, Lincoln Electric e Mozzo Prefabbricati. Questi incontri hanno offerto preziosi momenti di confronto diretto con il tessuto produttivo del territorio, permettendo di approfondire dinamiche cruciali, in particolare per l'ambito della direzione lavori. In questo contesto, spicca per prestigio la visita al cantiere "Progetto Romeo" presso l'Aeroporto Valerio Catullo, che ha permesso di scoprire da vicino un eccellente esempio di ingegneria infrastrutturale gestita in regime di pieno esercizio aeroportuale.

L'anima della Commissione, tuttavia, è emersa soprattutto nelle riunioni periodiche, trasformatesi in un "laboratorio di idee". Qui, il dialogo tra colleghi ha permesso di sviscerare interpretazioni nor-



Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici
Servizio Tecnico Centrale
 Via Nomentana 2 – 00161 ROMA
 TEL. 06.4412.4499
www.cslp.it – PEC: consiglio.superiore@pec.mit.gov.it

Spett.le Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia
 Via Santa Teresa 12
 37135 VERONA
 PEC: ordine.verona@ingpec.eu

Oggetto: Risposta alla "richiesta parere in merito all'applicazione delle indicazioni riportate nel Capitolo 7 del D.M. 17/01/2018 (NTC 2018) riguardanti i minimi di armatura delle fondazioni"

Con nota dell'11.12.2025 (Prot. in Entrata CSLP n. 14469), l'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia ha richiesto "parere in merito all'applicazione delle indicazioni riportate nel Capitolo 7 del D.M. 17/01/2018 (NTC 2018) riguardanti i minimi di armatura delle fondazioni", che di seguito si riporta:

"Lo scrivente ritiene necessario chiedere il seguente parere in merito all'applicazione delle indicazioni riportate nel Capitolo 7 del D.M. 17/01/2018 (NTC 2018) riguardanti i minimi di armatura delle fondazioni, ... e ritiene che i minimi di armatura prescritti al punto 7.2.5 nel comma "Fondazioni superficiali", non siano applicabili ai seguenti casi:

- a) elementi di fondazione di muri in calcestruzzo armato;
- b) elementi di fondazione di muri in calcestruzzo armato controterra (muri di sostegno);
- c) plinti di fondazione isolati

Pertanto, si chiede:

- 1a) gli elementi di fondazione di muri in calcestruzzo armato devono rispettare un minimo di armatura inferiore e superiore?
- 1b) eventualmente, quale minimo va rispettato?
- 2a) gli elementi di fondazione di muri in calcestruzzo armato controterra (muri di sostegno) devono rispettare un minimo di armatura inferiore e superiore?
- 2b) eventualmente, quale minimo va rispettato?
- 3a) i plinti di fondazione isolati devono rispettare un minimo di armatura inferiore e superiore?
- 3b) eventualmente, quale minimo va rispettato?

Il Servizio Tecnico Centrale, nel dare riscontro alle richieste contenute nella nota sopra citata, ritiene

Firmato digitalmente da:
DG PER LA DIREZIONE quanto dirimente, precisare che la seguente affermazione riportata nella medesima:

In data:
 Tuesday, 24 February 2026 16:11:07

Revisione:
 m. Inf AE00F53 CSLP, STC, DV2, STC -
 Divisione 2 REGISTRATO
 UFFICIALE U 0003581.24-03-2026

1/3

mative dubbie, procedure contraddittorie, richieste differenti da parte degli Enti a fronte dello stesso problema, trasformando le difficoltà quotidiane dei singoli professionisti in soluzioni condivise e proposte di semplificazioni operative a vantaggio di tutta la categoria. Ad esempio, l'entrata in vigore della Legge n. 105/2024 (cosiddetto "Salva Casa") ha accelerato l'elaborazione di un documento su cui la Commissione stava già lavorando: nel dicembre 2025 è stato prodotto il "Vademecum sull'idoneità strutturale delle opere oggetto di

sanatoria per difformità edilizia", indubbiamente il contributo più significativo del mandato. Il documento nasce per supportare i professionisti in una materia delicata, offrendo uno strumento utile a ridurre le incertezze interpretative. Ribadendo che le procedure del D.P.R. 380/01 prevalgono sulle interpretazioni più restrittive delle NTC 2018 per le sanatorie, la Commissione ha fornito lo strumento per calibrare le valutazioni sulla base dell'epoca di realizzazione dell'opera, evitando eccessi burocratici e incertezze procedurali. La tabella ri-





epilogativa finale, che guida il tecnico tra gli articoli 34-bis, 34-ter e 36-bis, è già diventata un utile riferimento per gli operatori del settore.

Un altro esempio è stato, nel febbraio 2026, lo schema di “Atto Unico di Collaudo Statico”. In un’epoca in cui il costruire richiede standard sempre più elevati, l’obiettivo della redazione di questo documento è stato quello di fornire un indirizzo comune a tutti i tecnici e supportare chi affronta per le prime volte le operazioni di collaudo; lo schema recepisce anche le criticità emerse durante il corso di formazione tenutosi l’autunno precedente, a riprova che l’attività formativa svolta non è stata solo fine a sé stessa.

Le discussioni interne alla Commissione si sono concentrate prevalentemente sull’applicazione operativa delle NTC 2018, traducendosi in due specifiche richieste di chiarimento indirizzate al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. La prima istanza (marzo 2025) ha riguardato la valutazione della sicurezza degli edifici esistenti soggetti alla cosiddetta “doppia conformità”, l’applicazione dei fattori di confidenza nelle sanatorie per abusi edilizi datati e l’eventuale utilizzo di prove di carico in sostituzione delle verifiche analitiche; la seconda istanza (ottobre 2025) si è focalizzata, invece, sui minimi di armatura per gli elementi di fondazione. Le risposte fornite dal Consiglio Superiore hanno permesso di risolvere i principali nodi interpretativi. Per esempio, nella seconda risposta è stata

confermata l’estensione di tali prescrizioni anche alle fondazioni di muri inter-rati, muri di sostegno e plinti, ribadendo la fondamentale necessità di prevenire fessurazioni e comportamenti fragili in zona sismica.

Il mandato si è poi distinto per un forte impulso alla semplificazione, con un obiettivo chiaro: restituire centralità al progetto tecnico riducendo il peso di una modulistica a volte ripetitiva e superflua. Già nell’ottobre 2023, analizzando la DGR n. 1823/2020 della Regione Veneto, la Commissione aveva avanzato concrete proposte di revisione. In quell’occasione, era stato evidenziato come le procedure per gli “Interventi privi di rilevanza per l’incolumità pubblica” fossero più snelle in alcune regioni limitrofe, suggerendo anche un’ampliamento

e un aggiornamento del relativo elenco. E, parallelamente, erano state segnalate alcune criticità del portale “impresainungiorno” - come la paradossale possibilità che un Direttore dei Lavori strutturale venga nominato a sua insaputa - proponendo specifiche soluzioni tecniche per risolverle. Oltre a questi correttivi, la Commissione ha suggerito miglioramenti operativi volti a eliminare l’obbligo della relazione geologica per gli interventi minori già ben caratterizzati e ad ottimizzare la gestione delle varianti non sostanziali. Un primo risultato tangibile di questo lavoro sarà il nuovo modulo di dichiarazione di regolare esecuzione, che il Comune di Verona si appresta ad adottare.

Il mandato 2022-2026 si chiude con una Commissione Strutture che è stata molto più di un gruppo di lavoro: un vero laboratorio al servizio di tutti gli iscritti. Un ringraziamento va a tutti i componenti: grazie al loro impegno è stato possibile operare con continuità e raggiungere questi risultati. Solo qualche numero: tra novembre 2022 e maggio 2026 si sono svolte 20 riunioni, con una partecipazione costante e appassionata che ha speso superato le 15 unità e con ben nove nuovi colleghi che si sono uniti al gruppo durante il mandato, portando a 24 il numero dei componenti attivi.

La strada tracciata è chiara e rappresenta una base sicura su cui potrà innestarsi il lavoro della prossima Commissione.

Il viaggio continua.







NIS2

NIS2 e articolo 4 dello Statuto dei Lavoratori: obblighi di sicurezza informatica e disciplina dei controlli a distanza

(Prima parte)

avv. Giulia Bontempini e
ing. Stefano-Francesco Zuliani

Introduzione

L'entrata in vigore del d.lgs. 138/2024 di recepimento della Direttiva (UE) 2022/2555 (NIS2) ha comportato l'individuazione, da parte dell'ACN, di numerosi soggetti qualificati come essenziali o importanti, gravati da stringenti obblighi di prevenzione, rilevazione e gestione degli incidenti informatici. Tali obblighi, che incidono anche sulla responsabilità dei soggetti apicali, si intrecciano con la disciplina nazionale in materia di controlli a distanza dei lavoratori, in particolare con l'art. 4 dello Statuto dei Lavoratori, più volte richiamato dal Garante per la protezione dei dati personali

nei propri provvedimenti sanzionatori. Il presente contributo analizza il possibile conflitto tra:

- obblighi di sicurezza informatica derivanti dalla NIS2 e dal GDPR;
- disciplina dei controlli a distanza;
- esigenze di tutela del patrimonio aziendale e dei dati personali.

L'analisi si concentra su due misure frequentemente adottate:

- (i) sistemi SIEM e
- (ii) sistemi di controllo accessi (tornelli, badge, varchi fisici).



Obblighi generali derivanti dalla normativa NIS

Ai sensi della normativa NIS^{1 2 3 4 5}, molte società sono state formalmente individuate da ACN quali soggetti importanti o essenziali e sono oggi tenute al rispetto di tale normativa. Il fondamento sistematico di tale disciplina può rinvenirsi nell'art. 41 Cost., secondo cui l'iniziativa economica privata non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale, nonché nell'art. 40 c.p., che equipara alla causazione dell'evento l'omissione di un obbligo giuridico di impedimento⁶. Tale impostazione si riflette nel d.lgs. 138/2024, di recepimento della Direttiva (UE) 2022/2555, che individua soggetti operanti in settori strategici e impone loro l'adozione di misure tecniche, organizzative e operative adeguate alla gestione dei rischi per la sicurezza dei sistemi informativi e di rete^{8 9}. Gli artt. 23, 24 e 38 del d.lgs. 138/2024 disciplinano in particolare gli obblighi di gestione del rischio e di risposta agli incidenti, prevedendo un regime sanzionatorio che può incidere anche sui soggetti apicali responsabili dell'implementazione delle misure richieste¹⁰.

1 Direttiva (UE) 2022/2555

2 Regolamento di Esecuzione (UE) 2024/2690

3 ENISA NIS2 Technical Implementation Guidance <https://www.enisa.europa.eu/publications/nis2-technical-implementation-guidance>

4 D.L. Lgs 138/2024

5 Determinazione ACN 16417179 del 14/04/2025

6 Costituzione, Art. 41 L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla salute, all'ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali e ambientali.

7 Art. 40 c.p.

8 D. Lgs. 138/2024 <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2024-09-04:138>

9 Direttiva (UE) 2022/2555 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32022L2555>

10 art. 38.5 D. Lgs. 138/2024. Qualsiasi persona fisica responsabile di un soggetto essenziale o che agisca in qualità di suo rappresentante legale con l'autorità di rappresentarlo, di prendere decisioni

Nell'adempiere l'obbligazione il debitore deve usare la diligenza del buon padre di famiglia¹¹ e pertanto i soggetti in perimetro NIS, nell'erogare i servizi per i quali sono stati individuati, non possono esimersi dall'adottare strumenti tecnologici ed organizzativi allo stato dell'arte, anche al fine della "rilevazione tempestiva della crisi dell'impresa e della perdita della continuità aziendale, (...) il superamento della crisi e il recupero della continuità aziendale"¹².

Vediamo nello specifico due specifiche misure di sicurezza normalmente adottate per adempiere agli obblighi dalla NIS2 in ipotesi di conflitto con lo Statuto dei Lavoratori: l'implementazione di un SIEM e l'installazione di tornelli.

SIEM: considerazioni generali sulla tecnologia

Un SIEM (*Security Information and Event Management*) è un sistema che raccoglie, analizza e correla i log generati da infrastrutture IT per rilevare minacce e anomalie. Centralizza le informazioni di sicurezza raccolte da dispositivi, server, applicazioni e reti con l'obiettivo di individuare attacchi informatici in tempo reale, supportando la risposta agli incidenti. Prevede l'archiviazione dei dati raccolti per fini normativi e investigativi. Si tratta di uno strumento considerato allo stato dell'arte per il monitoraggio continuo e l'automazione nella sicurezza informatica e, insieme ad altre soluzioni, quali EDR/XDR (Endpoint Detection &

per suo conto o di esercitare un controllo sul soggetto stesso, assicura il rispetto delle disposizioni di cui al presente decreto. Tali persone fisiche possono essere ritenute responsabili dell'inadempimento in caso di violazione del presente decreto da parte del soggetto di cui hanno rappresentanza.

11 Art. 1176 Codice Civile

12 Art. 2086 c.c. L'imprenditore è il capo dell'impresa e da lui dipendono gerarchicamente i suoi collaboratori. L'imprenditore, che operi in forma societaria o collettiva, ha il dovere di istituire un assetto organizzativo, amministrativo e contabile adeguato alla natura e alle dimensioni dell'impresa, anche in funzione della rilevazione tempestiva della crisi dell'impresa e della perdita della continuità aziendale, nonché di attivarsi senza indugio per l'adozione e l'attuazione di uno degli strumenti previsti dall'ordinamento per il superamento della crisi e il recupero della continuità aziendale.

Response / Extended Detection & Response), UEBA (User & Entity Behavior Analytics) e SOAR (Security Orchestration, Automation & Response), comunemente adottato per garantire la sicurezza IT aziendale.

Un SIEM, sulla base dei sistemi di rilevazione con i quali viene alimentato, tratta solitamente: i) accesso degli utenti ai sistemi informativi aziendali; ii) accesso agli account e-mail aziendali; iii) accesso a pagine web; iv) accessi da parte degli Amministratori di Sistema.

Sulla base dei dati raccolti e della configurazione della piattaforma, l'utilizzo di un SIEM può potenzialmente consentire la ricostruzione di profili comportamentali degli utenti. In particolare, potrebbe risultare possibile:

- i) desumere tempi e modalità di utilizzo degli strumenti aziendali;
- ii) trattare indirettamente categorie particolari di dati desumibili dalla navigazione;
- iii) ricostruire spostamenti geografici in caso di accessi da remoto.

SIEM e NIS2

Sebbene la normativa NIS2 non imponga nominativamente l'adozione di un SIEM, diversi obblighi di monitoraggio e gestione degli eventi di sicurezza risultano difficilmente attuabili in assenza di strumenti di correlazione e analisi centralizzata dei log. L'adozione di un SIEM (o di soluzioni equivalenti) permette di soddisfare o di contribuire al soddisfacimento di vari requisiti della normativa NIS2.

Il Framework Core¹³ e gli allegati¹⁴ alla Determinazione ACN numero

13 Framework Nazionale per la Cybersecurity e la Data Protection - Edizione 2025 (v2.1) <https://www.cybersecurityframework.it/>

14 Allegato recante le specifiche di base per l'adempimento agli obblighi di cui agli articoli 23 e 24 per i soggetti importanti. <https://www.acn.gov.it/portale/nis/la-normativa#:~:text=Allegato%20recante%20le%20specifiche%20di%20base%20per%20il%27adempimento%20agli%20obblighi%20di%20cui%20agli%20articoli%2023%20e%2024%20per%20i%20soggetti%20importanti.>

15 Allegato recante le specifiche di base per l'adempimento agli obblighi di cui agli articoli 23 e 24 per i soggetti essenziali. <https://www.acn.gov.it/portale/nis/la-normativa#:~:text=Allegato%20>



379907/2025 del 18/12/2025 (che aggiorna e sostituisce la Determinazione ACN 164179 del 14/04/2025)¹⁶ dispongono nei confronti dei soggetti NIS2 chiari e specifici obblighi di monitoraggio degli eventi significativi ai fini della sicurezza informatica, nonché la conservazione e centralizzazione dei log, tra i quali:

- DE.CM - Monitoraggio continuo, es;
- o DE.CM-01.1: “[...] sono presenti, aggiornati, mantenuti e configurati in modo adeguato strumenti tecnici per rilevare tempestivamente gli incidenti significativi.”
- o DE.CM-01.4. “[...] sono utilizzati strumenti di analisi e filtraggio sul flusso di traffico in ingresso (ivi inclusa la posta elettronica).”
- o DE.CM-01.5. “[...] sono monitorati gli accessi da remoto, le attività dei sistemi perimetrali (ad esempio router e firewall), gli eventi amministrativi di rilievo, nonché gli accessi eseguiti o falliti alle risorse di rete, ai punti terminali (endpoint) e agli applicativi al fine di rilevare gli eventi di sicurezza informatica.”
- DE.AE - Analisi degli eventi avversi;
- PR.AA-06 – Monitoraggio dell’accesso agli asset
- RS.MA - Gestione degli incidenti
- RS.CO - Segnalazione e comunicazione della risposta agli incidenti
- PR.PS-04 – Tenuta dei registri di log, es:
- o PR.PS-04.1: “Tutti gli accessi eseguiti da remoto e quelli effettuati con utenze con privilegi amministrativi sono registrati”
- o PR.PS-04.2: “Per almeno i sistemi informativi e di rete rilevanti, sono acquisiti e, in modo sicuro e possibilmente centralizzato, conservati, almeno i log necessari ai fini del monitoraggio degli eventi di sicurezza [...]”.

Un SIEM, inoltre, permette di rispondere ai requisiti tecnici e metodologici cogenti come definiti nel Regolamento UE 2024/2690, (anche qui non espressamente citato) in particolare:

- 3.2 monitoraggio e registrazione
- 3.3 segnalazione di eventi
- 3.4 valutazione e classificazione degli eventi
- 3.5 risposta agli incidenti
- 6.3 gestione della configurazione
- 6.6 gestione delle patch di sicurezza
- 6.7 sicurezza delle reti
- 6.9 protezione da software malevoli non autorizzati.

Inoltre, le *NIS2 Technical Implementation Guidance* emanate da ENISA¹⁷ consigliano espressamente^{18 19 20 21 22 23 24 25 26} l’adozione di un SIEM quale strumento di rilevazione ed analisi delle minacce informatiche.

Anche nelle linee guida PROACTIVE

- 17 NIS2 Technical Implementation Guidance <https://www.enisa.europa.eu/publications/nis2-technical-implementation-guidance>
- 18 3.2.2. EXAMPLES OF EVIDENCE Security Incident and Event Management (SIEM) systems used to analyse data and identify deviations from established patterns.
- 19 3.4.2. TIPS – GUIDANCE Consider deploying SIEM, EDR, XDR or similar system that will allow and facilitate the correlation and analysis of data. (...) Integrate security events into the central SIEM or EDR/XDR solution, where available.
- 20 3.4.2 TIPS EXAMPLES OF EVIDENCE SIEM, EDR/XDR or similar system.
- 21 3.5.4. EXAMPLES OF EVIDENCE Logs from incident response. • Use of a system (e.g. SIEM, EDR/XDR or ticket system).
- 22 6.1.2. GUIDANCE Consider also the following information describing implemented cybersecurity functions such as (indicative, non-exhaustive list): (...) potential security tools that already need to be in place, for example a firewall, an intrusion detection system, a SIEM or a EDR/XDR;
- 23 6.7.2. GUIDANCE Where appropriate, consider zero-trust network access. (...) Key components to implement zero trust are (indicative, non-exhaustive list): (...) Continuous monitoring supported by a SIEM, user and entity behaviour analytics
- 24 6.7.3. EXAMPLES OF EVIDENCE Reports from SIEM and EDR/XDR systems showing aggregated and analysed security events.
- 25 6.10.2. EXAMPLES OF EVIDENCE SIEM and EDR/XDR logs for records of detected vulnerabilities and related alerts from monitoring channels.
- 26 11.4.1 GUIDANCE Access logs from system administration systems should be integrated into the entity's centralized log management or SIEM solution. Automated alerts must be configured to detect and notify of any suspicious or unauthorized access attempts, ensuring a timely response and ongoing compliance with security policies.

DETECTION - GOOD PRACTICES GAP ANALYSIS RECOMMENDATIONS²⁷ di ENISA, un SIEM viene citato come uno strumento “allo stato dell’arte” come strumento di misura di sicurezza, non sostituibile da altre soluzioni.

Le linee guida ACN sul processo di gestione degli incidenti di sicurezza informatica²⁸ confermano che “Il numero di eventi rilevanti per la sicurezza informatica da analizzare può essere molto elevato e di complessa gestione senza il supporto di tecnologie automatizzate. A tal fine possono essere utilizzati strumenti di sicurezza come ad esempio il SIEM, il SOAR o l’EDR che agevolano l’individuazione degli eventi rilevanti per la sicurezza informatica”. Inoltre, le pubblicazioni NIST citate come documenti di riferimento^{29 30} che “possono essere consultati per ulteriori approfondimenti sui temi trattati” presentano il SIEM come tecnologia atta a soddisfare varie Category del framework (DE.AE-02, DE.AE-03, DE.AE-04).

SIEM e GDPR

Anche il GDPR impone l’adozione di misure tecniche e organizzative adeguate a garantire un livello di sicurezza proporzionato al rischio (artt. 5, par. 1, lett. f) e 32). Tali misure devono essere individuate tenendo conto dello stato dell’arte, della natura del trattamento e dei rischi per i

27 PROACTIVE DETECTION - GOOD PRACTICES GAP ANALYSIS RECOMMENDATIONS <https://www.enisa.europa.eu/sites/default/files/publications/ENISA%20Report%20-%20Proactive%20detection%20-%20Gap%20analysis%20good%20practice%20and%20recommendations.pdf>

28 ACN: Linee Guida NIS Specifiche di base Definizione del processo di gestione degli incidenti di sicurezza informatica <https://www.acn.gov.it/portale/documents/d/guest/definizione-del-processo-di-gestione-degli-incidenti-di-sicurezza-informatica>

29 NIST SP 800-61r2. Computer Security Incident Handling Guide. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/specialpublications/nist.sp.800-61r2.pdf>

30 NIST SP 800-61r3. Incident Response Recommendations and Considerations for Cybersecurity Risk Management. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-61r3.pdf>

[recante%20le%20specifiche%20di%20base%20per%20il%20adempimento%20agli%20obblighi%20di%20cui%20agli%20articoli%2023%20e%2024%20per%20i%20soggetti%20essenziali](https://www.acn.gov.it/portale/nis/la-normativa-recante%20le%20specifiche%20di%20base%20per%20il%20adempimento%20agli%20obblighi%20di%20cui%20agli%20articoli%2023%20e%2024%20per%20i%20soggetti%20essenziali)

16 <https://www.acn.gov.it/portale/nis/la-normativa>





diritti e le libertà degli interessati^{31 32}.

In taluni casi, specie quando i trattamenti da proteggere sono di natura sanitaria e svolti su larga scala, il Garante ha ritenuto inadeguate le misure di sicurezza adottate in assenza di strumenti idonei a rilevare tempestivamente le violazioni dei dati personali valorizzando l'importanza di sistemi di correlazione dei log e di monitoraggio strutturato (*“la mancata adozione di misure adeguate a rilevare tempestivamente le violazioni dei dati personali non risulta conforme alle disposizioni di cui all'art. 5, par. 1, lett. f), e all'art. 32, par. 1, del Regolamento che, nel caso in esame, tenuto conto di quanto previsto dalle citate Linee guida, richiede che il titolare e il responsabile del trattamento debbano mettere in atto misure per “individuare [...]”*

31 GDPR Art. 5

32 GDPR Art. 32 Articolo 32 Sicurezza del trattamento (C83) 1. Tenendo conto dello stato dell'arte e dei costi di attuazione, nonché della natura, dell'oggetto, del contesto e delle finalità del trattamento, come anche del rischio di varia probabilità e gravità per i diritti e le libertà delle persone fisiche, il titolare del trattamento e il responsabile del trattamento mettono in atto misure tecniche e organizzative adeguate per garantire un livello di sicurezza adeguato al rischio, che comprendono, tra le altre, se del caso:

- la pseudonimizzazione e la cifratura dei dati personali;
 - la capacità di assicurare su base permanente la riservatezza, l'integrità, la disponibilità e la resilienza dei sistemi e dei servizi di trattamento;
 - la capacità di ripristinare tempestivamente la disponibilità e l'accesso dei dati personali in caso di incidente fisico o tecnico;
 - una procedura per testare, verificare e valutare regolarmente l'efficacia delle misure tecniche e organizzative al fine di garantire la sicurezza del trattamento.
- Nel valutare l'adeguato livello di sicurezza, si tiene conto in special modo dei rischi presentati dal trattamento che derivano in particolare dalla distruzione, dalla perdita, dalla modifica, dalla divulgazione non autorizzata o dall'accesso, in modo accidentale o illegale, a dati personali trasmessi, conservati o comunque trattati.
 - L'adesione a un codice di condotta approvato di cui all'articolo 40 o a un meccanismo di certificazione approvato di cui all'articolo 42 può essere utilizzata come elemento per dimostrare la conformità ai requisiti di cui al paragrafo 1 del presente articolo.
 - Il titolare del trattamento e il responsabile del trattamento fanno sì che chiunque agisca sotto la loro autorità e abbia accesso a dati personali non tratti tali dati se non è istruito in tal senso dal titolare del trattamento, salvo che lo richieda il diritto dell'Unione o degli Stati membri.

tempestivamente una violazione”^{33 34 35}).

L'assenza di un *“Security Information and Event Management (SIEM) quale strumento di correlazione dei vari log raccolti da server”* come elemento sanzionabile è stato anche evidenziato nella Relazione annuale 2024^{36 37}.

Il rafforzamento del monitoraggio degli eventi di sicurezza e gestione di possibili incidenti oltre che mediante l'utilizzo di SIEM anche attraverso il SOAR (Security Orchestration, Automation and Response) è presente in vari pareri del GDPR su schemi di decreti presidenziali in ambito sanitario^{38 39 40 41}.

33 GDPR Provvedimento del 17 ottobre 2024 <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10086523>

34 GDPR Provvedimento del 4 luglio 2024 [10074293] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10074293>

35 GDPR Provvedimento del 23 ottobre 2025 [10196105] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10196105>

36 Relazione 2024 del Garante per la protezione dei dati personali.pdf <https://www.garanteprivacy.it/web/guest/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10149391>

37 GDPR Provvedimento del 14 novembre 2024 [10104860] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10104860>

38 GDPR Parere sullo schema di decreto del Ministero della salute che istituisce il “Sistema informativo per il monitoraggio delle attività erogate dagli ospedali di comunità” (SIOC) - 23 giugno 2025 [10160983] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10160983>

39 GDPR Parere sullo schema di decreto del Ministro della salute che istituisce il “Sistema informativo dell'assistenza primaria” (SIAP) e sul relativo disciplinare tecnico - 4 giugno 2025 [10149310] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10149310>

40 GDPR Parere su uno schema di decreto recante la disciplina dei trattamenti di dati personali nell'ambito della Piattaforma nazionale di telemedicina - 16 gennaio 2025 [10105743] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10105743>

41 GDPR Parere sullo schema di decreto del Ministro della salute recante “Disposizioni per l'avvio del programma pluriennale di screening su base nazionale nella popolazione pediatrica per l'individuazione degli anticorpi del diabete di tipo 1 e della celiachia” e sul relativo disciplinare tecnico - 30 gennaio 2025 [10112237] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10112237>

In un caso, la mera presenza di un SIEM è stata addirittura reputata insufficiente, andando a sanzionare l'assenza di *“personale (interno o esterno) dedicato all'analisi H24 degli alert generati”* con la motivazione che anche se per le Pubbliche Amministrazioni (era questo il caso di specie) l'ordinamento vigente non prevedeva l'obbligo di attivazione di un SOC presidiato continuativamente h24, *“sotto il profilo della protezione dei dati, il Regolamento, in ossequio al principio di responsabilizzazione, demanda al titolare e al responsabile il compito di individuare e adottare misure tecniche e organizzative idonee a garantire un livello di sicurezza adeguato ai rischi presentati dai trattamenti, che nel caso di specie risultavano elevati in ragione della natura dei dati trattati, della larga scala degli interessati, anche vulnerabili, coinvolti, nonché, in caso di violazione, delle possibili conseguenze negative nei confronti degli interessati con particolare riferimento all'esercizio del diritto all'accesso alle cure sanitarie”*^{42 43}.

In nessuno dei Provvedimenti citati, tra i quali alcuni anche recenti, o in altri nei quali in fasi di istruttoria si è constatata la presenza di un SIEM^{44 45 46} sono rinvenibili accenni in merito al tempo di conservazione dei dati all'interno di un SIEM o alla presenza o meno di accordi sindacali, non fornendo così elementi utili su questi aspetti.

Tutele dei lavoratori

Il bilanciamento dei contrapposti diritti non assoluti di riservatezza del lavoratore e di tutela del patrimonio aziendale

42 GDPR Provvedimento del 21 marzo 2024 [10002287] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10002287>

43 Provvedimento del 21 marzo 2024 [10002324] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10002324>

44 GDPR Provvedimento del 21 marzo 2024 [10002533] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10002533>

45 GDPR Provvedimento del 4 luglio 2024 [10063782] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10063782>

46 GDPR Provvedimento del 17 luglio 2024 [10058595] <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/10058595>



è disciplinato dalla CEDU⁴⁷ e dalla Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione Europea (CDFUE)^{48 49 50}.

In conformità con i margini di discrezionalità introdotti dall'art. 88⁵¹ del GDPR,

47 CEDU Art. 8 Diritto al rispetto della vita privata e familiare 1. Ogni persona ha diritto al rispetto della propria vita privata e familiare, del proprio domicilio e della propria corrispondenza. 2. Non può esservi ingerenza di una autorità pubblica nell'esercizio di tale diritto a meno che tale ingerenza sia prevista dalla legge e costituisca una misura che, in una società democratica, è necessaria alla sicurezza nazionale, alla pubblica sicurezza, al benessere economico del paese, alla difesa dell'ordine e alla prevenzione dei reati, alla protezione della salute o della morale, o alla protezione dei diritti e delle libertà altrui.

48 CDFUE Art. 7 Rispetto della vita privata e della vita familiare Ogni individuo ha diritto al rispetto della propria vita privata e familiare, del proprio domicilio e delle sue comunicazioni.

49 CDFUE Art. 8 Protezione dei dati di carattere personale 1. Ogni individuo ha diritto alla protezione dei dati di carattere personale che lo riguardano. 2. Tali dati devono essere trattati secondo il principio di lealtà, per finalità determinate e in base al consenso della persona interessata o a un altro fondamento legittimo previsto dalla legge. Ogni individuo ha il diritto di accedere ai dati raccolti che lo riguardano e di ottenerne la rettifica. 3. Il rispetto di tali regole è soggetto al controllo di un'autorità indipendente.

50 CDFUE Art. 52 Portata dei diritti garantiti 1. Eventuali limitazioni all'esercizio dei diritti e delle libertà riconosciuti dalla presente Carta devono essere previste dalla legge e rispettare il contenuto essenziale di detti diritti e libertà. Nel rispetto del principio di proporzionalità, possono essere apportate limitazioni solo laddove siano necessarie e rispondano effettivamente a finalità di interesse generale riconosciute dall'Unione o all'esigenza di proteggere i diritti e le libertà altrui. (..)

51 GDPR Art. 88 - Trattamento dei dati nell'ambito dei rapporti di lavoro (C155) 1. Gli Stati membri possono prevedere, con legge o tramite contratti collettivi, norme più specifiche per assicurare la protezione dei diritti e delle libertà con riguardo al trattamento dei dati personali dei dipendenti nell'ambito dei rapporti di lavoro, in particolare per finalità di assunzione, esecuzione del contratto di lavoro, compreso l'adempimento degli obblighi stabiliti dalla legge o da contratti collettivi, di gestione, pianificazione e organizzazione del lavoro, parità e diversità sul posto di lavoro, salute e sicurezza sul lavoro, protezione della proprietà del datore di lavoro o del cliente e ai fini dell'esercizio e del godimento, individuale o collettivo, dei diritti e dei vantaggi connessi al lavoro, nonché per finalità di cessazione del rapporto di lavoro. 2. Tali norme includono misure appropriate e specifiche a salvaguardia della dignità umana, degli interessi legittimi e dei diritti fonamen-

che norma il trattamento dei dati nell'ambito dei rapporti di lavoro, il legislatore nazionale è intervenuto aggiornando il Codice Privacy⁵² che, nel disciplinare le condizioni che rendono lecito un trattamento nel contesto lavorativo, richiama espressamente l'osservanza dell'art. 4⁵³ dello Statuto dei lavoratori quale condizione di liceità del trattamento dei dati personali.

tali degli interessati, in particolare per quanto riguarda la trasparenza del trattamento, il trasferimento di dati personali nell'ambito di un gruppo imprenditoriale o di un gruppo di imprese che svolge un'attività economica comune e i sistemi di monitoraggio sul posto di lavoro. 3. Ogni Stato membro notifica alla Commissione le disposizioni di legge adottate ai sensi del paragrafo 1 entro il 25 maggio 2018 e comunica senza ritardo ogni successiva modifica.

52 Art. 114 d.lgs 196/2003 (Garanzie in materia di controllo a distanza) 1. Resta fermo quanto disposto dall'articolo 4 della legge 20 maggio 1970, n. 300.

53 L. 20/05/1970, n. 300 - Norme sulla tutela della libertà e dignità dei lavoratori, della libertà sindacale e dell'attività sindacale, nei luoghi di lavoro e norme sul collocamento. Art. 4 - (Impianti audiovisivi e altri strumenti di controllo)

1. Gli impianti audiovisivi e gli altri strumenti dai quali derivi anche la possibilità di controllo a distanza dell'attività dei lavoratori possono essere impiegati esclusivamente per esigenze organizzative e produttive, per la sicurezza del lavoro e per la tutela del patrimonio aziendale e possono essere installati previo accordo collettivo stipulato dalla rappresentanza sindacale unitaria o dalle rappresentanze sindacali aziendali. In alternativa, nel caso di imprese con unità produttive ubicate in diverse province della stessa regione ovvero in più regioni, tale accordo può essere stipulato dalle associazioni sindacali comparativamente più rappresentative sul piano nazionale. In mancanza di accordo, gli impianti e gli strumenti di cui al primo periodo possono essere installati previa autorizzazione delle sedi territoriali dell'Ispettorato nazionale del lavoro o, in alternativa, nel caso di imprese con unità produttive dislocate negli ambiti di competenza di più sedi territoriali, della sede centrale dell'Ispettorato nazionale del lavoro. I provvedimenti di cui al terzo periodo sono definitivi.
2. La disposizione di cui al comma 1 non si applica agli strumenti utilizzati dal lavoratore per rendere la prestazione lavorativa e agli strumenti di registrazione degli accessi e delle presenze.
3. Le informazioni raccolte ai sensi dei commi 1 e 2 sono utilizzabili a tutti i fini connessi al rapporto di lavoro a condizione che sia data al lavoratore adeguata informazione delle modalità d'uso degli strumenti e di effettuazione dei controlli e nel rispetto di quanto disposto dal decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196.

Vi sono pertanto due contrapposti diritti:

- il diritto del Titolare del Trattamento, volto al mantenimento della RID (Riservatezza, Integrità, Disponibilità) dei dati personali del cui trattamento è responsabile e più in generale del patrimonio dei dati che conserva;
- il diritto degli utenti dei Sistemi Informativi Aziendali, dipendenti in primis, al rispetto delle proprie libertà e dignità, nonché alla riservatezza e alla protezione dei propri dati personali.

Il bilanciamento dei succitati contrapposti diritti è definito nello Statuto dei lavoratori, dove all'art. 4 il Legislatore ha sancito che: *gli "strumenti dai quali derivi anche la possibilità di controllo a distanza dell'attività dei lavoratori possono essere impiegati esclusivamente per esigenze organizzative e produttive, per la sicurezza del lavoro e per la tutela del patrimonio aziendale e possono essere installati previo accordo collettivo stipulato dalla rappresentanza sindacale unitaria o dalle rappresentanze sindacali aziendali"*; tale disposizione non si applica invece, *"agli strumenti utilizzati dal lavoratore per rendere la prestazione lavorativa"*.

È quindi discriminante discernere gli strumenti che afferiscono al *"posto di lavoro"*^{54 55} e sono *"utilizzati per rendere la prestazione lavorativa"* da quelli che non lo sono, e comprendere se i singoli strumenti possono (ed in caso positivo in quali circostanze e con che vincoli) consentire il *"controllo a distanza dell'attività"* del lavoratore.

Sul tema si è espresso in passato anche il GDPR, chiarendo che i software che effettuano monitoraggi, controlli e tracciamenti continui e invisibili dell'attività dei dipendenti non sono considerabili strumenti di lavoro, perché interferisco-

54 d.lg. n. 81/2008 art. 173.1.b "posto di lavoro: l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante;"

55 Controlli a distanza: Ministero del Lavoro, nessuna liberalizzazione; norma in linea con le indicazioni del Garante della Privacy - Comunicato stampa



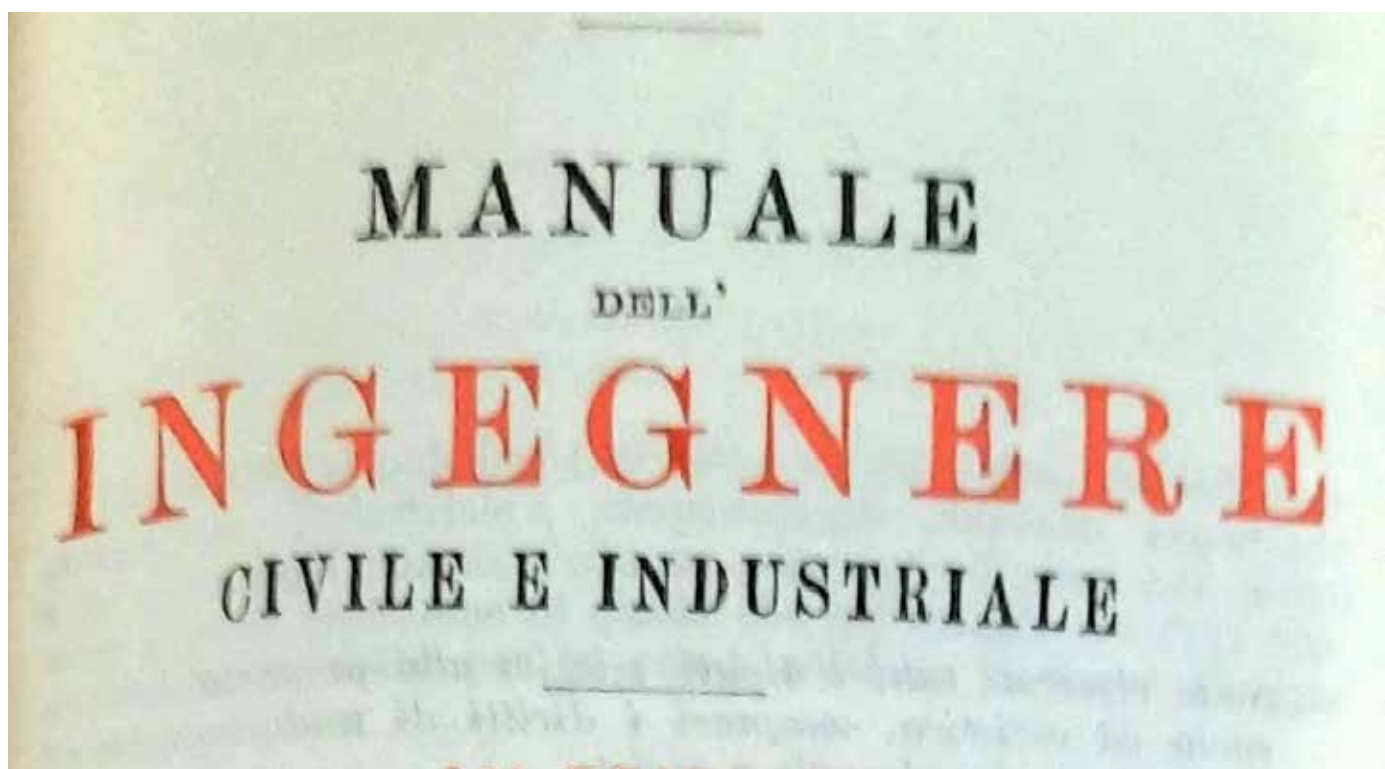
no con la sfera personale del lavoratore. Sono invece strumenti di lavoro i servizi e i sistemi strettamente funzionali alla prestazione e alla sicurezza (e-mail aziendale, accesso a internet, antivirus, logging limitato, firewall), purché garantiscano il funzionamento sicuro senza controlli sull'attività lavorativa.⁵⁶

56 Trattamento di dati personali dei dipendenti mediante posta elettronica e altri strumenti di lavoro - 13 luglio 2016 [5408460] <https://garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/5408460> sistemi software che consentono, con modalità non percepibili dall'utente (c.d. in background) e in

modo del tutto indipendente rispetto alla normale attività dell'utilizzatore (cioè senza alcun impatto o interferenza sul lavoro del dipendente), operazioni di "monitoraggio", "filtraggio", "controllo" e "tracciatura" costanti ed indiscriminati degli accessi a internet o al servizio di posta elettronica (...) non possono essere considerati "strumenti utilizzati dal lavoratore per rendere la prestazione lavorativa. (...) È da ritenere che possano ricomprendersi solo servizi, software o applicativi strettamente funzionali alla prestazione lavorativa, anche sotto il profilo della sicurezza. Da questo punto di vista e a titolo esemplificativo, possono essere considerati "strumenti di lavoro" alla stregua della normativa sopra citata il servizio di posta elettronica offerto ai dipendenti (mediante attribuzione di un account personale) e gli altri servizi della rete aziendale, fra cui anche il collegamento a siti internet. Costituiscono parte integrante di questi strumenti anche i sistemi e le misure che ne consentono il fisiologico e sicuro funzionamento al fine di garantire un elevato livello di sicurezza della rete aziendale messa

a disposizione del lavoratore (ad esempio: sistemi di logging per il corretto esercizio del servizio di posta elettronica, con conservazione dei soli dati esteriori, contenuti nella cosiddetta "envelope" del messaggio, per una breve durata non superiore comunque ai sette giorni; sistemi di filtraggio anti-virus che rilevano anomalie di sicurezza nelle postazioni di lavoro o sui server per l'erogazione dei servizi di rete; sistemi di inibizione automatica della consultazione di contenuti in rete inconferenti rispetto alle competenze istituzionali, senza registrazione dei tentativi di accesso). Altri strumenti pure utili al conseguimento di una elevata sicurezza della rete aziendale, invece, non possono normalmente consentire controlli sull'attività lavorativa, non comportando un trattamento di dati personali dei dipendenti, e di conseguenza non sono assoggettati alla disciplina di cui all'art. 4 Stat. lav. (ad es. sistemi di protezione perimetrale - firewall - in funzione anti-intrusione e sistemi di prevenzione e rilevamento di intrusioni - IPS/IDS - agenti su base statistica o con il ricorso a sorgenti informative esterne)".





Spunti di storia del manuale dell'Ingegnere

Ing. Alberto Maria Sartori

L'ormai prossimo 2027 sarà un anno capace di proporre alcune ricorrenze con cui far scorrere il filo dei pensieri e dei riferimenti anche interessanti per chi vuole ritrovare le radici di gesti, pensieri ed azioni. Oppure soltanto per misurare con capisaldi certi le fasi evolutive della storia recente.

Di primo acchito non si può dimenticare il 1797, l'invasione napoleonica, le Pasque Veronesi e, soprattutto, il suicidio della Repubblica di Venezia. Son passati ben duecento trent'anni, ma tra noi i Leoni di San Marco sono ancora presenti, magari scalpellati da qualche facinoroso, per ricordare una gloria che si stava già appannando. Con la Repubblica finì anche la vicenda del Collegio degli Ingegneri ubicato a Castelveccchio, che Napoleone decise di spostare a Modena, con le generiche funzioni di Accademia Militare.

Dopo appena vent'anni, il 23 ottobre 1817, Papa Pio VII (sembra un richia-

mo di numerologia) decise di fondare a Roma la prima Facoltà di Ingegneria, destinata unicamente a scopi civili, con la denominazione di Pontificia Scuola degli Ingegneri. Abbastanza rapidamente anche gli studi tecnici fecero parte dell'Archiginnasio della Sapienza, ricevendo così dignità universitaria, e la sede venne individuata nell'ex Convento di San Pietro in Vincoli; secondo taluni, gli oculi praticati nel controsoffitto a volta della Chiesa di San Pietro in Vincoli avevano lo scopo di mostrare agli studenti di ingegneria i nodi delle capriate che reggono le strutture di copertura. Un curioso legame con Verona lo si trova nel fatto che la Scuola degli Ingegneri fu per un lungo periodo anche sede dell'Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL, che venne fondata da Antonio Maria Lorgna nel 1782, a Castelveccchio; ora la sede dell'Accademia si trova in un Villino posto nel complesso di Villa Torlonia a Roma. Il Papa Pio VII comunque merita



due parole in quanto, eletto a Venezia nel 1800, stante l'occupazione di Roma alternativamente da parte francese e borbonica, poi prigioniero di Napoleone per quattro anni (1808 - 1814), si impose ai riottosi partecipanti al Congresso di Vienna (1814 - 15) perché fosse votata una risoluzione per l'abolizione della tratta degli schiavi. Curiosamente ebbe come alleata l'Inghilterra, anglicana, contro le resistenze della Francia, per nulla disposta ad esportare "Liberté, Egalité, Fraternité" anche nelle Colonie.

Tornando alle ricorrenze che il 2027 può proporre agli ingegneri, certamente due rappresentano una coincidenza singolare: centosessant'anni fa (nel 1857) l'*Akademischen Verein Hütte e.V.* pubblicò la prima edizione de "Das Ingenieurs Taschenbuch" letteralmente "libro tascabile per ingegneri" ovvero il più famoso ed antico manuale di settore. Di riscontro, il 1877, sono giusto centocinquanta anni, vide la pubblicazione del "Colombo" il Manuale dell'Ingegnere edito in Italia dalla Casa Editrice Hoepli. Si può certamente dire che il "Colombo" fu predisposto e stampato anche sulla base del successo che riscuoteva il più anziano fratello tedesco, pur distaccandosene per filosofia ed impostazione. Pur tuttavia qualche legame che mi sembra inesplorato doveva esistere.

Certo che l'*Akademischen Verein Hütte e.V.*, con quel nome da rifugio alpino, qualche curiosità la suscita!

In effetti stiamo parlando di una associazione di studenti di ingegneria berlinesi, Regno di Prussia, che nel 1847 (anche qui ritorna il fatidico numero sette!) in pieno spirito romantico decise di assumere per la Sede e per l'Associazione il nome Hütte (capanna, casetta) rifacendosi a quel periodo medioevale cui si ispirava, tra gli altri, Wagner con i suoi "Maestri Cantori".

L'Europa, dopo il poco accolto Neoclassicismo e la sbornia Illuminista, riprese i concetti riferiti al grande patrimonio culturale del passato che l'idea della "ragione" aveva voluto negare.



Stemma dell'Associazione Hütte

Ecco quindi che agli studenti sembrò "romantico" (nel senso letterale originario di "romanzesco" e quindi giovanilmente accattivante) riferirsi al periodo in cui vennero edificate le grandi cattedrali gotiche, con il loro contorno di favoleggiate ritualità tecnologiche e mitici maestri lapicidi.

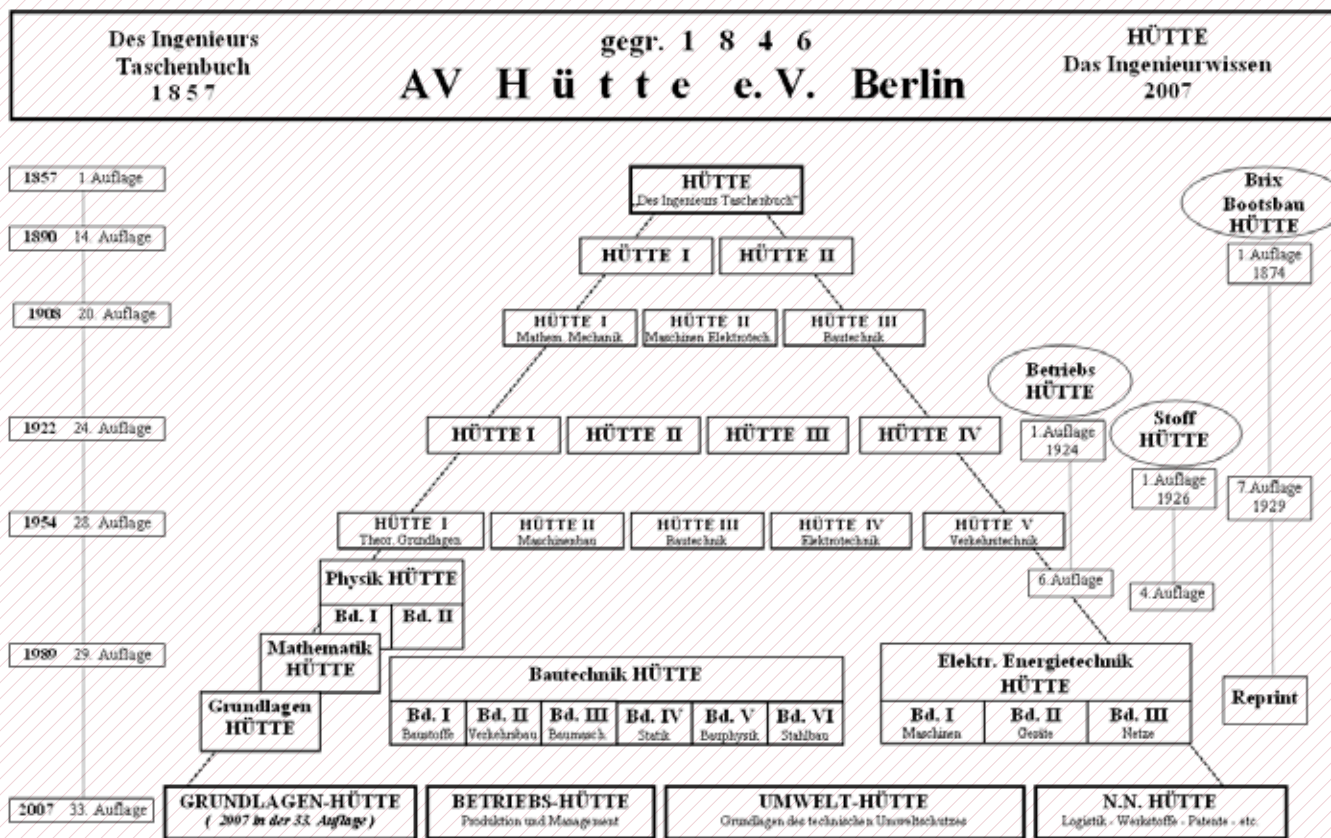
Riemerse il mondo delle quattro grandi "Logge" primigenie del Sacro Romano Impero: Strasburgo, Vienna, Colonia e Praga, poste a fianco delle rispettive cattedrali, dove la Loggia era intesa originariamente come la baracca di cantiere, poi il luogo in cui le maestranze colte si riunivano e definivano la progettazione secondo schemi grafici consolidati, scambiandosi nozioni ed insegnando il mestiere alle giovani leve. La dizione tedesca del termine è "Bauhütte" e così sono state da sempre chiamate. Ciascuna di queste "Logge" coltivava una tec-

nica costruttiva autonoma, ben sperimentata (ad quadratum, ad triangulum o simili), ed era depositaria di un elaborato simbolo grafico (*Mutterfigur*) costruito con squadra e compasso, a dimostrazione della maestria raggiunta nell'uso di questi strumenti che venivano utilizzati oltre che nel disegno anche nel calcolo. La loro influenza coinvolse solo marginalmente l'Italia, dove la tradizione costruttiva era portata avanti da maestranze locali ben esperte e dove il gotico giunse quando i grandi maestri d'oltralpe erano già passati ed i loro allievi non seppero interpretare i materiali del nostro territorio.

Presi dal favoleggiato spirito delle antiche "Logge" gli studenti Berlinesi definirono appunto come "Hütte" un luogo d'incontri, che fosse anche destinato all'ospitalità dei fuori sede, in cui i già diplomati potessero scambiare gli appunti delle lezioni, aiutare i più giovani ad inserirsi, praticare sport. Sembra destituita di fondamento la leggenda secondo la quale una delle prove di ammissione all'Associazione dovesse essere un incontro di scherma (cosa che comunque avveniva per altre confraternite), certo fu che la scuola di vela, di sci e di scherma furono e rimangono corsi collaterali di tutto rispetto e molto frequentati ancor oggi, insieme con il canto corale. Eloquente, in proposito, lo stemma bianco/azzurro dell'Associazione, diviso in quattro quarti, in cui due quarti hanno un aggancio ad argomenti tecnico-scientifici (Costruzioni ed Industria) mentre due quarti sono dedicati allo svago (arte e sport). Abbastanza rapidamente l'*Akademischen Verein Hütte e.V.* seppe diventare una associazione moderna distaccandosi dallo spirito della confraternita che ne aveva caratterizzato le origini.

Nel 1857, come detto, venne data una veste grafica agli appunti scambiati da ex-allievi a favore degli studenti, che furono così pubblicati per la prima volta sotto l'insegna della Hütte. Caratteristica di questa pubblicazione, oltre all'immediato successo che spinse ad edizioni





“Albero genealogico” delle edizioni dei Manuali Hütte dal 1857 al 2007

tradotte in più lingue, fu il fatto che i manuali si specializzarono secondo i filoni di sviluppo dell'ingegneria. Essi ebbero un vasto gruppo di autori per ciascuna edizione, anche una sessantina, contrariamente alla manualistica che si andava sviluppando nel resto d'Europa e questa caratteristica viene enfatizzata ancor oggi. Ciò era dovuto al fatto che ogni settore veniva redatto per capitoli ed ogni autore era responsabile del singolo capitolo, conservando lo spirito di “*ap-punti di Lezione*” da passare ai colleghi. Già nel 1863 venne pubblicata l'edizione russa, che ebbe nel tempo una costante presenza editoriale: un ufficiale tedesco di artiglieria scrisse, con una certa amara ironia, di aver constatato che l'ufficiale russo al quale si era arreso, dopo la Battaglia di Stalingrado, portava nella giberna l'edizione russa dello stesso manuale che lui aveva in tasca. Anche nell'edizione stampata in cirillico, il nome Hütte era riportato con caratteri latini.

Considerato lo spirito dell'istituzione non deve stupire che nel catalogo della Casa Editrice Hütte compaia anche un “*Canzoniere per studenti dei politecnici tedeschi*” e un manuale per l'autocostruzione di imbarcazioni a vela o di canoe. La prima edizione in francese, con il curioso titolo di “*Aide-Memoire*” (promemoria), vide la luce nel 1887 (qui torna il numero fatidico); seguirono edizioni in polacco, in inglese, in spagnolo, in italiano e perfino in turco. In totale, dalla prima pubblicazione ad oggi, si sono succedute 35 edizioni, attualmente articolate in più volumi. Nel 2007 i centocinquanta anni vennero celebrati con una introvabile anastatica della altrettanto introvabile prima edizione

La prima edizione italiana vide la luce nel 1922, edita dalla Casa Editrice tedesca, mentre le edizioni italiane successive furono pubblicate da Hoepli.

A cura della Hoepli, invece, nacque nel

ricordato 1877 il “*Colombo*” che fu il Manuale tecnico più famoso nel panorama italiano, e fu ricco di ben 85 edizioni. Spiace molto che il secolo e mezzo non venga festeggiato dalla Casa editrice, che giusto quest'anno ha deciso di chiudere i battenti.

La prima edizione del Manuale produsse un libretto piuttosto smilzo, circa 260 pagine formato 10 x 15 spessore 10 mm, zeppo di tabelle e di formule, che l'Autore presenta con un certo compiacimento. L'ing. Giuseppe Colombo (1836 - 1921) non era un personaggio da poco: docente di Meccanica dal 1865 al 1911 dell'appena istituito Regio Istituto Tecnico Superiore (poi Politecnico) di Milano, parlamentare, Ministro e poi Presidente della Camera, si attivò per la promozione dello sviluppo industriale italiano. Su sua spinta e progetto nel 1883 a Milano, in fianco al Duomo, venne realizzata la prima Centrale Elettrica d'Europa. Con una certa modestia presenta la sua fatica che





Hütte edizione russa in cirillico 1936

definisce "redatta in stile telegrafico", ma ne ipotizza sviluppi futuri, auspicando che il Manuale possa articolarsi in più volumi per rispondere alle istanze delle varie specializzazioni tecniche: questo desiderio, che sottointendeva l'opportunità di mantenere dimensioni contenute

per ciascun volume, alla fine non fu mai esaurito.

Lo spirito pratico che si percepisce ne decretò un immediato successo al punto che la prima edizione venne esaurita immediatamente e si dovette provvedere ad una ristampa; la stessa Casa Editrice Hoepli, quando decise di ricordare i 110 anni del Manuale pubblicando una anastatica della prima edizione se ne trovò sprovvista e dovette ripiegare sulla riproduzione della prima ristampa.

La distanza tra il Manuale Hütte ed il Colombo era marcata dal fatto che il secondo rappresentava uno strumento di lavoro senza alcuna funzione didattica: chi lo usava sapeva di che cosa aveva necessità, mentre l'Hütte poteva avere un significato di ripasso ed apprendimento, seppur sintetico. Un confronto potrebbe esser fatto rammentando la funzione del famoso "Bignami" di buona memoria.

Sfogliando la prima edizione, (in anastatica) o la seconda, fortunatamente recepita, non compare alcun riferimento all'elettricità, così pure come al cemento armato ed alle sue implicazioni. Nel 1903 si dà spazio alle "motrici alternative a vapore" mentre nel 1911 si parla di trazione elettrica, e di turbine a vapore. Colombo continuò a seguire il "suo" manua-

le fino al 1917 quando passò la mano ai suoi collaboratori e colleghi: Alimonti Baroni, Belluzzo, Giordano e Semenza.

Nell'edizione del 1919 i nuovi responsabili dedicarono un caloroso tributo al prof. Colombo: tra essi è presente il prof. Giuseppe Belluzzo (1876 - 1952) veronese di Legnago, che succedette al Colombo nella Cattedra di Costruzioni Meccaniche e nella cura della sezione di Meccanica del Manuale. Fu Ministro dell'Istruzione, inventore dei motori a turbina, candidato al Nobel.

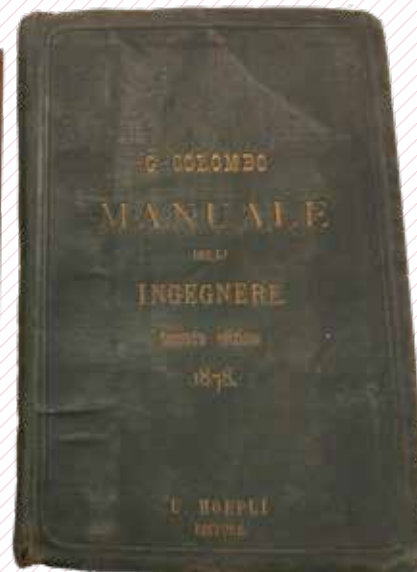
Le edizioni del Manuale si sono succedute fino alla "mitica" 80a del 1958, l'ultima a volume unico sempre formato 10 x 15, più volte ristampata fino agli anni '80, che giunse alle 1650 pagine con uno spessore di 50 mm. Per contenere il formato, cercando di conservare in qualche modo la forma "tascabile" la Casa Editrice si adoperò con artifici tecnici di vario genere, a partire dallo spessore della carta. Anche per il Manuale si finì per utilizzare la famosa "carta Bibbia", che deve il nome al fatto di essere stata scelta originariamente per la stampa della Bibbia in formato più leggero del normale (meno di 30 gr/mq contro i 90/100 usati per le pagine dei libri). Se trovate su qualche bancherella una copia dell'80°



Manuali Hütte nella prima edizione italiana edita da Hoepli 1928 - 1931



Manuale dell'Ingegnere "Colombo" a sinistra anastatica della prima edizione 1877 a destra originale seconda edizione 1878



edizione, compratela, anche solo per il gusto di sfogliarla. Per pochi soldi vi portate a casa un monumento.

Le prime edizioni del "Colombo" che costavano £ 5,50, venivano spesso portate in legatoria per aggiungere fogli di appunti al testo stampato ed in questa versione si trovano gli esemplari del mercato d'antiquariato. La copertina era priva di fregi e così rimase fino all'edizione del 1890 dove sulla "quarta" (la facciata posteriore) compare un curioso simbolo con una ruota dentata sopra la quale sono rappresentati una squadra ed un compasso. Questa specie di logo rimase fino al 1929 (14 edizione), quando venne sostituito dal logo dell'Editore Hoepli. Molti vollero vedere in quel simbolo un richiamo alla Massoneria, alla quale appartenevano certamente alcuni degli autori, ma vale la pena di ricordare che esso altro non è se non uno dei "quarti" dello stemma dell'*Akademischer Verein Hütte e.V.*, ovvero quello che richiama il mondo delle costruzioni.

Se non è voluta, è ben pensata. Alla fine, comunque, squadra e compasso un tempo consentivano di fare calcoli anche complessi, come poi permise di fare, per circa un secolo, il regolo calcolatore, oggi soppiantato dal computer, ma un tempo

simbolo per eccellenza della professione di ingegnere. Non va dimenticato che Galileo Galilei si guadagnava da vivere tenendo stage residenziali, insegnando l'uso del compasso per calcoli anche di una certa complessità. Chi si è diletto a rivalutare gli importi storici sostiene che un mese da Galileo, ovviamente vitto ed alloggio compresi, costasse in valuta corrente circa 30 mila euro.

Dopo l'80a edizione nel 1985 comparve il "Nuovo Colombo", dove le pagine salgono a 4.600 in due volumi 15 x 21; nell'84 edizione compare anche un CD-ROM, segno dei tempi: ormai la cultura tecnica è marcatamente settorializzata ed è fisicamente impossibile pensare sia ad un volume enciclopedico, sia ad un ingegnere enciclopedico.

I Manuali, comunque, hanno sempre avuto il grande merito di rappresentare lo stato dell'arte della tecnologia consolidata ed acquisita, cioè di quella su cui ci si può, in coscienza, affidare.

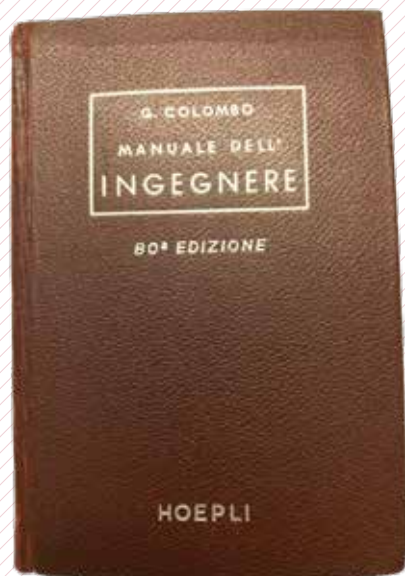
L'ing. Mario Silvestri (1919 - 1994) ricercatore e pioniere dell'energia nucleare in Italia, (tra l'altro Premio Glaxo 1982 per la divulgazione scientifica - consegnato a Verona - Teatro Filarmonico), stendendo la premessa all'81a edizione osserva che l'aumento delle dimensioni del "Co-

lombo" dalle origini ai giorni suoi (ossia di oltre 20 volte) equivale all'aumento nello stesso periodo del PIL italiano, ipotizzando che prodotto e sapere crescano con lo stesso ritmo per concludere che il sapere rappresenta esso stesso una ricchezza.

Altro pregio del "Colombo" fu la sezione finale, ove erano condensate fin dalla prima uscita, norme, anche etiche, e tariffe professionali, contribuendo così ad uniformarle sul territorio nazionale.

Naturalmente sia l'*Hütte* che il *Colombo* non furono elementi unici nel panorama della letteratura tecnico scientifica di fine ottocento ed inizio novecento.

Un posto particolare l'ha occupato il *Manuale dell'Ingegnere Civile e Meccanico* di Sir Guilford Lindsey Molesworth, che vide la sua prima pubblicazione inglese nel 1862 con il titolo di *Pocket-book of Useful Formulae and Memoranda*. Questo manuale venne tradotto e pubblicato in Italia nel 1871, pertanto fu il primo manuale a servizio degli ingegneri, battendo sul tempo altre pubblicazioni di settore; la traduzione e l'adattamento non facile tra le misure imperiali britanniche e quelle che andavano faticosamente in uso nel neonato Regno d'Italia fu opera dell'ing. Pietro Rossi. Nel 1880 si pubbli-



Manuale dell'ingegnere "Colombo"
80a Edizione



Quarta di copertina "Colombo" 1919 con il
simbolo della squadra ed il compasso



L'Ingegnere, di Egidio Garuffa

cò una seconda edizione, visto il successo della prima, sempre a cura della Casa Editrice dei Fratelli Bocca di Roma. Venne utilizzato a lungo, sia in originale che nella versione tradotta, specialmente da chi aveva attività coinvolgenti l'Impero Britannico.

Altri manuali che godettero di successo editoriale furono il *"Manuale per gli ingegneri civili e industriali"* ad opera dell'ing. Egidio Garuffa, pubblicato da UTET nel 1903 con una seconda edizione nel 1910. Si aggiunge anche il *Manuale dell'ingegnere civilista* (poi dell'ingegnere civile e dell'architetto) dell'ing. Domenico Cariatì, pubblicato per la prima volta nel 1888 dalla Casa Fratelli Bocca di Roma. Rispetto al Colombo, che veniva considerato più "accademico" i due manuali citati ebbero successo per la loro praticità anche in relazione a casi concreti di cantiere o di officina il primo soprattutto per l'ingegneria meccanica, il secondo per l'ingegneria civile, diffondendosi quest'ultimo pure sulla contabilità delle opere nei confronti della Pubblica Amministrazione.

Scomparsi dal mercato, prima dell'ultima Guerra Mondiale, sono praticamente introvabili; solo dell'ing. Egidio Garuffa si conserva il nome in quanto, grande ap-

passionato di biliardo, legò il suo nome ad alcuni tiri ad effetto. Anche chi non sa nulla di ingegneria ma si è avvicinato al panno di un biliardo, ha sentito parlare di garuffa, mezza garuffa e garuffina, senza pensare che si riferissero al nome dell'ideatore del tiro.

Non si può dimenticare il *Memoriale Tecnico* dell'ing. Mazzocchi, noto per essere particolarmente compatto: le prime edizioni, ottocentesche, si presentavano con una dimensione di cm 5 x 8 con 500 pagine fino all'edizione del 1937 con dimensioni di cm 6,5 x 10 con 785 pagine di formule e tabelle, spesso da consultarsi con l'aiuto di una lente. Curiosamente anche il libretto dell'ing. Mazzocchi riporta un compasso sulla copertina, forse come memoria del suo ancestrale utilizzo.

Da ultimo, forse per una sorta di affetto, non si può dimenticare il *"Santarella"* detto anche *"Santarellino"* per distinguerlo dal ben più corposo trattato. Il *"Prontuario del Cemento Armato"* dell'ing. Luigi Santarella (1886 - 1935), sempre stampato da Hoepli in "carta Bibbia", divenne elemento imprescindibile sulla scrivania degli ingegneri civili; la prima edizione, del 1929, riporta come sottotitolo: *"Dati e Formule per rendere più spedito lo studio*

ed il controllo del progetto di massima nelle strutture più comuni" quasi a sottolineare che, alla fin fine, la responsabilità ultima è sempre di chi progetta. Ancor di recente il *"Santarella"* è stato ristampato con l'aggiornamento alle NTC correnti.

Oggi sia il regolo, cui ho accennato sopra, che il Manuale, simboli principali della professione che fu, sono stati soppiantati dal computer, con tutto ciò che tale termine vuole correntemente dire, mentre stiamo assistendo all'affacciarsi dell'I.A. nelle sue varie forme e declinazioni.

Alla mente umana il suo compito: buon lavoro.



Prontuario del Cemento Armato di L. Santarella; a sinistra edizione 1929 a destra edizione 1970



Manuale dell'Ingegnere Civile e dell'Architetto di G. Cariatì



Memoriale Tecnico di Mazzocchi, sopra edizione 1880, sotto edizione 1937



Manuale dell'Ingegnere Civile e Meccanico di G.L. Molesworth





In 40 anni di attività abbiamo costruito la nostra fiducia realizzando infissi, strutture in acciaio, facciate continue e ventilate che traducono la trasparenza in valore concreto, dentro e fuori ogni progetto.



PELOSO INFISSI SRL
Via Fenil Novo, 12a
37036 San Martino Buon Albergo [VR]
Tel. +39 045 992272
info@pelosoinfissi.it | pelosoinfissi.it

SCHÜCO
Premium Partner



Verona e la sfida della pianificazione energetica: verso un sistema urbano resiliente, integrato e partecipativo

Ing. Elena Mazzola

La figura dell'ingegnere contemporaneo si trova oggi ad affrontare un mutamento di paradigma che trascende la singola competenza tecnica per approdare a una visione sistemica e multidisciplinare del territorio: la trasformazione dei centri urbani in ecosistemi complessi capaci non solo di consumare, ma di produrre, gestire e condividere l'energia in modo intelligente. Questo tema cruciale è stato il baricentro del seminario "Pianificazione Energetica Urbana: metodi, strumenti e applicazioni sul territorio veronese", svoltosi presso il nostro Ordine il 22 gennaio 2026 nell'ambito della rassegna OPEN. L'evento ha delineato una rotta ambiziosa per la transizione energetica loca-

le, ponendo l'ingegnere al centro di un processo che fonde digitalizzazione, sostenibilità ambientale ed equità sociale. Il punto di partenza di questa riflessione non può che risiedere nell'analisi critica degli strumenti di governo del territorio, a partire dall'evoluzione del quadro normativo nazionale e regionale. Infatti, sebbene i Piani Energetici Comunali (PEC) siano stati introdotti dalla Legge 10/1991 come obbligatori per i comuni sopra i 50.000 abitanti, i dati aggiornati presentati durante l'incontro rivelano uno scenario di implementazione ancora parziale: solo il 16% dei comuni soggetti all'obbligo ha effettivamente pubblicato un PEC e di questi una quota significativa non ha provveduto agli aggiorna-





menti necessari per rispondere alle sfide della decarbonizzazione al 2030 e 2050 attraverso l'ulteriore strumento più conosciuto e diffuso del PAES/PAESC. La realtà odierna impone dunque il superamento della pianificazione energetica intesa come mero adempimento burocratico statico, spingendo verso l'adozione di piani integrati che valutino anche la componente energetica ed i valori di sostenibilità.

Un possibile strumento in tal senso sono gli Urban Building Energy Model (UBEM), cioè modelli digitali che consentono di scalare l'analisi energetica dal singolo edificio alla dimensione del quartiere e dell'intera città. Attraverso l'uso degli UBEM, è quindi possibile si-

mulare il comportamento termico e dei consumi di decine di edifici contemporaneamente, integrando variabili come l'orientamento, i materiali costruttivi, l'ombreggiamento urbano e i profili d'uso degli occupanti. Tale approccio non è solo un esercizio di modellazione fine a se stesso, ma fornisce una base scientifica rigorosa per le decisioni politiche e infrastrutturali, permettendo, ad esempio, di testare preventivamente l'efficacia di interventi di efficientamento su vasta scala o l'impatto dell'elettrificazione dei consumi termici sulla rete elettrica locale. Durante l'incontro è stata presentata inoltre un'applicazione scientifica sul quartiere Santa Teresa di Verona, mostrando come queste metodologie si

possano confrontare con un tessuto costruito eterogeneo, dove il vincolo storico-monumentale deve dialogare con la necessità di una profonda riqualificazione energetica.

In questo contesto di innovazione metodologica, le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) emergono come una delle possibilità operative per la transizione, perché capaci di trasformare la teoria della pianificazione in benefici tangibili per la collettività. La CER non deve essere interpretata semplicemente come un nuovo schema di incentivi o una forma giuridica innovativa, bensì come un potente volano di rigenerazione urbana. Il principio dell'autoconsumo diffuso, cuore delle CER, permette di massimizzare lo sfruttamento dell'energia prodotta localmente da fonti rinnovabili, tipicamente fotovoltaiche, riducendo le perdite di rete e stabilizzando i costi energetici per i membri della comunità. Le analisi economiche presentate evidenziano come, nonostante i costi di installazione degli impianti e le complessità gestionali, il tempo di ritorno dell'investimento per una CER ben progettata si attesti mediamente tra i 6 e gli 8 anni, grazie a tariffe premio che nel Nord Italia possono oscillare tra i 110 e i 130 €/MWh. Tuttavia, il valore aggiunto di una CER risiede nella sua capacità di generare impatti sociali: esempi teorici mostrati di riqualificazione dei quartieri Santa Marta a Venezia o il progetto pilota nel quartiere Santa Teresa a Verona dimostrano come la condi-





visione dell'energia possa diventare uno strumento efficace per contrastare la povertà energetica, garantendo accesso a risorse sostenibili anche alle fasce di popolazione più vulnerabili.

L'ingegnere è chiamato dunque a diventare il "regista" di queste comunità, capace di gestire non solo le problematiche tecniche e normative, ma anche di facilitare il dialogo tra cittadini, piccole medie imprese ed enti locali. Un ulteriore passaggio tecnologico e concettuale più avanzato presentato durante il seminario è però rappresentata dai Positive Energy Districts (PED). Se la CER si focalizza sulla condivisione dell'energia prodotta, il PED mira a un obiettivo ancora più sfidante: creare un distretto urbano che, su base annua, generi un surplus di energia da fonti rinnovabili rispetto ai propri consumi totali. Attraverso la partecipazione di Verona al progetto europeo 4A4PEDs, la città si sta confrontando con standard internazionali di eccellenza, collaborando con metropoli come Helsinki e Am-

sterdam. Questo modello PED si fonda su quattro pilastri fondamentali definiti "le 4 A": *Availability*, ovvero la garanzia di una fornitura diversificata e costante di energia pulita; *Accessibility*, intesa come l'equo accesso alle infrastrutture energetiche d'avanguardia; *Affordability*, ovvero la sostenibilità economica dei servizi per tutti gli stakeholder; e, infine, *Alliance*, la necessaria collaborazione tra università, centri di ricerca, partner industriali e l'amministrazione pubblica. I "Living Labs" identificati sul territorio veronese — aree come la Fiera, Forte Santa Caterina e l'ambito del Database Banca. La sfida quindi non è solo tecnologica, poiché ottimizzare il bilancio energetico non è sufficiente se non si considera il benessere sociale e l'inclusione. L'energia deve diventare una risorsa trasparente, democratica e condivisa, capace di attivare processi di cittadinanza attiva dove l'utente finale smette di essere un consumatore passivo per diventare parte integrante del sistema energetico. In

conclusione, il percorso verso città smart e decarbonizzate richiede un cambio di passo culturale e professionale. L'ingegnere deve essere in grado di governare la complessità di una transizione che vede l'elettrificazione dei consumi passare attraverso l'uso massivo di pompe di calore e la mobilità elettrica, ma che al contempo deve preservare l'identità del territorio. Inoltre, la pianificazione energetica non può più essere scissa dalla pianificazione urbanistica e sociale: esse sono due facce della stessa medaglia in città che vogliono porsi al centro della transizione energetica europea. Il successo di questa trasformazione dipenderà dalla capacità di far dialogare le eccellenze accademiche, come dimostrato dai contributi scientifici di Eurac Research e dell'Università IUAV di Venezia, con la prassi professionale e le politiche locali, costruendo un futuro in cui l'innovazione tecnologica sia il motore per una città più resiliente, più equa e profondamente sostenibile.





Conglomerati Bituminosi

ASFALTI BUSCO1 S.r.l. Opera fin dalla sua nascita nelle forniture destinate al settore autostradale.

ASFALTI BUSCO1 S.r.l. è una società con esperienza decennale nel settore della produzione di conglomerati bituminosi.

Negli anni ha conseguito una riconosciuta specializzazione nei conglomerati bituminosi speciali ad elevate prestazioni e nei conglomerati ecologici di nuova generazione.



Asfalti Busco 1 S.r.l.
Via Poazzo Inferiore
45024 Fiesse Umbertino RO
Tel. 0425 742085
info@asfaltibusco1.com
www.asfaltibusco1.com



"GEMME"

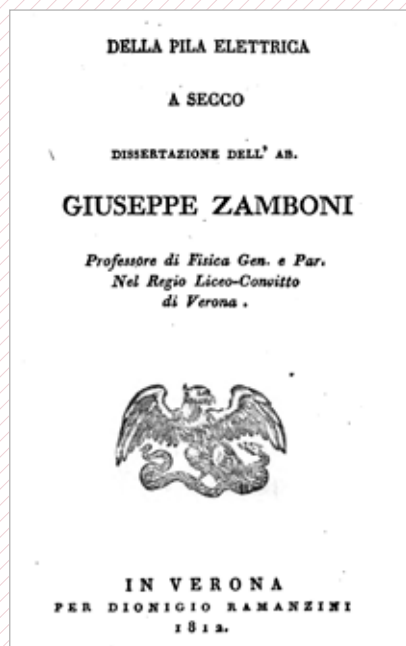
Rubrica a cura di
Ing. Andrea Falsirollo e
Ing. iunior Silvio Rudella



Giuseppe Zamboni: l'abate veronese che inventò la pila a secco

A fianco del Duomo di Verona, in via Pietà Vecchia, sulla facciata di un antico palazzo una lapide ricorda un nostro illustre cittadino Giuseppe Zamboni. nato ad Arbizzano di Negrar il 1° giugno 1774 e scomparso a Verona il 25 luglio 1846. Zamboni fu abate, stimato docente di fisica sperimentale al I.R. Liceo Convitto (oggi liceo Maffei) e inventore di rilievo internazionale. Nell'autunno del 1799, Alessandro Volta aveva inventato la pila idroelettrica, un dispositivo che utilizzava conduttori umidi (dischi di cartone imbevuti di acqua salata o acidulata) interposti tra dischi di metalli diversi, come lo zinco e il rame o l'argento. Questa tecnologia, pur rivoluzionaria, presentava il grave difetto di esaurirsi rapidamente a causa della progressiva evaporazione del liquido. La risposta alla necessità di una maggiore stabilità e, soprattutto, di una reale portabilità arrivò nel 1812 proprio grazie a Giuseppe Zamboni. Lo scienziato vero-





Fonti

- "Della pila elettrica a secco" – editore Dionigio Ramanzini – Verona anno 1812;
- "L'elettromotore perpetuo" – editore Erede Merlo – Verona anno 1820.

Ricerca storica in collaborazione con Marcello Marconi

nese riuscì a eliminare l'elettrolita liquido ideando la prima vera "pila a secco". Il dispositivo era costituito dalla sovrapposizione di migliaia di dischi di carta cosiddetta "argentata" (rivestita in realtà da una sottile foglia di stagno) su un lato, e cosparsa dall'altro di uno strato di biossido di manganese purificato.

Zamboni ottenne in questo modo un cilindro sigillato in un tubo di vetro capace di generare tensioni molto elevate (nell'ordine delle migliaia di volt) ma con un'intensità di corrente infinitesima, quantificabile in nanoampere. Successivamente, la critica scientifica dimostrò che la pila non era rigorosamente "a secco" sotto il profilo chimico: la carta del cilindro manteneva infatti una percentuale di umidità igroscopica ambientale sufficiente a innescare il processo chimico che era all'origine della forza elettromotrice. L'invenzione fu comunque accolta con entusiasmo da Alessandro Volta, poiché la scarsissima presenza di liquido sembrava confermare la sua teoria secondo cui l'elettricità si generava per il semplice "contatto" tra sostanze diverse. Pochi anni dopo, Zamboni applicò questa tecnologia per mettere a punto un elettromotore perpetuo: un pendolo leggero in oscillazione costante (e appa-



Lapide casa

rentemente perenne) fra due colonne di pile a secco di segno opposto, le quali alternativamente lo attraevano e lo respingevano. Questo ingegnoso sistema di motrice elettrica trovò immediata applicazione nella costruzione di particolari orologi elettromeccanici, che tuttora sono conservati in musei e gabinetti di fisica in Italia e nel mondo.

Le pile di Zamboni si rivelarono dispositivi dalla longevità straordinaria: i celebri campanelli del Laboratorio Clarendon di Oxford, alimentati da una coppia di queste colonne sigillate nel 1840, continuano a oscillare e a rintoccare quasi ininterrottamente da oltre 180 anni, offrendo una dimostrazione vivente di costanza energetica e di isolamento dei materiali.





Consiglio dell'Ordine

ELENCO TERNE

ELENCO COLLAUDI STATICI

Anno 2026

1. COMUNE DI COLOGNOLA AI COLLI

Collaudo Statico della ristrutturazione (demolizione e ricostruzione) di un edificio residenziale ubicato nel Comune di Colognola ai Colli (VR)

ANSELMI COSTRUZIONI SRL

1. Predicatori Giovanni
2. Valbusa Giustino
3. Dusi Enzo

2. COMUNE DI VIGASIO

Collaudo Statico dell'opera di realizzazione di un complesso residenziale ubicato nel Comune di Vigasio (VR)

BAU SISTEM SRL

1. Caiani Davide
2. Menini Augusto
3. Bazzoni Massimiliano

3. COMUNE DI VERONA

Collaudo Statico dell'opera di realizzazione di una nuova residenza bifamiliare sita nel Comune di Verona.

COLOR HOUSE SRL

1. Marconcini Angelo
2. Marchesini Giorgio Marcello
3. Amadio Eugenio

4. COMUNE DI AFFI

Collaudo statico dell'opera di costruzione di un fabbricato residenziale di tipo bifamiliare nel Comune di Affi (VR).

CASARI COSTRUZIONI SRL

1. Gamba Alessandro
2. Franceschetti Costantino
3. Giacomazzi Pierluigi

5. CASTELNUOVO DEL GARDA

Collaudo Statico dell'opera di realizzazione di un nuovo edificio trifamiliare ad uso residenziale sito nel Comune di Castelnuovo del Garda (VR).

CASA MIA SRL

1. Avesani Nicola
2. Ambrosi Nicola
3. Delli Paoli Sandro

6. COMUNE DI CAVAION VERONESE

Collaudo Statico dell'opera di costruzione di un edificio residenziale plurifamiliare di 4 unità nel comune di Cavaion Veronese (VR).

EDIL VENETA COSTRUZIONI SRL

1. Bertuzzi Enrico
2. Leardini Simone
3. Ottoboni Edoardo

7. ISOLA DELLA SCALA

Collaudo statico dell'opera di costruzione di n. 2 edifici residenziali per complessivi n. 10 alloggi in Isola della Scala (VR).

OSMOS COSTRUZIONI SRL

1. Favalli Emanuela
2. Tosato Nicola
3. Cugola Edi

8. COMUNE DI ISOLA DELLA SCALA

Collaudo statico per la realizzazione n. 3 blocchi residenziali (7 unità) in Isola della Scala.

MIGNOLLI COSTRUZIONI SRL

1. Bisighin Loris
2. Brunello Matteo
3. Novarini Loris

9. COMUNE DI PESCANTINA

Collaudo statico per la costruzione di 6 unità su 2 piani fuori terra in Pescantina.

SIX COSTRUZIONI SRL

1. Zanetti Fabrizio
2. Soardo Paolo
3. Savoia Valentino

10. COMUNE DI BREZZONE SUL GARDA

Collaudo statico per la nuova costruzione di un deposito agricolo in Brenzone sul Garda.

FORMAGGIONI COSTRUZIONI SRL

1. Travenzolo Gianpietro
2. Righetti Fiorenzo
3. Marchesini Davide

11. COMUNE DI COLOGNOLA AI COLLI

Collaudo Statico dell'opera di realizzazione di un edificio unifamiliare sito nel Comune di Colognola ai Colli (VR).

ANSELMI COSTRUZIONI SRL

1. Facchin Carlo
2. Panciera Andrea
3. Lonardoni Sara

12. COMUNE DI COLOGNOLA AI COLLI

Collaudo statico dell'opera di costruzione di edificio artigianale in lotto n.5 ZAI Colognola ai Colli (VR).

TEODORO SRL

1. Moscardo Claudio
2. Tirapelle Zeb
3. Rossi Ilario



ELENCO SEGNALAZIONI TECNICO-AMMINISTRATIVE

Anno 2026

13. COMUNE DI LEGNAGO

Collaudo statico di nuova costruzione di 5 unità residenziali in Legnago.

TERMOINTONACI SNC

1. Migliorini Andrea
2. Minozzi Massimo
3. Ferrarese Edoardo

14. COMUNE DI CREA

Collaudo statico per ristrutturazione edilizia previa demolizione parziale e ricostruzione di n. 8 appartamenti ai fini del sismabonus ed ecobonus in Cerea.

NUOVA CHERUBINE SRL

1. Persi Simone
2. Cristanini Lucio
3. Zanconato Mauro

15. COMUNE DI SAN GIOVANNI LUPATOTO

Collaudo statico per la costruzione di due edifici residenziali per complessive 28 unità e relative autorimesse al piano scantinato in San Giovanni Lupatoto.

COSTRUZIONI META SRL

1. Guerra Giovanni
2. Barini Alberto
3. Molinaro Paolo

1. COMUNE DI CASTELNUOVO DEL GARDA

Collaudo Tecnico Amministrativo delle opere di urbanizzazione (reti, servizi, opere stradali, parcheggi, verde) relative al Permesso di costruire convenzionato n. 24/25 denominato "Forte Belvedere" a nome della società De Amicis srl - Richiedente: Comune di Castelnuovo del Garda.

DE AMICIS SRL

1. Cordioli Stefan
2. Marchi Giorgio
3. Volterra Franco

2. COMUNE DI SOMMACAMPAGNA

Collaudo Tecnico Amministrativo delle opere di urbanizzazione relative al Permesso di costruire convenzionato (Art. 28bis del D.P.R. 380/01) avente ad oggetto il completamento delle opere di urbanizzazione del P.U.A. produttivo denominato "Crocetta" sito nel Comune di Sommacampagna (VR) - a nome della società Costruzioni Santoni Srl - Richiedente: KREOS Srl.

COSTRUZIONI SANTONI SRL

1. Rossato Silvano
2. Galli Leo
3. Vangelista Paolo

3. COMUNE DI LEGNAGO

Collaudo Tecnico Amministrativo delle opere di urbanizzazione 1° e 2° stralcio relative ai permessi di costruire n. 2025/0038 e 2024/0069 - Piano di lottizzazione residenziale "Via del Bersagliere" - Richiedente Comune di Legnago (VR).

COMUNE DI LEGNAGO

1. Penazzi Roberto Emilio
2. Lucchini Remigio
3. Grigoletti Umberto

4. COMUNE DI SONA

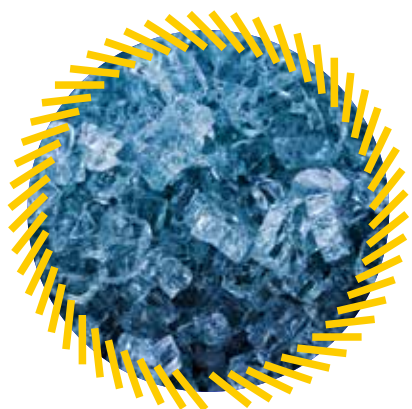
Collaudo Tecnico Amministrativo delle opere di urbanizzazione del piano urbanistico attuativo a destinazione residenziale denominato "VANZO" sito in SONA (VR) - località Lugagnano - via Mancalacqua.

COMUNE DI SONA

1. Mirandola Leonardo
2. Zerman Antonio
3. Sittoni Maurizio



italcalor



INSTALLAZIONE E ASSISTENZA
CLIMATIZZATORE



INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE
CALDAIA

Raffreddare o riscaldare?
Scegli le soluzioni **italcalor**

t +39 045 7280371 www.italcalor.it
Via Crivellin, 7/c Affi - 37010

