

# COTCOCKPIT09

Driver for technology

dic 2022

Lettera Presidente  
Gioco di Squadra PMI  
Persone  
Eventi 2022 / 2023  
Visite  
Conferenze PMI  
Conferenze Tech  
Tech news

- Il problema energia
- La produzione di energia da fissione nucleare
- L'evoluzione dell'energia nucleare
- I generatori di vapore per impianti  
Waste to energy
- Notizie Flash  
Incontri social



CLUB DIRIGENTI TECNICI

# Lettera del Presidente

Cari Soci

siamo al Natale 2022, con oltre due anni e mezzo di Covid-19 alle spalle, ma purtroppo sempre presente tra noi, con alti e bassi, e ormai abbiamo capito che dobbiamo conviverci e se lo facciamo con i richiami vaccinali possiamo essere anche un po' più tranquilli, seppure sempre vigili e attenti a tutte le precauzioni del caso. Ma nel frattempo dopo tutte le ristrettezze e difficoltà che sono derivate dalla pandemia, con la crisi degli approvvigionamenti dei materiali, in termini di tempi di attesa e prezzi fuori controllo, arriva la guerra in Ucraina e la conseguente crisi energetica che ci sta portando nuovi pensieri! E naturalmente non possiamo e non dobbiamo neanche dimenticarci delle preoccupazioni sull'emergenza clima, causata dal riscaldamento globale, dove non è certamente secondario il comportamento dell'uomo. Se ci guardiamo indietro, anche solo di

pochi mesi, vediamo una variazione di scenari senza precedenti sullo scacchiere mondiale e dove il potere e le contrapposizioni di culture stanno creando visioni geo-politiche che a dir poco ci aggiungono altre nuove preoccupazioni.

Come dire, è solo l'uomo che può fare male all'uomo: cioè a se stesso.

Insomma siamo in un'epoca che verrebbe da dire: roba da duri!

Nel senso che bisogna essere forti e resilienti (un termine che adesso va di moda), insomma come lo erano i nostri padri e madri e i nostri nonni e dei quali abbiamo dilapidato allegramente il lascito costruito con senno, fatica e sacrificio. Non è permesso arrendersi e lasciarsi sopraffare da questi "cigni neri", anche se sono talvolta più grandi di noi; ma la forza che c'è in ognuno, fatta soprattutto dalla forza delle idee, farà una somma tale che ci porterà progressivamente fuori dalla tempesta.



Il nostro Paese ha a disposizione oltre 200 miliardi del PNRR, che abbiamo cominciato ad investire nelle varie transizioni, ecologica, digitale e sociale e che dovranno, entro il 2026, rinnovare e fortificare il ns Paese e renderlo più forte e resiliente, appunto.

Dunque dobbiamo credere in noi stessi, consci che il futuro è anche nelle nostre mani e non sempre nelle mani di qualcun'altro!

Il nostro Club, il Club CDT, questa lo sa molto bene e si impegna in questa direzione nell'interesse dei nostri Soci e del territorio con il quale continuamente ci raccordiamo, cercando nuove visioni e nuove sinergie.

Lo facciamo anche attraverso i nostri eventi, sempre imperniati su tematiche di grande rilievo e che incontrano in pieno sia le esigenze delle nostre piccole e medie imprese che quelle sul piano personale della conoscenza, di cui abbiamo assoluto bisogno per capire meglio ciò che ci circonda e prendere decisioni consapevoli. Già da qualche tempo ma particolarmente per il prossimo anno ci occuperemo di **Clima, CO<sub>2</sub>, forestazione e cura del suolo**, quindi di tematiche legate al Pianeta Terra; abbiamo cominciato con alcune pubblicazioni sul nostro CDT Cockpit, poi recentemente lo scorso 21 ottobre, sempre su questo tema, abbiamo organizzato una interessante Conferenza al Politecnico nell'ambito degli eventi di "Aspettando Biennale", e continueremo il prossimo anno con un ciclo di eventi in programmazione sempre sul tema.

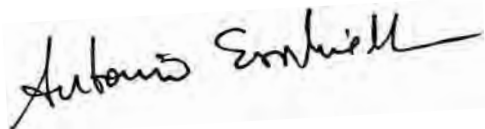
Abbiamo anche un Partner, molto esperto della materia: IPLA, l'Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente.

Lo scorso 18 novembre, abbiamo anche organizzato la nostra Convention, riservata al Direttivo e alcuni Ospiti, dove ci siamo isolati e concentrati, in una location fuori porta, sul futuro del Club i cui esiti ci porteranno a disegnare, entro breve, l'Agenda futura del Club; da questa dovranno emergere le nuove leadership e i giovani talenti della nostra associazione con programmi ed eventi allineati alle nuove transizioni che caratterizzeranno il cammino dei prossimi anni.

Concludo il mio messaggio e saluto di fine anno, augurando a voi e alle Vostre Famiglie, anche a nome del nuovo Consiglio Direttivo, un Buon Natale e un Nuovo Anno 2023 con la necessaria forza di cui abbiamo bisogno!

Auguri a tutti Voi.

*Antonio Errichiello*  
*Presidente CDT*

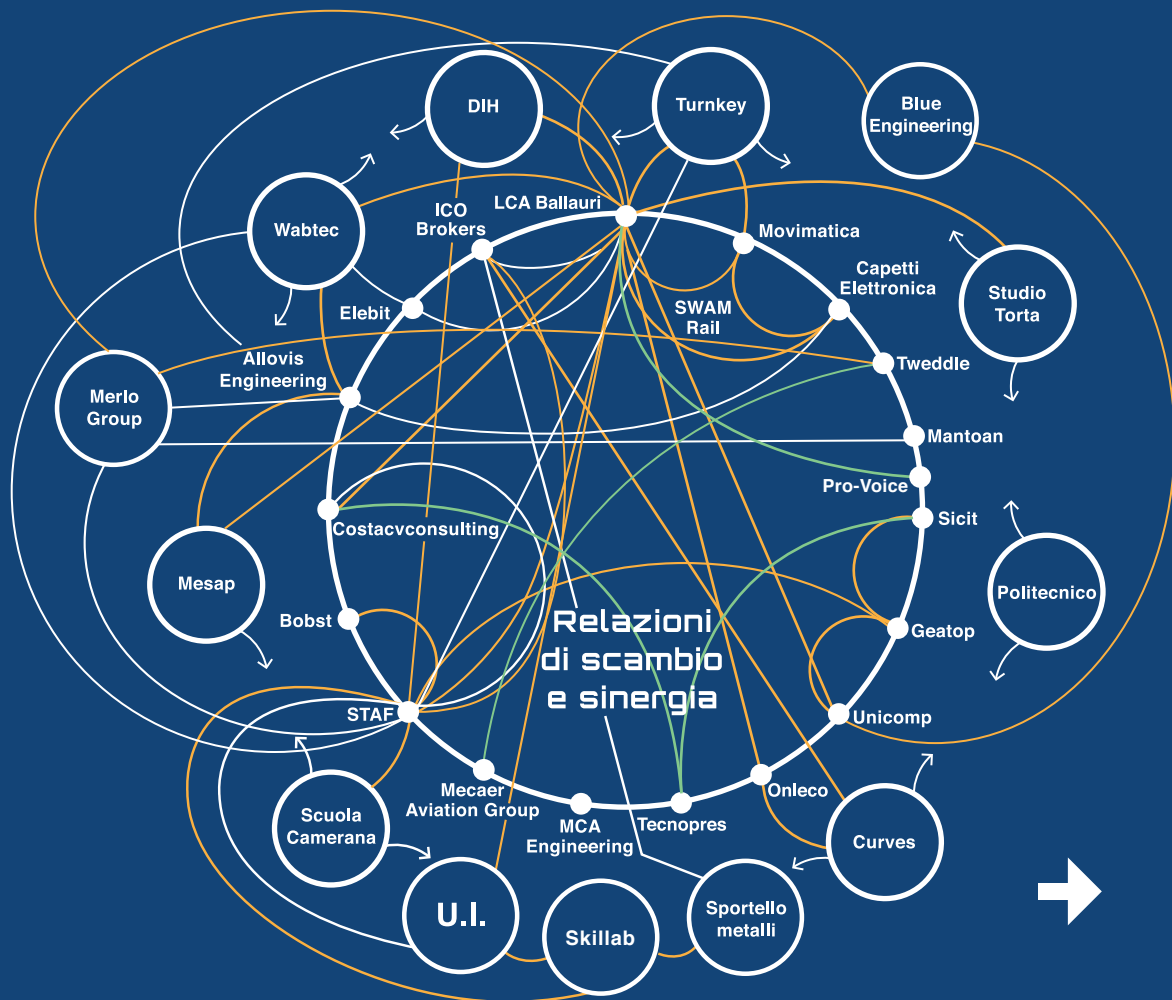


# Gioco di squadra PMI

Lasciamo ulteriormente questa rappresentazione-simbolo del Gioco di Squadra PMI, per continuare il momento di riflessione in questa persistente situazione di emergenza Covid-19 che ha colpito ogni luogo del pianeta e il ns Paese in modo particolarmente cruento, a cui si aggiungono le pesanti conseguenze provenienti dalla guerra in Ucraina.

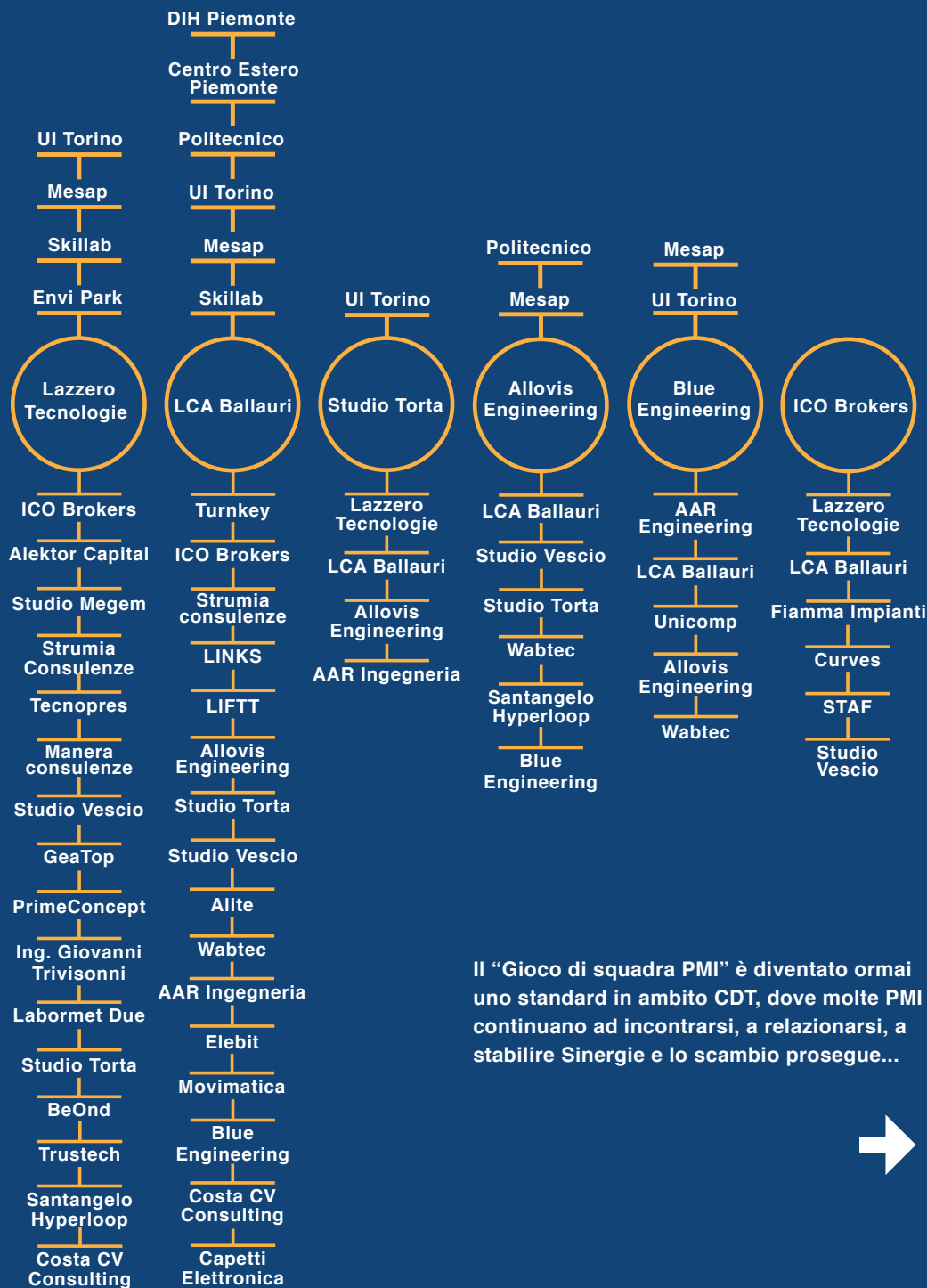
Ora più che mai, c'è bisogno di una unità comunitaria diffusa e di un Gioco di Squadra il più esteso possibile, per generare una nuova rinascita del nostro tessuto imprenditoriale, fatto principalmente di PMI. Lo schema riporta anche SKILLAB, specializzato centro formativo dell' U.I. a cui le aziende accedono per la formazione e la riqualificazione delle proprie risorse.

Schema iniziale del gioco di squadra partito nel 2018 in ambito CDT



— Link di effettiva operatività

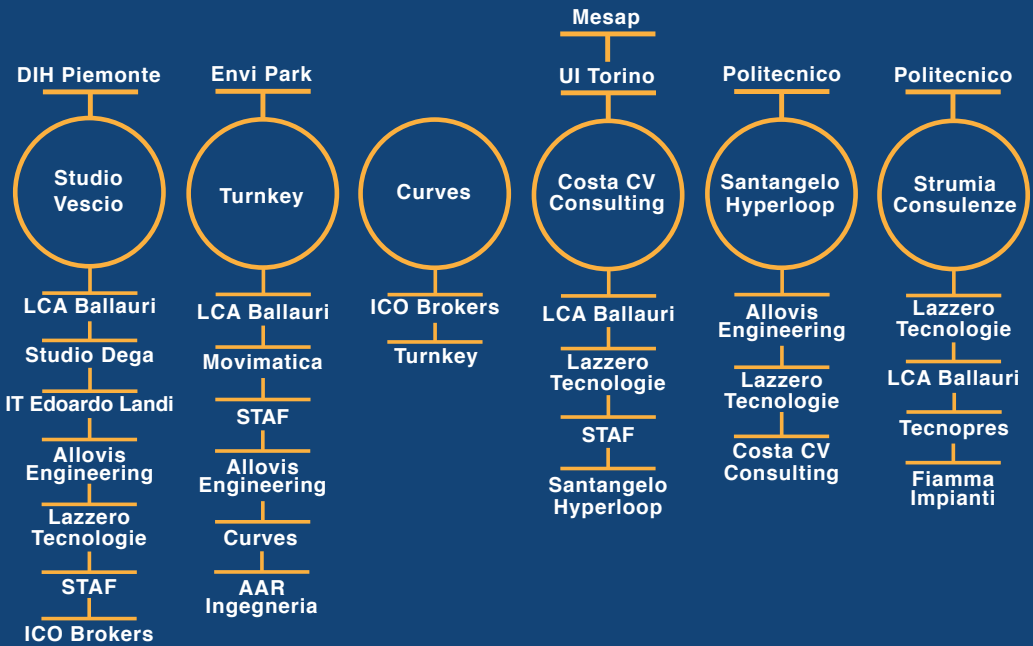
# Gioco di squadra 2



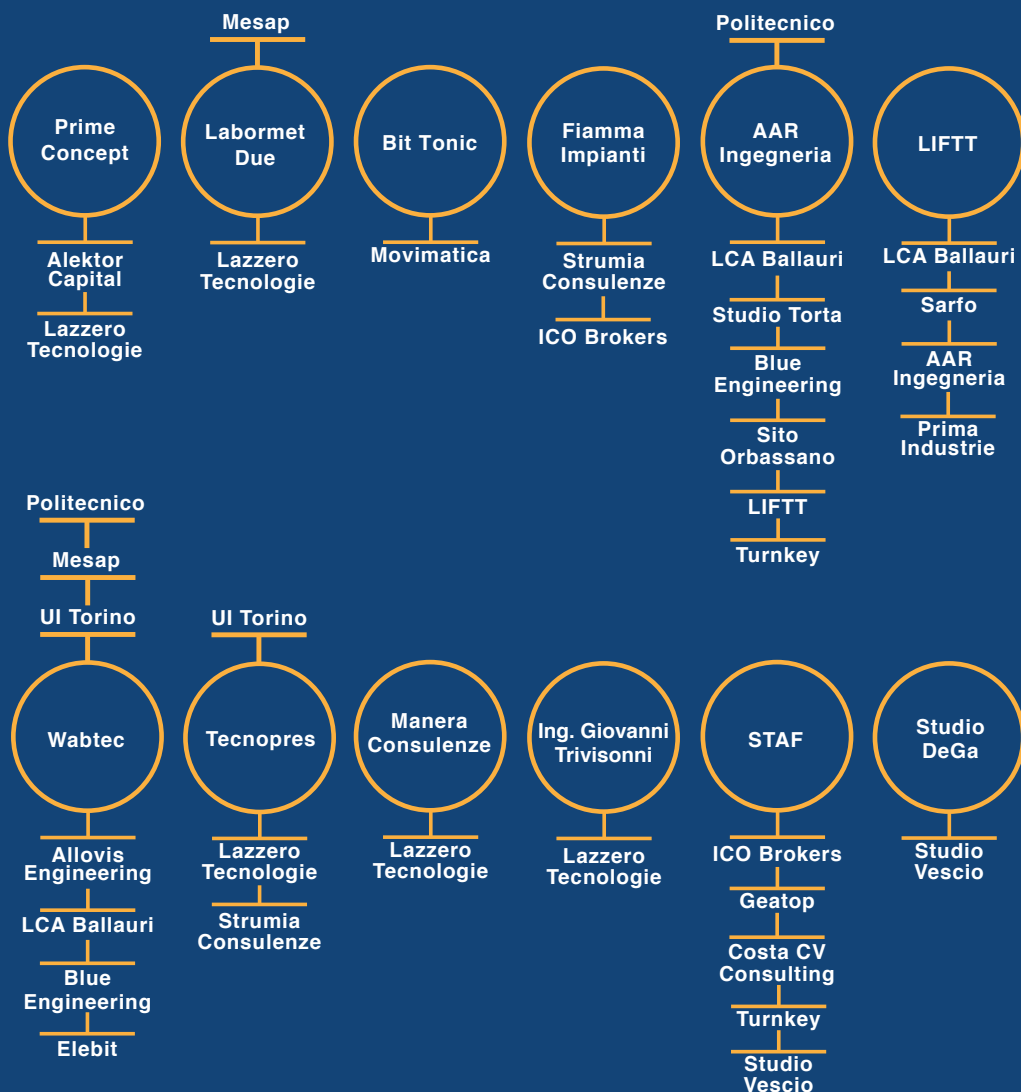
Il “Gioco di squadra PMI” è diventato ormai uno standard in ambito CDT, dove molte PMI continuano ad incontrarsi, a relazionarsi, a stabilire Sinergie e lo scambio prosegue...



# Gioco di squadra 3



# Gioco di squadra 4



**Comitato di redazione: Antonio Errichiello**

**Team Tecnico - Scientifico: Strumia - Eid - Petaccia - Verzola - Zurlo - Careglio Pizzi - Re Fiorentin**

**Team ITC: Vescio - Mattioli - Curto - Bellini**

**Team PMI: Lazzero - Martino - Salina - Strumia - Vescio - Zurlo - Gasparoni**

**Team Sviluppo Associativo: Scanu - Amadesi - Bonetta - Salina**

**Progetto e realizzazione: Turnkey Comunicazione e Immagine - Stampato il 6 dicembre 2022**

# Personae

## Franco Claus Socio Fondatore CDT

A cura di  
Antonio Errichiello  
Presidente CDT



Franco Claus è una persona della quale si parla volentieri e con piacere, perché gli incontri con lui sono sempre stati pieni di calore e di amicizia e i ragionamenti sempre proiettati in avanti, alle cose da fare e al futuro e i problemi sempre visti come opportunità di miglioramento, nella vita come nel lavoro; parlare oggi di Franco lo si fa con immensa tristezza, almeno per me, perché Franco "inavvertitamente" ci ha lasciato lo scorso 29 luglio all'età di 85 anni. Lo ha fatto quasi in punta di piedi, un po' come il suo stile, fine e garbato e mai sopra

le righe; personalmente lo conosco bene da quando sono entrato nel CDT, ma avevo avuto occasione di conoscerlo qualche anno prima, nei corridoi dell'Unione Industriali, e avevamo subito legato in un bel rapporto di stima reciproca e tanti confronti sulle cose di tutti i giorni ma anche allungando spesso lo sguardo sui grandi problemi di oggi. Molte cose del Club CDT le ho apprese da lui, che il Club lo conosceva bene; faceva parte di quel nucleo di Dirigenti che nel 1977 avevano dato vita al Club Dirigenti Tecnici dell'Unione Industriali di Torino.



*Cena di Natale al ristorante Il Circolo - 2017*





*Immagine di Franco-Assemblea Giugno 2022*

A pagina 5 del nostro Libro del Quarantennale al capitolo "I Soci fondatori" tra i 49 nomi, alla lettera C, c'è anche il suo: **Claus Franco**. Se n'è andato senza "preavviso"; aveva accolto con piacere il nostro invito all'Assemblea Soci del 23 giugno scorso e relativa Cena d'Estate, al Circolo Canottieri Cerea al Valentino. Mi ero premurato di metterlo al tavolo con i suoi amici di sempre per una serata di allegria. Anche questa volta era arrivato puntualissimo, e tutte le volte mi diceva sempre: "non voglio perdermi nulla e mi fa piacere esserci perché vedo la stessa vitalità del CDT dei primi tempi, quando c'era tutto da fare ed eravamo tutti pieni di entusiasmo"; le sue parole sono sempre state di incoraggiamento per me: **Grazie Franco!**

Franco nasce a Biella nel 1937 da una famiglia di umili origini, il padre appassionato di meccanica si trasferisce presto con la famiglia a Perosa Argentina.

Finita la guerra la famiglia si trasferisce a Torino dove Franco frequenta l'Istituto Tecnico Avogadro.

Alla fine degli anni 50 l'Italia intera si sta sollevando dalle ferite della guerra e tutti sono in fermento per il periodo successivo denominato boom degli anni 60. E così anche Franco appena terminati gli studi tecnici inizia subito la sua esperienza lavorativa. L'inizio è alla Fatac, piccola azienda di revisione macchine tessili del gruppo Riva, per poi passare alla Fiat Avio. A metà degli anni sessanta trova la sua strada entrando in Atrema (azienda del gruppo guidato dal commendator Gatti) che progetta, costruisce e commercializza macchine utensili. Franco si fa subito notare per le sue doti ed in breve tempo affianca il titolare dell'azienda nella gestione della stessa, cavalcando il boom degli anni sessanta e settanta, malgrado la crisi petrolifera del 1973. In questo periodo Franco conosce persone ed aziende che lo accompagneranno per tutta la vita lavorativa. Collaboratori validi, professionisti di livello ed aziende capaci. Franco riesce a fare quello che oggi chiameremmo networking, creando un team vincente unendo relazioni tra i vari soggetti.



*Celebrazione Quarantennale CDT ai Nove Merli - 2017*



*Cena di Natale alla Cloche - 2019*

Alla fine degli anni settanta la società Atrema, passata ai figli del titolare, è costretta a chiudere e ad aprire diverse unità separate, ognuna specializzata nella progettazione e costruzione delle singole macchine utensili (torni, strozzatrici, frese, rettifiche, lappatrici, ecc.). Franco ne assume la responsabilità di Direttore in quella destinata a produrre presse idrauliche, denominata **Tecnopres** che successivamente, alla fine degli '80, ne rileva totalmente le quote per fare la sua Azienda; riesce a recuperare gli uomini chiave con i quali aveva già lavorato in precedenza ottenendo anche la fiducia di fornitori e clienti conosciuti, con i quali instaura un rapporto duraturo e vincente. Gli inizi sono duri e difficili, ma grazie alla propria tenacia, capacità ed abilità, riesce ad andare avanti e dare sviluppo all'Azienda. All'inizio i Clienti sono i soliti dell'area torinese con i quali non è sempre facile rapportarsi. Franco riesce però a trovare un Cliente nuovo, internazionale, una società svizzera in cerca di qualità a buon prezzo. Negli anni ottanta ed anche successivamente l'Italia era la Cina dell'Europa e molti prodotti e lavorazioni a valore aggiunto venivano eseguite nel nostro paese. Franco riesce a trasformare in poco tempo

una piccola realtà in un'azienda brillante capace di progettare, lavorare, costruire, installare e vendere in tutto il mondo. Prima da Poirino e poi da Chieri, passo dopo passo, la Tecnopres riesce a fornire i propri prodotti in tutta Italia, poi in Europa dell'Ovest e a seguire in Europa dell'Est; i mercati più floridi per Tecnopres sono i Paesi che hanno una ricca produzione di manufatti di fonderie dell'alluminio, a cui sono destinate le macchine dell'azienda e questo Franco lo sa molto bene! Fondamentale è stata la capacità di riuscire ad entrare come fornitore presso Clienti Svizzeri e Tedeschi che hanno permesso alla Tecnopres di esportare in tutto il mondo; l'esigenza di qualità, affidabilità e precisione, richieste da questi Clienti d'Oltralpe ha permesso all'Azienda di progredire e di crescere in competitività su tutti i piani ed è su questo che Franco ha mostrato tutto il suo valore di tecnico e imprenditore, rinnovando l'azienda e circondandosi di collaboratori validi per mettere mano a soluzioni di prodotto sempre un passo avanti agli altri. Il risultato tangibile è che ancora oggi, a distanza di decenni, i Clienti sono totalmente fidelizzati e i collaboratori credono nell'azienda e ne sono asset fondamentale.





Oggi Tecnopres lavora con i principali players del settore della pressofusione a livello globale, capace di sfidare aziende tedesche ben più grandi ed è leader europeo di mercato. La particolarità del prodotto, il tipo di clientela e l'ambito lavorativo sono stati fattore di attrazione per maestranze qualificate e fornitori diretti di valenza mondiale.

Tutto questo è stato possibile grazie alle capacità di Franco non solo nella gestione aziendale, ma anche nei rapporti umani con le persone, siano esse dipendenti, fornitori che clienti. Oggi si parla di manager, team building, coaching, networking, sostenibilità, tutti fattori che Franco aveva già introdotto a modo suo nella propria azienda. Oggi lo chiameremmo imprenditore di altri tempi ma con idee moderne e innovative.

Franco, ha fatto anche altro; la sua capacità di visione gli ha permesso di fare crescere per tempo i suoi figli in Azienda, Stefano e Paolo, il primo sugli aspetti organizzativi, generali e commerciali e il secondo per tutto quanto riguarda ingegneria, progettazione e fabbrica. Anche grazie alla competenza di tutte le maestranze Tecnopres ha oggi gambe solide per camminare nella continuità e nell'innovazione, secondo il puzzle messo in piedi da Franco, giorno dopo giorno per molti anni.

*In alto un momento di festa dello Stabilimento Tecnopress, di qualche anno addietro, con tutte le maestranze e collaboratori raccolti intorno a Franco per la celebrazione del suo 80°*

Oggi Paolo e Stefano, grazie agli insegnamenti ricevuti e all'esempio manageriale lasciato da Franco, hanno una conoscenza capillare sia dell'azienda che del mercato e quindi anche con il supporto delle maestranze e dei più diretti collaboratori stanno continuando il percorso evolutivo dell'azienda, nel solco della sua storia di successo e sempre in stretto contatto con il CDT.



# Eventi del Club 2022

- Un Ciclo di eventi che ripetiamo per il 2022, composto da 7 Conferenze tecnico-scientifiche sul Tema “Scienza e Industria, sinergie e valorizzazione delle PMI”, indirizzate su vari settori di attività e relative connessioni al PNRR. (Eventi itineranti in presenza organizzati in sinergia con SIAT e Mesap)
- ✓ **Giovedì, 10 febbraio 2022 / 17,30-19,30**  
“Politecnico: Formazione 4.0 e trasferimento tecnologico, una piattaforma su misura delle PMI  
Guido Saracco, Magnifico Rettore Politecnico Torino  
**PMI - Waterview Srl**  
**CEO: Paola Allamano**  
**PNRR: M. Sonza Reorda**  
**Vice Rettore Polito**
- ✓ **Giovedì, 24 febbraio 2022 / 17,30-19,30**  
“Intelligenza Artificiale (AI) e nuovi materiali: nuovi orizzonti per l’industria”  
Mario Rasetti, Prof. Emerito Fisica Teorica Polito  
**PMI - Brain Technologies Srl**  
**CEO: Gianluca Buonomo**  
**PNRR: Guido Ceresole**  
**UI Torino**
- ✓ **Giovedì, 10 marzo 2022 / 17,30-19,30**  
“L’urgenza della decarbonizzazione e le opportunità della economia circolare”  
Davide Damosso, Direttore Envipark  
**PMI - Hysytech Srl**  
**CEO: Massimiliano Antonini**  
**PNRR: Francesco Mosca**  
**UI Torino**
- ✓ **Giovedì, 24 marzo 2022 / 17,30-19,30**  
“Mobilità sostenibile: elettrificazione e AI - prospettive per le filiere e per le PMI”  
Enrico Pisino, CEO CIM4.0  
**PMI - Beond**  
**CEO: Andrea Airale**  
**PNRR: Pietro Rosso**  
**DIH - UI Torino**
- ✓ **Mercoledì, 6 aprile 2022 / 17,30-19,30**  
“Prospettive per l’industria ferroviaria piemontese ed europea derivanti da rinnovate esigenze dei trasporti e della logistica ”  
Bruno Dalla Chiara, Dip. DIATI Polito  
**PMI - Sito Orbassano**  
**CEO: Enzo Pompilio**  
**PNRR: Vincenzo Zezza**  
**MISE**
- ✓ **Giovedì, 21 aprile 2022 / 17,30-19,30**  
“Le Tecnologie innovative e le nano tecnologie dell’Aerospazio: prospettive per le PMI”  
Marco Protti, VP Advanced Research Leonardo  
**PMI - LMA Aerospace**  
**CEO: Fulvio Boscolo**  
**R&D: Christian Di Benedetto**  
**PNRR: Francesco Mosca**  
**UI Torino**
- ✓ **Giovedì, 5 maggio 2022 / 17,30-19,30**  
“Le Tecnologie nella Nautica: tematiche innovative e opportunità nella filiera di settore”  
Alessandro Rossi, CTO e Carlo Ighina, R&D Director - Azimut  
**PMI - Auxilia Electric**  
**Propulsion**  
**CEO: Alberto Amici**  
**PNRR: Alfredo Tafuri MESAP**
- **Sabato 28 maggio - Visita Cantina Valdinera nel Roero**
- **Giovedì 23 giugno - Assemblea Elettiva Soci CDT e Cena d’Estate 2022**
- **Mercoledì 13 Luglio – Conferenza PMI della serie ”Le PMI si raccontano”:**  
**Labormet Due – Alektor Capital - Primeconcept**
- **Giovedì 22 settembre – Visita Gruppo Leonardo Stabilimento Velivoli a Caselle Sud**
- **Venerdì 21 ottobre – Conferenza di “Aspettando Biennale”: Clima e CO2:**  
**è tardi ma siamo ancora in tempo! La visione di CDT e IPLA**
- **Venerdì 18 novembre – Convention CDT: Il Direttivo traccia il percorso futuro del Club**
- **Martedì 13 dicembre – Cena degli Auguri di Natale 2022 c/o “La Cloche”**

# Eventi del Club 2023

(Forecast di massima da confermare progressivamente)

- ✓ **Giovedì 12 gennaio – Evento Geo-Culturale: Il Socio Verdi racconta l’Australia**
- ✓ **Giovedì 26 gennaio – 12ma Conferenza PMI della serie  
“le PMI si raccontano: Megem – Vavit - Bit Tonic**
- ✓ **Febbraio 2023 – Visita Azimut Avigliana (TO), tbd**
- ✓ **Febbraio - Marzo 2023 - Evento Social, tbd**
- ✓ **Periodo marzo-maggio 2023 (in collaborazione con IPLA-Envipark-Politecnico)  
3-4 Eventi sul Tema (work in progress)  
“PIANETA TERRA: OBIETTIVO NEUTRALITA’ CLIMATICA 2030 vs 2050**
  - **Le transizioni del 21° secolo**
  - **Benefici da forestazione**
  - **Nuove tecnologie per sequestro CO<sub>2</sub>**
  - **Energie alternative e rinnovabili**
  - **Eolico, Fotovoltaico, stato dell’arte del Nucleare**
- **Giugno 2023 – Visita Gruppo GAI di Ceresole d’Alba (CN) tbd**
- **Martedì 20 giugno 2023, Assemblea Annuale e Cena d’Estate**
- **Luglio 2023 – Visita Mecaer, Borgomanero (NO) tbd**
- **Settembre 2023 – Evento PMI Chieri da pianificare**
- **Ottobre 2023 – Visita Mole Urbana - New Cleo? tbd**
- **Ottobre 2023 – Evento Social tbd**
- **Novembre 2023 - Visita Laboratori di Ricerca (Wabtec, Brakes Labs)**
- **Giovedì 14 dicembre 2023, Cena degli Auguri – Natale 2023**

# Visite

22 settembre 2022

visita allo  
stabilimento Leonardo  
di Caselle Sud



[www.leonardo.com](http://www.leonardo.com)

Giovedì 22 settembre ha avuto luogo la visita del CDT allo stabilimento Leonardo di Caselle Sud; certamente una delle visite più importanti e significative del CDT, fatte negli ultimi tempi.

29, sono stati i Soci CDT e Ospiti alla Visita. Una visita dai molteplici risvolti su più piani: **tecnico-scientifico-industriale** e anche **storico**, perché la visita è proprio cominciata

dal Museo dell'Industria Aeronautica di Leonardo, dove il Curatore Responsabile del Museo Valerio Bonelli, unitamente al suo gruppo di volontari, ci hanno dato ampia illustrazione dei vari modelli di aerei esposti, prodotti a Torino, che hanno fatto la storia dell'aeronautica militare italiana e che sono stati venduti in tutto il mondo.

I racconti sulle prestazioni di questi aerei sono stati precisi e puntuali nel descrivere le tecnologie molto avanzate e innovative per le varie epoche a cui i vari esemplari esposti si riferivano; tra gli altri i modelli S.V.A. 9 di Ansaldo, il Fiat G. 91, il Tornado e l'Eurofighter due progetti multinazionali di matrice europea.

Come ha avuto modo di dire il Presidente CDT, .....”ci tenevamo molto a fare questa visita per quello che il Gruppo Leonardo rappresenta, in Italia e nel mondo, in termini di innovazione tecnologica, di prodotti all'avanguardia nel campo aeronautico, militare e civile”.

La visita ha visto in sequenza le seguenti aree aziendali:

- **Il Museo dell'Industria Aeronautica Leonardo**, con visita ai velivoli militari esposti, illustrati con dovizia di particolari sulle tecnologie e sulle prestazioni: **Valerio Bonelli** ha curato questa interessante illustrazione con molti riferimenti storici agli esemplari che hanno fatto la storia dell'Aeronautica Militare italiana.



*il gruppo di visita CDT riunito nel Museo con i Responsabili di Leonardo*



*Un momento del ricevimento nel Museo dell'Industria Aeronautica Leonardo*

- **L'Auditorium**, ove ha avuto luogo la presentazione istituzionale della Divisione Velivoli di Leonardo con un'ampia illustrazione, sia sugli aspetti di presenza commerciale sui mercati che sui principali prodotti che caratterizzano oggi l'eccellenza tecnologica di Leonardo nel mondo; si sono alternati nella presentazione Bruno Maria Frigerio, Responsabile Relazioni Istituzionali di Leonardo in Piemonte e Cristiano Montrucchio, il Direttore Tecnico della Divisione Velivoli dell'Azienda.

- **Il Piazzale**, con il volo dimostrativo di un **Eurofighter Typhoon** che, decollato dalla pista di Caselle, ha sorvolato lo stabilimento mostrando le sue doti di potenza e agilità per poi riallinearsi per l'atterraggio in pista; questa è stata anche l'occasione per sottolinearci la preparazione dei piloti collaudatori italiani, come esempio di professionalità e bravura apprezzati in tutto il mondo.

- **I 2 Aerei militari sul Piazzale**, con visita e illustrazione a bordo:
  - il primo, un Eurofighter Typhoon, frutto di un progetto europeo, nel cui consorzio Leonardo svolge un ruolo ingegneristico e di leadership progettuale assolutamente primario; qui a bordo, le spiegazioni ricevute ci hanno fatto

assaporare il gusto del volo e come il pilota e l'aereo con la sua "console comandi", sono un tutt'uno, e dove il pilota entra in un'altra dimensione durante il volo oltre il muro del suono, con i tempi di reazione al limite delle possibilità umane.

- Il secondo, un C-27J, un aereo più ad uso di logistica sia nel campo militare che civile; quindi con la fusoliera attrezzata per accogliere sia truppe di militari in trasferimento, che paracadutisti in missioni di lancio, che trasporto di materiali di logistica militare, o anche per missioni di soccorso in un ambito di protezione civile; quindi un velivolo flessibile per i più ampi impieghi logistici.

- **Il Ground Centre**, un "edificio tecnologico" a sé stante, che comprende:

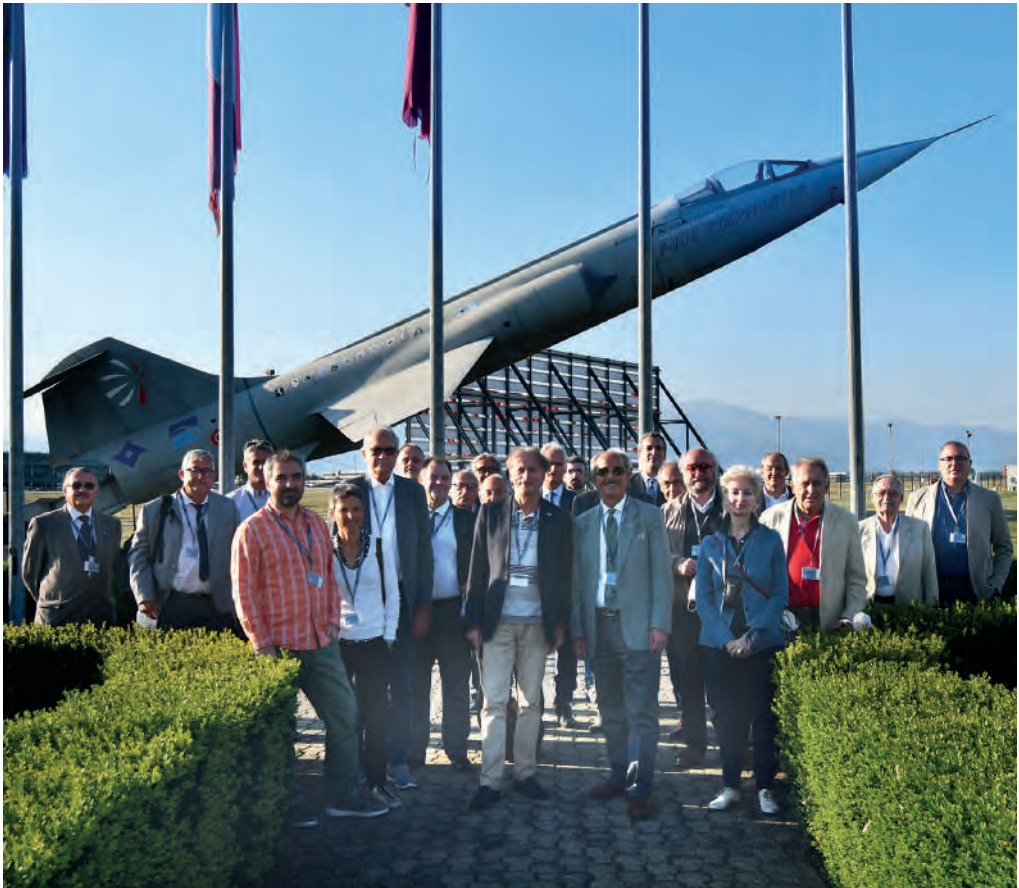
- Il **"Duomo Solare"**, detto Sky Light Simulator, un simulatore della luce solare a tutti i livelli di intensità e inclinazione, per verificare le interferenze e le condizioni d'illuminazione nella cabina di pilotaggio, sia di luce solare diretta al pilota che sugli strumenti di bordo. Il "duomo" attrezzato quindi con 40.000 lampade al neon è in condizioni di ospitare l'aereo in prova, col pilota a bordo, per adottare tutti gli accorgimenti tecnici e di layout, allo scopo di rendere le condizioni di pilotaggio dell'aereo più confortevoli e in sicurezza.

● **La Camera Anecoica**, una delle più grandi in Europa, mai vista una così grande e così attrezzata per ospitare un aereo per intero, con la sua apertura alare, e sottoporlo alle rigorose prove EMC, di Compatibilità Elettromagnetica; prove essenziali, ci è stato illustrato, per garantire il volo dell'aereo in assoluta sicurezza e quindi immune ai disturbi elettromagnetici che può incontrare durante le missioni di volo.

Su questo ci è stato spiegato, Leonardo ha investito e continua ad investire ingenti risorse di R&D, per rendere totalmente sicuro e affidabile il volo senza disturbi di alcun tipo che possano interferire con la rotta, con la precisione degli obiettivi da raggiungere e quindi sulla

sicurezza a tutto campo, sia del contesto aereo-pilota che degli spazi che sorvola. Queste prove, che comportano irradiazioni elettromagnetiche di varia intensità e frequenza sul velivolo in prova, richiedono la totale assenza degli Operatori durante i test e quindi la camera anecoica è totalmente automatizzata e operata-sorvegliata in remoto dalla **Sala di Controllo**.

● **La Sala di Controllo**, una sala totalmente attrezzata con banchi di comando e controllo, e numerosi video collegati alle telecamere installate nella sala anecoica; le molte postazioni di lavoro con i relativi tecnici permettono di eseguire i test sul velivolo in camera anecoica e raccogliere i relativi esiti di certificazione.



*Un momento della visita sul Piazzale davanti ad un F-104, simbolo dell'Aeronautica Militare*





*Il momento della consegna della Targa ricordo da Cristiano Montrucchio ad Antonio Errichiello*

● Il CDT ha fatto omaggio del Libro del 40ennale del Club e le relative Riviste CDTCockpit08 e CDTCockpit Special Focus su Clima e CO2.



● Leonardo ha fatto omaggio di una bellissima targa ricordo della visita e un omaggio personale ad ognuno, con un modellino di uno dei velivoli "core business" di Leonardo.



In conclusione ci piace sottolineare come ogni momento della visita ha sempre messo in evidenza come **Leonardo** sia il Gruppo Italiano di grandi capacità e prestigio nell'alta tecnologia, player globale nel mondo e capofila di una filiera, quella dell'Aerospace, estremamente eccellente e di indiscussa leadership worldwide, con i suoi prodotti innovativi, altamente tecnologici e significativamente rappresentativi del **"made in Italy, tecnologico e d'avanguardia"**.

*Il CDT ringrazia la Direzione di Leonardo e tutte le persone dello staff che ci hanno guidato e assistito nella visita:*

- Cristiano Montrucchio, Direttore Tecnico
- Bruno Maria Frigerio, Responsabile Relazioni Istituzionali
- Luca Petullà, Commerciale ed Eventi
- Marco Caroli, Responsabile Stabilimento Produttivo Caselle
- Marco Valerio Bonelli, Curatore Museo dell'Industria Aeronautica Leonardo
- Marco Leandro, Responsabile di Produzione
- Armando Picco, Responsabile Ingegneria di Testing

# Conferenze CDT

13 luglio 2022

Conferenza PMI n° 11

della serie

“Gioco di Squadra PMI”:

- Labormet Due
- Alektor Capital
- Primeconcept

c/o il Centro di  
Formazione Skillab – UI Torino  
Sala Spagna

Ha avuto luogo c/o la Sala Spagna dello Skillab l'11a conferenza PMI che ha visto l'intervento di 3 aziende del ns territorio che hanno presentato le rispettive attività e scenari di prodotti, di mercato e di innovazione, nel mondo che cambia e che ci impone dinamicità, ritmi di sviluppo e competitività.

Questi eventi della serie “le PMI si raccontano”, hanno lo scopo di avvicinare le piccole Aziende e stimolarne conoscenza, networking e sinergie, favorendo così occasioni di scambi e collaborazioni tra le PMI e anche vs le grandi imprese.

Tre presentazioni molto interessanti che hanno sottolineato modi operativi che stravolgono positivamente e con efficienza ottimale le modalità operative tradizionali, con l'adozione delle nuove tecnologie a supporto dei processi produttivi per migliorarli significativamente dal punto di vista della qualità e dei costi e quindi fare un salto in avanti nella scala della competition.

Interessante anche la presentazione della Alektor Capital che ha aperto delle visioni sulla gestione del processo di sviluppo delle PMI quando si muovono verso paesi con approcci al business e culture molto diverse dalla nostra e questo spesso può rappresentare rischi e insidie che non si possono assolutamente sotto valutare.

Molto interessante anche l'intervento in chiusura di Guido Ceresole, titolare dell'Area Tecnologie, Innovazione e Ricerca dell'Unione Industriali di Torino che ha dato uno spaccato sulle iniziative portate avanti dall'Associazione unitamente alle altre istituzioni per portare innovazione, ricerca e sviluppo nel ns territorio e a favore delle PMI.

Più in dettaglio, entrando nell'evento:



L'azienda è stata presentata dal suo Titolare **Riccardo Girelli**.

### I punti salienti:

● La società è specializzata da molti anni nella fornitura della strumentazione scientifica per l'utilizzo nei laboratori industriali di analisi e ricerca e per il controllo di qualità, nei differenti settori industriali di riferimento.

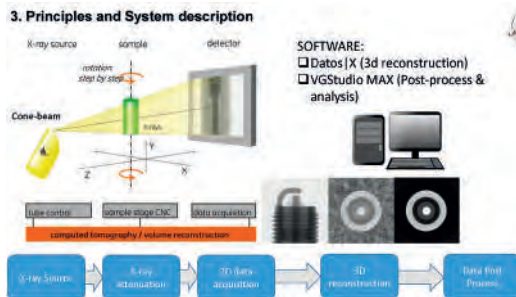
● Grazie alla profonda esperienza maturata sul campo, l'azienda ha da tempo esteso la sua



Riccardo Girelli

attività aprendo un laboratorio di metrologia di service alla clientela, la cui attività è tesa alla caratterizzazione dei materiali con rilievi di tomografia industriale (Industrial Computed Tomography), per l'ottimizzazione dei

processi produttivi, per un controllo di qualità capillare eseguito con strumentazione scientifica di elevata precisione.



- La capacità metrologica copre una vasta gamma di tipologia di materiali: metallici, polimerici, ceramici e compositi.
- La strumentazione scientifica trattata, così anche l'attività di service ai clienti, sono finalizzati ai vari settori aziendali tra cui il

controllo del materiale in entrata, il controllo in produzione di processo, e più in generale ai processi di miglioramento della qualità.

- produzione di processo, e più in generale ai processi di miglioramento della qualità.

Per saperne di più [www.labormetdue.it](http://www.labormetdue.it)



L'azienda è stata presentata dal suo fondatore, socio e amministratore **Alberto Bonetta**.

#### I punti salienti:

- La società si fonda su 4 soci che hanno acquisito una formazione in contesti internazionali, con anni di permanenza all'estero che conferisce oggi all'azienda una conoscenza specifica particolarmente del paese Cina.
- Alektor Capital si pone come riferimento verso quelle aziende PMI che hanno bisogno di assistenza e supporto professionale qualificato per qualunque fase del loro processo di sviluppo: ricerca di nuovi mercati, partnership, fusioni, acquisizioni, operazioni di JV, etc...
- Nella sua presentazione, Alberto Bonetta, sottolinea come il core team di specialisti di

mercato di Alektor Capital, in connessione con una rete globale e con partner locali può guidare la PMI vs nuovi sbocchi di mercato, con la competenza e i passi appropriati per realizzare operazioni di successo.

- Una rete globale baricentrata su Torino-Milano-Londra-Shanghai in condizione di creare connessioni tra azionisti e imprenditori, per scoprire le nuove opportunità di mercato, superando le differenze culturali che spesso possono rappresentare un freno oppure un rallentamento allo sviluppo di un business e talvolta anche si registrano situazioni di insuccesso.
- Diversi sono i settori di riferimento nei quali Alektor si muove: automotive-sanitario-alimentazione-Energia e Ambiente, sempre col fine di realizzare la crescita del capitale per le aziende alle quali danno supporto e consulenza strategica, in grado di strutturare ed eseguire contratti e mandati su misura e calibrati alle esigenze del Cliente.

Per saperne di più [www.alektorcapital.com](http://www.alektorcapital.com)

## La squadra



**Alberto Bonetta**

Esperto in transazioni di M&A, Jv internazionali, industria dell'auto

Studi: MBA alla LBS, Columbia Business School and Hong Kong University, e laurea in ingegneria al Politecnico di Torino, madrelingua italiano, parla francese, inglese, cinese



**Umberto Scotti**

Esperto in multinazionali e PMI, automotive, beni strumentali, HVAC.

Studi: MBA e Master in Metodi Quantitativi presso la SDA Bocconi, laurea in Economia e Commercio all'Università di Torino, diploma di studi universitari francesi presso l'Università di Lione, madrelingua italiano, parla inglese, francese, russo e spagnolo



**Cristiano Talpo**

Esperto nella strutturazione di operazioni di M&A e nel food & beverage

Studi: MBA alla London Business School e laurea in ingegneria al Politecnico di Torino, madrelingua italiano, parla inglese e francese



**Kevin Du**

Esperto in: società cinesi internazionali e gestione del credito

Studi: laurea in ingegneria all'università di Chongqing, madrelingua cinese, parla correntemente inglese



**Dr. Ivo Pezzuto**

Esperto in: M&A, Financial services e consulenza strategica

Studi: MBA presso la SDA Bocconi un PhD al Swiss Management Centre, madrelingua italiano, parla correntemente inglese

# PRIMECONCEPT

## DEEP VISION SOLUTIONS

L'azienda è stata presentata dal suo Titolare **Paolo Rossi**.

### I punti salienti:

- Primeconcept è un'azienda specializzata nella progettazione, ingegnerizzazione e realizzazione di sistemi di visione artificiale e identificazione industriale chiavi in mano, per qualunque applicazione nei più diversi settori, produttivi e non.



Paolo Rossi

● Una conoscenza maturata in 40 anni di esperienza collettiva nel settore, con l'annotazione di essere stati i primi in Italia ad usare il deep learning per la realizzazione delle soluzioni di visione

● Il principio della "tecnologia della visione artificiale", spiega in introduzione Paolo Rossi, trae esempio e fondamento dal funzionamento dell'occhio umano, la cui vista elaborata dal ns cervello genera azioni conseguenti, come correggere un comportamento per evitare o mitigare un rischio. E quindi è su questo concetto di sensorialità, associata ad un

estesa conoscenza dell'applicazione dell'Artificial Intelligence, che si riescono oggi a concepire sistemi di controllo assolutamente funzionali ed efficaci.

● Nella presentazione fatta è stato più volte sottolineato che il dominio che l'azienda ha delle soluzioni hw & sw, associato a tutta la "conoscenza algoritmica", crea le condizioni per confezionare soluzioni tailored, abiti su misura, per l'esigenza specifica del Cliente; quindi in pratica, dice Paolo Rossi, descriveteci il vs problema, fateci capire quale tipo di risultato volete ottenere nel vs processo e noi vi progettiamo la "visione artificiale" con la relativa automazione per "**vedere – osservare – sorvegliare**" e condurre il processo ove voi volete, magari selezionando e classificando i prodotti che vengono fuori dal vs ciclo produttivo per la destinazione ai relativi target di mercato, e quindi di fatto evitando scarti!

● I settori d'impiego sono molteplici dalla linea di componentistica automotive, alle linee di produzione e confezionamento del cibo, piuttosto che del dressing, oppure per visionare sistemi più complessi; lo scopo è sempre quello di sorvegliare con la "visione artificiale" i processi produttivi per fare qualità evitando scarti, il più a monte possibile. Ed è per questa ragione che i ns sistemi vivono in

fabbrica, annegati nei vs processi, per essere attori della vs catena produttiva, conclude Rossi. I ns sistemi di visione artificiale sono anche capaci di fare auto-apprendimento nei vs processi, per meglio adattarsi alle "condizioni ambientali" con efficienza e flessibilità.



Per saperne di più  
[www.primeconcept.it](http://www.primeconcept.it)



# UNIONE INDUSTRIALI Torino

In ultimo, a completamento, la presentazione di **Guido Ceresole**.

## I punti salienti:

- Guido Ceresole, ha introdotto inizialmente gli scopi dell'Associazione, nata nel 1907, e fornito i numeri più significativi che la caratterizzano con i suoi molti associati e sottolineando come Torino, per l'aspetto industriale, è stato il punto di partenza del ns paese, da cui



Guido Ceresole

nasce poi anche Confindustria.

- I principali numeri
- **2.100 Aziende Associate**
- **110.000 Dipendenti Aziende Associate**
- **85 Esperti nelle varie discipline industriali**
- **21 settori merceologici**
- Tutto rivolto alle imprese con

## Rappresentanza, Servizi e Networking

- Viene data una panoramica sulla evoluzione dell'UI-Torino fino ai giorni ns, dove anche con i recenti ri-assetti organizzativi e le ristrutturazioni dell'edificio storico, oggi l'Associazione è ancora di più la casa delle imprese, con spazi e servizi a disposizione, particolarmente a misura delle

Piccole e Medie Imprese (PMI), che trovano nella sede di Via Fanti molte occasioni di incontro, confronto, scambio, condivisione e possibilità di fare rete.

- Molto è stato detto sulla nuova funzione che Guido rappresenta, introdotta recentemente in UI-Torino per promuovere innovazione tecnologica e digitalizzazione verso le Aziende associate, dando assistenza per favorire nuovi percorsi, per mezzo anche dell'Hub dell'Innovazione (DIH).

- E' stato anche evidenziato come l'UI svolge un ruolo importante sul territorio per dare la spinta a iniziative che cambieranno il volto di Torino e della città metropolitana nel giro di pochi anni, con molti progetti ambiziosi che procureranno anche opportunità e posti di lavoro; un breve elenco:

- **Città dell'Aerospazio**
- **Mobilità Sostenibile**
- **Hydrogen Valley**
- **Città delle Scienze**
- **Intelligenza Artificiale**
- **Parco della Salute**

## Conclusioni

L'evento si è concluso, per ogni presentazione, con una serie di domande e di interazioni tra il pubblico presente e i Relatori e poi, infine, con l'aperitivo di networking c/o il vicino Circolo dell'Unione Industriale di Torino dove sono

convenuti i Relatori e tutti i Soci e Ospiti del CDT, che hanno voluto continuare a conoscersi e scambiarsi esperienze.....insomma un vero **“gioco di squadra PMI di networking”**, davanti a tante bollicine e appetitosi stuzzichini che hanno favorito relazioni, scambi di biglietti da visita e chissà.....**da cosa nasce cosa!**

Per saperne di più  
[www.ui.torino.it](http://www.ui.torino.it)



# Conferenze Tech

21 ottobre 2022

**Conferenza di  
"Aspettando Biennale":  
Clima e CO2:  
è tardi ma siamo ancora in tempo!  
La vision di CDT e IPLA**

c/o Politecnico di Torino  
Sala Emma Strada  
(già Sala Consiglio di Facoltà)

Relatori:

Guido Saracco / Rettore Politecnico di Torino  
Antonio Errichiello – Giuseppe Careglio / CDT  
Igor Boni – Matteo Giovannozzi / IPLA



*Guido Saracco*

**Una delle Conferenze più interessanti degli ultimi mesi, per consistenza degli argomenti, per partecipazione e interesse del pubblico, con le molte domande nella fase di Tavola Rotonda finale.**

**L'evento organizzato dal CDT in partnership con IPLA è stato possibile grazie al patrocinio del Politecnico di Torino, che ci ha ospitati, si colloca all'interno degli eventi di Aspettando Biennale che preannunciano la seconda edizione di Biennale Tecnologia – Tecnologia e Umanità, la grande manifestazione organizzata dal Politecnico a Torino dal 10 al 13 novembre 2022.**





Politecnico  
di Torino



BIENNALE  
TECNOLOGIA  
*Tecnologie è Umanità*

# Clima e CO<sub>2</sub>: è tardi ma siamo ancora in tempo!

La visione di CDT - Club Dirigenti Tecnici  
e IPLA - Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente

## Venerdì, 21 ottobre 2022 Ore 17.30 | Sala Emma Strada

Già Sala Consiglio di Facoltà - Corso Duca degli Abruzzi, 24

Saluto introduttivo:

- **Guido Saracco**  
 Rettore Politecnico di Torino

Introduce e presenta:

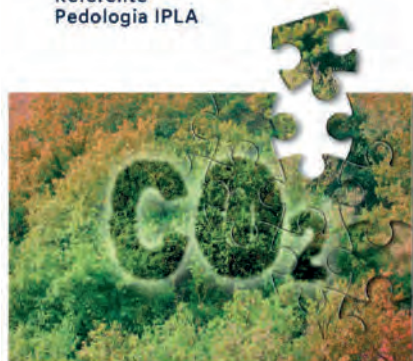
- **Antonio Errichiello**  
 Presidente CDT

Interverranno:

- **Giuseppe Careglio**  
 Fisico e Past President CDT
- **Igor Boni**  
 Responsabile IPLA Area Territorio  
 e Agricoltura
- **Matteo Giovannozzi**  
 Referente  
 Pedologia IPLA

Gli interventi si pongono l'obiettivo di illustrare le cause dell'emergenza clima, i livelli di criticità raggiunti e le possibili vie di recupero; saranno tematiche di dibattito l'assetto orbitale terrestre e la misura indiretta del sequestro della CO<sub>2</sub> atmosferica planetaria, per spiegare i fenomeni di base che hanno guidato l'accelerazione del degrado ambientale.

Di grande rilievo saranno gli argomenti che tratteranno le necessarie sfide ecologiche da affrontare, per la riduzione della CO<sub>2</sub>, mettendo al centro il ruolo fondamentale della fotosintesi, della forestazione e della gestione forestale, la necessità della cura del suolo e gli effetti benefici di un'agricoltura sostenibile. In questo scenario il coinvolgimento delle imprese giocherà un ruolo primario nei progetti per l'Ambiente.



CLUB DIRIGENTI TECNICI



Istituto per  
le piante da legno  
e l'ambiente ipia spa  
società controllata dalla Regione Piemonte

La Conferenza sul tema-clima è stata aperta dal Presidente CDT Antonio Errichiello che sottolinea quanto sia vitale affrontare e contenere il fenomeno del riscaldamento globale, per evitare punti di non ritorno come gli scienziati da tempo ammoniscono se non si praticano azioni per contrastare l'accumulo di CO<sub>2</sub> e quindi piegare la curva termica del "pianeta Terra".

Lo sviluppo industriale e la nostra vita sono ancora molto legati all'uso di energie tradizionali e inquinanti e il consumo delle risorse non può essere illimitato; dobbiamo salvaguardare il pianeta terra perché non esiste un pianeta B.

#### ● **Guido Saracco, il senso del suo intervento**

Il Rettore Guido Saracco, nel suo saluto tocca molti argomenti legati al clima e anche all'attualità e ai problemi che stanno caratterizzando la nostra epoca; problemi che partono da lontano i cui iniziali aspetti negativi cominciano a ravvisarsi dalla prima rivoluzione industriale dei secoli scorsi, che naturalmente ha permesso all'uomo di svilupparsi e di evolversi, ma anche di causare una serie di conseguenze.

Oggi, con la popolazione mondiale verso gli 8 miliardi di persone, ci troviamo di fronte ad una esasperazione delle situazioni ed una fragilità degli equilibri che sono stati aggravati ulteriormente dalla pandemia prima e ora dalla guerra in Ucraina, nel cuore dell'Europa.

I punti fondamentali di cui oggi l'uomo si deve far carico sono principalmente tre:



*Antonio Errichiello nella fase introduttiva*



*Guido Saracco durante il suo saluto*



- **la questione climatica, quindi il contenimento del riscaldamento globale**
- **il perseguimento della democrazia come modalità di vita di un popolo**
- **la riduzione delle disuguaglianze e il contrasto alla crescita delle povertà**

Tematiche molto complesse che richiedono intenti e decisioni sempre più globali e coinvolgenti, in una visione strutturata nel tempo. Biennale Tecnologia – Tecnologia e Umanità, di questo si occuperà - di parlare alle giovani generazioni - partendo dalla scienza e dalla tecnologia come principio abilitante che provi a dare delle risposte e a trovare punti fermi da cui ripartire o verso cui tendere per fabbricare un mondo migliore, più giusto e democratico e dove l'ascensore sociale sia per tutti una meta raggiungibile e un obiettivo su cui impegnarsi.

- **Giuseppe Careglio**  
**il senso del suo intervento**

Giuseppe Careglio, illustra il suo studio sul clima e le ragioni del riscaldamento globale. Spiega dettagliatamente come l'irraggiamento solare viene in parte assorbito dalla terra e in parte riflesso, ma purtroppo a causa della presenza del "gas serra", di cui la CO<sub>2</sub> ne è il maggiore responsabile, l'energia riflessa ne

risulta fortemente ridotta e quindi questo si tramuta in surriscaldamento terrestre. A causa di questo la variazione media annua della temperatura superficiale terrestre, che si era tenuta a livelli bassi e accettabili fino al 1950, da quegli anni in avanti tale temperatura media ha assunto una pendenza molto preoccupante di 0,02°C/anno, assimilabile ad una retta con una pendenza che potrebbe portarci ad un surriscaldamento terrestre di oltre 2,5°C intorno al 2100, se non si introducono fattori di correzione al bilancio energetico "sole-terra-stagioni" in grado di piegare la curve dell'incremento termico terrestre, in relazione anche ai cicli orbitali terrestri di Milankovitch. Naturalmente, il tasso di crescita della temperatura si giustifica pienamente, purtroppo, con il tasso di crescita della CO<sub>2</sub> che dal 1960 ad oggi si è incrementato da meno di 320ppm a oltre 420ppm, quindi di ben oltre il +30%; questo è anche confermato dalle misurazioni dell'Osservatorio di Mauna Loa (Isole Hawaii), sulle pendici dell'omonimo vulcano, il più alto del mondo in attività (4.172mt). Quindi, illustra Careglio, è fondamentale che da un lato vengano ridotte le immissioni in atmosfera e al tempo stesso si assumano decisioni in grado di promuovere sottrazioni di CO<sub>2</sub> con assorbimenti da oceani e da fotosistemi; quindi forestazione e riforestazione ma anche la cura e la gestione sostenibile dei nostri boschi può aprire un ciclo virtuoso che fa bene sia all'ambiente che alla nostra economia, di cui la legna è la nostra prima risorsa rinnovabile. Solo così possiamo pensare di ripristinare il clima, i ghiacciai e le calotte polari e quindi scongiurare un ipotetico punto di non ritorno, che con i tassi di crescita termica attuali e senza azioni di mitigazione, andrebbe a collocarsi intorno al 2060.



*Giuseppe Careglio*

## ● Matteo Giovannozzi

### il senso del suo intervento

Matteo Giovannozzi, fa un lungo excursus sui boschi piemontesi e sulla loro evoluzione nel tempo, teso quindi a dare una fotografia sullo stato dell'arte boschivo regionale in rapporto al problema clima e anche all'economia del legno.

Vengono illustrate le carte forestali del Piemonte, ove sono rappresentate ben 21 categorie forestali e la relativa arboricoltura da legno e come queste rappresentino uno strumento essenziale per la pianificazione forestale della nostra Regione.

Le categorie più presenti sono Castagni, Faggi, Querce e Robinie.

I boschi piemontesi rappresentano il 37% del territorio regionale, con la sua superficie di 930.000 ettari che portano piantumati 1 milione di alberi; nota assolutamente positiva è che negli ultimi 60 anni c'è stato un aumento della superficie boschiva del +80% con oltre 400.000 ettari di boschi aggiunti.

Grazie a tutto questo i boschi piemontesi fissano ogni anno circa 4 milioni di CO<sub>2</sub>, ed è sintomatico che con il rimboschimento si va ad aumentare la quantità di carbonio nel suolo, per lo più contenuto nei primi 30 cm.

## ● Igor Boni

### il senso del suo intervento

Igor Boni, dopo breve introduzione di IPLA, di emanazione della Regione Piemonte che quindi ne è il maggiore azionista, entra nella questione clima portando tutta l'esperienza e la conoscenza di IPLA.

### La Fotosintesi

La prima illustrazione verte sulla fotosintesi, come tecnologia naturale per la fissazione del carbonio nella biomassa, quindi il processo chimico: luce del sole, fotosintesi, clorofilla, assorbimento di anidride carbonica e liberazione di ossigeno;

infatti, durante la fotosintesi, con la mediazione della clorofilla, la luce solare permette di convertire sei molecole di CO<sub>2</sub> e sei molecole d'H<sub>2</sub>O in una molecola di glucosio (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>),



Matteo Giovannozzi

zucchero fondamentale per la vita della pianta. Come sottoprodotto della reazione si producono sei molecole di ossigeno, che la pianta libera nell'atmosfera attraverso gli stomi che si trovano nella foglia. La formula stechiometrica della reazione è:



Quindi in altre parole la fotosintesi clorofilliana altro non è che il motore della vita sulla terra da quando esiste, senza fotosintesi non esisterebbe nulla.



Igor Boni

## L'Umificazione

L'altra tecnologia naturale per la fissazione del carbonio al suolo è l'umificazione; grazie a questa, il suolo è il più grande contenitore di carbonio delle terre emerse.

Si passa quindi ad indicare come si può ridurre la CO<sub>2</sub> in atmosfera ricorrendo alle tecnologie naturali, chiamando in campo:

- l'agricoltura sostenibile,
- la forestazione e la gestione dei boschi
- la forestazione urbana per mitigare le ondate di calore e ridurre l'inquinamento.

Viene portato l'esempio di forestazione urbana a Torino con l'impianto di Basse di Stura, realizzato nel 2019, con l'efficace coinvolgimento di Iveco.



Antonio Errichiello nella fase di Tavola Rotonda

## La Tavola Rotonda con le domande dal pubblico

La Conferenza si è chiusa con molte domande:

- sui bilanci energetici della gestione forestale,
- su come stimolare le imprese sui crediti ambientali,

- sui raffronti Piemonte vs Italia ed Europa,
- su come utilizzare al meglio il suolo
- su come orientare l'agricoltura verso processi virtuosi che naturalmente producono meno CO<sub>2</sub>.

Le presentazioni in formato pdf sono a disposizione alla pagina

**Eventi conclusi** sul sito CDT, [www.clubcdt.it](http://www.clubcdt.it)



Il pubblico in sala durante la Tavola Rotonda

# Conferenze CDT

18 novembre 2022

## CONVENTION CDT

c/o Tenuta Canta di Volvera  
Evento riservato  
Direttivo CDT e Ospiti

- **attenzione ai nuovi percorsi di transizione in atto e al mondo che cambia**
- **intercettare nuove tematiche di guida ed orientamento CDT**
- **rispetto a questo, ri-disegnare i processi di consolidamento e crescita qualitativa del Club con specifica attenzione ai giovani e alle differenze di genere**
- **amalgamare la squadra vs gli obiettivi futuri del Club**
- **identificare gli indirizzi per una nuova leadership e governance del CDT**

Il Club CDT si interroga sui suoi percorsi futuri e relative strategie da mettere in atto per i prossimi anni; lo fa per mezzo di una Convention che rappresenta una specifica opportunità di confronto e un momento di approfondimento, dedicato a mettere a punto l'Agenda futura del Club, aprendo così un nuovo corso con scopo di:

Un Team di 20 persone ha dedicato una giornata di lavoro riunendo il Consiglio Direttivo al completo con alcuni Ospiti e Soci che hanno portato il loro contributo, guidati da un'Agenda molto impegnativa. Tra gli Ospiti la gradita presenza di Guido Ceresole, Resp. dell'Area Tecnologie, Innovazione e Ricerca dell'UI-Torino che ha partecipato all'attività dei Team di lavoro.



*La location della tenuta Canta, nelle campagne di Volvera, ove si è tenuta la Convention*

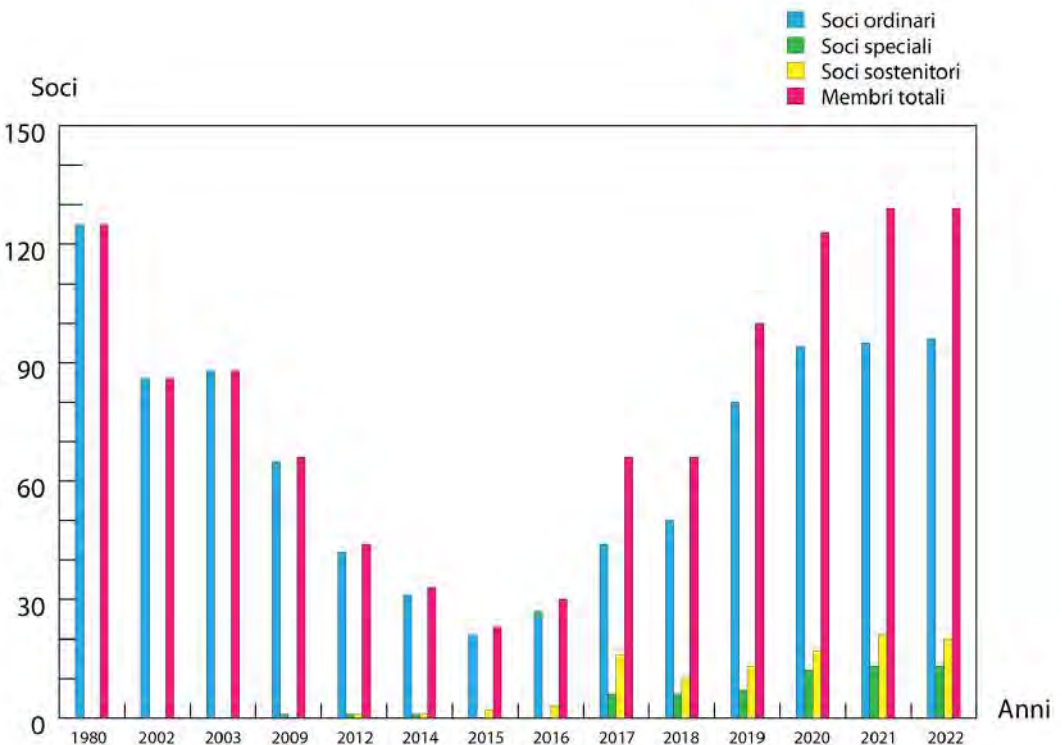
L'idea del Presidente CDT, lanciata e approvata durante l'Assemblea Soci di giugno 2022 e condivisa appieno dal Direttivo, nasce come progetto per dare una ulteriore spinta di crescita al Club, in quantità e qualità, e anche per meglio allinearsi al mondo che cambia e alle esigenze delle persone e delle imprese del nostro territorio.

Il "seminario" vede una fase iniziale di ascolto con più presentazioni, a cura di alcuni membri del Direttivo e momenti di confronto con tutto il Team, per fare il punto sulla storia e sull'attualità del Club e sui

grandi problemi che affliggono la ns epoca; parte di queste interazioni del gruppo di lavoro è dedicata ad un minuzioso lavoro di benchmark del Club, rispetto al contesto esterno, e di SWOT Analysis per individuare apertamente punti di **forza**, di **debolezze** da colmare con action plan e soprattutto un lavoro di analisi delle minacce da mitigare o meglio trasformare in **opportunità**.

Segue poi una fase di lavoro parallelo di 4 Team eterogenei, formati ad hoc, per tirar fuori le idee per il futuro del Club.

L'agenda a seguire è stata la bussola della giornata.



Una rappresentazione illustrata sulla evoluzione del Club CDT nell'arco del tempo fino ad oggi

## Agenda Lavori Convention CDT – Volvera 18 novembre 2022

| Argomenti  | Relatore     | Timing |        | Commenti |
|--|--------------|--------|--------|----------|
|  |              | ora    | durata |          |
| <b>1a parte</b>  |              |        |        |          |
| ➤ <u>Welcome &amp; Introduction</u>                          | AE           | 14,00  | 10'    |          |
| ➤ <u>Relazione su storia e status CDT</u>                    | AE           | 14,10  | 10'    |          |
| ➤ <u>Relazione sulle evoluzioni del ns tempo</u>             |              |        |        |          |
| ➤ <u>Benchmark associativo CDT vs Club UI</u>                | Mattioli     | 14,20  | 10'    |          |
| ➤ <u>CDT Swot Analysis</u>                                   | AE+testimon. | 14,30  | 20'    |          |
| ➤ <u>Ipotesi nuova Vision CDT / Obiettivi</u>                | AE + tutti   | 14,50  | 30'    |          |
|  | Presidenza   | 15,20  | 10'    |          |
| <b>2a parte</b>  |              |        |        |          |
| ➤ <u>CDT: quali nuovi benefits e ritorni di investimento</u> | AE           | 15,30  | 10'    |          |
| - per i Soci   | Scanu        | 16,40  | 10'    |          |
| - per i Soci Sostenitori                                     |              |        |        |          |
| ➤ <u>Free discussion</u>                                     | Lazzeri      | 16,50  | 10'    |          |
|  | Tutti        | 16,00  | 15'    |          |
| ➤ <u>Coffee Break + park Twins walking</u>                   | -            | 16,15  | 20'    |          |

|   |   |              |         |  |
|---|---|--------------|---------|--|
| <b>3a parte - 4 Team Working - lo sguardo nel futuro!</b>   |   |              |         |  |
| ➤ <u>Team Working su più fronti:</u>  |   | 16,35        |         |  |
| 1. <u>cosa dovremmo fare di diverso per incrementare l'appeal del CDT e fidelizzare e coinvolgere maggiormente i Soci?</u>  |   |              |         |  |
| 2. <u>quali attenzioni dovremmo adottare per avere più giovani e più donne?</u>   | Divisione in gruppi di lavoro, in aree separate della Location, con guida Team Leaders: |              |         |  |
| 3. <u>quali tipologie di eventi dobbiamo organizzare per il futuro ? (eventi maggiori - eventi minori - su quali tematiche - eventi social - altro)</u>   |   |              |         |  |
| 4. <u>quali interfacce del territorio dovremmo privilegiare maggiormente ed in che modo: Istituzioni, Scuole, Politecnico, Università, UI &amp; Associazioni ?</u>  |   |              |         |  |
| 5. <u>quali nuove strategie ITC dobbiamo mettere in campo?</u>  |   |              |         |  |
| 6. <u>come sviluppare in futuro gli strumenti divulgativi CDT e con quale Comitato di Redazione: CDT Cockpit - Special focus - News - CdR - Altro ?</u>   | ➤ Mattioli<br>➤ Lazzeri<br>➤ Vescio<br>➤ Scanu  |              | 60'     |  |
| 7. <u>Quali linee-guida, criteri di governance futura e indicazioni vi sentite di auspicare, utili anche per una nuova leadership e per una gestione più a "trazione distribuita" del CDT ?</u><br>(Presidente-VP's-Tesoriere-Segretario-Altro) |   |              |         |  |
| 8. <u>Quali altri argomenti utili al CDT?</u>   |   |              |         |  |
| <b>4a parte - Team Outputs in seduta Plenaria- Conclusioni</b>  |   |              |         |  |
| ➤ <u>Team Outputs reporting &amp; discussion</u>  | Team Leaders  | 17,35        | 10' x 4 |  |
| ➤ <u>Condivisione Team Outputs per l'Agenda Futura del CDT</u>  | Tutti   | 18,15        | 75'     |  |
| ➤ <u>Chiusura e Conclusioni</u>   | AE  | 19,30        | 15'     |  |
| ➤ <u>Stretching</u>   | tutti   | 19,45        | 15'     |  |
| <b>Business Dinner</b>  |   | <b>20,00</b> | -       |  |

A fine giornata si arriva ai risultati della Convention che sono poi il frutto del lavoro svolto dai 4 Team che, lavorando in sessioni separate, hanno discusso gli 8 punti dell'Agenda della 3ª parte e portato la loro vision sulle azioni da intraprendere; un lavoro davvero pregevole arricchito anche da esempi concreti portati con dei video dimostrativi tesi a migliorare la comunicazione del Club verso i Soci e il mondo esterno. Risultati che, quindi, sono stati portati in seduta plenaria aperta ove ogni Team con il suo Team Leader ha illustrato gli esiti del lavoro svolto, a cui ha fatto seguito una discussione finale e di confronto fra i 4 Team.



*Un momento di brindisi e di soddisfazione del Team al completo durante il business dinner*

*(qui in prima linea i Ns giovani Soci e Consiglieri Marco Eid a sx e Nicolò Amadesi a dx, autore dei video innovativi!)*



*Un momento di brindisi e di soddisfazione del Team al completo durante il business dinner*

*(qui in prima linea il ns Segretario Cristiano Martino a sx e Antonio Scanu Team Leader per lo Sviluppo associativo, a dx)*

Ora questa enorme mole di lavoro dovrà scaturire una serie di azioni da intraprendere, naturalmente con le relative priorità da decidere e che progressivamente porteranno il Club CDT verso un nuovo cammino di consolidamento e crescita, con la messa in luce anche di nuove leadership.

Vogliamo, però, sin da subito mettere in evidenza le parole chiave più significative emerse, che sono anticipatorie delle azioni che conseguiranno in progressione:

- maggiore coinvolgimento dei Soci e interazione tra i Soci
- PMI vs GI
- clusterizzazione Consulenti e competenze CDT vs Aziende
- business creation
- benefits e ritorni vs i Soci Sostenitori
- interazione vs le start-up
- riversare le competenze CDT vs il contesto interno ed esterno
- maggiore valorizzazione dei contenuti CDT
- fucina di scambi e comunicazione
- digitalizzazione e ottimizzazione dB Soci
- focalizzazione sulle nuove leadership
- nuove figure di alto profilo nel Club
- criteri di governance CDT a “trazione distribuita”
- eventi social di networking



*Un momento di lavoro e di presentazione del Team A: Mattioli, Ceresole, Amadesi, Gigliola Gasparoni.*



*Un momento di lavoro e di presentazione del Team B: Bonetta, Petaccia, Eid, Strumia.*



Durante la cena di lavoro, nella bella atmosfera di relax e socializzazione del Ristorante della Tenuta Canta, sono continuate le interazioni e i confronti sugli obiettivi futuri del Club e la grande nuova coesione di gruppo e di Direttivo che si è ulteriormente instaurata con la Convention CDT. Naturalmente un ringraziamento a tutti per l'impegno messo per la riuscita dell'evento, per i contributi dati per la messa punto nella lunga fase preparatoria e ovviamente nella giornata di Convention.

Particolarmente si ringraziano tutti i colleghi che nella giornata di lavoro hanno gestito in tempo reale prospetti, tabelle di sintesi e presentazioni e per il lavoro che ancora dovranno svolgere del "post Convention" per accorpare dati, preparare tabelle excel di sintesi che agevolerà tutto il lavoro che ancora ci aspetta.



***Purtroppo non c'è evidenza di una foto del Team C  
composto da: Vescio, Salina, Verzola, Pizzi.***



*Un momento di lavoro e di presentazione del Team D: Scanu, Martino, Zurlo, Curto, Careglio*

# Tech news

## “IL PROBLEMA ENERGIA”

una premessa  
agli Articoli tecnici  
che seguono

Autore:  
Antonio Errichiello  
Presidente CDT

L'uomo, dalla prima rivoluzione industriale in avanti, è diventato sempre più energivoro; va anche detto che la popolazione mondiale da quell'epoca è aumentata di 8 volte, essendo arrivata oggi a 8 miliardi di esseri umani.

E naturalmente i consumi di energia globali sono così cresciuti nel tempo, da portare un'influenza non trascurabile sul cambiamento climatico, problema ormai all'ordine del giorno nei maggiori Paesi al mondo, con l'urgenza di trovare soluzioni carbon free il più rapidamente possibile, anche in ragione poi dei lunghi tempi di attuazione delle stesse.

E sapendo che è praticamente impossibile ridurre i consumi, se non in minima parte, in quanto un'ipotesi di decrescita è contro la natura umana.

Dunque, l'Energia è diventato un problema enorme che è stato esasperato ancora di più dalla guerra in Ucraina, nel cuore dell'Europa, dagli esiti ancora incerti e pieni di preoccupazione.

E' evidente che il nostro futuro è legato all'energia e quindi alle strategie e politiche di produzione della stessa, da cui molto dipendono anche i futuri assetti climatici del pianeta terra; e le strategie e le politiche che adotteremo dipendono in massima parte dalla scienza e dalle tecnologie di cui oggi l'uomo dispone,



*Un esempio di installazione eolica*

tenendo anche conto che all'anno 2050 dovremo arrivarci con l'azzeramento delle emissioni climalteranti del Pianeta Terra, per tentare di evitare di incontrare “il famoso punto di non ritorno”.

### **Quindi l'energia è un problema urgente, per tutti!**

IL CDT ha deciso di occuparsene, e lo facciamo con una serie di articoli di tipo tecnico-scientifico che pubblicheremo sulla nostra rivista, il CDT Cockpit, cercando di esplorare le varie forme di energia che oggi la scienza e la ricerca ci mettono a disposizione; cercheremo di farlo stando lontano da giudizi e indicazioni ma cercando di portare elementi utili a far crescere la consapevolezza in ognuno dell'enormità del problema “energia-clima”. Parlando di Energia non si può non fare un riferimento ad Enrico Fermi e Enrico Mattei, in quanto entrambi in tempi non così lontani avevano avuto delle visioni; il primo per aver realizzato il primo reattore nucleare al mondo, dimostrando come da una reazione a catena nucleare uranio-grafite, si potessero generare grandi quantità di energia pulita. Il secondo per avere voluto perseguire una strategia di indipendenza energetica dell'Italia, facendo ricorso alla molteplicità di fonti che il ns paese possiede.

In realtà, come sappiamo, la storia del nostro Paese ci consegna uno scenario molto diverso dove il referendum del 1987 ha detto no al nucleare, anche sotto l'influenza dell'incidente alla centrale nucleare di Chernobyl dell'anno prima, la cui gravità ha generato un'onda psicologica ed emotiva in tutta Europa e un po' nel mondo intero.

Mentre per le visioni di Mattei sappiamo come andato a finire e la sudditanza energetica che poi ne è inevitabilmente derivata.

Naturalmente oggi è tempo di ripensare le cose e fare "un punto di zero", tenendo conto della situazione complessiva del mondo e dei progressi della scienza. Forse oggi le persone più pronte a ragionare in un modo nuovo e pragmatico sono proprio i nostri giovani, che scendono in piazza per farci capire che i problemi del clima e dell'energia vanno risolti in fretta e che le strategie devono ragionare per

decenni; ovviamente parlano del loro futuro e non possiamo girarci dall'altra parte!

In questo numero del CDT Cockpit09 pubblichiamo 3 Articoli sull'Energia e qui si ringraziano gli Autori, tutti Soci CDT, per l'impegno e il lavoro di ricerca fatto, basato anche sul loro prezioso know-how:

- 1 La produzione di energia nucleare da fissione, di Piero Pizzi**
- 2 L'evoluzione dell'energia nucleare, processo da fusione, di Giovanni Zurlo**
- 3 I generatori di vapore per gli impianti waste to energy, di Dario Piola**

Con le prossime uscite del nostro CDT Cockpit parleremo delle altre forme di energia, solare-eolica-geotermica e tutte le altre forme di energia da fonti rinnovabili. Siamo convinti che la molteplicità delle forme di energia sarà la nostra "soluzione ridondante".



*Un esempio di installazione di pannelli fotovoltaici*

# Tech news

(parte 1)

## “LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FISSIONE NUCLEARE”

Autore:  
Piero Pizzi, Past VP CDT  
Membro Comitato Tecnico-Scientifico  
Fisico



Prima di affrontare il tema dell'evoluzione del nucleare occorre suddividere le due tipologie di energia, quella da **fissione del nucleo** e quella da **fusione**.

**La fissione nucleare** è una reazione in cui un nucleo pesante quale ad es. l'Uranio-235, il Plutonio 239, interagendo con un neutrone, si scinde in nuclei di massa inferiore liberando energia, elementi radioattivi e neutroni veloci. Questi neutroni opportunamente rallen-

tati da un mezzo quale acqua o grafite ed assorbiti in parte da barre di controllo permettono la realizzazione di una reazione a catena controllata in un reattore termico.

La ripartizione delle fonti energetiche nel mondo mostra, come illustrato nella figura sottostante, che l'energia nucleare da fissione partecipa per circa il 10% alla fornitura di energia (fonte Bp Statistical Review of World Energy, giugno 2019).

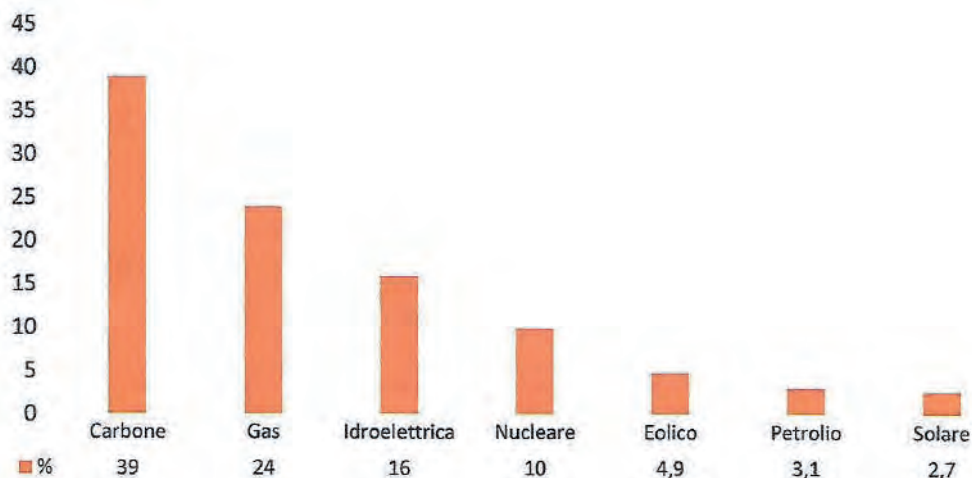


Fig. 1 - Grafico sorgenti energia

Ogni zona del mondo ha le sue tipicità geologiche e geografiche, per cui l'approvvigionamento energetico è legato alle specificità locali.

Del resto, il bisogno di energia elettrica non è costante e si hanno grandi variazioni di potenza richiesta anche nell'arco di una giornata. Per rispondere a queste esigenze occorre avere un mix di fonti energetiche, in particolare in relazione alle fonti rinnovabili. In relazione alle emissioni di **gas serra**, il settore energetico è responsabile del 40% sul totale delle emissioni. In termini di emissioni di gas serra è possibile confrontare l'impatto delle diverse fonti utilizzando la metodologia LCA ( Life Cycle Assesment) che permette di fornire un valore di  $gCO_2e-q/kWh$  per ogni tecnologia.

Il rapporto UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) di gennaio 2022 fornisce i seguenti dati, le cui oscillazioni sono legate all'area geografica ed alla tecnologia:

|                   |                |               |
|-------------------|----------------|---------------|
| ● Carbone         | 753-1095       | $gCO_2eq/kWh$ |
| ● Gas naturale    | 221- 513       | „             |
| ● Idroelettrico   | 9-147          | „             |
| ● Fotovoltaico    | 8-83           | „             |
| ● Eolico          | 7,8-23         | „             |
| ● <b>Nucleare</b> | <b>5,1-6,4</b> | „             |

Un'altra caratteristica importante delle fonti energetiche è il "Fattore di capacità" (%) ovvero il rapporto tra energia generata ed energia massima generabile.

Per le diverse sorgenti, esaminando la situazione in Germania che possiede una grande varietà di fonti energetiche, si ottengono i seguenti valori per il fattore di capacità:

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| ● Carbone         | 51.6 %       |
| ● Gas naturale    | 17,1%        |
| ● Idroelettrico   | 46,1%        |
| ● Fotovoltaico    | 11,3%        |
| ● Eolico          | 21,4%        |
| ● <b>Nucleare</b> | <b>86,6%</b> |

I bassi valori del "fattore di capacità" delle fonti rinnovabili sono dovuti alla variabilità delle sorgenti naturali del sole e del vento. Per quanto concerne la sicurezza molti sono

stati i disastri ambientali, legati alle fonti energetiche, quali ad esempio quello connesso alla piattaforma marina Deepwater Horizon della Bp nel 2010, causato da una sequenza di errori tecnici e di negligenze per cui si versò in mare la più grande e devastante quantità di petrolio della storia. Un anno dopo si verificò l'incidente nucleare di Fukushima, a seguito di un maremoto sulla costa nord-orientale del Giappone, che pur senza causare morti, fu di elevata gravità per le sue conseguenze. L'onda mise fuori uso i sistemi di raffreddamento per cui i noccioli si surriscaldarono fino alla fusione e fu necessario raffreddare per mesi con sistemi di emergenza.

Altro esempio, ben noto, di disastro nucleare legato alla negligenza, incompetenza tecnica e problemi di progettazione del reattore è quello famoso di Chernobyl nel 1986. Su questo incidente esiste una vasta letteratura tra cui quello scritto da A Leatherbarrow "Chernobyl 01:23:40" che ripercorre i dettagli tecnici, gli aspetti politici ed il modo con cui venne gestito il disastro.

Occorre osservare che il primo incidente nucleare, per fortuna senza conseguenze rilevanti per la salute, fu quello di Three Mile Island presso Harrisburg in Pennsylvania nel 1979. Per quanto riguarda l'energia idroelettrica, l'esempio è quello della diga di Assuan in Africa, costruita negli anni 61-71, in cui il Nilo condusse a così tanti problemi ecologici, morfologici, sociali ed economici da essere di esempio sull'impatto negativo conseguente alla costruzione di grandi dighe. Se ci si riferisce al carbone, oltre alle elevate emissioni il problema è legato alla forte mortalità dei minatori con un tasso elevatissimo, dovuto alla ingestione di polveri, anche se non se ne parla.

Come si vede le fonti energetiche "tradizionali" o quasi comportano rilevanti problemi legati sia alla sicurezza che all'inquinamento per l'uso di fonti fossili.

Malgrado questa criticità, le sorgenti di energia tradizionali rappresentano ancora circa l'80% delle fonti energetiche, mentre

l'eolico ed il solare meno del 8%.

Purtroppo le fonti rinnovabili presentano la forte problematica legata alla mancanza di regolarità nella fornitura, per cui occorre procedere all'accumulo con batterie o supplire con fonti alternative.

Da questo sintetico quadro emerge come in molti paesi si stia ricercando di avere a disposizione in parallelo varie fonti di energia, compreso il nucleare, e si sviluppi quello cosiddetto di quarta generazione per supplire ai problemi di costo e sicurezza, almeno in parte.

Schematicamente gli impianti nucleari sono schematizzabili come segue:

*Vedi figura 2*

Essenzialmente la configurazione che caratterizza il tipo di reattore riguarda la parte di produzione energia dove avviene la fissione e quella dove avviene la produzione di energia termica. Infatti le due tipologie tradizionali di reattori sono quelli BWR (Boiling water reactor), PWR (Pressurized water reactor), HWR (heavy water reactor) ed AGR (advanced gas cooled reactor); questi ultimi funzionano ad uranio arricchito, moderati a grafite e raffreddati a gas.

Il calore prodotto dalla fissione dell'uranio nel

nocciolo viene utilizzato per la generazione di energia tramite scambiatori di calore e successivo utilizzo in turbina.

Un sistema di sicurezza per lo spegnimento ed il controllo avviene usualmente tramite barre a base di boro, forte assorbitore di neutroni termici, inserite nel nocciolo del reattore. Tali barre possono essere comandate manualmente oppure automaticamente in base alle indicazioni dei rivelatori di radiazioni.

In termini cronologici si sono distinte le seguenti generazioni di reattori.

- **Prima generazione** fino al 1965 (raffreddati a gas)
  - **Seconda generazione** fino agli anni ottanta e che rappresentano la quasi totalità dei reattori attualmente in funzione (raffreddati ad acqua).
  - **Terza generazione**: quelli progettati dal 1985 con maggiore efficienza e sistemi di sicurezza implementati tramite sistemi passivi che intervengono senza operatori (es. reattore europeo EPR).
  - **Quarta generazione**: allo studio nel nuovo millennio (es. mini-reattori modulari)
- A metà 2021, dalla relazione del "World Nuclear Industry Status Report", erano in

## SCHEMA STRUTTURA IMPIANTO NUCLEARE

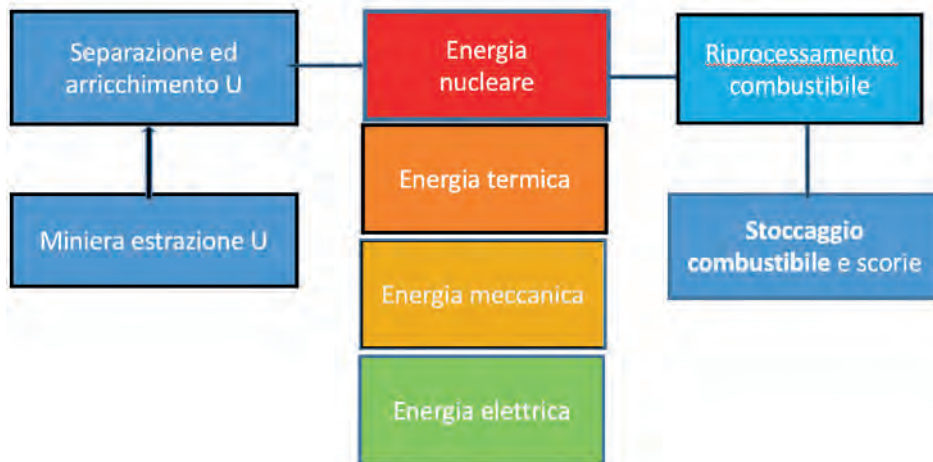


figura 2 - "schema struttura impianti nucleari"

funzione 415 reattori nucleari per una potenza di 369 GW mentre l'eolico 111 GW ed il fotovoltaico 127 GW.

Tra le varie problematiche che riguardano le centrali nucleari, una è quella relativa alla lentezza nella costruzione di un impianto, oltre a quello dei costi di realizzazione.

In sintesi, per quanto concerne il nucleare si possono rilevare i seguenti vantaggi e svantaggi.

### **Vantaggi**

- Basse emissioni di CO<sub>2</sub>
- Elevato fattore di capacità
- Energia a basso costo
- Ciclo di vita lungo (40-50 anni)

### **Svantaggi**

- Gestione scorie nucleari
- Sicurezza
- Costi di realizzazione
- Difficile localizzazione a causa dell'opposizione locale
- Località di estrazione dell'uranio (viene estratto essenzialmente in 6 nazioni e principalmente in Australia, Kazakistan e Russia)

Per ridurre alcuni degli svantaggi citati, sono in sviluppo i reattori di quarta generazione ed in particolare i **mini-reattori modulari (SMR)**.

Questi reattori sono sotto i 300 megawatt di potenza e sono derivati essenzialmente dai motori di sommergibili nucleari, sono piccoli, compatti e modulari.

I cilindri di contenimento del nocciolo sono di piccole dimensioni, ed i componenti possono essere costruiti in luoghi diversi per essere poi assemblati in fabbrica e trasportati sul posto anche in luoghi remoti, riducendo i costi di produzione.

Un secondo elemento importante riguarda la sicurezza in quanto occupando circa il 10% di spazio di una centrale tradizionale ed una potenza inferiore hanno un impatto ambientale ridotto, in particolare per il rilascio di radioattività nell'ambiente in caso di incidenti. Inoltre i reattori SMR richiedono un

rifornimento di combustibile ridotto, da 3-7 anni a confronto con i tradizionali (1-2 anni), riducendo pertanto la produzione di scorie.

Una variante degli SMR è rappresentata dai micro-reattori, fino a 10 Mwat, che possono essere installati in regioni quasi inaccessibili per altre fonti energetiche o come back-up di altri tipi di fonti energetiche.

La situazione degli SMR è la seguente. La Russia's Akademik Lomonosov ha realizzato il primo SMR galleggiante con una potenza di 35 Mw(e) ed è in produzione dal 2020.

Sono in sviluppo circa 70 progetti di reattori SMR per differenti applicazioni quali produzione di energia, sistemi ibridi, per riscaldamento, desanizzazione ecc. in Argentina, Stati Uniti, Canada, Cina, Russia, Corea del Sud, Francia, Regno Unito con l'obiettivo di produrli entro il decennio (ref. IAEA-International Atomic Energy Agency, nov. 2021).

In particolare è interessante segnalare che a Torino ha sede la Società Newcleo che sta sviluppando in collaborazione con aziende inglesi e francesi un nuovo tipo di reattore veloce raffreddato al piombo e che presenta interessanti obiettivi di riduzione scorie ed aumento della sicurezza intrinseca del reattore.

In Italia la Società Ansaldo Energia ha continuato ad investire nel nucleare sviluppando diverse collaborazioni internazionali ed in particolare nel campo dei mini-reattori ha un progetto in corso in Romania ( progetto Alfred) ed uno con Westinghouse in Inghilterra.

Ansaldo ritiene che i primi mini-reattori possano essere introdotti tra il 2025 ed il 2030 ad un costo iniziale di circa 1 Mld. di euro che potrà scendere nei prossimi anni. In sintesi, lo sviluppo indispensabile delle nuove fonti energetiche quali l'eolico ed il fotovoltaico richiede di avere in parallelo sorgenti alternative per compensare anche solo la variabilità del loro comportamento ed in questo contesto il nucleare può rappresentare una interessante soluzione a basso costo e sicurezza particolarmente con i reattori di nuova generazione.

## Tech news

(parte 2)

### “L'EVOLUZIONE DELL'ENERGIA NUCLEARE”

Processo da fusione

Autore: Giovanni Zurlo  
Consigliere CDT  
Membro del Team Tecnico-Scientifico  
Ingegnere Nucleare  
Consulente e docente aziendale

Nelle reazioni di fusione nucleare due nuclei di atomi leggeri si fondono generando un nucleo di elementi più pesanti, ma di massa minore della loro somma e liberando quindi l'energia determinata dalla celebre equazio-

ne di Einstein  $E=mc^2$  dove  $c$  è la velocità della luce. Questo processo è quello che genera l'energia irradiata dalle stelle come il Sole, ma per attivarsi richiede delle condizioni specifiche per fare avvicinare due nuclei fino a fare prevalere la forza nucleare di attrazione a corto raggio su quella di repulsione elettrostatica fra i protoni dei nuclei (ad esempio deuterio e trizio, isotopi dell'idrogeno normalmente indicati con i simboli D e T): è necessaria una temperatura di più di 100 milioni di gradi mantenuta per un tempo sufficiente ad attivare la fusione.

L'energia liberata è enormemente superiore a quella generata dalle usuali reazioni chimiche di combustione ed è anche nettamente superiore, **a parità di materiale coinvolto**, a quella di fissione: basti pensare che nella reazione di un solo grammo di Deuterio-Trizio si libera la stessa energia ottenuta bruciando 11 tonnellate di carbone, ma senza immettere nell'atmosfera una sola molecola di  $CO_2$ .

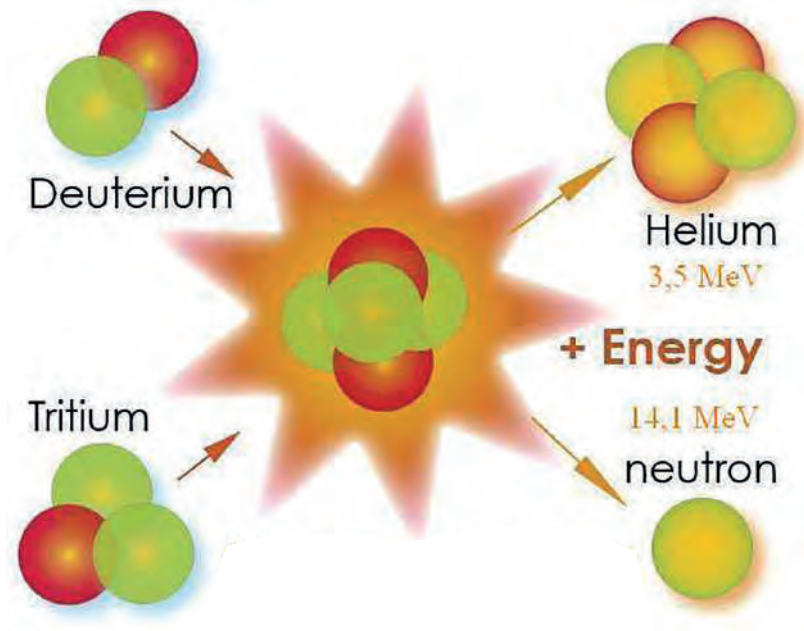


Fig.1 Schema della reazione di fusione nucleare Deuterio-Trizio



La reazione Deuterio-Trizio ha la maggiore probabilità di essere utilizzata per le future centrali a fusione in quanto ha una energia di attivazione più bassa di altre reazioni.

Per chi volesse approfondire gli aspetti più tecnici della fusione nucleare questo sito dell'ENEA è accurato ed esaustivo

<http://www.fusione.enea.it/WHAT/index.html>

Produrre energia elettrica da fusione nucleare si è rivelata impresa notevolmente più difficile di quanto si pensasse negli anni 60-70 del secolo scorso.

Prima di vederne i motivi è bene rilevare che riuscirci potrebbe risolvere la maggior parte dei problemi energetici dell'umanità:

- si avrebbe a disposizione una fonte di energia praticamente inesauribile, senza emissioni di inquinanti nocivi o di gas serra
- le scorie radioattive sarebbero estremamente limitate in quantità perché il prodotto principale della fusione è  ${}^4\text{He}$  che è un gas inerte e non radioattivo
- la separazione fra applicazioni civili e militari è molto netta, diversamente dalla fissione in cui la coesistenza della generazio-

ne di energia elettrica e di uranio arricchito o plutonio per usi militari è presente in svariate centrali

La fusione sarebbe quindi ben più conveniente ed ecologica della fissione, ma per il momento i tentativi di ottenere sperimentalmente le condizioni estreme sopra delineate per i parametri tempo e temperatura sono ancora allo stato embrionale.

Le difficoltà sono di ordine tecnico e tecnologico – il meccanismo della fusione nucleare è ben noto dal punto di vista teorico – e sono collegate con le temperature di lavoro, dell'ordine dei milioni di gradi, dunque enormemente maggiori dei  $2.000\text{ }^\circ\text{C}$  scarsi delle barre di ossido di uranio nelle centrali a fissione, e con la conseguente difficoltà di gestione del combustibile nucleare, tipicamente una miscela di deuterio e trizio, che a quelle temperature esiste solo allo stato di plasma (gas completamente ionizzato) e che non può essere contenuto in nessun materiale esistente. Deve quindi essere confinato in uno spazio ristretto attraverso un processo di "sospensione" mediante campi magnetici di

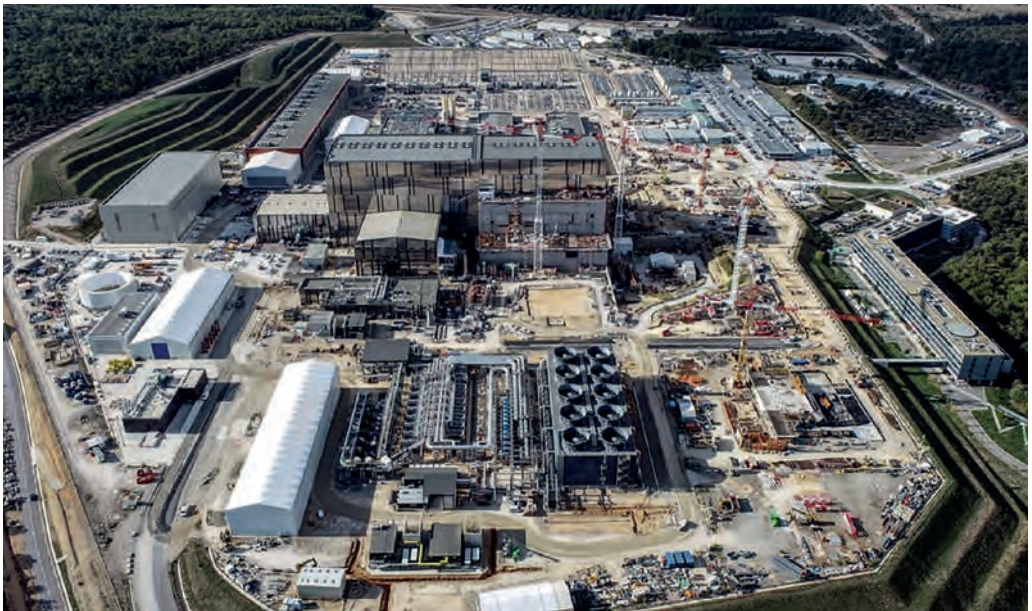


Fig. 2 Il sito di ITER in costruzione a Cadarache, vicino Marsiglia

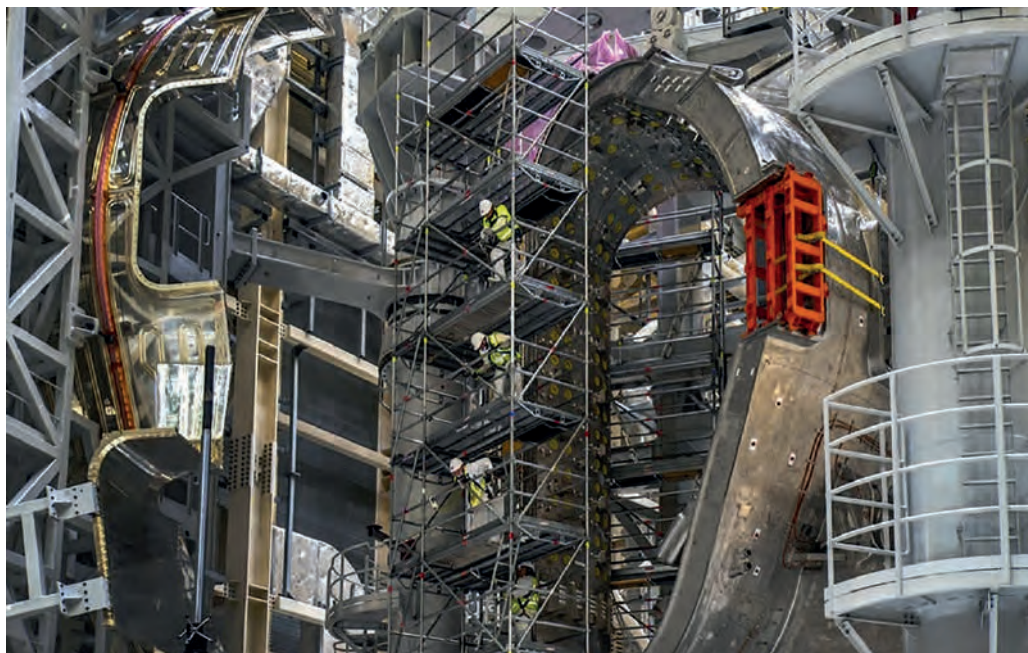


Fig.3 Interno di ITER: l'anello toroidale di confinamento del plasma Deuterio-Trizio

forma toroidale o tramite impulsi laser su piccole capsule contenenti una miscela di deuterio e trizio.

Queste difficoltà, prolungatesi nel tempo ben di più di quanto fosse auspicabile, hanno favorito l'idea che la generazione commerciale di energia elettrica da fusione nucleare sia ancora lontana, idea alimentata dal fatto che già negli anni '80 si diceva ottimisticamente che "mancavano poco più di venti anni", affermazione molto spesso ripetuta nel corso del tempo e sintetizzabile quindi nella pessimistica frase che "l'orizzonte temporale della fusione nucleare si sposta con la stessa velocità del trascorrere del tempo".

Da alcuni anni c'è stata invece un'accelerazione significativa dei progetti tesi a realizzare centrali-prototipo entro tempi contenuti, sia sul versante pubblico con consorzi internazionali sia attraverso iniziative finanziate da investitori privati, dimostrando queste ultime un'attesa di ritorno degli investimenti entro tempi non aleatori.

Attualmente il progetto più promettente

appare essere ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) il cui reattore è attualmente in costruzione a Cadarache, nel Sud della Francia. Il progetto è sostenuto da un consorzio internazionale del quale fanno parte l'Europa, con Euratom, che partecipa per il 45% e, con quote di poco più del 9% ciascuno, USA, Russia, Cina, Giappone, India e Corea del Sud.

*Vedi Fig. 2*

Obiettivo di ITER, che dovrebbe essere completato nel 2025 e operativo dal 2030, è lo sviluppo di una tecnologia che dimostri l'effettiva possibilità di ottenere la fusione nucleare controllata con un processo in grado di produrre continuamente per un tempo apprezzabile più energia di quanta ne occorra per innescare e sostenere il processo stesso, ossia ottenere un fattore di guadagno  $Q$ , rapporto fra le due quantità di energia, maggiore di 1.

Non si tratta quindi di un prototipo di reattore a fusione, cioè di un impianto destinato alla

produzione di energia elettrica.

Questo secondo e più ambizioso progetto sarà affidato al progetto DEMO, sostenuto dallo stesso consorzio internazionale che finanzia ITER e che potrebbe essere operativo intorno al 2035.

Dal punto di vista tecnologico ITER sfrutta il confinamento magnetico di una miscela deuterio-trizio in un anello toroidale, come il suo predecessore JET (Joint European Torus) costruito negli anni '80 a Culham in Inghilterra e attualmente gestito dal Consorzio EuroFusion che comprende, oltre alla UE, Gran Bretagna, Svizzera e Ucraina.

*Vedi Fig. 3*

Nel febbraio scorso il JET ha ottenuto il miglior risultato finora realizzato di generazione di energia da fusione con 59 MJ ottenuti in circa 5 secondi, quindi con una potenza media di oltre 11 MW, ma con un fattore di guadagno Q pari solo a 0,33.

*NOTA Da alcuni mesi si è creata della preoccupazione per l'impatto che un'eventuale decisione dell'Europa di interrompere le collaborazioni con la Russia sull'energia nucleare – ventilata qualche mese dal parlamento europeo – potrebbe avere sull'ITER: un eventuale scioglimento del Consorzio avrebbe conseguenze imprevedibili sui tempi di realizzazione.*

Per quanto riguarda infine il versante privato dell'energia da fusione nucleare, proprio come stanno per diventare realtà i viaggi nello spazio, molti osservatori prevedono che lo stesso modello di business porterà ad una accelerazione dell'avvento commerciale della fusione nucleare in quanto necessario per la completa decarbonizzazione dell'economia energetica.

Oggi sono più di 30 le aziende private dedicate alla fusione in tutto il mondo secondo un rapporto dell'ottobre 2021 elaborato dall'associazione di settore Fusion Industry Association (FIA) di Washington: fra queste, 18 hanno reso noti i finanziamenti

ricevuti da privati che ammontano a oltre 2,4 miliardi di dollari.

Inoltre una società canadese, la General Fusion, ha annunciato di avere intrapreso la costruzione a Culham, fulcro della ricerca sulla fusione nucleare in UK, di un "piccolo reattore dimostrativo" con l'obiettivo, forse troppo ottimistico, di commercializzare reattori di piccola taglia non molto dopo il 2030.

Nel rapporto della FIA la maggioranza degli associati ha asserito che la fusione nucleare inizierà ad alimentare la rete elettrica "in qualche parte del mondo" fra il 2035 e il 2040, ma il direttore dei programmi di EuroFusion Tony Donnè commenta che questi tempi sono presentati dalle società private "solo per attirare gli investimenti". Una ricaduta sicuramente positiva dell'ingresso di aziende private nel business in questione è la diversificazione delle tecnologie, che vanno dal **tokamak** in scala ridotta allo **stellarator** ad "anello attorcigliato a forma di 8" congelato perché richiedeva troppa potenza di calcolo per risolvere numericamente le equazioni di confinamento del plasma, ma rispolverato di recente con l'avvento dei supercomputer. Alcune aziende stanno studiando dei "**supermagneti**" che ottimizzano il confinamento del plasma, altre come la First Light Fusion, spin-off nel 2011 dell'Università di Oxford, puntano sul confinamento inerziale del plasma tramite laser e altre ancora su soluzioni diverse, ma tutte tecnologicamente avanzate.

Un elemento comune è la taglia ridotta di questi reattori e i relativi costi contenuti: si parla di potenze intorno ai 100 Mwe, molte volte inferiori a quelle dei progetti internazionali prima descritti e di costi compresi fra 0,5 e 1 miliardo di dollari.

In conclusione si può ben essere d'accordo con Donnè quando auspica legami stretti fra pubblico e privato perché può portare a benefici per entrambe le parti.

## Tech news

### “I GENERATORI DI VAPORE PER GLI IMPIANTI WASTE TO ENERGY”

Autore: Dario Piola  
Socio CDT / DG di AC Boilers SpA  
formerly Ansaldo Caldaie  
Ingenere Meccanico

Nel contesto della transizione energetica, i generatori di vapore per la termovalorizzazione di rifiuti solidi urbani e di combustibili derivati dai rifiuti, degli impianti denominati Waste-to-Energy (WTE), hanno un ruolo di particolare rilievo tecnologico.

AC BOILERS S.p.A. (successore di Ansaldo Caldaie) è uno dei principali costruttori europei nel settore della progettazione, costruzione ed installazione di generatori di vapore di grande capacità per centrali

termo-elettriche e negli ultimi anni ha collocato il prodotto WTE al centro delle proprie strategie industriali.

Gli impianti Waste to Energy, per mezzo di Generatori di Vapore progettati per una combustione efficiente a bassissime emissioni, rappresentano la migliore tecnologia disponibile per il riutilizzo della parte dei rifiuti solidi urbani non riciclabili, evitando così l'impatto ambientale negativo della consegna in discarica o del trasferimento in aree geografiche extra europee dove la gestione dei rifiuti potrebbe avvenire con limiti ambientali meno stringenti.

In questa tipologia di Generatori di Vapore la combustione avviene per mezzo di una griglia mobile che assicura l'opportuno movimento e mescolamento dei rifiuti. Il calore generato nella camera di combustione permette la produzione di vapore sia per mezzo dell'assorbimento delle pareti tubiere della caldaia sia attraverso il recupero di calore dai fumi prodotti dalla combustione nei banchi di scambio termico convettivo (posti a valle della camera di combustione) dove il vapore viene infine surriscaldato per ottenere le migliori condizioni di alimentazione di un turbo-generatore a vapore che produce energia elettrica.

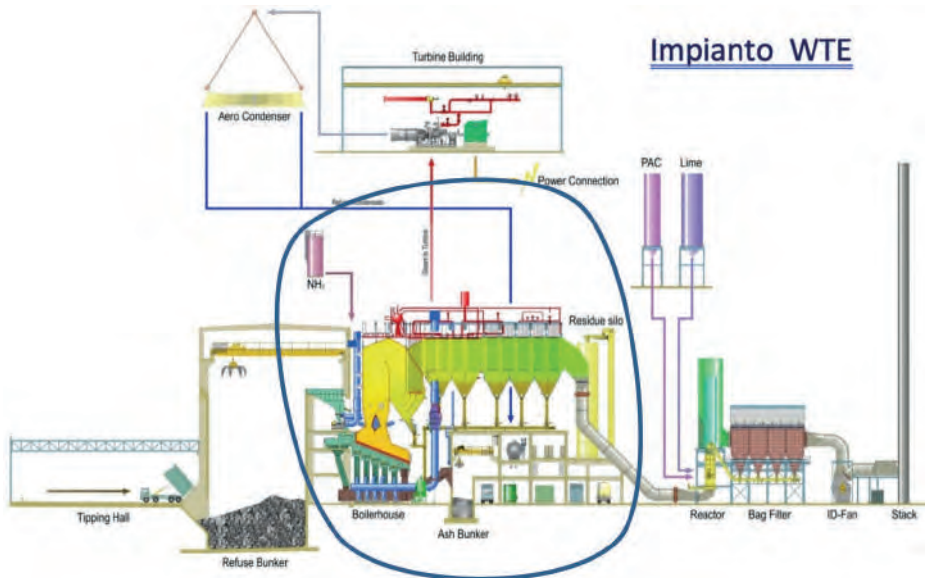


Fig.1 Sistema generatore di vapore WTE

Lo sviluppo crescente degli impianti Waste-to-Energy è evidenziato da quattro aspetti fondamentali:

- Il contributo alla mitigazione del cambiamento climatico
- La produzione di energia pulita
- Le basse emissioni ambientali
- Il recupero dei materiali

Negli impianti WTE i rifiuti residui sono quindi usati come risorsa: il recupero di energia si trasforma in vapore, energia elettrica e calore di processo; il recupero di materiali secondari permette di ri-immetterli nel ciclo economico. Alcuni dati nel seguito di questa nota permettono di evidenziare il contributo essenziale degli impianti WTE per l'efficienza energetica e il recupero di materia esausta.

### Il contributo alla mitigazione del cambiamento climatico

Nel 2019, nell'Unione Europea (EU 27) il 48% dei rifiuti soli urbani è stato riciclato, il 27% utilizzato da impianti WTE e il 24% destinato a discarica.

Negli ultimi 10 anni la porzione riciclata è

umentata dal 39 al 48% e si è ridotta dal 38 al 24% la parte inviata a discarica grazie anche all'importante contributo degli impianti WTE la cui quota cresciuta dal 23 al 27% proprio per utilizzare i rifiuti non riciclabili. D'altra parte la quantità complessiva di rifiuti generati nell'Unione Europea è cresciuta negli ultimi 5 anni e si prevede che la crescita continui negli anni futuri.

In sostanza gli impianti WTE sono complementari al riciclo utilizzando i rifiuti residui che anche nelle migliori pratiche di economia circolare non sono adatti ad essere riciclati per varie ragioni: rifiuti ospedalieri, materiali già riciclati troppe volte, rifiuti composti da materiali di tipologie diverse.

Gli impianti WTE hanno quindi lo scopo fondamentale di evitare l'utilizzazione delle discariche che, come noto, determinano un importante impatto ambientale: comportano il rischio di inquinamento del suolo e dell'acqua, occupano aree estese ed emettono odori sgradevoli.

Le discariche sono inoltre tra le fonti respon-

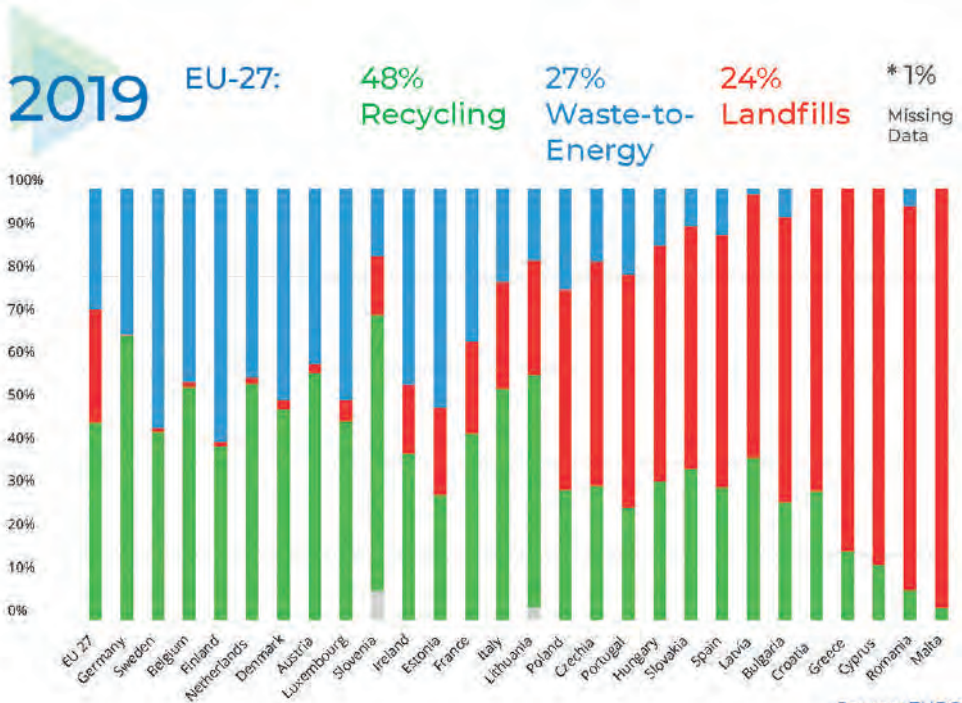


Fig. 2

Source: EUROSTAT

sabili di emissioni incontrollate di metano, che è un gas serra 84 volte più potente della CO<sub>2</sub> valutandone gli effetti su un periodo di 20 anni. Tali emissioni di metano sono la seconda maggiore causa del riscaldamento globale dopo la CO<sub>2</sub> e il loro abbattimento rientra tra gli obiettivi primari definiti negli accordi internazionali sul controllo del clima. L'Unione Europea si è data l'obiettivo di ridurre al 10% la quantità di rifiuti in discarica entro il 2035.

Tale obiettivo richiederà consistenti investimenti in molti Paesi europei, tra i quali l'Italia, come appare evidente dal grafico di figura 2. Inoltre gli impianti WTE generano vapore per mezzo di una fonte energetica rinnovabile e pertanto permettono di risparmiare il consumo di combustibili fossili: in Europa in un anno si risparmiano emissioni fino a 50 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> producendo circa 40 TWh di elettricità e 90 TWh di calore. In molti impianti industriali e in centrali termo-elettriche cogenerative, i generatori di vapore WTE sostituiscono la generazione tradizionale a combustibile fossile, in particolare quella che utilizza un combustibile ad alte emissioni di CO<sub>2</sub> come il carbone. Più in generale ed in prospettiva, lo sviluppo degli impianti WTE è importante per ridurre l'impatto ambientale anche a livello globale in quanto tuttora il 70% dei rifiuti prodotti è inviato a discarica e la prospettiva è di un aumento della generazione globale dei rifiuti di circa il 60% entro il 2050.

### **La produzione di energia pulita**

I generatori di vapore WTE recuperano il contenuto energetico dei rifiuti producendo vapore ad opportune condizioni di pressione e temperatura al fine di generare elettricità con una turbina vapore, di alimentare impianti industriali che richiedono vapore di processo o sistemi che utilizzano il contenuto termico del vapore come ad esempio gli impianti di teleriscaldamento.

Ad esempio l'impianto WTE di Brescia, il più grande in Italia, in un anno recupera circa 720,000 ton di rifiuti producendo energia elettrica per 200,000 famiglie (ca. 550 GWh)

e calore per teleriscaldamento (ca. 800 GWh termici) che alimenta oltre 60.000 abitazioni. Il risparmio energetico corrisponde a 170.000 ton equivalenti di petrolio e la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> è di circa 500,000 ton.

La cogenerazione di energia elettrica e vapore di processo, molto frequentemente applicata negli impianti WTE, permette di raggiungere elevate efficienze energetiche complessive, tipicamente comprese tra il 70 ed il 95% in accordo ai criteri delle Best Available Technologies definite nelle direttive europee per questa tipologia di impianti. I generatori di vapore con i sistemi di combustione a griglia progettati per le massime efficienze e con le superfici di scambio termico ottimizzate per il massimo recupero di calore contribuiscono in modo fondamentale al raggiungimento di tali obiettivi energetici. In Europa gli impianti WTE, utilizzando i rifiuti non riciclabili, forniscono elettricità pulita a 18 milioni di cittadini e calore a 15 milioni di cittadini.

Dal punto di vista delle emissioni di CO<sub>2</sub>, i rifiuti residui utilizzati negli impianti WTE sono in misura prevalente assimilabile ad una fonte rinnovabile: recenti studi europei hanno valutato nei rifiuti solidi urbani un contenuto di biomasse attorno al 67% in peso (pari al 55% in termini energetici); la produzione di CO<sub>2</sub> di origine biogenica (neutra rispetto all'impatto sul clima) è quindi pari a poco meno del 60% mentre è di circa il 40% la produzione di gas serra dovuta alla componente fossile dei rifiuti residui.

A medio-lungo termine si prevede che lo sviluppo degli impianti WTE sarà associato all'installazione di sistemi di cattura, utilizzazione e stoccaggio della CO<sub>2</sub> (CCUS) per renderli a produzione CO<sub>2</sub> totalmente neutra o negativa applicando essenzialmente tecniche di cattura post-combustione integrate con il trattamento dei fumi prima dell'immissione al camino. Un primo impianto dimostrativo è in via di sviluppo in Norvegia.

### **Le basse emissioni ambientali**

Le emissioni inquinanti prodotte dagli impianti WTE sono tra le più basse nell'ambito dei

diversi settori industriali europei.

A valle dei generatori di vapore sono installati complessi sistemi di trattamento dei fumi (filtri depolveratori, sistemi di desolfurazione, sistemi per l'abbattimento degli ossidi di azoto e delle altre specie gassose inquinanti contenute nei fumi) che permettono di rispettare i limiti di emissioni delle direttive europee (WI BAT 2019 e IED 2010) che sono i più bassi nel mondo, assieme a quelli statunitensi, e sono presi come riferimento per tutti gli impianti che sono realizzati nei paesi extra-europei.

Alcuni esempi evidenziano il bassissimo livello di emissioni conseguito dalle migliori tecnologie applicate.

Uno studio del 2014 ha dimostrato che in Gran Bretagna gli impianti WTE hanno prodotto lo 0.7% del totale nazionale delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) contro il 31.7% prodotto dagli autoveicoli.

Misure realizzate dall'Università di Brescia nel territorio urbano evidenziano che l'impianto WTE di Brescia contribuisce alla produzione di polveri sottili per circa lo 0.2% del totale al suolo, valore di due ordini di grandezza inferiore ai contributi di altre fonti quali i trasporti (20%), i processi industriali (20%) e l'agricoltura (17%).

Nei Paesi Bassi misure dei contaminanti nei vegetali e nel latte delle mucche nelle zone vicine a tre impianti WTE hanno mostrato livelli non differenti da quelli delle aree agricole del resto del Paese.

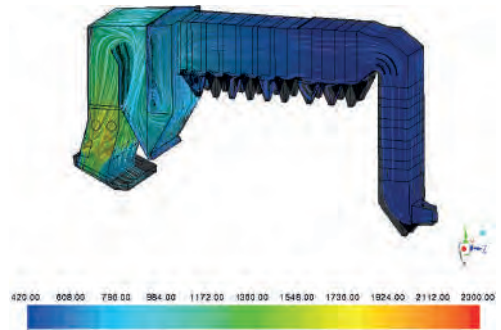
### **Il recupero dei materiali**

Il recupero di materiali da indirizzare ad ulteriori fasi di riciclo avviene attraverso le ceneri e i residui risultanti dal processo di combustione. Metalli quali il ferro, l'acciaio, l'alluminio, il rame e lo zinco possono essere separati e recuperati dalle ceneri. La parte rimanente delle ceneri estratte dal fondo del generatore di vapore può essere utilizzato come materiale inerte per la costruzione delle strade o per la produzione di cemento.

Questo consente di ridurre l'impatto sull'ambiente risparmiando l'estrazione ed il consumo di sabbia e la ghiaia.

### **Lo sviluppo prodotto di AC BOILERS**

AC BOILERS ha un'ampia esperienza nella progettazione e nella realizzazione dei generatori di vapore per impianti WTE, ad esempio è stato il costruttore delle tre unità (ciascuna da 100 MWth) della centrale cogenerativa A2A di Brescia, una delle più grandi e tecnologicamente avanzate in Italia. Attualmente sta realizzando a Parona in provincia di Pavia un'unità da 100 MWth e due unità da 90 MWth ciascuna nel Nord della Francia.



*AC BOILERS Modello termico di griglia e un generatore di vapore WTE*

AC BOILERS è fortemente impegnata nelle attività di sviluppo prodotto per il raggiungimento delle migliori efficienze e dei più alti coefficienti di disponibilità di impianto per assicurare l'obiettivo di oltre 8000 ore di funzionamento annuale continuativo. Un aspetto chiave è rappresentato dalla scelta dell'estensione dei rivestimenti in acciaio alto legato (tipicamente in Inconel 625) sulle superfici di scambio termico per proteggerle dalla corrosione ad alta temperatura dovuta all'alto contenuto di cloro nel combustibile. AC BOILERS in particolare sta sviluppando, nel suo ruolo di integratore del sistema generatore di vapore e trattamento fumi, una propria capacità di modellizzazione CFD avanzata del comportamento termo-fluidodinamica al fine di disporre di strumenti efficaci e accurati di previsione delle emissioni e dell'efficienza di combustione.

# Notizie Flash CDT

Aggiornamenti sul Club CDT

## 95 Soci Ordinari con l'aggiunta di:

- 5 Past Presidents
- 3 Soci Onorari
- 4 Soci Emeriti
- 1 Socio Special (*CDT Communication Testimonial*)
- 22 Soci Sostenitori

**Per un totale di 130 membri**

## Nuovi Soci

Nell'arco del 2022 ci hanno raggiunto 13 nuovi Soci, qui elencati in ordine di arrivo:

- 1 Luca Predieri
- 2 Riccardo Girelli
- 3 Stefano Paganini
- 4 Saverio Mercurio
- 5 Gigliola Gasparoni
- 6 Ezio Bellini
- 7 Michele Verdi
- 8 Giovanni Trivisonni
- 9 Leonardo Frale
- 10 Maurizio Manera
- 11 Marcello De Marzo
- 12 Andrea Civalleri
- 13 Emanuele Pensavalle

## Nuovi Soci Sostenitori

● Tra i 22 attuali Soci Sostenitori ci ha raggiunto anche lo Studio Megem di Ezio Bellini, che dopo essere diventato Socio nominativo ha voluto partecipare con la sua Azienda al sostegno del Club, diventando Socio Sostenitore.

## CDT-LinkedIn

Alla data dell'andata in Stampa di questo CDT Cockpit09, la pagina LinkedIn del CDT ha: circa 500 followers

## News CDT sul nostro website

Nell'arco del 2022 abbiamo settimanalmente pubblicato notizie sul ns website per un totale di 52 News, su svariati argomenti riguardanti eventi di rilievo, o anche notizie di carattere e interesse generale, e/o legate alle ns PMI.

## Lutto del CDT

In data 29 luglio 2022 è venuto a mancare, all'età di 85 anni, il ns Socio storico, nonché uno dei Soci Fondatori del Club, Franco Claus, alle cui esequie ha partecipato una significativa rappresentanza del CDT.

## Invito nuovi Soci ai ns Consigli Direttivi

Nell'arco del 2022 sono stati invitati a presenziare ai ns Consigli Direttivi, n° 10 nuovi Soci e si ricorda che qualunque Socio può farne richiesta e ne verrà pianificata la partecipazione.

## Nuovo Consiglio Direttivo 2022-2024

A seguito delle elezioni CDT di Giugno 2022, si è insediato il nuovo Consiglio Direttivo, così composto:

- Antonio Errichiello, **Presidente**
- Marco Mattioli e Zaverio Lazzero, **VP's**
- Cesare Salina, **Tesoriere**
- Cristiano Martino, **Segretario**
- Maria Letizia Cirolli, **Segreteria**
- Antonio Scanu, Antonio Strumia, Luca Vescio, Marco Eid, Daniele Curto, Paolo Petaccia, Ivano Verzola, Nicolò Amadesi, Alberto Bonetta, Giovanni Zurlo, **Consiglieri**

## Nuovi Team di Lavoro

- **Team 1 • Team Tecnico-Scientifico**  
**Strumia** – Eid – Petaccia – Verzola - Zurlo / Careglio - Re Fiorentin - Pizzi
  - **Team 2 • Team IT&C**  
**Vescio** – Mattioli – Curto - **Bellini**
  - **Team 3 • Team promozione PMI vs CDT**  
**Lazzero** – Martino- Salina – Strumia – Vescio - Zurlo - **Gasparoni**
  - **Team 4 • Team Sviluppo Associativo**  
**Scanu** – Amadesi – Bonetta - Salina
  - **Nota Verbalizzazioni**  
Segretario Martino – supporto Amadesi
- Coordinatori Team** **Membri ext CDT**



# Incontri social

23 giugno 2022

Assemblea Soci Elettiva e  
Cena d'Estate 2022



*Ingresso Circolo Canottieri Cerea*



*Alcuni membri del Direttivo CDT - Errichiello, Scanu, Re Fiorentin, Martino, (In Basso) Mattioli, Salina*

Anche quest'anno abbiamo replicato la Location del Circolo Canottieri Cerea, sulle rive del Po, nel cuore del Valentino, sotto l'omonimo Castello e a poche decine di metri dal Borgo Medievale; insomma, un luogo di grande impatto paesaggistico, storico e quindi emotivo.

Le foto che seguono dimostrano la bellezza del luogo e rappresentano sia i momenti importanti dell'Assemblea Elettiva che le varie fasi di convivialità durante la Cena di Gala a cui hanno preso parte Soci e Ospiti, sulle note del duetto "Violino-Sax" di Martina e Angelo.



*Segue* →



*Alcuni momenti della  
cena d'estate 2022  
al Circolo  
Canottieri Cerea.*

*Violino: Martina - Sax: Angelo*



*Discorso conclusivo alla Cena di Gala*

# Incontri social

13 dicembre 2022

Cena degli Auguri – Natale 2022  
al Ristorante La Cloche



*Letizia Cirolli e Antonio Errichiello*

Dopo 3 anni si ritorna al Ristorante La Cloche, sulla collina torinese del Traforo del Pino, un luogo romantico e accogliente, soprattutto nel periodo natalizio, dove siamo sempre stati bene ad apprezzare la buona cucina della Signora Pinuccia; al momento della stampa di questo CDT Cockpit09, l'evento deve ancora avere luogo, perciò **pubblichiamo qualche foto d'archivio del Natale 2019.**



## Il Club ringrazia per il sostegno:

|   |   |
|---|---|
|    | LCA Ballauri - Sistemi di sensoristica ferroviaria e meccatronica<br><a href="http://www.lcaballauri.com">www.lcaballauri.com</a>   |
|    | Movimatica - Sistemi di monitoring veicoli e clouding service<br><a href="http://www.movimatica.com">www.movimatica.com</a>   |
|    | Faiveley Transport a Wabtec Company - Railway Systems onboard<br><a href="http://www.wabtec.com">www.wabtec.com</a>   |
|    | Lazzerio Tecnologie - Industrial Leaktesting Systems<br><a href="http://www.lazzerio.com">www.lazzerio.com</a>  |
|    | Capetti Elettronica - Sistemi wireless industriali<br><a href="http://www.capetti.it">www.capetti.it</a>  |
|    | Icobrokers - Consulenze e gestione rischi assicurativi<br><a href="http://www.icobrokers.it">www.icobrokers.it</a>  |
|    | Allovis Engineering - Engineering and innovation technologies<br><a href="http://www.allovis.com">www.allovis.com</a>   |
|    | Studio Torta - Patent, Trademarks, Proprietà Intellettuale<br><a href="http://www.studiotorta.com">www.studiotorta.com</a>  |
|    | Sicit - Sistemi cardanici e trasmissioni meccaniche<br><a href="http://www.sicit.it">www.sicit.it</a>   |
|    | Elebit<br>Sistemi Innovativi Rail, IoT & Real Time Big Data Analysis<br><a href="http://www.elebit.eu">www.elebit.eu</a>  |
|    | Studio Tecnico Megem<br>Progettazione meccanica e disegno tecnico per attrezzature, macchine industriali, linee ed impianti - <a href="http://www.studiomegem.com">www.studiomegem.com</a>                      |
|    | Tecnopres - Presse idrauliche e macchine speciali<br><a href="http://www.tecnopres.it">www.tecnopres.it</a>   |
|   | Tweddle Group Italia<br>After Market documentation and intelligent diagnostic<br><a href="http://www.tweddle.com">www.tweddle.com</a>   |
|  | Geatop<br>Servizi multisettoriali di topografia applicata e metrologia<br><a href="http://www.geatop.it">www.geatop.it</a>  |
|  | Mecaer Aviation Group<br>Sistemi e tecnologie on-board settore aerospaziale<br><a href="http://www.mecaer.com">www.mecaer.com</a>   |
|  | Blue Engineering<br>Engineering e Design italiano in Automotive, Ferroviario ed Aerospaziale<br><a href="http://www.blue-group.it">www.blue-group.it</a>  |
|  | LT Lead Tech<br>Supporto Logistico Integrato - <a href="http://www.leadtech.it">www.leadtech.it</a>   |
|  | La consulenza adatta alla Tua Impresa<br><a href="http://www.lucavescio.com">www.lucavescio.com</a>   |
|  | Curves - Fitness per donne<br><a href="http://www.curves.it">www.curves.it</a>  |
|  | STAF - Costruzione stampe definitive e prototipali, Engineering, Stile & Design, Taglio laser - <a href="http://www.stafsrl.net">www.stafsrl.net</a> - <a href="http://www.stafgroup.com">www.stafgroup.com</a> |
|  | Consulenze strategiche, Corporate Finance.<br>Focus su sviluppo e crescita world-wide delle aziende<br><a href="https://alektorcapital.com">https://alektorcapital.com</a>                                      |
|  | Turnkey - Marketing, immagine e comunicazione per le imprese<br><a href="http://www.turnkey.it">www.turnkey.it</a>  |