

## CLUI AS IN SINTESI

Il **CLUI AS** - **CL**ub **U**tilizzatori **I**taliani **A**utomazione **S**trumentazione– raggruppa le Aziende, le Società d'Ingegneria, le Università e i Centri di Ricerca italiani che utilizzano, progettano e installano Sistemi d'automazione e Strumentazione. CLUI AS è in continuità con CLUI EXERA, l'Associazione Italo francese di End Users di Automazione che ha cessato le proprie attività il 31/12/2016.

CLUI AS chiederà di far parte dell'**EWE**, il Consorzio delle tre Associazioni: **E.I.** - Evaluation International (Inghilterra), **WIB** (Olanda), **EXERA** (Francia) e **NAMUR** (Germania) nelle quali sono consociate circa 200 fra le maggiori Aziende europee che utilizzano apparecchiature di automazione e controllo nei loro impianti industriali. Anche **EEMUA**, l'Associazione internazionale degli utilizzatori di apparecchiature per l'ingegneria dell'automazione, fa parte del Consorzio **EWE**.

L'obiettivo delle Associazioni e in particolare quello di CLUI AS, è quello di fornire alle Aziende Aderenti supporto tecnico e servizi per soddisfare le loro esigenze in materia d'automazione e controllo d'impianto e per aiutare a scegliere, sul mercato, le soluzioni ed i prodotti (hardware e software) più adatti per i sistemi d'automazione. Per questo vengono fatte prove di valutazione, preparate guide di scelta e specifiche sui prodotti di interesse; vengono eseguiti studi specifici e svolti corsi di formazione su temi segnalati dai Soci. Ognuna delle attività ha come prodotto finale uno o più Rapporti e se del caso anche lo sviluppo tools SW. I “prodotti” vengono distribuiti a tutti gli associati: ogni anno quindi diverse decine di documenti si aggiungono ad una base già molto ricca, mentre nuovi tools possono essere disponibili. Si tratta quindi di Associazioni non solo *rappresentative*, ma soprattutto *operative*.

Le Associazioni comprendono Università, Centri di Ricerca e Società di Ingegneria specializzate nel settore dell'impiantistica industriale e dell'automazione d'impianto. I costruttori e/o fornitori di apparecchiature di automazione invece non possono aderire alle Associazioni EWE, ma con essi sono attivi utili ed apprezzati contatti per lo scambio di informazioni ed esperienze e la presentazione di richieste ed esigenze comuni agli Utilizzatori.

Il CLUI AS stabilisce annualmente il programma delle proprie attività in funzione delle esigenze e delle problematiche indicate dai soci. Questo programma è realizzato da Gruppi di Lavoro (Commissioni Tecniche o Team di Progetto), cui possono liberamente partecipare esperti designati dalle società aderenti. Essi provengono da realtà industriali diverse, ma hanno esigenze comuni ed operano in stretta sinergia, sfruttando una base di conoscenze ed esperienze impiantistiche e sistemistiche unica nel suo genere. Le Commissioni Tecniche e i Team di Progetto discutono e definiscono le attività da svolgere, individuano le strutture specializzate cui affidarle, programmano e seguono lo sviluppo dei lavori. I risultati sono riportati in documenti e prodotti software, che come si è detto, vengono distribuiti a tutti gli Associati.

Le attività sono finanziate fondamentalmente con le quote associative, ma anche con contributi versati da soggetti esterni all'Associazione interessati ai prodotti delle attività svolte.

Attualmente la quota associativa annuale di CLUI AS è stabilita in 5 fasce:

- *Quota per le Aziende con più di 2500 dipendenti;*
- *Quota per le Aziende con più di 500 dipendenti e meno di 2500;*
- *Quota per le Aziende con più di 15 e fino a 500 dipendenti.*
- *Quota per le Aziende con meno o pari a di 15 dipendenti.*
- *Quota per le Università e i Centri di Ricerca.*

La quota associativa richiesta è in realtà un investimento con un ritorno culturale, tecnico ed economico diretto per gli associati. Alcuni esempi:

- ogni Socio ha diritto ad un pacchetto annuo gratuito di giornate/uomo di formazione per i propri tecnici fino a coprire la quota associativa versata (considerando i costi a prezzi di mercato). Il programma formativo e le sedi dei corsi vengono definiti in base alle richieste delle Aziende. Il personale docente può essere interno o esterno al CLUI AS.
- vengono prese in considerazione problematiche di guasto, manutenzione, progettazione e prova di dispositivi (PLC, attuatori, posizionatori/valvole, inverters, strumenti di misura ecc.), con riferimento ad esigenze segnalate e su tali problematiche vengono forniti gratuitamente, tramite le Commissioni Tecniche, servizi e consulenze alle aziende interessate.

## L'organizzazione del CLUI

Il CLUI AS a sede a Cecina, in Via Magona, nei locali del Polo Tecnologico Magona.

Il Polo Tecnologico Magona è un Consorzio è stato fondato nel 1997, su iniziativa dell'Università di Pisa e del Comune di Cecina, nell'ambito di un'operazione di recupero dell'area industriale della Magona di Cecina (LI) per la realizzazione un centro di ricerca d'eccellenza.

Attualmente fanno parte del Consorzio 16 aziende operanti nel settore della chimica industriale e della progettazione di impianti. Le attività del Consorzio non sono limitate ai soci consorziati, ma sono rivolte a tutte le aziende; le collaborazioni con le aziende private costituiscono la parte principale del bilancio. Il Consorzio partecipa anche progetti regionali ed europei ed è Soggetto Gestore in alcuni Distretti Tecnologici del sistema di trasferimento tecnologico della Regione Toscana.

In questo ambito CLUI AS dispone di attrezzature e laboratori per svolgere le proprie attività di test e valutazione. E' anche possibile effettuare delle installazioni specifiche per demo, hardware e software innovativi.

## CLUI AS seguirà l'evoluzione delle seguenti tecnologie considerandole dal punto di vista degli utilizzatori:

- Componenti e Sistemi utilizzati per la produzione di energia da fonti rinnovabili.
- IoT e IIoT - Internet of Things e Industrial Internet of Things –, elementi essenziali dell'Industry 4.0.
- Componenti e Sistemi utilizzati per la produzione di energia da fonti rinnovabili ed efficientamento energetico nell'ambito delle attività delle Utility e dei Servizi.
- **Industry 4.0 (o Industria 4.0)** scaturisce dalla quarta rivoluzione industriale. Questo termine indica la tendenza dell'automazione industriale a integrare alcune nuove tecnologie produttive per migliorare le condizioni di lavoro e aumentare la produttività e la qualità produttiva degli impianti. La chiave di volta dell'Industry 4.0 sono i Cyber-Physical Systems (CPS) ovvero sistemi fisici che sono strettamente connessi con i sistemi informatici e che possono interagire e collaborare con altri sistemi CPS.
- utilizzo dei dati, potenza di calcolo e connettività, ovvero **big data, open data, Internet of Things, machine-to-machine e cloud computing** per la centralizzazione delle informazioni e la loro conservazione;
- **analytics**: una volta raccolti i dati, bisogna ricavarne valore;

- interazione tra uomo e macchina, che coinvolge le **interfacce “touch”** e la **realtà aumentata**;
- passaggio dal digitale al “reale”, e che comprende la **manifattura additiva, la stampa 3D, la robotica, le comunicazioni, le interazioni machine-to-machine.**

Inoltre CLUI AS continuerà a supportare e seguire le attività che seguono già intraprese da CLUI EXERA inquadrando nel nuovo contesto di Industry 4.0:

### **Sistemi di Controllo di Processo – PCS**

Si tratta di un'attività, sviluppata in collaborazione con l'Università di Genova, che ha l'obiettivo di stabilire le modalità di valutazione delle prestazioni dei PCS a partire dalla preparazione delle specifiche, dalla scelta e valutazione delle offerte fino alla fase di FAT (Factory Acceptance Test). È stata conclusa la prima parte del lavoro che permette all'utilizzatore di preparare in modo automatico, tramite un tool SW, la Specifica del PCS, partendo dalle funzioni richieste. Il lavoro svolto dal CLUI EXERA, è stato supportato dal CEI ed è recentemente diventato Norma internazionale IEC TS 62603-1. Il tool SW sarà ora aggiornato per tenere conto della nuova norma.

### **Sistemi di Controllo/Architetture**

Si tratta di attività che seguono quelle descritte al paragrafo precedente e che saranno così declinate:

- *Assistenza da Remoto e accesso (connessione) da Remoto ai PCS: **analisi problematiche** inerenti architetture e soluzioni per accesso dall'esterno (fornitori, manutentori, quartier General etc) al Sistema di Controllo per la gestione, l'assistenza e la manutenzione.*
- *Virtualizzazione delle piattaforme dei PCS: stato dell'arte, fornitori di PCS che accettano piattaforme virtualizzate, test di alcuni PCS su piattaforme virtualizzate, analisi dei punti critici.*
- *Stazioni Operatore wireless (tablet) per la manutenzione degli impianti: stato dell'arte, analisi delle soluzioni hardware e software disponibili; realizzazione di una stazione wireless di test. Analisi dei limiti della soluzione e censimento delle applicazioni più comuni realizzabili con questa tecnologia.*

### **Regolazione e Controllo Processi**

Questa attività, svolta in collaborazione con l'Università di Pisa, si propone di:

- Sviluppare Tecniche di retuning “model free”, in grado di suggerire i parametri del regolatore sulla base degli andamenti registrati, senza richiedere conoscenze aggiuntive sul processo, conoscenze che sono in genere difficili da ottenere. Una applicazione significativa è nell'ambito di processi soggetti a frequenti cambi di condizioni operative e variazioni di carico.
- Progettare sistemi di controllo multivariabile basati sulla tecnologia “*Model Predictive Control*”, inquadrati in strutture che effettuano anche l'ottimizzazione economica complessiva dell'impianto.

### **Inverters**

È stato eseguito uno studio sulla tecnologia degli inverters, per essere di ausilio ai membri CLUI AS nella scelta dei prodotti più adatti alle applicazioni loro necessarie e per analizzare e valutare le prestazioni dei modelli disponibili sul mercato. Sono disponibili per gli Associati la Guida ed un Tool SW per la scelta dell'Inverters.

## **Analisi Acque e Gestione Pozzi**

Su richiesta delle Aziende del settore acque è stata costituito un Team di Progetto per lo studio della strumentazione disponibile per l'analisi in tempo reale dell'inquinamento batteriologico dell'acqua potabile. Si è conclusa la prima parte del programma di lavoro con l'emissione della "Guida al Monitoraggio in Linea di Acque Potabili". L'attività prosegue con indagini mirate di mercato.

Il Team è inoltre impegnato nello svolgimento delle seguenti attività:

- Sviluppo di un Tool per la gestione dei campi pozzi con riferimento al livello della falda, al consumo energetico, alla rotazione delle macchine.
- Sperimentazione di Misure di livello della falda nei pozzi tramite tecnologia RADAR.
- Scout degli sviluppi della tecnologia per la trasmissione dati con onde radio in acqua.

## **Attuatori Elettrici on-off e di regolazione**

È un'attività sviluppata per valutare le prestazioni degli Attuatori Elettrici "intelligenti", di tipo on-off e per la regolazione, più utilizzati sul mercato italiano. È stata recentemente completata la campagna di prove e sono stati pubblicati i Rapporti di valutazione dei cinque attuatori scelti: Auma Aumatic, Sipos, Biffi, Flowserve e Rotork. E' in corso una campagna di prove su un attuatore elettrico Rotork della nuova tipologia adatta alla regolazione nell'Industria di Processo. Questi nuovi attuatori potrebbero essere usati in sostituzioni dei pneumatici.

## **Diagnostica Avanzata**

Una Commissione Tecnica, in collaborazione con l'Università di Pisa, ha messo a punto tecniche di diagnostica avanzata (reattiva e predittiva) di singoli dispositivi (valvole, posizionatori, attuatori, trasmettitori) e loops di controllo, utilizzando le informazioni fornite dalla strumentazione intelligente. Il prodotto è costituito da applicazioni SW, funzionanti anche sia off-line per valutazioni periodiche delle prestazioni, sia on-line per valutazioni in tempo reale, messe a disposizione delle Aziende associate.

## **Formazione**

Vengono organizzati corsi di formazione gratuiti destinati al personale delle Aziende associate CLUI AS. Il programma annuale viene definito in base alle esigenze espresse dalle Aziende stesse. Ulteriori richieste da parte delle Aziende, sia custom sia a programma, sono soddisfatte a prezzo di costo più un ricarico del 25% per coprire i prezzi di gestione.

## **Networking e Protocolli di comunicazione (Ethernet Industriale, ..)**

La comunicazione digitale è utilizzata sempre più nell'automazione industriale. Negli ultimi anni è evoluta da architettura seriale a architettura Ethernet Based. Molti sono gli standard e diverse possono essere le soluzioni da considerare. Tra le varie proposte di mercato si possono citare:

- Profinet
- Ethernet IP
- PowerLink
- Profibus
- Foundation Fieldbus
- Modbus
- EtherCAT
- Wlan
- Wireless nelle varie declinazioni.
- Protocollo IEC 60870-5-104
- Protocollo IEC 61850.

CLUI AS si propone di diffondere fra i propri Associati le informazioni utili per scegliere in modo appropriato tecnologie e soluzioni a seconda degli impieghi richiesti. Inoltre potranno essere svolte apposite campagne di test per valutare le performance dei protocolli in relazione agli usi che se ne dovranno fare. In particolare potrà essere valutata la robustezza dei vari protocolli riguardo alla sicurezza informatica.

## **Sicurezza Informatica (Cyber Security)**

La Commissione Tecnica si occupa di censire e analizzare gli standard, le linee guida, le best practices, etc. In particolare:

- Saranno svolte indagini con diversi fornitori di SCADA per conoscere strategie e le offerte in tema di Sistemi di Controllo sicuri.
- Saranno svolte analisi di architetture e tecnologie per la protezione dei Sistemi di Controllo Industriali anche con il contributo di consulenti e specialisti del settore.
- Saranno Promosse tavole rotonde e altri eventi (facendo anche leva su Progetti e Consorzi europei).

Come prevedibili sviluppi, in un secondo momento, sulla base anche delle esigenze dei Soci CLUI AS:

- Potranno essere sviluppate e personalizzazione Linee Guida (azioni di natura tecnica e organizzativa) da implementare da parte delle Aziende associate operanti in diversi settori.
- Potranno essere implementate procedure semiautomatiche per il supporto alla definizione di interventi di security.

## **RIFERIMENTI**

Claudio Scali - Presidente  
Luca Guidi – Vice Presidente  
Evaldo Bartaloni – Direttore Tecnico  
Simone Lippi - Consigliere  
Claudio Locatelli – Consigliere  
Mario Du Chaliot - Consigliere

[claudio.scali@unipi.it](mailto:claudio.scali@unipi.it)  
[luca.guidi@enel.com](mailto:luca.guidi@enel.com)  
[evaldo.bartaloni@cluias.it](mailto:evaldo.bartaloni@cluias.it)  
[s.lippi@ingegnerietoscane.net](mailto:s.lippi@ingegnerietoscane.net)  
[clloc@hotmail.it](mailto:clloc@hotmail.it)  
[mario.duchaliot@acquacampania.it](mailto:mario.duchaliot@acquacampania.it)