

VII edizione del trofeo “Smart Project Omron” - anno 2013/2014
Gara di programmazione PLC e SCADA riservata agli studenti del 4° e 5° anno degli ITIS e IPSIA

1 – Istituzione - La società Omron Electronics S.p.A. di Milano in collaborazione con il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, istituisce la settima edizione del **trofeo “Smart Project Omron”** riservato a studenti e docenti delle classi quarte e quinte di Istituti Tecnici e Professionali **con indirizzo Elettrotecnica ed Automazione, Elettronica e Telecomunicazioni, Informatica, e Meccanica.**

2 – Finalità - Il trofeo Smart Project Omron ha come principale obiettivo quello di avvicinare il mondo della scuola tecnica e professionale all'automazione industriale, in accordo con le direttive ministeriali che promuovono l'attivazione di interventi di valorizzazione e di sviluppo dell'istruzione tecnico-professionale al fine di consentire ai giovani di acquisire, anche attraverso l'incentivazione delle attività pratiche e laboratoriali e forme di alternanza scuola-lavoro, le competenze e le abilità necessarie per un inserimento coerente e proficuo nel mondo del lavoro.

In quest'ottica il trofeo, attraverso la stesura di un progetto di applicazione pratica, si propone come opportunità per valorizzare le conoscenze e le competenze tecniche acquisite dagli alunni, nonché la creatività nell'esecuzione del progetto assegnato.

3 – Tema – Il tema di automazione, che sarà libero su proposta del docente, dovrà essere comunicato all'atto dell'iscrizione e riguarderà un progetto riferito ad una struttura reale. Per lo svolgimento del tema, i docenti e gli studenti potranno avvalersi della documentazione tecnica e del software che la Omron metterà a loro disposizione.

4 - Struttura del trofeo - Sono ammessi a partecipare al trofeo “Smart Project Omron” gli studenti del 4° e 5° anno di corso degli IPSIA e ITIS, di tutto il territorio nazionale. Ad ogni progetto potranno partecipare fino a **dieci studenti** ed un docente. Ogni docente ha la facoltà di presentare più di un progetto.

Il progetto, sarà costituito da un elaborato su un tema proposto dal docente all'atto dell'iscrizione.

Tale elaborato sarà composto da sei parti, delle quali le prime quattro obbligatorie e le ultime due richieste solo in caso di partecipazione alla fase finale.

Parti del progetto:

1. **Documento descrittivo e funzionale** dell'applicazione con eventuali commenti al programma del PLC e alla supervisione. Il documento dovrà essere in doppio formato word (non protetto) e .PDF.
2. **Programma per il PLC** per il controllo della macchina commentato in ogni sua parte (file CX-Programmer Educational Edition .CXP). Per uniformità di esecuzione è necessario selezionare come PLC il dispositivo CJ1M-CPU22.
3. **Pagine di supervisione dell'applicazione proposta** (file CX-Supervisor sviluppo .SCS e runtime .SR2 con tutti i file di progetto correlati). La supervisione dovrà contenere almeno le seguenti 3 pagine: layout applicazione, quadro di comando, pagina di monitoraggio degli ingressi e uscite del PLC. In aggiunta potranno essere presenti altre pagine a scelta come, ad esempio, una pagina relativa alle attuazioni pneumatiche se presenti, una pagina con il diagramma a stati se presente e una pagina con i grafici rappresentanti la sequenza temporale dei segnali principali o altre pagine utili. Per uniformità dei progetti è necessario utilizzare come massima dimensione delle pagine la risoluzione 1024 x 768.
4. **Filmato descrittivo** ed esplicativo dell'utilizzo dell'applicazione proposta (15fps, risoluzione 1024x768, senza audio, possibili formati dei file: avi, wma, mp4)
5. **Presentazione Power Point** da esporre in circa 7 minuti. E' obbligatorio l'utilizzo, anche parziale, del filmato del progetto.
6. **Articolo** relativo al progetto sviluppato per un'eventuale pubblicazione sulle maggiori riviste di automazione industriale.

Alcune note:

- Nelle pagine di supervisione dovrà essere presente una guida in linea che descrive le operazioni da fare per il corretto funzionamento dell'applicazione. Si possono prendere come esempio i progetti vincitori delle varie edizioni;
- Per poter essere eseguibile sulla maggior parte dei PC, si suggerisce di utilizzare nel progetto di supervisione - ove indispensabile - script a intervalli regolari con tempi non inferiori a 100ms.

Tutta la parte software dovrà essere sviluppata e applicata utilizzando il Software Omron contenuto nel “**DVD EDUCATIONAL v1.1**” scaricabile gratuitamente dal sito ufficiale di Omron Italia, sezione Progetto Scuola, al seguente link: <http://industrial.omron.it/dvd-educational>.

Il Software Educational comprende il software di programmazione, di supervisione e simulazione.

L’elaborato sarà valutato da una commissione tecnica considerando 4 parametri:

- spendibilità dell’esercizio a fini didattici (descrizione, contenuti e obiettivi)
- chiarezza nella descrizione del progetto e semplicità di utilizzo
- grado di complessità programmazione del PLC e del software di supervisione
- creatività, fantasia e unicità dell’esecuzione

5 – Preparazione al trofeo: Per la formazione dei docenti che intendono partecipare al trofeo, Omron organizza ogni anno due sessioni di “**Giornate Formative Docenti**”, training dedicati e **gratuiti**. Le giornate formative verteranno su argomenti di interesse legati all’automazione industriale, per dare il supporto ai docenti per fare emergere ed aiutare l’individuazione delle eccellenze tra gli studenti. Omron, inoltre, offre la possibilità ai docenti di frequentare, in modo gratuito, i corsi a calendario presso la propria sede di Milano.

6 – Modalità di iscrizione e di partecipazione: L’iscrizione dovrà pervenire obbligatoriamente entro e non oltre il giorno 6 Dicembre 2013 compilando (previa registrazione) l’apposito form sul sito ufficiale di Omron Italia, sezione Progetto Scuola > Smart Project, raggiungibile al seguente link: <http://industrial.omron.it/smart-project>

Categorie di concorso:

Categoria “Promesse”

Possono concorrere SOLO i seguenti docenti:

- Chi non ha mai partecipato al trofeo;
- Chi si è iscritto alle precedenti edizioni senza riuscire a consegnare il progetto, o chi pur avendo consegnato il progetto è rimasto fuori dalla fase finale;
- Chi è stato finalista nelle edizioni tra il 2008 e il 2012, classificandosi tra il 6° e l’ultimo posto;
- I docenti finalisti dell’edizione 2013 concorrenti per la categoria “Promesse”, ad eccezione del vincitore.

Categoria “Esperti”

Possono concorrere i seguenti docenti:

- I docenti finalisti delle edizioni tra il 2008 e il 2012 classificatisi tra il 1° e il 5° posto;
- Il docente vincitore della categoria “Promesse” dell’edizione 2013;
- I docenti che rientrano nel livello “Promesse” e che ne fanno esplicita richiesta.

Il trofeo si articolerà in due fasi:

Prima fase (fino al giorno 7 Marzo 2014): svolgimento del progetto presso le sedi dei propri istituti e invio degli elaborati alla Omron Electronics (il progetto dovrà essere relativo al titolo presentato al momento dell’iscrizione). Gli elaborati dovranno essere inviati, completi in tutte le parti richieste, in formato elettronico (su CD-ROM o DVD). La documentazione, per essere accettata, dovrà essere inviata a mezzo Raccomandata RR entro e non oltre il giorno **7 marzo 2014** (non saranno ammesse deroghe alla data fissata, farà fede il timbro postale).

Indirizzo di spedizione:

Omron Electronics S.p.A.
Viale Certosa, 49
20149 – Milano (MI)
Alla c.a. del Sig. **Fabio Perna**

Seconda fase (data e luogo da definire): gli studenti impegnati nei 10 migliori progetti selezionati (cinque per categoria) si confronteranno su un test a risposta multipla su argomenti di logica, programmazione e tecnologia dell’automazione proposto dall’organizzatore. Orientativamente la data sarà nel mese di Maggio, e verrà comunicata successivamente assieme alla sede in cui verrà svolto l’evento. Le spese di **alloggio e viaggio** saranno a carico degli istituti.

All'atto dell'iscrizione dovranno essere definiti il numero e il nome degli studenti che lavoreranno sul progetto. E' permesso un numero massimo di **10 (dieci) studenti**. I docenti selezioneranno successivamente fino a **2 (due)** rappresentanti del gruppo di lavoro che si saranno distinti per il loro impegno e le loro qualità. Questi due studenti, che dovranno essere indicati al momento della consegna del progetto, parteciperanno, in caso di ammissione, alla seconda fase. In caso di presentazione di più progetti da parte del singolo docente, parteciperanno alla selezione per la fase finale solo i migliori due.

Alla fine della seconda fase verranno individuati i 3 migliori studenti, i 2 migliori docenti differenti per ogni categoria in funzione della graduatoria dei progetti, e le 3 migliori scuole. A conclusione avverrà la premiazione. Sarà inoltre elargito un premio ai 2 studenti protagonisti della migliore presentazione del progetto (a giudicare sarà chiamata una commissione composta da giornalisti del settore), e ai docenti eventualmente presenti in finale con due progetti.

7 - Obblighi del Dirigente Scolastico, del Docente responsabile del Progetto.

Con l'invio del Modulo d'Iscrizione al trofeo "Smart Project Omron", Omron Electronics S.p.A. delega il dirigente Scolastico e il Docente responsabile del Progetto, ad ogni onere relativo alle richieste necessarie relative alla privacy e utilizzo delle immagini che coinvolgono gli studenti.

In particolare l'iscrizione autorizza la società promotrice del Trofeo alle seguenti attività:

1. divulgazione agli organi di stampa e direttamente, attraverso pubblicazioni e sito web, dei progetti presentati, o degli estratti dei progetti stessi, con i nomi degli autori (docenti e studenti) e il nome dell'Istituto di appartenenza, senza alcun onere per questi ultimi;
2. divulgazione agli organi di stampa e direttamente, attraverso pubblicazioni e sito web, fotografie, immagini e filmati relativi alla manifestazione, ai partecipanti, e ai finalisti del Trofeo senza alcun onere per questi ultimi.

Inoltre:

1. nulla sarà dovuto da Omron Electronics agli autori né all'Istituto di appartenenza per l'utilizzo da parte di Omron del progetto realizzato o di parti di esso;
2. i progetti consegnati non saranno restituiti.

La richiesta d'iscrizione e l'invio del progetto implica l'accettazione di tutte le norme e le procedure esposte in questo regolamento, pena la decadenza dalla partecipazione al trofeo stesso.

8 - Commissione Giudicatrice - I riconoscimenti del trofeo "Smart Project Omron" saranno assegnati da una Commissione tecnica integrata, composta da una selezione di esperto personale Omron (Commissione Omron) e tecnici del Ministero dell'Istruzione. La Commissione ha il compito di esaminare le proposte inviate dagli Istituti, analizzandone i contenuti, valutando la presentazione, la creatività, l'unicità e la correttezza del progetto.

Il giudizio della Commissione è libero, indipendente e inappellabile. Le motivazioni espresse dalla Commissione per la selezione dei dieci migliori progetti del trofeo e le procedure, autonomamente adottate all'interno della stessa, sono insindacabili e non pubblicabili.

9 – Riconoscimenti e premi previsti per i partecipanti al "Trofeo Smart Project Omron" 2014

Struttura di premiazione

I termini di valutazione della premiazione puntano a valorizzare gli studenti più meritevoli e di conseguenza le scuole che propongono tali studenti. Per ottenere questo scopo la commissione tecnica integrata realizzerà una graduatoria dei progetti per la scelta dei dieci progetti finalisti. Gli studenti che avranno realizzato i dieci migliori progetti selezionati, svolgeranno un secondo esercizio in occasione della fase finale per definire i vincitori del trofeo. La partecipazione alla fase finale non è obbligatoria.

La struttura della selezione dei vincitori del trofeo è la seguente:

Graduatoria studenti: eleggerà i tre migliori studenti del trofeo. La classifica finale rispecchierà solo l'esito del test che si svolge nella fase finale. Il progetto determinerà per gli studenti unicamente l'accesso alla fase finale.

Graduatoria docenti: eleggerà i due migliori docenti per categoria. La classifica finale rispecchierà le graduatorie dei progetti divisi per categoria.

Graduatoria scuole: eleggerà le tre migliori scuole. Il risultato della singola scuola sarà calcolato in base alla media matematica dei risultati di tutti i progetti presentati e del test degli studenti. Per uniformare la valutazione delle scuole per

entrambe le categorie, i progetti saranno normalizzati al risultato più alto raggiunto tra i concorrenti. Il risultato più alto per categoria sarà portato al valore 100. Gli altri saranno rapportati a quel valore.

Premio Giorgio Barilari (della comunicazione): la coppia di studenti che a giudizio di una commissione preposta avrà meglio esposto il proprio lavoro durante la fase finale, vincerà il premio della comunicazione.

Premi

I primi 3 studenti classificati della “graduatoria studenti” riceveranno una borsa di studio di €.600, €.400 e €.200 rispettivamente.

I primi 2 docenti per categoria e i 2 studenti vincitori del premio comunicazione, riceveranno un premio dedicato.

Le prime 3 scuole classificate riceveranno un premio a scelta tra le seguenti configurazioni:

- Premio Sistemi (n°5 CP1L Starter Kit), valore totale €. 3.230,00;
- Premio Automation (n°2 CP1L Starter Kit, n°2 MX2 Value Pack, n°1 NB Starter Kit), valore totale €. 3.870,00;
- Premio Industrial (n°1 CP1L Starter Kit, n°1 MX2 Value Pack, n°1 NB Starter Kit, n°1 E5CC Value Pack, n°1 E3FA Demo Case), valore totale €. 3.466,00.

Per tutte le scuole che accedono alla fase finale, è previsto un premio a scelta tra:

- N°1 CP1L Starter Kit, valore €. 646,00;
- N°1 MX2 Value Pack, valore €. 849,00;
- N°1 E3FA Demo Case, valore €. 500,00;
- N°1 E5CC Value Pack, valore €. 591,00;
- N°2 Zen Kit, valore totale €. 532,00.

Omron Electronics si riserva, in caso di necessità, la possibilità di effettuare variazioni alle configurazioni e/o alla tipologia di prodotti citati, sostituendo eventualmente i premi indicati con altri di valore equivalente.

Per i dettagli relativi ai singoli prodotti, fare riferimento all'allegato n°1.

Tutti gli studenti e i docenti accompagnatori che parteciperanno alla fase finale riceveranno un premio di finalista.

Ai docenti, agli studenti e alle scuole che parteciperanno alla fase finale, sarà rilasciato un attestato di Finalisti del Trofeo Smart Project Omron 2014.

Al termine del trofeo i progetti finalisti e le classifiche verranno pubblicati sul sito ufficiale di Omron Italia, nella sezione dedicata al Progetto Scuola (link: industrial.omron.it/smart-project). I progetti saranno disponibili e scaricabili da tutti i docenti registrati al sito Omron.

10 - Mancata assegnazione del Premio - La Commissione si riserva, a suo insindacabile giudizio, il diritto di non assegnare tutti o parte dei riconoscimenti, se ritiene che gli elaborati presentati non abbiano raggiunto il livello minimo qualitativo (idoneo).

11 - Comunicazione del passaggio alla fase finale - L'Istituto, i Docenti e gli studenti che hanno presentato il Progetto, saranno informati da Omron del passaggio alla fase finale. Entro 7 (sette) giorni dalla comunicazione del superamento della prima fase dovrà essere comunicata l'intenzione di partecipare alla fase finale o meno. Un'eventuale indicazione negativa prevede l'automatica rinuncia al premio, ma la possibilità di essere comunque citati in articoli o sul sito Omron.

12 – Trattamento dati personali

I dati forniti verranno trattati secondo quanto disposto dal DL 196 del 30/06/2003 sulla tutela dei dati personali. I dati personali forniti dai partecipanti alla segreteria Omron del Trofeo “Smart Project Omron” sono conservati nel nostro archivio informatico e cartaceo e saranno utilizzati dalla nostra Società, e trattati per le sole finalità di gestione delle attività legate al Trofeo “Smart Project Omron” nonché per la procedura selettiva e dell'eventuale assegnazione dei premi e riconoscimenti.

Allegato n°1 – Dettaglio prodotti

CP1L – Starter Kit

Il pacchetto contiene il software di programmazione e simulazione dei PLC e dei terminali operatori Omron e permette di realizzare un'automazione completa simulando anche il funzionamento dell'interfaccia operatore.

Sono disponibili 2 modelli: con alimentazione 24Vcc e 220Vca

Contenuto:

- N°1 CP1L-L14DRA o CP1L-L14DT1D: CPU compatta della famiglia CP1L con 8 ingressi digitali 24Vdc e 6 uscite a relè sul modello AC con alimentazione 220Vca a transistor PNP sul modello DC con alimentazione 24Vcc. Memoria programma 5 KStep memoria dati 10 Kword. Funzioni integrate nella CPU: 1 ingresso analogico 0..10 V, 2 ingressi di conteggio veloce 100KHz, 2 uscite impulsive a 100KHz per il comando di servoazionamenti o motori passo-passo (sui modelli con uscite a transistor CP1L-StarterKIT DC). Il PLC è espandibile con 1 modulo CP1W (oltre al plug-in seriale).
- N°1 CP1W-CIF01: Plug-in da inserire nella CPU che rende disponibile 1 porta seriale RS232C
- N°1 Alimentatore 24Vcc (solo nei modelli DC): S8VS-03024 (30W 24Vcc)
- N°1 Software di programmazione CX-ONE Educational
- N°1 Cavo USB per la programmazione
- N°1 CD con i manuali e la documentazione relativa
- N°1 Simulatore degli ingressi.

NB – Starter Kit

Il kit comprende tutti i componenti necessari per realizzare la tua applicazione HMI. Un terminale programmabile con display all'avanguardia, dal design intelligente e dalle grandi prestazioni.

Contenuto:

- N°1 NB7W-TW01B: Terminale programmabile da 7" wide screen, Touch screen 64k colori TFT, 2 porte USB, 2 porte seriali (RS232/422/485), 1 porta Ethernet
- N°1 Cavo di Programmazione USB lunghezza 1.8m
- N°1 Cavo Ethernet lunghezza 2m
- N°1 Alimentatore: 24Vcc
- N°1 Chiavetta USB: dimensioni 2Gb, con il software di programmazione NB-Designer e relativa documentazione

MX2 – Value Pack

Il Kit consente di creare applicazioni intelligenti utilizzando l'Inverter MX2, programmabile facilmente grazie all'intuitivo e versatile software di programmazione CX-Drive.

Contenuto:

- N°1 Inverter MX2: Inverter 0.2Kw, 1~230V
- N°1 Filtro EMC
- N°1 Software di Programmazione CX-Drive
- N°1 Cavo USB lunghezza 1.8m
- N°1 CD Documentazione: manualistica, guida all'installazione e alla programmazione, ecc.

E5CC – Value Pack

Facili da installare e da programmare, monitoraggio e controllo del processo rapido e accurato, display ad elevata visibilità sono le caratteristiche dei Termoregolatori E5CC ed E5EC che eliminano praticamente qualsiasi forma di errore umano.

Contenuto:

- N°1 E5CC o E5EC
E5CC: 48x48, 2 Display, multingresso, uscita 12Vcc/21mA, 3 Allarmi, 100...240Vca
E5EC: 96x48, 3 Display, multingresso, uscita 12Vcc/21mA, 4 Allarmi, 100...240Vca
- N°1 Relè Statico 25 A/100...240Vca
- N°1 Cavo di Configurazione USB
- N°1 Software di Programmazione: CX-Thermo per la configurazione e la messa a punto da PC

E3FA – Demo Case

Il kit comprende una vasta gamma di fotocellule dalle specifiche di funzionamento differenti. Facili da installare, dimensioni compatte, led molto luminosi e grado di protezione IP67 e IP69K sono solo alcune delle caratteristiche di questo Demo Case.

Contenuto:

- N°7 FOTOCELLULE
E3FA-TP21 (Sbarramento, con emettitore e ricevitore)
E3FA-DP23 (Tasteggio diretto, 1m)
E3FA-LP21 (Soppressione di Sfondo, 100mm)
E3FA-VP21 (Reflex Focalizzata, 50mm)
E3FA-BP21 (Coassiale per Trasparenti, 500mm)
E3FA-RP23 (Riflessione con Catarifrangente, 3m)
E3FA-DP22 (Tasteggio Radiale, 300mm)
- N°1 Catarifrangente: E39-RP1 (Catarifrangente per Rilevamento PET)
- N°1 Flush Mount: E39-L182 (Ghiera Montaggio Filo)
- N°1 Sensor Tester: Testbox Alimentazione
- N°1 Cavo: XS2F-M12PVC4A2M, Connettore M12

ZEN - Starter Kit

Il pacchetto permette di iniziare a lavorare con un PLC in modo semplice e intuitivo grazie alla semplicità di programmazione del Relè programmabile ZEN.

Contenuto:

- N° 1 ZEN-10C1DRD: CPU compatta della famiglia ZEN con alimentazione 12-24Vcc, 6 ingressi digitali 12-24Vcc e 4 uscite a relè. Funzioni integrate nella CPU: 2 ingressi analogico 0..10 V, 1 ingressi di conteggio a 100Hz, funzioni timer/counter e orologio calendario, comparazione, display programmabile e tasti funzione frontali.

(in alternativa n° 1 ZEN-10C1ARA: CPU compatta della famiglia ZEN con alimentazione 220Vca, 6 ingressi digitali 220Vca e 4 uscite a relè. Funzioni integrate nella CPU: funzioni timer/counter e orologio calendario, comparazione, display programmabile e tasti funzione frontali).
- N°1 ZEN-CIF01: cavo di programmazione RS232C
- N°1 ZENSOFT01: software di programmazione con simulatore
- N°1 Manuale d'uso