1° WORKSHOP INCOSE ITALIA SU SYSTEMS ENGINEERING - WIISE '19

• Lista completa gruppi di lavoro

Il Systems Engineering è un approccio interdisciplinare e un insieme di strumenti per la realizzazione di sistemi di successo. Si concentra, in modo olistico, integrato e simultaneo sulla comprensione delle esigenze degli stakeholder, l'esplorazione delle opportunità, la definizione e l'allocazione dei requisiti e sulle azioni di sintesi, verifica, validazione ed evoluzione delle relative soluzioni. Caratteristica peculiare di questo approccio è di considerare il sistema nel suo complesso, nell'intero suo ciclo di vita, dal progetto concettuale alla sua dismissione al termine della vita utile.

Il Primo Workshop Nazionale si propone di offrire a ricercatori e professionisti e, in genere a quanti applicano nell'industria il Systems Engineering un'opportunità di incontro, di scambio, di confronto delle rispettive esperienze e di fattiva collaborazione sulla base delle quali costruire future collaborazioni e utili sinergie. Scopo del workshop è quello di promuovere la costituzione di nuovi gruppi di lavoro e la cementazione dei gruppi di lavoro esistenti in modo da garantire la produzione di work product di qualità condivisi e pienamente fruibili dai membri della comunità AISE-INCOSE.

Gruppi di lavoro di Interesse	• Verification, Validation and Test (Coordinatore Carlo Leardi) • Project Management and Systems Engineering Integration (Coordinatore Davide Fierro) • System Thinking (Coordinatore David Ward) • Model Based Systems Engineering MBSE (Coordinatore Ivan Famoso) • Tier N SE (Coordinatore Enrico Mancin) • Systems Engineering for Infrastructure and Building Systems (SE4IBS) (Coordinatore Alfredo Garro) • Systems Engineering ethics and obligations to society (Coordinatore Vincenzo Arrichiello)

GDL: Verification, Validation and Test	**Gruppo di Lavoro Verifica, Validazione e Test** Le attività di Verifica, Qualifica e Prova sono tradizionali aree di competenza per gli ingegneri ed allo stesso tempo processi chiave nella vita del sistema. Si ribadisce spesso come, seppur in diversi ambiti applicativi, le medesime tematiche e problemi siano ricorrenti. L'attivazione di un gruppo di lavoro pragmatico ed operativo potrebbe accrescere l'integrazione, il valore ed il riconoscimento di queste professionalità e favorire il successo dei sistemi realizzati nell'ambito privato e pubblico italiano. **Missione:** Rendere evidenza e rafforzare le capacità ed il ruolo dell'ingegnere che si occupa a vario titolo di verifica validazione e prove varie nell'intero ciclo di vita di un sistema. **Visione:** Il ruolo, le funzioni e l'importanza degli Ingegneri italiani che si occupano della verifica, validazione e prove sono specificamente riconosciuti nella comunità nazionale ed internazionale. Una rete operativa di professionisti interconnessi a livello nazionale ed internazionale. **Attività:** Da applicarsi all'ambito nazionale ed alle sue interfacce. Condivisione di esperienze ed approcci. Identificazione e realizzazione di opportunità pratiche comuni. Produzione ed indirizzamento a documenti di rilievo per l'informazione/metodologie e strumenti. Connessioni con la comunità internazionale del VVT ed in particolare con l'Incose V&V workgroup. Definizione del profilo e rafforzamento del ruolo nella comunità nazionale ed internazionale. **Participazione:** Tutti i membri in regola del Capitolo Italiano di Incose che praticano o sono interessati alla verifica, validazione e prova dei sistemi nell'intero ciclo di vita.

GDL: Project Management and Systems Engineering Integration	**Scopo:** Lo scopo del gruppo di lavoro è quello di identificare e promuovere lo sviluppo di un nuovo processo di integrazione tra le discipline del Systems Engineering e del Project Management, al fine di ottimizzare la struttura dei processi tecno-gestionali applicabili in progetti complessi. In particolare: • esplorare ed identificare i collegamenti e le interfacce necessarie per creare una integrazione efficace tra systems engineers e project managers; • divenire il punto di intersezione dove systems engineers, program/ project managers collaborano ed integrano la loro conoscenza specifica; • portare un punto di vista esterno nelle comunità di ingegneria e di gestione; • condividere la conoscenza, l'uso dei principi, delle tecniche e delle pratiche del Systems **Obiettivi operativi:** • realizzare un tavolo tecnico all'interno di una rete professionale eterogenea dove i membri delle diverse comunità possano confrontarsi e trovare un terreno fertile di scambio di know- how; • identificare e valorizzare i benefici/opportunità della collaborazione bilanciata e sinergica tra SE e PM; • individuare complementarità e sovrapposizioni, partendo dallo studio critico del PMBok e dell'Incose Handbook, considerate nell'intero project life cycle; • sviluppare un linguaggio comune per agevolare lo scambio di informazioni e promuovere la collaborazione; • definire un nuovo processo di integrazione delle conoscenze e delle metodologie delle discipline di SE e PM (in particolare per l'implementazione dei processi di Technical Management comuni ad entrambe le discipline, che hanno come oggetto WBS, SoW, costi, budget, scheduling) con il fine di ottenere un aumento del valore finale attraverso logiche win-win; • sviluppare un nuovo modello di lavoro integrato con l'utilizzo di "good practice" dedicate; • definire ruoli, competenze, responsabilità ed interazioni tra SE e PM per migliorare gli "equilibri" tra i player del progetto: • produrre materiale di orientamento, istruzione e formazione attraverso case studies ed esempi reali; • evidenziare i vantaggi del System Thinking per lo sviluppo di soluzioni ottimizzate; • definire e caratterizzare le tecniche di leadership nei rispettivi domini di conoscenza; **Tematiche:** Il gruppo di lavoro PMSE-WG si occupa delle tematiche che riguardano l'interfaccia e l'interazione tra le discipline di Project Management e di Systems Engineering.

GDL: Operations and Maintenance	**Scopo:** L'obiettivo principale del gruppo di lavoro è quello di raccogliere esperienze, da vari domini, sulle principali problematiche a cui si fa fronte quando si deve gestire i processi di **Operations** e **Maintenance** e identificare una serie di best practices da sottoporre ad INCOSE per arricchire le sezioni dell'Handbook dedicate alle fasi di Operations e Maintenance.
GDL: System Thinking	**Scopo:** Favorire il pensiero sistemico come valore di INCOSE, ovvero pensare e agire per applicare approcci sistemici nell'affrontare sfide complesse e quindi essere intrinsecamente capaci di realizzare con successo soluzioni sostenibili. Questo gruppo di lavoro ha il compito di fornire l'ossatura di conoscenze fondamentali che consentano ai sistemi di operare in ambienti cosiddetti CURVE (Caprice, Uncertainty, Risk, Variability, and Evolution). Fare riferimento al gruppo di lavoro internazionale di INCOSE **Agile Systems and Systems Engineering** per trarre ispirazione su come attivare e far evolvere/crescere il gruppo di lavoro locale di System Thinking. Questo gruppo di lavoro si prefigge l'obiettivo di concentrarsi su principi e concetti fondamentali da adottare nella realizzazione di qualsiasi sistema e di mostrare come questi concetti e principi siano o potrebbero essere di vantaggio se applicati.

GDL: Model Based Systems Engineering MBSE	**Scopo:** Il documento INCOSE SE Vision 2025 sottolinea chiaramente come il Model Based Systems Engineering sia cresciuto in popolarità e diffusione per superare i limiti dell'approccio tradizionale Document Based, ma anche come sia ancora in una fase pre-liminare di adozione paragonandolo, in termini di maturità, ai primi giorni del CAD/CAE. Obiettivo primario del gruppo di lavoro è quello di promuovere l' MBSE come "applicazione formalizzata di modelli a supporto di requisiti di sistema, progettazione, analisi, verifica e convalida delle attività lungo tutte le fasi del ciclo di vita". In particolare, in prospettiva l' MBSE può ambire a diventare l'approccio di riferimento subentrando a quello tradizionale Document Base migliorando la produttività, la qualità e la comunicazione sia all'interno che all'esterno dei team di lavoro, riducendo così i rischi complessivi di progetto. In particolare, vengono promossi linguaggi di modellazione e standard di architetture quali SysML, BPMN, UPDM, Modelica, HLA, UAF e altri che stanno contribuendo alla diffusione delle pratiche MBSE
GDL: Tier N SE	**Scopo:** I concetti di Systems Engineering sono stati adottati ed adattati da un gran numero di settori d'industria. Nel contesto della fornitura per i cosiddetti livelli Tier 1, Tier 2, Tier 3 e per i piccoli progetti, questi concetti possono e devono essere ritagliati per migliorare l'efficienza nello sviluppo del prodotto, la qualità del prodotto stesso e per contribuire alla standardizzazione interna di processi, pratiche e metodi. Il gruppo di lavoro focalizza la sua attenzione in attività tese a: • migliorare e rendere più efficiente lo sviluppo dei prodotti nel contesto dei fornitori di livello Tier 1, Tier 2, Tier 3 e dei piccoli progetti grazie all'adozione dei concetti, standard e pratiche di Systems Engineering • elaborare linee guida ritagliate da applicare nel contesto dei fornitori di livello Tier 1, Tier 2, Tier 3 e dei piccoli progetti • supportare l'adozione delle pratiche di model based systems engineering nel contesto dei fornitori di livello Tier 1, Tier 2, Tier 3, e dei piccoli progetti Fare riferimento al gruppo di lavoro internazionale di INCOSE **Very Small Entities (VSE)** per trarre ispirazione su come attivare e far evolvere/crescere il gruppo di lavoro locale TIer N SE.

GDL: SE4IBS	Il Gruppo di Lavoro su "Systems Engineering for Infrastructure and Building Systems" si pone l'obiettivo di investigare e trasferire l'approccio del Systems Engineering al mondo dell'Ingegneria Civile "at large". È ormai, infatti, indiscutibile come una moderna opera di Ingegneria Civile (da un edificio ad una infrastruttura stradale) sia un sistema ingegneristico complesso che richieda per il suo studio, progettazione, realizzazione, esercizio, manutenzione e dismissione il coinvolgimento di diverse discipline ingegneristiche necessarie per coprirne i molteplici aspetti (architettura, struttura, impianti, ICT, energy, safety, security, etc.). Tali discipline, che in passato lavoravano sull'opera "in compartimenti stagni" o con pochissime interazioni (chi arrivava dopo nella filiera doveva spesso "adattarsi" a scelte prese in precedenza a spese di una migliore soluzione), oggi devono lavorare in maniera "integrata e concorrente" per soddisfare i requisiti dell'opera stessa, rispettando le sempre più stringenti normative e considerandone gli impatti (economici, socio-ambientali e non solo). La crescente diffusione del BIM (Building Information Modeling) offre il supporto necessario per rendere possibile e promuovere tale nuovo modo di approcciare in maniera integrata e concorrente l'opera ingegneristica. I tempi sono ormai maturi, quindi, per trasferire al mondo dell'Ingegneria Civile metodi, metodologie, pratiche e strumenti di Systems and Concurrent Engineering consolidati nelle discipline che si sono trovate prima ad affrontare un tale passaggio di paradigma (aerospazio, difesa , automotive, energia). In particolare, l'attenzione del Gruppo di Lavoro si focalizzerà verso strumenti e approcci metodologici, sia di analisi che di sintesi, che permettano, ad esempio: • di gestire in maniera formale ed integrata i requisiti dell'opera; • di esplorarne lo spazio di design o valutarne i diversi impatti mediante simulazione; • di riutilizzare i modelli definiti in fase di design per supportarne l'esercizio (ad esempio in termini di manutenzione correttiva/evolutiva oppure gestione delle emergenze); • di sfruttare tecniche di Artificial Intelligence (AI) per supportare il progettista sia durante la fase di design sia nello sviluppo della fase esecutiva tecnico-economica, nella gestione dell'operabilità del bene e nella relativa manutenzione. **Fondatori del Gruppo:** Alfredo Garro, Università della Calabria; Davide Bruno, Italferr; Francesco Rossini, Università di Roma "La Sapienza"; Roberta Lucente, Giuseppe Piero Guido, Università della Calabria; Emiliano Caggiano, Baker Hughes; Elisa Olivier, Fincantieri.

GDL Systems Engineering ethics and obligations to society	Gli ingegneri svolgono un ruolo fondamentale di mediazione della tecnologia nei confronti della società e dell'ambiente. Le responsabilità che da questo derivano sono di particolare importanza per gli ingegneri di sistema, data la complessità, multidisciplinarità e le potenziali conseguenze (per la società, l'ambiente e le stesse organizzazioni che li producono) dei sistemi dei quali si occupano. Il Gruppo di Lavoro intende elaborare, attraverso una riflessione basata su di una disamina di quanto già fatto in altri ambiti della ingegneria a livello mondiale, delle considerazioni che possano essere di supporto alle scelte di comportamento individuali e, in prospettiva fornire una base di partenza per la elaborazione di linee guida generali. Principali tematiche ed attività previste: • Analisi del ruolo dell'ingegnere nella società, la evoluzione storica con particolare riguardo alla comparsa dell'approccio di Systems Engineering. • Disamina di linee guida e precetti per la pratica professionale sviluppati da varie organizzazioni in diversi Paesi. • Individuazione (se esistenti) di specificità per la pratica del Systems Engineering (e.g.: visione sistematica a lungo termine nelle scelte relative alle tecnologie). **Fondatore del Gruppo:** Vincenzo Arrichiello, Leonardo S.p.A.;

Comitato Organizzatore

- Enrico Mancin (Omninecs Europe), General Chair
- Davide Fierro (Istituto Nazionale di Astrofisica), Program Co-Chair
- Fabrizio Mantelli (Omninecs Europe), Local Chair
- Carlo Poloni (Università di Trieste), Finance Chair
- Alberto Falcone (Università della Calabria), Web Site Chair

Steering Committee

- Enrico Mancin (Omninecs Europe)
- Alfredo Garro (Università della Calabria)
- Davide Fierro (Istituto Nazionale di Astrofisica)
- Carlo Leardi (Tetrapak)
- David Ward (Flextronics)
- Lucio Tirone (Fincantieri)

5-6 Dicembre 2019
Venue: Liguria Digitale - Parco Scientifico e Tecnologico di Genova - Via Melen 77, 16152 Genova
Website: aise-incose-italia.it

Associazione Italiana di Systems Engineering
AISE
INCOSE Chapter Italia