



Le ali alle tue idee

SISTER

Signalling & Sensing TEchnologies in Railway application

Lorenzo Falai (Resiltech Srl)

REGIONE TOSCANA
POR FESR 2014 - 2020
BANDO 1: PROGETTI STRATEGICI DI RICERCA E SVILUPPO



Chi siamo

THALES

Thales Italia opera nei mercati della sicurezza, dei trasporti, della difesa e dell'aerospazio e offre soluzioni tecnologiche che si rivolgono al mercato della gestione del traffico aereo, con competenze nei sistemi di atterraggio, navigazione e sorveglianza.

IDS

INGEGNERIA DEI SISTEMI

Fornitore leader a livello mondiale di prodotti high-tech, sistemi di misura e servizi di consulenza nei settori navale, aeronautico, aeronavigazione, spaziale e radar, IDS è un'azienda di ingegneria e produzione di sistemi che fornisce soluzioni ad alta tecnologia per il mercato della difesa e civile.



UNIVERSITÀ DI PISA

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DII) dell'Università degli Studi di Pisa è un centro di eccellenza internazionale nella ricerca e nella formazione nei campi delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) e robotica.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE

L'Università degli Studi di Firenze svolge attività di ricerca in molti domini. Il gruppo di ricerca Resilient Computing Lab del Dipartimento di Matematica e Informatica (DiMal) ha il suo principale focus nella ricerca e sperimentazione di architetture e sistemi resilienti e sicuri.

GENESY

Società di ingegneria che offre servizi di consulenza per lo sviluppo di software hardware e firmware ad alto valore aggiunto, presenta competenze specifiche nel settore delle applicazioni per il controllo di processo industriale e per la diagnostica dei sistemi.



RESILTECH

Technologies for Resilience

Integra l'esperienza di ricerca e sviluppo nel campo del resilient computing con specifiche competenze industriali. Verifica & Validazione di Sistemi Critici, Architetture e Metodologie per Sistemi Resilienti e Sicuri, Valutazione Quantitativa dell'Affidabilità e della Qualità del Servizio.



www.progetto-sister.com



Regione Toscana





Il Progetto

► Obiettivo:

- combinare il concetto d'incolumità ferroviaria (*safety*) con quello di sicurezza (*security*) all'interno di soluzioni di segnalamento innovative
 - Un sistema innovativo di segnalamento;
 - Un nuovo sistema di “remote sensing” ad alto livello di affidabilità;
 - Un innovativo mezzo di comunicazione radio broadband resiliente alle interferenze.

► Collaborazione

- Il progetto SISTER nasce in un contesto di aggregazione strutturale (Distretto Ferroviario DITECFER) tra aziende e organismi di ricerca presenti sul territorio.
- Le più innovative tecnologie ferroviarie, dell'informazione e metodologie strutturate di analisi delle infrastrutture di sicurezza sono alla base della condivisione dell'idea progettuale tra i membri del consorzio.





Innovative Signalling System



Sistema di Segnalamento per Trasporto Urbano Innovativo

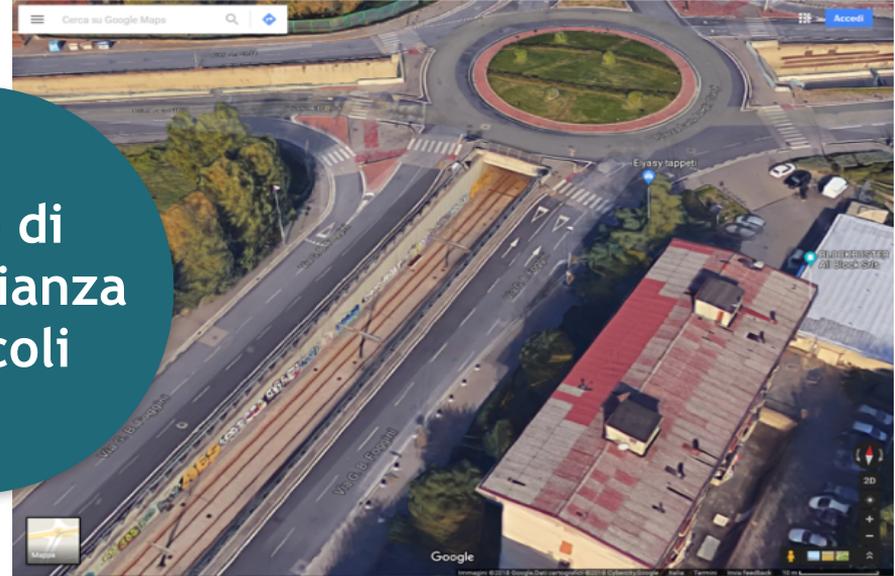


- Riduzione numero apparati installati lungo linea, riduzione costi infrastruttura ferroviaria
 - «Data Fusion» dei vari sensori





Nodo di Sorveglianza Ostacoli



► Sistema di sorveglianza ostacoli

- Sistema di sensori radar ed eventualmente telecamere installato in prossimità di aree critiche





Resilient Radio Broadband Comms



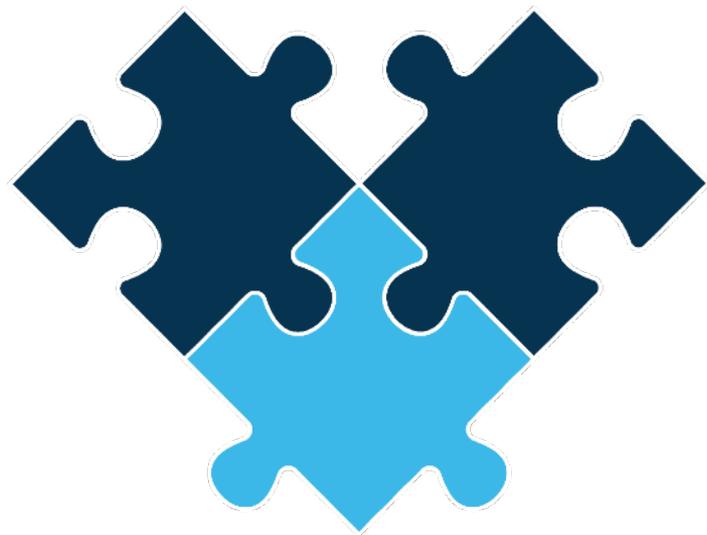
Comunicazioni
Radio
Broadband
Resilienti



► Sistema di comunicazione resiliente

- Tecnologia 802.11g e Frequency Hopping in SDR





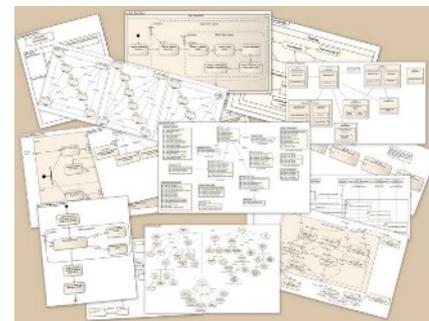
Blockly4SOS





Le Sfide Tecnologiche

- Ridurre i costi di progettazione
- Ridurre i tempi di formazione
- Gestire facilmente modelli di grandi dimensioni
- Simulare il Sistema modellato
- Ridurre i tempi di prototipazione



Regione Toscana

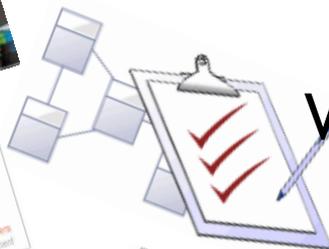




Come Vincere le Sfide



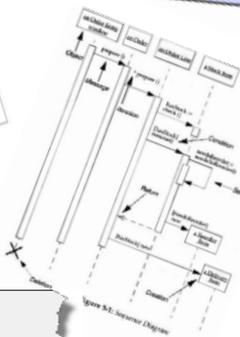
Ridurre la Complessità Cognitiva del sistema.



Validazione Continua del Modello



Punti di Vista Diversificati.



Comportamento Atteso Integrato

```
/* Model step function */  
void myFilter_step(void)  
{  
    real_T rtb_y;  
  
    rtb_y = 0.2 * myFilter_U.u + 0.8 * myFilter_DW.UnitDelay_DSTATE;  
    myFilter_Y.y = rtb_y;  
    myFilter_DW.UnitDelay_DSTATE = rtb_y;  
}
```

Generazione Automatica del Codice.





La Nostra Soluzione Innovativa

- Esistono molti tool di modellazione sul mercato...



- Ma mancano alcune funzionalità necessarie:
 - Facilità di integrazione nella toolchain aziendale
 - Facilità e semplicità di utilizzo anche per risorse junior
 - Capacità di ridurre la complessità cognitiva del sistema
 - Capacità di supportare il progettista con una validazione continua del modello
 - Supportare una prototipazione anticipata attraverso generazione del codice



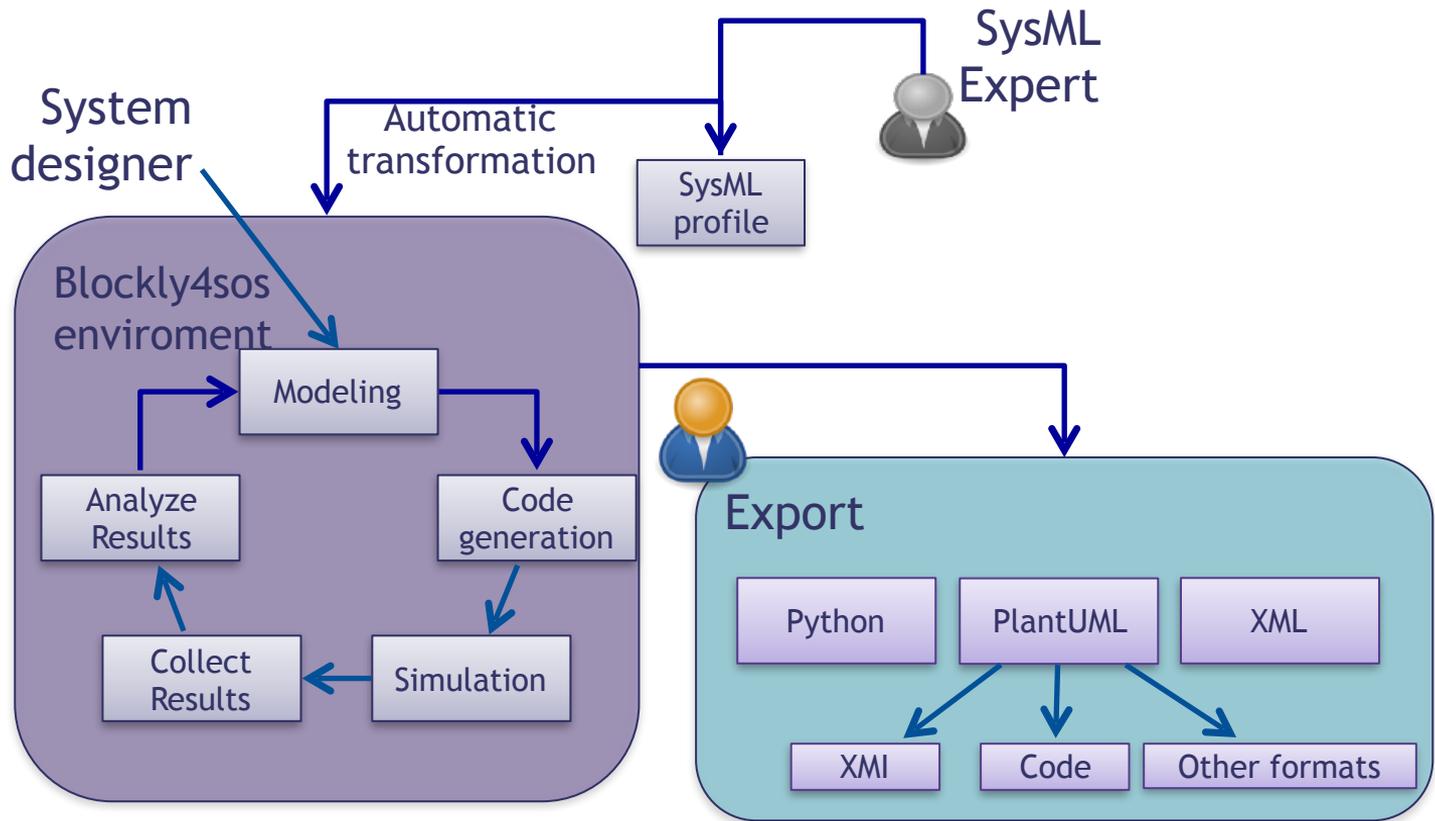


- Blockly4SoS è un'applicazione web basata su google blockly per la modellazione UML e SySML
- Puro JavaScript. Meno di 150kb sulla rete.
 - 100% lato client. Nessuna dipendenza lato server.
 - **Compatibile** con i più comuni browsers: Chrome, Firefox, Safari, Opera, e IE.
 - **Altamente customizzabile ed estensibile.**





Il Ruolo di Blockly nel Processo di Modellizzazione



ResilTech: Creating Innovation

Strong Research Attitude:



Ongoing Projects:

SISTER - Regione Toscana 2014
STORM - H2020-DRS11-2015
PROTECT ID- PON – MISE 2016
Net2DG- H2020-LCE-2017
YACHT4.0- Regione Toscana 2017

Starting Projects:

MAIA- PON-MIUR-2018
Good4you- Regione Puglia 2017
ADVANCE- H2020-RISE-2018

Main research topics:

- Cost Effective V&V Methodologies and tools
- Accurate and Innovative Localization techniques
- Online Failure/Intrusion prediction and Detection
- Monitoring and SCADA systems
- Continuous Transparent Biometric authentication
- Systems of Systems Design
- Low complexity Modelling Tools development
- Methods for Resilient time distribution

Patents:

**METHOD AND APPARATUS FOR A
RESILIENT SIGNALING OF TIME**
Italian Office N. 102015000072477



RESILTECH

Commercial Offices

FOR RAILWAY CONSULTANCIES:

Rosaria Esposito
Mobile phone: (+39) 348 1696574
Email: rosaria.esposito@resiltech.com

FOR AUTOMOTIVE CONSULTANCIES:

Francesco Rossi
Phone: (+39) 0587 212465
(internal number: 102)
Mobile phone: (+39) 333 8375513
Email: francesco.rossi@resiltech.com

Human Resources

Anna Esposito
Phone: (+39) 0587 212465
(internal number: 101)

Email: workwithus@resiltech.com

Research and Development

Francesco Brancati
Phone: (+39) 0587 212465
(internal number: 112)
Mobile phone: (+39) 333 4852041
Email:
francesco.brancati@resiltech.com

