

Programma di Cooperazione Interreg V – A Italia-Francia “Marittimo 2014 2020”

ALACRES2

Servizio avanzato di Laboratorio per Crisi ed Emergenze, in porto nello Spazio di cooperazione dell'alto tirreno, basato su Simulazione

Specifiche dei Simulatori

22/2/2021 versione 3



Introduzione in Italiano

I simulatori ed i modelli ALACRES2 per il caso specifico sono definiti come sistemi di simulazione destinati a valutare scenario di tipo virtuale dinamico ad eventi discreti basati sul paradigma MS2G (Modeling, interoperable Simulation e Serious Games). Simulazione di Scenario con i diversi soggetti coinvolti (Capitaneria di Porto, Porto Authority, Vigili del Fuoco) rispetto a delle crisi considerando anche le azioni di navi, yacht e terminalisti.

Gli Scenari verranno applicati nei porti di Cagliari, Tolone e Bastia creando una modellizzazione ad hoc virtuale del contesto portuale

La simulazione deve avere la capacità di supportare diverse attività comprese al fine di diventare un Laboratorio per Sperimentazione, virtuale ed in particolare supporterà:

- What if Analysis di Scenario
- Operational Planning
- Training & Education

Piattaforma

Il sistema verrà implementato in C# sfruttando un ambiente sintetico e reso fruibile su diverse piattaforme con specifiche capacità differenti:

Smartphone	Uso Dimostrativo, Navigazione, Identificazione Aree a Rischio e critiche, fruizione dello Scenario Statico, Education
Smartphone & VR Headset	Uso Dimostrativo, fruizione dello Scenario Statico
Smartphone & Oculus Rift	Training & Education, Familiarizzazione del contesto, Identificazione Aree Critiche, Navigazione all'interno dello Scenario, Interazione con la Simulazione Dinamica, What if Analysis
Hololens™	Training & Education, Familiarizzazione del contesto, Identificazione Aree Critiche, Navigazione all'interno dello Scenario, Realtà Aumentata
Laptop & PC	Training & Education, Operational Planning, What if Analysis

Il Sistema sarà aperto anche a funzionare con gli SPIDER (Simulation Practical Immersive Dynamic Environment for Reengineering) del Simulation Team e con CAVE (Cave Automatic Virtual Environment) per immergere gruppi di esperti in ambienti 3D cooperativi per svolgere le diverse funzionalità e per promozione di questi concetti.

In futuro sarà possibile estendere il sistema a scenari multipli addizionali e su altri porti considerando anche la possibilità di impiegare il sistema per Capability Assessment, People Assessment, Port Design e Reverse Analysis di Crisi.

Scopo del Simulatore

Lo scopo di questo documento è definire i requisiti per il sistema di Simulazione di ALACRES2 da inserire nel Laboratorio Virtuale, oltre a fornire indicazioni e raccomandazioni per la sua gestione e per il personale delle stazioni di generazione per trarre il massimo vantaggio e valore possibile dal suo impiego al fine di migliorare Sicurezza in ambito Marittimo e Portuale. In effetti è ben noto come un Simulatore di queste attività garantisca di sperimentare in anticipo le procedure e le criticità per ottenere una migliore e più sicura organizzazione, nonché più solide basi di formazione e training per il personale e per i responsabili. Questo garantisce una più sicura operatività riducendo gli eventi critici, riducendo il numero di errori umani, migliorando l'efficienza degli operatori e consentendo operazioni più veloci in piena sicurezza.

Training Audience

Gli utenti del Simulatore nel caso del Progetto ALACRES2 sono in particolare i responsabili e i vertici delle operazioni che vanno eseguite in caso di Crisi. Questi, come detto, comprendono sia i responsabili della gestione della crisi che i soggetti operativi che possono essere coinvolti attivamente o passivamente nel contesto marittimo in caso di Crisi e/o Emergenze.

Impieghi del Laboratorio Virtuale e Funzionalità del Simulatore

Il Laboratorio Virtuale è destinato a diversi impieghi che possono essere sintetizzati come segue:

- Sperimentazione Virtuale

In questo caso il Simulatore ALACRES2 ha lo scopo di riprodurre Crisi e Emergenze con lo scopo di valutare Specifiche Policies & Procedure, Tecnologie & Infrastrutture.

Per questo impiego il Simulatore del Laboratorio Virtuale Il Simulatore deve quindi consentire di sperimentare differenti Ipotesi e Soluzioni:

- Diverse Soluzioni Tecnologiche
- Diverse Quantità di Assets & Risorse per la Sicurezza e le Operazioni
- Diverse Procedure Operative
- Diversi Protocolli di reazione alla Crisi
- Diverse Soluzioni per lo Stoccaggio di Merci
- Education & Training (E&T)

In questo caso il Simulatore ALACRES2 ha lo scopo di supportare Exercises dove sia possibile educare ed addestrare il personale preposto a prevenire una crisi, ma anche a mitigarne le conseguenze e mettere in atto le procedure previste, facendo le scelte giuste nel rispetto dei tempi e delle condizioni al contorno.

Il Simulatore ALACRES2, per poter simulare gli Scenari identificati nel progetto, dovrà permettere di agire su molteplici parametri regolabili:

- Merci Coinvolte
- Mezzi Coinvolti
- Attori Presenti
- Condizioni Climatiche
- Disponibilità di Asset per reagire alla crisi
- Presenza o meno di Feriti, Vittime, Dispersi

Modalità d'Uso

Per poter essere efficacemente utilizzato nelle diverse modalità, il Simulatore dovrà adottare una soluzione scalabile che sia impiegabile sia per la sperimentazione che E&T (Education & Training).

A questo scopo si prevede che il Simulatore possa operare su PC/Laptop, ma possa anche essere distribuito su Smart Phones e Tablets in versioni speciali mirate a formare a livello cognitivo. Stante la necessità di operare su piattaforme con capacità distinte, sarà necessario prevedere implementazioni con funzionalità differenti e tra queste anche quelle di operare stand alone come semplici osservatori della crisi e relativa simulazione.

Il Simulatore potrà quindi usato con le seguenti modalità:

- Navigazione nel Mondo Marittimo Portuale
- Osservazione delle Risorse Critiche e delle Crisi sulla Sicurezza in Porto
- Modalità d'impiego Stand Alone con Incarico Specifico
- Modalità d'impiego Stand Alone con gestione globale

Compatibilmente con le risorse disponibili, si cercherà di creare anche una versione destinata al collective training che impieghi lo standard High Level Architecture

E' evidente che sarà necessario definire più in dettaglio le modalità di uso per creare dei kit di riferimento per l'impiego del simulatore a supporto della Sicurezza Portuale per la parte sperimentale e per quella di Training. Questi kit procedurali saranno riassunti al termine delle attività di sviluppo T3 del progetto ALACRES2 in modo da far tesoro di quanto sperimentato sul campo. Questo consentirà di definire efficacemente i diversi ruoli legati alla gestione, mantenimento, impiego e supporto al Laboratorio Virtuale, nonché i servizi di formazione dettagliato corredati da stime su come strutturarli in termini di organizzazione e budget in modo che restino operativi anche dopo il termine del progetto e possano offrire un supporto gestionale continuo.

Classificazione della Simulazione ALACRES2

Per soddisfare le suddette caratteristiche si è deciso di utilizzare il paradigma innovativo definito MS2G (Modeling, interoperabile Simulation and Serious Games) che integra l'approccio basato su simulazione interoperabile e le metodologie di coinvolgimento tipiche dei Serious Games proprio per garantire immersività ed intuitività.

Per gli impieghi di formazione e sperimentazione il simulatore dovrà essere fast time, ma dovendo anche poter assolvere a funzionalità di training avrà anche la possibilità di operare in real time.

La caratteristica degli incidenti e del contesto portuale prevedono di applicare una logica ad eventi discreti stocastici. L'interattività con l'utente sarà attuata con soluzione di Extended Reality (XR) che integrino Virtual e Augmented Reality (VR & AR) in modo scalabile su soluzioni differenti riproducendo l'ambiente sintetico del porto e le logiche dei diversi modelli interoperabili.

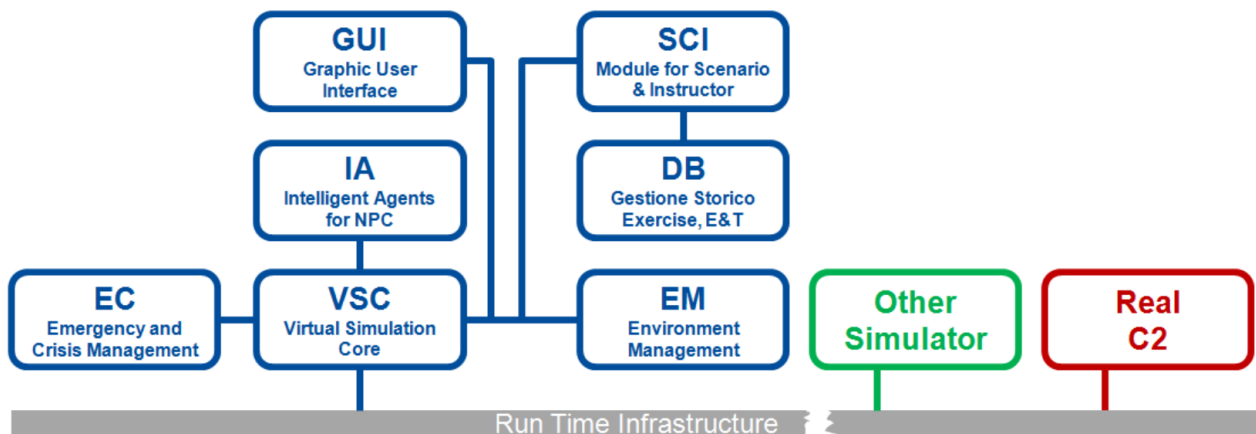
Intelligent Agents & Computer Generated Forces

Dovendo simulare contesti dove sono presenti molti soggetti attivi e molte entità sia a livello di persone che di mezzi, risulta evidente che il simulatore dovrà comprendere sistemi di Artificial Intelligence (AI) basati su Intelligent Agents (IA) capaci di controllare molti NPC (Not Player Characters) destinati a creare uno scenario realistico. In molti casi questi sistemi sono definiti CGF (Computer Generated Forces) e controllano le unità, il personale ed i mezzi chiamati a gestire la crisi, sulla base di indicazioni di alto livello come possono essere quelle assegnate dai protocolli di intervento o dai responsabili.

Architettura del Simulatore

La Struttura Architeturale prevede i seguenti Moduli:

- VSC Mondo Virtuale & Oggetti
- IA IA per il controllo dei NPC
- GUI Modulo Interfaccia Utente
- SCI Modulo Scenario e Istruttore
- EM Modulo Condizioni Ambientali
- EC Modulo Crisi ed Emergenza
- DB Modulo Gestione Storico Exercises e Sperimentazione



Implementazione del Simulatore e Infrastruttura

Il Simulatore sarà implementato usando come ambiente Unity 3D e C#, mentre gli eventuali servizi di rete potranno essere creati in Python o Java. Si prevede di sviluppare e testare il Laboratorio Virtuale nell'ambito del progetto ALACRES2 solo per ambienti Windows 10 e Android 3.0, ma gli ambienti di sviluppo impiegati sono aperti anche a mondo Linux e IOS, quindi potranno in futuro essere estesi. La Run Time Infrastructure prevista è quella Mak, ma non verrà inclusa nel Laboratorio Virtuale. Il sistema verrà testato su smartphone sia stand alone che con headset per virtual reality, su Oculus Rift con Laptop, su Hololens; compatibilmente con le risorse si faranno anche test sul SPIDER (Simulation Practical Immersive Dynamic Environment for Reengineering) che è un CAVE (Cave Automatic Virtual Environment) speciale per simulazioni interoperabili sviluppato dal Simulation Team

MoM & VV&A

Il simulatore fornirà una serie di indicatori capaci di supportare la valutazione di come è stata gestita la crisi; questi indicatori dovranno essere utili per misurare quantitativamente la prestazione e per aiutare ad Identificare le scelte efficaci e i procedimenti capaci di garantire vantaggi in termini di Sicurezza ed Efficienza

Queste MoM (Measures of Merit) consentiranno di valutare le prestazioni del singolo o della squadra, sia in modalità stand alone che in presenza di un Istruttore.

Questo permetterà di condurre sperimentazioni capaci di confermare che solo le persone ben addestrate e qualificate sono in grado di gestire le crisi in modo efficace e permetterà di verificarne i progressi sul campo. Analogamente questi indicatori saranno fondamentali nella sperimentazione per finalizzare le best practices per affrontare un evento in condizioni critiche.

Verranno applicate procedure per la VV&A (Verification, Validation & Accreditation) del Simulatore grazie al coinvolgimento dell' ALACRES2 Champion Team sia nelle fasi iniziali di definizione MoM e di sviluppo dei Modelli Concettuali, sia durante l'implementazione e sperimentazione. Nelle fasi iniziali si applicheranno tecniche informali con face review e walkthrough, mentre sulla parte di Implementazione si condurranno Test funzionali, Analysis of Variance (ANOVA) & Design of Experiments (DOE)

Suggerimenti

A tal riguardo gli utenti operatori hanno evidenziato degli specifici interessi legati al contesto di simulazione che saranno inseriti nei modelli virtuali e, ove possibile, nelle simulazioni dinamiche. In particolare il CCI2B evidenzia il proprio interesse ad una mappatura degli scenari di rischio usando le nuove tecnologie ponendo l'attenzione sui casi più comuni, come caduta in mare di mezzi durante operazione di Ro-Ro, ma evidenzia anche il possibile rischio legato all'uso di propano che sarà attivo a Bastia dalla prossima primavera. I rappresentanti della Guardia Costiera e delle Camere di Commercio di Bastia e di Var sottolineano la presenza delle varie similarità e differenze nella gestione degli incidenti portuali in Italia e in Francia, soprattutto per quanto riguarda la responsabilità di stakeholders di alto livello (Prefetto Marittimo in Francia, Comandante del Porto in Italia) e le procedure (per esempio i requisiti per la presenza di piloti al bordo). Inoltre, viene evidenziata la criticità del porto di Bastia a causa della gestione del 60% del traffico di Corsica.

Inoltre, UniPi presenta risultati di precedenti studi sulla sicurezza nei porti con particolare interesse al porto di Livorno. In particolare, vengono evidenziate le zone del porto classificate sulla base del loro impiego come il traffico passeggeri, container, merci pericolose, sostanze tossiche e corrosive, combustibili. Inoltre, vengono condivisi i principali risultati di analisi dei rischi sia per il porto stesso nonché per le zone adiacenti, quindi l'impatto ambientale e sulla popolazione residente e altri fattori che permettono di migliorare gli scenari di ALACRES2 includendo fattori ad alto impatto che potrebbero essere meno conosciuti nei porti del Progetto. Inoltre, UniPi condivide prodotti dello studio sulla sicurezza nei porti e nelle procedure legate al HSE (Health, Safety & Environment), analisi di Lesson Learned.

I Vigili del Fuoco presentano la sua esperienza in soccorso tecnico urgente in caso di incidenti con presenza di sostanze pericolose di ogni tipo, con particolare attenzione al trasporto del GNL, visto l'incremento di utilizzo previsto con trasporti via mare e via terra.

Durante questa fase del progetto VVF evidenziano il proprio interesse a creare una simulazione di scenario ad alto rischio di incendi ed esplosioni durante le attività portuali. In particolare si pone attenzione ad eventuali collisioni tra navi adibite al trasporto di merci pericolose con conseguente possibile esplosione e fuoriuscita di materiale inquinante. VVF condivide i propri dati sugli interventi per il contenimento di danni e feriti nei casi sopra riportati, al fine di sviluppare nuovi protocolli comportamentali, nuovi standard di operatività, nuove procedure di monitoraggio e controllo dell'emergenza, nuove tecnologie di supporto e sistemi di bordo attraverso la creazione di un laboratorio virtuale. Particolare attenzione è dedicata alla componente di tracciamento delle merci pericolose (es. direttiva Seveso) e ai casi caratteristici accaduti negli ultimi anni (es. esplosione di Tianjin).

Interreg V - Un Programme de Coopération Italie-France "Maritime 2014 2020"

ALACRES2

service très Avancé de Laboratoire pour les Crises et les situations d'Émergence, en Situation portuaires dans l'espace de coopération de la haute mer Tyrrhénienne, basé sur la Simulation

Spécifications du Simulateur

22/2/2021 version 3



Introduction en Français

Les simulateurs et modèles ALACRES2 pour le cas spécifique sont définis comme des systèmes de simulation destinés à évaluer un scénario virtuel dynamique à événements discrets basé sur le paradigme MS2G (Modélisation, Simulation interopérable et Serious Games). La Simulation de scénarios avec les différents sujets impliqués (Autorité Portuaire, Autorité Portuaire, Pompiers) face aux crises, en considérant également les actions des navires, yachts et opérateurs de terminaux.

Les Scénarios seront appliqués dans les ports de Cagliari, Toulon et Bastia créant une modélisation virtuelle ad hoc du contexte portuaire.

La simulation doit avoir la capacité de supporter diverses activités notamment afin de devenir un laboratoire virtuel d'expérimentation et notamment elle supportera :

- What if analyse du scénario
- Planification opérationnelle
- Formation et éducation

Support informatique

Le système sera implémenté en C# à l'aide d'un environnement synthétique et rendu utilisable sur différentes plateformes avec des capacités spécifiques différentes:

SmartPhone	Utilisation de démonstration de smartphone, navigation, identification de zone à risque et critique, utilisation du scénario statique, Éducation
smartphone et casque VR	Démonstration d'utilisation, utilisation du scénario statique Formation et éducation Smartphone & Oculus Rift, Familiarisation avec le contexte, Identification des zones critiques, Navigation dans le scénario, Interaction avec la simulation dynamique, What if Analysis
Hololens™	Formation & Education, Familiarisation avec le contexte, Identification des zones critiques, navigation dans le scénario, réalité augmentée
ordinateurs portables et PC	Formation et éducation pour, Planification opérationnelle, what if analyse

Le Système sera également ouvert pour travailler avec les SPIDERS de l'équipe de simulation (Simulation Practical Immersive Dynamic Environment for Reengineering) et avec CAVE (Cave Automatic Virtual Environment) pour immerger des groupes d'experts dans des environnements 3D coopératifs pour exécuter les différentes fonctions et promouvoir ces concepts. .

À l'avenir, il sera possible d'étendre le système à plusieurs scénarios supplémentaires et à d'autres ports, en considérant également la possibilité d'utiliser le système pour l'évaluation des capacités, l'évaluation des personnes, la conception des ports et l'analyse inverse de crise.

Objectif du Simulateur

L'Objectif de ce document est de définir les exigences pour le système de simulation ALACRES2 à inclure dans le laboratoire virtuel, ainsi que de fournir des indications et des recommandations pour sa gestion et pour le personnel des centrales afin d'en tirer le maximum de bénéfices et de valeur. de son utilisation afin d'améliorer la sécurité dans le domaine maritime et portuaire.

En fait, il est bien connu qu'un simulateur de ces activités garantit d'expérimenter à l'avance les procédures et les criticités pour obtenir une organisation meilleure et plus sûre, ainsi qu'une base plus solide de formation et de formation pour le personnel et les gestionnaires. Cela garantit un fonctionnement plus sûr en réduisant les événements critiques, en réduisant le nombre d'erreurs humaines, en améliorant l'efficacité de l'opérateur et en permettant des opérations plus rapides en toute sécurité.

Public de la formation

Les utilisateurs du Simulateur dans le cas du Projet ALACRES2 sont notamment les gestionnaires et responsables des opérations qui doivent être menées en cas de Crise. Ceux-ci, comme mentionné, incluent à la fois les responsables de la gestion de crise et les sujets opérationnels qui peuvent être impliqués activement ou passivement dans le contexte maritime en cas de Crise et/ou d'Urgence.

Utilisations du laboratoire virtuel et fonctionnalités du simulateur

Le Laboratoire Virtuel est destiné à différents usages qui peuvent se résumer comme suit :

- Expérimentation virtuelle

Dans ce cas, le simulateur ALACRES2 vise à reproduire les crises et les urgences dans le but d'évaluer les politiques et procédures spécifiques, les technologies et les infrastructures.

Pour cela utiliser le Simulateur de Laboratoire Virtuel Le Simulateur doit donc vous permettre d'expérimenter différentes Hypothèses et Solutions :

- Différentes solutions technologiques
- Différentes quantités d'actifs et de ressources pour la sécurité et les opérations
- Diverses procédures d'exploitation
- Divers protocoles de réponse aux crises
- Différentes solutions pour le stockage des marchandises
- Éducation et formation (E&T)

Dans ce cas, le Simulateur ALACRES2 a pour objectif de soutenir des Exercices où il est possible d'éduquer et de former le personnel chargé de prévenir une crise, mais aussi d'atténuer ses conséquences et de mettre en œuvre les procédures prévues, en faisant les bons choix dans le respect des temps et conditions aux limites.

Le Simulateur ALACRES2, afin de simuler les Scénarios identifiés dans le projet, doit permettre d'agir sur plusieurs paramètres réglables :

- Marchandises concernées
- Moyens impliqués
- Acteurs présents
- Conditions météorologiques
- Disponibilité d'actifs pour réagir à la crise
- Présence ou non de Blessés, Victimes, Disparus

Méthode d'utilisation

Afin d'être utilisé efficacement dans les différents modes, le Simulateur devra adopter une solution évolutive pouvant être utilisée à la fois pour l'expérimentation et l'E&T (Education & Training).

À cette fin, il est prévu que le simulateur puisse fonctionner sur PC / Ordinateur Portable, mais il peut également être distribué sur les téléphones intelligents et les tablettes dans des versions spéciales visant à s'entraîner à un niveau cognitif. Compte tenu de la nécessité d'opérer sur des plates-formes aux capacités distinctes, il sera nécessaire de prévoir des implémentations avec des fonctionnalités différentes et parmi celles-ci également celles d'opérer de manière autonome en tant que simples observateurs de la crise et de la simulation relative.

Le simulateur peut alors être utilisé des manières suivantes :

- Navigation dans le monde portuaire maritime
- Observation des ressources critiques et des crises de sécurité dans le port
- Comment utiliser Stand Alone avec une affectation spécifique
- Comment utiliser Stand Alone avec une gestion globale

De manière compatible avec les ressources disponibles, nous essaierons également de créer une version pour la formation collective qui utilise le standard High Level Architecture

Il est clair qu'il faudra définir plus en détail les modalités d'utilisation pour créer des kits de référence pour l'utilisation du simulateur en support de Port Security pour la partie expérimentale et formation. Ces kits procéduraux seront synthétisés à la fin des activités de développement T3 du projet ALACRES2 afin de tirer parti de ce qui a été expérimenté sur le terrain. Cela permettra de définir efficacement les différents rôles liés à la gestion, la maintenance, l'emploi et le support du Laboratoire Virtuel, ainsi que les services de formation détaillés accompagnés d'estimations sur la manière de les structurer en termes d'organisation et de budget afin qu'ils restent opérationnels même après la fin du projet et peuvent offrir un soutien continu à la gestion.

Classement de la Simulation ALACRES2

Pour répondre aux caractéristiques susmentionnées, il a été décidé d'utiliser le paradigme innovant défini comme MS2G (Modélisation, Simulation interopérable et Serious Games) qui intègre l'approche basée sur la simulation interopérable et les méthodologies d'implication typiques des Serious Games précisément pour assurer l'immersion et l'intuitivité.

Pour les utilisations de formation et d'expérimentation, le simulateur doit être *fast time*, mais devant aussi pouvoir exercer des fonctions d'entraînement, il aura aussi la possibilité de fonctionner en temps réel.

La particularité des accidents et du contexte portuaire prévoient d'appliquer une logique à des événements stochastiques discrets. L'interactivité avec l'utilisateur sera mise en œuvre avec des solutions de Réalité Étendue (XR) qui intègrent la Réalité Virtuelle et Augmentée (VR & AR) de manière évolutive sur différentes solutions en reproduisant l'environnement synthétique du port et la logique des différents modèles interopérables.

Agents intelligents et forces générées par ordinateur

Ayant à simuler des contextes où il y a de nombreux sujets actifs et de nombreuses entités tant au niveau des personnes que des moyens, il est clair que le simulateur doit inclure des systèmes d'Intelligence Artificielle (IA) basés sur des Agents Intelligents (IA) capables de contrôler de nombreux PNJ (Non Player Characters) destiné à créer un scénario réaliste. Dans de nombreux cas, ces systèmes sont définis CGF (Forces Générées par Ordinateur) et contrôlent les unités, le personnel et les moyens appelés à gérer la crise, sur la base d'indications de haut niveau telles que celles assignées par les protocoles d'intervention ou par les gestionnaires.

Architecture du simulateur

La structure architecturale comprend les modules suivants :

- Monde virtuel et objets VSC
- AI AI pour contrôler les PNJ
- Module d'interface utilisateur GUI
- Scénario SCI et module instructeur
- Module de conditions environnementales EM
- Module de crise et d'urgence de la CE
- Gestion de la base de données des exercices et module d'historique d'expérimentation

Mise en œuvre du simulateur et de l'infrastructure

Le simulateur sera implémenté en utilisant Unity 3D et C # comme environnement, tandis que tous les services réseau peuvent être créés en Python ou Java. Il est prévu de développer et de tester le Laboratoire Virtuel dans le cadre du projet ALACRES2 uniquement pour les environnements Windows 10 et Android 3.0, mais les environnements de développement utilisés sont également ouverts au monde Linux et IOS, ils pourront donc être étendus dans le futur. L'infrastructure d'exécution fournie est celle de Mak, mais elle ne sera pas incluse dans le laboratoire virtuel. Le système sera testé sur des smartphones autonomes et avec des casques de réalité virtuelle, sur Oculus Rift avec ordinateur portable, sur Hololens ; compatible avec les ressources, des tests seront également effectués sur le SPIDER (Simulation Practical Immersive Dynamic Environment for Reengineering) qui est un CAVE (Cave Automatic Virtual Environment) spécial pour les simulations interopérables développées par l'équipe de simulation

MoM & VV&A

Le simulateur fournira une série d'indicateurs capables d'appuyer l'appréciation de la gestion de la crise ; ces indicateurs doivent être utiles pour mesurer quantitativement la performance et aider à identifier des choix et des procédures efficaces capables de garantir des avantages en termes de Sécurité et d'Efficacité. Ces MoMs (Measures of Merit) permettront d'évaluer la performance de l'individu ou de l'équipe, aussi bien en mode stand alone qu'en présence d'un Instructeur. Cela permettra de mener des expérimentations capables de confirmer que seules des personnes bien formées et qualifiées sont capables de gérer efficacement les crises et nous permettra de vérifier leurs progrès sur le terrain. De même, ces indicateurs seront fondamentaux dans l'expérimentation pour finaliser les bonnes pratiques pour faire face à un événement dans des conditions critiques.

Des procédures seront appliquées pour le VV&A (Vérification, Validation & Accréditation) du Simulateur grâce à l'implication de l'équipe Champion ALACRES2 à la fois dans les étapes initiales de la définition MoM et du développement des Modèles Conceptuels, et pendant la mise en œuvre et l'expérimentation.

Dans les phases initiales, des techniques informelles seront appliquées avec une revue de face et une procédure pas à pas, tandis que sur la partie mise en œuvre, des tests fonctionnels, l'analyse de la variance (ANOVA) et la conception des expériences (DOE) seront menées

Suggestions

A cet égard, les utilisateurs exploitants ont mis en évidence des intérêts spécifiques liés au contexte de simulation qui seront insérés dans les modèles virtuels et, si possible, dans les simulations dynamiques.

En particulier, la CCI2B souligne son intérêt pour la cartographie des scénarios de risques utilisant les nouvelles technologies, en se concentrant sur les cas les plus courants, comme la chute à la mer de véhicules lors d'une opération Ro-Ro, mais met également en évidence le risque éventuel lié à l'utilisation de propane qui sera actif à Bastia à partir du printemps prochain. Les représentants des Garde-Côtes et des Chambres de Commerce de Bastia et du Var soulignent la présence de diverses similitudes et différences dans la gestion des accidents portuaires en Italie et en France, notamment en ce qui concerne la responsabilité des acteurs de haut niveau (Préfet Maritime de France, Capitaine du Port en Italie) et des procédures (par exemple les exigences de présence de pilotes à bord). Par ailleurs, la criticité du port de Bastia est soulignée du fait de la gestion de 60% du trafic corse.

En outre, UniPi présente les résultats d'études antérieures sur la sécurité dans les ports avec un intérêt particulier pour le port de Livourne. En particulier, les zones du port classées en fonction de leur utilisation sont mises en évidence telles que le trafic de passagers, les conteneurs, les marchandises dangereuses, les substances toxiques et corrosives, les carburants. De plus, les principaux résultats de l'analyse des risques sont partagés à la fois pour le port lui-même ainsi que pour les zones adjacentes, donc l'impact environnemental et sur la population résidente et d'autres facteurs qui permettent d'améliorer les scénarios ALACRES2 y compris des facteurs d'impact élevés qui pourraient être moins connus dans les ports du Projet. De plus, UniPi partage les produits de l'étude sur la sécurité dans les ports et les procédures liées à l'HSE (Hygiène, Sécurité et Environnement), l'analyse des leçons apprises.

Les Sapeurs-Pompiers présentent leur expérience du sauvetage technique d'urgence en cas d'accident impliquant la présence de substances dangereuses de toute nature, avec une attention particulière au transport de GNL, compte tenu de l'augmentation attendue de l'utilisation des transports maritimes et terrestres.

Au cours de cette phase du projet VVF, ils montrent leur intérêt à créer une simulation d'un scénario à haut risque d'incendies et d'explosions lors des activités portuaires. En particulier, une attention particulière est accordée aux collisions possibles entre les navires utilisés pour le transport de marchandises dangereuses avec pour conséquence une explosion et une fuite de matières polluantes. VVF partage son da