



***PROGETTO INNOVARE***

**COCODRIS SIMULATOR  
&  
SUPPORTO PER FORMAZIONE A  
Distanza**

**Manuale d'Uso**





## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITÀ</b>	<b>7</b>
1.1	Obiettivi del simulatore	7
1.2	Scenari simulati	7
1.3	Veicoli simulati	7
1.4	Simulazione della motrice	7
1.5	Simulazione della Contstacker	8
1.6	Simulazione della gru semovente da costruzione	8
1.7	<b>COCODRIS Training Station</b>	<b>8</b>
1.7.1	Configurazione a singolo schermo	8
1.7.2	Configurazione con tre schermi	8
<b>2</b>	<b>INSTALLAZIONE</b>	<b>9</b>
2.1	Hardware	9
2.2	Software	9
2.3	Installazione dei simulatori	9
<b>3</b>	<b>STRUTTURA GENERALE DELL'AMBIENTE DI LAVORO "DIRECTORY COCODRIS"</b>	<b>10</b>
3.1	Contenuto generale delle cartelle contenenti i simulatori	10
3.2	Applicazione di interazione "COCODRIS Ramp Up.exe"	11
3.3	<b>Configurazione dei simulatori: tasto "config"</b>	<b>12</b>
3.3.1	Sotto finestra "General"	12
3.3.2	Sotto finestra "Environment"	16
3.4	Sezione scenario	16
3.5	Sezione whether	17
3.6	<b>Sezione tolerances</b>	<b>17</b>
3.6.1	Sotto finestra "Interfaces"	17
3.6.2	Sotto finestra "Property"	19
3.6.3	Sottofinestra Vision	20
<b>4</b>	<b>APPLICAZIONE COCODRIS_SIM</b>	<b>23</b>
4.1	<b>Simulatore del Truck</b>	<b>23</b>
4.1.1	Avviamento del simulatore del Truck	23
4.1.2	Modalità Normale	23
4.1.3	Viste utente	33
4.1.4	Altri mezzi impiegati nella simulazione	35



4.1.5	File di output	37
<b>4.2</b>	<b>Simulatore del Constacker</b>	<b>42</b>
4.2.1	Parametri dinamici del Constacker	42
4.2.2	Azionamento del cambio	42
4.2.3	Guida del mezzo	42
4.2.4	Viste utente	42
4.2.5	Azionamento dello spreader	42
4.2.6	Avvio della missione	44
4.2.7	Struttura dello scenario di simulazione	46
4.2.8	Parametri di missione monitorati	47
<b>4.3</b>	<b>Simulatore della Crane</b>	<b>52</b>
4.3.1	Parametri dinamici del Crane	52
4.3.2	Guida del mezzo	52
4.3.3	Movimentazione della torre	52
4.3.4	Cruscotto torre	55
4.3.5	Viste utente	56
4.3.6	Condizioni metereologiche e illuminazione	56
4.3.7	Telecamere per la retromarcia	56
4.3.8	Aggancio dei pesi	57
4.3.9	Scelta della missione	57
4.3.10	Valutazione automatica delle collisioni	58
4.3.11	Struttura ambiente di simulazione	58
4.3.12	Stabilita'	59
4.3.13	Zavorra	60
4.3.14	Movimento carico con aiuto esterno	60
4.3.15	File di output	60
4.3.16	File di input	62
<b>4.4</b>	<b>Vision</b>	<b>63</b>
4.4.1	Vision Truck	63
4.4.2	Vision Constacker	64
4.4.3	Vision Crane	65
<b>5</b>	<b>AVVIO SIMULAZIONE DISTRIBUITA</b>	<b>67</b>
<b>5.1</b>	<b>Trilaterale</b>	<b>67</b>
5.1.1	Avvio vista trilaterale	67
<b>5.2</b>	<b>Demo Rete</b>	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>CALIBRAZIONE DELLE PERIFERICHE</b>	<b>68</b>
<b>6.1</b>	<b>Calibrazione del Joystick</b>	<b>68</b>
<b>6.2</b>	<b>Calibrazione Volante / Pedagliera</b>	<b>70</b>
<b>7</b>	<b>FORMAZIONE A DISTANZA</b>	<b>72</b>
<b>7.1</b>	<b>Infrastruttura</b>	<b>72</b>
<b>7.2</b>	<b>Accesso alla Sito della Piattaforma</b>	<b>73</b>
<b>7.3</b>	<b>Accesso alla Piattaforma E-Learning/FAD</b>	<b>76</b>



<b>7.4</b>	<b>Accesso degli Allievi</b>	<b>77</b>
<b>7.5</b>	<b>Accesso dell'Istruttore</b>	<b>78</b>
<b>7.6</b>	<b>Servizi Web per Formazione a Distanza nei Corsi INNOVARE</b>	<b>79</b>
7.6.1	DBase di Prove di Simulazione - Click Su	80
7.6.2	Compiti Assegnati- Click Su	82
7.6.3	Forum	83
7.6.4	Supporto Simulatore INNOVARE	83
7.6.5	Gestione Calendario	83
7.6.6	Test della Conoscenza	84



## LISTA DELLE FIGURE

Figura 1 - COCODRIS Ramp Up.exe .....	11
Figura 2 - Finestra di config dei simulatori .....	12
Figura 3 - Finestra di config General .....	13
Figura 4 - Directory del nuovo allievo .....	14
Figura 5 - Config del nuovo utente.....	15
Figura 6 - Finestra di Config Environment .....	16
Figura 7 - Finestra di Config Interfaces.....	17
Figura 8 - Gestione periferiche del special crane .....	18
Figura 9 - Finestra di Config Property .....	19
Figura 10 - Pannello High Level architecture.....	19
Figura 11 - Pannello Nomi Trucks .....	20
Figura 12 - Finestra Vision .....	20
Figura 13 - Reportistica in Excel <sup>tm</sup> .....	22
Figura 14 - Azionamento cambio con leve a volante .....	24
Figura 15 - Indicazione marcia inserita a schermo .....	25
Figura 16 - Il cruscotto del Truck .....	27
Figura 17 - Cruscotto del Truck in modalita' trasparente e specchietti .....	28
Figura 18 - Manovra di parcheggio.....	29
Figura 19 - Esempio di fenomeno metereologico di pioggia .....	31
Figura 20 - Partenza in Modalità Gara .....	33
Figura 21 - Tasti al volante .....	34
Figura 22 - Funzionamento dell'elicottero in modalità automatica .....	37
Figura 23 - Indicazioni a video .....	40
Figura 24 - Movimentazione Constacker a mezzo joystick .....	43
Figura 25 - Parametri di missione visualizzati a monitor .....	45
Figura 26 - Struttura dello scenario di simulazione.....	46
Figura 27 - Griglia aree D-9 e D-11.....	47
Figura 28 - Statistiche missione.....	48
Figura 29 - Parametri a monitor stabilità Constacker .....	49
Figura 30 - Movimentazione Constacker a mezzo joystick .....	52
Figura 31 - Cruscotto torre Crane .....	55
Figura 32 - Definizione della missione .....	58
Figura 33 - Parametri di stabilità a monitor .....	59
Figura 34 - Vision Truck.....	64
Figura 35 - Vision Contstacker .....	65



Figura 36 – Vision Crane .....	66
Figura 37 – Opzione giochi.....	68
Figura 38 – Proprietà WingMan Force 3D .....	69
Figura 39 – Impostazioni .....	69
Figura 40 – Opzione giochi.....	70
Figura 41 – Proprietà Logitech MOMO Force .....	71
Figura 42 - Esempio di accesso al Sistema E-Learning/FAD di INNOVARE .....	74
Figura 43 - Esempio di accesso e gestione dell'accesso, se si opera da Nodo Internet non Sicuro secondo il Sistema di Controllo Accessi DIPTM.....	74
Figura 44 – Accesso alla Formazione a Distanza dal Sito Ufficiale INNOVARE.....	75
Figura 45 – Accesso alla Piattaforma di Formazione a Distanza.....	76
Figura 46 – Corsi Equal INNOVARE disponibili sulla Piattaforma di E-Learning .....	77
Figura 47 –Schermata del Sito FAD INNOVARE per Corso Reachstacker/Transtainer 2.....	79
Figura 48 – Attività per la Formazione a Distanza e Valutazione delle Simulazioni .....	80
Figura 49 – Accesso al Dbase delle Simulazioni per Formazione a Distanza .....	80
Figura 50 – Introduzione dei Dati delle Simulazioni Condotte per FAD .....	81
Figura 51 – Compito Assegnato agli Allievi relativo alla Valutazione Remota dell'Esercizio Finale condotto sul Simulatore INNOVARE .....	82
Figura 52 – Prima Parte Test di Base per Operatori ReachStacker Transtainer .....	84
Figura 53 – Seconda Parte Test di Base per Operatori ReachStacker Transtainer .....	85
Figura 54 – Finale Parte Test di Base per Operatori ReachStacker Transtainer.....	85
Figura 55 – Prima Parte Test di Base per Operatori Autogru .....	86
Figura 56 – Seconda Parte Test di Base per Operatori Autogru .....	86
Figura 57 – Ultima Parte Test di Base per Operatori Autogru .....	87
Figura 58 – Prima Parte Test di Base per Operatori Mezzi Pesanti e Camion .....	87
Figura 59 – Seconda Parte Test di Base per Operatori Mezzi Pesanti e Camion .....	88
Figura 60 – Ultima Parte Test di Base per Operatori Mezzi Pesanti e Camion .....	88



# 1 GENERALITÀ

## 1.1 Obiettivi del simulatore

COCODRIS e' un sistema di simulazione per il training di operatori di veicoli industriali. Lo scopo principale del sistema e' quello di consentire agli allievi l'esecuzione delle procedure operative di uso dei macchinari all'interno di un ambiente virtuale, riducendo il training iniziale su macchinari reali. La piattaforma COCODRIS e' stata realizzata dal DIPTTEM con l'obiettivo di ottenere un training simulator a piu' basso costo rispetto a quelli attualmente presenti sul mercato, e come tale in grado di consentire un abbattimento dei costi necessari per l'addestramento. Questo obiettivo e' possibile grazie alle esperienze maturate dal gruppo di sviluppo.

## 1.2 Scenari simulati

COCODRIS mette a disposizione dell'utente un'area di 200 km quadrati, in cui sono rappresentati diversi scenari operativi in cui l'allievo potra' svolgere i propri esercizi.

In particolare COCODRIS e' in grado di presentare all'allievo:

- Diversi scenari operativi (cantieri in costruzione, terminal container, ambiente stradale);
- Diverse condizioni di tempo (pioggia, nebbia, caratteristiche del terreno, cambiamenti di illuminazione, ecc.);
- Diverse manovre operative (carico, scarico, posizionamento container e materiali da costruzione, parcheggio, ecc.);
- Diversi parametri dinamici (parametri dinamici del veicolo e degli oggetti da movimentare);
- Misure di performance e reports (traiettorie, efficienza delle operazioni, parametri di sicurezza, collisioni, ecc.).

## 1.3 Veicoli simulati

COCODRIS consente all'allievo di operare con tre diverse tipologie di veicoli industriali:

- La motrice (con e senza rimorchio);
- La Contstacker;
- La gru semovente impiegata nei cantieri di costruzione.

## 1.4 Simulazione della motrice

La simulazione della motrice (e relativo rimorchio) consente all'allievo la guida del mezzo in diverse configurazioni (solo motrice, motrice con rimorchio senza carico, motrice con rimorchio e carico) e su percorsi stradali di crescente difficolta'. Consente inoltre l'effettuazione delle operazioni di parcheggio e di aggancio/sgancio rimorchio.



## 1.5 Simulazione della Contstacker

La simulazione della Contstacker permette all'allievo la conduzione del veicolo all'interno di un terminal container, e l'esecuzione di esercizi predefiniti quali lo spostamento di container da una locazione ad un'altra.

## 1.6 Simulazione della gru semovente da costruzione

La simulazione della gru da costruzione permette oltre alla guida del mezzo, l'effettuazione delle operazioni di movimentazione di carichi di pesi e dimensioni diverse, l'esecuzione delle procedure di stabilizzazione del mezzo e l'analisi della stabilità dello stesso durante l'esecuzione dell'esercizio.

## 1.7 COCODRIS Training Station

La Training Station di COCODRIS è composta dai seguenti elementi:

- N. 3 calcolatori con relativi schermi;
- N. 1 hub di rete per la connessione dei tre calcolatori;
- N. 1 volante con relativa pedaliera;
- N. 2 joystick.

I tre calcolatori sono collegati, attraverso l'hub, ad una sottorete locale a 100 Mbps.

Le interfacce sono collegate al calcolatore centrale che funziona da master per gli altri due, e dove viene eseguito il nucleo centrale della simulazione.

I due calcolatori periferici sono collegati in configurazione Client/Server a quello centrale, sincronizzati con esso nell'operazione di rendering della simulazione.

### 1.7.1 Configurazione a singolo schermo

Nella configurazione a singolo schermo, la Training Station sarà operativa con un solo calcolatore attivo. Questa configurazione è consigliata solo nel caso in cui l'allievo non richieda una visualizzazione più immersiva per il suo addestramento.

### 1.7.2 Configurazione con tre schermi

Nella configurazione con tre schermi, la Training Station è operativa con tutti e tre i calcolatori attivi. Ogni calcolatore si fa carico della visualizzazione di una parte di scenario, garantendo, complessivamente un angolo di visuale pari a 135°. Tale configurazione è prevista per il simulatore del truck.



## 2 INSTALLAZIONE

### 2.1 Hardware

L'installazione dei simulatori richiede PC/Workstation con le seguenti caratteristiche minime:

- workstation Windows, 1.0 GHz con Monitor
- 512 MB RAM
- 2 GB spazio su Hard Disk disponibile
- OpenGL 1.2 compliant graphics card
- Periferiche di Input: tastiera, mouse (opzionale per guida veicoli), 1 volante + pedaliera (opzionale per guida veicoli), 1 o 2 joystick (opzionale per manovrare bracci di gru e/o elicottero)
- 1 set di casse audio (per poter sentire i suoni)
- Scheda di Rete 10/100 Mbps (opzionale per poter usare vista trilaterale e/o modalità distribuita)
- CD ROM drive (opzionale per supportare installazione)

### 2.2 Software

Per il funzionamento dei simulatori è richiesto

- Licenza COCODRIS associata alla workstation (inclusa nel pacchetto)
- Licenza Multigen Vega™ (inclusa nel pacchetto)
- Piattaforma Windows 2000 Professional Service Pack 2 o piattaforma Windows XP Professional (i test sono stati eseguiti su entrambe le piattaforme)
- Licenza DMSO RTI 1.3 V7 (non inclusa nel pacchetto, opzionale per supportare modalità distribuita)
- DLL Microsoft Visual C++™ (inclusa nel pacchetto)
- DLL Microsoft Visual Basic™ (inclusa nel pacchetto)
- Microsoft Excel™ (non incluso nel pacchetto, opzionale per reportistica su spreadsheets dei simulatori in aggiunta a reportistica standard ASCII)

### 2.3 Installazione dei simulatori

Richiedere agli sviluppatori di procedere ad inserire il CD master di installazione contenente il pacchetto di simulatori nel CD ROM. Creare una nuova directory destinata al contenuto dei simulatori sotto la root C e copiare il contenuto della directory COCODRIS contenuta nel cd.

Selezionare le Directory appena create selezionare le proprietà e togliere il flag di sola lettura.



### 3 STRUTTURA GENERALE DELL'AMBIENTE DI LAVORO "DIRECTORY COCODRIS"

Tutto ciò che riguarda il funzionamento dei simulatori è contenuto nella directory "COCODRIS"; essa contiene:

- Directory "Contstacker" contenente il simulatore del contstacker in versione stand-alone;
- Directory "dbase" la quale contiene: files di sistema necessari per il funzionamento dei simulatori con rispettive loro cartelle di lavoro e il file tmp.xls per l'effettuazione della reportistica;
- Directory "Demorete" contenente una versione dei simulatori (truck / contstacker) in versione distribuita;
- Directory "dll" contenente librerie necessarie per il funzionamento dei simulatori;
- Directory "SpecialCrane" contenente il simulatore del Special Crane in versione stand-alone;
- Directory "Trilaterale" contenente il simulatore del camion con vista trilaterale;
- Directory "Truck" contenente il simulatore del truck in versione stand-alone;
- Directory "world" contenente librerie di sistema;
- Directory "manuale" contenente una versione in formato elettronico del manuale.

**NOTA:** Ogni singolo file contenuto in queste cartelle di lavoro ha una sua funzione ben precisa cancellare o danneggiare anche un solo file può compromettere il funzionamento dei simulatori.

#### 3.1 Contenuto generale delle cartelle contenenti i simulatori

Le cartelle contenenti i simulatori sono:

1. Directory "Truck" (simulatore Truck);
2. Directory "SpecialCrane" (simulatore SpecialCrane);
3. Directory "Contstacker" (simulatore Contastacker);
4. Directory "Trilaterale" (simulatore Truck con vista trilaterale )
5. Directory "Demorete" (simulatore truck / contstacker versione distribuita)

Le cinque cartelle sono strutturate tutte allo stesso modo e contengono:

- applicazione di interazione con il simulatore "COCODRIS Ramp Up.exe";
- directory " Backup " il cui significato è spiegato nel successivo paragrafo;
- il simulatore in questione il cui nome è sempre "COCODRIS\_sim.exe";
- i files di input necessari al simulatore;
- librerie e/o files necessari per il corretto funzionamento;
- applicazione per la revisione degli output generati dal simulatore "vision.exe".

Le directory "Demorete" e Trilaterale" contengono in più una applicazione che consente l'interazione tra più macchine il cui nome è "**connessione**".

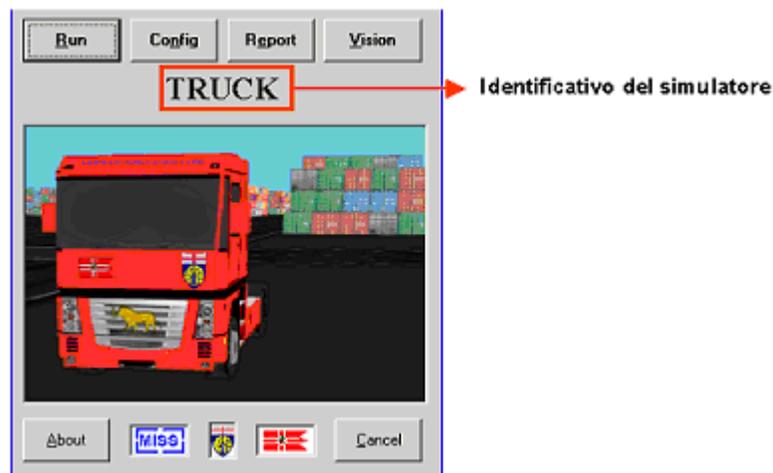
### 3.2 Applicazione di interazione "COCODRIS Ramp Up.exe"

Il files di input sul quale l'utente del simulatore interagisce con l'applicazione "**COCODRIS Ramp Up.exe**" sono file di testo il cui nome è:

- hlacfg.txt;
- object\_property.txt .

Il primo file contiene gli input necessari per definire la struttura generale del simulatore (in termini di ambiente, scenari, periferiche, ecc.) mentre il secondo definisce le proprietà del simulatore che si esegue.

All'apertura della applicazione "**COCODRIS Ramp Up.exe**" si ottiene la Figura 1 - COCODRIS Ramp Up.exe.



**Figura 1 - COCODRIS Ramp Up.exe**

La finestra principale dell'applicazione (Figura 1 - COCODRIS Ramp Up.exe) attraverso la label cerchiata ed attraverso l'immagine ricorda su quale simulatore o impostazione stiamo lavorando: TRUCK, SPECIAL CRANE, CONTSTACKER nel caso delle versioni stand-alone, DEMONETWORK nel caso di simulatore distribuito su rete e 3VIEWS sul simulatore del camion con vista trilaterale.

Il tasto "**R**un" avvia il simulatore in questione a fronte della configurazione che è stata impostata (vedi tasto **C**onfig per il simulatore utilizzato), il tasto "**V**ision" permette di avviare l'applicazione di analisi dei files di output, il tasto "**A**bout" visualizza i riferimenti di sviluppo dei simulatori ed il tasto "**C**ancel" chiude l'applicazione.

Il tasto "**c**onfig" permette di configurare il simulatore che si utilizza; essendo alcune parti di configurazione diverse a seconda del simulatore si analizzeranno i differenti casi.

Il tasto "**r**eport" permette di andare direttamente sulla pagina riguardante la reportistica del simulatore.



### 3.3 Configurazione dei simulatori: tasto "config"

Alla pressione del tasto "config" si ottiene la Figura 2 - Finestra di config dei simulatori. Come si vede dalla figura la struttura prevede diverse sotto finestre che sono: General, Environment, Interfaces, Property e Vision; per il passaggio da una sotto finestra all'altra premere le etichette cerchiare in figura.

Per rendere effettive le nuove modifiche è necessario premere il tasto "Ok" che oltre a rendere effettive le modifiche chiude la finestra o il tasto "Save" che rende effettive le modifiche ma non chiude la finestra. Il tasto "Restore" riporta i dati default contenuti nella Directory Backup, mentre il tasto "Cancel" chiude senza salvare.

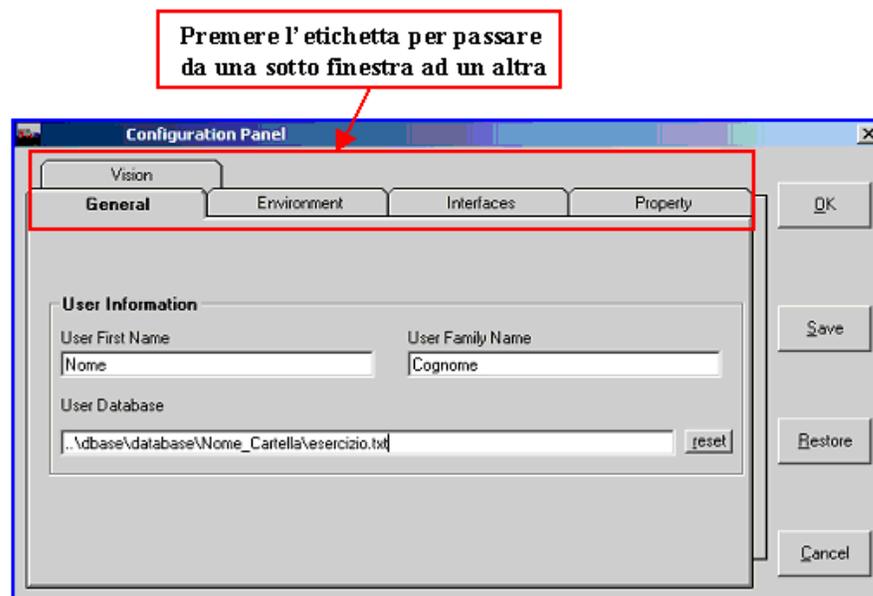


Figura 2 - Finestra di config dei simulatori

#### 3.3.1 Sotto finestra "General"

La sotto finestra "General" è comune a tutti i simulatori e riporta le informazioni riguardanti l'utente (o allievo). Si evidenzia: il nome, il cognome e l'indirizzo di dove il simulatore deve generare i file di output (Figura 3 - Finestra di config General).

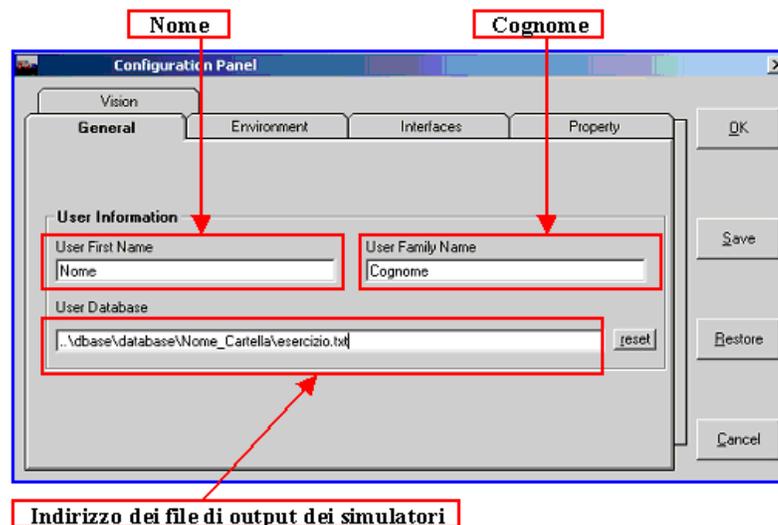
Nell'inserimento del nome e del cognome **è necessario** non lasciare spazi all'interno dei campi dedicati (es. Pier Luigi deve essere riportato Pier\_Luigi).

Nel campo dedicato all'indirizzo per il salvataggio degli output del simulatore è necessario inserire in quale directory si vogliono salvare i files e con quale radice con relativa estensione .txt; il simulatore provvederà a distinguerli a seconda del loro contenuto (a seconda di quale simulatore appartengono) e a seconda di quale data e ora sono stati creati in modo tale che diverse prove produrranno diversi files.



**IMPORTANTE:** la radice del nome del file deve riportare l'estensione .txt, e al suo interno non devono essere contenuti caratteri "\_" e l'unico punto deve essere quello che precede l'estensione.

**IMPORTANTE:** Nel caso in cui la directory del nuovo allievo sia inserita all'indirizzo c:\COCODRIS\dbase\database\ è sufficiente premere il tasto reset posto a fianco al campo in questione il quale riporta la dicitura: "..\dbase\database\nuova\_cartella\esercizio.txt" e modificare le parole nuova\_cartella con il nome della cartella appena creata per il nuovo allievo.



**Figura 3 - Finestra di config General**

Ad Esempio con una radice del file esercizio.txt e avviando il simulatore in data 20/02/04 alle ore 15:51:49 si ottengono i seguenti files di output:

- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49.txt (se utilizzo il simulatore del truck);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_truck.txt (se utilizzo il simulatore del truck);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_stacker.txt (se utilizzo il simulatore del contstacker);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_stacker.txt (se utilizzo il simulatore del contstacker);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_crane.txt (se utilizzo il simulatore del special crane);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_crane.txt (se utilizzo il simulatore del special crane);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_crane\_carico.txt (se utilizzo il simulatore del special crane).

**Esempio di inserimento di un nuovo allievo con tasto "Reset".**

Nome: Pier Luigi, Cognome: Rossi



- Creo la cartella del nuovo allievo all'indirizzo c:\COCODRIS\dbase\database di nome PierLuigiRossi (si consiglia di non lasciare spazi nel nominativo della nuova directory) come si vede dalla Figura 4 - Directory del nuovo allievo;
- Inserisco nei campi il nome e cognome del nuovo allievo **senza lasciare spazi**
- Premo il tasto "reset" e sostituisco le parole nuova\_cartella con il nome della nuova cartella dell'utente appena creato

A fronte di quanto detto nel campo dedicato deve essere riportato Figura 5 - Config del nuovo utente:

1. ..\dbase\database\PierLuigiRossi\esercizio.txt se uso la radice dei files esercizio.txt.

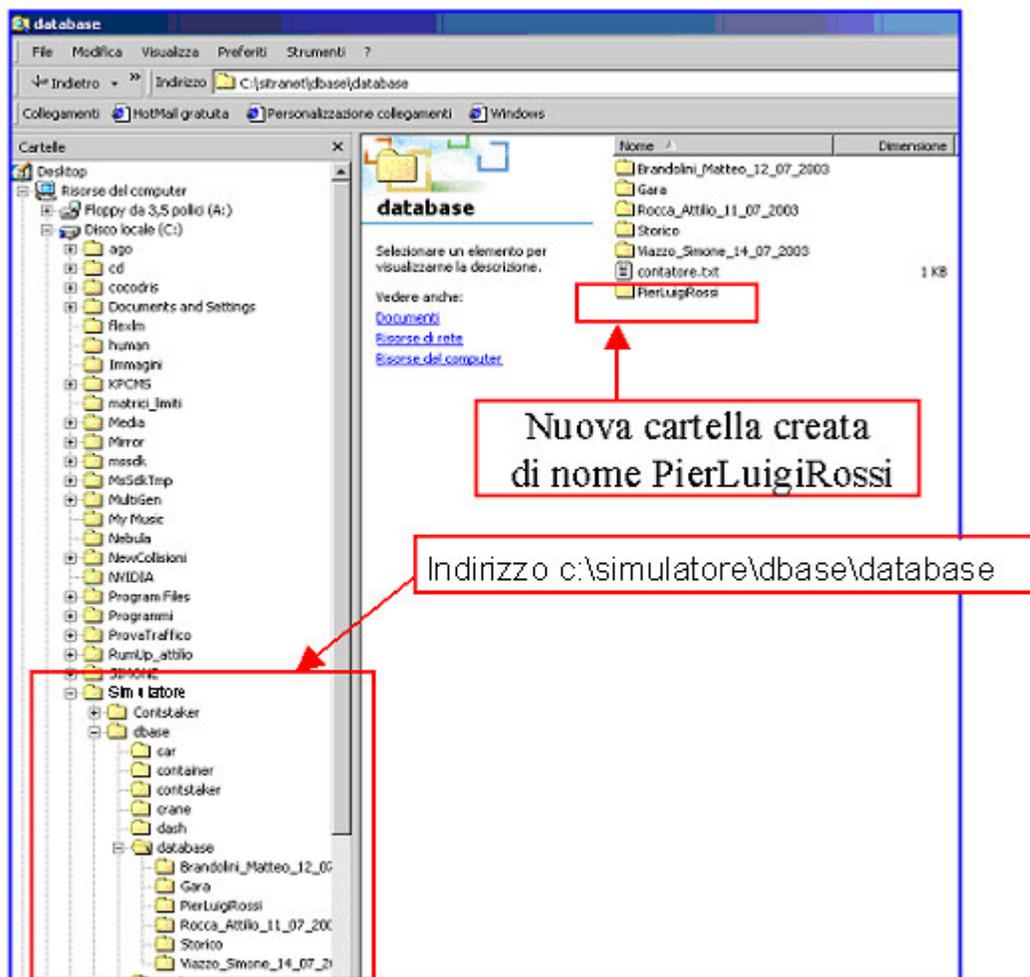
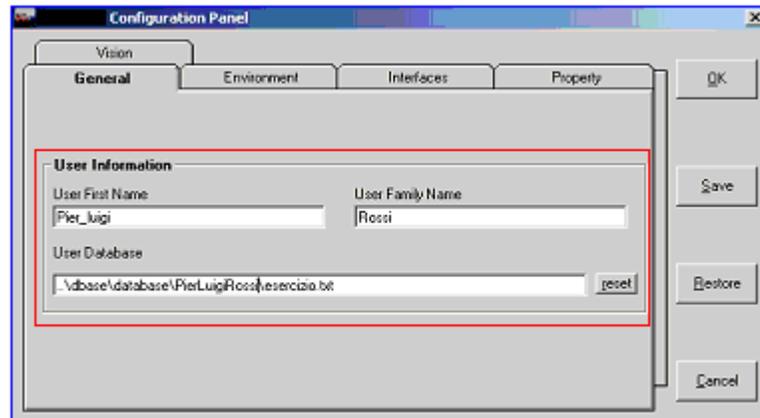


Figura 4 - Directory del nuovo allievo

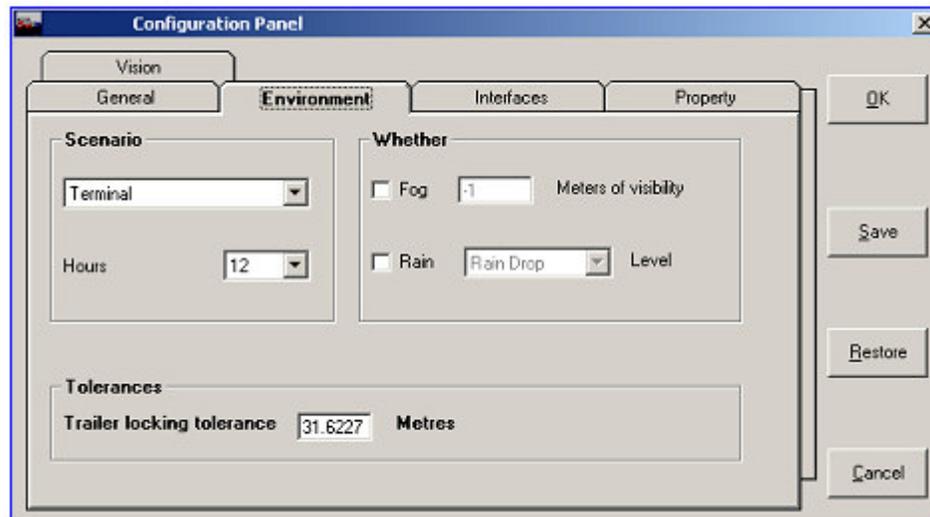


**Figura 5 - Config del nuovo utente**



### 3.3.2 Sotto finestra "Environment"

La finestra "Environment" si presenta come in Figura 6 - Finestra di Config Environment.



**Figura 6 - Finestra di Config Environment**

La sotto finestra è suddivisa tre sezioni: scenario il quale permette di definire l'ambiente di simulazione, whether che definisce le condizioni ambientali e la tolleranza. La sezione tolleranza si differisce a seconda di quale simulatore si utilizza.

### 3.4 Sezione scenario

È composta da due campi: il primo definisce dove si vuol far partire la simulazione; per quanto riguarda i simulatori di special crane e di contstacker il valore che si propone è "terminal" mentre per quanto riguarda il simulatore del camion sono possibili anche le altre soluzioni (facile anello intorno al terminal, medio percorso di campagna, difficile percorso a tornanti, area parcheggio) . Tra le soluzioni possibili sempre per il camion esiste lo scenario di gara il quale si distingue dagli altri in più aspetti il primo fra tutti quello del salvataggio degli output che sono riportati tutti in una directory "gara" inserita dentro "database"; si rimanda comunque la spiegazione nella sezione opportuna.

Sempre nella sezione scenario è possibile definire a quale ora virtuale si vuol effettuare la simulazione, ciò in particolare definisce se si vuol effettuare una simulazione in notturna o meno.

### 3.5 Sezione whether

La sezione whether definisce le condizioni atmosferiche in termini di visibilità e di pioggia.

Andando ad abilitare il flag fog è necessario inserire i metri di visibilità ed a quel punto si parte con la nebbia, stesso discorso riguarda la pioggia in quanto per inserirla è sufficiente abilitare il flag rain andando a definire il livello (rain drop = basso, rain = medio , shower = alto).

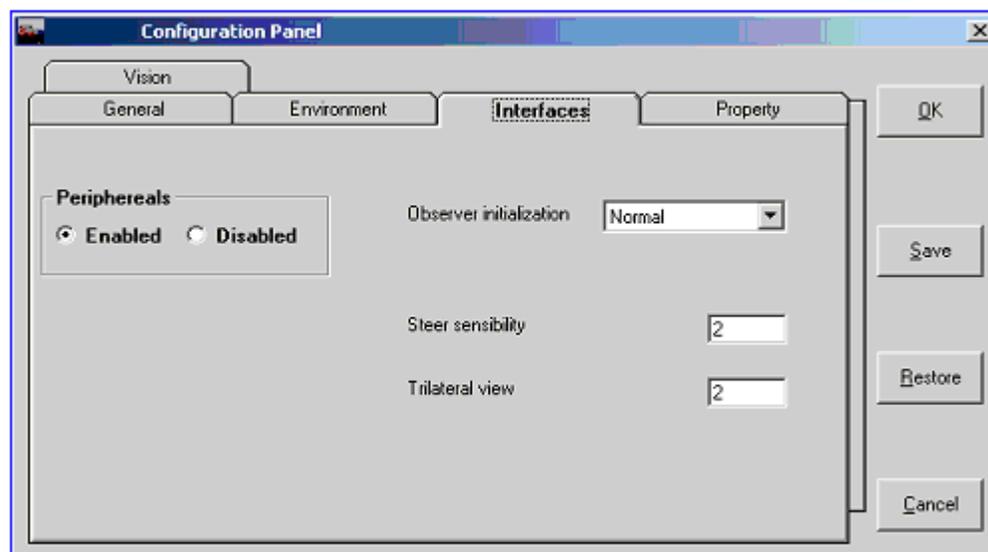
### 3.6 Sezione tolerances

Per quanto riguarda la sezione tolerances essa varia a seconda del simulatore che si esegue:

- simulatore del camion si riporta la tolleranza di aggancio del rimorchio;
- simulatore del contstacker si riporta la tolleranza dell'aggancio dei container i termini di distanza di aggancio, tolleranza angolare, tolleranza dello spreader per quanto riguarda la lunghezza e la larghezza;
- Simulatore del special crane si riporta la tolleranza della aggancio del peso.

#### 3.6.1 Sotto finestra "Interfaces"

La finestra Interfaces si presenta come in Figura 7 - Finestra di Config Interfaces.

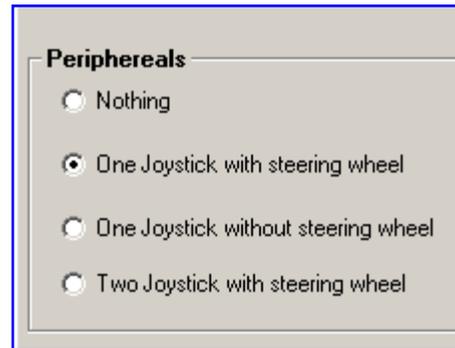


**Figura 7 - Finestra di Config Interfaces**

La finestra permette di stabilire nella sezione Peripherals se il simulatore è utilizzato con periferiche (quali joystick e/o volante) o con i tasti della tastiera. Tale sezione appare

differente qualora si utilizzi il simulatore della special crane (Figura 8 - Gestione periferiche del special crane).

Per quanto riguarda il simulatore del camion e della contastacker se si abilita la sezione si utilizzano le periferiche altrimenti si utilizza la tastiera. Nel caso in cui si abilitano le periferiche ma esse fisicamente non ci sono non è possibile un'interazione con esso.



**Figura 8 - Gestione periferiche del special crane**

La gestione delle periferiche del special crane prevede più possibilità di scelta:

- Nothing: nessuna periferica utilizzo del simulatore con i soli tasti ed il mouse
- One Joystick with steering wheel: utilizzo di un joystick e di un volante
- One Joystick without steering wheel: utilizzo di un joystick senza volante, in questo caso si guida il mezzo con il mouse
- Two Joystick with steering wheel: utilizzo di due joystick e di un volante

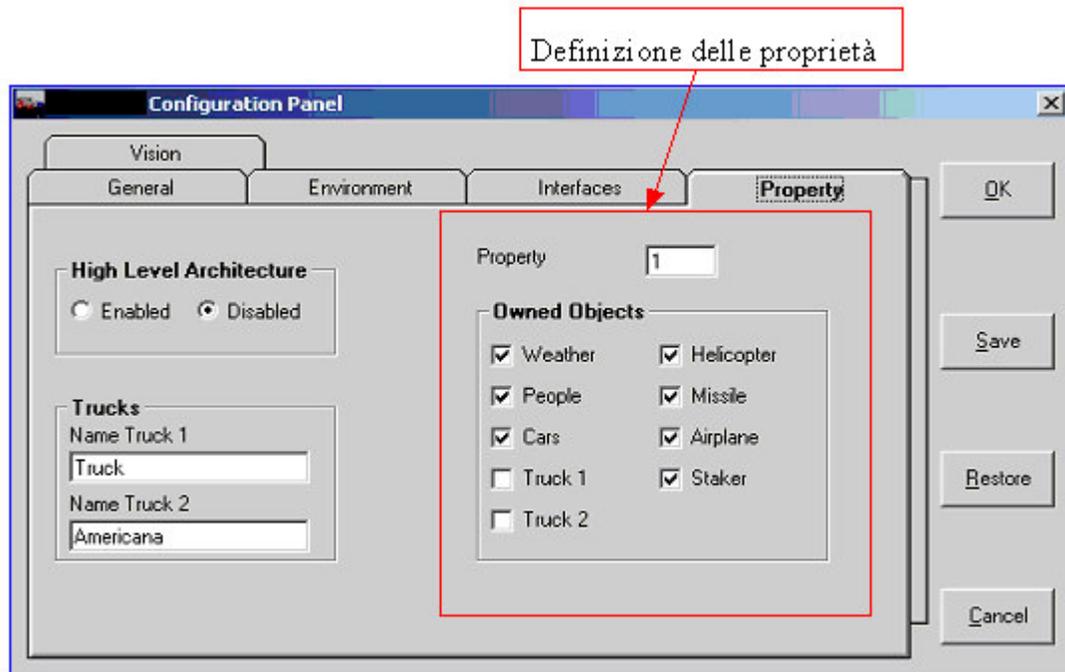
Gli altri campi sono comuni a tutti i simulatori ma sono attivi sui soli simulatori del camion e del contastacker, essi riguardano: l'inizializzazione dell'osservatore la quale è sul normal viene inizializzato in funzione del mezzo che si utilizza, mentre nei due altri casi si pone l'osservatore o sulla vista di destra (3 view right) o su quella di sinistra (3 views left).

Il campo Trialateral view pone la precedente vista trilaterale o sul camion se vale uno o sulla contastacker se vale due.

Steer sensibility definisce la sensibilità dello sterzo; tale valore dovrebbe essere cambiato solo dal personale di sviluppo del simulatore.

### 3.6.2 Sotto finestra "Property"

La finestra Property si presenta come in Figura 9 - Finestra di Config Property.



**Figura 9 - Finestra di Config Property**

La finestra permette la configurazione dei parametri relativi alla simulazione distribuita basata sulla High Level Architecture. In particolare nell'area "Definizione delle proprietà" è possibile settare l'identificativo del federato HLA corrispondente al computer su cui si sta operando, mentre il panel "Owned Objects" consente di associare allo stesso federato uno o più oggetti.

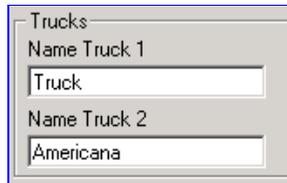
Il Panel High Level Architecture consente di abilitare e disabilitare la funzionalità di simulazione distribuita basata su HLA.



**Figura 10 - Pannello High Level architecture**

I campi "Name Truck" e "Name Truck 2" consentono all'utente di inserire i nomi corrispondenti ai due Truck in caso di simulazione interattiva.

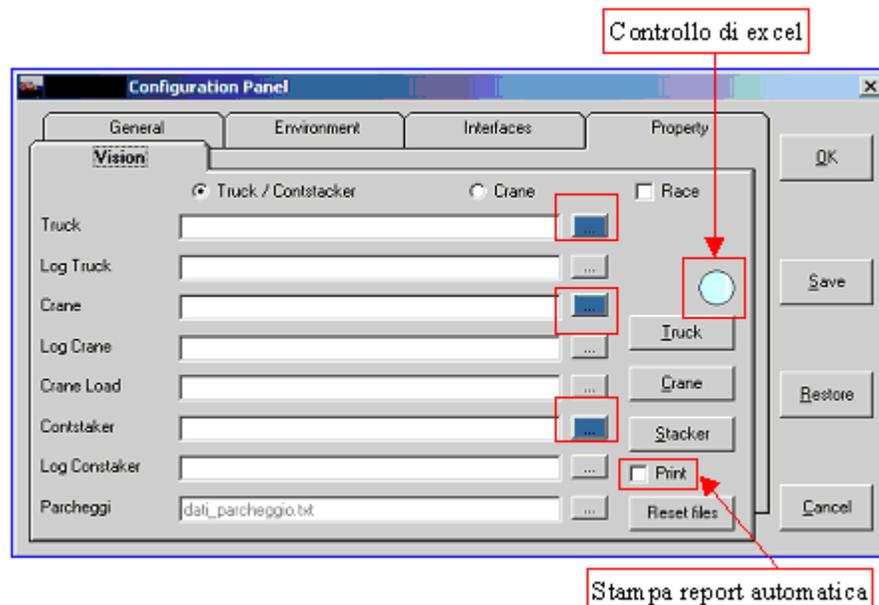
Si consiglia all'utente inesperto di non modificare i parametri presenti in questa finestra.



**Figura 11 - Pannello Nomi Trucks**

### 3.6.3 Sottofinestra Vision

La sottofinestra "Vision" permette la scelta dei file di output del simulatore, questi file verranno successivamente elaborati dall'applicazione Vision.exe per il debriefing dell'esercizio.



**Figura 12 – Finestra Vision**

L'utente dovrà settare le opzioni Truck/Constacker o Crane, allo scopo di indicare al sistema quale scenario iniziale verrà utilizzato nell'analisi dei files.

#### 3.6.3.1 File di output dello scenario Truck

Per selezionare i file di output nello scenario Truck, l'operatore dovrà premere il tasto di browse accanto alla textbox "Truck" colorato di blu. Il sistema apre una finestra di pop-up in cui verrà visualizzata la directory utente. L'utente deve selezionare il file codificato come in paragrafo 3.3.1 (ad es. esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49.txt).

In modalita' completamente automatica, il sistema procederà all'inserimento del file di output corrispondente nella textbox "Log Truck". Anche in questo caso la codifica del file corrisponde a quella indicata nel paragrafo 3.3.1 (ad es. esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_truck.txt).

### 3.6.3.2 File di output dello scenario Crane

Per selezionare i file di output nello scenario Crane, l'operatore dovrà premere il tasto di browse accanto alla textbox "Crane" colorato di blu. Il sistema apre una finestra di pop-up in cui verrà visualizzata la directory utente. L'utente deve selezionare il file codificato come in paragrafo 3.3.1 (ad es. esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_crane.txt).

In modalità completamente automatica, il sistema procederà all'inserimento dei file di output corrispondenti nelle textbox "Log Crane" e "Crane Load". Anche in questo caso la codifica dei file corrisponde a quella indicata nel paragrafo 3.3.1 (ad es. esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_crane.txt, esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_crane\_carico.txt).

### 3.6.3.3 File di output dello scenario Constacker

Per selezionare i file di output nello scenario Constacker, l'operatore dovrà premere il tasto di browse accanto alla textbox "Constacker" colorato di blu. Il sistema apre una finestra di pop-up in cui verrà visualizzata la directory utente. L'utente deve selezionare il file codificato come in paragrafo 3.3.1 (ad es. esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_stack.txt).

In modalità completamente automatica, il sistema procederà all'inserimento del file di output corrispondente nella textbox "Log Constacker". Anche in questo caso la codifica del file corrisponde a quella indicata nel paragrafo 3.3.1 (ad es. esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_stack.txt).

### 3.6.3.4 File Dati Parcheggi

Il file Dati Parcheggi, contiene i dati relativi al posizionamento dei parcheggi, si consiglia di non spostare il file dalla sua posizione corrente.

### 3.6.3.5 Debriefing di un esercizio in Modalità Gara

Nel caso in cui si voglia rivedere un esercizio effettuato in Modalità Gara, l'utente dovrà abilitare il flag Race ed inserire nella apposita textbox il codice dell'allievo che ha partecipato alla gara. Durante la simulazione in Modalità Gara il codice dell'allievo viene presentato nella parte superiore dello schermo. Per il debriefing dell'esercizio in Modalità Gara, non è necessario compilare gli altri campi.

### 3.6.3.6 Tasto di Reset Files

Attraverso il tasto di Reset Files, l'utente potrà cancellare tutti i parametri inseriti dall'utente nella pagina Vision.

### 3.6.3.7 Tasti di reportistica

Attraverso la finestra Vision, utilizzando i tasti Truck, Crane e Stacker e facendo riferimento alle caselle di testo a lato l'utente è in grado di accedere alle funzioni di reportistica dell'applicazione.

Attraverso un'elaborazione completamente automatica il sistema proporrà all'utente un file Excel contenente le principali informazioni relative all'esercizio, ed una serie di grafici che presentano gli spostamenti degli oggetti principali della simulazione.

Abilitando il flag "Print" verrà stampato automaticamente il report creato.

**NOTA BENE:** Per effettuare questa tipologia di reportistica è necessario installare sul computer il software Microsoft Excel™.

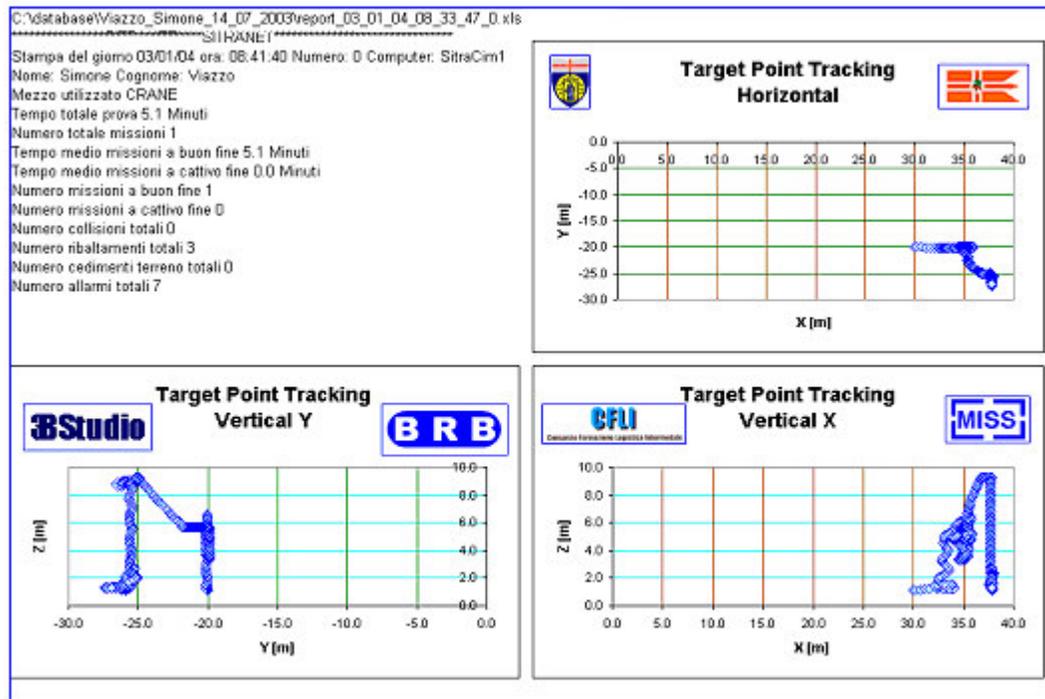


Figura 13 – Reportistica in Excel™

### 3.6.3.7.1 Truck

Per quanto riguarda gli esercizi effettuati con il camion, l'utente potrà usufruire della reportistica sia per gli esercizi svolti in Modalità Normale che in Modalità Gara. La scelta può essere fatta abilitando o meno il flag Race; nel caso in cui sia abilitato tale flag è necessario inserire il codice del gareggiante nella casella che compare e premere il tasto relativo. La procedura automatica di reportistica in caso di modalità automatica utilizza i dati riportati nel file indicato nella textbox Truck.

### 3.6.3.7.2 Crane

Nel caso di esercizi svolti con il Crane il report oltre alle informazioni principali relative all'esercizio svolto, riporta anche i grafici degli spostamenti dei pesi movimentati. La procedura automatica utilizza i dati riportati nel file indicato nella textbox Crane Load.

### 3.6.3.7.3 Stacker

Nel caso di esercizi svolti con il Constacker il report oltre alle informazioni principali relative all'esercizio svolto, riporta anche i grafici degli spostamenti dei container movimentati. La procedura automatica utilizza i dati riportati nel file indicato nella textbox Stacker.

### 3.6.3.7.4 Segnalazione mancata chiusura file di reportistica

Prima di produrre un nuovo rapporto, l'utente deve accertarsi di aver chiuso il file corrispondente al precedente rapporto o qualunque file di Excel. Nel caso tale file non sia chiuso, l'applicazione segnala l'anomalia impostando a rosso la spia luminosa presente nella pagina Vision.

**NOTA: per rendere attive tutte le modifiche fatte nell'applicazione di configurazione l'utente deve cliccare il tasto SAVE.**



## 4 Applicazione COCODRIS\_Sim

### 4.1 Simulatore del Truck

#### 4.1.1 Avviamento del simulatore del Truck

Per avviare il simulatore del Truck, l'operatore dovrà avviare l'applicazione COCODRIS\_Ramp\_up.exe contenuta all'interno della directory COCODRIS\Truck.

In questa applicazione, come spiegato nel paragrafo 3.2 e' possibile settare i diversi parametri relativi all'esercizio che si vuole svolgere e, infine, avviare attraverso il tasto <RUN> l'esercizio stesso.

All'interno del simulatore del camion l'utente puo' scegliere tra due diverse modalita' di training:

- la **Modalita' Normale** e,
- la **Modalita' Gara**.

#### 4.1.2 Modalita' Normale

In Modalita' Normale l'utente puo' muoversi liberamente all'interno di un tracciato stradale che si sviluppa su di una superficie di 10 Km di lato. La posizione iniziale di partenza del mezzo e' un parametro di configurazione dell'esercizio scelto (Terminal, Facile, Medio, Difficile, Area Parcheggio).

Nella Modalita' Normale l'utente e' libero di svolgere le seguenti operazioni:

- guida della sola motrice;
- aggancio del rimorchio;
- guida della motrice agganciata al rimorchio;
- sgancio del rimorchio;
- parcheggio del mezzo con o senza rimorchio.

Gli esercizi tra cui l'utente puo' scegliere sono suddivisi nei seguenti livelli di difficolta':

- semplici;
- di media difficolta' e;
- per esperti.

##### 4.1.2.1 Avviamento del camion in Modalita' Normale

L'avviamento del motore del Truck e' ottenuto tramite la pressione del stato <TAB>. Il motore puo' essere spento attraverso la combinazione di tasti <SHIFT> + <TAB>.

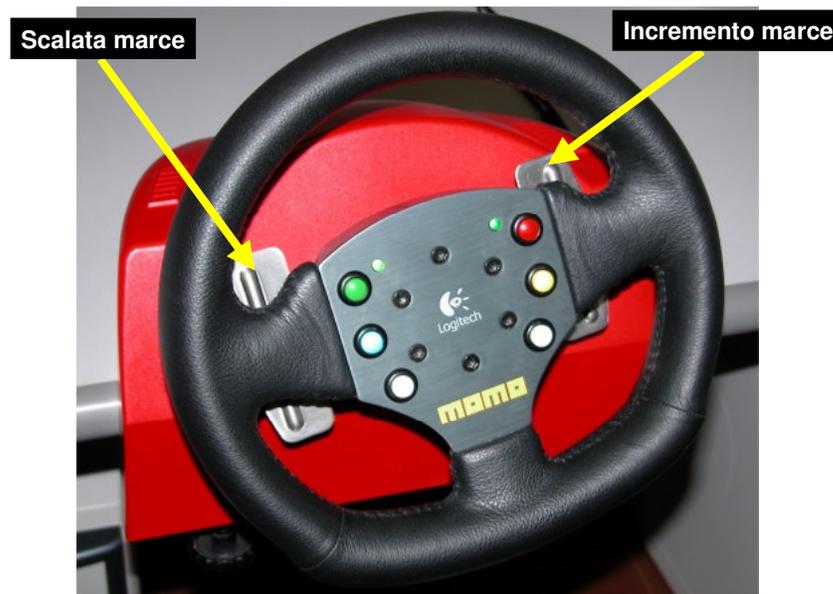


#### 4.1.2.2 Azionamento del cambio

Il Truck puo' essere manovrato sia con cambio automatico che con cambio manuale. L'utente puo' scegliere tra le due opzioni o utilizzando i seguenti pulsanti a tastiera:

- tasto <F11> per la scelta del cambio automatico (opzione di default);
- tasto <F12> per la scelta del cambio manuale.

Nel caso in cui il cambio sia in modalita' manuale la **leva di destra** del volante permette di incrementare il rapporto inserito, mentre la **leva di sinistra** permette di scalare le marce. La retromarcia potra' essere inserita con la **leva sinistra scalando tutte le marce inserite**. Utilizzando come interfaccia il volante il numero di rapporti disponibili e' pari a **16 piu' due livelli di retromarcia**.



**Figura 14 - Azionamento cambio con leve a volante**

Nel caso l'utente decida di utilizzare come interfaccia la tastiera, avra' la possibilita' di scegliere tra sei diversi rapporti (utilizzando tasti da <1> a <6>) piu' la retromarcia (tasto <r>), la folle è inserita con il tasto <0>.

Il valore della marcia inserita viene riportato nella parte superiore dello schermo.

Per l'azionamento del cambio non e' previsto l'uso della frizione.

Contemporaneamente all'innesto della retromarcia, si attivano le luci posteriori di manovra e un segnale acustico intermittente di avvertimento.

Il camion e' posto automaticamente in FOLLE all'accensione del motore.

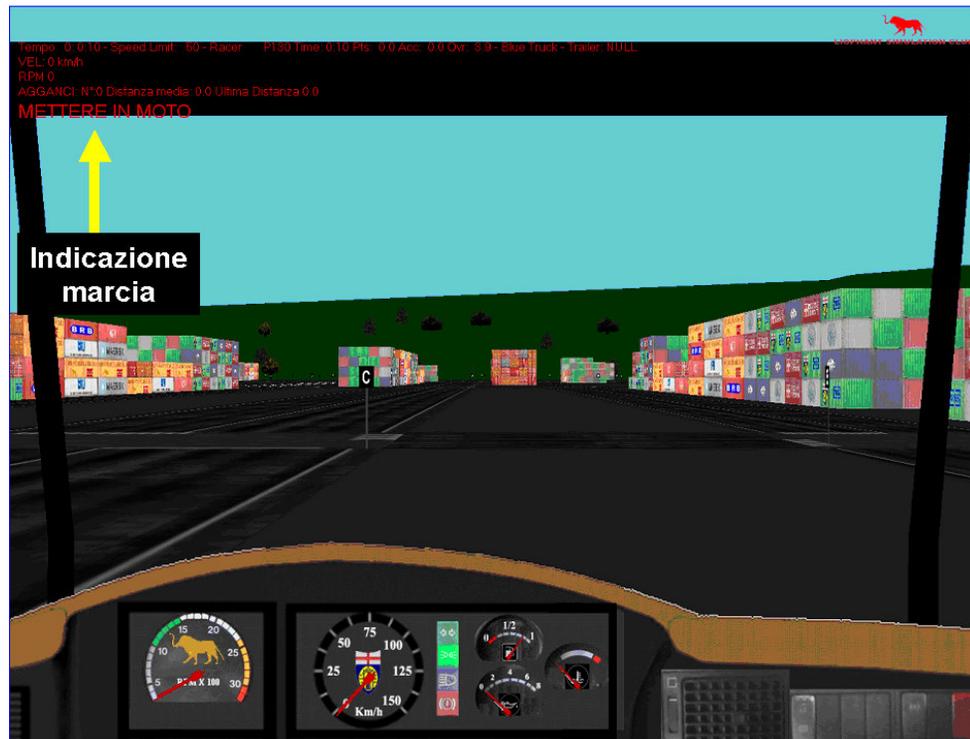


Figura 15 - Indicazione marcia inserita a schermo

#### 4.1.2.3 Guida del Truck

L'utente può guidare il Truck utilizzando volante e pedaliera, ma nel caso di mancanza di questi device, l'utente potrà condurre il mezzo con la sola tastiera. In particolare:

- Tasto <**FRECCIA AVANTI**>: acceleratore;
- Tasto <**FRECCIA INDIETRO**>: freno;
- Tasto <**FRECCIA SINISTRA**>: svolta a sinistra;
- Tasto <**FRECCIA DESTRA**>: svolta a destra.

#### 4.1.2.4 Azionamento dei freni

E' stato previsto sul mezzo simulato l'utilizzo del dispositivo di ABS.  
All'atto di frenata, vengono attivate le segnalazioni posteriori di stop.

#### 4.1.2.5 Caratteristiche dinamiche del camion

Il mezzo simulato presenta le seguenti caratteristiche:

- potenza massima 353 KW / 480 CV a 1900 giri/min;
- coppia massima 2250 Nm corrispondenti a 229 kgm da 1100 a 1400 giri/min;
- cambio a 16 rapporti più due di retromarcia.

#### 4.1.2.6 Cruscotto

Il cruscotto fornito con il mezzo presenta le seguenti segnalazioni attive:

- **Le Freccie**, inseribili con i tasti di spostamento della tastiera e sono utilizzabili solo nel caso in cui venga utilizzato il volante come interfaccia). La corrispondenza tra tasti e segnalazioni e' riportata nella seguente tabella:

<b>Pulsante a tastiera</b>	<b>Segnalazione attivata</b>
<b>&lt;FRECCIA DESTRA&gt;</b>	Segnalazione di svolta a destra
<b>&lt;FRECCIA SINISTRA&gt;</b>	Segnalazione di svolta a sinistra
<b>&lt;FRECCIA INDIETRO&gt;</b>	Tutte le frecce lampeggianti
<b>&lt;FRECCIA AVANTI&gt;</b>	Spegnimento di tutte le frecce

Le segnalazioni di svolta vengono visualizzate sui gruppi ottici posteriori del mezzo.

- **Il Freno a Mano**, inseribile attraverso il tasto **<q>** e disinseribile con il tasto **<Q>**. L'inserimento ed il disinserimento del Freno a Mano sono accompagnati da una segnalazione acustica.
- **Le Luci**: sempre accese.
- **Il Contagiri**.
- **Il Tachimetro**.



Figura 16 - Il cruscotto del Truck

Il tasto <z> rende il cruscotto trasparente visualizzando solo il contagiri ed il tachimetro, il tasto <Z> ripristina la visualizzazione del cruscotto.

Il tasto <C> elimina completamente il cruscotto durante la simulazione (si consiglia di non eseguire tale comando durante le normali sessioni di esercizio).

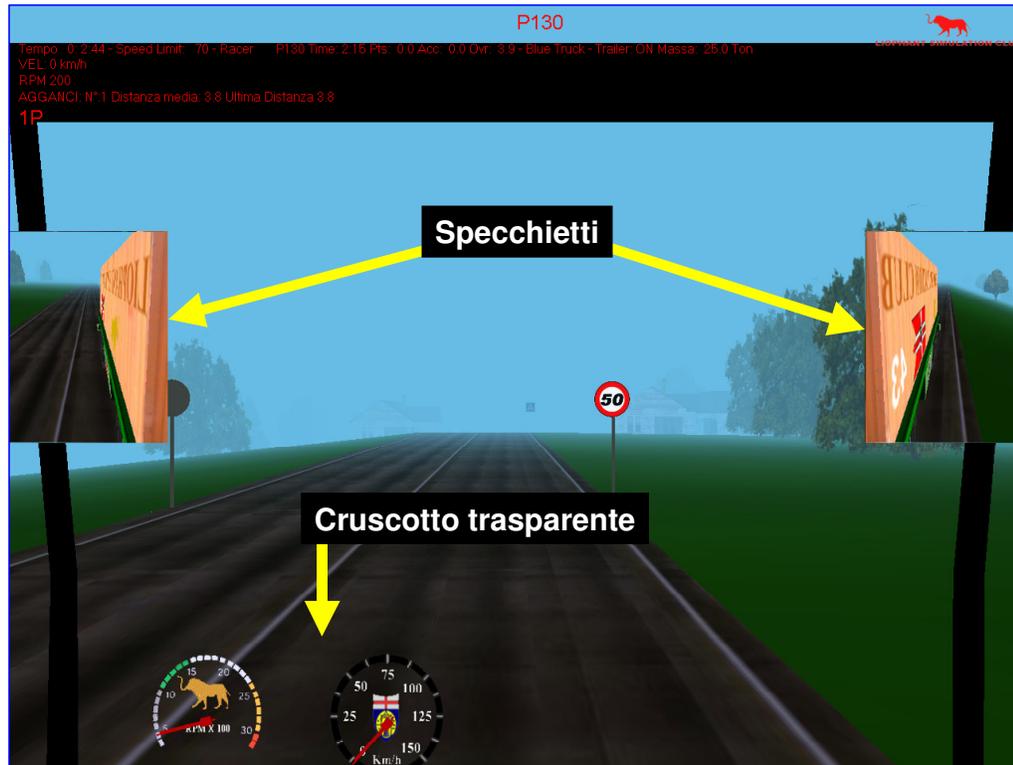


Figura 17 - Cruscotto del Truck in modalita' trasparente e specchietti

#### 4.1.2.7 Specchietti

L'inserimento degli specchietti e' effettuabile attraverso i tasti <s> e <S>. Con il tasto <s> e' possibile inserire solo lo specchietto di sinistra, con il tasto <S> e' possibile inserire entrambi gli specchietti.

Con il tasto <G> e' possibile nascondere gli specchietti.

#### 4.1.2.8 Manovre

##### 4.1.2.8.1 Monovra di aggancio del rimorchio

Il sistema consente la manovra di aggancio tra motrice e rimorchio solo nel caso in cui la distanza tra i due punti di aggancio dei due mezzi sia inferiore alla tolleranza impostata nell'applicazione **COCODRIS\_Ramp\_Up.exe**.

L'operatore puo' agganciare il rimorchio con il tasto <k> e puo' effettuarne lo sgancio con il tasto <j>; nel caso in cui si disponga della periferica volante e' possibile agganciare e sganciare con il tasto bianco posto sulla destra del volante.

Due segnalazioni acustiche confermano all'utente l'avvenuto aggancio, mentre sulla parte superiore del monitor viene confermato l'aggancio del rimorchio e viene visualizzata la massa del rimorchio comprensivo del suo carico. Sul monitor viene inoltre riportato il numero di agganci effettuati, la distanza media di aggancio e la distanza dell'ultimo aggancio.

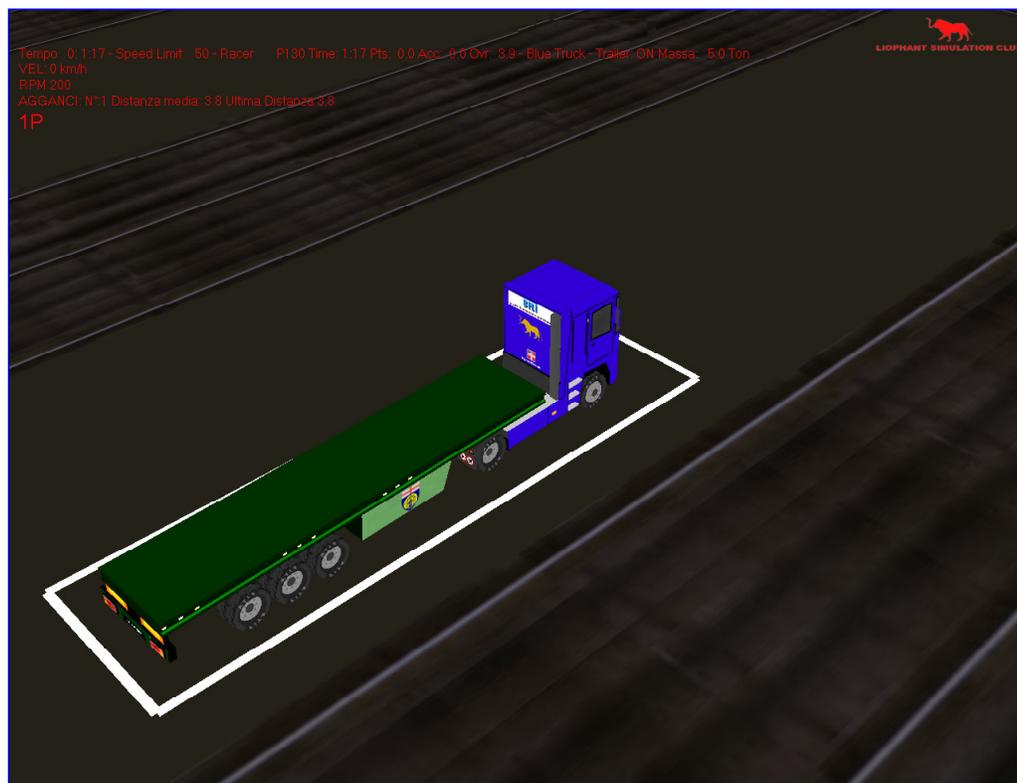
**NOTA:** nel caso di tentato aggancio e di sgancio viene prodotto un log che registra la corretta o non corretta esecuzione dell'operazione.

Tramite i tasti <**F9**> e' possibile inserire buna path di riferimento da seguire (blu e rossa a seconda della corsia di marcia). Con <**F10**> si toglie la path.

#### 4.1.2.8.2 Manovra di parcheggio

Nella simulazione i parcheggi sono visualizzati da un rettangolo dal bordo bianco, e vengono posizionati all'interno dell'ambiente di simulazione in corrispondenza delle locazioni fissate nel file di input **dati\_parcheggi.txt**.

Il parcheggio puo' essere effettuato sia con la sola motrice che con il rimorchio agganciato. Nel primo caso si valuta se solo la motrice e' all'interno dell'area del parcheggio, nel secondo caso si valuta se entrambi rispettano tale condizione.



**Figura 18 - Manovra di parcheggio**

L'utente puo' verificare la correttezza del parcheggio premendo il tasto <**F6**>. Una segnalazione acustica indicherà all'utente una tra le tre possibili condizioni:

- **parcheggio corretto;**
- **parcheggio non corretto;**
- **veicolo in movimento.**

Le ultime due condizioni sono considerate parcheggio non corretto.

Il controllo del parcheggio viene effettuato dal sistema partendo dalla posizione del punto di contatto del pneumatico con il terreno.

**NOTA:** nel caso di tentato parcheggio viene prodotto un log che registra la corretta o non corretta esecuzione dell'operazione.

#### 4.1.2.8.2.1 Tracciato record file di input dati\_parcheggi.txt

Il tracciato record del file di input dei parcheggi e' il seguente:

- numero ordinale identificativo del parcheggio;
- posizione X del centro del parcheggio;
- posizione Y del centro del parcheggio;
- posizione Z del centro del parcheggio;
- lunghezza del parcheggio;
- larghezza del parcheggio;
- orientamento del parcheggio.

#### 4.1.2.9 Condizioni metereologiche e illuminazione

Il sistema consente all'utente di variare la visibilita' attraverso il fenomeno della nebbia.

L'utente puo':

- diminuire la visibilita' dell'ambiente agendo sul tasto <**m**> della tastiera;
- aumentare la visibilita' dell'ambiente agendo sul tasto <**n**> della tastiera;
- incrementare l'ora del giorno agendo sul tasto <**v**> della tastiera;
- decrementare l'ora del giorno agendo sul tasto <**b**> della tastiera;
- inserire il fenomeno metereologico della pioggia agendo sul tasto <**a**> della tastiera;
- variare l'intensita' della pioggia premendo piu' volte il tasto <**a**> della tastiera fino a togliere la pioggia.



**Figura 19 - Esempio di fenomeno metereologico di pioggia**

**NOTA:** la pioggia puo' influire anche sulla dinamica del veicolo.

**NOTA:** nel caso in cui la vista della cabina non risulti corretta l'utente deve premere nuovamente il tasto <**F1**> della tastiera.

#### 4.1.2.10 Valutazione automatica delle collisioni

Il sistema valuta in modo automatico le collisioni tra i diversi oggetti presenti nell'ambiente di simulazione. Qualora si abbiano delle collisioni il mezzo viene bloccato; nel caso in cui il mezzo rimanga bloccato si deve premere il tasto <**INVIO**>. Dopo l'azionamento di tale tasto l'utente ha un intervallo di **10 secondi** per muovere il mezzo dalla condizione di collisione. Durante questo intervallo di tempo le collisioni non sono attive.

#### 4.1.2.11 Azionamento del clacson

Il clacson del camion puo' essere attivato attraverso il tasto <**SPAZIO**>.

#### 4.1.2.12 Modalita' Gara

Nella Modalita' Gara, l'operatore dovra' condurre il mezzo (nella configurazione motrice piu' rimorchio), su di un tracciato stradale pre-impostato, sino al raggiungimento del punto di arrivo.

Nello scenario di gara l'utente e' tenuto a rispettare le diverse indicazioni di limite di velocita' ed evitare incidenti con macchine e/o persone. Il mancato rispetto di tali indicazioni comporta l'assegnazione all'operatore di punti di penalita', in accordo con la tabella sotto riportata:

Infrazione	Punti di penalita' assegnati
Velocita' superiore 10 km/h	2
Velocita' superiore 40 km/h	10
Incidente	100

**Tabella 1 - Penalita' in modalita' gara**

Durante la simulazione l'utente dovra', infine, interagire con eventi indipendenti dal suo controllo, quali macchine percorrenti la stesso tratto di strada, persone, condizioni meteo avverse variabili la quale variabilita' e' impostata su un array all'interno del sorgente del simulatore.

L'esercizio proposto nella Modalita' Gara e' equiparabile ad un esercizio di livello "per esperti" della Modalita' Normale.

##### 4.1.2.12.1 Partenza della gara

Per la partenza della gara devono essere eseguite le seguenti operazioni:

- Accensione del motore del Truck cosi' come indicato nel caso della Modalita' Normale. Nella Modalita' Gara il cambio e' settato per default in modalita' automatica, ed il rimorchio e' agganciato alla motrice
- Avvio della procedura di partenza attraverso il tasto <CTRL> di sinistra.
- Al termine della procedura di partenza una segnalazione acustica confermera' l'avvio della gara, e l'operatore potra' far partire il mezzo.

Nel caso in cui il mezzo oltrepassi la linea di partenza prima del segnale acustico di avvio gara, la procedura di partenza verra' automaticamente resettata e l'operatore dovra' ripetere le operazioni precedentemente elencate.

Durante la simulazione sulla parte superiore dello schermo e' visualizzato il codice associato all'utente corrente. Tale codice viene generato automaticamente dal sistema e registrato all'interno del file **contatore.txt** residente all'interno della directory **COCODRIS\dbase\database**.

Il tracciato di tale file e' il seguente:

**\* numero di partenza del gareggiante**

L'utente puo' procedere al **reset completo della gara** e ricominciare la stessa con un nuovo utente attraverso il tasto **<CTRL> di destra**. Tale operazione incrementa anche il codice utente.

Il codice utente e' fondamentale in quanto tutti i file di output sono generati in funzione di tale codice.

Nella Modalita' Gara si hanno variazioni automatiche delle condizioni metereologiche e di visibilita'. Il sistema inoltre regola automaticamente il passaggio di pedoni ed il traffico delle macchine.

La gara termina quando l'utente oltrepassa la linea finale del traguardo, e il sistema genera la segnalazione acustica di conferma arrivo.

A termine gara il sistema genera automaticamente tutti i file di output.



**Figura 20 - Partenza in Modalità Gara**

#### 4.1.3 Viste utente

Il sistema offre diverse tipologie di vista.

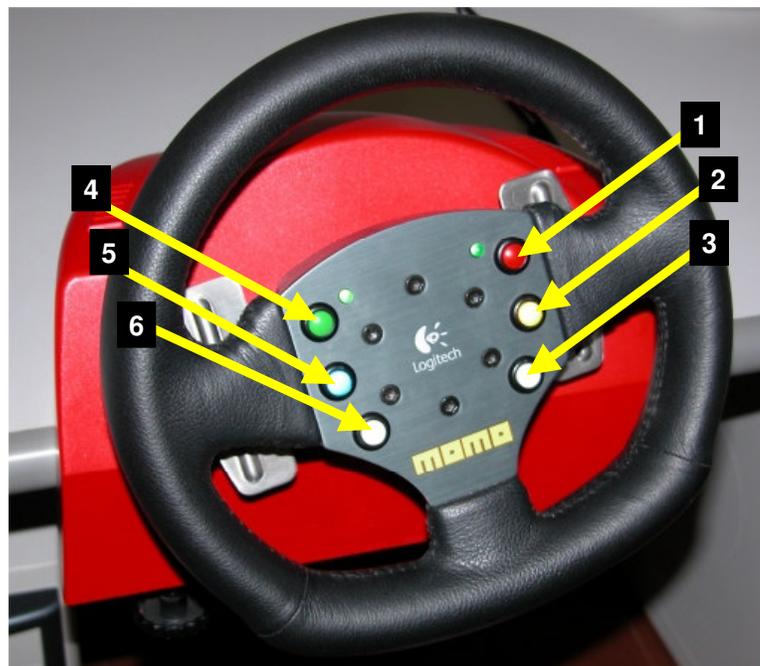


#### 4.1.3.1 Viste solidali con la motrice

L'utente ha a disposizione le seguenti viste solidali con la motrice:

- vista dalla cabina di guida, azionabile attraverso il tasto <**F1**> (in tale vista viene visualizzato anche il cruscotto);
- vista posteriore del mezzo, azionabile attraverso il tasto <**F2**>;
- vista laterale sinistra del mezzo, azionabile attraverso il tasto <**F3**>;
- vista frontale del mezzo, azionabile attraverso il tasto <**F4**>;
- vista dall'alto del mezzo, azionabile attraverso il tasto <**F5**>;
- vista da un punto di osservazione posto a 20 m sopra e posteriormente al mezzo, azionabile attraverso il pulsante <**L**>.

Le viste solidali alla motrice possono essere azionate anche attraverso i pulsanti al volante.



**Figura 21 - Tasti al volante**

In particolare:

- la vista dalla cabina e' azionabile attraverso il <**Tasto 4**>;
- la vista posteriore e' azionabile attraverso il <**Tasto 5**>;
- la vista laterale e' azionabile attraverso il <**Tasto 6**>;
- la vista frontale e' azionabile attraverso il <**Tasto 1**>;
- la vista dall'alto e' azionabile attraverso il <**Tasto 2**>.

I tasti <**ALT**> e <**ALT GR**> permettono di vedere a sinistra ed a destra della cabina.



#### 4.1.3.2 Viste non solidali con la motrice

Le viste non solidali con la motrice ripropongono la situazione di un osservatore che cammina liberamente nell'ambiente virtuale. Esse hanno come riferimento la motrice.

Il punto di osservazione ha due modalita' di movimento: **normale** e **veloce**.

L'utente puo' selezionare questo tipo di viste operando sui tasti:

- tasto <**p**> movimento verso sinistra a velocita' **normale**;
- tasto <**P**> movimento verso sinistra **veloce**;
- tasto <**o**> movimento verso destra a velocita' **normale**;
- tasto <**O**> movimento verso destra **veloce**;
- tasto <**i**> movimento in avanti a velocita' **normale**;
- tasto <**I**> movimento in avanti **veloce**;
- tasto <**u**> movimento indietro a velocita' **normale**;
- tasto <**U**> movimento indietro **veloce**.

**NOTA:** Tali viste non sono previste in caso di pioggia.

#### 4.1.3.3 Viste da altri mezzi

Il sistema propone all'utente la possibilita' di mutilizzare punti di vista posti su altri mezzi, ed in particolare:

- vista dall'elicottero, azionabile attarverso il tasto <**H**>;
- vista dall'aereo, azionabile attraverso il tasto <**h**>.

#### 4.1.4 Altri mezzi impiegati nella simulazione

##### 4.1.4.1 Elicottero

Nel simulatore del Truck e' disponibile un elicottero operante sia in modalita' **automatica** che **manuale**.

In modalita' automatica, l'elicottero minitorizza le velocita' del il camion, indicando eventuali infrazioni. (vedi Figura 22 - Funzionamento dell'elicottero in modalita' automatica).

In modalita' manuale l'elicottero puo' essere utilizzato dall'utente per muoversi liberamente nello scenario.

Di default l'elicottero e' in modalita' automatica, il passaggio tra modalita' automatica e manuale e' effettuabile attraverso i tasti <**F7**> (**passaggio a modalita' automatica**) e <**F8**> (**passaggio a modalita' manuale**). Alla pressione di detti tasti, una segnalazione sonora replichera' all'utente il comando impostato.

**NOTA:** L'elicottero puo' essere utilizzato in modalita' manuale solo quando e' utilizzato un joystick.

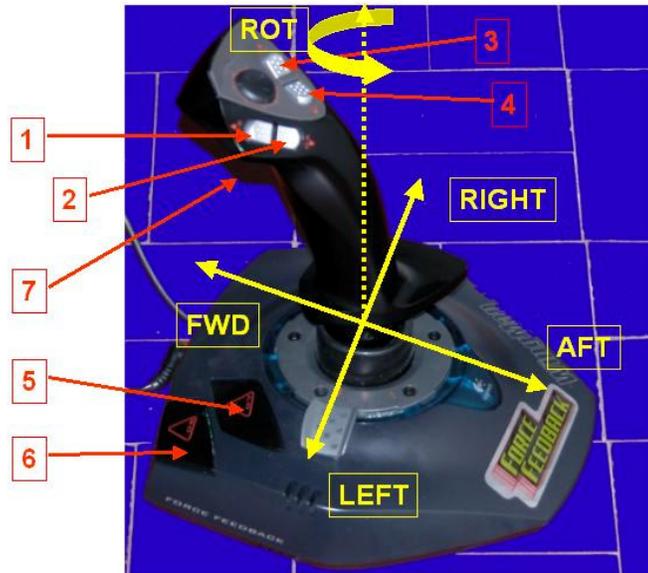


Figura - Comandi a joystick per elicottero

I comandi del joystick sono:

- joystick in posizione **FWD**: l'elicottero si muove in avanti;
- joystick in posizione **AFT**: l'elicottero si ferma;
- joystick in rotazione attorno all'asse Z (**ROT**): rotazione dell'elicottero attorno all'asse Z;
- **<Tasto 1>**: incremento di quota dell'elicottero;
- **<Tasto 2>**: diminuzione di quota dell'elicottero;
- **<Tasto 3>** e **<Tasto 4>** selezione ciclica dei target disponibili.

Nel caso di modalita' automatica, l'elicottero puo' seguire target diversi dal camion, ad es.: trailer, camion rosso, persone, macchine.

Sulla parte superiore dello schermo viene segnalato il target selezionato.



Figura 22 - Funzionamento dell'elicottero in modalità automatica

#### 4.1.4.2 Aereo

Nella simulazione e' presente anche un aereo utilizzabile solo in modalità automatica. L'aereo segue gli stessi oggetti seguiti dall'elicottero.

#### 4.1.5 File di output

Il sistema genera automaticamente una serie di file di output per successive analisi dei risultati dell'esercizio.

##### 4.1.5.1 File di output generati in Condizione Normale

I file di output richiesti al termine della simulazione vengono inseriti nella directory impostata nell'applicazione COCODRIS\_Ramp\_Up.exe (si veda il paragrafo 3.6.3). Tali file sono:

- Un **FILE DI TRAIETTORIA** codificato come *radice del file impostata nel file ramp\_up + data+ora.txt*. Nel caso, ad esempio, in cui la radice sia *esercizio.txt* e la data di esecuzione dell'operazione sia il 28/02/2004 alle ore 11.21.53, il nome del file sarà: *esercizio02\_28\_04\_11\_21\_53.txt*. I record del **FILE DI TRAIETTORIA** contengono le seguenti informazioni:
  - a) tempo (espresso in msec);
  - b) le sei coordinate del camion (x,y,z,heading, pitch, roll);
  - c) la velocità (km/h);
  - d) il codice dell'evento (non utilizzato per i log);
  - e) le coordinate della posizione del punto di collisione (x,y,z);
  - f) il numero dei giri al minuto;



- g) un flag per la conferma della presenza del rimorchio (0/1);
- h) le sei coordinate del rimorchio (x,y,z,heading, pitch, roll).

Tale file e' registrato ogni **500 msec**.

- Un **FILE DI LOG** degli eventi verificatisi durante la simulazione. Il **FILE DI LOG** e' codificato come *radice del file impostata nel file ramp\_up + data+ora\_log\_truck.txt*. Nel caso, ad esempio, in cui la radice sia *esercizio.txt* e la data di esecuzione dell'operazione sia il *28/02/2004* alle ore *11.21.53*, il nome del file sara': *esercizio02\_28\_04\_11\_21\_53\_log\_truck.txt*. Tale file riporta le seguenti informazioni:
  - a) Il codice dell'evento:
    - a. 1: collisione;
    - b. 5: parcheggio errato;
    - c. 4: parcheggio;
    - d. 7: aggancio errato;
    - e. 6: aggancio valido;
    - f. 8: sgancio rimorchio;
    - g. 10: infrazione da 2 punti;
    - h. 40: infrazione da 10 punti;
    - i. 100: incidente;
  - b) Il tempo in (ore/minuti/secondi);
  - c) Le tre coordinate del camion (x,y,z,heading, pitch, roll).

Questi due file vengono generati in caso di **Condizione Normale** alla chiusura del simulatore.

- Oltre ai precedenti il sistema genera un **FILE DI REPORT**. Tale file e' codificato come *report + data+ora+numero\_progressivo.txt*. Nel caso, ad esempio, in cui la radice sia *esercizio.txt* e la data di esecuzione dell'operazione sia il *28/02/2004* alle ore *11.21.53*, il nome del file sara': *report\_28\_04\_11\_21\_53\_0.txt*. Il file di report e' generato azionando il tasto <Y> della tastiera, ed in Condizione Normale viene memorizzato nella directory dell'utente. Nel caso in cui si creino piu' **FILE DI REPORT** il numero progressivo aumenta automaticamente. Il file riporta le seguenti informazioni:
  - a) il giorno e l'ora della stampa;
  - b) il numero progressivo della stampa all'interno della simulazione (nel caso di nuova simulazione tale numero riparte da zero);
  - c) l'identificativo del computer;
  - d) nome e cognome dell'utente;
  - e) il mezzo utilizzato;
  - f) il tempo impiegato per completare la prova;



- g) la distanza percorsa;
- h) la velocità media;
- i) il numero di collisioni;
- j) il numero di agganci con buon esito;
- k) il numero di agganci con cattivo esito;
- l) il numero di sganci;
- m) il numero di parcheggi con buon esito;
- n) il numero di parcheggi con cattivo esito;
- o) il numero di infrazioni da 2 punti;
- p) il numero di infrazioni da 10 punti;
- q) il numero di incidenti.

Questo file è utilizzato nella reportistica riportata in Excel di cui si è parlato nel paragrafo 3.6.3.7.

#### 4.1.5.2 File di output generati in Condizione Gara

Nel caso in cui siamo in condizioni di gara i tre file descritti nel paragrafo precedente sono creati automaticamente al taglio del traguardo e riportano la codifica basata sul codice del gareggiante.

Ad esempio nel caso in cui il codice dell'utente sia *p130*, i file vengono codificati rispettivamente come:

- **FILE DI TRAIETTORIA:** *p130.txt*
- **FILE DI LOG:** *plog130.txt*
- **FILE DI REPORT:** *reportp130.txt*

**NOTA:** in Condizione Gara i file vengono generati nella directory "Gara" contenuta in COCODRIS\Dbase\Database.

Nella Condizione Gara viene, inoltre, generato un **FILE DI RACE**, codificato, facendo riferimento all'esempio precedente, come: *race\_p130.txt*.

Tale file riporta i seguenti dati:

- identificativo utente;
- data;
- ora;
- tempo impiegato (in sec);
- punti tolti;
- numero incidenti;
- punteggio totale finale.

Le informazioni elencate sono riportate anche sul monitor durante lo svolgimento della gara. Lo stesso record viene riportato, per aggiornamento, nel file **race\_all.txt**.

**NOTA:** un punteggio basso e indice di migliore prestazione.



**Figura 23 - Indicazioni a video**

#### 4.1.5.3 File di input

I file in input al simulatore del truck sono:

- Il **FILE DI CONFIGURAZIONE (hlfacfg.txt)**, contenente le seguenti informazioni:
  - a) nome del Truck 1;
  - b) nome del Truck 2;
  - c) flag di attivazione di HLA (0/1);
  - d) presenza di dispositivi hardware di interfaccia (volante e joysticks) (0/1);
  - e) il codice dello scenario;
  - f) distributed rendering (solo in fase di debug);
  - g) ora di simulazione (in ore, minuti, secondi);
  - h) livello di visibilita';
  - i) livello di pioggia;
  - j) livello di neve (non attivo);
  - k) registrazione (non attivo);



- l) nome dell'utente;
  - m) cognome dell'utente;
  - n) indirizzo con relativa radice del file di output;
  - o) livello di sensibilita' dello sterzo;
  - p) inizializzazione dell'osservatore (per vista trilaterale);
  - q) indicazione applicazione visione trilaterale allo stacker o al camion;
  - r) tolleranza di aggancio rimorchio (valore al quadrato);
  - s) tolleranza aggancio container angolo;
  - t) tolleranza aggancio container per lunghezza spreader;
  - u) tolleranza aggancio container per larghezza spreader;
  - v) tolleranza aggancio peso.
- Il **FILE DI PROPRIETA' (object\_property.txt)** (contiene l'identificazione delle proprieta'):
- a) identificazione proprieta' (identifica quale e' il codice che deve essere assegnato per dare la proprieta' all'oggetto in questione);
  - b) proprieta' degli eventi metereologici;
  - c) proprieta' delle persone;
  - d) proprieta' delle macchine;
  - e) proprieta' del truck 1;
  - f) proprieta' del truck 2;
  - g) proprieta' dell'elicottero;
  - h) proprieta' del missile;
  - i) proprieta' dell'aereo;
  - j) proprieta' del constacker.
- Il **FILE DATI PARCHEGGI (dati\_parcheggi.txt)** si veda il paragrafo 4.1.2.8.2.1

Altri file di input sono **path\_no\_verso\_gara.txt** e **path\_verso\_gara.txt**. Essi contengono la path che devono seguire le automobili durante la gara.



## 4.2 Simulatore del Constacker

### 4.2.1 Parametri dinamici del Constacker

I parametri dinamici del Constacker sono i seguenti:

- motore 260 KW a 1800 giri/min;
- coppia 1750Nm a 1200 giri/min.

### 4.2.2 Azionamento del cambio

Il cambio del Constacker e' in modalita' automatica e mette a disposizione i seguenti rapporti:

- **avanti;**
- **indietro;**
- **folle.**

**NOTA:**Data la massa del mezzo, pari a circa 65 tonnellate, l'operatore dovra' accelerare a fondo per muovere il mezzo.

### 4.2.3 Guida del mezzo

Si veda quanto gia' scritto nel caso del Truck.

### 4.2.4 Viste utente

Oltre alle viste gia' descritte nel paragrafo 4.1.3, il simulatore del Constacker offre all'operatore le seguenti viste aggiuntive:

- Vista dall'alto solidale con lo spreader, attivabile tramite il tasto <**F6**>
- Vista laterale di sinistra solidale con lo spreader, attivabile tramite il tasto <**F11**>

Utilizzando i tasti <**s**> ed <**S**> e' possibile inserire in modalita' ridotta, agli angoli inferiori dello schermo, le due viste attivate dai tasti <**F6**> ed <**F11**>. In caso il cruscotto sia attivo, l'attivazione delle due viste in modalita' ridotta ne disattiva la visualizzazione.

Le due viste possono essere tolte premendo il tasto <**G**> oppure il tasto <**F1**>.

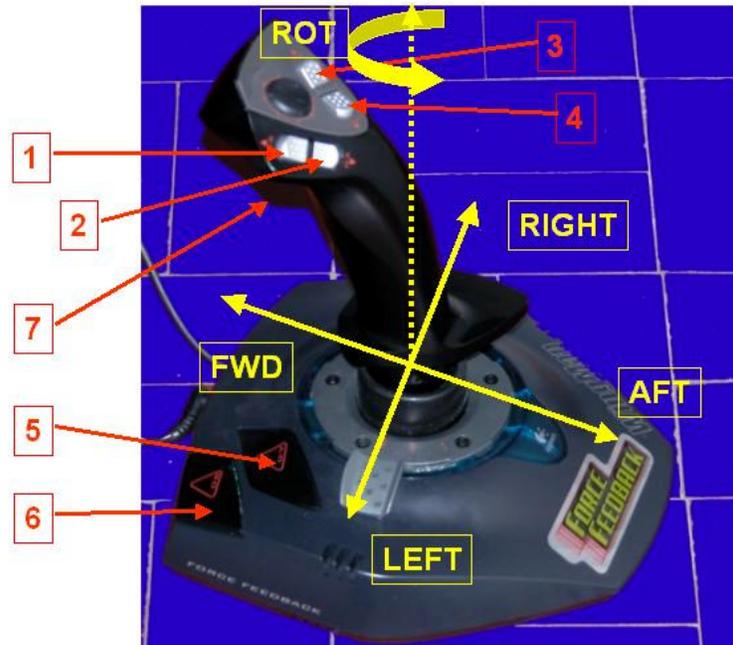
In caso in cui si utilizzi la periferica volante e' anche possibile settare le viste solidali alla constacker (vedi pulsanti del camion) ed premendo progressivamente il tasto bianco a destra inserire prima la vista in piccolo in basso solidale allo spreader quella laterale allo spreader e toglierle.

### 4.2.5 Azionamento dello spreader

L'azionamento dello spreader puo' avvenire tramite joystick o tramite tastiera.

#### 4.2.5.1 Azionamento tramite joystick

Facendo riferimento alla Figura 24 - Movimentazione Constacker a mezzo joystick, il sistema mette a disposizione dell'utente i seguenti comandi:



**Figura 24 - Movimentazione Constacker a mezzo joystick**

- Joystick in posizione **AFT**: inclinazione del braccio dello spreader verso l'alto;
- Joystick in posizione **FWD**: inclinazione del braccio dello spreader verso il basso;
- Joystick in posizione **LEFT**: sfilo del braccio dello spreader;
- Joystick in posizione **RIGHT**: rientro del braccio dello spreader;
- <**Tasto 1**>: apertura dello spreader nel senso della lunghezza;
- <**Tasto 2**>: chiusura dello spreader nel senso della lunghezza;
- <**Tasto 3**>: apertura dello spreader nel senso della larghezza;
- <**Tasto 4**>: chiusura dello spreader nel senso della larghezza;
- <**Tasto 5**>: movimento laterale dello spreader verso sinistra;
- <**Tasto 6**>: movimento laterale dello spreader verso destra;
- <**Tasto 7**>: se lo spreader rispetta le tolleranze di aggancio del container impostate quest'ultimo viene agganciato, se tali tolleranze non sono rispettate, lo stesso tasto viene invece utilizzato per impostare automaticamente la larghezza dello spreader per l'aggancio di un container da 40 piedi o da 20 piedi; nel caso in cui in questa condizione venga ripremuto si ferma l'allargamento e restringimento dello spreader automatico. Tale tasto è utilizzato anche per sganciare un eventuale container.

#### 4.2.5.2 Azionamento tramite tastiera

Da tastiera l'utente ha a disposizione i seguenti comandi:

Pulsante a tastiera	Segnalazione attivata
<FRECCIA DESTRA>	Sterzo a destra
<FRECCIA SINISTRA>	Sterzo a sinistra
<FRECCIA INDIETRO>	Freno
<FRECCIA AVANTI>	Acceleratore
<PAGE UP>	Alzo braccio spreader
<PAGE DOWN>	Abbassamento braccio spreader
<HOME>	Sfilo braccio spreader
<END>	Rientro braccio spreader
<INSERT>	Restringimento lati spreader
<DELETE>	Allargamento lati spreader
<)>	Restringimento dita spreader
<( >	Allargamento dita spreader
<F9>	Traslazione spreader verso destra
<F10>	Traslazione spreader verso sinistra
<j>	Aggancio peso
<J>	Sgancio peso

#### 4.2.6 Avvio della missione

Il simulatore del Constacker propone all'utente 4 diversi livelli di missione:

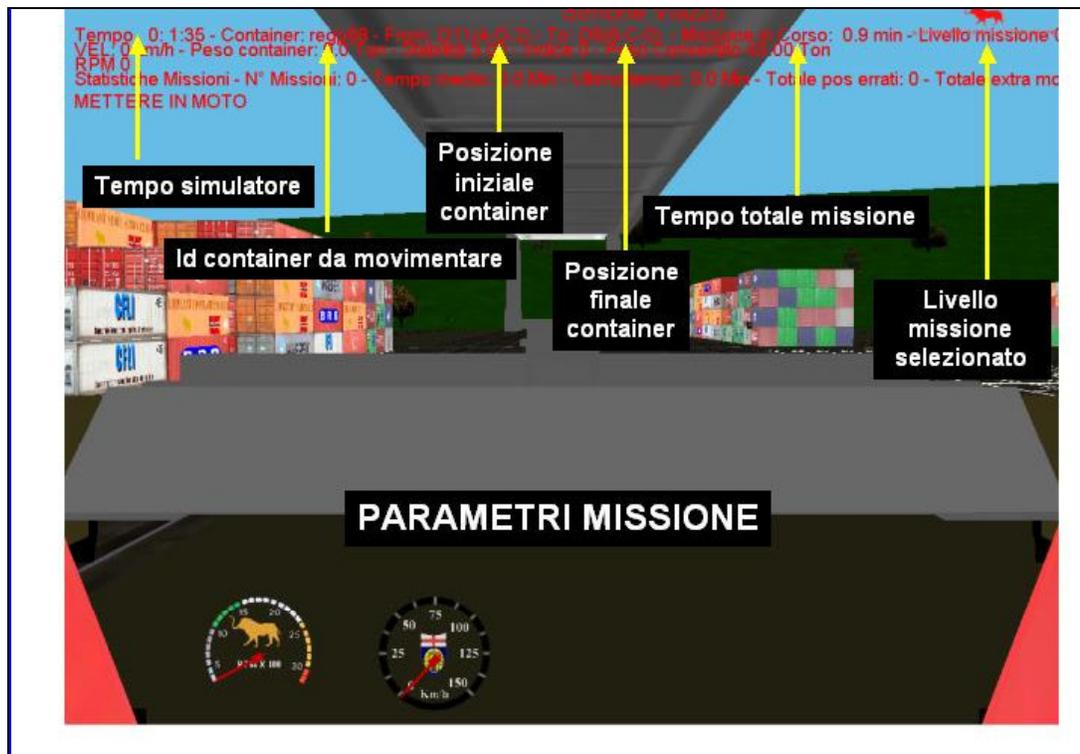
- **Missione semplice (codice 0):** all'operatore viene richiesta la movimentazione dei soli container frontali posti sull'ultimo tiro dei blocchi
- **Missione di difficoltà bassa (codice 1):** all'operatore viene richiesta la movimentazione dei container frontali, siano essi posti sull'ultimo tiro del blocco oppure no.
- **Missione di difficoltà media (codice 2):** all'operatore può essere richiesta (secondo un determinato algoritmo probabilistico) la movimentazione di un qualsiasi container.
- **Missione di difficoltà alta (codice 3):** all'operatore è richiesta la movimentazione dei soli container che non si trovano sull'ultimo tiro dei blocchi
- **Missione per esperti (codice 4):** all'operatore è richiesta la movimentazione dei container che non si trovano sull'ultimo tiro dei blocchi e che non sono frontali.

**NOTA:** ogni livello di esercitazione ha una probabilità di esecuzione del 90%.

La scelta tra i diversi livelli di difficoltà è operabile premendo più volte il tasto <f>. Il livello di difficoltà selezionato viene indicato nella parte superiore del monitor.

L'operatore può far partire la missione premendo il tasto <F>.

Sulla parte superiore dello schermo vengono riportati i parametri riguardanti la missione così come rappresentato in Figura 25 - Parametri di missione visualizzati a monitor.



**Figura 25 - Parametri di missione visualizzati a monitor**

La missione giunge al termine solo quando il container è stato posizionato correttamente nella locazione richiesta.

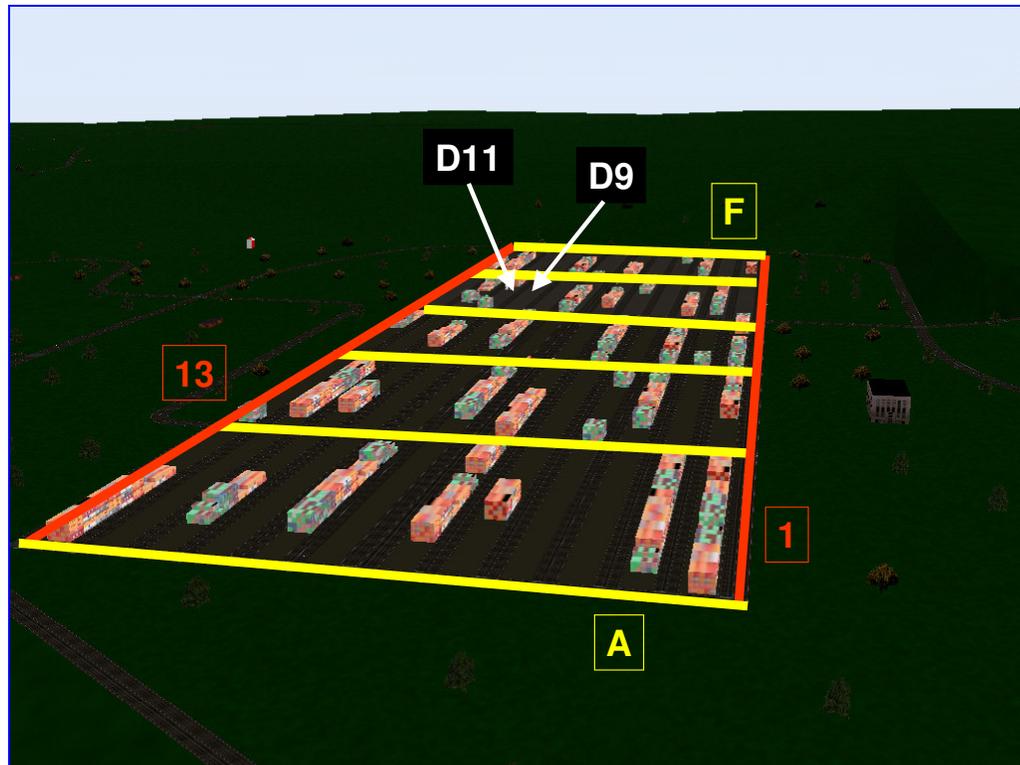
Le posizioni iniziale e finale del container da movimentare sono indicate in accordo con la codifica: **(numero colonna blocco – numero riga blocco – tiro blocco)**.

Durante la fase di selezione della missione l'operatore ha anche la possibilità di scegliere il blocco preferenziale, ossia quello da cui per il 90% delle volte verrà preso il container. La scelta del blocco preferenziale è effettuabile attraverso il tasto <D> della tastiera. Premendo il tasto <d> viene visualizzata nell'ambiente di simulazione (tramite un rettangolo rosso) la scelta effettuata.



#### 4.2.7 Struttura dello scenario di simulazione

Lo scenario di simulazione e' composto da un piazzale suddiviso trasversalmente in **5 aree** ognuna contenente **12 blocchi di container**. Ogni blocco e' composto in larghezza da **5 file**, in lunghezza da **33 teu** (unita' da 20 piedi), ed in altezza da **5 tiri** (un tiro equivale all'altezza standard di un container).

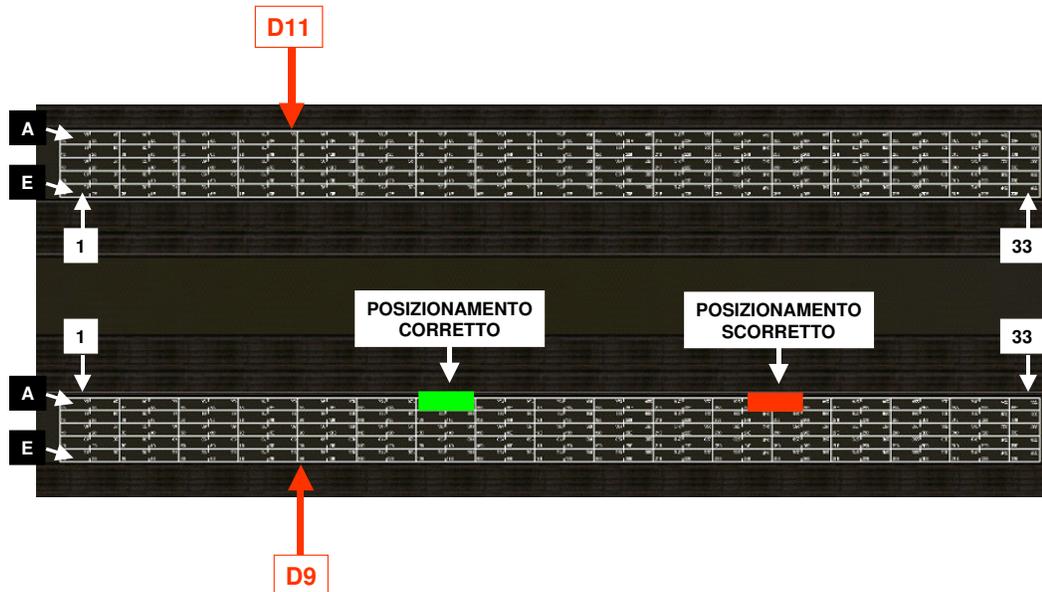


**Figura 26 - Struttura dello scenario di simulazione**

La numerazione delle strade che attraversano il terminal va da **A ad F** per le strade che attraversano il piazzale nel senso della larghezza e da **1 a 13** per le strade che attraversano il piazzale nel senso della lunghezza.

I container mobili possono essere movimentati tra le aree **D-11** e **D-9** (Figura 26 - Struttura dello scenario di simulazione). In tali aree e' tracciata una griglia per permettere il corretto posizionamento dei container.

Tale griglia e' strutturata come rappresentato in Figura 27 - Griglia aree D-9 e D-11:



**Figura 27 - Griglia aree D-9 e D-11**

La griglia e' costituita da slot modulari di 20 piedi, disposti su 5 righe (da A ad E) e su 33 colonne (da 1 a 33). Un container da 20 piedi occupa un solo slot, mentre un container da 40 piedi ne occupa due. Il container da 40 piedi e' posizionato in modo corretto se la prima area occupata e' un'area dispari, come rappresentato in Figura 27 - Griglia aree D-9 e D-11, questo e' necessario per poter controllare se un container e' stato posizionato correttamente o no.

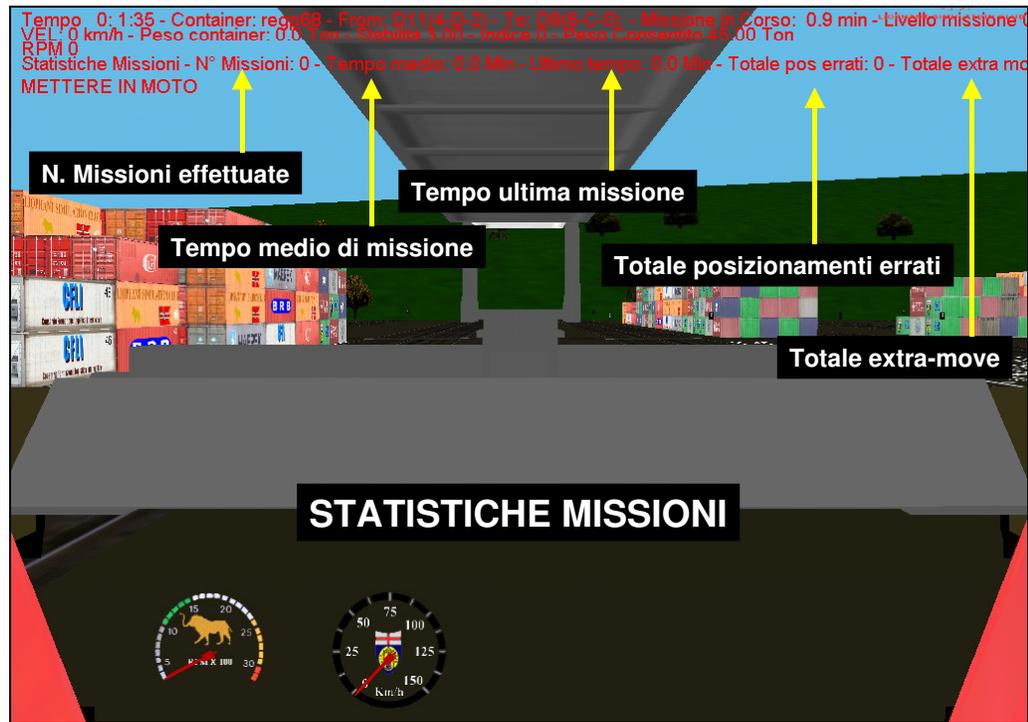
#### 4.2.8 Parametri di missione monitorati

Il sistema monitora automaticamente i seguenti parametri di missione:

- Numero di missioni eseguite
- Tempo medio di missione
- Tempo missione corrente
- Posizionamenti errati (la posa del container non e' stata effettuata in modo corretto)
- Extra-move (sono state eseguite movimentazioni di container non necessarie)

I posizionamenti errati e gli extra-move vengono sempre accompagnati da un avvertimento acustico.

I parametri di missione possono essere visualizzati o nascosti con il tasto **<CTRL> di sinistra**.



**Figura 28 - Statistiche missione**

#### 4.2.8.1 Stabilità

Durante la simulazione il sistema monitorizza automaticamente la stabilità del mezzo e gestisce gli allarmi ad essa relativi

Il mezzo è in grado di sopportare un carico pari a:

- **45 tonnellate nel caso in cui il si debba movimentare un container nella prima fila del blocco sino al sesto tiro;**
- **30 tonnellate nel caso in cui il si debba movimentare un container nella seconda fila del blocco sino al quinto tiro;**
- **15 tonnellate nel caso in cui il si debba movimentare un container nella terza fila del blocco sino al quarto tiro;**
- **1 tonnellate nel caso in cui il si debba movimentare un container nella quarta fila del blocco sino al primo tiro.**

Sul monitor il sistema indica in quale riga (INDICE) e' lo spreader ed il peso consentito che puo' essere portato. Quando il peso limite viene superato si innesca l'allarme audio-visivo di **limite di carico**. Al rientro nelle condizioni di stabilità l'allarme cessa.

Durante la simulazione viene riportata anche la stabilità con un numero che varia da **3 a 0.9**, piu' ci si avvicina a 0.9 piu' il veicolo e' instabile. Da **1 a 0.9** il veicolo e' ribaltato e viene segnalato con un allarme sonoro.

Azionando il tasto <I> l'utente puo' visualizzare la posizione attuale del baricentro tramite una palla.

All'aggancio di un container sullo schermo viene visualizzato il peso dinamometrico del container agganciato.

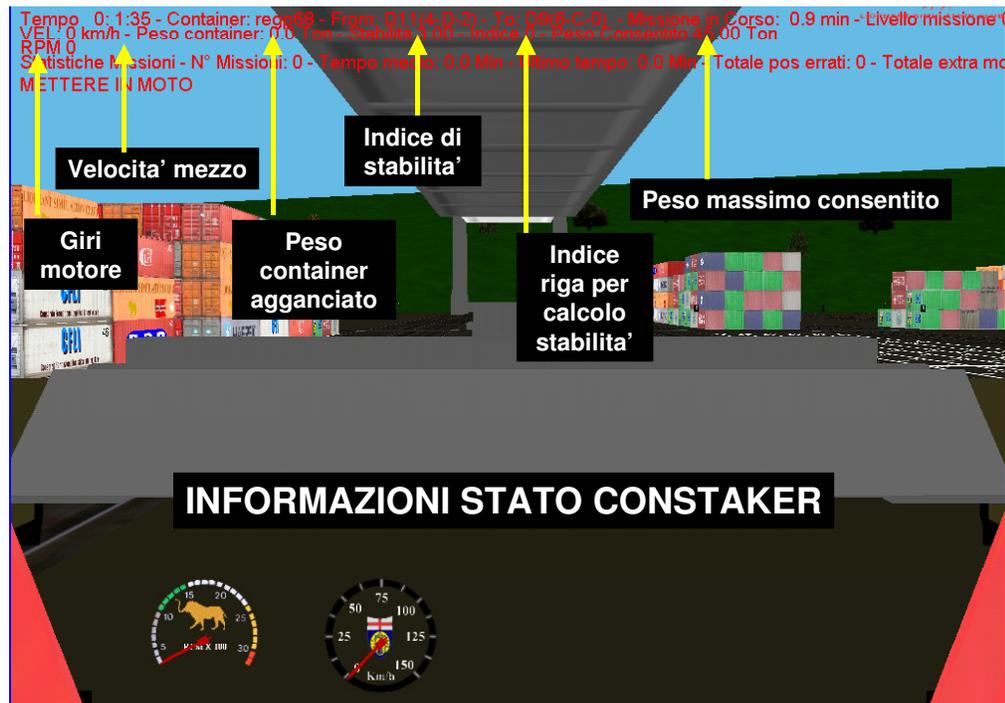


Figura 29 - Parametri a monitor stabilita' Constacker

#### 4.2.8.2 File di output

I file di output generati dal sistema sono:

- Un **FILE DI TRAIETTORIA** codificato come *radice del file impostata nel file ramp\_up + data+ora\_stackertxt*. Nel caso, ad esempio, in cui la radice sia *esercizio.txt* e la data di esecuzione dell'operazione sia il 28/02/2004 alle ore 11.21.53, il nome del file sara': *esercizio02\_28\_04\_11\_21\_53\_stackertxt*. I record del **FILE DI TRAIETTORIA** contengono le seguenti informazioni:
  - a) tempo (espresso in msec);
  - b) le sei coordinate dello stacker (x,y,z,heading, pitch, roll);
  - c) la velocita' (km/h);
  - d) l'apertura dello spreader in lunghezza e larghezza;
  - e) l'inclinazione dello spreader;
  - f) l'inclinazione dei pistoni;
  - g) lo sfilo dei bracci;
  - h) l'id del peso sollevato;
  - i) le sei coordinate del peso sollevato (x,y,z,heading, pitch, roll).
- Un **FILE DI LOG** degli eventi verificatisi durante la simulazione. Il **FILE DI LOG** e' codificato come *radice del file impostata nel file ramp\_up + data+ora\_log\_stackertxt*. Nel caso, ad esempio, in cui la radice sia *esercizio.txt* e la data di esecuzione dell'operazione sia il 28/02/2004 alle ore 11.21.53, il nome



del file sarà: *esercizio02\_28\_04\_11\_21\_53\_log\_stackер.txt*. Tale file riporta le seguenti informazioni:

- a) Il codice dell'evento:
  - a. **1**: collisione. Il record delle collisioni è replicato 4 volte in quanto riporta i dati riguardanti i due oggetti collidenti tra cui posizioni e relative velocità;
  - b. **2**: ribaltamento dello stacker con relative posizioni dello stacker;
  - c. **3**: extra-move;
  - d. **4**: posizionamenti scorretti;
  - e. **5**: agganci. Il relativo record replicato è replicato 2 volte in quanto riporta le tolleranze di aggancio dello spreader in larghezza, lunghezza, distanza effettiva spreader, delta angolare spreader;
  - f. **6**: sgancio container con relative velocità di posizionamento;
  - g. **7**: incidenti;
  - h. **8**: allarmi;
  - i. **10**: inizio missione con relativa registrazione del tempo di inizio;
  - j. **100**: fine della missione;
- i) Il tempo in (ore/minuti/secondi).

➤ Un **FILE DI LOG** degli eventi verificatisi durante la simulazione. Il **FILE DI LOG** è codificato come *radice del file impostata nel file ramp\_up + data+ora\_log\_stackер.txt*. Nel caso, ad esempio, in cui la radice sia *esercizio.txt* e la data di esecuzione dell'operazione sia il 28/02/2004 alle ore 11.22.53, il nome del file sarà: *esercizio02\_28\_04\_11\_21\_53\_log\_stackер.txt*. Tale file riporta le seguenti informazioni:

- a) stampa del giorno, ora, numero;
- b) nome utente;
- c) mezzo utilizzato;
- d) numero di missioni completate;
- e) tempo totale missione;
- f) tempo medio missione;
- g) numero extramove;
- h) numero posizionamenti errati;
- i) numero collisioni, numero ribaltamenti;
- j) numero incidenti;
- k) numero allarmi.

Tale file può essere creato con il tasto Y durante la simulazione o nel caso non venga mai creato viene automaticamente creato quando la simulazione è terminata.

#### 4.2.8.3 File di input

Si veda il paragrafo 4.1.5.3

#### 4.2.8.4 Utilizzo elicottero in contemporanea all'utilizzo del contastacker

L'elicottero quando si utilizza il simulatore del contastacker può essere solo utilizzato in modalità automatica un utilizzo in modalità manuale compromette il funzionamento dello spreader.



## 4.3 Simulatore della Crane

### 4.3.1 Parametri dinamici del Crane

I parametri dinamici del Crane simulato sono i seguenti:

- motore 240 KW a 2300 giri/min;
- coppia 1300Nm a 1200-1500 giri/min.

### 4.3.2 Guida del mezzo

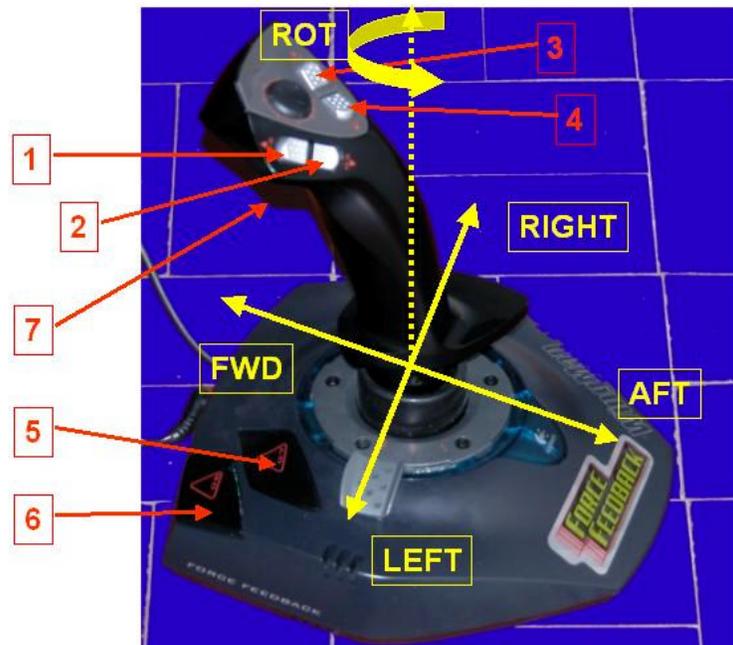
Si veda quanto già scritto nel caso del Truck.

### 4.3.3 Movimentazione della torre

Il complesso torre-braccio-cavo ed eventuale prolunga della gru può essere controllato sia con uno che con due joysticks.

#### 4.3.3.1 Controllo torre con singolo joystick

Facendo riferimento alla Figura 30 - Movimentazione Constacker a mezzo joystick, il sistema mette a disposizione dell'utente i seguenti comandi:



**Figura 30 - Movimentazione Constacker a mezzo joystick**

- joystick in posizione **AFT**: inclinazione del braccio della gru verso l'alto;



- joystick in posizione **FWD**: inclinazione del braccio della gru verso il basso;
- joystick in posizione **RIGHT**: rotazione della torre verso destra;
- joystick in posizione **LEFT**: rotazione della torre verso sinistra;
- <**Tasto 1**>: sfilo dei bracci;
- <**Tasto 2**>: rientro dei bracci. Qualora i tasti 1 e 2 vengano premuti piu' di 3 secondi i due movimenti proseguiranno in automatico;
- <**Tasto 4**>: sfilo del cavo;
- <**Tasto 3**>: rientro del cavo. Qualora i tasti 3 e 4 vengano premuti piu' di 3 secondi i due movimenti proseguiranno in automatico;
- <**Tasto 6**>: fuoriuscita e posizionamento pistoni (il tasto va tenuto premuto sino al completamento dell'operazione);
- <**Tasto 5**>: rientro dei pistoni (il tasto va tenuto premuto sino al completamento dell'operazione);
- <**Tasto 7**>: aggancio/sgancio del peso;
- tasto <**k**> della tastiera: inserimento e disinserimento della prolunga;
- tasto <**INS**> della tastiera: inclinazione della prolunga verso il basso;
- tasto <**CANC**> della tastiera: inclinazione della prolunga verso l'alto.

#### 4.3.3.2 Controllo torre con due joysticks

Facendo riferimento alla Figura 30 - Movimentazione Constacker a mezzo joystick, il sistema mette a disposizione dell'utente i seguenti comandi:

- Joystick di destra:
  - a) joystick in posizione **AFT**: inclinazione del braccio della gru verso l'alto;
  - b) joystick in posizione **FWD**: inclinazione del braccio della gru verso il basso;
  - c) joystick in posizione **RIGHT**: rotazione della torre verso destra;
  - d) joystick in posizione **LEFT**: rotazione della torre verso sinistra;
  - e) <**Tasto 6**>: fuoriuscita e posizionamento pistoni (il tasto va tenuto premuto sino al completamento dell'operazione);
  - f) <**Tasto 5**>: rientro dei pistoni (il tasto va tenuto premuto sino al completamento dell'operazione);
  - g) <**Tasto 7**>: aggancio/sgancio peso.
- Joystick di sinistra:
  - a) joystick in posizione **AFT**: salita del cavo;
  - b) joystick in posizione **FWD**: discesa del cavo;
  - c) joystick in posizione **RIGHT**: rientro bracci;
  - d) joystick in posizione **LEFT**: sfilo bracci.

Anche nel caso di 2 joystick per la prolunga si procede come nel caso del controllo con un singolo joystick.

**NOTA:** prima di procedere con la simulazione l'utente deve verificare che le funzionalità descritte per il joystick di destra e di sinistra non siano invertite. In tal caso l'utente deve semplicemente invertire (come posizione) i due joysticks.

**NOTA:** sia con un joystick che con 2 joystick la velocità del movimento è variabile in funzione dell'inclinazione del joystick, mentre ha velocità variabile la discesa e salita cavo solo nel caso di controllo con 2 joysticks.

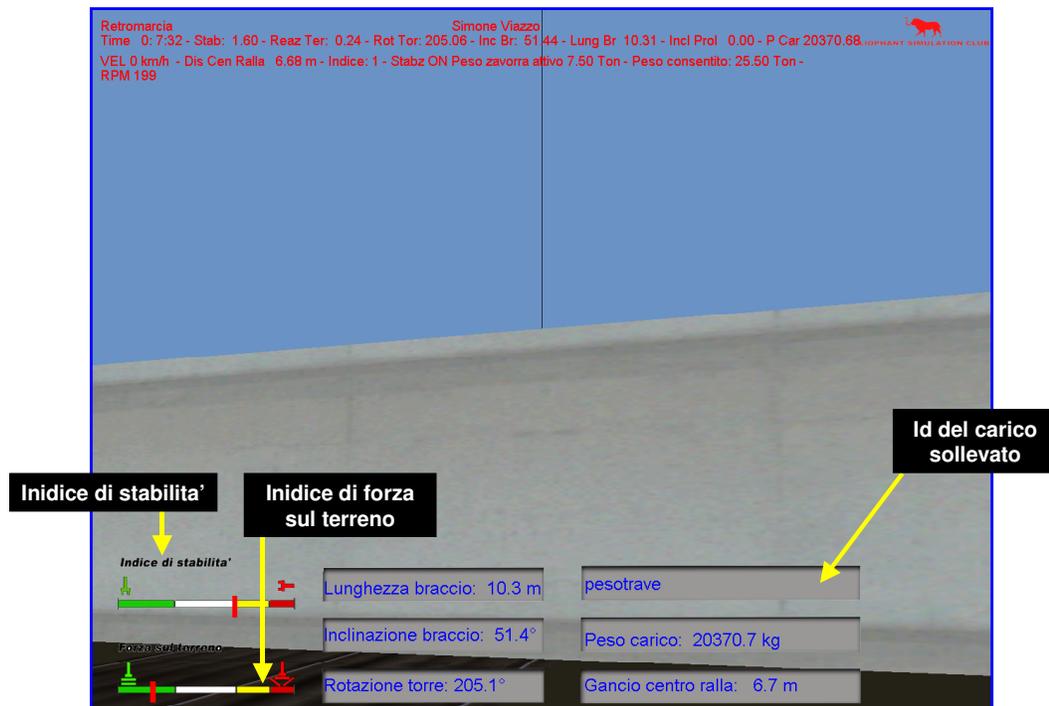
#### 4.3.3.3 Controllo da tastiera

Il sistema offre all'utente i seguenti controlli da tastiera:

Pulsante a tastiera	Segnalazione attivata
<FRECCIA DESTRA>	Rotazione torre verso destra
<FRECCIA SINISTRA>	Rotazione torre verso sinistra
<FRECCIA INDIETRO>	Alzo braccio Crane
<FRECCIA AVANTI>	Abbasso braccio Crane
<PAGE UP>	Sfilo bracci Crane
<PAGE DOWN>	Rientro bracci Crane
<HOME>	Avvolgimento del cavo
<END>	Svolgimento del cavo
<INSERT>	Posizionamento pistoni stabilizzazione
<DELETE>	Rientro pistoni stabilizzazione
<j>	Aggancio peso
<J>	Sgancio peso

#### 4.3.4 Cruscotto torre

Il sistema fornisce, nella posizione di controllo della torre, un cruscotto per il controllo della stabilità della Crane durante la movimentazione dei pesi.



**Figura 31 - Cruscotto torre Crane**

- **Indice di stabilita'**: se l'indicatore e' sul verde il mezzo e' stabile, piu' l'indicatore si avvicina alla zona rossa, piu' diminuisce la stabilita' del mezzo. Quando l'indicatore e' sul rosso la gru e' ribaltata.
- **Indice di forza sul terreno**: se l'indicatore e' sul verde il terreno non ha cedimenti, piu' l'indicatore si avvicina alla zona rossa, piu' diminuisce la resistenza del terreno. Quando l'indicatore e' sul rosso il terreno ha ceduto. Il sistema controlla in modo automatico se si stanno utilizzando o meno i pistoni stabilizzatori come appoggio.
- **La lunghezza del braccio**, comprensiva o meno di prolunga.
- **L'inclinazione del braccio** (in gradi).
- **La rotazione della torre** (in gradi).
- **L'Id del peso sollevato** (l'indicazione NULL appare se non e' stato sollevato alcun peso).
- **Il peso dinamico del carico sollevato.**
- **La distanza del gancio dal centro della ralla.**



#### 4.3.5 Viste utente

Oltre alle viste già descritte nel paragrafo 4.1.3, il simulatore della Crane offre all'operatore le seguenti viste aggiuntive.

##### 4.3.5.1 Viste interne al mezzo

- tasto <**F6**>: vista dal posto di controllo della torre;
- tasto <**F8**>: vista dalla cabina con target il peso sollevato;
- tasto <**F9**>: vista da un punto posto ad un'altezza di circa 10m sopra il peso. Per usare effettivamente questa vista, non seguendo essa il peso, l'utente deve richiamarla periodicamente agendo sempre sullo stesso tasto.

##### 4.3.5.2 Viste esterne al mezzo

Il simulatore della Crane offre la possibilità all'utente di scegliere come target delle viste esterne (già descritte nel paragrafo 4.1.3): **il crane od il carico**. In particolare:

- il tasto <**F12**> permette la scelta come obiettivo tra Crane e carico sollevato;
- il tasto <**F10**> permette di puntare la vista sull'obiettivo finale della missione (indicato dalla **FRECCIA OBIETTIVO**).

Con il tasto <**L**> e' possibile vedere il Crane da un punto di vista posto ad un'altezza di 20 m posteriormente al mezzo.

Con <**I**> si utilizza lo stesso punto di vista, ma l'obiettivo e' questa volta la punta del braccio.

#### 4.3.6 Condizioni metereologiche e illuminazione

Il sistema consente all'utente di variare la visibilita' attraverso il fenomeno della nebbia.

L'utente puo':

- diminuire la visibilita' dell'ambiente agendo sul tasto <**M**> della tastiera;
- aumentare la visibilita' dell'ambiente agendo sul tasto <**N**> della tastiera;
- incrementare l'ora del giorno agendo sul tasto <**V**> della tastiera;
- decrementare l'ora del giorno agendo sul tasto <**B**> della tastiera.

#### 4.3.7 Telecamere per la retromarcia

L'inserimento delle telecamere e' effettuabile attraverso i tasti <**s**> e <**S**>. Con il tasto <**s**> e' possibile inserire solo lo specchietto di sinistra, con il tasto <**S**> e' possibile inserire entrambi gli specchietti.

Con i tasti <**F1**> ed <**F6**> e' possibile nascondere gli specchietti e ritornare ai cruscotti.



#### 4.3.8 Aggancio dei pesi

I pesi si agganciano con il grilletto (del joystick di destra nel caso di 2 joystick), nel caso si utilizzi i tasti: j si sgancia nelle tolleranze impostate J si sgancia.

#### 4.3.9 Scelta della missione

I parametri di missione sono inseriti nella simulazione attraverso il file **missioni.txt**, che si trova all'interno alla directory del simulatore della Crane.

Il tracciato record di tale file e' il seguente:

- codice missione;
- nome missione;
- x, y, z del punto di appoggio;
- 3 campi numeri non utilizzati al momento.

La scelta di una missione tra quelle inserite nel sistema puo' essere effettuata dall'utente attraverso il tasto <**INVIO**>. Dopo la scelta di una missione, l'utente puo' verificare la posizione del punto finale di posa del peso facendo visualizzare la **FRECCIA OBIETTIVO** (che indica dove il peso dovra' essere collocato) (mediante il tasto <**F10**>) e muovendo il punto di vista con i tasti della modalita' di osservatore esterno.

Le missioni inserite di default nel sistema sono **7**, di cui **6 nel piazzale** ed **una sopra una costruzione abilitata all'appoggio dei pesi sul tetto**.

La **FRECCIA OBIETTIVO** puo' essere resa visibile od invisibile con il tasto <**F7**>.

Il simulatore valuta, in funzione delle tolleranza impostata nell'applicazione **COCODRIS\_Rump\_Up.exe**, se il peso e' stato appoggiato in modo corretto.

La missione ha inizio tutte le volte che si aggancia un peso ed ha fine tutte le volte che il peso viene sganciato. Allo sgancio del peso il sistema valuta automaticamente se l'operazione e' stata svolta in modo corretto oppure no.

L'utente puo' far partire la missione in qualsiasi momento anche attraverso il tasto <**CTRL**> **di destra**; in questa condizione sia ha un avviso sonoro.

Attraverso il tasto <**CTRL**> **di sinistra** possono essere visualizzate sul monitor le seguenti informazioni:

- il nome della missione prescelta;
- la durata della missione;
- il numero delle missioni a buon fine ed il relativo tempo totale;
- il numero delle missioni a cattivo fine e il relativo tempo totale.



Figura 32 - Definizione della missione

**NOTA:** i tempi sono riportati in ore, minuti e secondi.

**NOTA:** non e' possibile cambiare missione quando una e' gia' in corso

**NOTA:** la missione non vincola l'utente all'uso di un particolare peso. L'utente puo' utilizzare il peso che desidera.

**NOTA:** nella simulazione non e' prevista alcun tipo di imbragatura.

#### 4.3.10 Valutazione automatica delle collisioni

Il sistema valuta in modo automatico le collisioni tra i diversi oggetti presenti nell'ambiente di simulazione. Qualora si abbiano delle collisioni il mezzo viene bloccato e per sbloccarlo l'utente deve premere il tasto <ALT GR>. Dopo l'azionamento di tale tasto l'utente ha un intervallo di 10 secondi per muovere il mezzo dalla condizione di collisione. Durante questo intervallo di tempo le collisioni non sono attive.

#### 4.3.11 Struttura ambiente di simulazione

L'ambiente di simulazione per la crane e' composto da:

- un piazzale;
- una casa adibita alla posa dei pesi sul tetto;
- 5 pesi predefiniti:
  - a) un trasformatore di 14 tonnellate;
  - b) una trave di 20 tonnellate;
  - c) una parete da 12.8 tonnellate;
  - d) un cubo di cemento di 9.6 tonnellate;

e) un container di 5 tonnellate.

#### 4.3.12 Stabilità

Durante la simulazione vengono calcolate la stabilità e le reazioni vincolari del terreno. Tali valori sono riportati sul cruscotto e sul monitor.

I valori di stabilità sono compresi tra **3 e 0.9** e reazioni del terreno tra **0 ed 1**. Qualora l'indice di forza sul terreno tenda ad essere maggiore di 1 si avrà il cedimento del terreno. Se l'indice di stabilità è minore di 1 il mezzo è ribaltato. Il ribaltamento del mezzo è avvisato da un segnale acustico ma il mezzo non viene effettivamente ribaltato.



**Figura 33 - Parametri di stabilità a monitor**

##### 4.3.12.1 Allarmi di stabilità

Gli allarmi di questo modello di gru sono inseriti nella simulazione con un file di input **matrice\_limiti\_COCODRIS.txt** al cui interno sono definite le 10 matrici di carico il cui indice significa:

- Indice 1: matrice con 9.5 ton di zavorra (2 ton) con stabilizzatori senza prolunga
- Indice 2: matrice con 7.5 ton di zavorra (0 ton) con stabilizzatori senza prolunga
- Indice 3: matrice con 9.5 ton di zavorra (2 ton) su gomma senza prolunga
- Indice 4: matrice con 7.5 ton di zavorra (0 ton) su gomma senza prolunga
- Indice 5: matrice per prolunga inclinazione 0° gradi con 9.5 ton di zavorra (2 ton) con 37 e 40 m di braccio base con stabilizzatori



- Indice 6: matrice per prolunga inclinazione 20° gradi con 9.5 ton di zavorra (2 ton) con 37 e 40 m di braccio base con stabilizzatori
- Indice 7: matrice per prolunga inclinazione 40° gradi con 9.5 ton di zavorra (2 ton) con 37 e 40 m di braccio base con stabilizzatori
- Indice 8: matrice per prolunga inclinazione 0° gradi con 7.5 ton di zavorra (0 ton) con 37 e 40 m di braccio base con stabilizzatori
- Indice 9: matrice per prolunga inclinazione 20° gradi con 7.5 ton di zavorra (0 ton) con 37 e 40 m di braccio base con stabilizzatori
- Indice 10: matrice per prolunga inclinazione 40° gradi con 7.5 ton di zavorra (0 ton) con 37 e 40 m di braccio base con stabilizzatori

La matrice e' funzione del braccio base e della lunghezza del braccio.

L'indice della matrice che l'utente sta utilizzando e' riportato sul monitor. Sempre sul monitor e' riportato anche il peso limite. Nel caso in cui il valore di peso limite venga superato il sistema genera un allarme visivo e sonoro di limite carico.

Altri allarmi generati sono:

- **Sollevamento di un peso senza stabilizzatori, o rimozione degli stabilizzatori con peso sollevato.** L'allarme non viene generato quando la torre e' ruotata di 180 +/- 5 gradi ed il braccio e' totalmente rientrato. In questo caso si possono togliere gli stabilizzatori, sempre pero' tenendo in considerazione i limiti di carico della matrice.
- **Cavo troppo allentato.** Puo' essere generato sia con il carico appeso sia quando il cavo tocca terra.

#### 4.3.13 Zavorra

La Crane e' dotata di due tipi di zavorre: una da 7.5 ton e l'altra da 9.5 ton.

L'utente puo' scegliere la zavorra attraverso il tasto <f>. Sul monitor e' riportato il valore di zavorra prescelto.

#### 4.3.14 Movimento carico con aiuto esterno

Azionando il tasto <d> o <D> l'operatore puo' far ruotare il carico attorno al cavo in un senso o nell'altro, come se lo stesso carico venisse ruotato da una squadra di operatori esterni.

#### 4.3.15 File di output

I file di output generati dal sistema sono:

- Un **FILE DI TRAIETTORIA** codificato come *radice del file impostata nel file ramp\_up + data+ora\_crane.txt*. Nel caso, ad esempio, in cui la radice sia *esercizio.txt* e la data di esecuzione dell'operazione sia il 28/02/2004 alle ore 11.21.53, il nome del file sara': *esercizio02\_28\_04\_11\_21\_53\_crane.txt*. I record del **FILE DI TRAIETTORIA** contengono le seguenti informazioni:
  - a) tempo (espresso in msec);



- b) le sei coordinate dello stacker (x,y,z,heading, pitch, roll);
  - c) la rotazione della torre (in gradi);
  - d) l'inclinazione del braccio (in gradi);
  - e) gli sfilii dei quattro bracci;
  - f) la posizione dei quattro pistoni;
  - g) la posizione del cavo;
  - h) flag di indicazione presenza prolunga;
  - i) rotazione della prolunga (in gradi);
  - j) flag di indicazione presenza carico;
  - k) posizione del cavo rispetto al punto di aggancio del carico.
- Un **FILE DI LOG** degli eventi verificatisi durante la simulazione. Il **FILE DI LOG** e' codificato come *radice del file impostata nel file ramp\_up + data+ora\_log\_crane.txt*. Nel caso, ad esempio, in cui la radice sia *esercizio.txt* e la data di esecuzione dell'operazione sia il 28/02/2004 alle ore 11.22.53, il nome del file sara': *esercizio02\_28\_04\_11\_21\_53\_log\_crane.txt*. Tale file riporta le seguenti informazioni:
- a) **allarme (codice 4)**: viene registrata la posizione della crane;
  - b) **collisione (codice 1)**:registra gli oggetti che hanno colliso, la posizione del carico e del crane;
  - c) **ribatamento (codice 2)**: posizione della crane;
  - d) **sfondamento del terreno (codice 3)**: registra la posizione della crane.
- Un **FILE DI LOG DEL CARICO** degli eventi verificatisi durante la simulazione. Il **FILE DI LOG** e' codificato come *radice del file impostata nel file ramp\_up + data+ora\_crane\_carico.txt*. Nel caso, ad esempio, in cui la radice sia *esercizio.txt* e la data di esecuzione dell'operazione sia il 28/02/2004 alle ore 11.22.53, il nome del file sara': *esercizio02\_28\_04\_11\_21\_53\_crane\_carico.txt*. Tale file riporta le seguenti informazioni:
- a) nome del carico;
  - b) tempo HMS;
  - c) 6 coordinate del carico;
  - d) velocita';
  - e) codice:
    1. **codice 4**: allarme attivo;
    2. **codice 1**: terreno toccato con il carico;
    3. **codice 2** : ribaltamento;
    4. **codice 3** : terreno sfondato.
- Un **FILE DI LOG DEL CARICO** degli eventi verificatisi durante la simulazione. Il **FILE DI LOG** e' codificato come *report + data+ora.txt*. Nel caso, ad esempio, in cui



la radice sia *esercizio.txt* e la data di esecuzione dell'operazione sia il 28/02/2004 alle ore 11.21.53, il nome del file sarà: *report\_28\_04\_11\_21\_53.txt*. Tale file riporta le seguenti informazioni:

- a) stampa del giorno, ora, numero;
- b) nome utente;
- c) mezzo utilizzato;
- d) numero di missioni completate;
- e) tempo totale missione;
- f) tempo medio missione a buon fine (minuti);
- g) tempo medio missione a cattivo fine (minuti);
- h) numero missioni a buon fine;
- i) numero missioni a cattivo fine;
- j) numero collisioni totali;
- k) numero ribaltamenti totali;
- l) numero cedimenti terreno totali;
- m) numero allarmi totali.

Tale file può essere creato con il tasto Y durante la simulazione o nel caso non venga mai creato viene creato quando la simulazione è terminata.

#### 4.3.16 File di input

Si veda il paragrafo 4.1.5.3



## 4.4 Vision

Il programma vision e' staton realizzato con l'intento di fornire all'utente finale uno strumento per la valutazione dell'esercizio eseguito.

Il programma e' unico e può essere utilizzato indifferentemente per i tre simulatori appena descritti; nel caso di visione della simulazione per il truck e contastacker l'ambiente riproposto è lo stesso per entrambi mentre si cambia scenario qualora si visualizza una simulazione del special crane.

Per partire su uno scenario o meno si riporta alla configurazione del vision paragrafo 2.6.3. da tale finestra è possibile quindi scegliere quali files analizzare.

Il programma, richiamato del cliente, sara' in grado di richiamare i file generati dalla simulazione, e di visualizzare la stessa in modalita' play back all'addestratore.

Il movimento all'interno dello scenario riproposto è eseguito tramite il mouse. Muovendo il mouse si da la rotazione dell'osservatore e cliccando il tasto di sinistra si va in avanti e cliccando il tasto di destra si va indietro. Per accelerare le operazione di avanti ed indietro è possibile cliccare in contemporanea il tasto centrale.

### 4.4.1 Vision Truck

L'utente ha a disposizione i seguenti comandi:

- ⇒ Azionando il tasto <F1> si propone sul monitor un elenco degli eventi registrati del TRUCK
- ⇒ Visualizzazione nell'ambiente di simulazione dei log registrati ed a una successiva pressione della velocità rilevata a passi fissi azionando il tasto <F2>
- ⇒ Tasto <F3> permette premendolo più volte la visualizzazione:
  1. della traiettoria della matrice;
  2. dei punti di fuori giri della motrice
  3. degli slittamenti della motrice
  4. della traiettoria del rimorchio
- ⇒ Tasto <F4>: si avvia il replay della simulazione con visuale libera
- ⇒ Tasto <F5>: si avvia il replay della simulazione con visuale dalla cabina di guida
- ⇒ Tasto <F10>: Reset generale
- ⇒ Tasto <F11>: Visualizzazione e non visualizzazione della traiettoria di riferimento
- ⇒ Tasto <F12>: Cambio scenario Truck / Contstacker e Special Crane (tale cambio è ricordato sul monitor in basso in posizione centrale)
- ⇒ Tasto x: blocco / sblocco dell'osservatore in una generica posizione
- ⇒ In basso sulla sinistra è riportato il nome e cognome dell'allievo che si sta analizzando
- ⇒ Freccia in alto: aumento velocità di esecuzione del replay
- ⇒ Freccia in basso: diminuzione velocità di esecuzione del replay

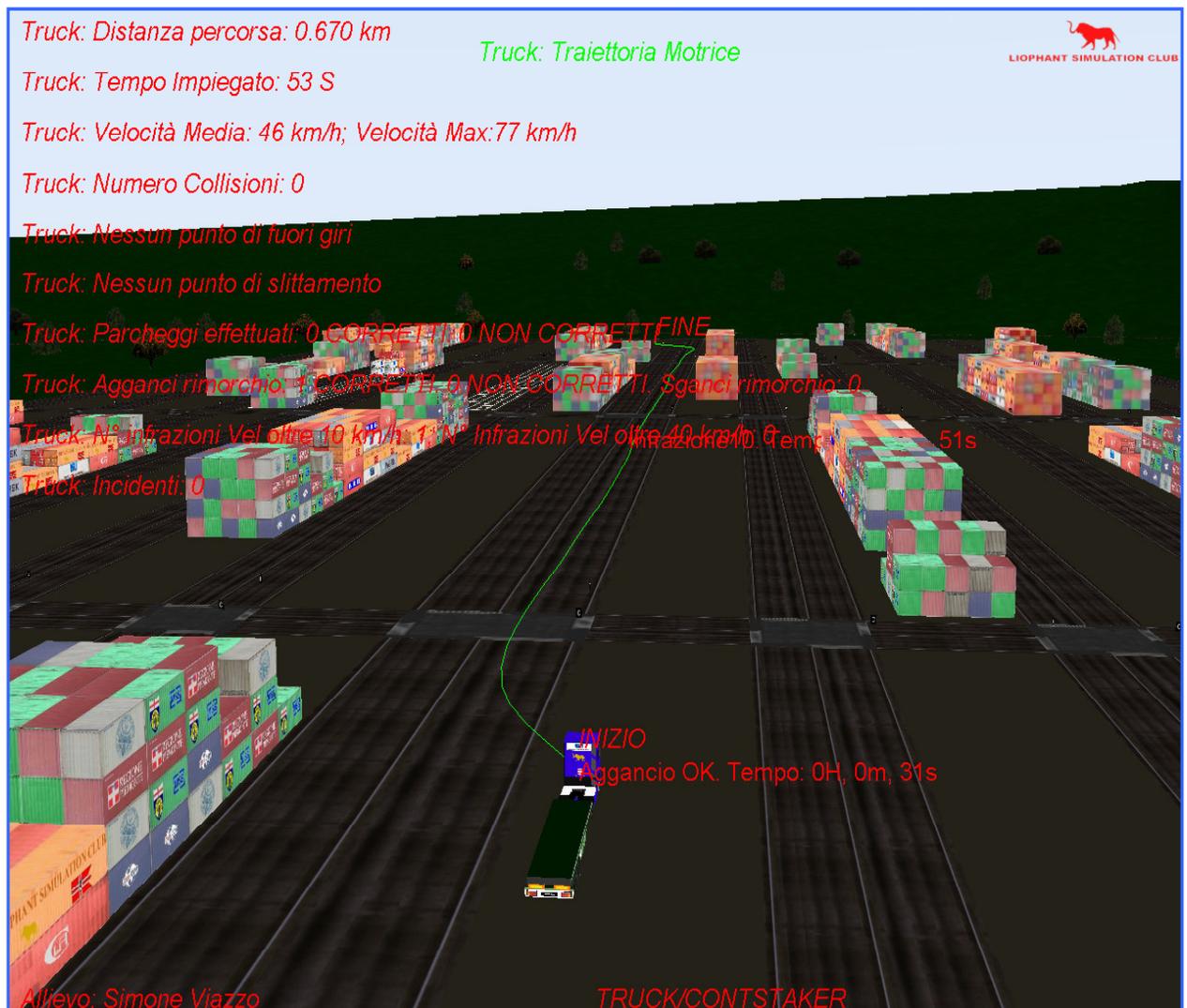


Figura 34 – Vision Truck

#### 4.4.2 Vision Constacker

L'utente ha a disposizione i seguenti comandi:

- ⇒ Tasto <F6> si avvia il replay della simulazione
- ⇒ Tasto <F7> in modo ciclico si visualizzano le traiettorie dei container sollevati e la traiettoria effettuata dalla contastacker. Quando si rende visibile la traiettoria del contastacker sul monitor viene riportato un elenco degli eventi registrati.
- ⇒ Tasto <F8> in modo ciclico si visualizzano sul monitor i dati riguardanti l'aggancio e lo sgancio effettuati per i container sollevati, in termini di tolleranze rispettate e di velocità di posizionamento
- ⇒ Tasto <F9> si ripropongono nello scenario di simulazione gli eventi registrati.
- ⇒ Tasto <F10>: Reset generale
- ⇒ Tasto <F12>: Cambio scenario Truck / Contstacker e Special Crane (tale cambio è ricordato sul monitor in basso in posizione centrale)
- ⇒ Tasto x: blocco / sblocco dell'osservatore in una generica posizione



- ⇒ In basso sulla sinistra è riportato il nome e cognome dell'allievo che si sta analizzando
- ⇒ Freccia in alto: aumento velocità di esecuzione del replay
- ⇒ Freccia in basso: diminuzione velocità di esecuzione del replay



**Figura 35 – Vision Contstacker**

#### 4.4.3 Vision Crane

L'utente ha a disposizione i seguenti comandi:

- ⇒ Tasto <F1> si riporta sul monitor un elenco dei log registrati durante la simulazione
- ⇒ Tasto <F2> posizionamento nell'ambiente di simulazione dei log registrati.
- ⇒ Tasto <F3> in modo ciclico si visualizzano le traiettorie dei pesi sollevati riportando sul monitor le indicazioni riguardanti i tempi di aggancio e sgancio e le velocità di posizionamento e si visualizza la traiettoria del crane.
- ⇒ Tasto <F4> si avvia il replay della simulazione.
- ⇒ Tasto <F10>: Reset generale
- ⇒ Tasto <F12>: Cambio scenario Truck / Contstacker e Special Crane (tale cambio è ricordato sul monitor in basso in posizione centrale)





## 5 Avvio Simulazione Distribuita

Il simulatore se configurato in modo opportuno permette una simulazione distribuita su rete. L'utente può effettuare una simulazione distribuita facendo riferimento alle directory "Trilaterale" e "Demorete".

### 5.1 Trilaterale

La vista trilaterale è proposta per il simulatore del Truck; in questa condizione si avrà il simulatore che gira in modo distribuito su **tre macchine**.

NOTA BENE: L'utente interagisce con la simulazione tramite la macchina centrale mentre le altre due offrono una visuale dell'ambiente di simulazione che copre un angolo di 135°. I comandi della simulazione sono gli stessi spiegati nel paragrafo 3.1

#### 5.1.1 Avvio vista trilaterale

Avviare sui tre computer l'applicazione "COCODRIS Ramp Up.exe".

Aprire sul computer centrale la directory di lavoro "Trilaterale", avviare la connessione sul computer tramite il collegamento "**connessione**".

Avviare il simulatore sul computer centrale tramite tasto dedicato "**Run**" e dopo alcuni secondi avviare anche sui restanti due computer.

NOTA BENE: in questo caso l'avvio della simulazione richiede circa 1 / 2 minuti in quanto è necessario che i simulatori si connettano tra di loro.

A connessione avvenuta si ha un segnale sonoro a quel punto la simulazione può partire.

NOTA BENE: i file di output della simulazione sono generati nel computer centrale.

### 5.2 Demo Rete

La directory demorete permette anch'essa di effettuare una simulazione distribuita su più macchine; questa volta è possibile effettuare la simulazione con due o tre computer a piacimento dell'utente.

In questo caso il simulatore è configurato in modo tale che le altre macchine (quelle laterali) sono osservatori della macchina centrale dove si ha il simulatore del camion che interagisce con l'allievo.

Per l'avviamento procedere nello stesso modo spiegato in precedenza (paragrafo 4.1.1).

Una volta che il simulatore è avviato è possibile sui computer esterni verificare cosa sta facendo l'allievo ad esempio digitando il tasto "**F1**" si visualizza quello che sta facendo l'allievo oppure digitando il tasto "H" si visualizza il camion guidato dall'allievo verificando eventuali infrazioni commesse.



## 6 Calibrazione delle periferiche

Le periferiche di interazione con i simulatori possono richiedere di essere calibrate. L'utente si rende conto della necessità di una calibrazione quando gli strumenti non rispondono più in modo corretto ai comandi.

### 6.1 Calibrazione del Joystick

Per effettuare la calibrazione del joystick è necessario:

- Cliccare il pulsante della barra delle applicazioni di windows "Start"
- Selezionare "Impostazioni" ed aprire il "Pannello di controllo"
- Fare doppio click con il pulsante sinistro del mouse sull'opzione "Opzioni giochi" si otterrà la finestra riportata nella figura sottostante

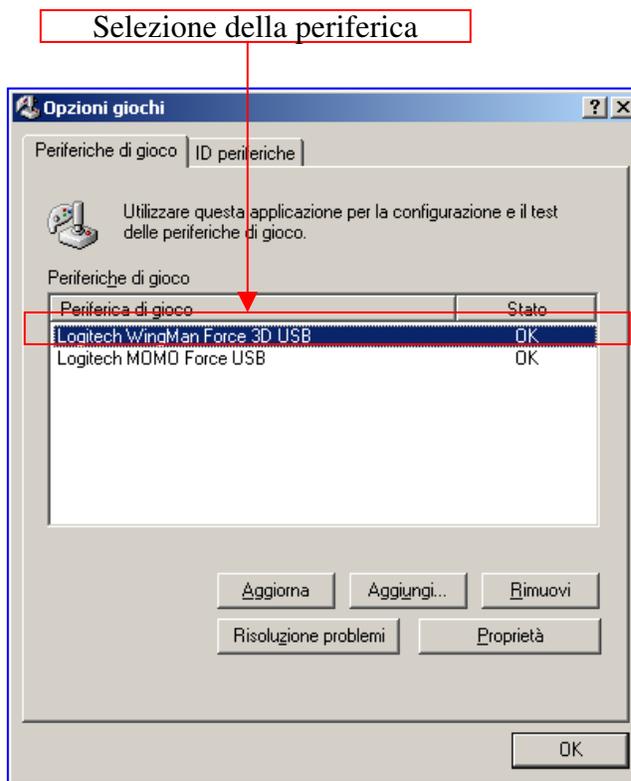


Figura 37 – Opzione giochi

- Selezionare il joystick (WingMan Force 3 D) la periferica da calibrare e premere il tasto "proprietà" si otterrà la finestra delle proprietà del Joystick
- Premere il tasto "Impostazioni" ottenendo la finestra impostazioni
- Premere il tasto "Calibra" e seguire le istruzioni
- Alla fine della procedura cliccare il tasto fine chiudendo le finestre aperte fino ad ora premendo **chiudi** dove richiesto altrimenti **ok**.



Figura 38 – Proprietà WingMan Force 3D

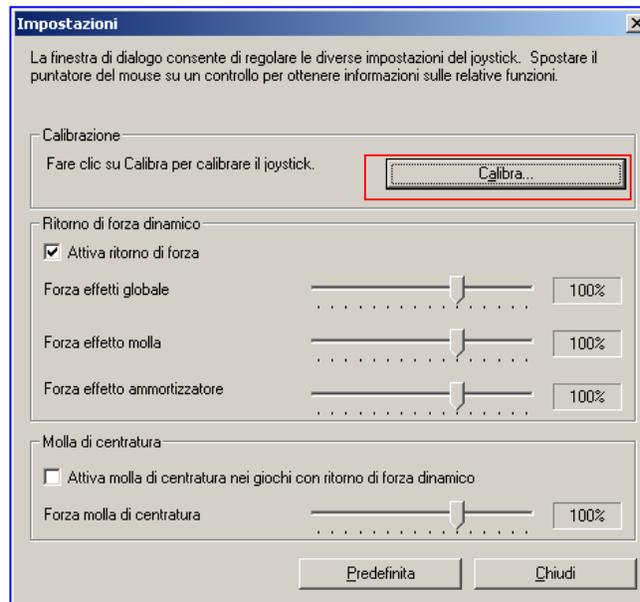


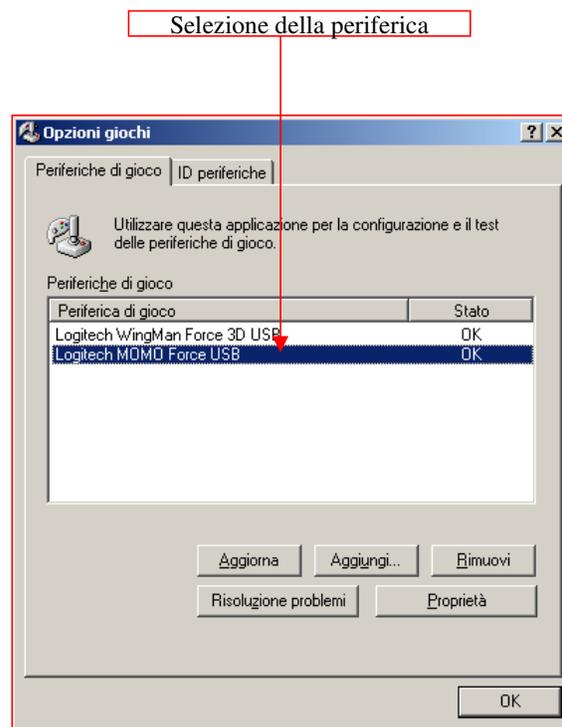
Figura 39 – Impostazioni



## 6.2 Calibrazione Volante / Pedagliera

Per effettuare la calibrazione del joystick è necessario:

- Cliccare il pulsante della barra della applicazioni di windows **"Start"**
- Selezionare **"Impostazioni"** ed aprire il **"Pannello di controllo"**
- Fare doppio click con il pulsante sinistro del mouse sull'opzione "Opzioni giochi" si otterrà la finestra riportata nella figura sottostante



**Figura 40 – Opzione giochi**

- Selezionare il joystick (MOMO Force USB) la periferica da calibrare e premere il tasto **"proprietà"** si otterrà la finestra delle proprietà del volante
- Calibrare la periferica girando il volante (facendo attenzione alla sensibilità del volante) e premendo il freno e l'acceleratore.



**Figura 41 – Proprietà Logitech MOMO Force**



## 7 Formazione a Distanza

Il Sistema sviluppato consente di supportare la formazione a distanza tramite l'impiego di una configurazione ad hoc di una piattaforma di E-Learning del McLeod Institute of Simulation Science.

La soluzione adottata per il Simulatore consente infatti di distribuire agevolmente i risultati delle sessioni di training, fornendo un ausilio per la formazione a distanza proprio come richiesto nel progetto INNOVARE; il sistema sviluppato risulta in grado di integrare sia i risultati della simulazione che possibili ulteriori attività di tutoring, test e addestramento tramite una piattaforma integrata configurata ad hoc dal DIP/DIPTM/Sticel.

### 7.1 Infrastruttura

L'infrastruttura si basa sulla piattaforma di E-Learning Open Source Moodle ([www.moodle.org](http://www.moodle.org)); per poter operare risulta necessari i seguenti requisiti:

Allievo:

- Disponibilita` del Sistema di Simulazione COCODRIS configurato per INNOVARE
- Files da trasferirsi sul Corso per valutare la Prestazione
  - File di output per il truck sia in condizione normale che gara (vedi 4.1.5)
  - File di output per lo stacker (vedi 4.2.8.2)
  - File di output per il crane (vedi 4.3.5)
- Accesso ad un Computer collegato ad Internet con un browser (i.e. Explorer™)
- Utenza e Password; queste comunque possono essere autonomamente acquisite immediatamente dall'allievo collegandosi al sito web INNOVARE FAD:

<http://www.liophant.org/cocodris/innovare/fad.html>

da questo sito e' sufficiente scegliere il proprio corso e quindi, se si e' un nuovo utente registrarsi. I corsi Innovare hanno tutti una password per l'iscrizione al corso (chiedere alla Dott.ssa Massei).

- Una casella di Posta Elettronica qualsiasi; necessaria per le procedure di registrazione

Istruttore:

- Disponibilita` del Sistema di Simulazione COCODRIS configurato per INNOVARE
  - Disponibilita' del Modulo di Debriefing del Simulatore INNOVARE (Modulo Vision)
- Accesso ad un Computer collegato ad Internet con un browser (i.e. Explorer™) con accesso al sito web:

<http://www.liophant.org/cocodris/innovare/fad.html>

- Utenza e Password da Istruttore per il corso specifico; le Utenze sono:

<b>Corso</b>	<b>User Name</b>	<b>Password</b>
Transtainer/Reachstacker INNOVARE 1	transtainer	*****
Transtainer/Reachstacker INNOVARE 2	transtainer	*****
Autogru INNOVARE	autogru	*****
Conducente Autotrasporto INNOVARE 1	camion	*****
Conducente Autotrasporto INNOVARE 2	camion	*****

Le password devono essere richieste al personale del DIPTM (Prof.Bruzzone) o del Liophant (Dott.ssa Massei, [marina.massei@liophant.org](mailto:marina.massei@liophant.org)) o tramite email a [moffetta@itim.unige.it](mailto:moffetta@itim.unige.it) fornendo i propri dati identificativi ed un recapito telefonico per ricevere la password.

- Una casella di Posta Elettronica qualsiasi; necessaria per le procedure di registrazione

## 7.2 Accesso alla Sito della Piattaforma

La piattaforma e' installata sul server DIPTM:

<http://logi1.itim.unige.it>

Quindi l'accesso può avvenire sia direttamente che tramite i link disponibili sul sito web INNOVARE o su quello tecnico del simulatore:

<http://www.e-logistica.it/innovare/courses.html>

<http://www.liophant.org/cocodris/innovare/fad.html>

**ATTENZIONE:** a causa della protezioni per l'accesso al server talvolta può accadere che sia necessario fare più tentativi di accesso; in questi casi il primo tentativo fornisce la risposta "IMPOSSIBILE VISUALIZZARE LA PAGINA" (il server nel frattempo completa i check sulla sicurezza), ma il seguente propone la pagina di avvio regolarmente; in caso quindi di fallimento bisogna tornare indietro e ripetere l'operazione.

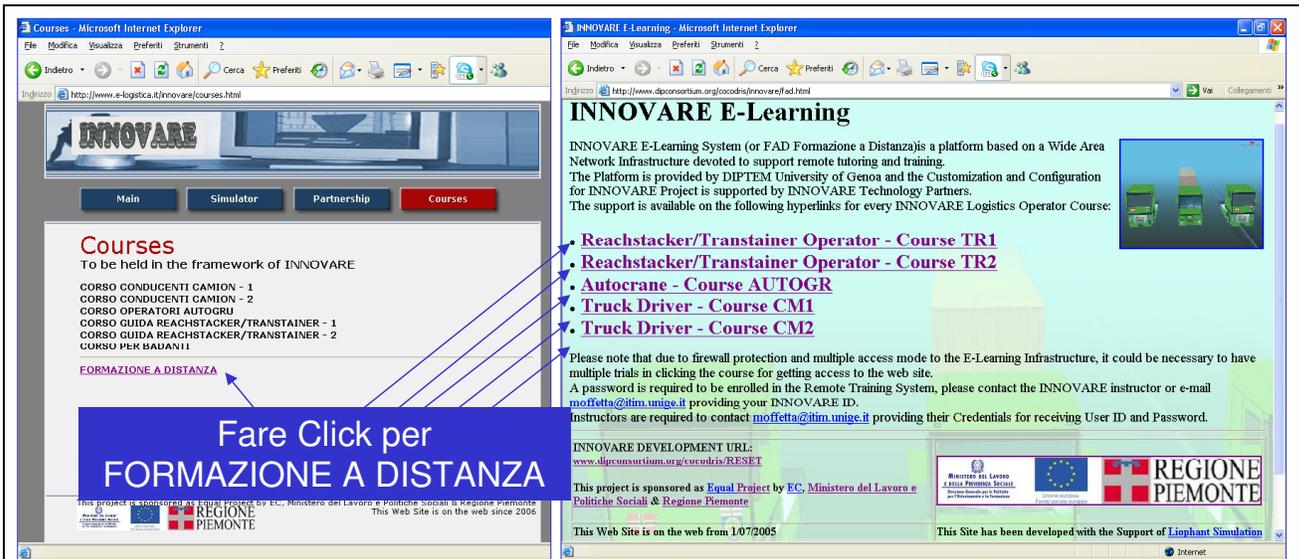
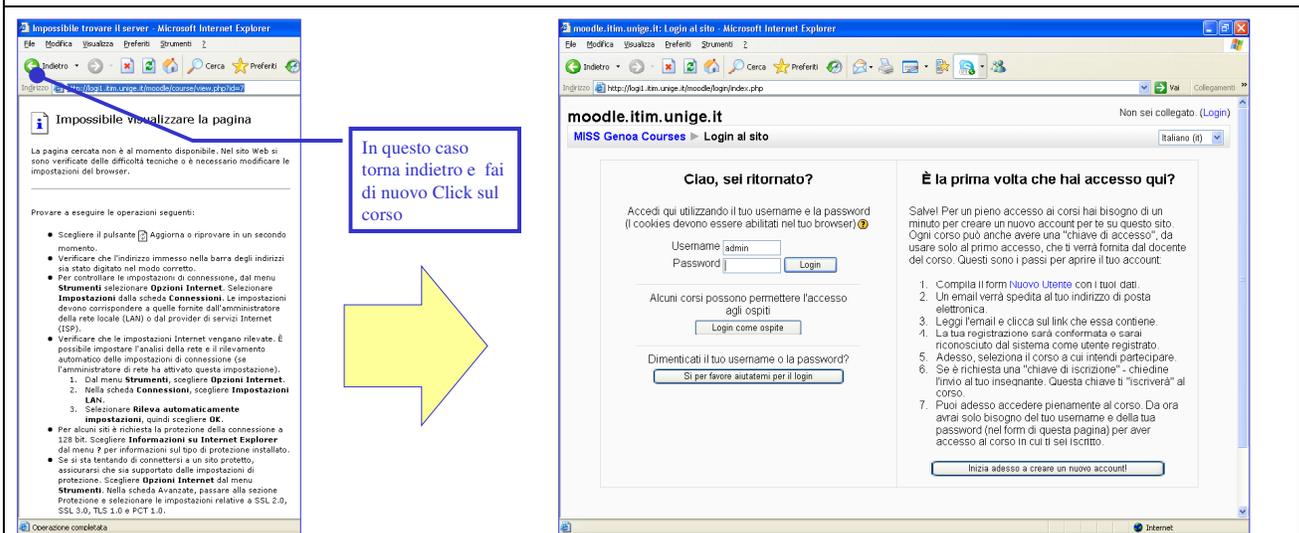


Figura 42 - Esempio di accesso al Sistema E-Learning/FAD di INNOVARE



**Primo Click:**  
Tentativo di accesso da  
Nodo della Rete "Insicuro"

**Secondo Tentativo:**  
Accesso al sistema FAD  
Inserire User e Password

Figura 43 - Esempio di accesso e gestione dell'accesso, se si opera da Nodo Internet non Sicuro secondo il Sistema di Controllo Accessi DIPTEM

Il problema può ripresentarsi operando da determinati computer (identificati dal server come "non sicuri") nel corso delle operazioni condotte sul sito; per esempio se trascorre tempo senza operare sul sito può accadere che al click corrisponda un messaggio "IMPOSSIBILE VISUALIZZARE LA PAGINA", nel caso è sufficiente ripetere l'operazione per procedere dal punto in cui si è arrivati.

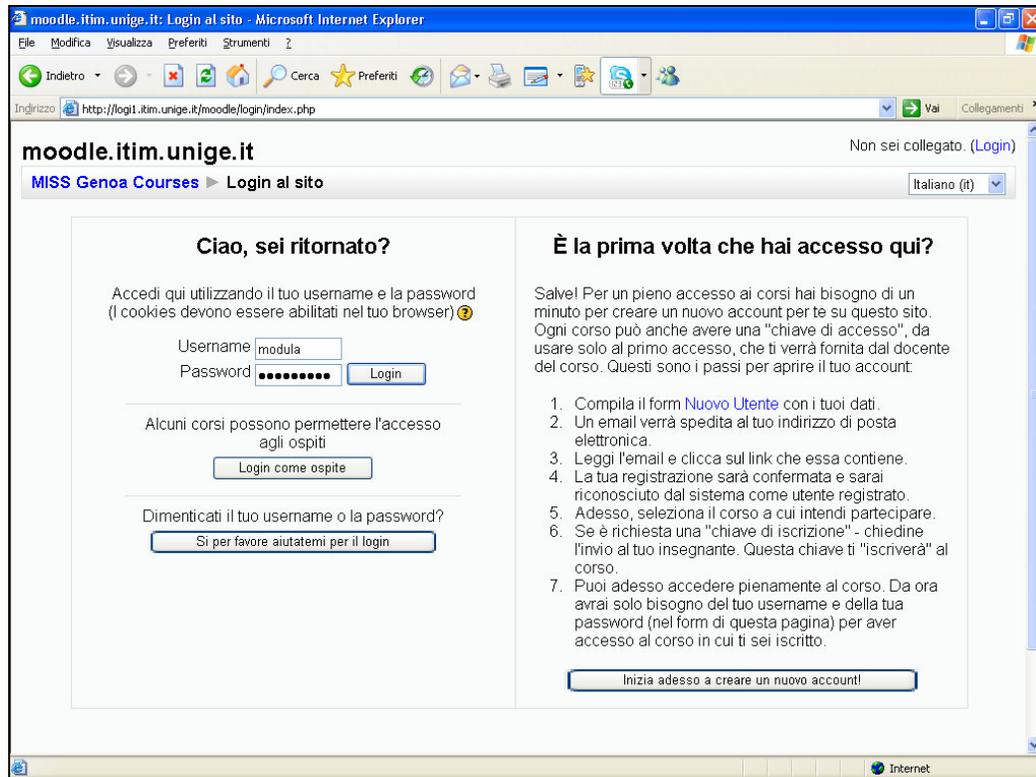


**Figura 44 – Accesso alla Formazione a Distanza dal Sito Ufficiale INNOVARE**

Dal sito ufficiale INNOVARE e' possibile anche accedere direttamente ai diversi Corsi supportati dalla formazione a Distanza con Click diretto. anche in questo caso può accadere che al click corrisponda un messaggio "IMPOSSIBILE VISUALIZZARE LA PAGINA", nel caso e' sufficiente ritornare indietro e ripetere l'operazione; il server DIPTTEM ove e' installata la Piattaforma infatti talvolta conduce dei test di sicurezza sugli esterni che accedono al sistema.

### 7.3 Accesso alla Piattaforma E-Learning/FAD

Se si accede tramite gli Hyperlinks del Sito Liophant INNOVARE ([www.liophant.org/cocodris/innovare/fad.html](http://www.liophant.org/cocodris/innovare/fad.html)) si troverà la schermata di accesso che richiede di introdurre User name e Password.



**Figura 45 – Accesso alla Piattaforma di Formazione a Distanza**

Se viceversa si accede tramite il link diretto <http://logi1.itim.unige.it> si otterrà una schermata della pagina di accesso al server DIPTTEM che comprende tutti i corsi del McLeod Institute of Simulation Science, Genoa Center che ospita i corsi INNOVARE. In questo caso si dovrà prescegliere uno dei Corsi INNOVARE che sono classificati EQUAL e così strutturati:

<b>Nome</b>	<b>Nome Breve</b>	<b>Username Istruttore</b>	<b>Descrizione</b>
Transtainer/Reachstacker INNOVARE 1	INNOVARE_TR1	transtainer	Primo Corso Operatori Transtainer/ReachStacker
Transtainer/Reachstacker INNOVARE 2	INNOVARE_TR2	transtainer	Secondo Corso Operatori Transtainer/ReachStacker
Autogru Innovare	INNOVARE_AUTOGR	autogru	Corso Gruisti
Conducente Autotrasporto INNOVARE 1	INNOVARE_CM1	camion	Primo Corso Conducenti Guida Camion
Conducente Autotrasporto INNOVARE 2	INNOVARE_CM2	camion	Secondo Corso Conducenti Guida Camion



The image shows two screenshots of the e-learning platform. The left screenshot (Page 3 of 5) displays three course listings under the heading 'Conducente Autotrasporto INNOVARE'. Each listing includes the course title, a list of instructors (Doce nte: Agostino Brizzozze, Doce nte: Camillo Istitore), a project name (Progetto INNOVARE), and a course description (e.g., 'Corso per i Conditte nti di Camillo'). The right screenshot (Page 4 of 5) displays two course listings under the heading 'Transtainers/ReachStacker INNOVARE'. Each listing includes the course title, a list of instructors (Doce nte: Agostino Brizzozze, Doce nte: Transtainer Istitore), a project name (Progetto INNOVARE), and a course description (e.g., 'Secondo Corso per i Conditte nti di Transtainers e Reachstackers'). Both screenshots include a URL at the bottom left and a date '24/05/2007' at the bottom right.

**Figura 46 – Corsi Equal INNOVARE disponibili sulla Piattaforma di E-Learning**

In questo caso si deve prescegliere il corso di proprio interesse e procedere con l'inserimento di username e password.

## 7.4 Accesso degli Allievi

Gli allievi che non sono ancora entrati sul sistema possono registrarsi autonomamente inserendo i propri dati tramite click su "Inizia a creare un nuovo Account" nel frame "E' la prima volta che accedi qui". Bisogna comunque che ogni allievo disponga di una casella di posta email per procedere all'attivazione dell'accesso; per casi eccezionali il sito approntato per INNOVARE ([www.e-logistica.it](http://www.e-logistica.it)) da Log.in.form attivera` delle caselle di posta ad accesso web; nel caso si dovra' contattare [info@e-logistica.it](mailto:info@e-logistica.it); in questo caso sara` possibile gestire la posta direttamente da questa casella di posta tramite web access sul sito aruba ([www.aruba.it](http://www.aruba.it)).

Completata la registrazione il sistema inviera' una email all'allievo con un hyperlink sul quale fare click per attivare l'utenza e password.

Se l'allievo si e' gia` registrato potra` entrare direttamente sulla Piattaforma introducendo Username e Password.

Per il primo accesso al Corso sulla Piattaforma e' richiesto all'allievo inserire la password di registrazione (chiedere alla dott.ssa Massei); questo evita il problema che esterni non coinvolti nell'iniziativa possano accedere al sito del Corso falsando i dati statistici, il sito e' comunque protetto e non vi sono rischi per la sicurezza.

## 7.5 Accesso dell'Istruttore

Se si accede tramite gli Hyperlinks del Sito Liophant INNOVARE ([www.liophant.org/cocodris/innovare/fad.html](http://www.liophant.org/cocodris/innovare/fad.html)) si troverà la schermata di accesso che richiede di introdurre User name e Password.

Gli Istruttori hanno già account preparati dal DIPTTEM che sono strutturati secondo le seguenti Utenze, Password ed email per ciascun corso specifico; le Utenze sono:

<b>Corso</b>	<b>User Name</b>	<b>Email</b>	<b>Password</b>
Transtainer/Reachstacker INNOVARE 1	transtainer	transtainer@e-logistica.it	*****
Transtainer/Reachstacker INNOVARE 2	transtainer	transtainer@e-logistica.it	*****
Autogru INNOVARE	autogru	autogru@e-logistica.it	*****
Conducente Autotrasporto INNOVARE 1	camion	camion@e-logistica.it	*****
Conducente Autotrasporto INNOVARE 2	camion	camion@e-logistica.it	*****

Le password devono essere richieste al personale del DIPTTEM (Prof. Bruzzone) o del Liophant (Dott.ssa Massei, [marina.massei@liophant.org](mailto:marina.massei@liophant.org)) o tramite email a [moffetta@itim.unige.it](mailto:moffetta@itim.unige.it) fornendo i propri dati identificativi, le proprie credenziali ed un recapito telefonico per ricevere la password; ad ogni istruttore è stato fornito una email di servizio; è comunque richiesto che l'utente abbia una casella di Posta Elettronica propria sulla quale girare la posta da e-logistica, in caso contrario sarà possibile gestire la posta direttamente da questa casella di posta tramite web access sul sito aruba ([www.aruba.it](http://www.aruba.it)); nel caso sia necessario prego contattare [info@e-logistica.it](mailto:info@e-logistica.it) e fornire le proprie credenziali.

Completata la registrazione il sistema invierà una email all'allievo con un hyperlink sul quale fare click per attivare l'utenza e password.

Se l'allievo si è già registrato potrà entrare direttamente sulla Piattaforma introducendo Username e Password.

Per il primo accesso al Corso sulla Piattaforma è richiesto all'allievo inserire la password di registrazione (chiedere alla dott.ssa Massei); questo evita il problema che esterni non coinvolti nell'iniziativa possano accedere al sito del Corso falsando i dati statistici, il sito è comunque protetto e non vi sono rischi per la sicurezza.



## 7.6 Servizi Web per Formazione a Distanza nei Corsi INNOVARE

Corso: Transtainer/ReachStacker INNOVARE 2 Pagina 1 di 3

**Transtainer/ReachStacker INNOVARE 2** Sei collegato come **Agostino Bruzzone**: [Studiante](#) ([Ritorna al mio ruolo normale](#))

[MISS Genoa Courses](#) > [INNOVARE\\_TR2](#) [Ritorna al mio ruolo normale](#)

<p><b>Persone</b></p> <p> <a href="#">Partecipanti</a></p> <p><b>Attività</b></p> <p> <a href="#">Compiti</a></p> <p> <a href="#">Database</a></p> <p> <a href="#">Forum</a></p> <p> <a href="#">Quiz</a></p> <p><b>Ricerca nei forum</b></p> <p><input type="text"/> <input type="button" value="Vai"/></p> <p><a href="#">Ricerca avanzata</a></p> <p><b>Amministrazione</b></p> <p> <a href="#">Attribuisci ruoli</a></p> <p> <a href="#">Valutazioni</a></p> <p> <a href="#">Disiscrivimi da INNOVARE_TR2</a></p> <p><b>Categorie di corso</b></p> <p> <a href="#">Generale</a></p> <p> <a href="#">Logistics</a></p> <p> <a href="#">M&amp;S</a></p> <p> <a href="#">Equal</a></p> <p><a href="#">Cerca corsi ...</a></p> <p><a href="#">Tutti i corsi ...</a></p>	<p><b>Attività settimanale</b></p> <p> <a href="#">Forum News</a></p> <p> <a href="#">Trasferimento File Attività</a></p> <p> <a href="#">Simulazioni</a></p> <p> <a href="#">Quiz Transtainers</a></p> <p> <a href="#">Supporto Simulatore INNOVARE</a></p> <p>4 June 10 June <input type="checkbox"/></p> <p>11 June 17 June <input type="checkbox"/></p> <p>18 June 24 June <input type="checkbox"/></p> <p>25 June 1 July <input type="checkbox"/></p> <p>2 July 8 July <input type="checkbox"/></p> <p>9 July 15 July <input type="checkbox"/></p> <p>16 July 22 July <input type="checkbox"/></p> <p>23 July 29 July <input type="checkbox"/></p> <p>30 July 5 August <input type="checkbox"/></p> <p>6 August 12 August <input type="checkbox"/></p> <p>13 August 19 August <input type="checkbox"/></p> <p>20 August 26 August <input type="checkbox"/></p> <p>August</p> <p>27 August 2 September <input type="checkbox"/></p> <p>3 September 9 September <input type="checkbox"/></p> <p>10 September 16 September <input type="checkbox"/></p>	<p><b>Ultime notizie</b></p> <p>(Nessuna News è stata ancora spedita)</p> <p><b>Prossimi eventi</b></p> <p> <a href="#">Avvio del Corso Transtainers</a></p> <p><i>Monday 4 June (09:00)</i></p> <p><a href="#">Vai al calendario...</a></p> <p><b>Attività recente</b></p> <p><a href="#">Attività successive a Wednesday, 23 May 2007, 17:46</a></p> <p><a href="#">Rapporto completo dell'attività recente...</a></p> <p>Nessuna novità dal tuo ultimo login</p> <p><b>Web</b></p> <p><b>2</b></p> <p><b>Links:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">INNOVARE Simulator</a></li> <li><a href="#">INNOVARE Project</a></li> </ul> <p><b>Sponsors:</b></p> <p><b>Developed by:</b></p>
---	---	---

<http://logit.itim.unige.it/moodle/course/view.php?id=7&sesskey=J7ZZ4ZsQt1&swite...> 24/05/2007

L'ambiente Utilizzato e' Moodle, per il manuale e tutta la documentazione di riferimento (oltre all'help in linea) si può accedere su <http://moodle.org>; comunque si tratta di uno dei motori di e-learning più completi e di maggiore diffusione nel mondo secondo le statistiche del 2006.

Sistema di FAD sviluppato da DIP/DIPTTEM per il progetto INNOVARE e' comprensivo di:

- DBase di Prove di Simulazione
- Compiti Assegnati
- Test della Conoscenza
- Gestione dei Ruoli
- Gestione Calendari
- Forum
- Materiale Didattico del Simulatore

L'istruttore può comunque arricchire ulteriormente il sito aggiungendo materiale, documenti, esercizi, compiti di vario genere e strutturare in modo diverso le classi organizzandole in team di lavoro specifici per i diversi esercizi; il sistema consente di attivare un servizio e-learning Wiki per creare una sintesi comune della classe di allievi sul tema del corso stesso.

L'istruttore può gestire direttamente il calendario delle lezioni e delle esercitazioni in modalita' remota con questo sistema

**Figura 47 –Schermata del Sito FAD INNOVARE per Corso Reachstacker/Transtainer 2**

Il sistema fornisce anche tutte le statistiche circa l'impiego dello strumento da parte di tutti gli utenti.



**Figura 48 – Attività per la Formazione a Distanza e Valutazione delle Simulazioni**

7.6.1 DBase di Prove di Simulazione -  Click Su

Ogni allievo può inserire il risultato di una prova di simulazione per consentire all'istruttore in modalita' remota (accedendo da un qualsivoglia nodo della rete sul quale sia installato il modulo di Debriefing COCODRIS INNOVARE denominato VISION) di valutare nel dettaglio la sua simulazione rivedendola in un ambiente virtuale nel quale può muoversi cambiando il punto di vista liberamente; non si tratta quindi di un filmato, in quanto si può scegliere liberamente da dove seguire le operazioni svolte dall'allievo ed anche spostarsi con continuita' intorno al mezzo per meglio seguirne il comportamento; inoltre il sistema permette di vedere tutti gli eventi critici (collisioni, superamento limiti strutturali o di stabilita', etc) in modalita' remota.



**Figura 49 – Accesso al Dbase delle Simulazioni per Formazione a Distanza**

Si deve far click su "Simulazioni" ed quindi su "Inserisci"; ogni prova deve essere corredata dai dati proposti nella seguente schermata:



**Simulazioni**

Elenco   Dettagli   Inserisci

**Nuovo record**

Allievo: Trebuchet 1 (8 pt) Lingua **B I U**

Percorso: [? Informazioni sull'editor HTML ?](#)

Data Prova: 26 May 2007

Note:

Immagine: Immagine  Sfoglia...  
Testo alternativo

Simulation\_Record: File  Sfoglia...  
Nome del file (opzionale)

Salva e visualizza il record   Salva ed inserisci un nuovo record

**Figura 50 – Introduzione dei Dati delle Simulazioni Condotte per FAD**

Allievo:	Descrizione dell'Allievo della prova condotta
Data Prova:	Data della Prova
Note:	Particolari Note
Immagine:	Eventuale Immagine Catturata durante la Simulazione o durante le operazioni su mezzo reale
Simulation_Record:	File con i tracciati della Simulazione

- File di output per il Camion sia in condizione normale che gara (vedi 4.1.5)
- File di output per lo Reachstacker (vedi 4.2.8.2)
- File di output per Autogru (vedi 4.3.5)

Ad esempio per l'Allievo "Macadam" trasferire i files nella directory c:\COCODRIS\dbase\database\Macadam\ e se si fa riferimento ad un esercizio sul simulatore condotto in data 20/02/04 alle ore 15:51:49 si ottengono i seguenti files di output:

- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49.txt (se si e' utilizzato il simulatore del truck);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_truck.txt (se si e' utilizzato il simulatore del truck);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_stacker.txt (se si e' utilizzato il simulatore del contstacker);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_stacker.txt (se si e' utilizzato il simulatore del contstacker);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_crane.txt (se si e' utilizzato il simulatore del special crane);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_crane.txt (se utilizzo il simulatore del special crane);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_crane\_carico.txt (se utilizzo il simulatore del special crane).

**ATTENZIONE:** Si raccomanda che tutti i files da trasferirsi siano compattati in un unico pacchetto prima di essere trasferiti (i.e. WinZip) in modo da garantire una gestione più efficace; questo inoltre consente di inviare anche più esercizi insieme senza vincoli di dimensione per il trasferimento e lo stoccaggio (la formazione di un intero allievo nell'intero corso con tutti gli esercizi, compattata in ZIP, risulta occupare meno di 1Mb ed il limite è di 2Mb)

L'istruttore potrà agevolmente accedere sul sito e scaricare per ogni record l'esercizio di ciascun allievo; i files trasferiti dovranno essere copiati nella directory corrispondente a quello studente (i.e. c:\COCODRIS\ibase\database\Macadam\ per l'allievo "Macadam") a questo punto impiegando normalmente il modulo di Debriefing VISION

### 7.6.2 Compiti Assegnati- Click Su



Al termine del corso si richiede ad ogni allievo di completare un Trasferimento di File Attivita' relativa all'esercizio finale condotto sul simulatore per consentire all'Istruttore di valutare il livello raggiunto. L'allievo può inviare fino a tre diversi test finali ed eventualmente rimuovere l'ultimo trasferimento al fine di consentire all'allievo di poter correggere eventuali errori anche nella consegna della prova di simulazione finale.

**Transtainers/ReachStacker INNOVARE 1** ◀

[MISS Genoa Courses](#) ▶ [INNOVARE\\_TR1](#) ▶ [Compiti](#) ▶ [Trasferimento File Attivita'](#)

Gli Studenti Sono Invitati a Mandare i File con i Profili degli Esercizi Svolti sul Simulatore

**Disponibile da:** Friday, 4 May 2007, 14:00  
**Data di scadenza:** Saturday, 1 December 2007, 14:00

Consegna bozza

Nessun file ancora consegnato

Trasferisci un file sul server (Dimensione massima: 2MB)

**Figura 51 – Compito Assegnato agli Allievi relativo alla Valutazione Remota dell'Esercizio Finale condotto sul Simulatore INNOVARE**

File da trasferirsi sono sempre quelli con i tracciati della Simulazione:

- File di output per il Camion sia in condizione normale che gara (vedi 4.1.5)
- File di output per lo Reachstacker (vedi 4.2.8.2)
- File di output per Autogru (vedi 4.3.5)



Ad esempio per l'Allievo "Macadam" trasferire i files nella directory  
c:\COCODRIS\dbase\database\Macadam\ e se si fa riferimento ad un esercizio sul simulatore  
condotto in data 20/02/04 alle ore 15:51:49 si ottengono i seguenti files di output:

- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49.txt (se si e' utilizzato il simulatore del truck);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_truck.txt (se si e' utilizzato il simulatore del truck);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_stackter.txt (se si e' utilizzato il simulatore del contstackter);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_stackter.txt (se si e' utilizzato il simulatore del contstackter);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_crane.txt (se si e' utilizzato il simulatore del special crane);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_log\_crane.txt (se utilizzo il simulatore del special crane);
- esercizio02\_20\_04\_15\_51\_49\_crane\_carico.txt (se utilizzo il simulatore del special crane).

**ATTENZIONE:** Si raccomanda che tutti i files da trasferirsi siano compattati in un unico pacchetto prima di essere trasferiti (i.e. WinZip) in modo da garantire una gestione più efficace; questo inoltre consente di ovviare a vincoli di dimensione per il trasferimento e lo stoccaggio (la formazione di un intero allievo nell'intero corso con tutti gli esercizi, compattata in ZIP, risulta occupare meno di 1Mb ed il limite e di 2Mb)

L'Istruttore potrà agevolmente accedere in modalita' remota sul sito e scaricare per ogni record l'esercizio di ciascun allievo; i files trasferiti dovranno essere copiati nella directory corrispondente a quello studente (i.e. c:\COCODRIS\dbase\database\Macadam\ per l'allievo "Macadam") a questo punto impiegando normalmente il modulo di Debriefing VISION

L'Istruttore potrà quindi assegnare un voto/punteggio (0/100, massimo 100 e minimo 0) all'esecuzione del proprio Allievo, operando a distanza.

### 7.6.3 Forum



Il sistema di E-Learning prevede un Forum dove Istruttore ed Allievi possono inserire comunicazioni per gestire efficacemente l'interazione e fornire indicazioni.

### 7.6.4 Supporto Simulatore INNOVARE



Allievo ed Istruttore hanno accesso on-line al Manuale ed alla Documentazione del Simulatore COCODRIS Innovare e del Sistema di Supporto per la Formazione a Distanza

### 7.6.5 Gestione Calendario



L'Istruttore può inserire Eventi specifici per tenere aggiornato il piano delle lezioni e dei suoi interventi, aggiungendo scadenze o pianificando attività, lezioni, incontri esercizi.



## 7.6.6 Test della Conoscenza



Per ciascun corso e' stato predisposto un test di conoscenza delle normative e procedure operative relative all'impiego di quel mezzo; l'istruttore ha facolta' di introdurne altri e/o di modificare il corrente.

I quiz possono essere condotti dagli allievi che ricevono in tempo reale una valutazione in modo automatico sulla base dei criteri inseriti dal Docente; il sistema fornisce direttamente indicazioni circa la bonta' delle proprie risposte e feedback chiarificatori; gli esercizi comprendono test di corrispondenza, esercizi di calcolo, domande risposte a domande multiple, domande a risposte brevi etc.

A titolo di Esempio si riportano i questionari del corso ReachStacker/Transtainer 1, Autogru e Camion 1.

Figura 52 – Prima Parte Test di Base per Operatori ReachStacker Transtainer



<p>BRNO/AEE TR1: Quiz Trastainer Pagina 3 di 3</p> <p><b>4</b> Punti: -/1</p> <p>Nelle Operazioni delle Casse Mobili si rileva:</p> <p>Scegliere una risposta: <input type="radio"/> a. Maggiore Sicurezza <input type="radio"/> b. Tempi piu' Elevati per le Operazioni <input type="radio"/> c. Maggiore Produttività`</p> <p>[bva]</p> <hr/> <p><b>5</b> Punti: -/1</p> <p>Definizione di TEU</p> <p>Scegliere una risposta: <input type="radio"/> a. Container da 20 piedi <input type="radio"/> b. Cassa Mobile <input type="radio"/> c. Contenitore</p> <p>[bva]</p> <hr/> <p><b>6</b> Punti: -/1</p> <p>Le Transtainers hanno una produttività` rispetto alle ReachStackers [minore, maggiore, uguale]:</p> <p>Risposta: <input type="text"/></p> <p>[bva]</p> <p><a href="http://lo.zil.itrim.unige.it/ino+dk/mo-dq/via/ste/mpt/pla?id=21">http://lo.zil.itrim.unige.it/ino+dk/mo-dq/via/ste/mpt/pla?id=21</a> 24/05/2007</p>	<p>BRNO/AEE TR1: Quiz Trastainer Pagina 4 di 3</p> <p><b>7</b> Punti: -/1</p> <p>Identificare la modalità` di Accesso ai Carichi di una Reachstacker</p> <p>Scegliere una risposta: <input type="radio"/> a. Frontale <input type="radio"/> b. Verticale <input type="radio"/> c. Frontale e Verticale</p> <p>[bva]</p> <hr/> <p><b>8</b> Punti: -/1</p> <p>Identificare la modalità` di Accesso ai Carichi di una Transtainer</p> <p>Scegliere una risposta: <input type="radio"/> a. Frontale e Verticale <input type="radio"/> b. Frontale <input type="radio"/> c. Verticale</p> <p>[bva]</p> <hr/> <p><a href="http://lo.zil.itrim.unige.it/ino+dk/mo-dq/via/ste/mpt/pla?id=21">http://lo.zil.itrim.unige.it/ino+dk/mo-dq/via/ste/mpt/pla?id=21</a> 24/05/2007</p>
---	---

Figura 53 – Seconda Parte Test di Base per Operatori ReachStacker Transtainer

BRNO/AEE TR1: Quiz Trastainer Pagina 5 di 5

**9**  
Punti: -/1

Come si Misura la Produttività`

Scegliere una risposta:  a. Ore di Movimento  b. Movimenti/ora  c. km/h

[bva]

---

**10**  
Punti: -/1

Calcolare il numero di ralle necessarie per collegare due gru transtainers dedicate a redispore 51 contenitori dall'area A all'Area B; ipotizzare una produttività` della gru in A sia di 29.7 TEU/Ora, quella della Gru in B sia di 26.8 TEU/Ora e che la distanza fra le due aree corrisponda a 617 m

Risposta:

[bva]

---

[Documentazione di Moodle per questa pagina](#)

Se ti colleghi come [Agosino Buzzone](#): [Stantele](#) ([Ritorna al mio ruolo normale](#))

INNOVARE\_TR1 |

<http://lo.zil.itrim.unige.it/ino+dk/mo-dq/via/ste/mpt/pla?id=21> 24/05/2007

Figura 54 – Finale Parte Test di Base per Operatori ReachStacker Transtainer



<p>INNOVARE AUTOGRU: Auto gru Pagina 2 di 6</p> <h3 style="text-align: center;">Anteprima Autogru</h3> <p style="text-align: center;"><a href="#">Ritorna</a></p> <p><b>1</b> <input type="radio"/> Punt: -/1</p> <p>Indicare per le Condizioni Operative proposte le soluzioni piu' efficaci</p> <p>Elevate Altezza <input type="text" value="Scop..."/></p> <p>Carioo Molto Estesio <input type="text" value="Scop..."/></p> <p>Forte Sbraccio rispetto alla posizione dell'autogru <input type="text" value="Scop..."/></p> <p><a href="#">[nva]</a></p> <p><b>2</b> <input type="radio"/> Punt: -/1</p> <p>Asociare alla tipologia di verifica la frequenza del controllo stabilita secondo dalla normativa vigente .</p> <p>Funi <input type="text" value="Scop..."/></p> <p>Personale Esposto a Sorgenti Rumore &lt;85 decibel <input type="text" value="Scop..."/></p> <p>Autogru <input type="text" value="Scop..."/></p> <p><a href="#">[nva]</a></p> <p><a href="http://kz.pil.itrim.unige.it/rimo+dk/mo-dq/vin/ste/mpt/plp?il=1">http://kz.pil.itrim.unige.it/rimo+dk/mo-dq/vin/ste/mpt/plp?il=1</a> 2803/2007</p>	<p>INNOVARE AUTOGRU: Auto gru Pagina 3 di 6</p> <p><b>3</b> <input type="radio"/> Punt: -/1</p> <p>Quali Fattori Infuenzano la Portata?</p> <p>Soe gliere almeno una risposta.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Volume del Carico</p> <p><input type="checkbox"/> b. Inclinazione</p> <p><input type="checkbox"/> c. Temperatura Estema</p> <p><input type="checkbox"/> d. Spostamento dei contrappesi</p> <p><input type="checkbox"/> e. Lunghezza del braccio</p> <p><input type="checkbox"/> f. Appoggi Supplementari</p> <p><a href="#">[nva]</a></p> <p><b>4</b> <input type="radio"/> Punt: -/1</p> <p>La tipologia di terreno sulla quale si opera (astato, oermento,eto) ha influenza sulle modalita' d'impiego dell'Autogru</p> <p>Risposta: <input type="radio"/> Vero</p> <p><input type="radio"/> Falso</p> <p><a href="#">[nva]</a></p> <p><a href="http://kz.pil.itrim.unige.it/rimo+dk/mo-dq/vin/ste/mpt/plp?il=1">http://kz.pil.itrim.unige.it/rimo+dk/mo-dq/vin/ste/mpt/plp?il=1</a> 2803/2007</p>
---	---

Figura 55 – Prima Parte Test di Base per Operatori Autogru

<p>INNOVARE AUTOGRU: Auto gru Pagina 4 di 6</p> <p><b>5</b> <input type="radio"/> Punt: -/1</p> <p>Identificare la principale voce che affigge la produttivita' nell'impiego di un autogru.</p> <p>Soe gliere una risposta.</p> <p><input type="checkbox"/> a. 'Velocita' di Trasferimento sul Sito</p> <p><input type="checkbox"/> b. 'Velocita' di Esecuione</p> <p><input type="checkbox"/> c. Attivita' di Pianificazione e Predisposizione</p> <p><a href="#">[nva]</a></p> <p><b>6</b> <input type="radio"/> Punt: -/1</p> <p>I Cavo e l'imbracatura sono trascurabili nella valutazione del carico.</p> <p>Risposta: <input type="radio"/> Vero</p> <p><input type="radio"/> Falso</p> <p><a href="#">[nva]</a></p> <p><b>7</b> <input type="radio"/> Punt: -/1</p> <p>E possibile Operare Movimenti di Carichi senza attivare gli stabilizzatori?</p> <p>Risposta: <input type="radio"/> Vero</p> <p><input type="radio"/> Falso</p> <p><a href="#">[nva]</a></p> <p><a href="http://kz.pil.itrim.unige.it/rimo+dk/mo-dq/vin/ste/mpt/plp?il=1">http://kz.pil.itrim.unige.it/rimo+dk/mo-dq/vin/ste/mpt/plp?il=1</a> 2803/2007</p>	<p>INNOVARE AUTOGRU: Auto gru Pagina 5 di 6</p> <p><b>8</b> <input type="radio"/> Punt: -/1</p> <p>Identificare le voci che affigono maggiormente la vita operativa di un autogru.</p> <p>Soe gliere una risposta.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Rispetto Limiti e Pratiche Operative</p> <p><input type="checkbox"/> b. Carico/Capacita' Utile</p> <p><input type="checkbox"/> c. Manutenzione</p> <p><a href="#">[nva]</a></p> <p><b>9</b> <input type="radio"/> Punt: -/1</p> <p>Nel caso di spostamento dell'autogru con carico sospeso, bisogna:</p> <p>Soe gliere una risposta.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Carico Disposto dietro al mezzo</p> <p><input type="checkbox"/> b. Carico Disposto Frontalmente</p> <p><input type="checkbox"/> c. Carico disposto lateralmente</p> <p><a href="#">[nva]</a></p> <p><a href="http://kz.pil.itrim.unige.it/rimo+dk/mo-dq/vin/ste/mpt/plp?il=1">http://kz.pil.itrim.unige.it/rimo+dk/mo-dq/vin/ste/mpt/plp?il=1</a> 2803/2007</p>
--	---

Figura 56 – Seconda Parte Test di Base per Operatori Autogru



INNOVARE AUTOGGR: Auto gru Pagina 4 di 4

**10** ✖  
Punti:  
-/1

Determinare il Margine di Pressione sugli Appoggi considerando di operare con una autogru disposta su un piano con un'inclinazione minore di 3 gradi, un carico di 48.6 tonnellate su quattro appoggi da 0.3 m<sup>2</sup>.

Si ricordano inoltre i seguenti Limiti:

Tipo di terreno Portata (da N/cm<sup>2</sup>)

- terreno di riporto, non costipato artificialmente da 0.0 a 1.0
- terreni naturali, e evidentemente vergini (fangio, torba, terreno paludoso) 0
- terreni non coerenti, ma compatti (sabbia fine e media) 1.5
- sabbia grossa e ghiaia 2
- terreni coerenti:
- pastoso 0
- soffice 0.4
- rigido 1
- semi-solido 2
- solido 4
- roccia 15
- roccia massiccia 30

Risposta:

[basta]

[Documentazione di Moodle per questa pagina](#)

Se il collegato come [Agostino Brunone](#) (Edit)

INNOVARE AUTOGGR

<http://lo.gil.drim.unige.it/moodle/mod/quiz/view.php?id=41> 28/03/2007

Figura 57 – Ultima Parte Test di Base per Operatori Autogru

INNOVARE C MI: Auto tra posto Pagina 2 di 4

**Anteprima Autotrasporto**

[Riassunto]

**1** ✖  
Punti:  
-/1

Quali sono i Limiti nelle diverse condizioni per automezzi da trasporto cose sopra le 12 tonnellate?

Terminal Intermodale / Interporto

Strada Extraurbana

Autostrada

[basta]

**2** ✖  
Punti:  
-/1

Correlare le perdite di Punti Patente alle Seguenti Condizioni

Sovraccarico dei mezzi: ecoedenza superiore al 30%

Sovraccarico durante il trasporto di merci pericolose

Sovraccarico dei mezzi: ecoedenza superiore a 3t

[basta]

<http://lo.gil.drim.unige.it/moodle/mod/quiz/view.php?id=40> 28/03/2007

INNOVARE C MI: Auto tra posto Pagina 3 di 4

**3** ✖  
Punti:  
-/1

Qual'e' la Penalita' di punti patente per una perdita di carico lungo la strada che possa recare danni alla circolazione?

Se scegliere  a. 4 punti una risposta.  b. 6 punti  c. 10 punti

[basta]

**4** ✖  
Punti:  
-/1

Qual'e' la penalizzazione per la mancanza del rispetto della normativa nel trasporto di Merci Pericolose

Se scegliere  a. 8 punti una risposta.  b. 6 punti  c. 10 punti

[basta]

<http://lo.gil.drim.unige.it/moodle/mod/quiz/view.php?id=40> 28/03/2007

Figura 58 – Prima Parte Test di Base per Operatori Mezzi Pesanti e Camion



<p>INNOVARE CMI: A tutto peso Pagina 4 di 6</p> <p><b>5</b>  Punti: -/1</p> <p>Quale e' la penalita' di punti patente per avere il Cronotachigrafo manomesso?</p> <p>Scegliere una risposta.</p> <p><input type="radio"/> a. 8 punti <input type="radio"/> b. 6 punti <input type="radio"/> c. 10 punti</p> <p>[hva]</p> <hr/> <p><b>6</b>  Punti: -/1</p> <p>Qual'e' la penale di punti patente per mancata precedenza ai pedoni? [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]</p> <p>Risposta: <input type="text"/></p> <p>[hva]</p> <hr/> <p><b>7</b>  Punti: -/1</p> <p>Qual'e' la Capacita' di un Bilico</p> <p>Scegliere una risposta.</p> <p><input type="radio"/> a. 23 pianali <input type="radio"/> b. 38 pianali <input type="radio"/> c. 32 pianali</p> <p>[hva]</p> <p><a href="http://zll.zll.stim.unige.it/mo-d/qvis/4/tempt/pb?al=0">http://zll.zll.stim.unige.it/mo-d/qvis/4/tempt/pb?al=0</a> 2803/2007</p>	<p>INNOVARE CMI: A tutto peso Pagina 5 di 6</p> <p><b>8</b>  Punti: -/1</p> <p>Il Cambio del Pneumatico di un TIR puo' essere effettuato dal solo personale del mezzo?</p> <p>Risposta: <input type="radio"/> Vero <input type="radio"/> Falso</p> <p>[hva]</p> <hr/> <p><b>9</b>  Punti: -/1</p> <p>Stimare il tempo complessivo (in ore e frazioni decimali) per trasportare una cassa mobile all'interporto. No vara ipotizzando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Distanza Complessiva 476.3 km</li><li>▪ Velocita' Media 62.6 km/h</li></ul> <p>Risposta: <input type="text"/></p> <p>[hva]</p> <p><a href="http://zll.zll.stim.unige.it/mo-d/qvis/4/tempt/pb?al=0">http://zll.zll.stim.unige.it/mo-d/qvis/4/tempt/pb?al=0</a> 2803/2007</p>
---	--

Figura 59 – Seconda Parte Test di Base per Operatori Mezzi Pesanti e Camion

INNOVARE CMI: A tutto peso Pagina 6 di 6

**10**   
Punti: -/1

Su una discesa ripida a un mezzo pesante con rimorchio scarico deve regolare:

Scegliere una risposta.

a. Cambio Automatico  
 b. Retarder  
 c. Freno a Mano

[hva]

---

[Documentazione di Moodle per questa pagina](#)

Se ti colleghi come [Agente Iniziazione](#), (Etc)

INNOVARE CMI

Figura 60 – Ultima Parte Test di Base per Operatori Mezzi Pesanti e Camion