



# Manuale Utente

## Informazioni Documento

<b>Versione</b>	0.2.0
<b>Redattori</b>	Marco Focchiatti, Giulio Rossetti, Kevin Silvestri, Matteo Rizzo
<b>Verificatori</b>	Manfredi Smaniotto, Samuele Modena
<b>Distribuzione</b>	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin Mivoq S.R.L. Gruppo Graphite
<b>Uso</b>	Esterno
<b>Recapito</b>	graphite.swe@gmail.com



---

## Registro delle modifiche

Versione	Data	Autore	Ruolo	Descrizione
0.2.0	2018-04-12	Samuele Modena	Verificatore	Verifica §5 e §A
0.1.2	2018-04-11	Matteo Rizzo	Amministratore	Stesura §A
0.1.1	2018-04-11	Kevin Silvestri	Progettista	Stesura §5
0.1.0	2018-04-10	Manfredi Smaniotto	Verificatore	Verifica da §1 a §4
0.0.5	2018-04-09	Marco Focchiatti	Programmatore	Stesura §4
0.0.4	2018-04-09	Giulio Rossetti	Programmatore	Stesura §3
0.0.3	2018-04-08	Kevin Silvestri	Programmatore	Stesura §2
0.0.2	2018-04-08	Matteo Rizzo	Amministratore	Stesura §1
0.0.1	2018-04-08	Matteo Rizzo	Amministratore	Creata struttura documento



# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
1.1	Scopo del documento . . . . .	4
1.2	Scopo del prodotto . . . . .	4
1.3	Informazioni utili . . . . .	4
1.4	Riferimenti informativi . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Requisiti di sistema</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Installazione e configurazione</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Guida all'utilizzo</b>	<b>8</b>
4.1	Interfaccia grafica . . . . .	8
4.1.1	Menù dell'applicazione . . . . .	9
4.1.1.1	File . . . . .	9
4.1.1.2	Help . . . . .	10
4.1.2	Pannello di configurazione . . . . .	10
4.1.3	Pannello degli utterance processor . . . . .	11
4.1.4	Pannello delle relations . . . . .	11
4.1.5	Area del grafo . . . . .	12
4.1.6	Proprietà del nodo . . . . .	13
4.2	Interagire con la voice . . . . .	13
4.2.1	Caricare la voice . . . . .	13
4.2.2	Generare l'audio relativo alla voice caricata . . . . .	13
4.2.3	Salvare l'audio relativo alla voice . . . . .	14
4.3	Visualizzare il grafo . . . . .	14
4.3.1	Visualizzare il grafo step-by-step . . . . .	14
4.3.2	Visualizzare l'intero grafo . . . . .	14
4.4	Interagire con il grafo . . . . .	14
4.4.1	Esportare il grafo generato . . . . .	15
4.4.2	Importare il grafo . . . . .	15
4.4.3	Selezionare gli utterance processors . . . . .	15



4.4.4	Interagire con le relations . . . . .	15
4.4.5	Traslare elementi grafici . . . . .	15
4.4.5.1	Traslare nodi . . . . .	15
4.4.5.2	Traslare archi . . . . .	16
<b>5</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>	<b>17</b>
5.1	Errori in DeSpeect . . . . .	17
5.1.1	Struttura dei codici di errore . . . . .	18
5.1.2	Log degli errori . . . . .	18
5.2	Problemi con il reperimento di Speect . . . . .	18
5.3	Segnalazione di bug . . . . .	18
<b>A</b>	<b>Glossario</b>	<b>19</b>
C	. . . . .	19
F	. . . . .	19
G	. . . . .	19
H	. . . . .	20
I	. . . . .	20
L	. . . . .	20
P	. . . . .	20
Q	. . . . .	20
R	. . . . .	21
S	. . . . .	21
U	. . . . .	21



# 1. Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Il documento ha la finalità di illustrare, a coloro che volessero interfacciarsi con l'applicazione "*DeSpeect: un'interfaccia grafica per Speect*", i requisiti necessari per poterlo utilizzare e le modalità di installazione e di utilizzo. Nonostante la versione attuale rappresenti una prima bozza del documento, una volta concluso esso rappresenterà sia una guida che un riferimento completo per l'utilizzo del prodotto da parte di un utente.

## 1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo del progetto è la realizzazione di un'interfaccia grafica per *Speect<sub>G</sub>* [Meraka Institute(2008-2013)], una libreria per la creazione di sistemi di sintesi vocale, che agevoli l'ispezione del suo stato interno durante il funzionamento e la scrittura di test per le sue funzionalità.

## 1.3 Informazioni utili

La stesura di questo documento assume come utente target del prodotto un programmatore esperto nell'utilizzo di *Speect* e dei linguaggi di programmazione C e C++.

Per completezza, viene riportato in appendice §A un glossario comprensivo di termini tecnici o riguardanti particolari funzionalità di *DeSpeect*. Per identificare i termini presenti nel glossario, la loro prima occorrenza all'interno del documento è riportata in corsivo e marcata con una G al pedice.



## 1.4 Riferimenti informativi

- **Documentazione Speect:**

<http://speect.sourceforge.net/contents.html>;

Documentazione ufficiale della libreria di *Text-To-Speech* di riferimento per il progetto.

- **Documentazione Qt:**

<http://doc.qt.io/>;

Documentazione ufficiale del *framework<sub>G</sub>* utilizzato per lo sviluppo dell'interfaccia grafica.

- **Documentazione CMake:**

<https://cmake.org/documentation/>.

Documentazione ufficiale del framework utilizzato per la build del prodotto.



## 2. Requisiti di sistema

L'installazione ed esecuzione del software DeSpeect richiede i seguenti prerequisiti:

- Sistema operativo Unix / Unix-like (il software è stato testato solo per piattaforma Ubuntu 16.04 LTS)  
<https://www.ubuntu.com/download/desktop>
- CMake (versione minima 2.8)  
<https://cmake.org/download/>
- Compilatore ANSI C/ISO C90  $GCC_G$  (versione minima 5.0)  
<https://gcc.gnu.org/install/binaries.html>
- $Qt_G$  5.9.0  
<https://www.qt.io/download>
- Git  
<https://git-scm.com/>
- $Curl_G$   
<https://curl.haxx.se/>
- $Swig_G$   
<http://www.swig.org/>
- $libxml2-dev_G$   
<https://packages.debian.org/stretch/libxml2-dev>
- $python-dev_G$   
<https://pypi.python.org/pypi/dev/0.4.0>



## 3. Installazione e configurazione

DeSpeect è reperibile su *GitHub*<sub>G</sub> al seguente link:

<https://github.com/graphiteSWE/DeSpeect>

Una volta soddisfatti i prerequisiti descritti in §2 "Requisiti di sistema" di questo documento, per installare ed eseguire il software è necessario seguire la seguente procedura:

1. Clonare o scaricare il repository sulla propria macchina;
2. Entrare nella cartella scaricata ed eseguire lo script `build.sh` presente al suo interno. Tale script installerà Speect ed effettuerà una build del progetto all'interno nella directory `DeSpeect/build/`.
3. Per eseguire DeSpeect, entrare nella directory `DeSpeect/build/` ed eseguire il comando `./main`.





## 4. Guida all'utilizzo

Viene di seguito illustrata la guida all'utilizzo del software DeSpect.  
Si fa notare che i termini evidenziati in *corsivo* corrispondono a pulsanti specifici presenti all'interno dell'applicazione.

### 4.1 Interfaccia grafica

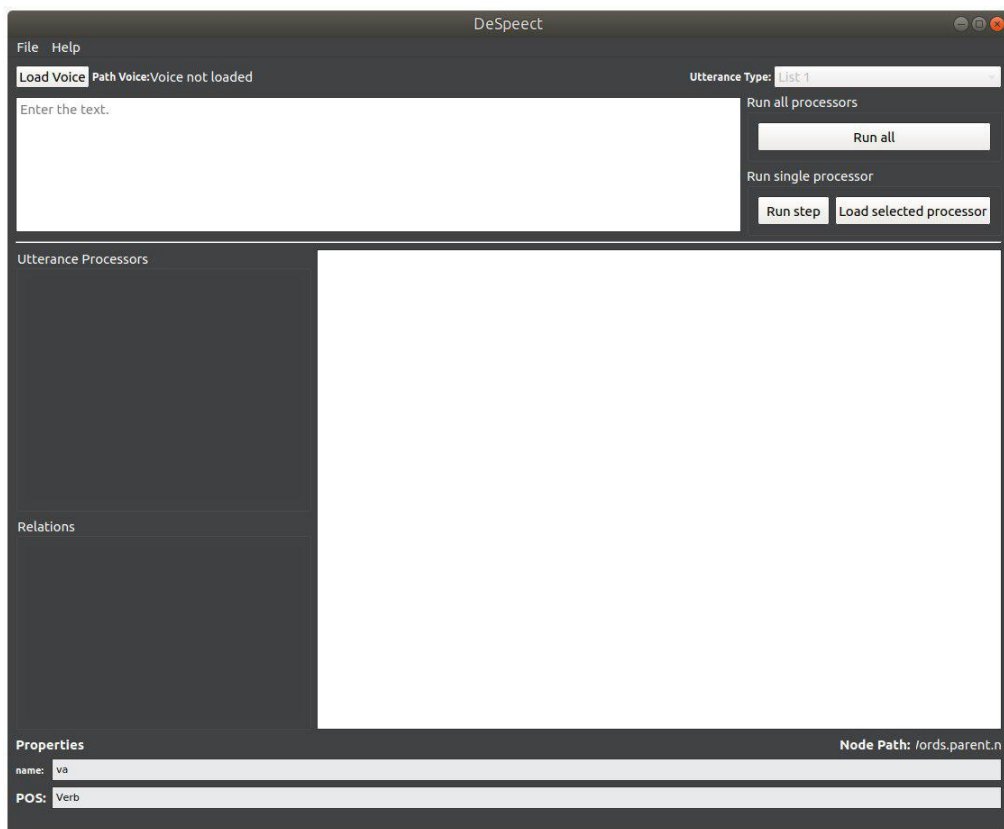


Figura 4.1: Interfaccia grafica - Schermata iniziale



All'avvio dell'applicazione viene presentata la schermata riportata in Figura 4.1. L'interfaccia grafica è costituita dalle componenti illustrate nelle sezioni seguenti:

### 4.1.1 Menù dell'applicazione

Menù situato nella parte superiore della schermata. Tramite il menù *File* è possibile interagire con alcune funzionalità offerte dal sistema, mentre tramite il menù *Help* è possibile visualizzare manuale utente e licenza del prodotto (vedi Figura 4.2). Il menù è sempre disponibile in qualunque posizione all'interno dell'applicazione e al suo interno è possibile selezionare le seguenti voci:

#### 4.1.1.1 File

- **Save Voice JSon:** salva il file *JSon<sub>G</sub>*;
- **Load HRG Graph:** carica un grafo *HRG<sub>G</sub>*;
- **Save HRG Graph:** salva un grafo HRG;
- **Save Audio file:** salva il file audio prodotto in seguito all'esecuzione di *Speect*;
- **Search from path:** cerca un nodo inserendo come input un percorso specifico (es. Words.parent.n);
- **Exit:** chiude l'interfaccia *DeSpeect*.

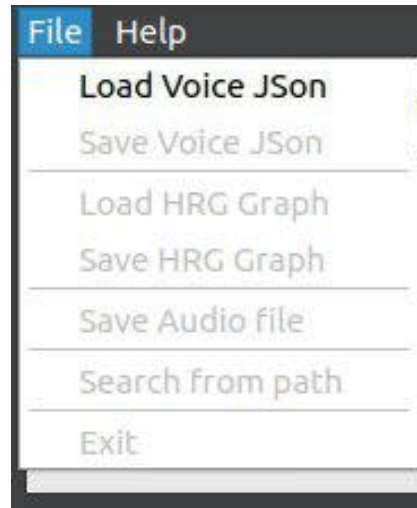


Figura 4.2: Menù dell'applicazione - Sezione "File"

### 4.1.1.2 Help

- **Manual:** apre il manuale utente;
- **Licence:** visualizza la licenza di *DeSpeect*.

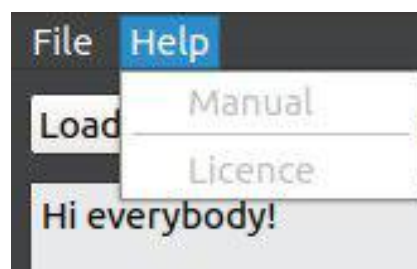


Figura 4.3: Menù dell'applicazione - Sezione "Help"

### 4.1.2 Pannello di configurazione

Situato nella parte superiore della schermata sotto il menù citato al punto precedente. Qui è possibile caricare una voice (tramite pulsante *Load Voice*), inserire input testuale (tramite area di testo dedicata), selezionare l'*utterance<sub>G</sub>* type e avviare l'esecuzione di *Speect* eseguendo singolarmente ogni utterance processor (pulsante *Run step*) o tutti assieme in sequenza (pulsante *Run all*). Il pulsante *Load selected processors*, infine, permette il



caricamento della configurazione degli utterance processor selezionati tramite apposito pannello illustrato al punto successivo (vedi Figura 4.3);

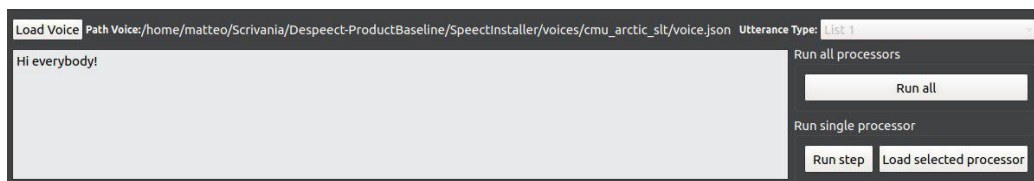


Figura 4.4: Interfaccia grafica - Pannello di configurazione

### 4.1.3 Pannello degli utterance processor

Situato sulla sinistra, sotto al pannello di configurazione. Qui è presente una lista degli utterance processor relativi alla voce caricata, a ognuno dei quali è assegnata una checkbox. Spuntando le checkbox l'utente seleziona gli utterance processor che desidera eseguire per un dato input tramite i pulsanti dedicati presenti nel pannello di configurazione (pulsanti *Run all* e *Run step*). Avviata l'esecuzione, i processor eseguiti verranno evidenziati dal colore verde, mentre quello corrente è riportato in grassetto (vedi Figura 4.4);

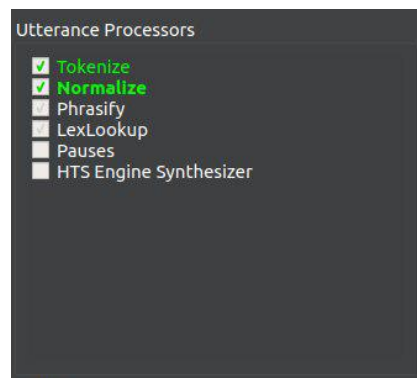


Figura 4.5: Interfaccia grafica - Pannello degli utterance processors

### 4.1.4 Pannello delle relations

Situato sulla sinistra, sotto al pannello degli utterance processor. Qui è possibile selezionare quali *relation<sub>G</sub>* visualizzare nel grafo. Di default, il grafo mostra ogni relation disponibile, rimuovendo la spunta dalla checkbox della relation desiderata le componenti del grafo relative vengono rimosse dalla visualizzazione (vedi Figura 4.5);

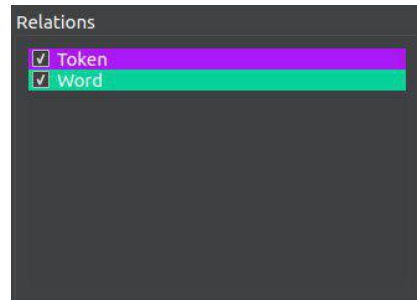


Figura 4.6: Interfaccia grafica - Pannello delle Relations

### 4.1.5 Area del grafo

Situata sulla destra, sotto al pannello di configurazione. Qui viene visualizzato il grafo relativo ad una data voice, input testuale e configurazione di utterance processor. I nodi sono selezionabili (nel cui caso, le informazioni relative al nodo vengono visualizzate nell'apposita barra approfondita al punto seguente) e spostabili (vedi Figura 4.6);

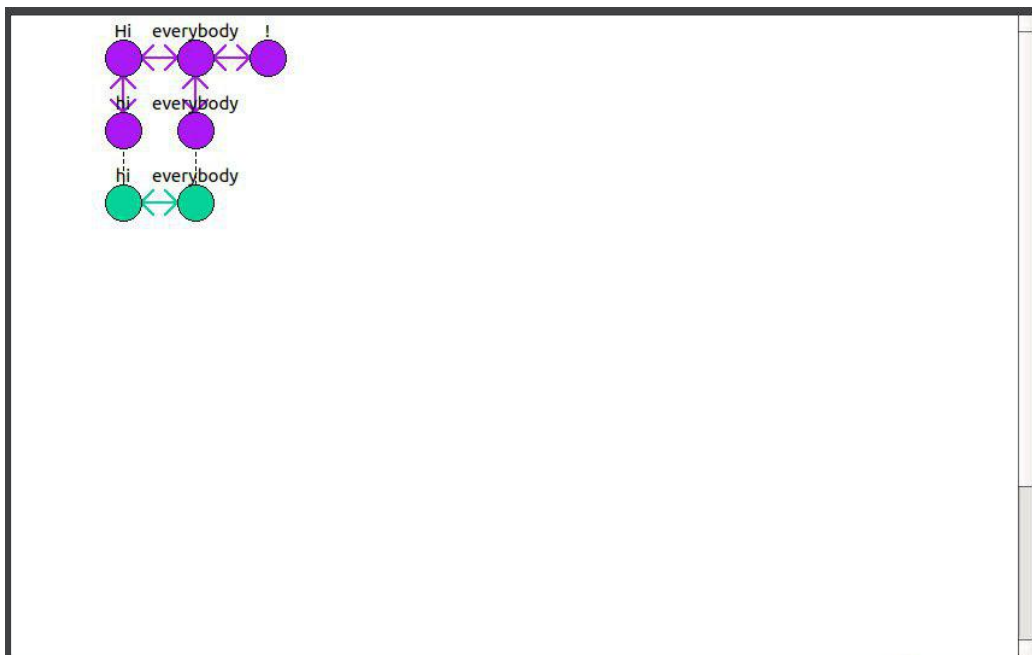


Figura 4.7: Interfaccia grafica - Area del grafo



### 4.1.6 Proprietà del nodo

Situato nella parte inferiore dell'interfaccia. Qui vengono visualizzate le informazioni specifiche relative al nodo selezionato (vedi Figura 4.7).



Figura 4.8: Interfaccia grafica - Proprietà del nodo

## 4.2 Interagire con la voice

Questa sezione tratta dell'interazione con la voice (rappresentata da un file `.json`), dal suo caricamento alla generazione dell'audio prodotto da *Speect*.

### 4.2.1 Caricare la voice

Per caricare la voice è sufficiente cliccare il pulsante *Load Voice*, situato nell'angolo in alto a sinistra del pannello di configurazione (vedi §4.1.2) o, in alternativa, cliccare sul menù *File* e, successivamente, sulla voce *Load Voice*. Una volta fatto ciò si aprirà il file browser del sistema operativo, che permetterà la ricerca di un file `.json` corrispondente alla voice desiderata. Una volta reperito il file, sarà sufficiente aprirlo mediante file browser.

A questo punto, se verrà visualizzato il percorso del file `.json` subito dopo l'etichetta "Path Voice", vicino al pulsante di caricamento della voice, allora il caricamento della stessa avrà avuto successo.

Nel caso in cui il caricamento del file abbia avuto esito negativo, è necessario ripetere la procedura assicurandosi si averla eseguita correttamente.

### 4.2.2 Generare l'audio relativo alla voice caricata

Successivamente al caricamento della voice, per generare l'audio relativo è sufficiente cliccare il pulsante *Run all*. In questo modo verranno eseguiti gli utterance processor selezionati e visualizzato il grafo risultante, e *Speect* genererà il file audio desiderato.

Prima di procedere con l'esecuzione di *Speect*, è possibile inserire un input testuale nell'apposita area di testo, nonché selezionare una diversa utterance type (nel caso fosse presente).



### 4.2.3 Salvare l'audio relativo alla voce

Una volta eseguito *Speect*, per salvare l'audio è sufficiente cliccare sul pulsante *File* del menù e selezionare la voce *Save Audio file*.

Fatto ciò, si aprirà una finestra di ricerca del file browser dove cercare la cartella in cui salvare il file. Una volta trovata basterà selezionarla, cliccandoci sopra, scrivere il nome del file nella barra di testo dedicata e confermare.

Il file audio prodotto avrà l'estensione `.wav`.

## 4.3 Visualizzare il grafo

Per visualizzare il grafo è necessario aver caricato una voce, inserito un input testuale ed eseguito *Speect* tramite pulsante *Run all* o *Run step*.

Se sono state compiute tali azioni, viene visualizzato il grafo nell'area dedicata (§4.1.5), nonché la lista delle relation (§4.1.4). Il grafo è composto da:

- **Nodi:** visualizzati tramite cerchi con relativo name, i nodi hanno colori diversi a seconda della relazione a cui appartengono (la lista delle relation funge da legenda);
- **Archi:** visualizzati tramite frecce direzionali che colleghino due nodi, anche gli archi sono di colori diversi a seconda della relazione a cui fanno riferimento.

### 4.3.1 Visualizzare il grafo step-by-step

Eseguendo *Speect* tramite pulsante *Run step*, è possibile eseguire un utterance processor alla volta e vederne il risultato sul grafo, che ad ogni step si aggiorna aggiungendo nuove relazioni.

### 4.3.2 Visualizzare l'intero grafo

Eseguendo *Speect* tramite pulsante *Run all* è possibile eseguire tutti gli utterance processor in una sola volta e vedere subito il grafo completo.

## 4.4 Interagire con il grafo

Questa sezione spiega come poter interagire col grafo spostando nodi e archi, rimuovendo nodi e archi relativi a determinate relation dalla visualizzazione e come esportare il grafo.



### 4.4.1 Esportare il grafo generato

Per esportare un grafo è sufficiente cliccare *File* dal menù e selezionare la voce *Save HRG Graph*.

Una volta fatto ciò, si aprirà una finestra di ricerca del file browser dove cercare la cartella in cui salvare il file. Una volta trovata basterà selezionarla, cliccandoci sopra, scrivere il nome del file nella barra di testo dedicata e confermare.

### 4.4.2 Importare il grafo

Per importare un grafo è sufficiente cliccare *File* dal menù e selezionare la voce *Load HRG Graph*.

Una volta fatto ciò, si aprirà una finestra di ricerca del file browser dove cercare il file. Sarà dunque sufficiente reperirlo, selezionarlo e confermarne l'apertura.

### 4.4.3 Selezionare gli utterance processors

Nel pannello degli utterance processor (§4.1.3) è possibile interagire con i processor tramite le caselle di spunta a lato.

Togliendo la spunta da un processor, esso non verrà eseguito da *Speect*, e viceversa.

### 4.4.4 Interagire con le relations

Nel pannello delle relation è possibile interagire con esse tramite le caselle di spunta a lato.

Togliendo la spunta da una relation, i relativi nodi verranno rimossi dalla visualizzazione del grafo, viceversa se si aggiunge la spunta, verranno aggiunti i relativi nodi al grafo.

### 4.4.5 Traslare elementi grafici

Questa sezione spiega come traslare gli elementi grafici che compongono il grafo, ovvero nodi e archi.

#### 4.4.5.1 Traslare nodi

Per traslare un nodo è sufficiente cliccare su di esso tenendo premuto e, spostando il cursore, trascinarlo dove si desidera all'interno dell'area del grafo.





### 4.4.5.2 Traslare archi

Quando si trasla un nodo, gli archi che sono coinvolti direttamente con quel nodo si adatteranno alla nuova posizione del nodo.



## 5. Risoluzione dei problemi

### 5.1 Errori in DeSpeect

In questa sezione viene fornito un elenco di tutti i possibili errori che si possono riscontrare utilizzando l'applicazione *DeSpeect*:

- **E01 - Errore di caricamento del file .json:** l'utente visualizza un opportuno messaggio di errore durante il caricamento del file nel caso in cui questo non vada a buon fine;
- **E02 - Errore di salvataggio dell'audio:** l'utente visualizza un opportuno messaggio di errore durante il salvataggio dell'audio prodotto nel caso in cui questo non vada a buon fine;
- **E03 - Errore di esecuzione di Speect:** l'utente visualizza un opportuno messaggio di errore durante l'esecuzione di *Speect* nel caso in cui questa non vada a buon fine;
- **E04 - Errore di esecuzione del singolo utterance processor:** l'utente visualizza un opportuno messaggio di errore durante l'esecuzione di un singolo utterance processor di *Speect* nel caso in cui questa non vada a buon fine;
- **E05 - Errore di esportazione del grafo:** l'utente visualizza un opportuno messaggio di errore durante l'esportazione del grafo nel caso in cui questa non vada a buon fine;
- **E06 - Errore di importazione del grafo:** l'utente visualizza un opportuno messaggio di errore durante l'importazione del grafo nel caso in cui questa non vada a buon fine;
- **E07 - Errore di ricerca del path:** l'utente visualizza un opportuno messaggio di errore durante la ricerca del path nel caso in cui questa non vada a buon fine;



- **E08 - Errore di salvataggio del file .json:** l'utente visualizza un opportuno messaggio di errore durante il salvataggio del file nel caso in cui questo non vada a buon fine.

### 5.1.1 Struttura dei codici di errore

Gli errori rispettano la seguente notazione:

E[ID] - [Titolo]

Dove:

- **ID:** identifica univocamente l'errore tramite un codice numerico incrementale;
- **Titolo:** titolo dell'errore.

### 5.1.2 Log degli errori

In caso di errori viene prodotto un log di errori che viene salvato su di un file apposito e contiene sia gli errori della libreria *Speect* che quelli prodotti dall'interfaccia *DeSpeect*.

## 5.2 Problemi con il reperimento di Speect

Il portale che ospita documentazione e download di *Speect* può occasionalmente risultare offline per dei giorni.

Si consiglia di scaricare in locale tutto il materiale reperibile online così da tutelarsi nel caso il problema dovesse occorrere.

## 5.3 Segnalazione di bug

*DeSpeect* potrebbe contenere bug o potrebbe essere desiderabile apportare modifiche e ampliamenti alle sue funzionalità.

È possibile segnalare malfunzionamenti o richieste di nuove funzionalità sotto forma di GitHub *issue*<sub>G</sub> all'indirizzo:

<https://github.com/graphiteSWE/DeSpeect>

oppure scrivendo direttamente all'indirizzo e-mail:

[graphite.swe@gmail.com](mailto:graphite.swe@gmail.com)



## A. Glossario

### C

#### **Curl**

Curl è un tool da linea di comando o script utilizzato per trasferire dati..

### F

#### **Framework**

Piattaforma che funge da strato intermedio tra un sistema operativo e il software che lo utilizza..

### G

#### **GCC**

Compilatore C++ di riferimento per il progetto DeSpeect.

#### **GitHub**

Servizio di versionamento per progetti software.



## H

### HRG

Heterogeneous Relation Graph: struttura dati per memorizzare le informazioni di un utterance in Speect..

## I

### Issue

Unità di lavoro per realizzare un miglioramento in un sistema. Un issue potrebbe essere un bug, una funzionalità richiesta, attività, documentazione mancante e così via..

## J

### JSon

Formato di file leggero adatto allo scambio dati, autodescrittivo e indipendente dalla lingua usata..

## L

### libxml2-dev

File di sviluppo in proprio di programmi che utilizzano la libreria Gnome XML.

## P

### python-dev

è una collezione di tool per sviluppatori Python presentata come alternativa a ciò che viene offerto dalla libreria standard..



## Q

### Qt

Libreria multiplatforma per lo sviluppo di programmi con interfaccia grafica tramite l'uso di widget.

## R

### Relation

Rappresenta una struttura come una parola, sillaba, fonema o anche un obiettivo di durata e gli item sono il contenuto di questa struttura..

## S

### Speect

Libreria di Text-To-Speech di riferimento per il progetto DeSpeect.

### Swig

SWIG è un tool per lo sviluppo software che consente di collegare programmi scritti in C e C++ con una grande varietà di linguaggi ad alto livello.

## U

### Utterance

La più piccola unità del discorso, una parte di esso che inizia e termina con una pausa chiara.