

IL TEAM F.S.C. PRESENTA:



STRUMENTALMENTE

Il team:

Alessandro Annese
Davide De Salvo
Andrea Esposito
Graziano Montanaro
Regina Zaccaria

Informatica e Comunicazione Digitale - (TA)
A.A. 2018/19



***F.S.C.** — Five Students of Computer Science*

Copyright © 2018 F.S.C.

Concesso in licenza secondo i termini della Licenza Apache, versione 2.0 (la "Licenza"); è proibito usare questo file se non in conformità alla Licenza. Una copia della Licenza è disponibile all'indirizzo:

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Se non richiesto dalla legislazione vigente o concordato per iscritto, il software distribuito nei termini della Licenza è distribuito "COSÌ COM'È", SENZA GARANZIE O CONDIZIONI DI ALCUN TIPO, esplicite o implicite. Consultare la Licenza per il testo specifico che regola le autorizzazioni e le limitazioni previste dalla medesima.

Indice

I	Pianificazione	7
1	Descrizione del sistema	9
1.1	Introduzione	9
1.2	Definizione dello scopo	9
1.3	Il committente	9
1.4	Caratteristiche degli utenti	10
1.5	I vincoli	12
1.5.1	Requisiti minimi	12
1.5.2	Budget	12
2	Standard e Manuali di stile	13
2.1	Manuale di stile	13
2.1.1	I colori	13
2.1.2	La navigazione	13
2.1.3	Le pagine	13
2.2	I contenuti	13
2.2.1	Unità 1: la teoria	13
2.2.2	Unità 2: la pratica	14
2.2.3	I test di autovalutazione	14
3	Costi	17
3.1	Documento di pianificazione	18
3.2	Risorse	19
3.2.1	Risorse umane	19
3.2.2	Risorse informative	20
3.2.3	Risorse applicative	20
3.2.4	Risorse strumentali	20
3.2.5	Risorse post-produzione	20
3.3	Stima dei costi	21
II	Progettazione	23
4	Design	25
4.1	I colori	25
4.2	Le gabbie logiche	25
4.3	Le icone	27

III	Realizzazione	29
5	Analisi	31
5.1	Descrizione del sistema	31
IV	Ringraziamenti e riferimenti	33

Prefazione

Il team

“Il nostro obiettivo è quello di portare a termine questo progetto e i successivi nel migliore dei modi, nonché quello di creare una squadra forte e duratura che possa sopravvivere al termine del nostro percorso di studi.”

— Il team F.S.C.

Il team di sviluppo del progetto è il team “**F.S.C.**” (*Five Students of Computer Science*). È un team composto da cinque studenti iscritti per l’anno accademico 2018/19 al secondo anno del Corso di Laurea in *Informatica e Comunicazione Digitale (I.C.D.)* dell’Università degli Studi di Bari.

Gli studenti che compongono il gruppo, così come indicati sul frontespizio di questo documento, sono: Alessandro **Annese**, Davide **De Salvo**, *Andrea* **Esposito**, Graziano **Montanaro**, Regina **Zaccaria**. Il referente del gruppo per il presente progetto è A. Esposito.

Il progetto

Il progetto “StrumentalMente” nasce come progetto d’esame per il corso di *Progettazione e Produzione Multimediale* del secondo anno del corso di laurea in I.C.D. dell’Università di Bari.

Le fasi dello sviluppo di questo sistema seguono il **modello di Alessi & Trollip** per la progettazione e lo sviluppo di un’applicazione multimediale.

Il presente testo è un’unione dei vari documenti prodotti durante la progettazione e lo sviluppo di “StrumentalMente”, ovvero sia quello di pianificazione, di progettazione e quello di test. Si è scelto di presentarli in un unico documento per favorire il processo di stampa, nonché per mostrare tutte le fasi dello sviluppo in modo organico e completo.

Tutto i file multimediali, il codice sorgente nonché questo documento e quelli sopracitati sono disponibili per la consultazione su GitHub al seguente link.

<https://github.com/F-S-C/StrumentalMente>

Parte I

Pianificazione

1 Descrizione del sistema

1.1 Introduzione

A seguito di un *brainstorming* condotto dal gruppo F.S.C., si è deciso di sviluppare una applicazione multimediale che ha l'obiettivo di avvicinare gli utenti alla musica e aiutarli nell'imparare a suonare uno strumento musicale di loro gradimento.

Tale idea è frutto di una difficile scelta fra una serie di idee concepite durante la sopraccitata fase di brainstorming. I criteri di scelta sono stati dettati dalle attitudini personali dei componenti del gruppo di lavoro, in composizione con le possibilità fornite dalla musica nel campo della multimedialità.

Il titolo "StrumentalMente", scelto in quanto ritenuto accattivante, deriva dalla condensazione delle due parole "*strumentale*", che rimanda agli strumenti musicali, e "*mente*", che ricorda l'obiettivo finale del sistema: insegnare a suonare uno strumento.

L'applicazione sarà sviluppata in modo da esser rilasciata come applicazione *desktop* e sarà liberamente scaricabile *online*.

1.2 Definizione dello scopo

L'applicazione multimediale StrumentalMente ha l'obiettivo di:

- Avvicinare gli utenti alla musica
- Dare la possibilità agli utenti di imparare a suonare uno o più strumenti
- Dare la possibilità agli utenti di acquisire la capacità di riconoscere la natura degli accordi più comuni
- Fornire degli esercizi per valutare in autonomia l'apprendimento o per migliorare l'utilizzo dello strumento

1.3 Il committente

Il committente dell'applicazione è il docente del corso di Progettazione e Produzione Multimediale dell'anno accademico 2018/19 dell'Università di Bari (CdL¹: Informatica e Comunicazione Digitale), la Prof.ssa *Rosa Lanzilotti*.

La consegna del sistema multimediale è stimata per il bimestre Gennaio/Febbraio 2019.

¹CdL: abbreviazione di "Corso di Laurea".

1.4 Caratteristiche degli utenti

Da una attenta fase di studio delle possibili tipologie di utente a cui l'applicazione è rivolta, si sono potute individuare tre classi fondamentali di utenti. Tali classi sono, tuttavia, flessibili: essendo basate sulla quantità di conoscenze nel campo musicale degli utenti, non è possibile determinare nette linee di separazione, bensì solo delle linee guida.

Le categorie di utenti individuate sono le seguenti:

- **Neofita:** l'utente conosce nulla o quasi nulla della teoria musicale; non conosce alcuno strumento; potrà utilizzare l'applicazione per avvicinarsi al mondo della musica.
- **Intermedio:** l'utente conosce poco o nulla della teoria musicale; conosce, anche se poco, uno strumento musicale; potrà utilizzare l'applicazione per migliorare le proprie conoscenze sia in campo teorico che pratico.
- **Avanzato:** l'utente conosce almeno le basi della teoria musicale; conosce bene almeno uno strumento musicale; potrà utilizzare l'applicazione per migliorare le proprie conoscenze, conoscere nuovi strumenti e traslare le proprie conoscenze su altri strumenti.

Le classi di utenti sopra elencate sono descritte in tutte le loro caratteristiche nella seguente tabella (Tabella 1.1). Si noti che le età che sono state associate a ogni categoria di utente sono frutto di una stima empirica e sono puramente indicative: le conoscenze in campo musicale non sono facilmente associabili a un'età media.

Tabella 1.1: Caratteristiche degli utenti.

	Neofita	Intermedio	Avanzato
Età	Dai 13 anni in su	Dai 18 anni in su	Dai 22 anni in su
Livello di istruzione	Intermedio	Buono	Ottimo
Capacità di lettura	Buona	Buona	Buona
Motivazione	Buona	Buona	Buona
Conoscenze preliminari	Nessuna conoscenza teorico/pratica	Scarse conoscenze teoriche/pratiche	Buone conoscenze teoriche/pratiche

Tabella 1.1: continuazione della pagina precedente.

	NEOFITA	INTERMEDIO	AVANZATO
Abilità necessarie	Nessuna	Nessuna	Nessuna
Competenze informatiche	Capacità basilari	Capacità basilari	Capacità basilari
Familiarità con il Web	Capacità basilari	Capacità basilari	Capacità basilari
Capacità di digitazione e scrittura	Capacità basilari	Capacità basilari	Capacità basilari
Accesso a un computer	Buona	Buona	Buona
Accesso a internet	Nessuno (esclusa la fase di <i>download</i>)	Nessuno (esclusa la fase di <i>download</i>)	Nessuno (esclusa la fase di <i>download</i>)
Disponibilità (in tempo)	Almeno tre ore consecutive al giorno	Almeno due ore consecutive al giorno	Disponibilità saltuaria
Obiettivo dell'applicazione	Insegnare le basi della musica, avvicinare l'utente all'uso di uno strumento	Migliorare le conoscenze dell'utente, fornirgli un supporto in caso di difficoltà	Assistere l'utente nell'ampliare le proprie conoscenze, fornirgli un supporto per trasporre le stesse su altri strumenti.

Come già anticipato precedentemente, il criterio con cui si sono individuate le seguenti classi di utenti si basa sulla classificazione dei livelli di conoscenza e competenza nel campo musicale degli stessi. Non è prevista alcuna classificazione basata sulle competenze di campo informatico, in quanto, come già specificato nella precedente tabella, non è richiesta alcuna abilità particolare in tale campo. Si noti, inoltre, che è necessario l'accesso a internet a prescindere dalla categoria d'utente: infatti, come già detto in precedenza, l'applicazione StrumentalMente sarà sviluppata e sarà rilasciata come sito web e sarà quindi fruibile solo in presenza di una connessione alla

rete.

Competenze informatiche necessarie Come già anticipato, non sono necessarie delle competenze informatiche particolari per utilizzare l'applicazione: il sistema sarà progettato in modo da essere fruibile da qualsiasi utente che sappia interfacciarsi con un computer tramite *browser* web. L'applicazione sarà quindi progettata per essere intuitiva e semplice da utilizzare. Saranno tuttavia fornite, eventualmente, delle scorciatoie da tastiera per i più esperti per velocizzare la loro navigazione all'interno dell'ipermedia.

1.5 I vincoli

In questa sezione del documento saranno presentati i vincoli da rispettare durante lo sviluppo dell'applicazione. Tali vincoli sono frutto di discussioni tra i membri del team e il committente o di previsioni e obiettivi del team su delle fasi dello sviluppo successive.

1.5.1 Requisiti minimi

Il sistema multimediale sarà progettato per diverse piattaforme multimediali con i seguenti requisiti *hardware* minimi:

- Processore da 1228 Mhz
- RAM: 1 Gb
- Touch Screen: consigliato
- Connessione Internet: necessaria
- Risoluzione dello schermo: 480×800

Non è inoltre richiesto alcun *software* aggiuntivo affinché l'applicazione possa essere eseguita. Tuttavia, StrumentalMente è disponibile per i soli sistemi operativi Windows e Linux.

1.5.2 Budget

L'applicazione multimediale è a scopo didattico quindi il committente non ha imposto nessun *budget*.

2 Standard e Manuali di stile

2.1 Manuale di stile

Il sistema avrà un *look* moderno e accattivante che possa enfatizzare la sua semplicità di utilizzo. A tale fine si utilizzeranno dei font *sans serif* (*Montserrat* e *Raleway*).

2.1.1 I colori

I colori predominanti saranno una miscela di colori neutri e caldi, ovverosia bianco, grigio scuro e rosso-arancio (il colore associato alla nota Do). Si utilizzeranno le linee guida dettate dal *Material Design* di *Google* per orchestrarli al meglio e per raggiungere l'obiettivo di un *look* semplice, moderno e accattivante.

2.1.2 La navigazione

Il sistema sarà navigabile utilizzando dei *link* e dei bottoni, che saranno di forma quasi rettangolare ma con i lati più corti circolari. In base al colore dello sfondo su cui i bottoni saranno inseriti, tali bottoni possono essere trasparenti con testo rosso (su sfondo chiari) o rossi con testo bianco (su sfondo scuri).

2.1.3 Le pagine

Ogni pagina dell'applicazione sarà caratterizzata da un aspetto simile alle altre, con delle piccole differenze in base alla categoria di pagina e alla tipologia di informazioni che conterrà (per maggiori informazioni si veda la sezione sui contenuti).

2.2 I contenuti

Il sistema sarà diviso in due unità: teoria e pratica. Per poter comprendere ciò che sarà presentato nell'unità della pratica, è necessario aver compreso tutto ciò che la prima sezione dell'unità della teoria presenta.

Saranno inoltre introdotti dei test di autovalutazione per valutare le competenze acquisite durante l'uso del sistema.

2.2.1 Unità 1: la teoria

Questa unità è suddivisa in due sezioni:

1. Le basi della teoria musicale
2. Teoria musicale di livello intermedio

Le basi della teoria musicale In questa sezione si presenteranno tutti i concetti basilari senza il quale l'utente non può utilizzare a dovere il sistema. Sarà fornito all'utente un lessico basilare che gli possa permettere di comprendere ciò che StrumentalMente (e gli approfondimenti suggeriti al suo interno) presenta e descrive.

Teoria musicale di livello intermedio In questa sezione verranno approfonditi i concetti introdotti nella sezione precedente con uno sguardo meno rivolto alla pratica. Sarà una sezione di approfondimento che mirerà ad arricchire il vocabolario tecnico che l'utente, tramite la precedente sezione, ha iniziato a costruire.

2.2.2 Unità 2: la pratica

Quest'unità presenterà le modalità d'uso, le componenti e una lista di tecniche o accordi per vari strumenti. Gli strumenti che il team ha selezionato dopo un'iniziale fase di brainstorming sono i seguenti:

- Basso
- Batteria
- Chitarra
- Pianoforte/Tastiera

Per comprendere appieno le nozioni presentate in quest'unità è richiesto un vocabolario tecnico minimo, che è possibile acquisire completando la prima sezione della prima unità.

Si vuole sottolineare che l'applicazione StrumentalMente è un'applicazione che può essere arricchita dopo il rilascio, aggiungendo eventualmente altri strumenti alla precedente lista.

2.2.3 I test di autovalutazione

Sono previsti vari test di autovalutazione:

- Uno iniziale per permettere un'autovalutazione delle competenze iniziali
- Uno per la prima sezione dell'unità teorica
- Uno per la seconda sezione dell'unità teorica
- Uno per ogni strumento presentato all'interno dell'unità pratica (in base allo strumento che è scelto dall'utente sarà selezionato quello corrispondente)

Benché il sistema sia un sistema di *e-learning*, non sarà obbligatorio completare i vari test per proseguire nella navigazione tra le sezioni. Questa decisione del team è stata presa in seguito a delle considerazioni sull'usabilità dell'applicazione da parte di utenti che visitano il sistema più volte: poiché il sistema può essere utilizzato come supporto allo studio da altre fonti, deve essere fornita la possibilità all'utente di saltare direttamente alle nozioni a cui è interessato, senza dover necessariamente completare una serie di test autovalutativi.

Approvazione del committente

I contenuti presentati hanno ricevuto l'approvazione da parte del committente il 28 novembre 2018.

3 Costi

La seguente tabella (Tabella 3.1) contiene una lista delle attività da completare per portare al termine il progetto. Tale lista è emersa durante una discussione del *team*.

Oltre a ogni attività, sono elencate il numero di ore che si prevede siano necessarie a portare al termine le stesse.

Tabella 3.1: Costi previsti in ore di lavoro.

FASI DELLA PRODUZIONE	ATTIVITÀ	IMPEGNO ORARIO
Acquisizione del materiale	Acquisizione del materiale audio	10
	Acquisizione del materiale testuale	4
	Acquisizione del materiale video e fotografico	10
	Acquisizione del materiale di supporto (tabelle, schede, ecc.)	x
	Progettazione dei test di autovalutazione	6
	TOTALE	30+x
Verifica e validazione del materiale acquisito	Stesura di un inventario del materiale d'acquisto	2
	Revisione e correzione del materiale acquisito	1
	TOTALE	3
Definizione dell'interfaccia utente	Sviluppo degli standard comunicativi	5
	Realizzazione della barra di navigazione	5
	Realizzazione delle interfacce grafiche	10
	TOTALE	20

Tabella 3.1: continuazione della pagina precedente.

FASI DELLA PRODUZIONE	ATTIVITÀ	IMPEGNO ORARIO
Sviluppo	Realizzazione delle pagine	30
	Realizzazione delle interazioni tra le pagine	12
	Realizzazione e ottimizzazione dell'interazione	8
	Realizzazione dei manuali	4
	Produzione della versione α	2
	TOTALE	56
Test	Alpha test e documento di test	10
	Revisione del software	10
	Beta test e documento di test	10
	TOTALE	30
Pubblicazione	Realizzazione copia master	2
	Realizzazione delle copie per sviluppatori e commitente	2
	TOTALE	4

3.1 Documento di pianificazione

Il presente documento è stato modificato dopo circa una settimana di lavoro per poter includere le percentuali di completamento relative delle varie attività previste.

Le percentuali di completamento presenti in questa tabella (Tabella 3.2) sono percentuali empiriche basate su un calcolo approssimativo della mole di lavoro compiuta, che è poi stata paragonata alla mole di lavoro prevista per portare al termine una singola attività.

Tabella 3.2: Costi in ore e percentuali di completamento delle attività previste durante la pianificazione

ATTIVITÀ	TEMPO STIMATO (ORE)	TEMPO UTILIZZATO (ORE)	COMPLE- TAMENTO PERCEN- TUALE
Acquisizione dei contenuti	x	x	x %
Verifica e validazione dei contenuti	x	x	x %
Definizione dell'interfaccia utente	x	x	x %
Raffinamento del materiale	x	x	x %
Sviluppo	x	x	x %
Test	x	x	x %
Pubblicazione	x	x	x %

3.2 Risorse

Di seguito, saranno illustrate tutte le risorse utilizzate per la realizzazione del sistema multimediale.

3.2.1 Risorse umane

La distribuzione del lavoro nel team di progettazione di sviluppo del sistema è stato diviso nel seguente modo:

- Alessandro Annese: gestione e produzione degli elementi multimediali del sistema; supporto nella creazione delle pagine del sistema e nella gestione della documentazione.
- Davide De Salvo: gestione e produzione degli elementi multimediali del sistema; creazione delle pagine del sistema.
- Andrea Esposito: gestione della parte "backend" dell'applicazione con una speciale attenzione all'utilizzo dei *framework* necessari allo sviluppo dell'applicazione; gestione della documentazione e supporto nella creazione delle pagine del sistema.

- Graziano Montanaro: gestione e revisione dei contenuti testuali dell'applicazione; creazione delle pagine del sistema.
- Regina Zaccaria: gestione e revisione dei contenuti testuali dell'applicazione; creazione delle pagine del sistema.

Ovviamente, la suddivisione dei lavori precedentemente presentata non esclude la possibilità di variazioni successive o di collaborazioni fra membri del team con compiti differenti di collaborare nella risoluzione di un *task* più complicato di quelli attualmente previsti.

3.2.2 Risorse informative

Tutte le informazioni riguardo gli strumenti musicali sono frutto di studi personali dei singoli componenti del team; mentre le informazioni relative alla musica saranno reperite da libri di testo o da esperti del settore.

3.2.3 Risorse applicative

Nello sviluppo dell'applicazione saranno utilizzati i seguenti applicativi:

- Adobe Photoshop CC
- Adobe Illustrator CC
- Audacity
-

Inoltre, si utilizzerà Git come sistema di controllo delle versioni, in combinazione con la piattaforma GitHub, che sarà usata per condividere i file sorgenti del sistema.

3.2.4 Risorse strumentali

3.2.5 Risorse post-produzione

Per la pubblicazione di StrumentalMente, saranno necessari:

1. Documentazione

-
-
-

2. Produzione software

-
-
-

3.3 Stima dei costi

Non sono previste spese aggiuntive oltre a quelle per la stampa della documentazione cartacea.

Parte II

Progettazione

4 Design

4.1 I colori

Come stabilito in fase di pianificazione, l'applicazione verterà su un colore rosso-arancio, in quanto solitamente associato alla nota di Do.

Si è, quindi, generata una *palette* di colori partendo da un colore arancio scuro, simile al colore dei cachi. Si sono scelti quattro colori seguendo la “regola” della tetrade cromatica, selezionando dei colori con una distanza di trenta gradi circa (sulla ruota cromatica) dal colore principale.

Si veda la tabella 4.1 per avere dei riferimenti visivi sui colori scelti. Per ogni colore, sono presentate quattro tinte diverse (escludendo il colore “puro”, mostrato in posizione centrale) e sono riportati i vari codici in esadecimale. Inoltre, è possibile osservare la resa sia di un testo bianco che di uno nero sulle varie tinte.

Tabella 4.1: *Palette* dei colori su cui è basato il *design* di StrumentalMente.

Colore primario:	#FF9E6B	#FF8C4F	#E55100	#802D00	#571E00
	#FF9E6B	#FF8C4F	#E55100	#802D00	#571E00
Colore secondario (1):	#FFC56B	#FFB94F	#E58B00	#804D00	#573500
	#FFC56B	#FFB94F	#E58B00	#804D00	#573500
Colore complementare:	#6FABEF	#4D8DD5	#0C4D95	#012853	#001B39
	#6FABEF	#4D8DD5	#0C4D95	#012853	#001B39
Colore secondario (2):	#64EFC5	#42D6A9	#00976A	#00543B	#003928
	#64EFC5	#42D6A9	#00976A	#00543B	#003928

Ai precedenti colori, vanno poi aggiunti i colori bianco (#FFFFFF), nero (#000000) e grigio all'80% (#333333), utilizzati per contrastare i colori più accesi e per il testo dell'applicazione.

4.2 Le gabbie logiche

Come fase preliminare al design dell'applicazione vera e propria, il team ha condotto una fase di *brainstorming* che aveva come obiettivo la definizione delle varie sezioni (grafiche) dell'applicazione. Frutto di tale processo sono le seguenti gabbie logiche, che definiscono la struttura basilare che è stata scelta per l'applicazione.

(b) La *home page*

(d) La pagina (*pop-up*) di aiuto, di bibliografia e altro

(f) La pagina (*pop-up*) dei risultati del *quiz*

(g) Una pagina di controllo del *quiz*

26

4.3 Le icone

Come prestabilito, l'applicazione deve avere un *look* moderno e accattivante. A tale scopo si è scelto di seguire alcune linee guida dettate dal *Material Design* di *Google*. A tal fine, si è scelto di utilizzare delle icone semplici simili, per l'appunto, a quelle che *Google* consiglia per creare applicazioni in *Material Design*.

Con uno sguardo teso alla fase di realizzazione del sistema, si sceglie di utilizzare le icone fornite dal font *Font Awesome*¹, in quanto sono disponibili diverse icone, gratuitamente disponibili, che rispettano gli standard imposti per la creazione di StrumentalMente.

¹<https://fontawesome.com/>

Parte III

Realizzazione

5 Analisi

5.1 Descrizione del sistema

SIAMO fieri di presentare qui il progetto **StrumentalMente**. Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

* * *

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

Parte IV

Ringraziamenti e riferimenti

Ringraziamenti

Si ringraziano i beta tester Mario *Rossi*, ..., senza cui non si sarebbe potuto completare lo sviluppo di questo sistema.

Si ringraziano inoltre [...].