



## Studio di fattibilità

---

### Informazioni sul documento

---

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Nome file:</b>            | studio_di_fattibilita.pdf                             |
| <b>Versione:</b>             | 0.8   |
| <b>Data creazione:</b>       | 2012-11-29  |
| <b>Data ultima modifica:</b> | 2012-12-01  |
| <b>Stato:</b>                | Non approvato   |
| <b>Uso:</b>                  | Interno   |
| <b>Redattori:</b>            | Diego Beraldin<br>Andrea Meneghinello<br>Andrea Rizzi |
| <b>Approvato da:</b>         | Stefano Farronato                                     |
| <b>Verificatori:</b>         | Marco Schivo  |

---

## Storia delle modifiche

| Versione | Descrizione intervento  | Redattore           | Data       |
|----------|---|---------------------|------------|
| 0.9      | Stesura del punto "Fattibilità del progetto".<br>Stesura del punto "Confronto con gli altri capitolati"   | Andrea Rizzi        | 2012-12-01 |
| 0.8      | Revisione dei punti stesi fino alla presente versione. Stesura del punto "AJAX". Stesura del punto "Database relazionali". Stesura del punto "Conclusioni sul dominio"            | Andrea Rizzi        | 2012-12-01 |
| 0.7      | Stesura del punto "jQuery".   | Andrea Meneghinello | 2012-11-30 |
| 0.6      | Stesura del punto "CSS3".   | Diego Beraldin      | 2012-11-30 |
| 0.5      | Stesura del punto "HTML5".  | Diego Beraldin      | 2012-11-30 |
| 0.4      | Stesura del punto "WebRTC".   | Andrea Rizzi        | 2012-11-30 |
| 0.3      | Stesura del punto "Javascript" e "Protocolli e funzionalità di Google Chrome".  | Diego Beraldin      | 2012-11-30 |
| 0.2      | Stesura del punto "Java - webSocket".   | Diego Beraldin      | 2012-11-29 |
| 0.1      | Stesura del punto "Dominio tecnologico" (introduzione). Stesura del punto "Valutazione rischi". Stesura del punto "Vantaggi potenziali". Stesura del punto "Dominio applicativo". | Andrea Rizzi        | 2012-11-29 |
| 0.0      | Creazione del documento e definizione dei punti chiave del documento. Stesura della "Descrizione sommaria del capitolato".  | Andrea Rizzi        | 2012-11-29 |

## Indice

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Descrizione sommaria del capitolato scelto</b>    | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>Studio del dominio</b>                            | <b>2</b> |
| 2.1      | Dominio tecnologico . . . . .                        | 2        |
| 2.1.1    | WebRTC . . . . .                                     | 2        |
| 2.1.2    | Java - webSocket . . . . .                           | 3        |
| 2.1.3    | HTML5 . . . . .                                      | 3        |
| 2.1.4    | CSS3 . . . . .                                       | 3        |
| 2.1.5    | Javascript . . . . .                                 | 4        |
| 2.1.6    | JQuery . . . . .                                     | 4        |
| 2.1.7    | AJAX . . . . .                                       | 4        |
| 2.1.8    | Protocolli e funzionalità di Google Chrome . . . . . | 4        |
| 2.1.9    | Database relazionali . . . . .                       | 5        |
| 2.2      | Dominio applicativo . . . . .                        | 5        |
| 2.3      | Conclusioni sul dominio . . . . .                    | 5        |
| <b>3</b> | <b>Valutazione del capitolato</b>                    | <b>6</b> |
| 3.1      | Valutazione dei rischi . . . . .                     | 6        |
| 3.2      | Vantaggi potenziali . . . . .                        | 6        |
| <b>4</b> | <b>Fattibilità del progetto</b>                      | <b>7</b> |
| <b>5</b> | <b>Confronto con gli altri capitolati</b>            | <b>7</b> |
| 5.1      | Capitolato C2 . . . . .                              | 7        |
| 5.1.1    | Individuazione rischi . . . . .                      | 7        |
| 5.2      | Capitolato C3 . . . . .                              | 7        |
| 5.2.1    | Individuazione rischi . . . . .                      | 7        |
| 5.3      | Capitolato C4 . . . . .                              | 7        |
| 5.3.1    | Individuazione rischi . . . . .                      | 8        |

### Sommario

Con il presente documento, il gruppo Software Synthesis, intende dimostrare la fattibilità della realizzazione del progetto MyTalk. Si cercherà di stabilire quali tecnologie sono necessarie al conseguimento dell'obiettivo, e le problematiche insite nell'affrontarlo, sia sul piano dei requisiti che sul piano delle tecnologie.

## 1 Descrizione sommaria del capitolato scelto

Il capitolato C1 (denominato MyTalk) proposto dall'azienda italiana Zucchetti, prevede la creazione di un software di comunicazione audio/video, basato sul progetto (attualmente ancora in fase di sviluppo) WebRTC. Proprio a causa della recente introduzione, WebRTC è facilmente soggetto a modifiche (in relazione alla data in cui è scritto il presente documento, l'ultima modifica risale a poche settimane orsono, il giorno 15 novembre). Di conseguenza il committente ha precisato i seguenti punti fondamentali:

- l'architettura software deve basarsi su un modello elastico e facilmente scalabile in seguito a modifiche del pacchetto WebRTC;
- i requisiti opzionali sono modificabili/eliminabili/aggiungibili in corso d'opera a causa della difficoltà a priori di valutare chiaramente la loro fattibilità.

Senza prendere in considerazione la completezza dei requisiti obbligatori (stilati nel documento *analisi\_dei\_requisiti.1.0.pd*), si riportano di seguito alcuni punti fondamentali da cui è possibile trarre spunti per la determinazione di problemi tecnici e progettuali:

- l'applicativo non dovrà richiedere installazione né di plugin né di componenti aggiuntivi. Sfrutterà semplicemente il browser Google Chrome;
- di base, vi è un server scritto in java con l'implementazione di webSocket, al quale i client dovranno connettersi, ma che non dovrà partecipare alla comunicazione tra gli utenti;
- comunicazione audio;
- comunicazione video.

## 2 Studio del dominio

### 2.1 Dominio tecnologico

La realizzazione del progetto MyTalk richiede la conoscenza di alcuni strumenti tecnologici obbligatori, senza i quali risulterebbe impossibile rispondere alle esigenze del committente. Di seguito riportiamo un elenco delle conoscenze richieste, arricchite da:

- uno o più riferimenti alle parti che potrebbero (sempre in termini di analisi preliminare) richiedere una conoscenza più o meno elevata di tale tecnica/tecnologia (estratte dal capitolato o da considerazioni interne al gruppo);
- i vantaggi che si otterrebbero dall'uso di tale tecnologia;
- una valutazione delle conoscenze di tale dominio da parte dei membri del team di progetto, quantificate su una scala di autovalutazione che va da 1 (nessuna conoscenza) a 5 (conoscenza totale della tecnologia).

Per una descrizione più accurata delle varie tecnologie, rimandiamo al glossario allegato.

#### 2.1.1 WebRTC

**RIFERIMENTI:** "Il progetto deve essere basato sulla tecnologia WebRTC, parte delle proposte di evoluzione dell'HTML5." - estratto dal capitolato C1.

**VANTAGGI D'IMPLEMENTAZIONE:** l'applicativo renderebbe quasi nullo il TCO. Esso funzionerebbe solo con l'apposita installazione del browser Google Chrome, e non richiedere l'installazione di componenti aggiuntivi o plugin.

**CONOSCENZA ATTUALE:** ogni componente del gruppo si trova ad affrontare per la prima volta tale tecnologia, definendo un livello di conoscenza pari a 1. Sarà quindi necessario formare il personale sulle caratteristiche della tecnologia stessa.

### 2.1.2 java - webSocket

**RIFERIMENTI:** dal capitolato: "La parte server, necessaria solo nella fase di inizializzazione della chiamata, dovrà essere realizzata in java e utilizzare il protocollo di comunicazione WebSocket." - estratto dal capitolato C1.

**VANTAGGI D'IMPLEMENTAZIONE:** le webSocket permettono ai browser e al server di "parlare" in maniera asincrona e senza bisogno dell'interazione dell'utente.

**CONOSCENZA ATTUALE:** in merito a java, ogni componente del gruppo ha già un livello di formazione pari a 4. Per quanto comprende la libreria WebSocket, il gruppo ha una conoscenza basilare (livello 2).

### 2.1.3 HTML5

**RIFERIMENTI:** "Il progetto deve essere basato sulla tecnologia WebRTC, parte delle proposte di evoluzione dell'HTML5." - estratto dal capitolato C1.

**VANTAGGI D'IMPLEMENTAZIONE:** tra le caratteristiche più interessanti, e che offrono spunti per l'implementazione di nuovi requisiti facoltativi, HTML5 supporta Canvas, che permette di utilizzare JavaScript per creare animazioni e grafica bitmap. Un esempio di tale implementazione è la possibilità di condividere una lavagna grafica.

**CONOSCENZA ATTUALE:** tutti i componenti del gruppo presentano un livello medio di conoscenza pari a 5, sull'utilizzo base di HTML. Per quanto riguarda l'utilizzo di HTML5, in particolar modo delle componenti grafiche offerte (Canvas), solo tre componenti del gruppo hanno un livello pari a 3. Per i restanti cinque sarà necessario organizzare una sessione di formazione.

### 2.1.4 CSS3

**RIFERIMENTI:** non pervenuti nel capitolato. Inteso in relazione ad una considerazione del gruppo, risulta interessante il loro utilizzo al fine di gestire l'apparato grafico dell'applicativo in modo sistematico e performante.

**VANTAGGI D'IMPLEMENTAZIONE:** permette una maggiore manutenibilità del sorgente HTML. Le istruzioni di formattazione sono accentrate in un solo punto, sono richiamabili in più punti della stessa pagina (si pensi alle classi di elementi HTML) e possono essere condivise fra più pagine se si ricollega ad esse lo stesso CSS. Ne deriva inoltre un certo incremento prestazionale dal momento che le pagine web genereranno una minore dimensione in byte, necessitando meno tempo per il loro download.

Il CSS può inoltre risiedere nella cache del browser ed avere pertanto tempi di accesso rapidi e senza comportare ulteriori richieste di trasmissione di dati dal server.

**CONOSCENZA ATTUALE:** cinque componenti del gruppo presentano un livello di formazione medio pari a 3. Per gli altri due componenti si dovrà imporre uno studio autodidattico della tecnologia, al più affiancato dalla collaborazione dei colleghi più esperti.

### 2.1.5 JavaScript

**RIFERIMENTI:** "il programma che sarà realizzato non deve essere inteso come una pagina Web ma come un software che per l'occasione utilizzi il linguaggio JavaScript e le librerie contenute nel browser" - estratto dal capitolato C1.

**VANTAGGI D'IMPLEMENTAZIONE:** JavaScript è alla base di altre tecnologie d'interesse, come AJAX e JQuery. La sua conoscenza risulta pertanto un obbligo fondamentale.

**CONOSCENZA ATTUALE:** quattro componenti del gruppo hanno già un livello di formazione pari a 3. Per gli altri tre sarà necessario organizzare una sessione di formazione.

### 2.1.6 JQuery

**RIFERIMENTI:** non pervenuti nel capitolato. Inteso in relazione ad una considerazione del gruppo, risulta interessante il loro utilizzo al fine di riutilizzare funzionalità JavaScript già presenti.

**VANTAGGI D'IMPLEMENTAZIONE:** permette di semplificare l'attraversamento del codice HTML, la gestione degli eventi, le animazioni e le interazioni AJAX (intese come chiamate asincrone). Il framework rende il codice più sintetico e limita al minimo l'estensione degli oggetti globali per ottenere la massima compatibilità con altre librerie. Da questo principio è nata una libreria in grado di offrire un'ampia gamma di funzionalità, che vanno dalla manipolazione degli stili CSS e degli elementi HTML, agli effetti grafici, a comodi metodi per chiamate AJAX cross-browser. Il tutto viene effettuato senza modificare nessuno degli oggetti nativi JavaScript.

**CONOSCENZA ATTUALE:** due componenti del gruppo hanno già un livello di formazione pari a 3. Per gli altri cinque, si prevede che sarà sufficiente diffondere del materiale per uno studio autodidattico.

### 2.1.7 AJAX

**RIFERIMENTI:** "L'intero sistema deve essere contenuto in un'unica pagina Web." - estratto dal capitolato C1.

**VANTAGGI D'IMPLEMENTAZIONE:** tale tecnologia consente l'aggiornamento dinamico di una pagina web senza esplicito comando d'aggiornamento da parte dell'utente. Si osserva che AJAX è asincrono nel senso che i dati extra sono richiesti al server e caricati in background senza interferire con il comportamento della pagina esistente.

**CONOSCENZA ATTUALE:** tutti i componenti del gruppo si trovano ad affrontare tale tecnologia per la prima volta (livello 1). Si suggerisce quindi uno studio collettivo, e la ricerca di script o funzioni che già implementino le funzionalità desiderate.

### 2.1.8 Protocolli e funzionalità di Google Chrome

**RIFERIMENTI:** "L'estensione dell'HTML5 WebRTC presente nel browser Chrome si propone di rendere semplice la realizzazione di questi programmi e di far sì che le componenti necessarie siano installate praticamente in ogni computer." - estratto dal capitolato C1.

**VANTAGGI D'IMPLEMENTAZIONE:** Il supporto di Chrome a WebRTC è realizzato attraverso una serie di API accessibili ai programmi JavaScript. In particolare citiamo: Peer-Connection, MediaStream e DataChannel.

Inoltre si sottolinea che la possibilità di registrare gli stream trasmessi e di condividere lo schermo sono fra le funzionalità che sono in programma di integrare nel prossimo futuro,

permettendoci di prendere in considerazione la possibilità di sviluppare alcuni interessanti requisiti facoltativi.

**CONOSCENZA ATTUALE:** tutti i componenti del gruppo si trovano ad affrontare tale tecnologia per la prima volta (livello 1), si suggerisce quindi uno studio collettivo. Inoltre è consigliabile che il gruppo si tenga aggiornato sul rilascio di ulteriori funzionalità.

### 2.1.9 Database relazionali

**RIFERIMENTI:** non pervenuti nel capitolato. In relazione ad una considerazione del gruppo, risulta interessante il loro utilizzo al fine di creare un sistema per memorizzare gli utenti registrati e le loro impostazioni dell'applicazione, così da dare la possibilità di impostare le proprie configurazioni (per esempio linguistiche) semplicemente eseguendo un login. Ciò comporterà un'ulteriore riduzione del TCO.

**VANTAGGI D'IMPLEMENTAZIONE:** la realizzazione di un DB relazionale è necessaria per la gestione della lista utenti. Per la creazione di tale DB sotto tecnologia MySQL, il team conta di potersi appoggiare allo spazio web appositamente creato per il progetto stesso.

**CONOSCENZA ATTUALE:** tutti i componenti del gruppo hanno già una buona conoscenza dell'argomento. In particolare in merito alla tecnologia MySQL e SQLite, il livello di formazione medio è 4.

## 2.2 Dominio applicativo

Essenziale, per analizzare la fattibilità del progetto e stabilire se esiste o meno una prova documentata della realizzazione di un sistema simile.

Sotto tale tema, si riporta che il primo progetto di comunicazione audio/video tramite WebRTC è stato creato da *Dubango Telecom*, e prende il nome di *sipML5*.

*SipML5* è il primo client SIP che si basa su WebRTC scritto totalmente in JavaScript e completamente Open Source. La notizia, evidenziata dal sito: [http://www.html5today.it/link/sipml5-primo-relax@@underline{hbox{client}}\mathsurround\z@\\$relax-sip-scritto-interamente-e-dimostra](http://www.html5today.it/link/sipml5-primo-relax@@underline{hbox{client}}\mathsurround\z@$relax-sip-scritto-interamente-e-dimostra) come il progetto sia fattibile quantomeno nella realizzazione dei requisiti obbligatori. Si ribadisce che il progetto sipML5 è open source, inoltre gli sviluppatori ne permettono l'accesso in lettura ai membri non partecipanti. Per accedere ai sorgenti sarà sufficiente seguire le indicazioni riportate alla pagina: <http://code.google.com/p/sipml5/source/checkout>.

In merito ad altri applicativi software di voip, è possibile trarre spunti per l'implementazione di requisiti opzionali, analizzando programmi come Skype, perseguendo la filosofia che ci impone di "imparare dai migliori" sull'attuale mercato.

## 2.3 Conclusioni sul dominio

Per quanto riguarda il dominio tecnologico:

- Dall'analisi del capitolato è emerso l'uso obbligatorio di 5 tecnologie: WebRTC, HTML5, Protocolli di Google Chrome, WebSoket, JavaScript. Alcune di tali tecnologie risultano sconosciute per alcuni componenti del team. Tuttavia la ricerca di informazioni riguardanti il loro utilizzo è facilitata dalla mole di riferimenti a tutorial reperibili in rete o in testi dedicati. Molti di questi linguaggi sono inoltre fonte di studio per il corso di studi "Tecnologie Web", ne consegue che il gruppo avrà modo di approfondire il loro utilizzo durante il secondo trimestre dell'anno accademico 2012-2013, affiancando ad uno studio autodidattico, le conoscenze apprese.
- Alle tecnologie obbligatorie se ne affiancano altre facoltative, il cui vantaggio è garantire un riuso sostanziale di funzionalità rese già disponibili (vedi JQuery).



- Il dominio applicativo dimostra che un progetto simile esiste già. Il team intende studiare i sorgenti resi disponibili dal gruppo *Dubango Telecom*, al fine di trarre spunti sull'utilizzo del WebRTC e, se si riscontrasse la possibilità, riutilizzare parte delle funzionalità proposte dal progetto *SipML5*.
- L'ormai consolidato utilizzo di programmi di comunicazione RT, permette ai membri del gruppo di avere una conoscenza basilare sui requisiti utente, desiderabili per un end user.

### 3 Valutazione del capitolato

#### 3.1 Valutazione dei rischi

- Le tecnologie richieste per la creazione dell'applicativo, sono attualmente in via di definizione. La tecnologia WebRTC non è ancora uno standard, e risulta quasi certo che le sue API vengano modificate in corso d'opera del progetto. Si pensi che nella data attuale, l'ultima modifica apportata all'architettura risale al 15 novembre. Tuttavia risulta sensato supporre che le modifiche non intaccheranno in termini distruttivi le basi già istanziate. Questa risulta ovviamente essere una supposizione che non rappresenta necessariamente la realtà dei fatti, tuttavia come si evidenzierà nel paragrafo successivo, ciò può comportare anche un punto a favore nello sviluppo progettuale.
- Malgrado siano state rilevate diverse tecnologie d'implementazione, il livello medio di formazione, dei componenti del gruppo, è relativamente basso. Sarà quindi necessario puntare molto sulla formazione del team. Ciò può influenzare negativamente le tempistiche di sviluppo, e inoltre può comportare errori di valutazione sulla fattibilità di alcuni requisiti.

#### 3.2 Vantaggi potenziali

- Estratto dal capitolato: "In corso d'opera non sarà possibile variare/modificare i requisiti minimi (obbligatori per accettare il prodotto). Sarà invece possibile variare i requisiti opzionali, in quanto saranno i gruppi vincitori dell'appalto a modificarli/eliminarli/aggiungerli". La conseguenza di tale informazione rende meno traumatico l'utilizzo del WebRTC, in quanto se si evidenzia l'impossibilità di soddisfare alcuni requisiti obbligatori sarà possibile segnalarlo al committente, discuterne, ed eventualmente abbandonarne lo sviluppo. Questa pratica è ovviamente sconsigliata, al contrario risulta più ragionevole partire con meno requisiti opzionali, ed eventualmente procedere in seguito con l'aggiunta di tali requisiti se se ne riconosce l'effettiva soddisfaccibilità.
- Il software da sviluppare si poggia completamente sul browser Chrome. Di conseguenza su avrà un completo svincolo dalla gestione delle dipendenze dei sistemi operativi sottostanti.
- L'applicativo software poggia le sue funzionalità su un *sito web* che dovrà fungere da server. Per la creazione di tale sito si potrà sfruttare lo spazio web del gruppo, sia per sperimentare il corretto funzionamento delle parti (in fase di sviluppo), sia per permettere al committente di accedere all'ambiente, al fine di verificare lo stato del prodotto.
- Riprendendo quanto citato nel paragrafo 3.1 Valutazione rischi, la possibilità che alcune strutture logiche varino durante lo sviluppo del progetto, imporrà al team di creare un'architettura sensata e ben curata. Dando quindi un occhio di riguardo al riuso e alla scalabilità della struttura, saranno incentivati l'utilizzo di pattern appropriati e ricercati. Tali considerazioni dovranno incoraggiare i membri del gruppo alla ricerca di un'architettura il più performante possibile.

## 4 Fattibilità del progetto

Il progetto MyTalk è stato preso in considerazione da Software Synthesis per l'interesse generale sulle tecnologie d'implementazione. Malgrado il livello di formazione su tali tecnologie non sia attualmente sufficiente alla realizzazione del progetto, il team è sicuro di poter apprendere quanto necessario in un periodo che permetta il corretto avvio della fase di progettazione. Per tale motivo, e per quanto già riportato nel paragrafo 2.3 "conclusioni sul dominio" e nel capitolo 3 "valutazione del capitolo", Il gruppo Software Synthesis ha ritenuto il progetto C1 fattibile, ed è pertanto intenzionato a realizzarlo nei tempi e nei costi previsti.

## 5 Confronto con gli altri capitoli

### 5.1 Capitolato C2

Nel valutare il capitolo C2, il team si è trovato d'accordo nel ritenere il progetto fattibile. Tuttavia i rischi individuati hanno portato il team a scartare tale progetto in favore del capitolo C1

#### 5.1.1 Individuazione rischi

- Conoscenze totalmente assenti dei formati JSON, 3DS, OBJ & MTL e delle tecnologie grafiche in generale.
- Perplexità riguardanti la creazione di opportuni algoritmi di conversione e ottimizzazione dei formati 3D.

### 5.2 Capitolato C3

Nel valutare il capitolo C3, il gruppo si è trovato d'accordo nel ritenere il progetto fattibile. Tuttavia sono sorte alcune ambiguità nell'analisi del capitolo. Alla richiesta pervenuta presso il committente, di organizzare una riunione per chiarire i dubbi, il gruppo si è trovato in difficoltà nel osservare le date proposte per l'incontro. Ritenendo che le tempistiche non fossero favorevoli allo sviluppo preliminare del capitolo, il gruppo Software Synthesis ha deciso di scartare il progetto C3.

#### 5.2.1 Individuazione rischi

- Dubbia comprensione di alcuni passaggi essenziali, in relazione all'impossibilità di chiarirli in breve tempo, hanno fatto del capitolo C3, un progetto a rischio. Inoltre è stato decisivo l'insorgere del timore di non realizzare entro tempi congrui eventuali difficoltà d'implementazione in fase di scelta del capitolo, e dell'impossibilità temporale di considerare un altro progetto in sostituzione ad esso.
- Scarse conoscenze da parte dei componenti del team in merito al dominio tecnologico.

### 5.3 Capitolato C4

Il capitolo C4 è stato valutato, in seguito ad un'analisi preliminare, fattibile ma con un forte rischio di sfiorare nelle tempistiche di consegna.

### 5.3.1 Individuazione rischi

- Eccessiva complessità di alcuni requisiti obbligatori, in particolare legati alla richiesta di fornire un applicativo funzionante sia su dispositivi mobile che desktop.
- Scarse conoscenze da parte dei componenti del team in merito al dominio tecnologico (programmazione per dispositivi mobili).