



# Analisi dei Requisiti

**Rev 1.0** (11/11/2016)

**Progetto Crimson**  
Ingegneria del Software (A.A. 2016/17)

**Gruppo MALG**

Cavallo Mattia ([845900@stud.unive.it](mailto:845900@stud.unive.it))

Ceolin Andrea ([846559@stud.unive.it](mailto:846559@stud.unive.it))

Naccari Laura ([846196@stud.unive.it](mailto:846196@stud.unive.it))

Patti Giulio ([847665@stud.unive.it](mailto:847665@stud.unive.it))

## Sommario

1. Introduzione.....	3
1.1. Obiettivi dell'app.....	3
2. Glossario.....	3
3. Modelli del sistema.....	5
3.1. Acquisizione dell'elenco ingredienti.....	5
3.2. Generazione del resoconto finale.....	6
3.3. Ricalcolo degli esiti.....	7
4. Analisi e specifica dei requisiti funzionali.....	8
5. Analisi dei requisiti non funzionali.....	10
5.1. Requisiti del prodotto.....	10
5.1.1. Usabilità.....	10
5.1.2. Efficienza.....	10
5.1.3. Affidabilità.....	10
5.2. Requisiti minimi imposti al dispositivo e all'utente finale.....	11
6. Dipendenze tra i requisiti.....	11
7. Evoluzione del sistema.....	11
Appendice A: <i>Elenco dei cambiamenti</i> .....	12
Rev 1.0 - 11/11/2016.....	12

## 1. Introduzione

Il fine del presente documento è quello di descrivere dettagliatamente il funzionamento dell'applicazione proposta, specificandone il comportamento esterno e i vincoli implementativi sotto cui il sistema opera, e di funzionare come riferimento per eventuali processi di manutenzione dell'app stessa. Pertanto, verranno analizzati ed esposti:

- I casi d'uso e i modelli del sistema,
- I requisiti posti sul funzionamento dell'app (funzionali) e la specifica per ognuno di essi,
- I requisiti posti sullo sviluppo e sulla user-experience (non funzionali),
- La possibile evoluzione dei punti precedenti nel tempo.

Nella sezione seguente si riportano gli obiettivi della suddetta app e dell'utente che ne fruisce.

### 1.1. Obiettivi dell'app

Il gruppo MALG ha avanzato come proposta una "app" che permetterà all'utente finale di ottenere informazioni circa la sicurezza di determinate sostanze additive presenti negli alimenti e nei prodotti cosmetici, in particolare quelli acquistati in (o provenienti da) paesi extra-UE, facendo riferimento ai data-set pubblicati dall'Unione Europea relativi all'approvazione o all'applicazione di un divieto sull'utilizzo di questi ultimi.

A tal proposito, l'applicazione riceverà in input una sequenza di ingredienti, e per ognuno di essi verrà generato un responso che può essere positivo - nel caso la sostanza fosse stata esplicitamente approvata dall'UE per l'uso su prodotti destinati all'alimentazione e/o l'utilizzo umano, negativo se vi fosse stato applicato un qualsiasi divieto, o neutro se non vi fossero informazioni disponibili relative lo specifico ingrediente e/o se l'ingrediente in oggetto non rientrasse nella categoria degli "additivi".

## 2. Glossario

Nella stesura del presente documento, si fa uso dei seguenti termini e abbreviazioni:

- **Android:** Sistema operativo per dispositivi mobili, in particolare smartphone e tablet.
- **APK:** Pacchetto applicazione installabile su dispositivi con sistema operativo *Android*.
- **App:** Neologismo che sta per "applicazione (software)". Solitamente, con questo termine, si riferisce ad applicazioni aventi per target dispositivi mobili.
- **Attore:** Nell'ambito dello studio dei *casi d'uso*, è la persona, il dispositivo o qualsiasi altra entità, esterna al sistema, che tuttavia vi interagisce.
- **Caso d'uso:** Scenario elementare di utilizzo del sistema da parte di attori che si interfacciano con esso o parte di esso.
- **Database:** Archivio organizzato di dati, nel quale si definiscono relazioni, e si operano interrogazioni e manipolazioni.
- **Dataset:** Insieme di dati statici (o aggiornati periodicamente in toto), organizzati in maniera analoga ad un *database*.
- **DB:** Abbreviazione per *database*.
- **File-system:** Insieme delle strutture dati utilizzate per memorizzare e organizzare informazioni su dispositivi di archiviazione. Informalmente viene usato in riferimento alla collettività di tutte le informazioni presenti su un dispositivo o una memoria.
- **Goal:** Termine inglese per "Obiettivo". Preferito alla corrispettiva forma italiana nello studio dei *casi d'uso*.
- **Google Play Store:** Negozio online con sezione dedicata alle *app* gestito da Google.

- **HTTP(S)**: Protocollo di rete solitamente utilizzato per reperire pagine web da un *server* remoto, ma facilmente adattabile a situazioni in cui si desidera interagire con un servizio online per mezzo di richieste e risposte.
- **ID**: Abbreviazione, tipica della lingua inglese, per “identificatore”.
- **Interfaccia utente**: Elementi del programma con cui l'utente può interagire
- **Linguaggi di Markup**: Linguaggio utilizzato per la rappresentazione di dati strutturati.
- **Locale**: Contrapposto a *globale*; in questo contesto, ciò che risiede nel dispositivo dell'utente.
- **Modulo**: Componente atomico e specializzato di un prodotto (in questo caso, dell'*app*).
- **Post-condizioni**: Condizioni previste al completamento di un caso d'uso, o imposte da un requisito funzionale.
- **Pre-condizioni**: Condizioni che devono essere verificate prima dell'attivazione di un caso d'uso, o precedentemente alla verifica di un requisito funzionale.
- **Trigger**: Relativamente allo studio dei *cas* d'uso, evento o azione che ne innesca uno.
- **UC (User Case)**: Abbreviazione e termine corrispondente inglese per *caso d'uso*.
- **UI (User interface)**: Termine inglese per l'*interfaccia utente*.
- **UML (Unified Modeling Language)**: Linguaggio universale di modellazione e specifica.
- **User Experience (UX)**: Ciò che l'utente prova quando utilizza un prodotto o un servizio.

### 3. Modelli del sistema

In questa sezione si illustrano le possibili interazioni dell'utente con il sistema.

Per ognuna di questi viene fornito un identificatore univoco (nella forma UC#), l'obiettivo o *Goal*, una descrizione dei passi che gli attori dovranno compiere, un diagramma UML rappresentativo, nonché una specifica in cui vengono enumerati gli attori, i *trigger*, e le condizioni - sia iniziali che finali.

#### 3.1. Acquisizione dell'elenco ingredienti

L'applicazione dovrà recuperare l'elenco degli ingredienti di ogni prodotto che si intende analizzare, al fine di produrre un responso quanto più possibile accurato.

<b>UC1</b>	<i>Inserimento manuale dell'elenco ingredienti</i>
Goal:	L'utente potrà verificare la sicurezza di alimenti e prodotti cosmetici in accordo alle normative europee, fornendo al sistema l'elenco degli ingredienti tramite digitazione.
Descrizione:	1. L'utente attiva la funzionalità di inserimento manuale sulla schermata principale dell'applicazione e procederà con l'inserimento.
<b>Diagramma UML</b>	
<pre>graph LR; U((Utente)) --- UC([Inserimento manuale lista ingredienti]);</pre>	
<b>Specifica</b>	
Attori:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utente dell'app.</li></ul>
Trigger:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Attivazione della funzionalità da parte dell'utente.</li></ul>
Pre-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Applicazione installata correttamente sul dispositivo utente.</li></ul>
Post-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pronto all'elaborazione.</li></ul>

### 3.2. Generazione del resoconto finale

Sebbene all'utente appaia come un'unica procedura, le fasi di acquisizione degli ingredienti e quella di generazione del responso saranno internamente distinte.

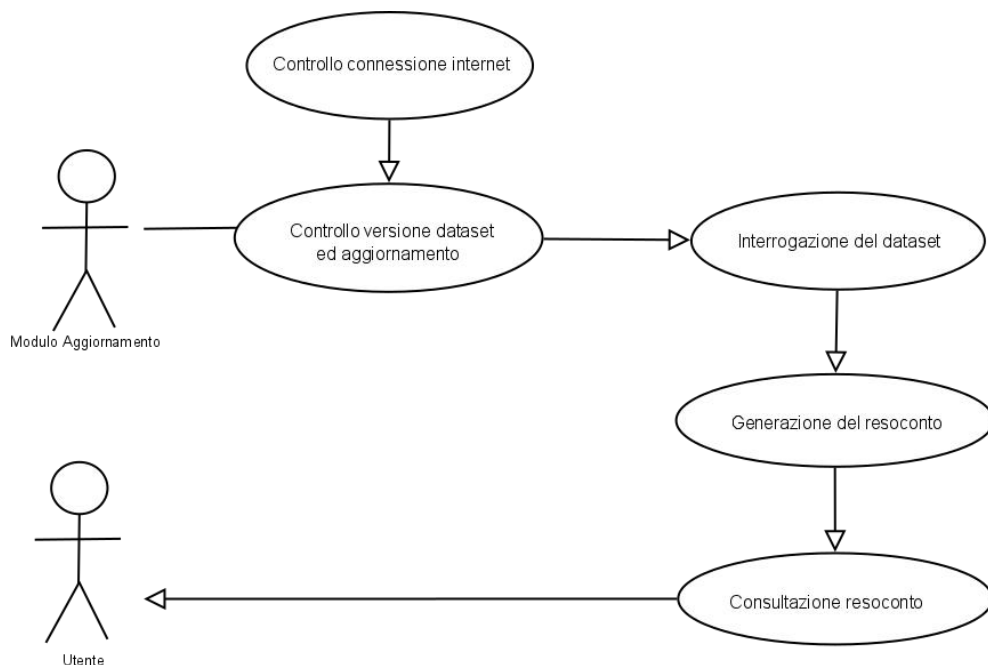
#### UC2 Generazione del resoconto finale

**Goal:** Ogni elemento inserito per la verifica (si veda UC1) verrà analizzato e confrontato con i dati disponibili forniti dal dataset presente sul dispositivo utente. In presenza di dati più aggiornati si procederà con il download del nuovo dataset (tramite HTTP/s).

**Descrizione:**

1. In presenza di una connessione Internet: controllo della versione del dataset ed eventuale aggiornamento.
2. Analisi degli ingredienti e delle sostanze immesse in relazione alle informazioni possedute.
3. Generazione resoconto per l'utente, che potrà revisionarlo.

#### Diagramma UML



#### Specifica

<b>Attori:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modulo di aggiornamento del dataset locale.</li><li>• Utente dell'app.</li></ul>
<b>Trigger:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Richiesta utente.</li></ul>
<b>Pre-condizioni:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingredienti acquisiti.</li><li>• Dataset presente.</li><li>• <i>(Facoltativo)</i> Accesso ad Internet disponibile.</li></ul>
<b>Post-condizioni:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Al termine della consultazione, l'utente torna alla schermata principale, e può procedere con una nuova richiesta.</li><li>• Salvataggio record relativo all'esito e alla lista ingredienti.</li></ul>

### 3.3. Ricalcolo degli esiti

Verrà inoltre implementata una funzione di *cronologia*, per mezzo della quale l'utente potrà accedere e consultare i resoconti generati in precedenza ricalcolati se in presenza di modifiche al dataset.

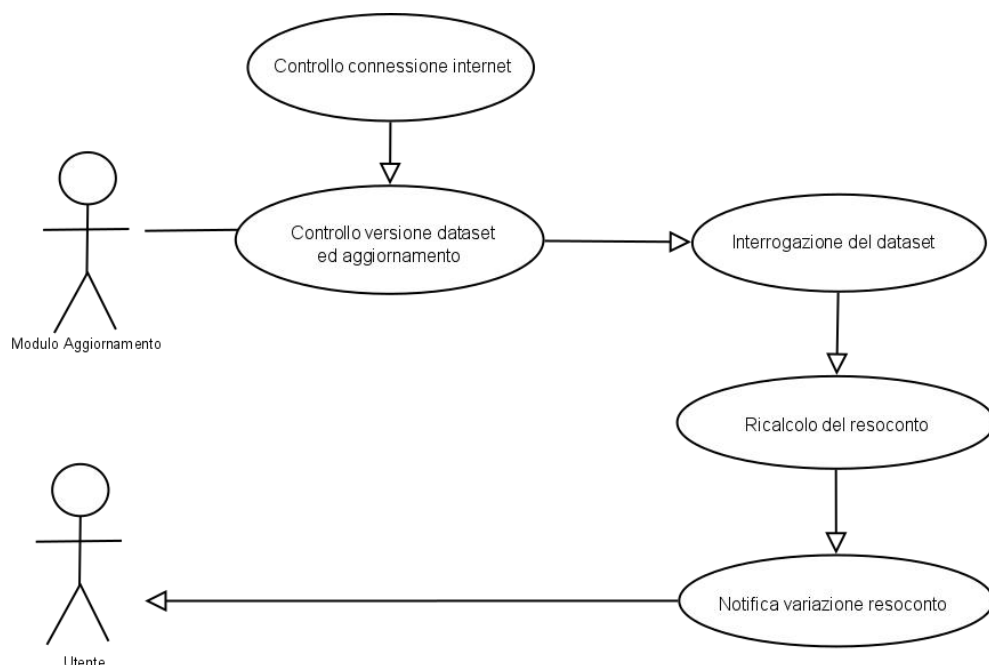
#### UC3 *Notifica ricalcolo esiti precedenti*

**Goal:** Garantire la robustezza dei risultati ottenuti precedentemente UC2 in seguito ad aggiornamenti remoti del dataset.

**Descrizione:**

1. In presenza di una connessione Internet controllo della versione dataset ed eventuale aggiornamento della copia locale.
2. Analisi degli ingredienti e delle sostanze presenti in cronologia in relazione alle informazioni possedute.
3. Notifica relativa a variazioni d'esito nel caso ve ne siano state.

#### Diagramma UML



#### Specifica

**Attori:**

- Modulo di aggiornamento del dataset locale.
- Utente dell'app.

**Trigger:**

- Pubblicazione nuova versione dataset.

**Pre-condizioni:**

- Cronologia resoconti non vuota.
- Accesso ad Internet disponibile.

**Post-condizioni:**

- Al termine della consultazione, l'utente torna alla schermata principale, e può procedere con una nuova richiesta.

## 4. Analisi e specifica dei requisiti funzionali

In questa sezione verranno presentati i requisiti funzionali, ovvero le funzionalità che il prodotto finale dovrà presentare al fine di sopperire allo scopo designato, corredati di identificatore, descrizione, motivazioni e specifica

<b>RF-1</b>	<i>Ogni qualvolta l'utente apre l'applicazione, questa dovrà offrire all'utente stesso la procedura di immissione dei nomi di ingredienti/sostanze che l'utente desidera analizzare</i>	
	Motivazioni:	Interazione indispensabile tra l'applicazione e l'utente, per fornire all'app i dati di cui necessita
	<b>Specifica</b>	
	Input:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura dell'app</li> </ul>
	Output:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schermata dove poter digitare una sequenza di nomi.</li> </ul>
	Pre-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazione installata correttamente nel dispositivo dell'utente.</li> </ul>
	Post-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazione pronta per l'analisi</li> </ul>
<b>RF-2</b>	<i>L'applicazione può effettuare il download del dataset alla prima richiesta di analisi da parte dell'utente, prima di una nuova analisi se la copia locale fosse troppo vecchia, e/o ad intervalli regolari durante i periodi di inattività con connessione wi-fi attiva.</i>	
	Motivazioni:	In questo modo, il responso dell'app circa la sequenza di ingredienti/sostanze fornite in input potrà essere in relazione al dataset più recente e aggiornato.
	<b>Specifica</b>	
	Input:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequenza ingredienti</li> </ul>
	Pre-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequenza ingredienti/sostanze acquisita.</li> </ul>
	Post-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dataset disponibile per le analisi da parte dell'app</li> </ul>
<b>RF-3</b>	<i>L'applicazione deve tener traccia delle sostanze/ingredienti acquisiti, (generando anche una cronologia delle sequenze richieste), e poter ripetere la scansione (anche automaticamente) su elementi già scansionati, in seguito ad aggiornamenti del dataset.</i>	
	Motivazioni:	L'utente in tal modo può visualizzare ciò che si è già analizzato e ripetere tale l'analisi in conseguenza ad aggiornamenti avvenuti sui dataset
	<b>Specifica</b>	
	Output:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elenco sostanze/ingredienti analizzati, con data e ora annesse</li> </ul>
	Pre-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesso all'app.</li> <li>• Elaborazioni effettuate in precedenza presenti/tracciate nella cronologia</li> </ul>
	Post-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista sostanze/ingredienti analizzate disponibili per la consultazione</li> </ul>



<b>RF-4</b>	<i>L'applicazione deve eseguire un'analisi per ogni elemento della sequenza immessa, confrontandolo con gli elementi del dataset scaricato (come specificato in RF-2)</i>	
	Motivazioni:	Da ognuno di questi confronti l'applicazione elaborerà il responso richiesto dall'utente.
	<b>Specifica</b>	
	Input:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sequenza elementi.</li> </ul>
	Pre-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sequenza ingredienti/sostanze acquisita</li> <li>Dataset scaricato</li> </ul>
	Post-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responso ottenuto per ogni elemento della sequenza</li> </ul>
<b>RF-5</b>	<i>L'applicazione deve rendere gli esiti ottenuti dall'interrogazione del dataset aggiornato disponibili per la visualizzazione da parte dell'utente</i>	
	Motivazioni:	L'utente può così fruire dei risultati dell'elaborazione svolta dall'app.
	<b>Specifica</b>	
	Input:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conferma sequenza elementi.</li> </ul>
	Output:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schermata presentante il responso ottenuto per ogni elemento della sequenza</li> </ul>
	Pre-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sequenza ingredienti/sostanze acquisita</li> <li>Dataset scaricato</li> <li>Elaborazione e confronti con gli elementi del dataset eseguiti</li> </ul>
	Post-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responso circa gli ingredienti/sostanze ora accessibile da parte dell'utente</li> </ul>
<b>RF-6</b>	<i>L'applicazione deve dare una risposta chiara all'utente circa l'idoneità alla messa in commercio da parte dell'UE per ogni elemento analizzato, fornendo per ciascuno una delle 3 tipologie di esito: "Approvato", "Non approvato" o "Incerto"</i>	
	Motivazioni:	L'utente deve poter conoscere in quale delle tre situazioni rientra una determinata sostanza: esito positivo, ovvero l'ingrediente è approvato dall'UE, negativo in caso contrario, neutro se non vi sono informazioni disponibili inerenti quel particolare ingrediente
	<b>Specifica</b>	
	Input:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sequenza elementi.</li> </ul>
	Output:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsi ottenuti per ogni elemento della sequenza</li> </ul>
	Pre-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sequenza ingredienti/sostanze acquisita</li> <li>Dataset scaricato</li> <li>Elaborazione e confronti con gli elementi del dataset eseguiti</li> </ul>
	Post-condizioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responso circa gli ingredienti/sostanze ora fruibile da parte dell'utente</li> </ul>

<b>RF-7</b>	<i>L'applicazione deve fornire un accesso al Manuale Utente dall'interfaccia dell'app stessa</i>	
	Motivazioni:	L'utente potrà consultare il manuale ogniqualvolta necessiti di chiarimenti circa l'utilizzo e le funzionalità dell'applicazione
	<b>Specifica</b>	
	Input:	• Tap sull'opzione "Manuale Utente".
	Output:	• Manuale Utente presente nella schermata.
	Pre-condizioni:	• Accesso all'applicazione effettuato
Post-condizioni:	• Manuale utente disponibile per la consultazione.	

## 5. Analisi dei requisiti non funzionali

Vengono qui enumerati i vincoli ed i requisiti posti sul processo produttivo, sulla user-experience del prodotto finale e sul dispositivo dell'utente.

Ognuno di essi è etichettato con un identificatore univoco del tipo **RNF-X#**, dove X identifica la sotto-categoria di appartenenza (U per usabilità, E per efficienza, A per affidabilità, D per dispositivo).

### 5.1. Requisiti del prodotto

#### 5.1.1. Usabilità

- **RNF-U1**: almeno il 50% degli utenti che ne testeranno la versione pre-rilascio dovranno essere in grado di compiere le operazioni elementari in totale autonomia, con le sole indicazioni fornite dall'interfaccia utente.
- **RNF-U2**: il tempo medio che un utente inesperto impiegherà per effettuare l'intera procedura (immissione elementi, download dataset, ecc.) non dovrà essere superiore ai 3-5 minuti (non considerando i tempi di attesa).
- **RNF-U3**: devono essere rispettate le euristiche di Nielsen, nell'ambito della realizzazione dell'interfaccia utente dell'applicazione mobile.

#### 5.1.2. Efficienza

Prendendo come riferimento un dispositivo avente una CPU dual-core da almeno 1GHz, 1GB di RAM e una connessione da almeno 1Mbps in download e 300Kbps in upload, si assume che:

- **RNF-E1**: il pacchetto installabile (APK) finale non deve inoltre superare i 100 MiB di dimensione massima.
- **RNF-E2**: il tempo di download del dataset non deve essere superiore ai 60 secondi.

#### 5.1.3. Affidabilità

- **RNF-A1**: l'applicazione avvisa l'utente nel caso vi fossero cambiamenti nell'esito in seguito all'aggiornamento del dataset.
- **RNF-A2**: l'applicazione non dovrà mai apparire bloccata (in stato di "freeze") durante un'elaborazione, cosicché Android non ne tenterà la chiusura forzata.

## 5.2. Requisiti minimi imposti al dispositivo e all'utente finale

L'utente dovrà disporre di un dispositivo mobile che disponga delle seguenti caratteristiche:

- **RNF-D1:** almeno 10MiB di spazio libero sulla memoria di sistema,
- **RNF-D2:** connessione ad Internet attiva se e quando si vuole scaricare il dataset aggiornato.

## 6. Dipendenze tra i requisiti

Qui di seguito si riporta una tabella di dipendenze, o di tracciabilità, dei requisiti. Poiché uno degli obiettivi del presente documento è fornire un riferimento per la manutenzione dell'app presentata, è necessario conoscere i collegamenti tra requisiti dipendenti all'interno del documento, per valutare quali e quanti ne sarebbero influenzati dalla variazione di un determinato requisito.

La tabella sottostante quindi mostra, per ogni requisito funzionale, quali funzionalità, servizi (cioè requisiti funzionali), caratteristiche, vincoli, (ovvero requisiti non funzionali), verrebbero influenzati o eventualmente eliminati in risposta alla variazione o cancellazione del suddetto requisito funzionale (e di conseguenza quali parti del presente documento andrebbero aggiornate).

RF#	Influisce su:
RF-1	RF-2,RF-3,RNF-U1,RNF-U2,RNF-U3
RF-2	RF-3,RF-4,RF-5,RNF-U2,RNF-E2,RNF-A1,RNF-D2
RF-3	RF-4,RF-5,RF-E6,
RF-4	RF-2,RF-5,RF-6,RNF-A2
RF-5	RF-2,RF-6,RF-2,RNF-A2
RF-6	RNF-U3
RF-7	RNF-U3

## 7. Evoluzione del sistema

Le funzionalità e le metodiche di accesso a queste ultime, illustrate in dettaglio nei paragrafi precedenti, potrebbero venire modificate, espansive o ridotte in seguito alla ricezione di feedback da parte degli utenti candidatisi come tester, per ragioni legate allo sviluppo, o per esigenze imposte dal mercato.

## Appendice A: *Elenco dei cambiamenti*

Segue l'elenco delle modifiche apportate al presente documento, revisione per revisione.

### **Rev 1.0** - 11/11/2016

Stesura iniziale del documento.