

Solar Panel Analyzer

URD – User Requirements Document

Corso di **Software Engineering**

Unige - Università degli Studi di Genova

Dibris - Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e
Ingegneria dei Sistemi



Cliente:

Wesii s.r.l.



Versione: 1.1

Data:

28/03/2018

Autore:

Jacopo De Luca

Revision History

Versione	Data	Autore	Note
1.0	22/03/2018	Jacopo De Luca	Prima stesura
1.1	28/03/2018	Jacopo De Luca	Correzioni

Sommario

1.	Introduzione	4
1.1	Scopo del documento	4
1.2	Ambito applicativo del documento	4
1.3	Definizioni e acronimi	4
1.4	Bibliografia.....	4
1.5	Overview del documento	5
2.	Descrizione generale del sistema	5
2.1	Contesto e motivazioni.....	5
2.2	Obiettivo	5
2.3	Utenti.....	6
3.	User requirements	6
3.1	Legenda	6
3.2	Tabella	6

1. Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento (URD) è richiesto nel corso di Software Engineering (SE) e simula una pratica comune o addirittura obbligatoria nei processi di Ingegneria del Software.

L'ingegnere informatico redige questo documento che definisce le caratteristiche del software da sviluppare; il cliente è invitato a leggere e approvare quanto riportato, poiché questo documento è parte del contratto che verrà eventualmente stipulato. Se il cliente non si ritenesse soddisfatto, questo documento potrà essere soggetto a modifiche in accordo con l'ingegnere (è buona norma definire l'URD prima della fase di progettazione).

In questo caso il software verrà sviluppato per Wesii s.r.l, quindi di seguito verranno descritte le funzionalità di un tool di riconoscimento e visualizzazione di pannelli solari.

1.2 Ambito applicativo del documento

Questo URD è parte del corso di Software Engineering (SE), il cui scopo è lo sviluppo di un software per un'azienda esterna passando per tutte le fasi dell'Ingegneria del Software.

In particolare l'URD in questione è redatto da Jacopo De Luca, studente di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica presso l'Università degli Studi di Genova, ed è destinato all'azienda Wesii s.r.l., la quale si è resa disponibile per la assegnazione di un progetto. Questo documento è quindi una simulazione di una pratica reale tra ingegnere informatico e cliente.

1.3 Definizioni e acronimi

Acronimo - Nome	Definizione
SE	Software Engineering
JD	Jacopo De Luca
SPA	Solar Panel Analyzer

1.4 Bibliografia

Narizzano M., Slide del Corso di SE, Genova, 2018

1.5 Overview del documento

Il documento è organizzato come segue: in primis verrà descritto il problema da affrontare e una possibile soluzione; nella seconda parte verranno elencate le funzionalità del sistema da sviluppare e la loro priorità di implementazione.

2. Descrizione generale del sistema

2.1 Contesto e motivazioni

Wesii è una start-up innovativa che opera nel settore dei droni multispettrali, nata nel 2016 dai più di quindici anni di esperienza del fondatore Mauro Migliazzi nel multispectral remote sensing.

La piattaforma di Wesii, utilizzata in impianti fotovoltaici, nel monitoraggio di discariche, nell'industria agricola, navale e anche in quella sportiva, include il sistema di controllo automatizzato del volo dei droni dotati di sensori multispettrali non convenzionali, il sistema di elaborazione delle immagini ottenute e l'interfaccia con l'utente, grazie al quale il cliente può facilmente accedere ai propri dati. I sensori utilizzati (camera multispettrale e camera termica radiometrica) forniscono immagini dettagliate ad alta definizione, dalle quali si riescono ad ottenere dati di qualità.

In particolare il progetto in questione verrà sviluppato nell'ambito degli impianti fotovoltaici. Il drone permette la raccolta dei dati, oggetto di analisi ed elaborazione, il cui risultato risiede nella geolocalizzazione dei malfunzionamenti. Grazie al riconoscimento del pannello malfunzionante, il cliente potrà intervenire per la riparazione, con il conseguente aumento della produzione energetica.

I problemi si possono individuare nel numero di pannelli da analizzare (si parla di migliaia di pannelli per impianto). Prima di Wesii i dati venivano raccolti camminando tra i pannelli e tuttora la loro elaborazione, per quanto rapida e precisa, necessita ancora di passaggi manuali. Tutti i risultati di analisi ed elaborazione sono messi a disposizione dei clienti su un portale web.

2.2 Obiettivo

Il progetto si propone di fornire un'automatizzazione del processo di riconoscimento di ogni singolo pannello solare. Il software è destinato ad uso interno a Wesii e dovrà quindi:

- Permettere l'inserimento di un set di immagini (RGB e termiche) dell'impianto fotovoltaico ottenute dal volo del drone
- Elaborare automaticamente ogni immagine con l'obiettivo di identificare i pannelli solari
- Utilizzare una nomenclatura per l'identificazione dei pannelli solari
- Memorizzare le immagini di ogni singolo pannello solare
- Usare le coordinate geografiche fornite dal volo del drone per la geolocalizzazione di ogni singolo pannello solare all'interno delle mappe di Google
- Fornire un'interfaccia grafica essenziale

Utilizzando servizi sul web (mappe di Google), il software potrebbe aver bisogno di una connessione internet attiva.

2.3 Utenti

Essendo un software interno, utilizzato dai dipendenti di Wesii, l'utente è unico:

- Dipendente Wesii: si interfaccia con il software, fornisce il set di immagini, può far partire l'elaborazione, può visualizzare i risultati

Si potrebbe simulare un utente cliente di Wesii, il quale potrà scegliere il proprio impianto e visualizzare i risultati dell'elaborazione (eventualmente con un sistema di login).

3. User requirements

3.1 Legenda

In questa sezione saranno descritti i requisiti dello strumento chiamato SPA (Solar Panel Analyzer). In particolare ad ogni requisito sarà assegnato un id univoco e una priorità seguendo la seguente tabella:

M	Mandatory	Requisito obbligatorio
D	Desirable	Requisito che dovrebbe essere inserito nel sistema
O	Optional	Funzionalità che può essere inserita nel sistema, a discrezione del manager di progetto. Ad esempio se il tempo di sviluppo è minore di quanto previsto oppure se il costo di implementazione non è troppo alto
E	Futuro Enhancement	Requisito rilasciato per un'eventuale release futura

3.2 Tabella

ID	Descrizione	Priorità
1	Il software deve permettere l'inserimento di tutti i dati necessari per il corretto funzionamento dello stesso. Sicuramente sarà obbligatorio l'inserimento di immagini raffiguranti gli impianti solari (RGB e/o termiche, un set di immagini oppure una sola immagine). Potrebbe essere necessario inserire dei valori in input (come ad esempio l'altezza del volo, l'angolo dei pannelli e altri valori ancora da identificare)	M
2	Il software deve permettere l'avvio del processo di elaborazione automatizzato	M
3	Il software necessita di un'interfaccia grafica essenziale per la scelta delle immagini input e per l'avvio del processo di elaborazione	M
4	Il risultato deve essere un set di immagini, un'immagine per ogni pannello.	M

5	Le immagini in uscita dall'elaborazione devono essere salvate in un formato visualizzabile dai più comuni pc. Le immagini devono essere salvate sul pc in uso e/o scaricabili tramite l'interfaccia grafica, se quest'ultima fosse web e le immagini fossero immagazzinate in un server	M
6	Il nome di ogni immagine in uscita deve rispecchiare una nomenclatura decisa a priori (ad esempio ogni file deve essere nominato con il codice relativo al pannello)	M
7	Il risultato, ovvero le immagini in uscita, devono essere visualizzabili attraverso un'interfaccia grafica essenziale	D
8	Il software deve permettere la visualizzazione di diverse tipologie di immagini (RGB e termica) dello stesso pannello	D
9	Il software deve disporre di un sistema di login per permettere l'accesso ai dipendenti Wesii o ai clienti, limitando quest'ultimi alla sola visualizzazione delle immagini	O
10	Il software deve utilizzare le coordinate geografiche fornite con il set di immagini (possono essere dei meta dati delle immagini) per identificare ogni pannello sulle mappe di Google	M/D
11	Il software deve analizzare le immagini (in input oppure quelle in uscita dall'elaborazione) per identificare malfunzionamenti del pannello. Il risultato dell'analisi di un pannello è l'immagine di questo mettendo in evidenza il malfunzionamento stesso e il tipo di malfunzionamento (ad esempio con una differenziazione di colori). I valori ottenuti dall'analisi devono essere pubblicati nella pagina di visualizzazione del pannello come una sorta di scheda descrittiva	E