

Error: Reference source not found

P.O.R. 2007 – 2013

	<p>Programma Operativo Regionale</p> <p><i>“Competitività regionale e occupazione”</i></p> <p>F.E.S.R. 2007/2013</p>	<p>Asse 1</p> <p>Innovazione e transizione produttiva</p> <p>Attività</p> <p>I.1.3 – Innovazione e PMI</p>
--	---	--

Bando: “Accesso alle agevolazioni per studi di fattibilità tecnica preliminari ad attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale riservate ai soggetti aggregati ai Poli di Innovazione” (Bando studi di fattibilità)

Allegato III al Bando approvato con Determinazione Dirigenziale n. 446 /2012 del Responsabile della Direzione regionale Attività produttive

FORMAT

**STUDI DI FATTIBILITA' PRELIMINARE AD ATTIVITA' DI RICERCA
INDUSTRIALE O SVILUPPO SPERIMENTALE**

SEZIONE 1 – ANAGRAFICA DELLO STUDIO DI FATTIBILITA'
--

1.1	Studio di fattibilità (nome esteso)	Multimedia Application for DIet MANagement
1.2	Studio di fattibilità (acronimo)	MADiMAN
1.3	Polo di innovazione ¹ di appartenenza	Creatività
1.4	Studio di fattibilità inter-polo (si/no; in caso affermativo indicare ulteriori Poli contributori coinvolti)	NO
1.5	Traiettoria Progettuale (TP) di riferimento ² (nome esteso)	T2 SOLUZIONI/PRODUZIONI MULTIMEDIALI
1.6	Traiettoria Progettuale (TP) di riferimento (acronimo)	T2
1.7	Linea di sviluppo (LS) di riferimento ³ (nome esteso)	L2.1 Innovazione di prodotto
1.8	Linea di sviluppo (LS) di riferimento (acronimo)	L2.1
1.9	Numero di partner partecipanti e relativa tipologia (PI, MI, GI, OR)	3 PI, 1 OR
1.10	Durata (mesi)	12
1.11	Costi totali richiesti (euro)	91,546.20
1.12	Contributi totali richiesti (euro)	48,400
1.13	Persona di contatto per lo studio (nome, cognome, partner progettuale di appartenenza, e-mail, tel. fisso, tel. cellulare)	Alessandro Mazzei, Università degli Studi di Torino (Dipartimento di Informatica), mazzei@di.unito.it, 0116706801, 3661857080

¹ In caso di studio di fattibilità inter-polo, indicare Polo Capofila.

² In caso di studio di fattibilità inter-polo, indicare la TP del Polo capofila (nota bene: la TP di appartenenza deve essere unica ed afferente al Polo capofila).

³ In caso di studio di fattibilità inter-polo, indicare la LS del Polo capofila (nota bene: la LS di appartenenza deve essere unica ed afferente al Polo capofila).

SEZIONE 2 – DESCRIZIONE PARTNERSHIP

2.1 Riepilogo partner dello studio di fattibilità

N. partner ⁴	Nome e ragione sociale	Polo di appartenenza	Dimensione (PI, MI, GI, OR) ⁵	Cod. ATECO 2007 ⁶	Fatturato ultimi 3 esercizi			Risorse umane ⁷	% spese R&S su fatturato			Contributi cumulati sugli ultimi 3 anni ⁸
1	Università degli Studi di Torino	Creatività	OR	8542.00	525.936.594,42	525.435.629,83	494.315.474,02	3892	13	10	9	7.210.000,00
2	CELI	Creatività	PI	62.01.00	1.641.606	1.576.093,04	1.142.990,00	25	25	20	25	479.372,00
3	Gerbrandy Software	Creatività	PI	62.02.00	73.035	145.209	61.030	2	5	5	5	0
4	Synesthesia	Creatività	PI	62.01	181.020	-	-	9	5	5	5	0

2.2 Descrizione partnership

(da compilare per ciascun partner dello studio di cui al precedente punto 2.1)

Corrispondenza con criterio di valutazione n. 3 (“qualità, idoneità e appropriatezza della partnership e degli attori coinvolti”)

Partner 1– Dipartimento di Informatica (Università degli Studi di Torino)	
(indicare numero e denominazione)	
core business, ramo di attività, principali attività produttive e mercato/i di riferimento	Il Dipartimento di Informatica dell'Università di Torino è attiva da più di tre decenni nelle ricerche sulla rappresentazione e il trattamento automatico dell'informazione e del linguaggio naturale.
Ruolo del partner nello studio	Il Dipartimento di Informatica dell'Università di Torino si propone di

⁴ Assegnare un numero a ciascun partecipante. Il soggetto capofila è sempre il numero 1.

⁵ Per la dimensione di impresa, ai sensi dell'Allegato 1 del Reg. (CE) n. 800/2008; per la definizione di organismo di ricerca, ai sensi del punto 2.2 d) della Disciplina RSI.

⁶ Riferito all'attività prevalente.

⁷ Ai sensi dell'art. 5 Allegato 1 Reg. (CE) 800/2008 (“ Gli effettivi corrispondono al numero di unità lavorative/anno (ULA), ovvero al numero di persone che, durante tutto l'esercizio in questione, hanno lavorato nell'impresa o per conto di essa a tempo pieno. Il lavoro dei dipendenti che non hanno lavorato durante tutto l'esercizio oppure che hanno lavorato a tempo parziale, a prescindere dalla durata, o come lavoratori stagionali, è contabilizzato in frazioni di ULA. Gli effettivi sono composti: a) dai dipendenti; b) dalle persone che lavorano per l'impresa, in posizione subordinata, e, per la legislazione nazionale, sono considerati come gli altri dipendenti dell'impresa; c) dai proprietari gestori; d) dai soci che svolgono un'attività regolare nell'impresa e beneficiano di vantaggi finanziari da essa forniti. Gli apprendisti con contratto di apprendistato o gli studenti con contratto di formazione non sono contabilizzati come facenti parte degli effettivi. La durata dei congedi di maternità o dei congedi parentali non è contabilizzata”).

⁸ Si intendono i contributi concessi da autorità pubbliche comunitarie, nazionali e locali con riferimento a tipologie di intervento analoghe a quelle accessibili tramite la misura “Poli di innovazione” (progetti/servizi per la ricerca e l'innovazione).

	<p>fornire alla compagine dello studio le necessarie conoscenze sul ragionamento automatico su dati simbolici e numerici e sulla generazione del linguaggio.</p> <p>Nello specifico il Dipartimento di Informatica dell'Università di Torino studierà lo stato dell'arte dei sistemi di intelligenza artificiale per (1) il ragionamento automatico su informazioni nel dominio alimentare e (2) per la generazione della risposta multimediale, producendo anche le specifiche per la futura realizzazione di un web service dedicato a questi scopi.</p>
Motivazioni, specifici vantaggi e ricadute attese dalla partecipazione allo studio	<p>Lo studio permetterà al Dipartimento di Informatica dell'Università di Torino di consolidare la propria conoscenza nel contesto del ragionamento automatico e nella generazione.</p>

Partner 2 - CELI	
(indicare numero e denominazione)	
core business, ramo di attività, principali attività produttive e mercato/i di riferimento	<p>CELI srl realizza soluzioni software per l'analisi del linguaggio naturale, la ricerca semantica e la progettazione e l'utilizzo di ontologie a supporto di sistemi di classificazione automatica e di ricerca e navigazione in siti web, digital libraries, e basi dati documentali e multimediali.</p> <p>Fondata a Torino nel 1999, CELI ha maturato negli anni una vasta esperienza nella progettazione ed implementazione di tecnologie linguistiche ad ampio spettro, esperienza che si è concretizzata in numerosi prodotti e componenti software.</p> <p>Prodotti e servizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blogmeter: piattaforma innovativa per il monitoraggio e l'analisi dei social media (blog, newsgroup, forum, social network) - Sophia Semantic Engine: piattaforma di analisi, organizzazione e accesso alle informazioni in forma non strutturata, basata su metodologie di analisi del linguaggio naturale (analisi morfologica, sintattica e semantica) e di rappresentazione della conoscenza (reti semantiche, ontologie). - Sviluppo di risorse linguistiche, consulenza linguistica (multilingue) <p>Le aree di intervento comprendono lo sviluppo di tecnologie e risorse per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Knowledge management e enterprise

	<p>search</p> <ul style="list-style-type: none"> - Customer Relationship Management e contact center - Servizi che utilizzano tecnologie di analisi del linguaggio naturale (multilingue).
Ruolo del partner nello studio	<p>CELI si propone di fornire alla compagine dello studio le necessarie competenze sui sistemi di di Natural Language Understanding e Information Extraction. Nello specifico CELI, studierà il problema della formalizzazione di ricette e diete originariamente disponibili in linguaggio naturale. Inoltre CELI produrrà le specifiche per la costruzione di un web service per la conversione in tempo reale di una ricetta da cucina in un formato semantico computazionalmente trattabile.</p>
Motivazioni, specifici vantaggi e ricadute attese dalla partecipazione allo studio	<p>Lo studio permetterà a CELI di consolidare la propria conoscenza nel contesto di sviluppo di applicazioni riguardanti il linguaggio naturale in contesti applicativi.</p>

Partner 3 – Gerbrandy Software	
(indicare numero e denominazione)	
core business, ramo di attività, principali attività produttive e mercato/i di riferimento	<p>Gerbrandy Srl si occupa principalmente di software nel campo digital humanities. Sviluppo di database, servizi e applicazioni web sono il core business dell'azienda italo/olandese, specializzata anche in consulenze IT su strutturazione dati complessi e software architecture. Gerbrandy Srl collabora inoltre con l'università Vrije Universiteit di Amsterdam approfondendo e sviluppando software di estrazione dati e semantic web.</p>
Ruolo del partner nello studio	<p>Gerbrandy Software porta la sua esperienza e il suo approccio pragmatico nord/europeo nello sviluppo di servizi web in contesti di collaborazione tra aziende pubbliche e istituzioni private. Nell'ambito del progetto Gerbrandy Srl studierà lo stato dell'arte sui servizi web, e produrrà le specifiche per costruire nel futuro il web service punto di incontro centrale dell'applicazione che canalizza i diversi flussi di informazione nel progetto.</p>
Motivazioni, specifici vantaggi e ricadute attese dalla partecipazione allo studio	<p>Gerbrandy Srl è principalmente attiva in Olanda, dove collabora con vari enti pubblici e privati. Negli ultimi tempi l'azienda sta entrando nel mercato italiano con grande soddisfazione. Questo progetto è un'ottima</p>

	<p>un'opportunità di proseguire lungo questa strada, sviluppando una proficua collaborazione con dei partner italiani. Il network internazionale di Gerbrandy Srl potrebbe inoltre creare interessanti opportunità per gli altri partner coinvolti nel progetto: una delle possibili ricadute positive è lo scambio di informazioni e la creazione di software a livello internazionale, creando un circolo virtuoso di livello europeo. In più, questo progetto è per Gerbrandy Srl una splendida opportunità per consolidare e espandere le sue conoscenze nel campo.</p>
--	---

Partner 4 - Synesthesia	
(indicare numero e denominazione)	
core business, ramo di attività, principali attività produttive e mercato/i di riferimento	Synesthesia si occupa di Information Technology da oltre un decennio, ed è attiva nel mercato dello sviluppo di applicazioni per smartphone. Synesthesia progetta e realizza applicazioni con tecnologia web e mobile. Il core business dell'azienda è sviluppato intorno a Web Application, siti tradizionali e Mobile, applicazioni iOS, applicazioni Android, campagne di Marketing Web (SEO) e Social Media.
Ruolo del partner nello studio	Synesthesia si propone di fornire alla compagine dello studio le necessarie competenze nello sviluppo di applicazioni software per smartphone e le proprie conoscenze sulla tecnologia QR code. Nello specifico, studierà lo stato dell'arte delle applicazioni mobile nel campo della nutrizione, e fornirà le specifiche per la realizzazione in futuro dell'applicazione multimediale CheckYourMeal!.
Motivazioni, specifici vantaggi e ricadute attese dalla partecipazione allo studio	Lo studio permetterà a Synesthesia di consolidare la propria conoscenza nel contesto di sviluppo mobile e in particolare nella comunicazione multimediale basata su testo, immagini, voce.

SEZIONE 3 – DESCRIZIONE GENERALE DELLO STUDIO

3.1 Idea e motivazioni alla base dello studio, problematica affrontata e obiettivi

Corrispondenza con criteri di valutazione n. 1 (“qualità della progettazione”) e 2 (“validità tecnico-scientifica e livello di innovatività dei contenuti e delle metodologie”)

Introdurre il contesto generale e lo scenario complessivo in cui si colloca la proposta, il bisogno e le motivazioni che hanno indotto alla realizzazione dello studio e il tipo di problema a cui si propone di dare soluzione. Evidenziare la validità tecnico-scientifica e l'originalità della proposta. Indicare sinteticamente le attività previste nello studio, richiamando le principali motivazioni con riferimento alle singole attività (es. analisi dei fabbisogni in termini di innovazione tecnologica della/e impresa/e, ricerca sul mercato delle soluzioni tecniche disponibili per soddisfare la domanda di innovazione di prodotto/processo della/e imprese, etc.). Descrivere le principali figure professionali coinvolte. Illustrare le possibili evoluzioni che potranno dare luogo a nuove proposte o iniziative a partire dai risultati del presente progetto. In caso di studio inter-polo, illustrare le sinergie prodotte e motivare adeguatamente la scelta della collaborazione.

Proposta e contestualizzazione nello scenario complessivo

La crescente pervasività delle tecnologie informatiche (*Ubiquitous Computing*) sta tracciando nuovi scenari nell'interazione tra l'uomo e la macchina (*Human Computer Interaction*). Siamo sempre più circondati e accompagnati da computer e questo nuovo rivoluzionario dato di fatto può essere sfruttato per aumentare le possibilità dei nostri sensi [Furht_11]. Il paradigma del cloud computing vede i dispositivi mobili come dei sofisticati sensori che potenziano i sensi tradizionali e talvolta li declinano in nuove inaspettate forme, rimandando l'analisi vera e propria dei dati percepiti a sistemi di calcolo remoti [NIST]. In aggiunta il principio della multimedialità aggiunge inedite modalità di interazione tra l'uomo e la macchina che solo *in vivo* trovano la possibilità di essere studiate e confrontate criticamente. In questo contesto alla complessità dell'analisi automatica del messaggio naturale si affianca l'esigenza di una genuina creatività nella costruzione del messaggio artificiale. Ad esempio, negli ultimi anni c'è stato un crescente interesse nell'uso di applicazioni multimediali su dispositivi mobili come tecnologie persuasive. Tra le molte, “Garden UbiFit” è un'applicazione mobile sviluppata per incoraggiare le persone a mantenere un livello accettabile di attività fisica nella vita quotidiana [Consolvo_08]: l'utente può vedere i propri progressi settimanali sullo sfondo del proprio cellulare.

La proposta di studio di fattibilità si prefigge di studiare e testare le possibilità dei sistemi multimediali basati sul cloud computing nella gestione della dieta alimentare. L'idea progettuale, che lo studio di fattibilità vuole valutare, consiste nel tenere traccia dell'alimentazione di una persona usando uno smartphone per recuperare, e eventualmente conservare, le informazioni nutrizionali sul piatto che intende mangiare. L'interazione tra l'uomo e il cibo viene mediata da computer, che sulla base (1) della dieta che si intende seguire, (2) dei cibi che si sono mangiati nel (l'immediato) passato o che si intendono mangiare nel (l'immediato) futuro, e (3) del contenuto nutrizionale del piatto (gli ingredienti) e sulla sua modalità di preparazione (la ricetta), consiglia se mangiare o meno lo specifico piatto.

La dieta quotidiana è uno dei fattori più importanti sull'insorgere di diverse patologie mediche, tra tutte l'obesità. Come ha evidenziato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, questa tendenza è dovuta primariamente ai cambiamenti nello stile di vita delle persone negli ultimi anni [WHO_2004]. La necessità di indirizzare la popolazione mondiale verso una sana alimentazione ha trovato a livello internazionale la regia generale della FAO [FAO, Nishida04]. Inoltre ogni nazione ha cercato di specializzare queste linee guida adottando delle strategie consoni alla propria “storia alimentare” (ad esempio per gli USA: <http://www.choosemyplate.gov/>, mentre per UK: <http://www.nutrition.org.uk/>). A livello italiano è stato recentemente prodotto uno studio di tipo didascalico con un testo di raccomandazioni ad uso degli operatori [SINU]. Un testo italiano meno specialistico, con

raccomandazioni di più facile lettura, è datato invece 2003 [INRAN]. A queste indicazioni è stato associato un sito web interattivo, improntato alla costruzione di una piramide alimentare equilibrata (<http://sapermangiare.mobi/>).

Lo studio di fattibilità intende studiare e testare la possibilità di integrare le direttive sull'alimentazione provenienti da queste fonti nella dieta quotidiana delle persone mediante strumenti multimediali su dispositivi mobili. All'interno dello studio, quindi, lo smartphone è un innovativo super-senso che crea nuovi modelli di interazione con il cibo che stiamo per mangiare. Nello studio, con lo scopo di recuperare la specifica ricetta che è stata usata per cucinare il cibo, si intende testare diverse tecnologie disponibili su smartphone, come la localizzazione mediante GPS, il riconoscimento del linguaggio parlato, l'RF-ID, il QR code. Ad esempio, il QR code (evoluzione del codice a barre [QR]) di un piatto potrebbe essere stampato sul menù, e ciò consentirebbe di recuperare *sulla nuvola* (cioè su un server remoto) la ricetta e gli ingredienti con cui il piatto è preparato. Nell'idea progettuale che lo studio di fattibilità intende testare questa informazione, una volta recuperata, viene analizzata da dei sistemi di intelligenza artificiale per valutarne la compatibilità con lo stile alimentare che l'utente intende seguire.

L'idea progettuale, che lo studio di fattibilità intende valutare, prevede un'architettura di cloud computing che, sfruttando il protocollo HTTP, centralizza su un unico *HUB* (web server) la gestione del flusso di informazione, e delega a due web service specializzati l'analisi delle informazioni (vedi sotto, Fig. 1): i due web service adottano delle tecniche di intelligenza artificiale per permettere in primo luogo l'*estrazione delle informazioni salienti* dalla ricetta e in secondo luogo il *ragionamento automatico* su tali informazioni.

Estrarre le informazioni salienti vuol dire assegnare un significato computazionalmente trattabile alle parole e alle frasi (si suppone in italiano) che compongono la ricetta. In linguistica computazionale questo processo è chiamato *natural language understanding* (NLU) e *information extraction* (IE). Nello studio si intende testare l'uso di sistemi di analisi sintattica (*parsing*) accoppiati a sistemi di interpretazione semantica. In particolare, si valuterà l'adeguatezza di sistemi di interpretazione profonda, che possono avere buoni risultati in domini ristretti [Fundel_07], rispetto a sistemi di interpretazione superficiale, più diffusi in letteratura [Manning_08].

Ragionare automaticamente vuol dire confrontare le informazioni estratte con la dieta alimentare che l'utente sta seguendo per verificarne la compatibilità. Ci sono diverse tecniche di intelligenza artificiale, nel contesto del ragionamento automatico, che potrebbero essere usate per questo specifico task. Nello studio si intende investigare principalmente su due di queste tecniche, ovvero (i) i sistemi esperti, che sulla base di diverse esperienze sembrano essere adatti a codificare la conoscenza fattuale proveniente dalla dietologia [Buchanan_84, Koa_97, Kovašzai_11, Hashemi_12]; e (ii) il ragionamento basato su ontologie formali, che potrebbe sfruttare le grandi basi condivise di conoscenza tassonomica (*linked data*), come ad esempio AGROVOC, un'ontologia formale della FAO formata da 40.000 concetti riguardanti il cibo e la nutrizione (<http://aims.fao.org/standards/agrovoc/about>). Lo studio di queste possibilità si presenta altamente innovativo poiché sono pochissimi i lavori nella letteratura scientifica internazionale che hanno affrontato ricerche nello stesso dominio [Balintfy_63, Beidler_01, Mankoff_02, Siek_06, Amft_08]. Una questione collegata direttamente al ragionamento automatico riguarda la modalità di presentazione del risultato all'utente. Diversi lavori in letteratura hanno affrontato il problema di generare in linguaggio naturale le scelte presenti in un ragionamento automatico [Barzilay98, Lacave04]. Nello studio si intende affrontare questa tematica avendo come riferimento principale il paradigma della generazione multimediale e multimodale [vanHooijdonk07].

Inoltre si terranno di conto i recenti studi sull'*affective NLG*, cioè sull'idea di tarare la generazione automatica del messaggio con intenti persuasivi [deRosio00].

La presenza di diverse APP sul mercato italiano e internazionale (*competitors*) per usare gli smartphone nel contesto nutrizionale (tra gli altri: “DailyBurn”, “Lose It!”, “MyNetDiary”, “AloWGI Diet”, “WeightWatchers”, “Dizionario Alimentare”), conferma la maturità delle tecnologie multimediali proposte nello specifico contesto applicativo, così come ne conferma il possibile sviluppo commerciale. Lo studio proposto presenta però due elementi di assoluta novità: (1) il recupero delle informazioni nutrizionali direttamente dalle ricette attraverso algoritmi di Natural Language Understanding, e (2) il ragionamento automatico come strumento per la verifica della compatibilità di una specifica ricetta con una specifica dieta. Questi due elementi forniscono un notevole valore aggiunto in diversi contesti d'uso.

Molte APP, infatti, sfruttano dei semplici database per memorizzare il contenuto nutrizionale di uno specifico piatto. Tali database, quindi, forniscono solo delle versioni standard di una specifica ricetta e non permettono il computo preciso del valore nutrizionale dello specifico piatto che stiamo andando ad ordinare. È esperienza comune quanto la ricetta di uno specifico piatto possa variare da cuoco a cuoco, sia nelle quantità degli ingredienti che nelle modalità di preparazione. L'analisi automatica del testo della ricetta si pone quindi come un nuovo innovativo strumento per rendere preciso il calcolo del valore nutrizionale del piatto.

Parallelamente, l'uso di un sistema di ragionamento automatico per valutare la compatibilità di un cibo con un regime alimentare, potrebbe permettere di potenziare l'APP con un “dietologo virtuale”, che aggiungerebbe una nuovo innovativo carattere di flessibilità, *tipicamente umano*, alla gestione proprio regime alimentare. L'intelligenza artificiale presente nella APP potrebbe rendere il sistema *tollerante* verso eventuali disubbedienze al regime alimentare ma anche *persuasivo* per ridurre al minimo queste disubbedienze.

Architettura funzionale e temi critici dello studio di fattibilità

Lo studio di fattibilità intende studiare e analizzare la possibilità di realizzare un sistema software che integri le tecnologie informatiche sopra delineate. Nella Figura 1 è rappresentato il flusso dell'informazione che si assume nello studio. Nel contesto di un ristorante, ad esempio, l'utente consulta il menù e vorrebbe ordinare un certo piatto, ma è insicuro sulla compatibilità del piatto con la sua dieta. Inoltre egli vorrebbe avere un'alimentazione varia ma non ricorda esattamente cosa ha mangiato negli ultimi giorni. Il menù contiene associato ad ogni piatto un QR-code, che codifica essenzialmente un link alla ricetta che è stata usata per preparare il piatto. Il flusso di informazioni segue quindi il seguente percorso:

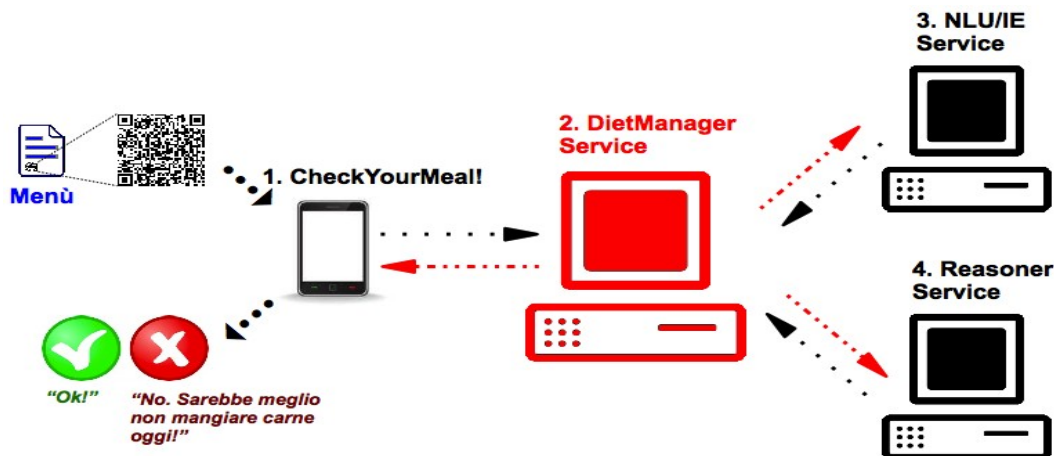


Figura 1: Architettura funzionale del progetto MADiMAN

- **Passo 1:** L'utente, usando il proprio smartphone con l'applicazione CheckYourMeal! inquadra il QR-code della ricetta. In alternativa, si potrebbe usare un sistema di localizzazione GPS (o wireless) e/o una dettatura per recuperare la ricetta.
- **Passo 2:** L'applicazione CheckYourMeal! comunica al DietManager Service l'identificativo dell'utente e il QR-code del piatto. Usando l'identificativo dell'utente il DietManager recupera la dieta e lo storico dei pasti mangiati dall'utente. Inoltre usando il QR-code il DietManager recupera la ricetta del piatto.
- **Passo 3:** La ricetta viene inviata al NLU/IE service, che restituisce, in un formato computazionalmente trattabile, le informazioni salienti sulla ricetta.
- **Passo 4:** Le informazioni sulla ricetta estratte al passo precedente insieme alla dieta e allo storico dei pasti vengono spedite dal DietManager al Reasoner Service, che ha il compito di stabilirne la compatibilità (si può anche immaginare una misura per valutare la compatibilità).
- **Passo 5:** Infine, il DietManager comunicherà all'applicazione CheckYourMeal! se il piatto è compatibile oppure no. Questa informazione viene restituita (in forma iconica e in linguaggio naturale) all'utente: nel caso quest'ultimo decida di prendere il piatto, viene aggiornato lo storico dei pasti.

Lo studio di fattibilità si prefigge di validare l'uso delle tecniche di intelligenza artificiale sopracitate nel contesto applicativo delineato e contemporaneamente di rispondere ad una serie di questioni critiche che emergono dall'architettura presentata in Figura 1, come ad esempio:

- ◆ **Contesti d'uso:** lo studio prenderà in considerazione tre possibili contesti d'uso del sistema, ovvero l'uso in un ospedale, in una mensa, in un ristorante. Per ognuno di essi si prenderanno in considerazione le specificità e le conseguenti personalizzazioni nelle specifiche di sviluppo del sistema.
- ◆ **Tecnologie per l'input da smartphone:** il QR code, la localizzazione GPS e wireless, la dettatura, l'uso di foto, sono tutte possibilità che un moderno smartphone rende disponibili allo sviluppatore. Quale è la modalità di interazione più efficace? Quali sono i sistemi usati dai

competitors? Lo studio di fattibilità intende rispondere a questo tipo di domande e fornire un'insieme di specifiche che contestualizzino l'uso di una particolare tecnologia.

- ◆ **Interfaccia web:** Il DietManager deve gestire i repository degli utenti, delle diete, delle ricette e lo storico dei pasti per ciascun utente. Si immagina quindi un server web che agisca in sinergia con il DietManager per permettere la consultazione e l'aggiornamento da parte degli utenti di queste informazioni. Quali sono gli standard di usabilità che l'interfaccia web deve soddisfare tenendo conto dello specifico contesto applicativo? Lo studio si propone di rispondere a questa domanda attraverso la definizione di alcuni requisiti di minima che l'interfaccia web deve avere.
- ◆ **Protocolli di rete e comunicazione tra moduli:** Quali sono i protocolli di comunicazione più adatti per un sistema cloud multimediale/multicanale? Nel disegno che lo studio di fattibilità sottointende, il DietManager consiste di due parti: un sistema di *storage* per gestire i dati e un sistema di web service per coordinare la comunicazione tra i moduli. Il sistema di storage gestisce tutti i dati: dati che riguardano gli utenti, le loro diete, lo storico dei pasti, e le ricette. In più, il web service espone dei metodi per comunicare con i vari client: l'applicazione CheckYourMeal!, i moduli NLU/IE e il reasoner. In questo contesto, lo studio intende verificare lo stato dell'arte sull'uso del protocollo HTTP, verificare che le tecnologie RESTful [REST] e Json [JSON] siano appropriate in questo contesto, definire delle specifiche per il protocollo di comunicazione tra i moduli e i vari sistemi di storage in ambiente cloud.
- ◆ **Tecnologie per l'output su smartphone:** quale forma è più appropriata per rendere *persuasivo* l'output del ragionamento? Può il linguaggio naturale, in forma scritta o parlata, essere ancora il canale principale di comunicazione uomo-macchina? Quale può essere il valore aggiunto del messaggio iconico o, in generale, grafico? Lo studio si propone di rispondere a queste domande prendendo in analisi lo stato dell'arte delle HCI in contesti applicativi affini.

Riferimenti

- [Furht_11] Borko Furht (2011). Handbook of Augmented Reality. Springer.
- [NIST] National Institute of Science and Technology: "The NIST Definition of Cloud Computing" <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>
- [Consolvo_08] Consolvo S., McDonald D.W., Toscos T., Chen M.Y., Froehlich J., Harrison B., Klasnja P., LaMarca A., LeGrand L., Libby R., Smith I., Landay J.A. 2008. Activity sensing in the wild: a field trial of ubifit garden. In Proc. of SIGCHI (CHI '08). ACM, New York, NY, USA, 1797-1806.
- [QR] "The QR-code features" <http://www.qrcode.com/en/qrfeature.html>, Denso-Wave
- [WHO_2004] WHO, Global strategy on diet, physical activity and health (WHA57.17), in: Fiftyseventh World Health Assembly, World Health Organization; 2004.
- [FAO] <http://www.fao.org/ag/humannutrition/nutritioneducation/49741/en/>
- [Nishida04] Nishida C., Uauy R., S Kumanyika S., Shetty P.: The Joint WHO/FAO Expert Consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: process, product and policy implications. Public Health Nutrition, Vol 7, No. 1(A), Supplement 1001, February 2004 (245-250)
- [SINU] http://www.sinu.it/documenti/20121016_LARN_bologna_sintesi_prefinale.pdf
- [INRAN] http://www.inran.it/files/download/linee_guida/lineeguida_intro.pdf
- [Fundel_07] Fundel K., Kuffner R., Zimmer R.: 2007. RelEx relation extraction using dependency parse trees. Bioinformatics, 23.
- [Manning_08] Manning C.D., Raghavan P. and Schütze H.: Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press. 2008.

- [Koa_97] Koa O., Hwang C.J.: A dietary recommendation expert system using OPS5. ACM '87 Proceedings of the 1987 Fall Joint Computer Conference on Exploring technology: today and tomorrow.
- [Kovasznai_11] Kovásznaï G.: Developing an expert system for diet recommendation. 6th IEEE International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics (SACI), 2011
- [Hashemi_12] Hashemi B., Hossein Javidnia H.: An Approach for Recommendations in Self Management of Diabetes based on Expert System. International Journal of Computer Applications (0975-8887) Volume 53 (14), September 2012
- [Balintfy_63] Balintfy Joseph L.: Menu planning by computer. Journal: Communications of The ACM - CACM , vol. 7, no. 4, pp. 255-259, 1964
- [Beidler_01] Beidler J, Insogna A, Cappobianco N, Bi Y, Borja M. The PNA project. J Comput Sci Colleges 2001;16(4):276—84.
- [Mankoff_02] Mankoff J, Hsieh G, Hung HC, Lee S, Nitao E. Using low-cost sensing to support nutritional awareness. In: Ubicomp 2002: Proc. of the 4th International Conference on Ubiquitous Computing, vol. 2498 of LNCS, Springer ; 2002. p. 371—6.
- [Siek_06] Siek KA, Connelly KH, Rogers Y, Rohwer P, Lambert D, Welch JL. When do we eat? an evaluation of food items input into an electronic food monitoring application. In: PHC 2006: Proc. of the 1st International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare, ICST, IEEE digital library; 2006. p. 1—10.
- [Amft_08] Amft O, Tröster G.: Recognition of dietary activity events using on-body sensors. Artif Intell Med. 2008 Feb;42(2):121-36.
- [Buchanan_84] Buchanan, B.G.; Shortliffe, E.H. (1984). Rule Based Expert Systems: The MYCIN Experiments of the Stanford Heuristic Programming Project. Reading, MA: Addison-Wesley. ISBN 978-0-201-10172-0.
- [Barzilay98] Barzilay R., McCullough D., Rambow O., DeCristofaro J., Korelsky T., and Lavoie B.: A new approach to expert system explanations. In Proc. of the Ninth International Workshop on Natural Language Generation, pages 78-87, Niagara-on-the-lake, Canada, 1998.
- [Lacave04] Lacave C., Diez J.F.: A review of explanation methods for heuristic expert systems. The Knowledge Engineering Review 19(02):133-146. 05/2004
- [vanHooijdonk07] van Hooijdonk, C.M.J. and Krahmer, E.J. and Maes, A. and Theune, M. and Bosma, W.E. (2007) Towards automatic generation of multimodal answers to medical questions: a cognitive engineering approach. In: Proceedings of the Workshop on Multimodal Output Generation (MOG 2007), 25-26 Jan. 2007, Aberdeen, Scotland. pp. 93-104. CTIT Workshop Proceedings (WP-CTIT-07-01). Centre for Telematics and Information Technology University of Twente. ISSN 1574-0846
- [deRosis00] de Rosis F. and Grasso F., Affective Natural Language Generation, in A. Paiva (ed.) Affective Interactions, Lecture Notes in Artificial Intelligence, vol. 1814, Springer-Verlag, 2000
- [REST] http://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer
- [JSON] <http://en.wikipedia.org/wiki/JSON>

3.2 Coerenza, sinergia e grado di integrazione rispetto alla TP/LS di appartenenza e al piano generale di attività del Polo

Criteria di ammissibilità della proposta

Descrivere gli elementi di coerenza e congruenza della proposta rispetto agli obiettivi – generali e specifici – della TP/LS di appartenenza. Evidenziare in che modo la proposta si inserisce nei programmi⁹ e nel piano generale di attività del Polo, indicando le eventuali interrelazioni e/o sinergie con altre iniziative progettuali afferenti alla stessa TP/LS oppure ad altre TP/LS incluse nei programmi. In caso di studio inter-polo, qualora lo studio non sia riconducibile in via esclusiva alla TP/LS del Polo capofila, indicare e fornire una breve descrizione delle ulteriori TP/LS interessate, ponendo in luce anche gli eventuali aspetti di cross-settorialità della proposta.

⁹ Per Programmi si intendono i Programmi Annuali dei Poli di Innovazione (da I a IV)

Lo studio di sistemi di comunicazione multimediali nel contesto mobile sposa pienamente la linea di sviluppo e la traiettoria progettuale scelta. Lo studio quindi rappresenta un primo preliminare ma necessario passo verso la verifica empirica della capacità di penetrazione dei dispositivi mobili intelligenti nella vita delle persone. Allo stesso modo lo studio intende porre le basi teoriche per poter verificare successivamente l'efficacia della comunicazione multimediale in pratica.

Lo studio è altamente innovativo nella modalità in cui viene generato il contenuto per l'utente finale, l'architettura dei web service rende possibile che un applicazione mobile standard venga "collegata" con dei servizi che implementano le ultime scoperte della ricerca universitaria, come l'intelligenza artificiale.

Lo studio mette insieme aziende consumer-oriented con entità di ricerca e sviluppo in un singolo progetto. La speranza, per cui, è di creare sinergie e canali di comunicazioni che rendano possibile in futuro la realizzazione di tecnologie d'avanguardia della ricerca in informatica.

3.3 Ricadute, impatti attesi e diffusione/applicabilità dei risultati

Corrispondenza con criterio di valutazione n. 5 ("ricadute e impatti attesi")

Indicare le ricadute e impatti attesi in termini di know how (conoscenze/competenze/capacità acquisibili attraverso lo studio), di impatto tecnologico (nuovi prodotti, aumento dell'efficienza produttiva, etc.), di impatto sull'andamento economico dei soggetti coinvolti, di trasferibilità dei risultati.

L'innovazione prodotta da questo progetto ha almeno due tipi di ricadute

- 1) Per quanto riguarda il *know how*, le conoscenze sviluppate nell'ambito di questo studio saranno interamente di natura modulare e quindi riusabili in contesti distinti anche se solo parzialmente attinenti.
- 2) Per quanto riguarda l'impatto tecnologico, lo studio di fattibilità presenta le basi per sviluppare nel futuro un prodotto software distribuibile e direttamente utilizzabile dagli utenti (ospedali, mense, ristoranti).

Lo studio verificherà la realizzabilità della comunicazione multimediale in un contesto critico per la qualità della vita delle persone, cioè l'alimentazione. I singoli studi sviluppati dai vari partner possono essere considerati delle componenti indipendenti riutilizzabili. Lo studio sull'APP per smartphone, sul modulo di interpretazione, sul modulo di ragionamento, sui protocolli di rete per dati multimediali, sono delle conoscenze modulari in grado di essere valutate e migliorate in maniera autonoma. Inoltre, ciò consentirà ai vari partner di individuare le criticità che potranno essere in seguito sviluppate come prosecuzione dello studio nella realizzazione di un progetto sperimentale vero e proprio.

I risultati prodotti, sia come singoli partner che come intera compagine, verranno presentati alle comunità scientifica internazionale. In quest'ottica la presenza di un partner universitario nella compagine fornisce il know-how per presentare in contesti non prettamente commerciali le innovazioni prodotte dallo studio.

SEZIONE 4 – ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI FATTIBILITA'

4.1 Articolazione dello studio di fattibilità in Work Packages (N.B. L'attività di management corrisponderà al Wp 0 con inizio e fine attività rispettivamente al mese 1 e al mese n)

Corrispondenza con criterio di valutazione n. 1 ("qualità della progettazione")

Work package n. 0		Inizio attività: M1		Fine attività: M12	
Titolo Work package: MANAGEMENT					
Costo Work Package: 3,986					
n. partner (in caso di studio in collaborazione)	1				
Nome partner (in caso di studio in collaborazione)	Dipartimento di Informatica, UniTo				
Obiettivi Questo WP intende <ul style="list-style-type: none"> ● Coordinare tutte le attività di tutti i WP tra i vari partner di progetto 					
Attività: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Coordinazione dei partner coinvolti ◆ Organizzazione dei meeting di Stato Avanzamento Lavori ◆ Organizzazione e scrittura dei reports di progetto, sia generali che specifici dei vari WP 					
Deliverable: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ci sarà un report di metà progetto (mese 6) e uno finale (mese 12). 					

Work package n. 1		Inizio attività: M1		Fine attività: M8	
Titolo Work package: CheckYouMeal! APP e contesti d'uso					
Costo Work Package: 24,847					
n. partner (in caso di studio in collaborazione)	4	1	2	3	
Nome partner (in caso di studio in collaborazione)	Synesthesia	Dipartimento di Informatica UniTO	CELI	Gerbrandy Software	
Obiettivi					
Questo WP ha due obiettivi specifici e separati:					
<ul style="list-style-type: none"> ● studiare dello stato dell'arte nel mondo delle APP per smartphone nel campo della nutrizione. ● studiare le specificità de vari contesti d'uso possibili (ristorante, mensa, ospedale), sia in merito alle caratteristiche della APP, sia in merito al funzionamento degli altri moduli.. 					
Attività:					
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Studio dello stato dell'arte nella realizzazione di applicazioni che usano la tecnologia QR-code, l'RF-ID, dettatura, localizzazione automatica nel contesto nutrizionale. ◆ Confronto delle caratteristiche dei competitors rispetto all'idea progettuale sottostante lo studio. ◆ Definizione delle specifiche per la realizzazione dell'APP multimediale CheckYouMeal!, per la comunicazione con l'utente ◆ Studio dei possibili contesti d'uso del sistema, ovvero l'uso in un ristorante, in una mensa, in un ospedale. A questa attività parteciperanno tutti partner dello studio, portando le proprie competenze nei vari settori. 					
Deliverable:					
<ul style="list-style-type: none"> ■ Documento che contenga i risultati delle ricerche portate avanti nel WP, compreso le specifiche di realizzazione dell'APP. ■ Documento che analizzi le specificità dei vari contesti d'uso (ristorante, mensa, ospedale). Questo documento verrà redatto in collaborazione di tutti i partner. 					

Work package n. 2		Inizio attività: M1		Fine attività: M8	
Titolo Work package: DietManager Service					
Costo Work Package: 20,050					
n. partner (in caso di studio in collaborazione)	3				
Nome partner (in caso di studio in collaborazione)	Gerbrandy Software				
<p>Obiettivi</p> <p>Questo WP ha diversi obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● lo studio di un sistema di repository di informazioni riguardanti l'utente, la sua dieta, la ricetta. ● lo studio di un web server per immettere le informazioni dell'utente attraverso un browser tradizionale. ● lo studio di protocolli di rete per dati multimediali strutturati. 					
<p>Attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Studio di un sistema di repository per le informazioni riguardanti (a) l'utente (b) la sua dieta (c) la ricetta e definizione dei requisiti di massima ◆ Studio di un'interfaccia web per comunicazione con gli utenti e definizione dei requisiti di massima ◆ Studio dello stato dell'arte nei protocolli di rete per comunicazione di web service per dati multimediali strutturati e definizione dei requisiti di massima per i protocolli. <p>Deliverable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Documento che contenga i risultati delle ricerche portate avanti nel WP, compreso le specifiche di progetto dei protocolli di comunicazione con i repository, dell'interfaccia web, della comunicazione tra i moduli. 					

Work package n. 3		Inizio attività: M4		Fine attività: M12	
Titolo Work package: NLU/IE Service					
Costo Work Package: 21,093					
n. partner (in caso di studio in collaborazioni)	2	1			
Nome partner (in caso di studio in collaborazioni)	CELI	Dipartimento di Informatica UniTo			
Obiettivi					
<ul style="list-style-type: none"> ● Lo scopo di questo WP è lo studio dello stato dell'arte nel campo dell'interpretazione del linguaggio naturale e la conversione delle informazioni in un formato computazionalmente trattabile nel contesto della nutrizione 					
Attività:					
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Studio dello stato dell'arte nell'estrazione di informazioni da testi in linguaggio strutturato ◆ Studio e testing preliminare delle tecnologie sottostanti la realizzazione di un sistema automatico per l'estrazione delle informazioni da ricette da cucina, diete, menù. 					
Deliverable:					
<ul style="list-style-type: none"> ■ Documento che riporti i risultati dello studio e le specifiche di massima del sistema di interpretazione delle ricette, diete, menù. 					

Work package n. 4		Inizio attività: M4		Fine attività: M12	
Titolo Work package: Reasoning & Generation Service					
Costo Work Package: 21,570					
n. partner (in caso di studio in collaborazione)	1	2			
Nome partner (in caso di studio in collaborazione)	Dipartimento di Informatica UniTo	CELI			
<p>Obiettivi</p> <p>Questo WP ha due obiettivi ben precisi, entrambi riguardanti temi dell'intelligenza artificiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● determinare lo stato dell'arte nel campo del ragionamento automatico per verificare la compatibilità di una ricetta rispetto ad una dieta ● determinare lo stato dell'arte nel campo della generazione automatica del risultato in forma multicanale/multimediale 					
<p>Attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Studio dello stato dell'arte nel ragionamento automatico nel contesto nutrizionale e più in generale alimentare ◆ Studio e progetto dei requisiti di massima di un sistema automatico per valutare la compatibilità ricetta/dieta ◆ Studio e progetto dei requisiti di massima di un sistema di generazione di un messaggio multicanale/multimediale accoppiato al ragionamento automatico. <p>Deliverable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Documento che riporti i risultati dello studio e le specifiche di massima del sistema per valutare la compatibilità della ricetta/dieta e per la generazione di una risposta multicanale/multimediale 					

4.2 Milestones e Deliverables dello studio

Corrispondenza con criterio di valutazione n. 1 ("qualità della progettazione")

Indicare e descrivere le Milestones¹⁰ e i Deliverables individuati nell'ambito dello studio. Milestones e Deliverables possono essere associati ai Work Packages oppure all'intero studio. Indicare in premessa la scelta effettuata.

Vedi sezione 4.1.

4.3 Tempistiche complessive

				Mesi											
	Nome WP	WP Leader	WP member	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
WP0	Management	Dipartimento di Informatica UniTo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
WP1	CheckYouMeal! APP e contesti d'uso	Synesthesia	Gerbrandy Software Dipartimento di Informatica UniTo CELI	X	X	X	X	X	X	X	X				
WP2	DietManager Service	Gerbrandy Software		X	X	X	X	X	X	X	X				
WP3	NLU/IE Service	CELI	Dipartimento di Informatica UniTo				X	X	X	X	X	X	X	X	X
WP4	Reasoning & Generation Service	Dipartimento di Informatica UniTo	CELI				X	X	X	X	X	X	X	X	X

¹⁰ Da intendersi come " tipi di risultato, da collocarsi temporalmente, che vengono ritenuti strategici per la prosecuzione del progetto".

SEZIONE 5 – PIANO ECONOMICO – FINANZIARIO DELLO STUDIO

Il piano economico-finanziario dello studio di fattibilità deve essere redatto utilizzando l'Allegato "Piano economico-finanziario della proposta progettuale", che costituisce parte integrante del presente format.

Il "Piano economico-finanziario della proposta progettuale" di cui all'Allegato risulta articolato in tre distinte Sotto-sezioni, corrispondenti ciascuna a un foglio di lavoro:

- 1) Sotto-sezione 1 – Quadro riassuntivo piano economico-finanziario**
- 2) Sotto-sezione 2 – Dettaglio costi per tipologia di voce di spesa**
- 3) Sotto-sezione 3 – Articolazione dei costi per Work Package e Task**

I soggetti proponenti devono compilare esclusivamente le parti e le sezioni di rispettiva competenza, secondo le note di compilazione indicate in ciascun foglio di lavoro. Le parti e/o sezioni restanti dovranno essere compilate dai soggetti gestori o dagli esperti tecnici.

I diversi fogli di lavoro contengono collegamenti di formula che si suggerisce di utilizzare e mantenere per gli opportuni sistemi di verifica dei costi inseriti.