



POR FSE
2007-2013
Fondo Sociale Europeo
Programma Operativo
Regione Toscana



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo



**REGIONE
TOSCANA**



Allegato C

POR CRO FSE 2007-2013 Asse IV – Capitale Umano

Avviso pubblico

**per il finanziamento di progetti congiunti di alta formazione
attraverso l'attivazione di assegni di ricerca**

SCHEDA DI PROGETTO SPECIFICO

NB:

- Le parti nei riquadri in grigio non debbono essere modificate
- Riportare nel campo a piè di pagina l'acronimo del soggetto proponente, l'acronimo del progetto specifico ed il numero di progetto specifico
- La seguente scheda deve essere ripetuta tante volte quanti sono i progetti specifici inseriti nel programma di intervento;
- Ciascuna scheda di progetto specifico dovrà essere accompagnata dalle dichiarazioni relative secondo i modelli D1, D2 e D3 allegati al bando.
- Allegare copia fotostatica del documento di identità dei legali rappresentanti dei soggetti partecipanti

Acronimo soggetto proponente	Acronimo progetto specifico	Numero progetto specifico
UNISI	DVA	18

ALLEGATO C - SCHEDA DI PROGETTO SPECIFICO

SCHEDA DEL PROGETTO SPECIFICO NUMERO 18 ^(*)

() Modificare la codifica dei campi seguenti sostituendo alla X il numero del progetto cui la scheda si riferisce. Il numero del progetto deve corrispondere a quello indicato nella tabella A.2.1.3 "elenco progetti specifici" della sezione A dell'allegato B.*

18.1 Informazioni generali

1. Titolo del progetto: Studio e Realizzazione di una Piattaforma per il Recupero di Risorse Visuali
2. Acronimo: DVA
3. Durata in mesi: ventiquattro
4. Data previsto di inizio: 23 settembre 2012, fine attività⁽¹⁾: 22 settembre 2014
5. Numero Assegni: 1
6. Ambito disciplinare: Sistemi avanzati di accelerazione della conoscenza:
nuove piattaforme ICT

(1) Le date effettive di inizio e fine attività saranno definite all'atto della stipula della convenzione in coerenza con quanto previsto per il programma di intervento. Inoltre le date devono coincidere con quelle indicate al punto 2.6 del formulario del programma di intervento (allegato B)

18.2. Descrizione del progetto

1. Descrizione del progetto, motivazione della ricerca, obiettivi, risultati attesi e metodologie (max 2500 battute spazi inclusi)

Questo progetto consiste nello studio di modelli per la visione artificiale e nella realizzazione di una piattaforma prototipale per il recupero di risorse visuali a partire da "queries visuali". La ricerca è motivata dal crescente interesse nel recupero di documenti visuali e dal fatto che, allo stato attuale, i motori di ricerca usano solo ancora testuali per recuperare immagini. Inoltre, lo stato dell'arte della ricerca offre metodi e realizzazioni prototipali per rilevare documenti sulla base di "matching parziale" che sono molto limitati e ben lontani dal raggiungimento delle capacità umane. L'obiettivo della ricerca è di cambiare radicalmente la definizione stessa di "query visuale" e l'interazione con grosse collezioni documentali, incluso il Web. E' previsto lo sviluppo di un prototipo che illustri il meccanismo di reperimento delle immagini e l'analisi della scalabilità a grosse collezioni di risorse visuali. Lo studio è fondato sul principio che l'apprendimento dei meccanismi percettivi è basato su fasi distinte. La modellazione matematica segue strutture, riferite in letteratura come "deep architectures", dove il segnale visuale transita dall'uscita della telecamera a strati di livello semantico progressivamente più elevati. Il modello computazionale si basa su unità che esibiscono proprietà di invarianza rispetto a traslazioni, rotazioni e a variazioni di scala. I meccanismi di apprendimento, soprattutto nelle prime fasi, sono basati su assenza di supervisione e sono guidati dall'ottimizzazione di indici basati su principi di teoria dell'informazione, che sono in grado di identificare i punti salienti in un video sui quali focalizzare l'attenzione. Tra le soluzioni innovative, un elemento completamente nuovo è costituito dal fatto che le "features" sviluppate durante l'apprendimento sono costantemente riferite a precise localizzazioni esprimibili mediante pixels. L'estrazione delle features permette di costruire indici inversi, che a partire da queries visuali permettono di reperire le immagini correlate. Un altro elemento di radicale rottura con i metodi attuali consiste nella modalità con cui vengono prodotti i processi di apprendimento. Seguendo principi connessi alla psicologia dello sviluppo, gli agenti software che vengono sviluppati apprendono le immagini gradualmente, in modo che queste vengano presentate in modo opportunamente sfuocato e che la presentazione dei dettagli sia posticipata a fasi avanzate dell'apprendimento.

2. Profilo dell'assegnista

(max 500 battute spazi inclusi)

L'assegnista deve possedere un dottorato di ricerca in discipline connesse all'informatica. Saranno preferiti i candidati che hanno già condotto significativa attività di ricerca nel settore dell'apprendimento automatico e della visione artificiale. Oltre alla documentata qualificazione nei settori di ricerca indicati, un altro elemento preferenziale è rappresentato dalla conoscenza approfondita di tecniche di sviluppo software, con documentata esperienza acquisita in altri progetti.

3. Eventuale collegamento a programmi, partenariati e infrastrutture europee di ricerca

(max 500 battute spazi inclusi)

L'unità DII-UNISI ha avuto e ha in corso collaborazioni e scambi di personale docente se studente su temi correlati al progetto con l'Università di Ulm (Germania) e l'Università Pierre-Marie Curie (UPMC) di Parigi (Francia).

4. Elementi di coerenza con le linee di programmazione regionale (AIR - Atto di indirizzo pluriennale di ricerca e innovazione 2011-2015; PRS - Piano Regionale di Sviluppo)

(max 1000 battute spazi inclusi)

Il progetto prevede una sinergia fra università e realtà aziendale seguendo le linee guida regionali per cui le università fanno sistema con il tessuto produttivo per sviluppare le metodologie scientifiche necessarie allo sviluppo di prodotti ad alto tasso tecnologico (nello specifico algoritmi per l'estrazione di feature da immagini per la ricerca visuale in grandi collezioni). Il progetto riguarda sia aspetti di ricerca di base (lo studio di soluzioni innovative nel settore della visione artificiale) che di ricerca applicata relativamente allo sviluppo di strumenti per la ricerca in archivi visuali in base al contenuto. La ricerca di base relativa allo sviluppo di modelli di apprendimento automatico e estrazione di descrittori da immagini, è quindi collegata ad aspetti applicativi e sperimentali con la valutazione delle soluzioni proposte su problemi reali, già oggetto in passato di collaborazione con aziende del territorio (lettura automatica dei contatori delle utenze domestiche).

18.3. Provenienza dei fondi per il cofinanziamento degli assegni del progetto specifico

a)	Percentuale di fondi conferiti ex-novo da soggetti privati (art. 9 punto a) ⁽¹⁾	
b)	Percentuale di fondi conferiti da soggetti privati (ma già nella disponibilità dei dipartimenti/istituti) (art. 9 punto b) ⁽¹⁾	
c)	Percentuale di fondi appositamente conferiti da altri soggetti pubblici diversi dal beneficiario (art. 9 punto c) ⁽¹⁾	
d)	Percentuale di fondi liberi del dipartimento/istituto (art. 9 punto d)	30.000
	TOTALE	50%

⁽¹⁾ Quanto indicato nella tabella deve essere conforme a quanto dichiarato nell'allegato D (modelli D1, D2 e D3)

Per ciascuna delle voci a-b-c-d sopracitate indicare i soggetti conferenti e la cifra in Euro.

Provenienza (a-b-c-d)	Soggetto Conferente	Ammontare in Euro
d	Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (UNISI)	30.000

Acronimo soggetto proponente
UNISI

Acronimo progetto specifico
DVA

Numero progetto specifico
18

3 di 9

18.4. Descrizione rete dei soggetti coinvolti nel progetto specifico

Soggetto proponente

Denominazione: Università degli Studi di Siena

Indirizzo:

Via Banchi di Sotto 55 CAP 53100 Comune: SIENA Prov. SI

Responsabile scientifico:

Nome e Cognome: Marco Gori

Titolo: Professore Ordinario TP

Funzione: docente SSD ING-INF/05

Dipartimento/Istituto/Altra articolazione interna di afferenza

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione – Via Roma 56, 53100 Siena

Tel. 0577 234850 int. 1018 Fax: 0577 233609 E-mail: marco@dii.unisi.it

Eventuali risorse non finanziarie messe a disposizione del progetto (*max 500 battute spazi inclusi*)

Il Dipartimento dispone di postazioni di lavoro che potranno essere utilizzate dall'assegnista oltre alle risorse di calcolo necessarie per lo sviluppo dei modelli e per le prime sperimentazioni degli algoritmi.

Ruolo e attività nel progetto (*max 1000 battute spazi inclusi*)

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (UNISI-DII) ha competenze sia sulle tecniche per l'apprendimento automatico e che su elaborazione di immagini e visione artificiale. Il ruolo di questa unità sarà quello di guidare lo studio sulle tecniche di estrazione di feature da immagini con tecniche basate su architetture profonde ("Deep architectures"). In particolare, le attività riguarderanno lo sviluppo delle tecniche per l'estrazione da immagini di feature adattive invarianti secondo una struttura gerarchica a livelli. I livelli più bassi corrisponderanno a descrittori legati ad aspetti percettivi, mentre i livelli superiori avranno il ruolo di estrarre descrittori semantici con gradi di astrazione crescente. Lo sviluppo dei descrittori avverrà in base sia a criteri non supervisionati che a meccanismi basati su apprendimento da esempi e regole. Lo studio riguarderà sia gli aspetti applicativi che teorici dei modelli.

NOTA BENE: La seguente scheda deve essere ripetuta tante volte quanti sono i soggetti partecipanti.

Soggetto 2

Progetto specifico: n. 18 acronimo: DVA

Denominazione e ragione sociale: Università degli Studi di Firenze

Natura giuridica: Università Statale

Indirizzo sede legale:

Piazza S. Marco 4, Firenze CAP 50121 Città: Firenze Stato: Italia

Tel. 055 2757211 Fax 055 2757429 E-mail rettore@unifi.it

Indirizzo sede operativa (se diverso da quello legale):

Dipartimento di Sistemi e Informatica Via di Santa Marta 3 CAP 50139 Città: Firenze Stato: Italia

Tel. 055 4796362 Fax: 055 4796363 E-mail: paolo.frasconi@unifi.it

P. IVA/Codice fiscale: 01279680480

Legale rappresentante:

Cognome e nome: Tesi Alberto

In qualità di Rettore

Nato Lamporecchio (PT) il 5/5/1957

Tel. 055 2757211 Fax 055 2757429 E-mail rettore@unifi.it

Eventuali risorse non finanziarie messe a disposizione del progetto (*max 500 battute spazi inclusi*)

Viene messo a disposizione l'uso di postazioni presso il laboratorio di Intelligenza Artificiale dell'Università di Firenze, con spazi e alcune workstation Unix utilizzabili per lo sviluppo e la validazione dei metodi, e software per l'apprendimento con dati strutturati.

Ruolo e attività nel progetto (*max 1000 battute spazi inclusi*)

L'unità presso il Dipartimento di Sistemi e Informatica dell'Università di Firenze (UNIFI-DSI) è coordinata dal Prof. Paolo Frasconi che lavora da vari anni nell'ambito dell'apprendimento statistico relazionale ed alle sue applicazioni ed avrà il ruolo di contribuire alla supervisione del recipiente dell'assegno di ricerca e collaborare nello sviluppo di metodi e applicazioni. Le attività riguarderanno lo sviluppo e l'applicazione di modelli e tecniche algoritmiche per l'apprendimento statistico relazionale con particolare enfasi su rappresentazioni basate su logica e combinando metodologie di programmazione logica, programmazione con vincoli, ottimizzazione, kernels. Le applicazioni saranno rivolte prevalentemente a problemi di bioinformatica e di analisi ed estrazione di informazioni da immagini in ambito medico-scientifico.

Capacità di ricerca (per i soli soggetti privati)

- personale addetto alla R&S
 - budget dedicato a R&S
 - principali risultati di ricerca raggiunti negli ultimi 3 anni (brevetti, pubblicazioni, progetti)
- (*max 1000 battute spazi inclusi*)

.....

.....

.....

.....

Acronimo soggetto proponente
UNISI

Acronimo progetto specifico
DVA

Numero progetto specifico
18

5 di 9

Soggetto 3

Progetto specifico: n. 18 acronimo: DVA

Denominazione e ragione sociale: V.BARBAGLI S.r.l.

Natura giuridica: S.R.L.

Indirizzo sede legale:

Via Pratese Interna, 132/10 CAP 50145 Città: Firenze Stato: Italia

Tel. 055/39095 - Fax 055/3024277 - E-mail: p.barbagli@barbagli.it

Indirizzo sede operativa (se diverso da quello legale):

P. IVA/Codice fiscale: 00445620487

Legale rappresentante: Barbagli Paolo

In qualità di: Presidente del Consiglio di Amministrazione

Nato a Firenze il 26/02/1962

Tel. 055/39095 - Fax 055/3024277 - E-mail: p.barbagli@barbagli.it

Eventuali risorse non finanziarie messe a disposizione del progetto (*max 500 battute spazi inclusi*)

Saranno messe a disposizione collezioni di immagini relative a contatori di utenze domestiche su cui effettuare una sperimentazione e valutazione degli algoritmi sviluppati.

Ruolo e attività nel progetto (*max 1000 battute spazi inclusi*)

La società Barbagli SRL fornirà il supporto per la sperimentazione degli algoritmi sviluppati su applicazioni relative alla lettura ottica dei contatori delle utenze. Questa attività è stata già oggetto di collaborazione con l'unità UNISI-DII e il campo applicativo è di notevole interesse pratico vista la diffusione di contatori che ad oggi richiedono ancora la lettura da parte di operatori umani. L'azienda fornirà collezioni di immagini da utilizzare per la valutazione dei modelli sviluppati nel caso di immagini affette da diverse tipologie di rumore (rotazioni ampie, notevoli variazioni di luminosità e riflessioni, modelli di contatori diversi). In particolare sarà di interesse valutare come l'integrazione dei livelli semantici (es. conoscenza sulla struttura dei contatori, vincoli sulle cifre lette) possa interagire con l'estrazione di descrittori robusti anche ai livelli percettivi.

Capacità di ricerca (per i soli soggetti privati)

- personale addetto alla R&S
- budget dedicato a R&S
- principali risultati di ricerca raggiunti negli ultimi 3 anni (brevetti, pubblicazioni, progetti)
(*max 1000 battute spazi inclusi*)

Negli ultimi 5 anni gli investimenti in R&S si sono attestati sul 8-10% del fatturato con una stima per i prossimi 3 anni del 4%. Come risultati, il 45% del fatturato 2010 è legato a prodotti che non esistevano completamente nell'esercizio 2005 e il 12% a prodotti lanciati nel 2010. La R&S impiega 3 risorse interne e in media 2 con rapporti di collaborazione. Il budget 2012 è di circa 300 K€ (il 3,5% sui ricavi attesi). La ricerca ha riguardato le Tecnologie di Telelettura (soluzioni ottimizzate, "revamping-ottico", analisi dei dati) e il Field Operation Management (progetto FOR, Field Operation Reengineering). E' stato registrato il marchio LEGGO® per la piattaforma basata sulle tecnologie sviluppate per il Field Operation. Sono stati presentati paper a vari convegni di settore (es. "Progetto FOR 0 - L'approccio Lean per competere nel settore dei servizi nelle utilities" - Seminario sulle Tecnologie Lean Six-Sigma, 2010 Milano; "Il ruolo del field service" - FORUM CIG 2010 Milano).