



Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni

## **Rapporto tecnico gestionale (01/11/2013-30/04/2017)**

Programma Operativo Nazionale “Ricerca e  
Competitività” 2007-2013 (PON “R&C”)  
Avviso “*Creazione di nuovi Distretti e/o nuove  
Aggregazioni Pubblico-Private*” D.D. n. 713/Ric.  
29/10/2010 ASSE1 – TITOLO III  
*Progetto PON03PE\_00163\_1 Social Network delle  
Entità dei Centri Storici (SNECS)*  
CUP: B98C14000020005

Luigi Gallo, Ivana Marra

Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio  
Nazionale delle Ricerche (ICAR-CNR)  
Via Pietro Castellino, 111 – 80131 Napoli

[luigi.gallo@icar.cnr.it](mailto:luigi.gallo@icar.cnr.it), [ivana.marra@icar.cnr.it](mailto:ivana.marra@icar.cnr.it)

**RT-ICAR-NA-09-19**

**Ottobre 2019**



Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni (ICAR) Sede di Napoli, Via P. Castellino 111, I-80131 Napoli, Tel: +39-0816139508, Fax: +39-0816139531, e-mail: [napoli@icar.cnr.it](mailto:napoli@icar.cnr.it), URL: [www.na.icar.cnr.it](http://www.na.icar.cnr.it)



Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni

## **Rapporto tecnico contabile (01/11/2013-30/04/2017)**

Programma Operativo Nazionale “Ricerca e  
Competitività” 2007-2013 (PON “R&C”)  
Avviso “*Creazione di nuovi Distretti e/o nuove  
Aggregazioni Pubblico-Private*” D.D. n. 713/Ric.  
29/10/2010 ASSE1 – TITOLO III  
*Progetto PON03PE\_00163\_1 Social Network delle  
Entità dei Centri Storici (SNECS)*  
CUP: B98C14000020005

Luigi Gallo, Ivana Marra

Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio  
Nazionale delle Ricerche (ICAR-CNR)  
Via Pietro Castellino, 111 – 80131 Napoli

[luigi.gallo@icar.cnr.it](mailto:luigi.gallo@icar.cnr.it), [ivana.marra@icar.cnr.it](mailto:ivana.marra@icar.cnr.it)

**RT-ICAR-NA-09-19**

**Ottobre 2019**

---

*I rapporti tecnici dell'ICAR-CNR sono pubblicati dall'Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Tali rapporti, approntati sotto l'esclusiva responsabilità degli autori, descrivono l'attività del personale e dei collaboratori dell'ICAR, in alcuni casi in un formato preliminare prima della pubblicazione definitiva in altra sede.*

# **Rapporto tecnico contabile (01/11/2013-30/04/2017)**

Programma Operativo Nazionale “Ricerca e  
Competitività” 2007-2013 (PON “R&C”)  
*Avviso “Creazione di nuovi Distretti e/o nuove  
Aggregazioni Pubblico-Private” D.D. n. 713/Ric.  
29/10/2010 ASSE1 – TITOLO III  
Progetto PON03PE\_00163\_1 Social Network delle  
Entità dei Centri Storici (SNECS)  
CUP: B98C14000020005*

Luigi Gallo, Ivana Marra

Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio  
Nazionale delle Ricerche (ICAR-CNR)  
Via Pietro Castellino, 111 – 80131 Napoli

[luigi.gallo@icar.cnr.it](mailto:luigi.gallo@icar.cnr.it), [ivana.marra@icar.cnr.it](mailto:ivana.marra@icar.cnr.it)

## Sommario

1.1	INTRODUZIONE .....	5
1.2	QUADRO DI RIFERIMENTO E TEMATICHE DI RICERCA.....	5
1.3	OBIETTIVI REALIZZATIVI E ATTIVITÀ SVOLTE .....	7
1.3.1	<i>Coordinamento scientifico del progetto di ricerca.....</i>	7
1.3.2	<i>Metodi avanzati di analisi su data base geografici distribuiti – A2.6.....</i>	7
1.3.3	<i>La Cultura Corre sui Binari – A9.1.....</i>	7
1.4	RENDICONTAZIONE DELLE SPESE .....	10
1.4.1	<i>Spese ammissibili.....</i>	10
1.4.2	<i>Spese rendicontate .....</i>	11

## 1.1 Introduzione

Scopo di questo lavoro è quello di presentare un report sulle attività svolte dalla Unità Operativa Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni (ICAR) del Soggetto Beneficiario Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) nell'ambito del progetto PON "R&C" 2007-2013" *PON03PE\_00163\_1 Social Network delle Entità dei Centri Storici (SNECS)* per la rendicontazione tecnico-contabile, con breve descrizione delle attività di ricerca svolte e dettaglio dei costi sostenuti nel periodo 01/11/2013-30/04/2017.

## 1.2 Quadro di riferimento e tematiche di ricerca

Il progetto di ricerca *PON03PE\_00163\_1 Social Network delle Entità dei Centri Storici (SNECS)* - Programma Operativo Nazionale "Ricerca e Competitività" 2007-2013 (PON "R&C") Avviso "Creazione di nuovi Distretti e/o nuove Aggregazioni Pubblico-Private" D.D. n. 713/Ric. 29/10/2010 ASSE1 – TITOLO III, va inquadrato nell'ambito degli Accordi di Programma "Distretti ad alta tecnologia, laboratori e aggregazioni pubblico-privati per il rafforzamento del potenziale scientifico e tecnologico" del 7 agosto 2012 stipulati tra il MIUR e le Regioni Calabria, Campania, Puglia e Sicilia, con i quali sono stati definiti gli interventi, gli obiettivi e gli impegni finanziari reciproci ai fini della presentazione di progetti esecutivi ritenuti ammissibili alla fase negoziale.

Con D.D. Prot. N. 790 del 06/03/2014 e Disciplinare di concessione delle agevolazioni Prot. n. 3972 del 20.11.2014, esso è stato ammesso a finanziamento con inizio delle attività l'01/11/2013 e termine il 30/04/2017; dopo successive approvazioni di richieste di rimodulazione e proroga, l'imputazione dei costi per ciascun Soggetto Beneficiario è risultata la seguente:

Partner	COSTI		
	TOT	RI	SS
BORGO OREFICI	90.000,00	63.000,00	27.000,00
CAMPI FLEGREI	2.200.000,00	1.540.000,00	660.000,00
CARSO	580.000,00	374.000,00	206.000,00
CIMA	500.000,00	350.000,00	150.000,00
CNR	998.352,94	480.094,12	518.258,82
CUEIM	300.000,00	120.000,00	180.000,00
INNOVA	750.000,00	300.000,00	450.000,00
LE NUVOLE	450.000,00	315.000,00	135.000,00
NAOS	410.000,00	287.000,00	123.000,00
RESEARCH	480.000,00	336.000,00	144.000,00
STRAGO	199.900,00	139.950,00	59.950,00
TEBE	1.270.095,00	889.095,00	381.000,00
UNINA-totale	2.030.000,00	812.000,00	1.218.000,00
UNISA-totale	880.000,00	352.000,00	528.000,00
	11.138.347,94	6.358.139,12	4.780.208,82

L'obiettivo del progetto è stato quello di raccogliere e trasmettere i contenuti della conoscenza scientifica di carattere artistico, archeologico, letterario, storico-filosofico sul territorio della Campania, con particolare enfasi sui centri storici, attivando e sperimentando nuove strategie per la loro rappresentazione, organizzazione, diffusione e promozione basate su paradigmi di intelligenza tecnologica, che rappresentano le sfide di Smart cities e Smart environment, che la comunità europea chiede di raccogliere.

Luoghi e spazi necessitano di una intelligenza capace di reggere la sfida di una competizione che, comprendendo le affinità culturali del proprio territorio con più decisione, si presenti su scala nazionale e mondiale, rafforzando la potenza evocativa di luoghi e simboli, attraverso una riformulazione e reinvenzione delle modalità di racconto dei luoghi basate sulle nuove forme di identità e socialità.

La dotazione tecnologica, composta di reti, cloud computing, dati aperti (open data) e sensoristica distribuita rappresenta il fattore abilitante, sicuramente indispensabile, per la costruzione di ecosistemi dotati di una intelligenza in grado di supportare trasparenza e crescita economica, ovvero di coordinare modelli di sviluppo economico e di reale e partecipata governance territoriale.

Il capitale umano e sociale rappresentano la chiave di volta di entrambi i modelli. Un luogo è intelligente, è smart, se lo sono i suoi abitanti in termini di competenze, di capacità relazionali, di inclusione e tolleranza. Ma lo è anche se presenta attività innovative, di ricerca, in grado di attirare capitali economici e professionali, ed essere inoltre un attrattore turistico, di innescare un circuito virtuoso in cui innovazione, competenza e territorialità operano sinergicamente. L'intelligenza si manifesta in maniera ancor più incisiva se si è in grado di adottare un modello di governo centrato sull'attenzione al bene comune che favorisca la partecipazione civica nella creazione di valore pubblico.

Per quanto riguarda il Soggetto Beneficiario CNR, rappresentato dal Dipartimento di Scienze Umane e Sociali - Patrimonio Culturale, la partecipazione al progetto di ricerca ha visto il coinvolgimento delle seguenti sei sedi operative:

<b>Unità Operative</b>	<b>Costi</b>
CNR-ICAR	250.000,00
CNR-IRISS	222.000,00
CNR-ISAFOM	120.000,00
CNR-ISASI	130.000,00
CNR-IMM	116.352,94
CNR-ISSM	160.000,00
<b>TOTALE</b>	<b>998.352,94</b>

In particolare, al CNR-ICAR, a cui è stato affidato tra l'altro il coordinamento scientifico del progetto, sono state assegnate le seguenti attività, descritte più nel dettaglio al prossimo paragrafo:

#### OR 2 Produzione e rappresentazione della conoscenza

- A 2.2 Metodi avanzati di analisi su data base geografici distribuiti
- A 2.6 Modelli di conoscenza per la generazione dell'Atlante dei Centri Storici

#### OR 9 Validazione/Integrazione

- A 9.1 La Cultura Corre sui Binari

### **1.3 Obiettivi realizzativi e Attività svolte**

Tutte le attività di progetto previste per l'ICAR e di seguito descritte, tra cui coordinamento scientifico dell'intero progetto di ricerca, studio, progettazione, implementazione e sperimentazione, sono state completate con il conseguimento di tutti gli obiettivi.

#### **1.3.1 Coordinamento scientifico del progetto di ricerca**

L'ICAR, con il ricercatore Luigi Gallo, ha coordinato l'intero progetto di ricerca, garantendo le interlocuzioni il raggiungimento di tutti gli obiettivi scientifici, la qualità ed il rispetto delle scadenze nella produzione dei 155 deliverables previsti da capitolato tecnico di progetto.

#### **1.3.2 Metodi avanzati di analisi su data base geografici distribuiti – A2.6**

L'attività aveva come obiettivo la definizione di modelli formali ad alto contenuto semantico per la sistematizzazione della conoscenza di dominio costituente l'Atlante dei Centri storici, con l'obiettivo di fornire una modellazione condivisa delle informazioni di interesse che possa essere utilizzata come riferimento per la raccolta dei dati e della conoscenza caratterizzante l'Atlante stesso. Tali modelli devono essere processabili dal calcolatore allo scopo di supportare lo sviluppo di applicazioni intelligenti in grado di offrire una fruizione personalizzata, sostenibile e multi-canale, delle informazioni modellate costituenti l'Atlante dei Centri storici.

L'ICAR ha lavorato alla definizione dei modelli formali, con la collaborazione del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Il modello concettuale (si veda figura 4) è stato realizzato per descrivere in maniera formale, e senza ambiguità, le informazioni di interesse per la composizione dell'atlante del centro storico. Sono stati inoltre introdotti tutti i concetti ontologici necessari per la modellazione di un centro storico (e.g., per modellare le parti costituenti un edificio).

I modelli e concetti ontologici definiti sono stati inclusi nel deliverable D2.6d – “Modelli di conoscenza per la generazione dell'Atlante dei Centri Storici”, consegnato in data 30.06.2016.

#### **1.3.3 La Cultura Corre sui Binari – A9.1**

L'attività aveva come obiettivo la realizzazione di uno dei dimostratori di progetto. Nell'ambito del dimostratore, sono stati sviluppati cinque prototipi, volti a fornire una serie di strumenti tecnologici per il miglioramento della fruizione del patrimonio culturale. L'obiettivo è stato quello di rendere il visitatore un soggetto attivo nell'interazione con le ricostruzioni virtuali di opere d'arte altrimenti non accessibili per diverse ragioni (ad esempio fragilità o restauro dell'opera, mancanza di spazio espositivo, ecc.).

L'ICAR ha lavorato alla progettazione e alla realizzazione delle interfacce evolute di interazione di tutti i prototipi sviluppati. Per perseguire l'obiettivo di progetto, sono state definite nuove tecniche di interazione uomo-macchina, allo scopo di consentire al visitatore/turista di interagire con elementi digitali senza la necessità di manipolare un controller fisico. In particolare, sono stati sfruttati sensori di profondità di nuova generazione, per il riconoscimento dei gesti dell'utente. Tutti i prototipi realizzati

condividono la stessa tipologia di interfaccia touchless, basata sui gesti.

Oltre alla definizione delle tecniche di interazione e alla progettazione e sviluppo dell'interfaccia, l'ICAR ha anche sviluppato interamente i prototipi "Fantasma di Pepper interattivo" (figura 2), "Proiezione interattiva di testi antichi" (figura 3), Virtual Tour Capodimonte (figura 4), "Manipolazione touchless di riproduzioni virtuali di opere artistiche (figura 5). Nel prototipo "Olografia con braccio robotico" (figura 1), la lastra olografica è stata realizzata dal CNR-ISASI. In tutti gli altri prototipi, i modelli tridimensionali delle opere d'arte sono stati forniti da partner di progetto, sviluppati nell'ambito di attività di produzione di contenuti.

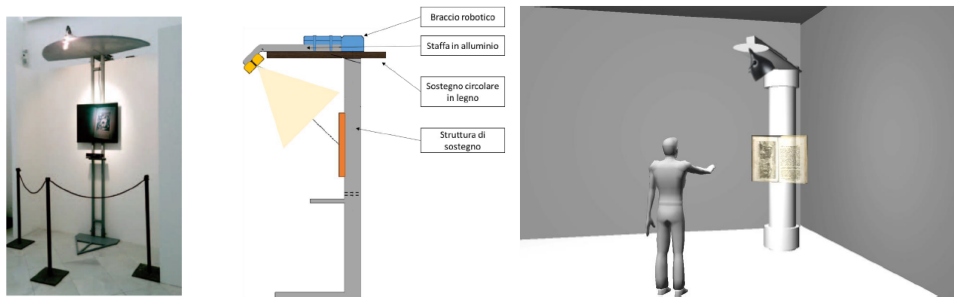


Figura 1 – Prototipo "Olografia con braccio robotico"

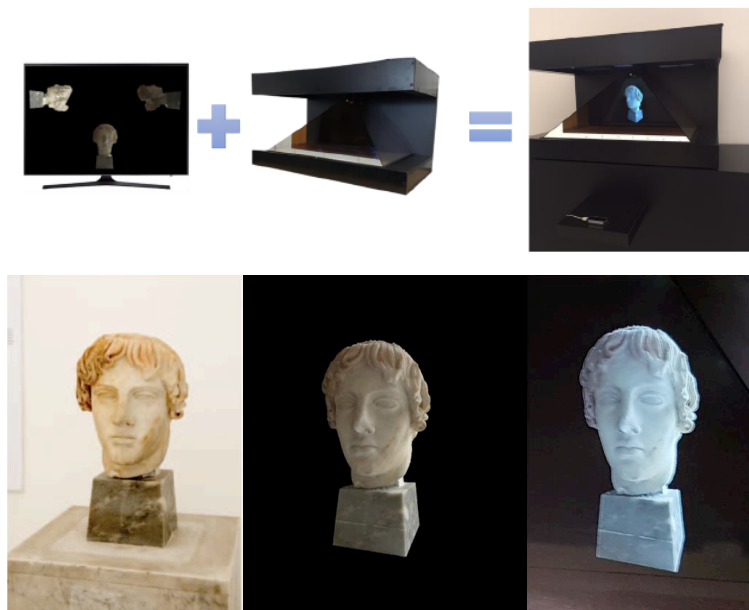


Figura 2 – Prototipo "Fantasma di Pepper interattivo"





Figura 3 – Prototipo “Proiezione interattiva di testi antichi”



Figura 4 – Prototipo “Virtual Tour Capodimonte”



Figura 5 – Prototipo “Manipolazione touchless di riproduzioni virtuali di opere artistiche”

## 1.4 Rendicontazione delle spese

Il budget totale assegnato al CNR-ICAR, pari ad € 250.000,00, con percentuale di agevolazione pari all'85%, è stato suddiviso tra Spese di Personale e Spese Generali, queste ultime imputate con tasso forfettario del 30% sul costo del personale.

### 1.4.1 Spese ammissibili

Le spese ammissibili e le relative modalità di rendicontazione, come indicato nelle *Linee Guida per le modalità di rendicontazione e per la determinazione delle Spese ammissibili - Progetti a valere sull'Avviso n. 713/Ric.del 29 ottobre 2010-TITOLO III "Creazione di nuovi Distretti e/o nuove Aggregazioni Pubblico-Private"*, per il CNR-ICAR sono state le seguenti:

#### **Spese di personale**

Questa voce comprende il personale dipendente e non dipendente impegnato nelle attività di ricerca, sviluppo e gestione tecnico-scientifica.

Il personale di supporto amministrativo/segretariale non è compreso in tale voce, ma deve essere invece ricompreso nelle "Spese generali", come costo per il "personale indiretto".

In particolare, le due fattispecie di interesse sono state:

#### *A.1 - Personale dipendente*

Questa voce comprende il personale regolarmente iscritto nel libro unico del soggetto che rendiconta, nonché quello con contratto a tempo determinato direttamente impegnato nelle attività di progetto. Il costo ammissibile è determinato in base alle ore effettivamente prestate nel progetto.

Queste, comprovate attraverso la compilazione di time sheet mensili, sono valorizzate al costo orario determinato a partire dal costo reale di ciascuna unità di personale impegnata nel progetto, come trasmesso dall'ufficio del CNR *Direzione Centrale GRU Programmazione, Monitoraggio e Statistiche*, diviso il numero di ore relativo al SAL di riferimento, nel rispetto della circolare CNR n. 3/2014.

#### *A.2. - Personale non dipendente*

Questa voce comprende Co.Co.Co., Co.Co.Pro., Assegnisti, Dottori di Ricerca, Borsisti e comunque i costi di personale derivanti da rapporti assimilabili al contratto di lavoro dipendente. Si tratta di rapporti nei quali il soggetto, pur non essendo legato da un vincolo di subordinazione con il committente, svolge attività lavorative in modo continuativo.

In particolare, la figura professionale coinvolta nel progetto per l'ICAR è stata quella di titolare di assegno di ricerca, per la quale è stata esibita in sede di periodica verifica la seguente documentazione di spesa:

- documentazione relativa alla selezione del prestatore d'opera;
- curriculum vitae sottoscritto, da cui risulti la competenza professionale relativa alle prestazioni richieste;
- contratto di assegno di ricerca, con indicazione del progetto finanziato, delle attività da svolgere e le modalità di esecuzione, il periodo di svolgimento, l'output previsto, l'importo previsto;
- documentazione attestante l'esecuzione della prestazione, verificabile su base documentale (rapporti di attività, relazioni, verbali, diari di registrazione dell'attività svolta, ecc.) e/o attestazione di conformità del responsabile di progetto;
- documentazione comprovante l'avvenuto pagamento, quali, ad esempio, la ricevuta bancaria del bonifico, con indicazione nella causale del riferimento al progetto, della nota di debito e del beneficiario;
- ricevute di versamento per oneri previdenziali.

### **Spese generali**

Questa voce comprende i costi supplementari derivanti direttamente dal progetto di ricerca e/o sviluppo sperimentale. Sono considerate spese generali quelle che sono, comunque, necessarie alla realizzazione del progetto in quanto relative al funzionamento organico della sede in cui si svolgono le attività.

Per tali costi, nel caso specifico, è stato previsto un rimborso forfettario del 30% rispetto ai costi diretti eleggibili.

Esse devono essere valorizzate in una percentuale del costo del personale che sia supportata dalla contabilità (generale ed analitica) aziendale e comunque non eccedente il 50% del costo del personale.

#### **1.4.2 Spese rendicontate**

La documentazione tecnico-contabile a supporto delle spese rendicontate dal CNR-ICAR, ammesse a finanziamento, è stata revisionata periodicamente per Stati di Avanzamento Lavori (SAL) da INVITALIA, l'Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa.

I costi rendicontati dall'ICAR, in termini di Spese di Personale e Spese Generali, nel rispetto delle singole attività di ricerca assegnate, sono di seguito riportati:

Attività	Costo	SG	Costo Totale
<b>A2.2 (RI)</b>	68.491,23	20.547,37	89.038,60
<b>A2.6 (RI)</b>	3.827,34	1.148,20	4.975,54
<b>A 9.1 (RI)</b>	45.300,85	13.590,26	58.891,11
<b>A2.2 (SS)</b>	24.839,84	7.451,95	32.291,79
<b>A2.6 (SS)</b>	5.621,16	1.686,35	7.307,51
<b>A 9.1 (SS)</b>	62.729,11	18.818,73	81.547,84
<b>TOTALE RI</b>	117.619,42	35.285,83	<b>152.905,25</b>
<b>TOTALE SS</b>	93.190,11	27.957,03	<b>121.147,14</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>210.809,53</b>	<b>63.242,86</b>	<b>274.052,39</b>

Il Totale di Ore imputato a ciascuna attività è stato il seguente:

Attività	ORE
<b>A2.2</b>	2.519
<b>A2.6</b>	339
<b>A 9.1</b>	4.169
<b>TOTALE</b>	<b>7.027</b>