

# Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013

## Smart Cities and Communities and Social Innovation

ambito: **SCUOLA**

titolo: **INF@NZIA DIGI.tales 3.6**



## Sommario

PRIMA PARTE .....	4
1) DATI SALIENTI DEL PROGETTO .....	4
1.1 Titolo .....	4
1.2 Settore/Ambito .....	4
1.3 Sintesi del progetto (Abstract) .....	5
1.4 Descrizione dell'obiettivo finale del progetto .....	7
1.5 Elementi di coerenza del progetto con gli artt. 1 e 3 del DD.n. 391/Ric.....	7
2) STATO DELL'ARTE.....	9
3) DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO FINALE.....	16
3.1 Caratteristiche e prestazioni da realizzare .....	16
3.2 Specifiche quantitative da conseguire .....	17
3.3 Principali problematiche di R&S.....	19
4) DURATA (IN MESI) E DATA DI INIZIO DEL PROGETTO.....	22
5) LUOGHI DI SVOLGIMENTO DEL PROGETTO .....	22
6) DESCRIZIONE DELLA COMPAGINE DEI PROPONENTI.....	22
7) RESPONSABILE DEL PROGETTO .....	30
8) OBIETTIVI, ATTIVITÀ E TEMPISTICA .....	37
8.1 Struttura del prodotto/processo/servizio .....	37
8.2 Obiettivi realizzativi e Attività.....	38
8.2.1 OR1. Analisi preliminare e vision di progetto .....	4039
8.2.2 OR2. Metodologie e tecnologie a supporto di attività curriculari nella scuola dell'infanzia e del primo anno della scuola primaria .....	45
8.2.3 OR3. Percorsi d'apprendimento su un continuum scuola-famiglia-città.....	52
8.2.4 OR4. Modelli, metodi e strumenti pedagogico-culturali.....	57
8.2.5 OR5. Ambienti personali e sociali per insegnanti e genitori .....	62
8.2.6 OR6. Ricerca e sperimentazione sui temi della trasparenza e dell'informazione al cittadino.....	66
8.2.7 OR7. Definizione dell'Architettura e Realizzazione prototipale della Piattaforma Tecnologica e delle Applicazioni .....	72
8.2.8 OR8. Sperimentazione, valutazione e validazione .....	77
8.2.9 OR9. Exploitation, dissemination e replicability .....	81
8.3 Notizie e considerazioni tecnico-economico-scientifiche .....	85
8.4 Tempistica - programma temporale .....	89
8.5 Livello di coinvolgimento dei proponenti su scala europea e internazionale .....	97
9) SCHEDA DEI COSTI AMMISSIBILI.....	101
10) VERIFICA DELL'ESITO DEL PROGETTO DI RICERCA.....	129
10.1 Verifica intermedia .....	129
10.2 Verifica finale .....	129
SECONDA PARTE .....	130
1) CARATTERISTICHE INNOVATIVE E TECNICO-SCIENTIFICHE .....	130
2) COPERTURA FINANZIARIA .....	134
3.1 Modalità di valorizzazione dei risultati della ricerca.....	135
3.2 Coerenza strategica e gestione del progetto in materia di sviluppo urbano .....	137
3.3 Competitività tecnologica .....	139
3.4 Ricadute economiche dei risultati attesi .....	142
3.5 Previste ricadute occupazionali .....	146

3.6	Indicazione della Pubblica Amministrazione presso cui si prevede di svolgere le attività di sperimentazione e grado di rispondenza ai fabbisogni di competitività e di crescita dei territori di riferimento .....	147
3.7	Impatto atteso sul riposizionamento strategico delle imprese proponenti e del sistema socioeconomico delle Regioni di riferimento .....	148
3.8	Previsione della localizzazione dello sfruttamento industriale .....	148
4)	MODELLO DI "GOVERNANCE" PROPOSTO.....	149
	BIBLIOGRAFIA .....	155

# PRIMA PARTE

## 1) DATI SALIENTI DEL PROGETTO

### 1.1 Titolo

- Titolo del progetto: **INF@NZIA DIGI.tales 3.6**
- Titolo del progetto in lingua inglese: **INF@NZIA DIGI.tales 3.6**
- Soggetti Attuatori:
  - Engineering Ingegneria Informatica
  - Fastweb
  - Interactive Media
  - Consorzio iCampus
  - Università degli Studi di Napoli “Federico II”
  - Università degli Studi di Roma “La Sapienza”
  - Università degli Studi di Salerno
  - Università degli Studi di Trento

### 1.2 Settore/Ambito

#### Ambito Primario: Scuola

**Ambito d'intervento elettivo del presente progetto è la Scuola dell'Infanzia**, a cui il Ministero affida il compito di promuovere lo sviluppo dell'identità, dell'autonomia, della competenza e l'avvio alla cittadinanza<sup>1</sup> dei più piccoli, definendola, nelle Indicazioni nazionali per il curricolo 2012, come la risposta al loro diritto all'educazione e alla cura, in coerenza coi principi di pluralismo culturale ed istituzionale affermati dalla nostra Carta Costituzionale, dalla Convenzione internazionale sui diritti dell'infanzia e in svariati documenti di indirizzo dell'Unione Europea. Più in dettaglio, **il progetto INF@NZIA DIGI.tales si rivolge ai bambini e alle bambine dai 3 ai 6 anni di età**, abbracciando dunque anche il primo anno della Scuola Primaria, con l'obiettivo (OR2, OR3, OR4) di un rinnovamento sul piano psico-pedagogico dei modelli di insegnamento e apprendimento in questo segmento d'istruzione.

**A conferma dell'importanza strategica della formazione nella fascia 3-6 anni sono gli esiti del Rapporto Ocse 2012 “Education at a Glance”<sup>2</sup>**, che vedono il nostro Paese sopra la media tra i paesi industrializzati per investimenti nell'istruzione pre-primaria e primaria: l'Italia è nona su 34 paesi per spesa annua per studente nella scuola dell'infanzia e decima, su 35 paesi, nella primaria. Stando ai risultati della ricerca, proprio la Scuola dell'infanzia costituisce uno dei punti di forza del sistema italiano, con uno dei livelli più elevati di frequenza della zona OCSE, pari a ben il 97% per i bambini di 4 anni.

#### Ambito secondario 1: Cultural Heritage

L'attenzione alla trasversalità “orizzontale” e alla continuità “verticale” del percorso educativo **si interseca nel progetto INF@NZIA DIGI.tales 3.6 con la valorizzazione degli aspetti di digitalizzazione e di fruizione dei beni culturali materiali e/o immateriali del territorio.**

<sup>1</sup> Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, MIUR, settembre 2012.

<sup>2</sup> <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/oecd-eag-2012-en.pdf>

La dimensione digitale orientata verso smart objects ci permette di rimodulare la presentazione dei contenuti legati alle risorse culturali del territorio, in modo rapido ed efficace, secondo gli specifici bisogni educativi legati ai vari momenti dello sviluppo del bambino fornendo così, attraverso “ri-narrazioni” digitali augmented, continuità verticale tra la scuola dell’infanzia e la prima classe della primaria.

Il progetto contempla inoltre l’attivazione di percorsi d’apprendimento su un **continuum scuola-famiglia-città (OR3)** e la valorizzazione, all’interno della programmazione didattica, della capacità attrattiva del **territorio**, inteso come “ambiente esteso”: nelle sue dimensioni **micro** (risorsa museale), **meso** (parchi tematici e nuovi luoghi della sur-modernità) e **macro** (la città come dimensione potenziale di molteplici percorsi turistici) (**OR4**).

#### **Ambito secondario 2: Cloud computing technologies per smart government**

Tale ambito di intervento attiene agli obiettivi di ricerca propriamente finalizzati a migliorare la qualità e l’accessibilità dei **servizi scolastici**, a facilitare le attività del **personale docente**, a fluidificare la relazione scuola-famiglia e fra i **genitori (OR5, OR6)**, mediante risorse applicative e infrastrutturali basate prevalentemente su un **paradigma Cloud (OR7)**.

### **1.3 Sintesi del progetto (Abstract)**

«Non c’è una pedagogia vera  
che non nasca da una filosofia»<sup>3</sup>

Puerocentrismo, didattica attiva e creativa, personalizzazione degli insegnamenti, rispetto delle diverse abilità, integrazione culturale, valorizzazione delle energie creative dei bambini, riconoscimento dei loro bisogni e interessi, aderenza alle fasi del loro sviluppo psico-motorio e affettivo, concezione del ruolo insegnante come guida, attenzione al legame fra insegnamento e vita, esaltazione dell’intelligenza operativa e dell’esperienza: queste, con altre, sono le parole chiave che delineano la filosofia alla base di INF@NZIA DIGI.tales 3.6.

**Nell’affondare le proprie radici nei principi dell’attivismo pedagogico e delle “scuole nuove”, passando per la più recente riscoperta del pensiero montessoriano e munariano, sino agli attuali orientamenti pedagogici per la scuola dell’infanzia, il presente progetto applica la teoria dell’*Embodied and Situated Cognition* (secondo la quale le nostre interazioni senso-motorie con l’ambiente determinano l’organizzazione delle strutture neuro-cognitive), alla ricerca di pratiche psico-pedagogiche che valorizzino il potenziale delle nuove tecnologie. Tale prospettiva sarà arricchita da un approccio epistemologico che enfatizza la dimensione sociale dell’apprendimento come il risultato della partecipazione dell’individuo in comunità di pratica. In questa visione, la costruzione del sapere emerge in parallelo ed è facilitata dalla formazione di un’identità sociale condivisa con la comunità, tramite l’esecuzione di attività comuni. Ciò al fine di:**

- **ideare, progettare e realizzare Smart Learning & Teaching Environments**, integrati e integrabili nel curriculum per la Scuola dell’infanzia (**OR2**);
- **creare situazioni di apprendimento, di maturazione e di insegnamento** che rispettino i principi di continuità e di crescita armonica e integrale dei più piccoli (**OR3**);
- **costruire spazi di espressione e di esperienza plurisensoriale** che abilitino il gioco simbolico, sfruttato in situazioni di gioco digitale e mediato dai linguaggi multimediali (**OR4**);

---

<sup>3</sup> Roberto Rossolini, pedagogo, nel commentare l’opera di J. Dewey.

- **promuovere una più intensa e fattiva partecipazione e relazione** fra i diversi attori del percorso formativo, a beneficio di un più consapevole senso di corresponsabilità educativa (**OR5**).

Come sintesi degli obiettivi di ricerca descritti nelle pagine seguenti, potremmo dire che INF@NZIA DIGI.tales 3.6 applica il **motto montessoriano dell’“Aiutami a fare da me”** alla ricerca e allo sviluppo sperimentale di algoritmi, sistemi adattivi, interfacce e ambienti, che permettano il naturale potenziamento delle capacità di azione, di esplorazione e manipolazione, quindi di conoscenza e apprendimento, dei bambini in età pre-scolare.

Poiché l’imparare non è solo un processo individuale, oltre che all’alunno come soggetto singolo o nella relazione con l’insegnante il progetto guarda:

- **alla sua socializzazione e collaborazione** con i compagni durante il tempo scolastico;
- **all’interazione** con coetanei, amici e genitori nell’extrascuola;
- **alle dinamiche di relazione**, mediate dall’adulto, con gli stimoli culturali che possono derivare dal territorio.

Parte integrante della filosofia di progetto è, difatti, il **voler incoraggiare forme di apprendimento collaborativo**: dall’aiuto reciproco all’apprendimento cooperativo, sia all’interno della classe, sia attraverso la formazione di gruppi di lavoro con alunni di classi e di età diverse.

Non da ultimo, nel considerare «l’accoglienza della diversità un valore irrinunciabile»<sup>4</sup>, il progetto INF@NZIA DIGI.tales 3.6 rivolge una specifica attenzione alla predisposizione di soluzioni integrabili in percorsi formativi personalizzati per allievi con disturbi specifici dell’apprendimento, affetti da disabilità o con bisogni educativi speciali, o volte al consolidamento di pratiche inclusive nei confronti di bambini e ragazzi di cittadinanza non italiana, promuovendone la piena integrazione.

Per realizzare le finalità di progetto su descritte saranno condotte attività di:

- **analisi preliminare dei fabbisogni** e definizione delle Linee Guida Metodologiche di progetto, volte a conferire un indirizzo organico e coerente ai diversi obiettivi di ricerca (cfr. OR1). Elemento caratterizzante l’attività di rilevazione del fabbisogno sarà la partecipazione diretta, all’interno del team di progetto, di un insieme di rappresentanti per ciascun gruppo–target di utenti coinvolti (genitori, insegnanti, dirigenti scolastici). Ciò al fine di assicurare la massima condivisibilità alla vision di progetto e una piena aderenza delle soluzioni progettuali alle reali esigenze rilevate sul campo.
- **predisposizione della Piattaforma Tecnologica** e integrazione applicativa dei Dimostratori che saranno realizzati nell’ambito dei singoli obiettivi di ricerca (**OR7**).
- **sperimentazione, valutazione e validazione** degli outcome di progetto (OR8), che saranno raggruppati in *trail scenarios* rappresentativi (come “scuola”, “casa”, “amministrazione scolastica”), presso le tre Amministrazioni coinvolte: Comune di Roma, Provincia di Trento, Ufficio Scolastico Regionale per la Regione Campania. L’attività di valutazione terrà conto della soddisfazione del learner (misurata mediante osservazioni comportamentali, interviste, focus group, ecc.) e degli obiettivi di apprendimento, valutati attraverso performance test.
- **disseminazione, replicabilità del progetto e riuso dei suoi risultati, exploitation plan e gestione dei diritti di proprietà intellettuale** (OR9). Più che come appendice al progetto, l’attività di dissemination ne accompagnerà da subito le attività e i risultati, per massimizzarne la visibilità e perseguire una strategia multi-stakeholder. La documentazione e il software di progetto si renderanno fruibili sulla Piattaforma Nazionale per il Riuso.

---

<sup>4</sup> Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell’infanzia e del primo ciclo di istruzione, MIUR, settembre 2012.

#### 1.4 Descrizione dell'obiettivo finale del progetto

Obiettivo del progetto INF@NZIA DIGI.ales 3.6 è valorizzare lo stato dell'arte delle ICT (cloud, social media, open data, ecc.) e dei più recenti paradigmi d'interazione uomo-macchina (augmented reality, RFID/NFC sensors, handwriting and speech recognition, motion detection, ecc.) per **definire pratiche psico-pedagogiche in grado di potenziare le attività curricolari e facilitare i processi di acquisizione di competenze e conoscenze da parte dei bambini:**

- **lavorando sui cinque campi di esperienza** che organizzano il curricolo della scuola dell'infanzia (La conoscenza del mondo, Immagini, suoni e colori, Il sé e l'altro, Il corpo e il movimento, I discorsi e le parole);
- **potenziando approcci come quello di Munari, e ancor prima della Montessori**, per privilegiare le dimensioni del fare, l'esplorazione spontanea, la manipolazione di artefatti e blocchi logici, la creazione di storie (*tales*);
- **valorizzando le dimensioni fisiche, intuitive e creative** della migliore pedagogia infantile attraverso un uso innovativo delle tecnologie.

Sul "cuore pedagogico" del progetto, che ha nel bambino-allievo il proprio protagonista (OR2), si innestano obiettivi specifici (OR3, OR4) finalizzati a far leva sulle ICT per rendere più efficace la fruibilità dei percorsi formativi, facilitare i docenti nel controllare in maniera non invasiva i progressi dei discenti, costruire nuovi scenari educativi impensabili senza l'uso delle capacità computazionali distribuite in un ambiente intelligente.

Una concezione della città come ambito discontinuo, caratterizzato da fattori di interesse che possono favorire "passeggiate di senso", percorsi narrativi, creativi e ludico-didattici, permette di immaginare un'azione di sistema scuola-territorio. **Un'azione nella quale la città diventa essa stessa ambiente di apprendimento**, opportunamente rivisto e potenziato da un punto di vista:

- "relazionale": tramite l'accesso a esperienze narrative a carattere dialogico, sociale e partecipativo;
- "mediativo": attraverso l'uso di metodologie che guidano la struttura di una storia e che vengono selezionate sulla base del tipo specifico di rimediazione tecnologica, conoscitiva ed educativa.

Lo spazio urbano diventa un contesto didattico in grado di guidare il bambino nell'apprendimento attivo trasversale a varie discipline (lingua, storia, geografia, arte) e transculturale.

Per completare l'azione di rinnovamento, avviata in ambito pedagogico, anche sui piani relazionale, organizzativo e amministrativo, ulteriore obiettivo del progetto è definire ambienti di interazione e di interscambio informativo scuola-famiglia o famiglia-famiglia, validi anche come gateway per l'accesso ai servizi offerti dall'Amministrazione scolastica (OR5 e OR6).

#### 1.5 Elementi di coerenza del progetto con gli artt. 1 e 3 del DD.n. 391/Ric

**Il presente progetto prevede lo sviluppo di attività di ricerca industriale**, estese ad **attività non preponderanti di sviluppo sperimentale**, finalizzate a nuovi prodotti, processi e servizi pedagogici.

Il potenziale dei risultati a livello nazionale è significativo sia per gli effetti nel medio periodo, in cui potrà crescere un ecosistema focalizzato sulla creazione di contenuti educativi per bambini da 3 a 6 anni che si collochino a cavallo tra i tradizionali segmenti dei produttori di giochi e di materiali predidattici, sia, nel lungo periodo, per il positivo effetto auspicato nel senso del migliore e più completo sviluppo psico-pedagogico dei bambini (gli adulti di domani).

Il progetto peraltro prevede, come richiesto, il ricorso prevalente a tecnologie ICT e la validazione dei risultati delle attività di ricerca mediante sperimentazione condotta col coinvolgimento delle amministrazioni interessate. Il progetto, inoltre, contribuendo fin dalla tenera età a potenziare le metodologie, le metafore e le metodiche educative, potrà caratterizzarsi particolarmente per la capacità di

potenziare e valorizzare, nel lungo periodo, gli aspetti di cui al comma 5 dell'articolo 1 Decreto Direttoriale 5 luglio 2012 n. 391/Ric.

## 2) STATO DELL'ARTE

Molti dei bambini di oggi vivono quotidianamente uno scarto tecnologico fortissimo tra diverse istanze educative: da una parte frequentano scuole ferme tecnologicamente agli anni '50<sup>5</sup>, dall'altra possono contare su ambienti domestico-familiari iper-tecnologici costituiti da piattaforme per il videogioco, smartphone, internet, ecc. Uno squilibrio tecnologico incrementato, recentemente, dall'introduzione dei tablet-pc ad interazione tattile e delle loro innumerevoli applicazioni "educative" particolarmente adatte per essere utilizzate anche da bambini molto piccoli (2-6 anni).

Il programma ministeriale Scuola Digitale sta facendo sì che nella scuola italiana si stiano timidamente affacciando le famose LIM, le lavagne interattive multimediali, ma la loro diffusione è ancora marginale e la loro tecnologia, nel frattempo, è stata resa obsoleta dalle più moderne tecnologie tattili. **La maggior parte degli strumenti utilizzati nella scuola dell'infanzia e primaria non è basata sulle ICT: nella scuola materna è preponderante l'utilizzo di materiali che prevedono un'interazione manipolativa**, così come nelle prime classi della scuola elementare nelle quali i primi fondamentali apprendimenti si basano sull'acquisizione di abilità cognitive attraverso l'affinamento di naturali abilità senso-motorie. Ad esempio, nell'apprendimento della scrittura il bambino utilizza le sue abilità motorie per passare dal disegno alla scrittura con un allenamento vero e proprio che consente di raggiungere una fine coordinazione mano-occhio e di automatizzare i movimenti necessari ad una scrittura fluente e accurata. **Anche l'apprendimento delle capacità numeriche passa attraverso l'utilizzo delle stesse mani e la manipolazione di strumenti antichi come l'abaco** o i regoli che rappresentano visivamente e fisicamente il concetto astratto di quantità.

Nella scuola tutti questi apprendimenti avvengono sotto la vigile supervisione dell'insegnante che stimola, indirizza e corregge questi importanti passaggi nella formazione di base.

**Al contrario nell'ambiente domestico la presenza della tecnologia è sempre più pervasiva:** si prevede che la penetrazione della tecnologia tablet, per esempio, in Italia passerà dal 15% al 28% entro il 2016 (fonte eMarketer), mentre stime più importanti sono previste per paesi Europei quali Regno Unito, Germania Francia e Spagna. Le stime dell'International Data Corporation (IDC) aggiornate a marzo 2013 prevedono che nel corso di quest'anno il mercato mondiale dei tablet raggiungerà i 190,9 milioni di unità, con un incremento dell'11% tra il 2013 e il 2016 che porterà a 350 milioni per la fine del 2017.

La potenzialità della tecnologia dei tablet per la fascia d'età che parte dai 2 anni dedicata all'apprendimento è ben testimoniata dall'enorme diffusione e dal successo commerciale di APP educative sia per iOS sia per Android (per citare i sistemi operativi più diffusi) per l'implementazione delle quali esistono apposite software house. Queste nuove tecnologie e contenuti stimolano cognitivamente i bambini, ma il rovescio della medaglia è che esse intrattengono i piccoli spesso in solitudine e senza l'intervento e la supervisione di un adulto di riferimento.

**Lo scarto tecnologico quindi si traduce in uno scontro pedagogico tra istanze educative** che dovrebbero invece lavorare in sinergia per formare i bambini di oggi, quindi gli uomini e le donne di domani.

Scenari che è possibile e doveroso collegare ed integrare attraverso diversi itinerari proposti da Inf@nziaDigitales.

Ad esempio, le nuove tecnologie tattili prediligono una interazione più semplice e immediata tra bambini e oggetti, un approccio anticipato, anche se con tecnologia più povera, dal metodo Montessoriano e Munariano in cui il gioco e l'attività fisica manipolativa e creativa giocano un ruolo fondamentale nei processi educativi.

---

<sup>5</sup> Domenico Parisi (1999), *Scuol@.it* Bologna, Il Mulino

Il problema storico di questi approcci, tuttavia, è rappresentato dall'alto costo in termini di relazioni richieste tra insegnanti e bambini, un costo che oggi possiamo abbattere attraverso l'uso di tecnologie intelligenti.

Unendo infatti i presupposti psico-pedagogici basati sulla interazione fisica e creativa (elencati più estesamente in seguito) con nuove tecnologie intelligenti basate su interfacce uomo-computer sempre più naturali (per es. sistemi tattili, realtà aumentata, riconoscimento automatico del parlato, riconoscimento automatico della scrittura a mano, riconoscimento dei gesti e del movimento, oggetti intelligenti – smart –, sistemi tutoriali adattivi, ecc.) se ne possono abbattere drammaticamente i costi, colmando così quella distanza tra le diverse istanze educative e **tracciando un solco unitario in cui diversi percorsi di apprendimento si intrecciano dalla scuola alla famiglia al contesto urbano di riferimento** senza soluzione di continuità, attraverso modalità e possibilità espressive impensabili solo qualche anno fa.

A tal fine occorre precisare che già dai primi anni di vita i bambini entrano in contatto con ambienti formativi diversi dalla scuola e dalla famiglia quali le ludoteche, gli science center o i musei con sezioni appositamente dedicate all'infanzia, le palestre, i corsi di gruppo di lingua straniera, i dopo-scuola (agenzie educative extrascolastiche).

Inoltre, all'interno della scuola stessa, rispetto a venti anni fa, esiste una nuova sfida che potrebbe essere affrontata con l'ausilio delle nuove tecnologie: i bambini in una scuola multi-etnica, multiconfessionale e multiculturale possono trovare possibilità di confronto immediato dando spazio alla naturale tendenza all'interazione attraverso gesti, movimenti, azioni e superando gli eventuali problemi linguistici.

Al fine di realizzare un potenziamento dei processi di insegnamento e apprendimento rivolti all'età dell'infanzia fondato sull'utilizzo delle nuove tecnologie occorrerà avere un quadro di riferimento armonico costituito da una visione generale e aggiornata delle teorie dello sviluppo psico-cognitivo, delle concrete pratiche o attività didattiche correntemente in uso e delle attuali possibilità che il mondo della ricerca tecnologica ci offre.

**Per tale ragione, abbiamo organizzato lo Stato dell'Arte in quattro sezioni:**

- a) le teorie dello sviluppo psico-cognitivo e le pratiche didattiche;
- b) i sistemi di interazione uomo-computer di nuova generazione – tecnologie didattiche dalla scuola alla famiglia – ;
- c) Storytelling, multimedialità e apprendimento nella città;
- d) Sistemi di Intelligenza Artificiale a supporto dei processi di apprendimento/insegnamento (Adaptive Tutoring System: sistemi tutoriali adattivi) – intesi come il collante intelligente che crea continuità tra i punti a, b e c.

#### ***a) Teorie dello sviluppo psico-cognitivo e pratiche didattiche***

I bambini fin dai loro primi giorni di vita conoscono il mondo attraverso l'uso del loro corpo. Anche quando non hanno ancora affinato le loro funzioni motorie (deambulazione) e cognitive (logiche e linguistiche) lo spostare, il toccare, l'indicare accompagnano e sostengono i loro processi di apprendimento. Con il passare degli anni, gli atti manipolativi "concreti" vengono gradualmente "simulati" nella mente umana e diventano atti simbolici e cognitivi.

**Recentemente la Embodied and Situated Cognition Theory** (approccio che descrive la cognizione attraverso una componente situata, ovvero l'essere in un determinato ambiente, ed una componente fisica, legata ad avere un determinato corpo ed un profilo interattivo) [1][2][3][4] ha proposto una spiegazione relativa a come le nostre interazioni senso-motorie con l'ambiente determinano l'organizzazione delle nostre strutture neuro-cognitive, un esempio delle quali si può rinvenire nel sistema

neurale dei neuroni specchio (neuroni attivi sia quando produciamo un'azione che quando la vediamo fare – base fondamentale per i processi empatici –) per la pianificazione e il riconoscimento dei comportamenti motori [5]. Questo approccio, inoltre, sottolinea il fatto che le interazioni avvengono sempre in un contesto sociale e culturale che mette a disposizione oggetti, artefatti, tecnologie e substrati culturali concreti o astratti [6]. All'interno di questa prospettiva assumono nuova importanza i contributi storici dell'approccio costruttivista di Vygotskyj [7], secondo cui l'individuo si costruisce attraverso una interazione che va dall'ambiente esterno a quello interno; di Papert [8] secondo cui i bambini costruiscono le loro rappresentazioni attraverso l'interazione costante con specifici artefatti cognitivi che abilitano lo sviluppo di specifici percorsi di apprendimento; e infine di Bruner [9] il cui lavoro sottolinea una caratteristica fondamentale del bambino/adolescente/adulto che impara: **il suo processo di apprendimento è fondamentalmente attivo**. Lo sviluppo cognitivo si realizza all'interno di un contesto nel quale sono fondamentali i fattori sociali e motivazionali<sup>6</sup> e nel quale si assiste al passaggio da sistemi poveri a sistemi man mano più efficaci ed efficienti nell'elaborazione delle informazioni la cui spinta motrice è data proprio dall'attività del soggetto impegnato nell'apprendimento.

**In linea con questo punto di vista troviamo la Teoria delle intelligenze multiple di Gardner [15]**, che rappresenta un contributo imprescindibile per un approccio personalizzato all'apprendimento. Negli ultimi decenni il concetto di intelligenza come unica capacità generale e come tratto genetico innato viene messo in discussione, mentre si fa strada un'idea di intelligenza articolata in diversi tipi di rappresentazioni mentali, idee, immagini, linguaggi.

Secondo Gardner [15], gli esseri umani possiedono almeno otto forme separate di intelligenza, ciascuna delle quali è rappresentata in aree diverse a livello encefalico. In particolare vengono distinte un'intelligenza: 1. linguistica; 2. logico-matematica; 3. spaziale/visiva; 4. musicale; 5. corporeo-cinestetica; 6. naturalistica; 7. intrapersonale; 8. interpersonale. **La differente combinazione in ognuno del livello di queste intelligenze definisce la specificità dei singoli individui**. C'è inoltre da sottolineare che l'assetto stesso delle intelligenze individuali non è statico, ma è dinamicamente in evoluzione per effetto delle esperienze e degli apprendimenti.

Le implicazioni educative che derivano da tale visione dell'intelligenza sono di enorme portata. Se ognuno ha una propria "impronta intelligente" in virtù della quale percepisce e risponde in modo specifico a stimoli linguistici, matematici, visivi, emotivi, le tecnologie per l'educazione dovrebbero offrire al discente la possibilità di costruire il proprio personalissimo percorso, basandosi su questa personalissima costellazione di intelligenze.

**Il rovescio della medaglia è che l'enorme variabilità dei profili intellettivi e di personalità degli individui rende quasi impossibile trovare un'attività che sia appagante per tutti**, a scapito del cruciale aspetto motivazionale ed emotivo. Risulta perciò di primaria importanza differenziare e personalizzare i percorsi educativi per facilitare l'apprendimento, e gli strumenti che intendiamo proporre possono essere cruciali nel realizzare attività, basate su smart objects, indirizzate agli specifici bisogni cognitivi individuali.

Il dibattito relativo all'approccio situato della cognizione ha trovato recentemente ampio spazio in ambito pedagogico [10] dove raccoglie una eredità metodologica molto ricca ed articolata che trova una pietra miliare nel lavoro di Montessori [11][12], basato sul rispetto per il naturale sviluppo psicologico del bambino che viene favorito attraverso la possibilità di scegliere autonomamente, all'interno di una serie di opzioni prestabilite, l'attività da svolgere, abbracciando così il modello costruttivista per cui si apprende

---

<sup>6</sup> L'importanza dei fattori sociali è enfatizzata in recenti approcci che sottolineano il valore fondamentale della comunità come mediatore e facilitatore della costruzione del sapere (Wenger, E. (1998) *Communities of Practice: learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.). Tali approcci sono particolarmente utili per la progettazione di comunità educative mediate dalla tecnologia.

attraverso il contatto diretto e il lavoro con gli oggetti, piuttosto che con l'istruzione diretta e con l'utilizzo di materiale didattico specializzato. Il materiale didattico proposto da Montessori e dai suoi collaboratori facilita l'attività del bambino la cui mente assorbente è attratta da essi in modo irresistibile. Ricordiamo, a titolo esemplificativo, alcuni dei diversi materiali sensoriali mirati alla stimolazione di tutti i sensi come gli incastri solidi, le tavolette liscio e ruvido, la mystery box, i cilindri dei rumori. Questi materiali possono essere tutti resi "intelligenti" attraverso la metodologia che proponiamo nel presente progetto.

**Ovviamente la prassi pedagogica montessoriana non è l'unica che può avvantaggiarsi di questa possibilità. Pensiamo ai giochi proposti da Bruno Munari [13] con i quali i bambini sono invitati alla creazione e all'invenzione del proprio personale gioco. Si pensi a "Gatto Meo" e "Scimmietta Zizi" realizzati per Pirelli, o al metodo "Giocare con l'arte", che intendono avviare il bambino verso un pensiero lontano da stereotipi, allenando la sua fantasia, la sua immaginazione, la sua creatività. Nei giochi di Munari si può partire da oggetti semplici, addirittura anche di scarto, come cordicelle, piume, pezzi di tessuto, che diventano il veicolo per l'espressione del potenziale espressivo individuale.**

Altri esempi di pratiche didattiche basati su questi presupposti sono quelli dedicati all'apprendimento della musica. Citiamo, ad esempio, il metodo Orff-Schulwerk [14] che avvicina i bambini alla musica sottolineando il suo legame con il movimento e incoraggiando il personale accesso del bambino all'esperienza musicale, anche in gruppo.

Il segreto del successo di molte apparecchiature moderne quali i tablet e altre tecnologie intelligenti che questo progetto mira a sviluppare e utilizzare, come pure dell'efficacia degli approcci costruttivisti, sta nel loro accento ad una interazione naturale e immediata, con oggetti educativi, fatta attraverso gesti e movimenti corporei. Un comune denominatore che, dal progetto INF@NZIA DIGI.tales, viene valorizzato, ampliato e implementato con tecnologie intelligenti.

#### ***b) Sistemi di interazione uomo-computer di nuova generazione***

**Nella progettazione di tecnologie didattiche un ruolo di particolare importanza è rivestito dalle interfacce utente** che negli ultimi dieci anni hanno avuto uno spiccato sviluppo verso la "naturalizzazione" dell'interazione uomo-computer (NUI, Natural User Interfaces). I tradizionali sistemi di input come la tastiera e il mouse infatti sono "innaturali" perché richiedono l'apprendimento dell'utilizzo di un nuovo dispositivo che si frappone in qualche modo tra l'utente e il computer. Nelle interfacce naturali invece l'utente interagisce con la macchina utilizzando modalità comunicative tipiche dell'interazione tra esseri umani: la voce, i gesti, i movimenti del corpo, la scrittura, ecc.

Gli studi sul riconoscimento della voce, benché cominciati negli anni '50, cominciano ad avere diffusione solo negli anni '90 con i primi software di riconoscimento automatico [1][2]. Tuttavia questi software sono ancora molto costosi e poco accurati (80% di riconoscimenti utili). Dal 2008 Google riporta in auge il riconoscimento vocale [3] abbattendone grazie alla tecnologia cloud i costi ed incrementandone l'accuratezza e la robustezza. Il primo dispositivo per il riconoscimento della scrittura risale agli inizi del novecento [4] mentre i primi dispositivi commerciali sono stati i palmari della Palm [5] capaci di riconoscere le singole lettere dell'alfabeto scritte con un pennino. La scrittura era lenta e il riconoscimento richiedeva tempi lunghi e risultava sensibile a piccole imperfezioni dei tratti. Il più recente sviluppo nel campo del riconoscimento della scrittura riguarda l'utilizzo delle reti neurali deep feed forward sviluppati all'INDSIA [6][7] a cui sono stati assegnati numerosi premi internazionali. **Le nuove interfacce si basano non solo sul riconoscimento di voce e scrittura ma anche sul riconoscimento di gesti e di movimenti.** Si pensi a tecnologie recentemente sviluppate in ambito ludico con Wiimote [8] e Playstation Move [9] che sfruttano proprio sensori di movimento. Un passo decisivo in avanti è stato fatto da Microsoft con Kinect [10], telecamera 3D capace di individuare e tracciare i movimenti umani fino a quattro utilizzatori.

Un'altra tecnologia emergente che permette il tracciamento delle azioni degli utenti è basata sull'utilizzo di dispositivi RFID (Radio Frequency Identification Device) e NFC (Near Field Communication) [11][12].

Questo tipo di tecnologia permette l'identificazione di oggetti taggati ai quali viene assegnato un codice leggibile con un particolare lettore. I tag RFID sono elementi passivi costituiti da antenne che tipicamente vengono commercializzate sotto forma di piccoli adesivi quadrati delle dimensioni di pochi centimetri che possono essere attaccati ovunque. Un oggetto così taggato può essere identificato univocamente tramite il codice numerico leggibile attraverso apposito dispositivo di lettura.

RFID e NFC, in particolare saranno al centro di questo progetto in quanto tecnologie che, con le altre, concorrono alla costruzione, in modo economico e affidabile, di contesti educativi di carattere costruttivista.

### **c) Storytelling, multimedialità e apprendimento nella città**

**La fruizione del territorio e delle sue risorse nell'ultimo decennio ha assistito a un notevole sviluppo grazie alla nascita di nuovi linguaggi e nuove modalità di interazione** permettendo accessi "smart" alle esibizioni multimediali [15]. Uno sviluppo basato sul concetto di ri-mediazione [20][19], ovvero la sostituzione di vecchi media in favore di nuovi e più efficaci, dei percorsi culturali [16] che guarda ai bambini come audience privilegiata e all'ambiente esterno (outdoor environment) come spazio pubblico per l'educazione importante per lo sviluppo e la conoscenza del bambino [7][13].

L'adozione di nuove tecnologie, quali iPad, Tablet, Smartphone, permette di ridefinire gli spazi culturali (museali principalmente) in modo da renderli fruibili in modo interattivo anche ai bambini [17] avvalendosi di interfacce che valorizzano i sensi con particolare attenzione al tatto [18] in quanto mezzo conoscitivo privilegiato per la fascia 3-6 anni. Grazie, quindi, a queste tecnologie di ultima generazione l'accento, nei processi di apprendimento, si sposta da ricordare/rievocare/trasferire a creare/scoprire/interconnettere [1] **Il bambino quindi deve essere visto come catalizzatore di rivitalizzazione urbana**, parte attiva di un dialogo emergente con il bene culturale esteso e oggetto di iniziative di *cittadinanza culturale* e di *educazione della prima infanzia* [5].

L'*Horizon Report: 2012 Museum Edition* [18] conferma l'interesse legato allo sviluppo di *mobile apps* per le esperienze culturali come ad esempio "Andy Warhol DIY" (a sostegno della creazione artistica nel bambino) e a realtà di riferimento internazionale come l' American Museum of Natural History, o il Philadelphia Museum of Art, che hanno già investito nello sviluppo di "*successful youth-directed apps*" [4]. In particolare la pedagogia della narrazione ha trovato un terreno fertile nell'ambito del *cultural heritage* e si presenta come opportunità per integrare i percorsi cittadini e culturali dei bambini con le nuove tecnologie ubique e pervasive. La narrazione è uno degli approcci educativi maggiormente indicati per lo sviluppo di abilità cognitive e della conoscenza in azione [23] supportando processi di *meaning construction* attraverso strategie guidate e al contempo esplorative [12].

**Il racconto di storie in un contesto educativo esteso come quello della città o dei parchi tematici ha la possibilità di sostenere l'apprendimento significativo così come delle capacità riflessive e di giudizio** [11].

La narrazione coniuga la dimensione dell'apprendimento con quella emozionale nei confronti dei luoghi d'interesse culturale, creando spazi significativi dove i bambini possono sviluppare competenze e conoscenze in linea con il curriculum della prescolare con particolare attenzione alla dimensione linguistica e alla creazione delle "connessioni" [3].

Per Won e Looi [2] aggiungere una dimensione mobile attraverso lo storytelling in contesti di apprendimento produce una esperienza di apprendimento senza soluzione di continuità proprio perchè le tecnologie *mobile* sono integrate nella quotidianità del bambino [6]. L'integrazione tra *mobile* e *storytelling* ha visto lo sviluppo di applicazioni come KidPad o Klump [21] e Magic Carpet [22] o come MM-E

(My Museum-experiences) che permette ai bambini di creare delle mini storie guidati da un e-portfolio che li aiuta a navigare e ad apprendere in ambienti museali, permettendo loro di documentare la loro giornata attraverso un opportuno sistema di media mix [10].

Molta attenzione è rivolta alle opportunità di creazione e collaborazione e quindi allo sviluppo di programmi di authoring per bambini come MyStory, dove *pre-school classrooms* (bambini da 3 a 6 anni) possono creare storie in un ambiente la cui interfaccia è stata progettata per ridurre la complessità dei task legati ai processi di creazione. Le nuove tecnologie guidate dalla pedagogia narrativa guardano alla componente didattica del game nel mobile storytelling, MuseumScrabble [14], migliorando le connessioni tra concetti fisici ed astratti attraverso affordance tipiche del gioco (*playfulness, social interaction e manipulation*).

**Dal punto di vista dei dispositivi, il fenomeno del momento, i tablet, ha contribuito a rafforzare la diffusione dei dispositivi mobile per bambini,** Tra questi ricordiamo LeapPad2 (con il suo store di app chiamato LeapFrog Store), VTech InnoTab 2S (dotato di WiFi, non ha un vero e proprio store di app ma offre un sito Web dal quale scaricare giochi, musica, ecc.), Kurio7 (con sistema Android, dotato di WiFi e di un set completo di funzionalità di configurazione per il parental control), Vinci (arricchito da una sua libreria di app educative costruite secondo un vero e proprio curriculum dedicato ai bambini), Nabi2 (costruito sulla struttura del famoso Google Nexus 7, presenta un set di app/giochi educativi pre-istallati) e Tabeo (venduto con 50 app gratuite e sistemi integrati per il parental control). Tutti questi tablet vengono indirizzati, dai rispettivi vendor, per un'età che va dai 3 anni in poi e, tipicamente, sono potenziati dal punto di vista della struttura esterna da materiale gommoso per attutire eventuali colpi.

Dal punto di vista del software educativo, invece, a parte i diversi app store che offrono anche app/giochi educativi per bambini 3-6, esistono delle iniziative come DidApp<sup>7</sup> una collana di app dedicate a bambini in età prescolare o a quelli che incontrano difficoltà nell'apprendimento della letto-scrittura.

**In questo scenario, nel quale c'è una grande disponibilità di device e si percepisce il valore e la necessità di sfruttare le ICT per potenziare il processo educativo** (e.g. interfacce multi-touch), di adottare l'approccio narrativo delle storie e di veicolare la componente "emotiva" offerta dai beni culturali (ed in generale dalla città) per agire positivamente sul processo di apprendimento, manca una componente metodologica solida e un set di modelli condivisi che possono garantire in buona misura il processo di creazione e fruizione (interattiva) di contenuti digitali di tipo storytelling dedicati alla fascia 3-6, fruiti da dispositivi *mobile* e dedicati a rafforzare l'apprendimento/insegnamento informale nella città (all'esterno della classe). Tali metodologie e modelli dovranno, altresì, considerare elementi di "sicurezza", "controllo" e "mediazione" includendo nel processo anche figure adulte.

#### ***d) Sistemi di Intelligenza Artificiale a supporto dei processi di apprendimento/insegnamento (Adaptive Tutoring System)***

**Nell'ambito delle tecnologie educative, progettisti e sviluppatori propongono sistemi software di supporto a studenti e insegnanti/tutor che vengono detti "adattivi" e/o "intelligenti" e possono essere di due tipi AES (Adaptive Educational System) e ITS (Intelligent Tutoring System).** Un AES [1] è un sistema che adatta, in funzione di esigenze specifiche o preferenze dello studente, alcuni aspetti dell'ambiente educativo quali, ad esempio, la presentazione dei contenuti, il supporto alla navigazione, la difficoltà e la tipologia del materiale didattico, e così via. In tal modo, un sistema adattivo opera diversamente per i singoli utilizzatori considerando le informazioni raccolte e organizzate nei learner model (modelli di chi apprende) individuali [14] o di gruppo. Invece, gli ITS (Intelligent Tutoring System) [1] sono ambienti

<sup>7</sup> <http://www.didapp.it/sito/storia-di-didapp-ed-eppolo/>,

educativi computer based che, tipicamente, hanno l'obiettivo di fornire supporto adattivo e personalizzato (per il singolo learner) alla risoluzione di problemi. Questi ultimi sono basati su tecniche di Intelligenza Artificiale [7] e il loro ambito di definizione include il tutoraggio basato su computer, l'apprendimento collaborativo, utilizzo di tutor emozionali intelligenti capaci di modulare emozione e attenzione [3], apprendimento attraverso un gruppo d'agenti "pari" che agiscono come compagni di classe e infine il supporto intelligente per l'apprendimento nei giochi educativi [5][6] e nelle narrazioni digitali (digital storytelling)[12]. Una grande area di ricerca è rappresentata dall'AICLS (Adaptive Intelligent Collaborative Learning Support) che mira a definire sistemi adattivi e/o intelligenti per supportare le attività educative collaborative sostenendo, ad esempio, la formazione di gruppi o stimolando l'interazione tra "pari" o l'interazione learner-tutor [13].

Da un punto di vista tecnologico pedagogico i modelli relativi agli attori del processo di apprendimento (modello dello studente - chi è e di quali bisogni è portatore-, del tutor, dell'impianto pedagogico, ecc.) sono implementati attraverso reti neurali, reti fuzzy, modelli markoviani e tecnologie basate su ontologie[15] e web semantico[10][11]. Aldilà della particolare implementazione, il loro utilizzo e sviluppo all'interno del progetto consentirà di unire in maniera organica la parte tecnologica legata alla manipolazione fisica di device intelligenti con la parte didattica **riducendo il numero di interazioni didatta/alunno richiesto da un approccio costruttivista come quello Munariano.**

### 3) DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO FINALE

Recuperando il valore di ciò che Hawkins ha definito "pasticciamento" e Munari "mani in pasta", **intento primario di progetto è quello di sperimentare le potenzialità del multimediale** applicate al design di attività didattiche inedite, tali, al contempo, da recuperare i principi dell'esplorazione spontanea o guidata, il ruolo centrale del tatto e della manipolazione, il coinvolgimento dei sensi durante il percorso di scoperta, alla base della programmazione didattica per i più piccoli. Alcune evidenze della potenzialità della tecnologia multimediale nello stimolare giochi di fantasia e creatività nei bambini della scuola dell'infanzia sono state dimostrate nel pionieristico progetto *the Fantasy Table* all'Università di Manchester, sotto la supervisione di uno dei coordinatori di questa proposta di finanziamento, A. De Angeli.

#### 3.1 Caratteristiche e prestazioni da realizzare

Rifacendoci alla metafora kantiana dei cerchi concentrici, la sfera o nucleo primario dell'impianto progettuale è data dall'ambito psico-pedagogico: colloca al cuore del progetto il bimbo e la sua relazione con l'insegnante nel contesto di rinnovate esperienze didattiche e ludico-cognitive (**scuola**).

Come mostra lo schema di progetto disponibile di seguito, l'obiettivo realizzativo associato all'ambito primario prevede attività di ricerca finalizzate alla definizione di metodologie e tecnologie a supporto delle attività curriculari nella scuola dell'infanzia e del primo anno della scuola primaria (OR2).

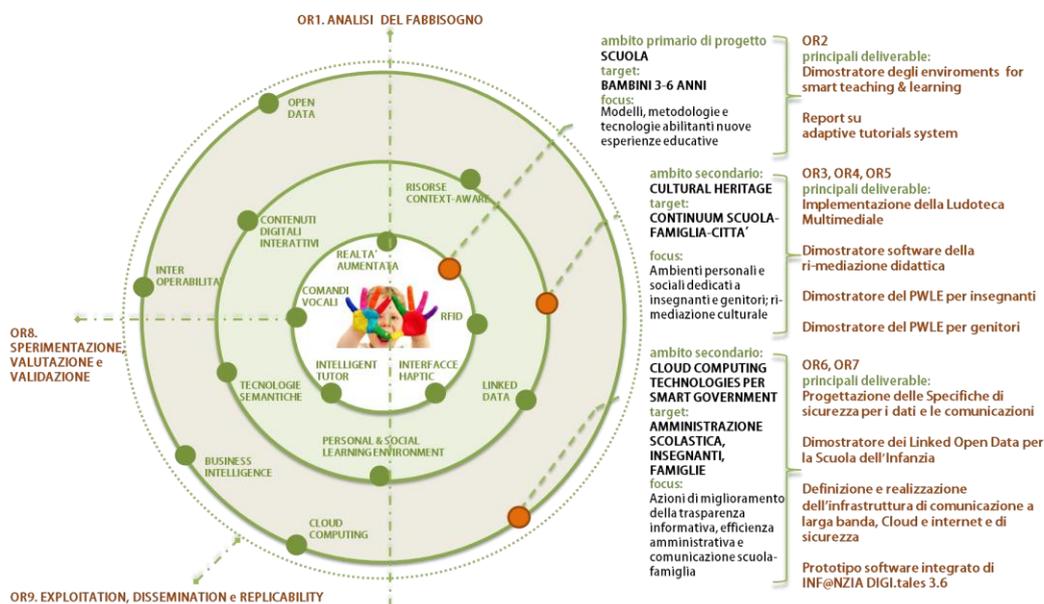


Figura 1: INF@NZIA DIGI.ales 3.6: schema di progetto esteso. Correlazione degli ambiti agli OR e ai rispettivi deliverable

Al secondo livello si situano le strategie per rendere tali esperienze condivisibili fra docenti, portabili fuori dalle classi, partecipate coi genitori e permeate degli stimoli culturali che se opportunamente valorizzati possono derivare dal contesto socio-culturale e territoriale (**collegamento all'ambito secondario: cultural heritage**) anche attraverso strategie di rimediazione culturale. Gli obiettivi realizzativi correlati (OR3, OR4 e OR5) prevedono, fra l'altro, la realizzazione di dimostratori software funzionali alla generazione di

esperienze di apprendimento narrative estese al territorio e ai suoi beni culturali, e la progettazione di ambienti personali di interscambio informativo e di social-networking per insegnanti e genitori.

Sulla circonferenza infine più esterna si colloca lo studio di metodologie partecipative e di azioni per il miglioramento della qualità dei servizi amministrativi, a beneficio di insegnanti, amministrazioni, famiglie (**collegamento all'ambito secondario: cloud computing technologies per smart government**).

Come indicato dalla linea che taglia verticalmente i tre ambiti, a fare da collante fra i diversi obiettivi realizzativi citati saranno i risultati dell'attività di analisi preliminare condotte in OR1. Tutte le attività di ricerca afferenti i tre ambiti (scuola, cultural heritage, cloud computing technologies per smart government), inoltre, saranno - come rappresenta la linea orizzontale da sinistra - oggetto di sperimentazione, validazione e valutazione dei rispettivi risultati (OR8).

La circonferenza esterna, infine, attiene alle iniziative di massimizzazione della visibilità di INF@NZIA DIGI.tales, di disseminazione, replicabilità, riuso e sfruttamento commerciale dei suoi risultati.

La metafora dei cerchi concentrici indica come il bambino possa assurgere a cardine di una trasformazione in cui gli operatori e le famiglie, oltre al tradizionale ruolo di insegnamento, vengono sollecitati ad apprendere un uso più estensivo e consapevole delle tecnologie nella didattica.

### 3.2 Specifiche quantitative da conseguire

**L'obiettivo principale di INF@NZIA DIGI.tales è la costruzione di ambienti di insegnamento/apprendimento innovativi per i bambini compresi tra i 3 e i 6 anni** (scuola dell'infanzia e primo anno della scuola primaria).

Tale obiettivo è ambizioso anche perché l'introduzione della tecnologia nei primi anni di vita dei bambini è materia socialmente sensibile e suscettibile di reazioni di rifiuto: occorrerà realizzare delle metodologie/tecnologie efficaci nel sostegno allo sviluppo psico-sociale dei bambini, ma che siano al contempo accettate, co-costruite e facilmente usate anche da insegnanti e genitori.

Ciò premesso, appare chiaro che le specifiche quantitative da conseguire possono essere definite rispetto a tre macro-famiglie di indicatori:

- a) **misure volte a rilevare la quantità e la modalità di fruizione** degli ambienti di apprendimento;
- b) **indicatori del livello di soddisfazione e coinvolgimento dei vari attori** coinvolti (insegnanti, genitori, panel di esperti, ecc.);
- c) **indici relativi al reale impatto sullo sviluppo socio-cognitivo** dei bambini prodotto dall'introduzione delle metodologie/tecnologie di INF@NZIA DIGI.tales.

Al fine di rilevare la prima macro-famiglia di indicatori (quantità e modalità di fruizione) ci si avvarrà di analisi statistiche dei dati di fruizione immagazzinati nel data base del progetto. Gli indici saranno calcolati anche avvalendosi di tecniche e di software di data-mining. Si attende che le serie storiche degli indici tenderanno ad evidenziare un maggiore uso e una diversificazione della modalità di accesso e utilizzo (per esempio si potrà "giocare" a casa e a scuola, con gli insegnanti e con i genitori, ecc.).

La seconda macro-famiglia di indicatori (rilevamento del livello di soddisfazione e di coinvolgimento degli attori coinvolti) sarà ottenuta sulla base di una metodologia Survey che prevede la somministrazione di questionari di gradimento nelle varie fasi della vita del progetto ai vari attori coinvolti. Anche in questo caso si attende di osservare un incremento significativo del livello di accettazione/gradimento dell'azione progettuale da parte di insegnanti, genitori e di un panel di esperti esterni.

Gli indicatori della terza macro-famiglia (valutazione del reale impatto sullo sviluppo socio-cognitivo) saranno ottenuti tramite la tradizionale metodologia del disegno sperimentale: due gruppi di bambini omogenei per età e livello socio-cognitivo saranno osservati nel corso delle loro attività didattiche. Il gruppo

*sperimentale* userà le metodologie/tecnologie sviluppate da INF@NZIA DIGI.ales, il gruppo di *controllo* sarà invece esposto alle metodologie didattiche tradizionalmente usate dal corpo docente.

indicatori (macro-famiglie)	strumento di rilevazione
quantità e modalità di fruizione degli ambienti di apprendimento	> analisi statistiche, tecniche e software di data-mining
livello di soddisfazione e coinvolgimento dei vari attori coinvolti	> survey, somministrazione di questionari di gradimento
impatto sullo sviluppo socio-cognitivo dei bambini >> indici prestazionali	> metodologia del disegno sperimentale: gruppo sperimentale vs gruppo di controllo

Per i bambini di entrambi i gruppi saranno monitorati alcuni indici prestazionali (abilità linguistiche, logico-matematiche, musicali, sociali, ecc.) derivanti dall'applicazione di consolidati strumenti psico-diagnostici (per esempio si veda la sezione dello Stato dell'Arte e i riferimenti alla teoria dell'intelligenza di Gardner). Il progetto raggiungerà il suo obiettivo se si osserverà un significativo miglioramento degli indici del gruppo sperimentale.

### 3.3 Principali problematiche di R&S

Da anni si riconosce che nella scuola dell'infanzia vanno incentivati i progetti di ricerca e di formazione e le sperimentazioni che si avvalgono dell'uso delle nuove tecnologie (Parodi, 2003, p. 3) ma, nonostante queste richieste, **il settore continua a soffrire la mancanza di chiari indirizzi e l'assenza di un monitoraggio sistematico delle esperienze compiute** così come di riflessioni che possano anche generare evidenze o confutare teorie e scenari di azione legati a questo particolare dominio della ricerca didattica.

Occorre ribadire con forza che l'intervallo di età 3-6 anni rappresenta il punto più delicato e acuto del mutamento socioculturale del tempo moderno, con specifico riferimento alla forza dirompente del sovraccarico comunicazione/tecnologie, che incide selettivamente sulla fascia d'età prescolare. Qui il cambiamento rischia di essere devastante se non è accompagnato da intelligenti investimenti di ricerca e di attenzione culturale. Nella storia degli uomini, infatti, i bambini si sono sempre presentati ai rituali della socializzazione adulta (scuola dell'infanzia / istruzione primaria) sostanzialmente privi di una stimolazione a livello mentale, linguistico e di interazioni microsociali che rendeva l'autorevolezza e la riconoscibilità dell'istituzione formativa il primo tagliando di una scoperta del mondo che superava l'angustia e, al tempo stesso, la protezione del nucleo familiare parentale.

Le principali problematiche di ricerca e sviluppo che saranno affrontate nell'ambito del progetto riguardano quindi in primo luogo la ricostruzione dell'immaginario culturale del bambino al fine di mappare gli stimoli e i messaggi culturali ai quali è esposto e definire quali aspetti poter mutuare per collegare efficacemente il progetto al mondo di riferimento del bambino e poter suscitare la sua curiosità e facilitare il suo coinvolgimento (Media Education).

Verranno inoltre esaminati gli aspetti attinenti le tecniche di *digital storytelling* che richiamano la dimensione del "game" al fine di individuare modelli appropriati in relazione al target di riferimento (Rimediazione culturale didattica e interactive digital storytelling).

Adeguato spazio inoltre sarà attribuito all'indagine delle dimensioni più prettamente tecnologiche del progetto per individuare modelli di interazione appropriati e naturali per il target di riferimento sia in relazione alla fase di utilizzo degli strumenti nel contesto educativo (Adaptive tutoring in ambienti educativi per bambini 3-6) sia in relazione al continuum scuola-casa-città (Tecniche semantiche per la modellazione, la generazione e la fruizione di ambienti educativi context-aware).

Forniamo a seguire un approfondimento dettagliato per ciascuna delle linee di ricerca che saranno approfondite nell'ambito del progetto.

#### Media Education

I media alimentano, fin dalla più tenera età, l'immaginario individuale, e contribuiscono a diffondere una larghissima varietà d'informazioni, contenuti, nonché modelli umani e valori. I bambini ai quali il progetto INFA@NZIA DIGI.tales si rivolge sono, seppur giovanissimi, già esposti agli stimoli e all'offerta dell'industria culturale. A questo proposito basti pensare che la televisione è una presenza domestica normale nella vita dei bambini fin dalla nascita (e può accadere che di televisioni in case ce ne sia una sola o anche una in ogni stanza). Partendo da questa premessa e tenendo conto di come la pedagogia da sempre enfatizzi l'importanza di partire dagli interessi del bambino per catturare la sua attenzione e sviluppare in tal senso le competenze, risulta di cruciale importanza anche prendere in considerazione tematiche connesse alla media education in un progetto che, come INF@NZIA DIGI.tales 3.6, intende definire iniziative e strumenti di didattica nella scuola dell'infanzia e nel primo anno della primaria.

Partendo dal recente lavoro di ricerca condotto da Alessia Rosa e sintetizzato nella pubblicazione “Cartoon in tasca” edita nel 2012 nella Collana Itinerari, strumenti e riflessioni pedagogiche, questa linea di ricerca investigherà l’universo mediale di riferimento dei bambini tra i 3 e i 6 anni.

Gli obiettivi saranno quelli di delineare un ventaglio di contenuti che, già presenti nell’immaginario dei bambini, possano essere proficuamente intessuti negli strumenti del progetto INF@NZIA DIGI.tales 3.6 in maniera da attivare e stimolare l’attenzione del bambino. Particolare attenzione sarà posta alla rilevazione delle strategie di visualizzazione dei contenuti (a livello cromatico, stilistico e grafico nell’accezione più ampia del termine) maggiormente utilizzate e maggiormente gradite dal target di riferimento, in maniera che possano costituire le basi per la progettazione visiva degli strumenti che saranno realizzati nell’ambito del progetto (si pensi ad esempio alla modalità di visualizzazione degli assistenti virtuali che va definita in maniera da stimolare e incoraggiare il bambino all’interazione).

Particolare attenzione sarà ovviamente dedicata anche all’analisi del più generale rapporto tra i bambini e le nuove tecnologie al fine di tracciare il perimetro degli oggetti tecnologici con cui il bambino ha familiarità e come questi possano essere impiegati in un percorso formativo coeso e armonico tra l’ambiente familiare e quello della scuola materna.

#### **Rimediazione culturale didattica e interactive digital storytelling**

Questa tematica di R&S si focalizza sulla possibilità di aggiungere dimensioni di carattere pedagogico ai modelli di rimediazione culturale e legare a questi le metodologie e i modelli per il design e la realizzazione di *digital storytelling* interattivi che richiamano la dimensione del “game”, considerando come target i bambini della scuola dell’infanzia. L’idea di fondo fa leva sulla considerazione che i luoghi della cultura (come anche i parchi naturali, i parchi giochi, ecc.) all’interno di una città si presentano come ambiti discontinui, caratterizzati da numerosi fattori di interesse che possono favorire delle passeggiate di senso, nuovi percorsi narrativi, creativi e ludico-didattici dando la possibilità ai più piccoli di intraprendere la scoperta del mondo sfruttando il potenziale pedagogico del bacino culturale e i suoi vari livelli di “visita”. Verrà, dunque, messa a punto un’azione di sistema scuola-città che trova riscontro nella visione propria della *didattica enattiva*, dove il bambino diventa protagonista attivo e dove i processi sensoriali e motori, la percezione e l’azione sono fondamentalmente inscindibili. Rispetto a questa collocazione teorica, la città diventa un “ambiente di apprendimento” opportunamente rivisto sulla base di connotati di tipo “relazionale” e di tipo “mediativo” attraverso la definizione di un nuovo frame di cultural remediation. La rimediazione culturale, di fatto, crea un’efficace “intelligenza di ambiente” funzionale alla sintesi dei miti culturali, e alla generazione di tematismi esperienziali, da narrare attraverso contenuti digitali interattivi, context-aware, fruibili mediante i nuovi dispositivi (e.g. tablet, e-book reader, gesture-based, ecc.) e attivabili (anche) grazie all’interazione con oggetti fisici (dotati di opportuni sensori). I modelli (quest, visual novel, ecc.) e le metodologie di progettazione e definizione dei contenuti adattivi di *interactive digital storytelling* rappresentano un ulteriore valore aggiunto della presente tematica. La ricerca sarà mirata anche a comprendere e delineare, nel dettaglio, l’intervento di genitori e insegnanti negli scenari educativi definiti. Infine, si investigherà la possibilità di definire un *personal learning environment* che, mediato opportunamente dai genitori, consentirà al bambino di gestire le sue esperienze d’apprendimento (interazione e costruzione di storie) e condividerle, eventualmente, con la sua classe (in questo caso con la mediazione degli insegnanti).

#### **Adaptive tutoring in ambienti educativi per bambini 3-6**

Questa tematica di R&S fa riferimento agli studi sull’Adaptive Tutoring (già trattati nella sezione 2) e in particolare si focalizza sulla definizione di strategie innovative per l’Adaptive Feedback di tipo tutoriale che agisce in supporto al processo conversazionale tra bambino e insegnante. Facendo riferimento alla didattica

manipolativa e a una delle linee di ricerca principali della seguente proposta, ovvero l'uso di *smart objects* (e.g. blocchi logici dotati di opportuni sensori) per potenziare consolidati approcci pedagogici quali quelli della Montessori e di Munari mediante l'uso delle ICT, la presente tematica di R&S mira a studiare e a definire nuovi modelli per tutoring automatico e adattivo che attivati dall'analisi dei dati relativi all'interazione dei bambini con gli *smart objects* generano e forniscono feedback personalizzati per i bambini stessi (e.g. per sostenerli con suggerimenti in caso di difficoltà, ad esempio, nella giusta collocazione di un blocco) e per gli insegnanti (e.g. per aiutarli a comprendere difficoltà specifiche dei singoli bambini relative, ad esempio, alla dimensione sociale). Il tutor automatico, quindi, diventa un mediatore e un suggeritore sempre presente che non sostituisce l'insegnante ma, bensì, lo coadiuva nel difficile compito di monitorare e analizzare il comportamento del bambino. Nell'ambito delle attività relative alla presente tematica, si farà riferimento all'uso delle tecniche più adeguate tra quelle presenti in letteratura: Educational Data Mining, Social Network Analysis, Ontology Reasoning, ecc. In particolare, si investigherà come la Social Network Analysis può essere utilizzata per analizzare il comportamento sociale all'interno di gruppi di bambini che condividono lo stesso ambiente esperienziale (i.e. che giocano/apprendono utilizzando insieme gli stessi *smart objects*) al fine di fornire agli insegnanti utili informazioni relative alla socialità degli infanti e permettere loro di intervenire in maniera più adeguata.

#### **Tecniche semantiche per la modellazione, la generazione e la fruizione di ambienti educativi context-aware**

La presente tematica di R&S mira a definire metodologie e modelli semantici per rappresentare ed elaborare la conoscenza relativa a beni culturali ed, in generale, ad attrazioni della città o a luoghi intesi come parchi impliciti, al fine di supportare la loro ri-mediazione rispetto agli assi *immediatezza-ipermediazione*, *similarità-dissimilarità* e *aggregazione-disaggregazione* per abilitare la costruzione di contenuti interattivi digitali di tipo *storytelling* per l'educazione. L'idea di fondo è quella di investigare le modalità con le quali le tecnologie (e.g. triple store, reasoner, ecc.), i linguaggi (e.g. OWL/OWL2, RDFS, RDF, SPARQL, ecc.) e i modelli (e.g. FOAF, CIDOC-CRM, SKOS, ecc.) che fanno riferimento allo stack del Semantic Web (secondo la visione del W3C<sup>8</sup>) possano essere utilizzate per definire nuovi schemi ontology-based per rappresentare dal punto di vista computazionale la conoscenza relativa agli aspetti della città, che sono di interesse per gli obiettivi del progetto. Si dovrà approfondire anche l'opportunità di modellare, nell'ambito di tali schemi ontologici, gli aspetti pedagogici e quelli di supporto alla narrazione per sostenere la costruzione delle storie, delle quest, delle visual novel di tipo educativo (facendo riferimento ad esempio a ontologie già esistenti come LODE o ICML per quanto concerne lo storytelling). Un ulteriore importante obiettivo della presente linea di ricerca è quello di investigare tecniche e algoritmi di *knowledge extraction*, *ontology matching/merging*, *knowledge discovery*, ecc. per sostenere il popolamento dei suddetti schemi a partire da informazioni di tipo testuale (e non solo). Ulteriori aspetti da investigare in questa linea di ricerca sono: 1) l'integrazione di modelli ontologici per geolocalizzazione con la sensoristica ambientale per abilitare il delivery di contenuti digitali context-aware e 2) la predisposizione di modelli e metodologie per la correlazione semantica di risorse eterogenee e di metodologie per il *knowledge sharing* abilitanti la condivisione delle esperienze educative "esterne" (e quindi esperite in spazi aperti quali i parchi tematici) anche all'interno della classe con la mediazione degli insegnanti. La presente tematica di R&S, infine, è funzionale anche alle attività di Semantic Filtering, Expert Finding, Group Formation, ecc. nell'ambito della definizione di ambienti personali e sociali per insegnanti e genitori e di predisposizione degli Linked Open Data nell'ambito della trasparenza e dell'informazione al cittadino.

---

<sup>8</sup> <http://www.w3.org/2001/sw/>

#### 4) DURATA (IN MESI) E DATA DI INIZIO DEL PROGETTO

Data di inizio del progetto: 1 giugno 2014 ~~1° ottobre 2013~~

Durata: 26 mesi

Conclusione prevista: 31 luglio 2016 ~~30 novembre 2015~~

#### 5) LUOGHI DI SVOLGIMENTO DEL PROGETTO

Presso le sedi dei partner site nei comuni di **Roma, Napoli, Trento e Salerno**.

#### 6) DESCRIZIONE DELLA COMPAGINE DEI PROPONENTI

**Engineering Ingegneria Informatica S.p.A.** è la azienda capofila del gruppo Engineering, ed è quotata nel segmento STAR della Borsa di Milano.

Con oltre 754 milioni di fatturato nel 2012 e un investimento in Ricerca e Innovazione pari al 7% dei ricavi annui, Engineering è il primo gruppo a prevalente proprietà italiana operante nel settore del software e dei servizi ICT: conta 13 società, oltre 7.000 professionisti IT, 40 sedi operative in Italia e all'estero.

Engineering è l'unico operatore nazionale con un'offerta integrata e completa lungo l'intera catena del valore del software: progettazione, sviluppo, servizi di outsourcing, prodotti e soluzioni verticali proprietarie, consulenza IT e strategica.

Società a forte vocazione internazionale, Engineering si rivolge a tutti i principali segmenti di mercato: Pubblica Amministrazione e Sanità, Finanza e Assicurazioni, Energy&Utility, Formazione, Telco & Media, Industria e Servizi, che indirizza con altrettante business unit dedicate, supportate da sette centri di competenza trasversali: Open Source, Enterprise Content & Document Management, Business Intelligence, Web 2.0, ERP, Automazione e controlli, Broadband e Multimedia.

Engineering inoltre dispone di:

- un Cloud Data Center (Pont Saint Martin) certificato ISO 27001 e garantito per assicurare un servizio, anche in modalità cloud, senza interruzioni per 365 giorni l'anno, 24 ore su 24 ed allineato agli standard di qualità e sicurezza definiti da "Data Center Tier IV",
- una propria Scuola di Formazione (<http://www.engineeringformazione.it/>).

Engineering vanta una storia significativa e pluriennale di investimenti in R&S che hanno consentito di maturare provate capacità nella conduzione di progetti di ricerca. Da più di 20 anni ricopre un ruolo di primo piano nella ricerca europea con la partecipazione alle maggiori iniziative europee in tema di tecnologie ICT; in questo quadro ha coordinato e coordina spesso consorzi nazionali e internazionali di notevoli dimensioni e importanza. La Direzione generale Ricerca e Sviluppo conta attualmente circa 350 ricercatori.

Engineering Ingegneria Informatica contribuirà al progetto con le proprie competenze in materia di: usabilità e interaction design; implementazione di sistemi adattivi per l'erogazione/monitoraggio dell'esperienza didattica; ideazione di prodotti/servizi innovativi per l'e-learning e l'editoria elettronica; servizi geolocalizzabili, fruibili in mobilità.

**Fastweb** è il principale Operatore alternativo di Servizi di TLC a banda larga e ultra-broadband che, oltre ad avere un asset tecnologico di grande valore (fibra ottica per per oltre 1 MI di km), si avvale dell'elevata competenza di una struttura di Network e System in grado di progettare e gestire progetti di networking e

complessi in ambito ICT. La scelta di diventare il primo operatore al mondo a realizzare una rete di nuova generazione interamente basata sul protocollo IP, e quindi il primo operatore in grado di servire tutti i segmenti di mercato offrendo contemporaneamente servizi voce e dati ed applicazioni, è coerente con questo posizionamento.

Questa visione di radicale innovazione dell'industria delle telecomunicazioni consente a Fastweb di beneficiare di un modello di successo tanto nel mercato residenziale quanto in quello business, nel quale la Società genera oltre la metà dei propri ricavi. In questo segmento Fastweb si è affermata come il principale operatore alternativo per le grandi aziende e per le Pubbliche Amministrazioni.

In continuità con la propria storia e in coerenza con la propria strategia basata sull'innovazione, Fastweb rimane focalizzata nell'estendere l'infrastruttura in fibra ottica per fornire servizi di alta qualità alle famiglie e alle imprese italiane. A questo riguardo, Fastweb ha avviato un progetto innovativo di estensione della propria infrastruttura in fibra ottica (con architettura Fiber to the Cabinet) per una copertura complessiva del 20% della popolazione Italiana entro il 2014. Fastweb è unico operatore alternativo in Europa impegnato in un piano di modernizzazione infrastrutturale del Paese per fornire su scala nazionale servizi di banda ultra-larga.

L'infrastruttura di Fastweb permette di rispondere all'evoluzione dei bisogni dei clienti privati, così come a quelli delle aziende che necessitano non solo di collegamenti sempre più veloci, ma anche di servizi e applicazioni di cloud computing, sicurezza e servizi di comunicazione convergenti.

Anche per questo Fastweb ha affiancato alla fornitura di servizi avanzati nel mercato fisso un'offerta mobile che le permette di soddisfare i bisogni dei propri clienti sia a casa sia in mobilità.

È impegnato nel Comune di Roma con un progetto innovativo nelle scuole dell'infanzia, per l'incremento dell'uso delle tecnologie digitali nella gestione dell'azione didattica, la comunicazione Scuola-Municipio e interattiva Scuola-Famiglia.

**Università di Salerno (UNISA)** contribuirà al Progetto INF@NZIA DIGI. tales 3.6 attraverso le competenze del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Elettrica e Matematica Applicata (DIEM). Il DIEM nasce nel 2013 come riorganizzazione del DIEII (Dipartimento di Ingegneria Elettronica e Ingegneria Informatica) nato a sua volta nel 2011 dall'aggregazione di professori e ricercatori già afferenti al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Matematica Applicata (DIIMA) e al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Ingegneria Elettrica (DIIE). Il progetto scientifico del DIEM si sviluppa in prevalenza nell'ambito dell'Area CUN 09, Ingegneria Industriale e dell'Informazione, dell'Area CUN 01, Scienze Matematiche e Informatiche e dell'Area CUN 13, Scienze Economiche e Statistiche. La connotazione culturale caratterizzante il DIEM è la convergenza di esperienze e competenze informatiche, matematiche, metodologiche e applicative in contesti ingegneristici orientati all'analisi, modellazione, progettazione, simulazione, realizzazione e ottimizzazione di componenti e sistemi, finalizzati soprattutto alle applicazioni nei settori delle tecnologie per l'Informazione e la Conoscenza.

Il DIEM, per quanto riguarda le tematiche della presente iniziativa, svolge una continua attività di ricerca nei settori relativi alle Learning & Knowledge Technologies, facendo riferimento in particolare a: Intelligent Tutoring System, Semantic Information Management, Metodologie e Tecniche per e-Learning, Adaptive Learning/Teaching Environment, Knowledge-based System, etc. Il DIEM, inoltre, si avvale di accordi di cooperazione interuniversitaria con prestigiosi atenei nel campo della ricerca e della formazione post-laurea, oltre che dell'attivazione di convenzioni con Enti Pubblici e strutture private. Tra le principali collaborazioni segnaliamo la partecipazione del DIEM al "Polo di Eccellenza sulla Conoscenza", con sede presso l'Università degli Studi di Salerno. Il "Polo" opera in modo focalizzato su tematiche dell'apprendimento e della condivisione della conoscenza, nel campo delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e si caratterizza per la profonda sinergia tra il mondo universitario (appunto il DIEM), il

mondo della Ricerca Industriale (Consorzio CRMPA - Centro di Ricerca in Matematica Pura ed Applicata, CEMSAC – Consorzio su Metodi e Sistemi per Aziende Competitive) e le PMI High-Tech (MOMA SPA e MIA srl). Il DIEM si è contraddistinto in passato anche per la realizzazione del Centro di Eccellenza, sul tema “Metodi e sistemi per l’apprendimento e la conoscenza”, approvato e cofinanziato dal MIUR (ex MURST). Il centro rappresenta l’unico esempio di centro di eccellenza sul tema specifico, a livello nazionale. Attualmente il Centro di Eccellenza è stato trasformato in un consorzio no-profit (CEMSAC - Centro di Eccellenza in Metodi e Sistemi per Aziende Competitive), teso a dare sviluppo e continuità alle attività di ricerca del centro. Di particolare rilevanza per le tematiche di ricerca della presente iniziativa sono le competenze del DIEM sugli ambienti educativi Technology-Enhanced (teaching e learning) e sui sistemi per il Social Networking e la sua esperienza sul PON FIBAC (intervento Beni Culturali) che garantirà un valido contributo per definire il modello rimediazione (oggetto di studio in OR4 di cui UNISA è leader). Per quanto riguarda le pregresse esperienze progettuali, il DIEM è stato ed è coinvolto in numerose iniziative di ricerca di base e industriale a livello nazionale ed europeo. Tra le altre, ricordiamo le seguenti iniziative progettuali:

- **DIogene (V PQ della UE)** per la progettazione, la realizzazione e la validazione di un sistema Web innovativo di brokering per la formazione on-line;
- **LEGEWG (V PQ della UE)** per la definizione di un’Infrastruttura Grid per lo scambio di informazioni e la collaborazione tra i ricercatori attivi sulle tematiche in insegnamento/apprendimento con ICT in ambito Europeo;
- **SIM-LEARNING (MIUR D.Lgs. 297/99)** per l’acquisizione e la validazione di conoscenze relative a modelli e metodologie didattiche innovative basati sugli approcci di Simulation-based Learning;
- **L&K (MIUR D. Lgs. 297/99)** per lo studio e la definizione di modelli, metodologie e prototipi innovativi di e-learning basati sulla rappresentazione esplicita della conoscenza;
- **FIBAC (PON 2007-2013)** per la definizione di modelli di ri-mediazione culturale abilitanti metodologie, tecniche e soluzioni prototipali innovative per la generazione di esperienze personalizzate ed adattive di fruizione dei beni culturali in contesti reali e virtuali.
- **eLLLe (POR Regione Campania)** per la realizzazione di servizi e ambienti funzionali all’apprendimento permanente e il riconoscimento in crediti di attività formali, informali, e non formali presso le strutture d’Ateneo.

UNISA si avvarrà della consulenza del **Consorzio CRMPA** su **OR1, OR4 e OR7**, di **MOMA SpA** su **OR4, OR5, OR6, OR7, OR9** e di **USR Campania – Direzione Generale** su **OR8**.

Il Consorzio CRMPA vanta competenze (acquisite in numerose attività di ricerca e sviluppo realizzate soprattutto nell’ambito di iniziative nazionali (i.e. PON NEOLUOGHI) e comunitarie (i.e. i progetti ALICE e ARISTOTELE che sono entrambe iniziative FP7 nell’area Technology-Enhanced Learning) nell’ambito delle metodologie di analisi e definizione di scenari complessi in ambito *learning & knowledge* (OR1) e di modelli e metodologie per la definizione di *digital storytelling* (OR4). Il CRMPA è l’ente che è stato coordinatore del progetto EU FP7 ALICE (uno STREP sul Technology Enhanced Learning) e coordina il progetto EU FP7 ARISTOTELE (un IP sul Technology Enhanced Learning) sui quali ha contribuito notevolmente alla vision architetture e tecnologica che è particolarmente utile nella presente iniziativa (in particolare su OR7). Ulteriori consulenze di UNISA riguarderanno MOMA S.p.A. per il solido ed esclusivo know-how sui software “Semantic Platform2” (una piattaforma che offre un ampio range di funzionalità innovative per il trattamento computazionale della conoscenza: knowledge extraction, ontology matching/merging, question answering, etc.), “Linked Data Layer-Semantic Data Adapter” (una piattaforma che abilita al deployment e alla definizione di adapter/connettori per diverse sorgenti dati al fine di rappresentare tali dati in maniera semantica attraverso modelli ontologici), “IWT-Intelligent Web Teacher” (una piattaforma di e-learning, utilizzabile come un framework, adattiva e personalizzata che abilita alla definizione di numerosi scenari di apprendimento), “PWLE-Personal Working and Learning Environment” (una

piattaforma/framework per la costruzione e la definizione di reti professionali abilitanti la collaborazione, la condivisione di conoscenza e l'authoring/diffusione di contenuti) e su altri strumenti software per la semantica e la collaborazione (adottati all'occorrenza) che saranno utilizzati come tecnologie abilitanti per le attività progettuali della presente iniziativa e che sono di proprietà della stessa MOMA SpA, da sola o con il CRMPA. Per lo svolgimento delle attività progettuali, si acquisiranno specifiche licenze d'uso per i suddetti software. MOMA, quindi, garantirà un contributo importante dove potranno essere sfruttate le sue tecnologie e/o il know-how su di esse (OR4, OR5, OR6 e OR7). MOMA, inoltre, sarà coinvolta in OR7 per le sue competenze su metodologie agili (e.g. SCRUM) e tecnologie avanzate di sviluppo e in OR9 per la sua competenza nella definizione di *exploitation plan* nell'ambito di iniziative di R&S, potendo contare anche sulla recente esperienza, nell'ambito progetto FP7 ARISTOTELE, dove MOMA ha adottato una metodologia basata sulla definizione di *business scenarios* che sarà contestualizzata opportunamente nell'ambito di INF@NZIA DIGI.tales 3.6. MOMA sarà coinvolta anche sulle attività di disseminazione relative a OR9 con metodologie e strumenti di *marketing 2.0* opportunamente definiti per le esigenze di presentazione virale dei risultati di un progetto di ricerca.

Infine, UNISA, per quanto riguarda la definizione di metodologie di sperimentazione, valutazione e validazione (OR8), conterà anche sulla consulenza dell'USR (Ufficio Scolastico Regionale) Campania - Direzione Generale – Polo Qualità Di Napoli (istituito con D.M. 230/00) che svolge attività di ricerca, formazione, sperimentazione, valutazione, promozione e disseminazione di strategie didattiche innovative, di valutazione e certificazione degli apprendimenti nonché di innovazione organizzativa.

L'**Università degli Studi di Napoli Federico II** è il principale ateneo partenopeo e uno dei più importanti d'Italia (nella seconda metà del Novecento l'Università di Napoli è la seconda del Paese per dimensione, dopo l'Università di Roma) e d'Europa. Fondata per volontà di Federico II di Svevia (Imperatore del Sacro Romano Impero e Re di Sicilia) tramite una *generales licterae*, essa è la più antica università laica di tipo statale d'Europa.

Attualmente è costituita da 3 Poli (delle Scienze e delle Tecnologie, delle Scienze Umane e Sociali, delle Scienze e delle Tecnologie per la Vita) 26 Scuole di Dottorato, 26 Dipartimenti e 2597 Docenti (Professori ordinari, associati e ricercatori).

Nell'ambito del Progetto "INF@NZIA DIGI.tales 3.6" sarà principalmente coinvolto il **Dipartimento di Studi Umanistici** (Direttore Prof. Arturo De Vivo) dell'Ateneo. Il Dipartimento è costituito da 220 Docenti e nasce dalla confluenza dell'Ex- Dipartimento di Teorie e Metodi delle Scienze Umane e Sociali (Teomesus) nel tradizionale Dipartimento di Studi Umanistici. Il progetto del dipartimento al suo atto fondativo si basa sull'interdisciplinarietà e l'integrazione di settori disciplinari affini e complementari nel campo delle Scienze Umane (L-LIN, L-FIL, L-ANT, L-ART, M-STO, M-PSI, M-PED). Nei campi di propria competenza, il Dipartimento promuove la ricerca e lo sviluppo della cultura scientifica umanistica. Esso è inoltre articolato in Sezioni (unità organizzative che promuovono interessi scientifici e culturali comuni e aggregano risorse professionali, strumentali e tecnologiche, nel rispetto degli indirizzi, obiettivi e criteri definiti nell'ambito del Dipartimento).

L'Università degli Studi di Napoli Federico II contribuirà al presente Progetto, in linea con gli ambiti d'interesse scientifico dello stesso, soprattutto attraverso la **Sezione di Scienze Psicologiche e Pedagogiche** del **Dipartimento di Studi Umanistici**. Tale sezione, infatti, si avvale dell'integrazione di competenze ricche ed omogenee formatesi nel corso del tempo relativamente alle aree delle discipline psicologiche e pedagogiche. Tali competenze trovano, inoltre, una espressione concreta ed innovativa nell'attività del **Laboratorio Nac** (*Natural and Artificial Cognition Lab*) dell'Ateneo napoletano. Il Nac vanta una lunga ed ampia esperienza nello sviluppo di tecnologie per l'apprendimento. Intorno a questo settore, sia da un punto di vista teorico che applicativo, il laboratorio conduce ricerche in differenti aree delle scienze

psicologiche e cognitive. I focus principali investono sia linee di ricerca di base che di ricerca applicata: la riproduzione di fenomeni biologici, psicologici e sociali in ambienti artificiali (artificial systems) per un versante, e l'applicazione dei risultati di tale linea di ricerca in settori educativi (contesti di apprendimento di differenti tipologie e livelli) ed evolutivi per l'altro (sviluppo di tecnologie per potenziare e supportare i processi cognitivi). A tal fine, il Nac ha sviluppato, nel corso degli anni e congiuntamente alla partecipazione a numerosissimi progetti di ricerca nazionali ed internazionali, un vasto numero di software platforms e di metodologie di training ad esse connesse per il supporto dei processi di insegnamento/apprendimento in differenti contesti (scolastici, formativi, aziendali).

Di particolare rilievo per le tematiche di riferimento del presente progetto, è la partecipazione del Dipartimento (e del Nac) a numerosi progetti europei finanziati, sia con ruoli di coordinamento che di partenariato con importanti soggetti accademici ed industriali europei.

Si citano di seguito esclusivamente alcuni progetti di precipua pertinenza alla presente iniziativa:

1. Progetto Lifelong Learning Programme – LLP "Block Magic" per l'introduzione di tecnologie didattiche nelle scuole primarie a sostegno dei processi cognitivi e di apprendimento (<http://www.blockmagic.eu/>);
2. Progetto Leonardo Lifelong Learning "S-Cube: Using On-line Role Play to Promote Soft Skills Development for Social Enterprises" (<http://www.s-cubeproject.eu/>);
3. Progetto Lifelong Learning Programme – LLP "Decide-it" (<http://www.decide-it.eu/>);
4. Progetto Leonardo Lifelong Learning Multilateral Project "T3- Teaching to teach with technology" (<http://150.146.65.191/t3/>).

L'università degli Studi di Napoli Federico II, attraverso il Dipartimento di Studi Umanistici, nella sua Sezione di Scienze Psicologiche e Pedagogiche, e basandosi sul supporto specifico del Laboratorio Nac, contribuirà al Progetto "INF@NZIA DIGI. tales 3.6" non soltanto da un punto di vista scientifico, ma anche mettendo a disposizione del partenariato competenze e network costruiti negli anni della sua attività a supporto della disseminazione dei risultati a livello nazionale ed internazionale.

**Interactive Media** fondata a Roma nel 1996, conta circa 50 dipendenti, con headquarter a Roma, oltre a una filiale a Milano, una in Brasile, presenza commerciale in Argentina ed una branch tecnica a Trento (IM Service Lab). Gli asset principali di IM sono costituiti dalla piattaforma proprietaria Meltemi e dal Framework MIND, sulle quali si basano le esperienze in campo.

I settori d'intervento includono la comprensione del linguaggio naturale (Natural Language Understanding), interfacce vocali e dialogo multimodale. Un set di strumenti software consente di creare rapidamente e mettere in esercizio applicazioni multimodali conformi agli standard vocali di W3C.

L'azienda offre al mercato globale (Enti e Organizzazioni Pubbliche e Private) le proprie Soluzioni, sia on site che in outsourcing, anche dal proprio centro servizi. Le forniture IM includono prodotti, servizi professionali e servizi di supporto necessari per la realizzazione e l'esercizio delle Soluzioni; IM opera sul mercato sia in modo diretto che in collaborazione con importanti System Integrator con realizzazioni per i mercati Enterprise e Telco, con presenza diretta in Europa, Nord e Sud America e capacità di offerta personalizzata e conforme alle specifiche esigenze locali.

Attiva sin dalla fondazione sulle tematiche dei servizi interattivi e delle tecnologie vocali, IM ha progressivamente approfondito e ampliato le proprie competenze tecniche e di mercato progettando soluzioni per carrier e operatori di rete e integrando tecnologie video, web e linguistiche per realizzare soluzioni in linea con l'evoluzione delle esigenze espresse dal mercato. Sempre attenta al corretto bilanciamento tra servizi automatici e servizi assistiti IM utilizza le proprie soluzioni per migliorare l'efficienza del Call Center e dei suoi operatori, contribuendo al miglioramento della qualità percepita sia dagli utenti che dal personale dell'assistenza clienti.

I modelli software adottati, noti come Agenti Virtuali Conversazionali (AVC), integrano multicanalità, tecnologie vocali e linguistiche per il Natural Language Understanding. (NLU). Le tecnologie di comprensione del linguaggio naturale permettono la progettazione e lo sviluppo di applicazioni interattive voce/video/testo che permettono di realizzare Servizi a Valore Aggiunto (VAS) con l'innovativo approccio "How May I Help You" proprio dei nostri Assistenti Virtuali.

Gli Assistenti Virtuali Conversazionali garantiscono servizi interattivi, assistiti e proattivi con accesso alle applicazioni multimediali e data-base tramite le principali reti e apparati di comunicazione. L'integrazione con modelli del linguaggio e motore semantico consentono il controllo del dialogo attraverso il linguaggio naturale.

L'utente può interagire con l'AVC tramite diversi canali di comunicazione: il web, attraverso pc, tablet o smartphone connessi ad internet; in questo caso l'Assistente Virtuale si presenta come un Avatar di ultima generazione, con il quale si può interagire in testo, via chat o attraverso la voce, sfruttando il meccanismo di push to talk.

L'esperienza data da anni di lavoro sul campo e confronto con il mercato, e la comprovata competenza dei propri centri R&D di Roma e Trento nella progettazione e realizzazione di soluzioni innovative, sono oggi disponibili nel medesimo gruppo di lavoro che sarà responsabile dell'implementazione delle attività in scope al presente progetto.

In particolare, all'interno di questo progetto, Interactive Media propone di sperimentare come nuova interfaccia di accesso facilitato alle attività ludico/didattiche dei bambini, piuttosto che alle attività di supporto di docenti e genitori, l'Assistente Virtuale Conversazionale (AVC), un'interfaccia innovativa web e voice based fruibile da dispositivi interattivi evoluti come i tablet e le lim come applicazione indipendente od online.

**iCampus**, consorzio nato su iniziativa di Confindustria Campania, riunisce 23 aziende leader nel settore ICT, accomunate da ingenti investimenti in R&S, anche in collaborazione con organizzazioni esterne di ricerca, private (Partner o Clienti Pilota) e pubbliche (Università ed Enti). iCampus esprime consolidate esperienze e competenze nella progettazione e realizzazione di, fra le altre: architetture di sistemi complessi, piattaforme di business intelligence e rappresentazione dati tramite tecnologie gis, web, mobile, piattaforme hw/sw per la rilevazione, processamento e monitoraggio di dati complessi ed eterogenei.

iCampus si rivolge al mercato delle aziende private e agli enti della pubblica amministrazione locale con un'offerta variegata di soluzioni applicative e servizi IT sviluppati dai soci costituenti il consorzio.

I settori di interesse vanno dall'industria ai servizi, dal finance alle telecomunicazioni, dal turismo ai trasporti e alla logistica. In particolare iCampus si prefigge:

- lo svolgimento di programmi di ricerca scientifica, tecnologica, di sperimentazione tecnica e di aggiornamento nel campo dell'informatica, delle telecomunicazioni e delle nuove tecnologie multimediali;
- il trasferimento tecnologico dei risultati della ricerca verso i propri consorziati;
- la partecipazione nei mercati nazionali ed esteri a gare ed appalti indetti da enti pubblici e privati per lo sfruttamento dei risultati dei progetti di ricerca al quale il Consorzio partecipa;
- lo sviluppo per conto dei consorziati di applicazioni software derivanti dalla ricerca industriale;
- la commercializzazione di prodotti, tecnologia, know how e progettualità risultanti dai progetti di ricerca.

L'offerta del consorzio, con una forte focalizzazione sui servizi di consulenza e System Integration, comprende: business application (enterprise content management, knowledge management, business intelligence); servizi e-government; servizi e-business; servizi mobile.

**Sapienza Università di Roma**, interverrà nel progetto INF@NZIA DIGI. tales 3.6 attraverso le competenze del **Dipartimento di Comunicazione e Ricerca Sociale (CORIS)**.

Il CORIS svolge attività di organizzazione e gestione della ricerca e della didattica. Nasce nel 2010 dalla fusione dei Dipartimenti di Ricerca Sociale e Metodologia Sociologica (RISMES) e di Sociologia e Comunicazione (DISC). Quest'ultimo, a sua volta, si pone in continuità con lo spazio scientifico dell'Istituto (poi Dipartimento) di Sociologia, fondato da Franco Ferrarotti cinquanta anni fa.

L'intreccio tra saperi comunicativi e ricerca sociale caratterizza il percorso scientifico e l'offerta formativa degli studi sui media e sulle tecnologie alla Sapienza Università di Roma.

Il Dipartimento promuove e coordina le attività di ricerca nel campo delle varie aree della sociologia, delle scienze umane e dei media studies con risultati di alto livello sia in ambito nazionale che internazionale.

L'attività di ricerca si pone in stretta relazione con il territorio, il mondo imprenditoriale e la rete italiana della ricerca scientifica. L'interdisciplinarietà rappresenta un importante supporto alla didattica e permette di integrare ricerca e didattica a tutti i livelli di istruzione universitaria, anche la più alta.

Gli ambiti specifici di ricerca in cui il CORIS è attivo comprendono: immigrazione / relazioni interetniche; scuola / formazione / università; giornalismo / informazione; radio / televisione / audiovisivi; comunicazione pubblica e sociale; processi di civic engagement; comunicazione politica; consumi e comportamenti culturali; media, genere e generazioni; storia e sociologia della scienza; tecnologie e media digitali; urban studies; famiglia / pari opportunità; giovani, nuove culture e stili di vita; marketing, management e comunicazione d'impresa; territori / sviluppo sostenibile / comunicazione ambientale Rischio / emergenza; metodologia della ricerca sociale; lavoro / mercati / professioni; cultural studies / memoria / narrazioni; segni / linguaggi / lingue settoriali; processi di governance; salute / comunicazione / società; loisir / turismo. Il CORIS inoltre coinvolgerà nel progetto ricercatori appartenenti ai **laboratori LABEL** e **LOGOS**. Il LABEL, fin dalla sua costituzione, ha effettuato attività di ricerca legate al mondo dell'e-learning, focalizzando la sua attenzione su più aree di ricerca, tra cui in particolare: Serious game; Interactive storytelling; Gamification dei percorsi formativi; Social learning; Mobile learning; Percorsi formativi transmediali; Alternate Reality Game; Ubiquitous Learning for Cultural Heritage; Complexity Education. Il LOGOS Laboratorio sulle tematiche dell'Open Source e delle tecnologie per l'e-Government, attraverso il coinvolgimento di soggetti istituzionali privati e accademici, promuove lo sviluppo e l'adozione di idee, teorie, tecniche, approcci, tecnologie e sistemi innovativi per l'open source e l'eGovernment. Parallelamente, Logos prevede di portare avanti attività di sperimentazione, valutazione e qualificazione di tecnologie esistenti e di prototipi di ricerca nell'ambito dell'interoperabilità e dell'e-Government.

Riportiamo di seguito alcuni recenti progetti sviluppati dai ricercatori LABEL e LOGOS e attinenti alle tematiche oggetto di INF@NZIA DIGI.tales 3.6.

- VERO COME LORO, promosso dal Ministero per lo sviluppo economico, Direzione Generale lotta alla contraffazione, Ufficio Italiano Brevetti e Marchi è un serious game per adolescenti che nasce con l'obiettivo di evidenziare il valore dei prodotti autentici e far comprendere rischi e conseguenze a cui ci si espone acquistando prodotti contraffatti.
- ICARE e INMARE, due progetti finanziati dall'Anas, l'Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica, hanno previsto lo sviluppo di attività di formazione tradizionale, un portale per la creazione e condivisione dei contenuti didattici e un game online con lo scopo di diffondere la conoscenza delle tematiche: salute, rischio e sostenibilità ambientale presso studenti della scuola secondaria.
- ARTUS, Artificial Tutoring System, finanziato dalla Filas, Finanziaria laziale di sviluppo, ha sviluppato un sistema di tutoring attraverso un software in grado di valutare l'efficacia formativa del percorso didattico per fornire indicazioni utili agli e-tutor di corsi e-learning.

L'Università degli Studi di Trento (UNITN), fondata nel 1962, è nella lista delle migliori università italiane dal 2001 (da quando il CENSIS iniziò le indagini in Italia) in termini di produttività, qualità della ricerca e offerta formativa. UNITN ospita la sede per la Italian-German University (CRUI e DADD), il programma India-Italia Research Center (ITPAR), un centro EAP con la University of California e un centro di ricerca di bio-informatica con Microsoft.

Il Dipartimento di Ingegneria e Scienza Dell'Informazione (DISI), fondato nel 2002, comprende diversi settori di ricerca: informatica, telecomunicazioni ed elettronica. Il focus del DISI è rivolto all'interdisciplinarietà, con docenti dalle facoltà di Scienze, Ingegneria, Economia, Sociologia e Scienze Cognitive. Il Dipartimento organizza una Scuola di dottorato internazionale nel campo dell'ICT, con circa 150 dottorandi e 17 post-doc, la metà dei quali provenienti da paesi extra-EU. Negli ultimi tre anni il Dipartimento ha stretto circa 18 milioni di euro in contratti con l'EU, l'European Space Agency, l'US National Science Foundation, la National Funding Bodies (ASI, MIUR), corpi di Regional Fundings e Technological Transfer Contracts.

Il DISI ha ospitato un'edizione dell'EU Marie Curie in Computer Networks ed è uno dei founding member del centro di ricerca CREATE-NET. UNITN è inoltre uno dei membri fondatori di **Trento RISE**, un nodo dell'**European Institute of Technology – ICT Labs**.

UNITN ha una riconosciuta esperienza nell'area dell'Interazione Uomo-Macchina, Visione Computazionale, Design di Sistemi Embedded e Networked Embedded Control Systems. Diversi membri del DISI sono da anni attivi in queste aree di ricerca, con un'importante partecipazione a diversi progetti finanziati dalla Commissione Europea. Segue una lista (incompleta) di questi progetti: ServFace e Miauce (Human machine interface); PERCEPT (percezione di material visivo); COMBEST e SPEED, OCERA (design di sistemi embedded), RECSYS e CHAT (networked embedded control systems).

## 7) RESPONSABILE DEL PROGETTO



### Curriculum Vitae Europass

#### Informazioni Personali

Nome / Cognome **Francesco Saverio Nucci**  
Indirizzo Corso Trieste 155; I-00198; Roma, Italia  
telefono +39 06 45472484 Mobile +39 335 1254343  
Fax +39 06 83074200  
E-mail Francesco.nucci@eng.it  
Cittadinanza Italiana  
Data di nascita 28 / 12/ 1964

#### Esperienze professionali

Date **2011 – oggi**  
Occupazione o posizione ricoperta **Applications Research Director**  
Attività principali e responsabilità Coordinamento e gestione di più di 50 ricercatori in ICT, responsabile delle linee di ricerca applicative e orientate agli utenti. Le attività principali nella posizione ricoperta sono: preparazione e acquisizione di progetti e programmi di ricerca e sviluppo co-finanziati dalle istituzioni, definizione e preparazione delle linee di ricerca strategiche e delle azioni di implementazione dell'innovazione, coordinamento di grandi progetti R&D nazionali ed internazionali, partecipazione ai tavoli ed ai partenariati pubblico-privati sia a livello italiano che internazionale, partecipazioni e presentazioni dei risultati della ricerca a workshops, convegni e conferenze, contributo alla stesura di *white paper* e report per la Commissione Europea.  
Datore di lavoro e sede Engineering – Ingegneria Informatica SpA, Roma, Bruxelles  
Settore di attività ICT  
Date **2004 - 2011**  
Occupazione o posizione ricoperta **Direttore dei Progetti Europei**  
Attività principali e responsabilità Direttore dei progetti Europei di ricerca per il Gruppo Engineering (più di 6000 dipendenti). Responsabile delle acquisizioni e delle partecipazioni a

	consorzi nazionali ed internazionali. Negoziazione e preparazione dello start-up dei consorzi e dei progetti, partecipazione ai Board e agli Steering Committee di rilevanti progetti di ricerca internazionali.
Datore di lavoro e sede	Engineering – Ingegneria Informatica SpA, Roma, Bruxelles
Settore di attività	ICT
Date	<b>2001 - 2004</b>
Occupazione o posizione ricoperta	<b>Business Development Manager</b>
Attività principali e responsabilità	Negoziazione e acquisizione di iniziative e progetti R&D in cooperazione e partnership con importanti attori europei ed italiani, quali Microsoft, France Telecom, BBC, CERN. Direzione di progetti di ricerca su Biblioteche Digitali, Audiovisual Search, emotional interface e Media Digitali.
Datore di lavoro e sede	Engineering – Ingegneria Informatica SpA, Roma
Settore di attività	ICT
Date	<b>1997 - 2001</b>
Occupazione o posizione ricoperta	<b>Programme Manager, CEO Office</b>
Attività principali e responsabilità	Responsabile dei cambiamenti organizzativi per l'introduzione della metodologia basata sul valore, EVA® (Economic Value Added) all'interno dell'azienda "AMS company". Contributo alla preparazione e al monitoraggio dell'integrazione ( <i>post-merger integration</i> ) tra Alenia e Marconi nell'ambito della joint venture italo inglese tra Finmeccanica and GEC-Marconi. Coordinamento e supporto organizzativo a 20 teams italo inglesi con un impatto su tutta l'organizzazione aziendale (9500 people distributed in 15 industrial sites in UK and Italy)
Datore di lavoro e sede	Alenia Marconi System, Roma, Londra
Settore di attività	Aerospace e sistemi industriali complessi
Date	<b>1996 - 1997</b>
Occupazione o posizione ricoperta	<b>Coordinatore Tecnico</b>
Attività principali e responsabilità	Project Manager per progetti di sviluppo Software in ambito multimediale, intelligenza artificiale e web based. Preparazione e presentazione di proposte e offerte, Supervisione e coordinamento del personale del consorzio (circa 10 persone) e addestramento dei nuovi assunti. Responsabile dei costi e presentazione dei conti economici al presidente e al Consiglio Direttivo.
Datore di lavoro e sede	Consorzio SESM, Napoli
Settore di attività	Sistemi Multimedia per l'industria
Date	<b>1992 - 1996</b>
Occupazione o posizione	<b>Researcher</b>

ricoperta  
Attività principali e responsabilità  
Coordinamento e supervisione delle attività di exploitation e valorizzazione per l'unità "Advanced Multimedia Group". Gestione di progetti di ricerca e di sviluppo software, incluso un progetto in collaborazione con il Media Lab del Massachusetts Institute of Technology di Boston.  
Organizzazione delle revisioni e collaudi tecnici.

Datore di lavoro  
Settore di attività  
Consorzio SESPIM, Napoli  
Sistemi esperti industriali

**Istruzione e formazione**

Date  
1996  
Qualificazione  
Executive Summer Course  
Argomenti principali  
Management of Research Development and Technology Based Innovation  
Nome dell'organizzazione erogatrice  
**Massachusetts Institute of Technology - Sloan Business School**

Date  
1993  
Qualificazione  
Summer School  
Argomenti principali  
Summer School in Linguistic and Science Cognitive  
Nome dell'organizzazione erogatrice  
**Massachusetts Institute of Technology - Cognitive Science Laboratory**

Date  
1990  
Qualificazione  
Laurea in Matematica, con specializzazione in Computer Science  
Argomenti principali  
Intelligenza Artificiale con una tesi (con pubblicazione) sui Sistemi Tutoriali Intelligenti  
Nome dell'organizzazione erogatrice  
**Università di Roma "La Sapienza"**

**Altre competenze**

Lingue straniere

		Orale		Parlato		Scritto
		Ascolto	Lettura	Interazione scritta	Interazione parlata	
Inglese		Proficient user	Proficient user	Proficient user	Proficient user	Proficient user
Francese		Indipendent user	Indipendent user	Basic user	Basic user	Basic user

**Competenze professionali**

Più di 20 anni di esperienza nella gestione dei processi di innovazione tecnologica in industrie ad alta tecnologia. Conoscenza dei principali strumenti e programmi di finanziamento nazionali ed europei (incluso il 7° Programma Quadro della Commissione Europea, il programma per la

competitività CIP, il nuovo programma Horizon 2020 e molti altri), esperienza consolidata nelle relazioni e rapporti con le istituzioni governative.

Conoscenza pratica nella gestione di team internazionali nelle tre dimensioni dell'innovazione: gestione ricercatori e personale altamente qualificato, acquisizione e gestione delle risorse economiche e finanziarie, conduzione dei progetti e delle partnership internazionali. Esperienza di lungo termine sui temi delle biblioteche digitali, motori di ricerca semantica, media digitali e Learning Management Systems.

## **Premi e riconoscimenti**

### **Premi**

Vincitore del Premio per l'Innovazione come migliore progetto nella categoria Tecnologie per l'Informazione, la Comunicazione e i Media, sotto gli auspici del presidente della repubblica "Giorgio Napolitano" – Giugno 2010

Premio Italia dell'Innovazione con partecipazione all'Expo di Shanghai nel padiglione Italiano – Agosto 2010

### **Riconoscimenti accademici**

Professore presso la Scuola Superiore di Catania per la gestione economica dei Beni Culturali

Professore per la Tecnologia all'Università di Roma "La Sapienza" per Finance and Business Administration in Cinema and Media Industries

Vincitore di una borsa di studio post laurea per Multimedia e Intelligent Tutoring Systems presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

### **Associazioni**

Membro dello Steering Board della Piattaforma Europea per i media digitali NEM (Networked Electronic Media)

Membro del Think Tank "Glocus" – "Innovare per competere"

Membro delle Piattaforme Italiane (iPOCH and FI@IT) coordinate da Confindustria

Esperto esterno per la Commissione Europea DG INFSO

Membro della Fondazione COTEC per l'Innovazione Tecnologica

Membro del "McKinsey Quarterly Executive Panel"

Membro degli ex Alunni della Scuola di Business del MIT "Sloan School of Management"

**Annex** Publications List

## ***Proceedings of International Congresses***

1. "One Size Does Not Fit All – Multimodal Search on Mobile and Desktop Devices with the I-SEARCH Search Engine" (with V. CROCE, P. DARAS, T. STEINER, P. DARAS, D. TZOVARIS, A. CAMURRI, et al.) ACM International Conference on Multimedia Retrieval (ICMR 2012). June 2012, Hong Kong
2. "The CUBRIK Project; Human-Enhanced Time-Aware Multimedia Search" (with P FRATERNALI, M TAGLIASACCHI, D MARTINENGI, A BOZZON, et al. ) at WWW2012, World Wide Web Conference, 16-20 April 2012. Lyon, France

3. "I-SEARCH – A Multimodal Search Engine based on Rich Unified Content Description (RUCoD)" (with, L. SUTTON, S. SPILLER, et al.) at WWW2012, World Wide Web Conference, 16-20 April 2012. Lyon, France
4. "Search Computing: Business Areas, Research and Socio-Economic Challenge" (with V. CROCE, Y. KOMPATSIARIS, P. DARAS, et al.) Edit - *White paper* Publications Office of the European Union. September 2011, Luxembourg.
5. "PHAROS an audiovisual search platform using information retrieval techniques" (with C. LAURIER, M. SORDO, A. BOZZON, M. BRAMBILLA, et al.) Demo at ISMIR 2009, October 26-30, 2009. Kobe, Japan
6. "PHAROS: an audiovisual search platform" (with A. BOZON, W. NEJDL, et al.) in proc. of SIGIR'09 conference on Research and development in information retrieval, July 19–23, 2009, Boston, Massachusetts, USA. ACM Press, P. 842
7. "Special Session: Multimedia Indexing for Content Based Search" (with MARCO BRAMBILLA), Introduction to a special session of Content-Based Multimedia Indexing, 2009, CBMI '09, IEEE Press, ISBN 978-1-4244-4265-2, pp. 113-114.
8. "Iniziativa di integrazione tra cultura e media digitali, i progetti BRICKS, CASPAR e CALLAS" (with M BERTONCINI) in proc. of the "tecnologie dell'Informazione e della comunicazione culturale – Primavera Italiana in Giappone" 16-17 April 2007 Tokio, Japan, p. 70.
9. "Economical embedded implications and business models suitable for cultural objectives and media" (with M. BERTONCINI) in proc. of the international conference Cultural Heritage on line: the challenge of accessibility and preservation, Florence, Italy 14-16 December 2006.
10. "PHAROS – Platform for searchH of Audiovisual Resources across Online Spaces" (with S. DEBALD, W. NEJDL, R. PAIU AND M. PLU) in proc. of the international conference SAMT 2006, The first international conference on Semantics And digital Media Technology, at 6-8 December 2006, Athens, Greece.
11. "BRICKS an innovative solutions for the new generation of Digital Libraries" (with S. BOI, AGLIETTI, and C. OCCHIPINTI) in proc. EVA Conference, Electronic Visual Art, Florence, Italy, 16, 17, 18 March 2005.
12. "The BRICKS Project - Building Resources for Integrated Cultural Heritage Services" extended abstract in the Euro-India 2004, Co-operation Forum on the Information Society, New Delhi, India 24th –26th March 2004.
13. "BRICKS: The European Digital Library" (with S. BOI and R. GAGLIARDI) in proc. EVA Conference, Electronic Visual Art, Florence, Italy, 29 March 2004 – 2 April 2004
14. "Presentation d'un grand project european de numerisation et d'interopérabilité des bases de données: CHANCE" in proc. of the second International Museum Forum Paris, (France), 3-9 April 2002, pag 21-24.
15. "A European Network for Cultural Heritage Contents" in proc. of the EVA (Electronic Visual Art) China Conference in Beijing, China, April 2002.
16. "A European co-operation for Legal and Organisational aspects on Art and Culture on-line access" (with R. GAGLIARDI, S. BOI) in proc. of the EVA (Electronic Visual Art) 2001 Berlin, International Conference Berlin, Germany, 14-16 November 2001.
17. "Hypermedial System for Technical Manuals" (with A. MURA, F. CENCI, and D. MELONI) in proc. of the 3rd International Conference on CALS and Information Manegement in Europe Paris, France, 16-18 September 1992, pp. 131-140.

18. "Knowledge Acquisition for an Intelligent Tutoring System: A Case Study" (with D. MELONI, A. CANGELOSI, F. S. F. MUNGO) in proc. East-West Conference on Emerging Computer Technologies in Education Moscow 92, April 1991, pp. 215-220.
19. "An Intelligent Tutoring System for the Analysis of Electrical Circuits" (with A. MICARELLI, F. MUNGO and L. C. Aiello), in proc. of Knowledge Based Environments for Teaching and Learning, Sixth International Annual Peg Conference, Rapallo, Italy 31 May - 2 June 1991, pp. 343-352.
20. "An Expert System for Electrical Engineering Education" (with A. MICARELLI, F. MUNGO and L. C. Aiello), in proc. of The Fifth International Symposium on Computer and Information Sciences Iscis V, Cappadocia, Turkey, 30 October - 2 November 1990, pp. 933-942.
21. "Diagnostic Modeling vs. Cooperative Interaction in Intelligent Tutoring Systems" (with A. MICARELLI, F. MUNGO and L. C. Aiello), in proc. of The Second European Congress on Multimedia, Artificial Intelligence and Training Applica-90, Lille, France, 24-26 September 1990.

#### ***International and National Journals***

22. "Cultura atto secondo" (with M. BERTONCINI) in "The Independent Review" AnnoIV n° 6 November/December Milano 2006, pp.6-14.
23. "I primi risultati di un progetto in corso: CHANCE, Cultural Heritage Access through Networked ServiCEs" (with C BAY, S. BOI, L. GIOVANETTI) in Quaderni tecnici del Cribecu Scuola Normale Superiore di Pisa, Italy 2001
24. "An Interface for a Simulated Environment: Virtual Echo" (with A. Mura, A. Cangelosi, and D. Meloni) in SGCHI Bulletin (ACM): Special Topic Issue in Human Computer Interaction in Italy.
25. "Sample: An Intelligent Educational System for Electrical Circuits" (with A. MICARELLI, F. MUNGO and L.C. Aiello), in Journal of Artificial Intelligence in Education, Association for the Advancement of Computing in Education (Aace) Publishers, Charlottesville, VA, USA, Vol. 2, n° 3, Spring 1991, pp. 83-99.
26. "Applied Engineering Education using Artificial Intelligence Techniques" (with A. MICARELLI and F. MUNGO), in The International Journal of Applied Engineering Education, Pergamon Press, Great Britain, 1991
27. "Reasoning with Worlds and Truth Maintenance in an Intelligent Tutoring System" (with A. MICARELLI, F. MUNGO e L. C. Aiello), in Expert Systems with Applications - An International Journal, vol. 2, n° 4, Pergamon Press, New York, USA,

#### ***Scientific Book Chapters***

28. "I-SEARCH: a Unified Framework for Multimodal Search and Retrieval" (with V. CROCE, T. STEINER, P. DARAS, A. CAMURRI e al.) in "Future Internet Assembly 2012: From Technological Promises to Reality" - FIA Book 2012
29. "Tecnologie digitali come ipotesi per un arcipelago culturale" (with M. BERTONCINI) in F. Fischenaller (editor) "e-Art, arte società e democrazia nell'era della rete" Editori Riuniti, Roma novembre 2006, Editori Riuniti, pp. 167-176.
30. "La Metafora della Visita in un ambiente ipermediale per l'addestramento" (with A. MURA, A. CANGELOSI and D. MELONI) In A. GISOLFI (editor) Multimedia per i beni culturali e la formazione, Salerno, Italy, 14-16 September 1995. Elea Press, pp. 405-411.
31. "Integrating Artificial Intelligence and Hypermedia for Tutoring Systems" (with A. MICARELLI and F. MUNGO), in proc. of EXPERSYS 91: Expert Systems Applications Paris, France 10-11 October 1991., pp. 29-34.

32. "An Intelligent Tutor for Electrical Engineering" (with A. MICARELLI, F. MUNGO and L. C. Aiello), in: Balagurusamy E. e Sushila B. (editors) "Computer Systems and Applications", Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi, India, 1990, pp. 470-479.
33. "Reasoning with Contexts and Truth Maintenance in an Expert System in Education" (with A. MICARELLI, F. MUNGO and L. C. Aiello), in: Gouardères G., Liebowitz J. e White M. (editor) "Expersys: Expert Systems Applications", litt-International Publishers, Technology Transfer Series (Series Editor: A. Niku-Lari), Gournay-sur-Marne, France, 1990, pp. 379-384.

### ***Proceedings of National Congresses***

34. "Nuove tecnologie e beni culturali: i media interattivi come esperienza culturale" in proc. of TECHA 2008, Technologies exploitation for the cultural heritage advancement. Roma, Italia, 10-11 Marzo 2008. pp. 67-70.
35. "La collaborazione tra Università e Industria come volano dello Sviluppo: alcune riflessioni" (with M. BERTONCINI) in proc. Of Workshop Un anno del CRdC ICT: Ricerca, Imprese, Sviluppo Territoriale Benevento, Italia, 21-22-23 Ottobre 2004. Pag. 179-183
36. "L'ambiente MAGI per la fruizione e la produzione dei manuali tecnici ipermediali" (with A. MURA) in proc. SOLE 94 Society of Logistics Engineers, congresso dell'Associazione Logistica Italiana Taranto, Italia, 21-22 Febbraio 1994.
37. "Un'Architettura Ipermediale per la Manualistica Tecnica in Ambiente Unix" (with C. GUERRIERO and A. MURA) in proc del Congresso Nazionale degli Utenti Unix, I2U 93. Milano, Italia, May 1993.
38. "L'interfaccia Utente nei Manuali Tecnici Multimediali" (with A. MURA, F. CENCI) in proc. of SOLE 92 Society of Logistics Engineers, congresso dell'Associazione Logistica Italiana 1992.
39. "Un Sistema Ipermediale per la Manualistica in Ambiente Industriale" (with A. MURA, F. CENCI and D. MELONI) in proc. of Congresso Annuale dell'Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico Torino, Italia, 21-23 October 1992, pp. 579-591.
40. "Applicazioni di Intelligenza Artificiale nella Formazione: alcune esperienze" (with L. C. AIELLO, M. CIALDEA, A. MICARELLI and F. MUNGO), in proc. of Didamatica '91, Cesena, 2-4 maggio 1991, pp. 11-22.

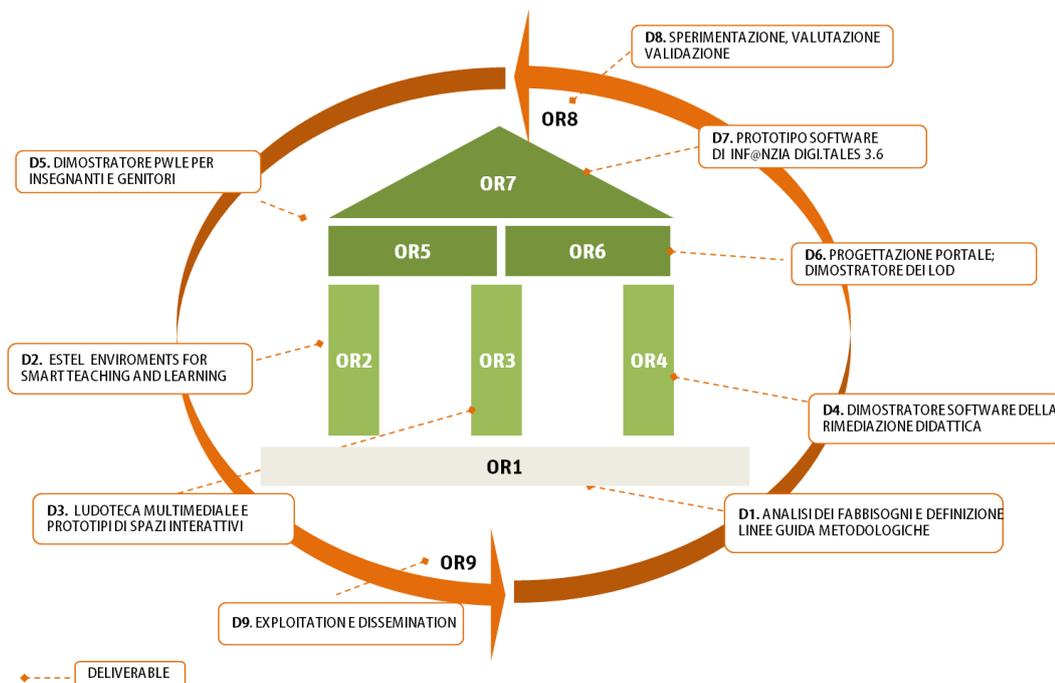
## 8) OBIETTIVI, ATTIVITÀ E TEMPISTICA

### 8.1 Struttura del prodotto/processo/servizio

L'immagine di seguito, idealmente allusiva dell'idea di un tempio greco, mostra la struttura degli obiettivi realizzativi di progetto, coi rispettivi deliverable e le interazioni reciproche.

**Il primo blocco rettangolare in basso, corrispondente all'OR1**, è posto graficamente alla base dell'intera architettura di progetto, a rappresentare il fatto che i risultati dell'OR1: analisi preliminare del fabbisogno, definizione di idonee linee guida metodologiche, screening delle soluzioni tecnologiche, costituiscono un riferimento imprescindibile per tutte le successive attività di ricerca.

**Gli Obiettivi Realizzativi 2, 3 e 4**, posti al centro della struttura in un ideale colonnato in quanto "pilastri di progetto", costituiscono gli OR in cui si concentra la fondamentale componente di ricerca psico-pedagogica. Al cuore di INF@NZIA DIGI.tales 3.6 – come detto – sono infatti i risultati inerenti la realizzazione di ambienti e servizi innovativi per l'insegnamento e apprendimento, di interazione/relazione scuola-famiglia-città e di rimediazione didattica.



La trabeazione, **circoscritta dall'architrave composta dagli OR5 e OR6**, estende gli interventi dell'ambito scuola ai due domini secondari di progetto: Cultural Heritage e Cloud computing technologies per smart government. Si definiscono difatti a questo livello ambienti e applicazioni "di servizio": per insegnanti, genitori, e per l'efficientamento della relazione fra scuola, servizi amministrativi, famiglie e territorio.

**Il timpano, infine, rappresenta nella metafora l'OR7**, in quanto completamento del progetto culminante nella realizzazione prototipale integrata del framework tecnologico INF@NZIA DIGI.tales.

Tutto intorno, seguendo il flusso circolare in senso antiorario, si pone il ciclo iterativo di sperimentazione, valutazione e validazione, quindi di exploitation e dissemination, replicabilità del progetto e riuso dei suoi risultati.

## 8.2 Obiettivi realizzativi e Attività

Gli OR di cui al paragrafo precedente saranno realizzati in aderenza allo schema di responsabilità e corresponsabilità fra i co-proponenti specificato alla figura di seguito,

	ENGINEERING	FASTWEB	UNIVERSITÀ DI SALERNO	UNIVERSITÀ FEDERICO II	UNIVERSITÀ DI TRENTO	UNIVERSITÀ SAPIENZA	INTERACTIVE MEDIA	CONSORZIO ICAMPUS
<b>OR1</b> Analisi preliminare e vision	L	P	P	P	P	P	P	P
<b>OR2</b> Metodologie e tecnologie abilitanti l'ambito psico-pedagogico	P		P	L	P	P	P	P
<b>OR3</b> Percorsi d'apprendimento continuum scuola-famiglia-città	P			P	L	P	P	
<b>OR4</b> Modelli e strumenti pedagogico-culturali	P	P	L		P	P		
<b>OR5</b> Ambienti personali e sociali per insegnanti e genitori	L	P	P		P		P	P
<b>OR6</b> Servizi trasparenza e efficienza amministrativa	P	L	P			P	P	P
<b>OR7</b> Realizzazione prototipale Piattaforma Tecnologica	P	L	P	P	P	P	P	P
<b>OR8</b> Sperimentazione, valutazione e validazione	P	P	L	P	P	P		P
<b>OR9</b> Exploitation, dissemination e replicability	P	P	P	P	P	L	P	P

ENGINEERING	FASTWEB	UNIVERSITÀ DI SALERNO	UNIVERSITÀ FEDERICO II	UNIVERSITÀ DI TRENTO	UNIVERSITÀ SAPIENZA	INTERACTIVE MEDIA	CONSORZIO ICAMPUS
-------------	---------	-----------------------	------------------------	----------------------	---------------------	-------------------	-------------------

				II				
<b>-OR1</b> Analisi preliminare e vision	L	P	P	P	P	P	P	P
<b>OR2</b> Metodologie e tecnologie abilitanti L'ambito psico- pedagogico	P	P	P	L	P	P	P	
<b>OR3</b> Percorsi d'apprendimento continuum scuola-famiglia- città	P	P		P	L	P	P	
<b>OR4</b> Modelli e strumenti pedagogico- culturali	P	P	L		P	P		
<b>OR5</b> Ambienti personali e sociali per insegnanti e genitori	L	P	P		P		P	P
<b>OR6</b> Servizi trasparenza e efficienza amministrativa	P	L	P				P	P
<b>OR7</b> Realizzazione prototipale Piattaforma Tecnologica	P	L	P	P	P		P	P
<b>OR8</b> Sperimentazione, valutazione e validazione	P	P	L	P	P	P		
<b>OR9</b> Exploitation, dissemination e replicability	P	P	P	P	P	L	P	P

**Legenda:**

L = leader dell'attività

P = partecipa all'attività

e descritti in maggiore dettaglio nelle pagine seguenti. In corrispondenza di ciascun OR, il paragrafo seguente riporta:

- le attività di ricerca industriale (RI) o di sviluppo sperimentale (SS) necessarie per la sua realizzazione;
- i rispettivi deliverable e i risultati attesi;

- le eventuali conoscenze, i moduli, le esperienze e i risultati già disponibili o maturati dai soggetti attuatori nell'ambito di pregresse o parallele attività industriali e di ricerca.

### 8.2.1 OR1. Analisi preliminare e vision di progetto

**Per garantire unitarietà metodologica ai diversi OR e conferire al progetto un indirizzo organico coerente, l'OR1 prevede la conduzione di un'analisi preliminare** sistematica, svolta mediante metodologie quali-quantitative, finalizzata alla diagnosi dei bisogni di natura didattico-metodologica e delle relative criticità organizzative e relazionali.

Tale analisi sarà condotta col contributo di differenti **gruppi di informazione target** di progetto: genitori, insegnanti, dirigenti scolastici, personale delle amministrazioni locali.

Si contempla un'estensione progressiva del bacino d'utenza coinvolto nell'indagine: dai gruppi-target primari, risiedenti presso le Pubbliche Amministrazioni che già hanno aderito alla sperimentazione (Comune di Roma, Provincia di Trento e Ufficio Scolastico per la Regione Campania), si procederà alla somministrazione della ricerca ad un più esteso "**panel secondario**".

Tale allargamento della popolazione coinvolta nella rilevazione dei fabbisogni è concepito per abilitare, al contempo, sia le condizioni per una verifica dei risultati raccolti sul panel primario, sia per un'eventuale ri-progettazione dei criteri di analisi iniziali.

Output attesi dalla fase di indagine preliminare, oltre alla mappatura delle esigenze, sono la misurazione della loro diffusione e l'individuazione dei diversi livelli di priorità, così da ancorare saldamente ogni Linea d'azione del progetto alle risultanze emerse.

Il risultato finale sarà quello di definire le *main challenges* del progetto sotto forma di scenari, validi come guida per tutte le attività di ricerca del progetto.

Attengono infine agli scopi dell'OR1: la definizione delle Linee Metodologie di progetto, utili come trama o sfondo teorico trasversale alla progettazione dei diversi deliverable; l'analisi degli aspetti etici e legali inerenti la privacy e la tutela del minore; la determinazione degli indicatori di risultato e di qualità del progetto e degli scenari per le main challenges.

Per ognuna delle attività citate, si fornisce di seguito una sintetica descrizione e i relativi deliverables.

#### A1.1 - Analisi dei fabbisogni (RI)

Come accennato in premessa, l'attività di analisi dei fabbisogni sarà condotta attraverso:

- a) l'**individuazione**, entro i gruppi d'informazione target su citati, di un panel primario di utenti da impegnare nella rilevazione, rappresentativo degli utenti "beneficiari" dei risultati di progetto: bambini, genitori, insegnanti;
- b) il **coinvolgimento diretto**, all'interno del team di progetto, di un insieme di rappresentanti per ciascun gruppo-target, al fine di operare collaborativamente a:
  - i. la definizione delle direttrici, aree o **dimensioni d'indagine** (programmazione didattica curricolare ed extracurricolare; modelli e prassi d'insegnamento; sussidi e materiali didattici; gestione degli spazi scolastici; rapporti scuola-famiglia; valutazione interna ed esterna; autonomia scolastica; ecc.);
  - ii. la scelta, entro ciascuna direttrice d'indagine, delle **variabili** da rendere oggetto di interrogazione.

Scopo di tale partecipazione diretta è garantire massima condivisibilità alla vision di progetto, assicurando piena aderenza delle soluzioni progettuali alle reali esigenze rilevate sul campo.

**Definita la matrice delle aree/variabili di sistema e di governo** da monitorare, il team building di progetto si occuperà de:

- a) la scelta degli strumenti di rilevazione: social monitoring, web sentiment analysis, interviste strutturate, sondaggi, survey, focus group, [...];
- b) la **predisposizione** degli **strumenti di rilevazione**;
- c) l'**organizzazione/pianificazione** dell'attività di rilevazione;
- d) la **somministrazione dell'indagine** al *panel* primario di utenti;
- e) l'**analisi** dei dati raccolti;
- f) l'eventuale riprogettazione dei criteri d'indagine;
- g) l'**estensione del bacino di utenza** coinvolto nella rilevazione ad una popolazione esterna alle Pubbliche Amministrazioni direttamente impegnate sul progetto;
- h) la **codifica** dei dati raccolti.

A monte, o parallelamente, saranno opportunamente valorizzate tutte le basi dati informative già esistenti. Sul piano propriamente didattico-metodologico e organizzativo scolastico, un'utile fonte informativa potrà essere rappresentata dal POF o Piano dell'Offerta Formativa, alla sezione che indica la condizione di partenza di ogni Istituto e i suoi desiderata di sviluppo.

**Deliverable D1.1:** Formalizzazione dei Risultati quantitativi dell'analisi preliminare in un **"Report e Tabelle statistiche di sintesi"** corredate, sul piano qualitativo, dal rapporto di ricerca **"Mappatura dei bisogni emersi"**.

#### **A1.2 - Definizione delle Linee Guida Metodologiche di progetto (RI)**

Attività di ricerca industriale finalizzata a circoscrivere l'approccio teorico e i principi metodologici da applicare, in qualità di sostrato o **layer concettuale unico**, ai diversi interventi da attuare in ambito:

- a) **psico-pedagogico**;
- b) **tecnologico**;
- c) **Human Computer Interaction - HCI**.

Sul **piano psico-pedagogico**, come dichiarato in premessa, i differenti OR saranno accomunati da: i principi della didattica attiva; la volontà di incoraggiare gli aspetti creativi e manipolativi nei processi di apprendimento (Munari, Papert, ecc); la concezione delle nuove tecnologie come risorse al servizio dell'innovazione didattica, non elaborati o artefatti da fruire, ma framework abilitanti la costruzione di nuova conoscenza attraverso innovative modalità conoscitive, di interazione e collaborazione. Come descritto nel paragrafo seguente (OR2), un riferimento primario sarà rappresentato dall'esperienza maturata nell'ambito del progetto europeo BlockMagic, piattaforma di interazione basata su devices intelligenti ed interconnessi, per l'innovazione delle metodologie di insegnamento e apprendimento rivolte a bambini dai 2 ai 7 anni di età. Oltre che all'innovazione entro le mura scolastiche, sarà dato particolare risalto anche ai nuovi modi di esperire la cultura cittadina da parte del bambino, valorizzando l'intelligenza di ambiente inteso secondo un approccio olistico (micro, meso, macro).

Con riferimento all'**ambito tecnologico**, invece, l'attività di ricerca sarà finalizzata all'abbinamento/correlazione delle tecnologie ICT utili a soddisfare le necessità rilevate come esito dell'analisi preliminare, per target d'utenza e contesto d'uso.

Accanto a un criterio di efficace ed efficiente corrispondenza ai bisogni emersi, sarà garantito il costante allineamento alle principali tendenze tecnologiche di mercato: contenuti in cloud, tablet, ultrabook, realtà aumentata, tecnologie operative intelligenti, internet delle cose, big data, [...].

Interfacce gestuali, intelligent tutor, RFID, tecnologie semantiche, contenuti digitali interattivi, personal & social learning environment, sono soluzioni che verranno all'occorrenza "prestate" a bisogni di tipo: conoscitivo, didattico, informativo, relazionale, organizzativo, ecc., emersi. Si prospetta la creazione di un ecosistema di devices interconnessi e intelligenti (provvisi di sensori di prossimità, realtà aumentata, tag RFID, ecc.) capaci di guidare e sostenere l'apprendimento del discente.

Tali devices potranno consistere in oggetti intelligenti manipolabili in maniera creativa e libera durante le fasi di apprendimento; i dati delle manipolazioni potranno essere poi registrati e utilizzati per regolare e adattare il percorso educativo in base ai bisogni cognitivi del bambino.

Nel novero delle soluzioni tecnologiche messe a disposizione del progetto, potranno essere inseriti anche avatar 3D di ultima generazione o Assistenti Virtuali Conversazionali (AVC), in grado di erogare servizi multicanale e funzionalità avanzate su sistemi on-site o in cloud, attraverso un qualunque PC connesso ad internet, mediante smartphone, come applicazione indipendente per tablet e dispositivi mobili in genere, o come componente infine di un determinato sito web, piuttosto che in un totem multimediale.

In alcuni casi, i partner, proseguendo su linee di ricerca già attive in altre iniziative progettuali di R&S, faranno uso di conoscenze e tecnologie esistenti già identificate all'inizio delle attività progettuali. Tali tecnologie saranno acquisite ed estese, integrate e contestualizzate alle esigenze e alle peculiarità dell'iniziativa INF@NZIA DIGI.tales 3.6.

Per quanto attiene agli aspetti di **Human Computer Interaction**, nel corso dell'analisi preliminare sarà condotta un'attività di conceptual design, con cui individuare un primo modello di layers of experience che sia opportunamente relazionato alle capacità dei bambini, alle loro attitudini, alle motivazioni di base e ai compiti, estremamente differenziati, scaturenti dagli ambiti dei diversi OR core (OR2, OR3 e OR4).

Saranno perciò definiti quei criteri-guida di interaction design da adottare come principi ispiratori delle diverse realizzazioni outcome di progetto, al fine di garantire una user experience sempre coerente, indipendentemente dai vari contesti, strumenti e pratiche di interazione.

È evidente come la specificità del target considerato (bambini dai 3 ai 6 anni) amplifichi la necessità, per il successo delle soluzioni realizzate, di progettare sistemi interattivi dotati di interfacce intuitive, coinvolgenti ed esteticamente attraenti, oltre che necessariamente rispondenti a specifici principi di ergonomia e usabilità. A garanzia di questo obiettivo, nel solco della metodologia *user centered*, saranno quindi definite le particolari tipologie di test cui verranno sottoposte le soluzioni nel corso dell'intero processo di design, in modo da verificare la validità degli assunti progettuali e delle loro concretizzazioni direttamente con gli utenti target nel loro ambiente di utilizzo.

**Deliverable D1.2:** I risultati saranno formalizzati nel rapporto di ricerca **“Linee Guida Metodologiche di progetto”**. Il documento di Linee Guida sarà articolato in **tre Appendici**, rispettivamente dedicate agli ambiti di intervento citati. L'Appendice 1 chiarirà i riferimenti teorici, psico-pedagogici e didattici comuni alle linee di ricerca. L'Appendice 2 enucleerà le relazioni tra: tecnologia impiegata, categoria di utente-utilizzatore e contesto d'uso (scuola, casa, territorio). L'Appendice 3, infine, si occuperà di definire le specifiche generali di Human Computer Interface design da adottare nell'elaborazione delle diverse soluzioni, nonché indicherà le tipologie di test e le modalità di svolgimento da integrare nelle varie fasi di progettazione.

### **A1.3 - Analisi degli aspetti etici e legali riferiti alla gestione di dati sensibili afferenti al mondo della scuola (RI)**

Sotto il profilo giuridico, emerge che lo svolgimento di una ricerca che comporti la raccolta e il trattamento di dati personali, tanto più se appartenenti a soggetti minori, deve ispirarsi ai principi richiamati nel c.d. Codice della Privacy (D.Lgs. 30 giugno 2003, numero 196). Come è noto, il rispetto di questi principi costituisce una condizione di liceità del trattamento: il codice, infatti, ha la finalità di garantire che le esigenze conoscitive – sottese alla raccolta dei dati personali – vengano soddisfatte rispettando i diritti e le libertà fondamentali delle persone coinvolte; in particolare, il diritto alla privacy – come riservatezza e libertà dell'autodeterminazione informativa –, il diritto all'identità personale e il principio della dignità della persona. Il codice, dunque, indica come sia possibile coniugare la garanzia dell'integrità della sfera

personale del minore con la finalità scientifica. Finalità che, ove perseguita da soggetti pubblici, costituisce per la legge uno scopo di “rilevante interesse pubblico”.

A tal fine, i principi richiamati dal c.d. Codice della Privacy vengono analiticamente specificati dal Codice di Deontologia e Buona Condotta per i Trattamenti di Dati Personali per Scopi Statistici e Scientifici. L’integrazione è determinante per la qualificazione giuridica: anche il rispetto di tale codice è condizione di liceità del trattamento (con ciò che ne consegue in termini di responsabilità civile).

Da questi obblighi sarebbero esentati i dati classificabili come “anonimi” essendo però una simile valutazione tributaria di una serie di analisi tecnico-giuridiche di diversi elementi rivelatori tra loro congiunti – sia astratti, sia inerenti alle fattispecie di volta in volta analizzate –, ed essendo il risultato di una tale operazione ermeneutica non immune da incertezze interpretative – anche ex post in un’ottica di responsabilità verso terzi –, si ritiene preferibile assumere e considerare prudenzialmente i dati raccolti sempre con la qualificazione di “non anonimi”.

Per tale ragione, pertanto, ci si dovrà attenere ai canoni di legge e deontologici sopra ricordati, i quali saranno comunque, per la loro analiticità e tecnicità, necessariamente oggetto di una successiva fase espositiva.

Sul piano tecnico-operativo, la tutela dei dati personali sia dei minori che degli adulti target del progetto INF@NZIA DIGI.tales 3.6 sarà perseguita attraverso l’adozione (e contemporaneamente contribuendo direttamente e concretamente al suo sviluppo) della metodologia cosiddetta di “**privacy by design**”. Questa innovativa metodologia si riferisce all’elaborazione di principi e criteri per l’adozione di buone pratiche in termini di privacy applicate **preliminarmente** alla progettazione e al design di sistemi e soluzioni tecnologiche.

Utilizzare i principi della privacy by design significa definire regole e buone pratiche a garanzia degli utenti, in contesti tecnologici dove la possibilità di intrusione è forte e consistente.

Il concetto di “Privacy by design” allude al fatto che **la tecnologia deve darsi dei meccanismi di auto-regolazione in termini di privacy**. Di conseguenza, prima di completare il lavoro tecnologico e le architetture comprensive di immagazzinamento dati e di loro analisi, la privacy deve essere considerata all’inizio della progettazione, tanto di un dispositivo tecnologico, quanto di un progetto come INF@NZIA DIGI.tales 3.6, per far sì che i valori della privacy siano compresi nel suo stesso funzionamento. La privacy è dunque intesa come un fine in sé, piuttosto che come un sacrificio necessario da effettuare al fine di raggiungere obiettivi che altrimenti sarebbero in contrasto con i principi correnti della riservatezza personale.

Nel progetto, i principi della privacy by design verranno calati nei sistemi di learning e pedagogici, garantendo una grande attenzione e sensibilità su questo problema anche nel contesto dell’infanzia.

Dal punto di vista legale “privacy by design” implica la necessità di rafforzare l’integrazione tra i legislatori, che lavorano alle questioni della sicurezza, e gli attori industriali, che cercano di innovare le soluzioni tecnologiche per le sfide della sicurezza nell’applicazione delle norme di legge vigenti. In conformità con il concetto di privacy by design, l’innovazione tecnologica deve cercare di fare investimenti “intelligenti” nelle fasi di disegno delle architetture e non in quelle successive, intervenendo a posteriori. Ciò anche al fine di non sprecare le risorse nello sviluppo di tecnologie o servizi la cui realizzazione non rientra nel campo di applicazione della volontà della legge.

Dal punto di vista sociale, la metodologia della privacy by design implica lo sviluppare tecnologie di apprendimento e piattaforme tecnologiche che siano corrispondenti con le esigenze, le norme e le aspettative della società. La tecnologia non deve mirare o intraprendere azioni diverse dai parametri di riferimento che la società si prefigge. Utilizzare la metodologia della privacy by design comporta, da un lato, di rimanere vigili nei confronti delle evoluzioni della società al fine di adeguare l’innovazione tecnologica a tali cambiamenti e, d’altra parte, richiede di mantenere i canali di comunicazione aperti verso la società per

garantire che i cambiamenti tecnologici non trovino gli utenti e i cittadini impreparati. La mancanza di trasparenza, secondo il concetto di “privacy per progettazione”, non è solo controproducente ma è una causa diretta delle insicurezze della società contemporanea.

Alla nozione di privacy by design, pertanto, sarà dedicata nell’ambito del progetto un’attenzione specifica, accanto agli aspetti legali inerenti la riservatezza dei dati e la sicurezza delle informazioni.

**Deliverable D1.3:** I risultati saranno formalizzati nel rapporto di ricerca “Aspetti Legali, Etici e relativi alla Privacy” e rapporto sull’adozione della “Privacy by Design”.

#### **A1.4 - Definizione degli indicatori di successo (RI)**

Attività di ricerca finalizzata a determinare, rispetto agli obiettivi generali del progetto, un insieme di indicatori di risultato e di qualità. Il monitoraggio periodico di tali indicatori, dei vantaggi/benefici di progetto, dei risultati conseguiti in itinere e dei possibili interventi correttivi o di ri-progettazione, sarà affidato al Comitato di Gestione (cfr. cap. 4 “Modello di governance”).

Più in dettaglio, l’attività si occuperà di mappare le macro-famiglie di **indicatori**:

- collegati alle **specifiche quantitative da conseguire** (cfr. par. 3.2): quantità e modalità di fruizione degli ambienti di apprendimento; livello di soddisfazione e coinvolgimento di insegnanti, genitori, esperti; impatto sullo sviluppo socio-cognitivo; indici di usabilità delle soluzioni;
- inerenti il **management di progetto**, ad es.: deliverable consegnati, milestone raggiunte, estensione della sperimentazione oltre i pilot individuati, ecc.;
- riferite ad **aspetti di tipo propriamente qualitativo**, ad es.: inviti in reti di eccellenza internazionali, numero di paper scientifici prodotti e accettati presso conferenze/workshop o journal di settore, ecc.

**Deliverable D1.4:** I risultati saranno formalizzati in un Report “**Lista degli indicatori di successo**”, di risultato e di qualità, con indicazione dei relativi valori soglia garantiti per ambito (quali-quantitativo o di management di progetto).

#### **A1.5 - Definizione degli scenari per le main challenges (RI)**

In questa attività si formalizzeranno i risultati emersi dalle precedenti attività che saranno sintetizzati nella definizione di scenari atti ad indirizzare gli obiettivi di progetto e fornire, altresì, una vision più dettagliata frutto dei nuovi studi e approfondimenti realizzati.

Tali scenari dovranno essere sfidanti (e cioè includeranno le *main challenges* del Progetto) dal punto di vista delle linee di ricerca ma anche da quello della razionalizzazione e dello sfruttamento delle tecnologie già presenti presso gli enti sperimentatori e della loro integrazione con le nuove tecnologie introdotte dalla presente iniziativa. I suddetti scenari avranno il duplice scopo di guidare le attività progettuali previste dai diversi OR e di rappresentare il punto di partenza per i piani di sperimentazione e per la validazione/valutazione dei risultati.

**Deliverable D1.5:** I risultati saranno formalizzati nel documento “**Decrizione degli Scenari e delle Main Challenges**”.

Dopo l'OR1, che ha chiaramente un carattere preliminare e propedeutico a tutti gli altri OR, passiamo a descrivere gli OR2 OR3 e OR4 che trattano tutti di definizione di modelli, metodologie e tecnologie abilitanti esperienze educative per i bambini dai 3 ai 6 anni della scuola dell'infanzia.

### 8.2.2 OR2. Metodologie e tecnologie a supporto di attività curricolari nella scuola dell'infanzia e del primo anno della scuola primaria

Il presente OR si propone di ideare, progettare e realizzare dimostratori di metodologie e tecnologie di apprendimento/insegnamento innovativi a cui ci riferiremo con l'acronimo di ESTeL (Environments for Smart Teaching and Learning). In particolare gli ESTeL hanno l'obiettivo di facilitare e stimolare i bambini nell'acquisizione di competenze (soft skills: autonomia, problem solving, capacità di cooperare, interculturalità) e conoscenze (hard skills: nozioni logiche (prime elementi di geometria e aritmetica), linguistiche (lettura e scrittura)) indispensabili per affrontare il successivo percorso scolastico della scuola dell'infanzia e del primo anno della scuola primaria. Si è prestata particolare attenzione allo sviluppo di metodologie e tecnologie che promuovano l'inclusione scolastica e sociale di bambini con bisogni speciali (come per esempio portatori di handicap psico-cognitivo e appartenenti a popolazioni svantaggiate - migranti, minoranze linguistiche).

Come detto (cfr. Cap. 2 "Stato dell'arte"), le attività didattiche dei primi anni di vita sono prevalentemente orientate a veicolare l'acquisizione di competenze e conoscenze attraverso l'azione corporea, la manipolazione di giocattoli, la costruzione di oggetti, il disegno e, nella fascia 5 – 6 anni, la scrittura. Tutto ciò viene inserito in una struttura narrativa e si realizza attraverso una costante interazione con gli adulti (insegnanti e genitori) e con un ristretto gruppo di pari.

Le metodologie e le tecnologie sviluppate dall'OR, quindi, andranno a potenziare questa modalità di apprendimento/insegnamento. A tal fine occorrerà trovare un punto di equilibrio tra una solida e condivisa prospettiva teorica e didattica di riferimento e le possibilità offerte dalle odierne tecnologie. I dimostratori dovranno necessariamente nascere dalla convergenza tra la dimensione psico-pedagogica e quella puramente tecnologica. Il processo di progettazione, realizzazione e verifica dovrà quindi coinvolgere insegnanti, psicologi, pedagogisti e tecnologi secondo il modello dell'Interaction Design.

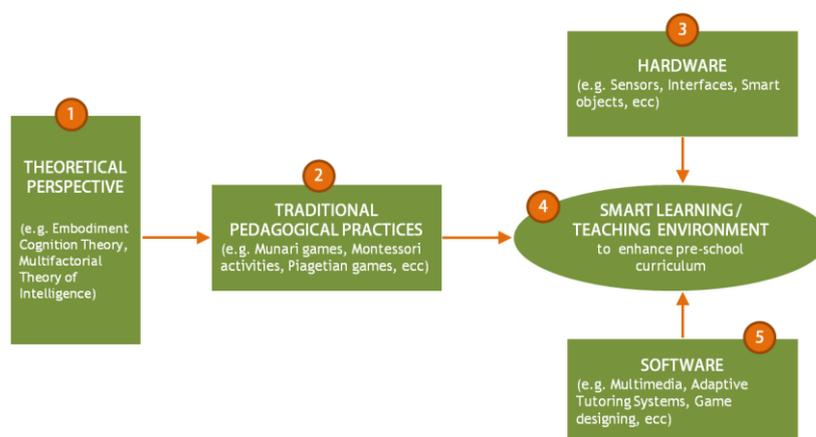


Figura 2: Fasi per la progettazione e realizzazione di dimostratori di metodologie e tecnologie a supporto di attività curricolari nella scuola dell'infanzia e del primo anno della scuola primaria. OR svilupperà le fasi 1 e 2. OR2 svilupperà le fasi 3-4-5.

La figura 1 descrive le varie fasi del processo di produzione dei cosiddetti ESTeL che si trovano nel punto di convergenza tra la dimensione psico-pedagogica (asse orizzontale: identificazione di una Teoria dello Sviluppo Socio-Psico-Cognitivo e la conseguente definizione delle attività pedagogiche curricolari) e la dimensione tecnologica (asse verticale: identificazione, adattamento e sviluppo di tecnologie hardware e software). Le fasi 1 e 2 saranno sviluppate dalle attività dell'OR1 mentre le fasi 3-4-5 saranno di pertinenza del presente OR. Inoltre, nella fase di start-up del progetto (primi 4 mesi) l'implementazione del primo ESTeL si riferirà ai risultati, alle metodologie e alle tecnologie sviluppate dal progetto europeo Block-Magic (vedi avanti).

### **Lo scenario di partenza**

Il punto di partenza delle attività del presente OR è rappresentato dalle metodologie e tecnologie maturate nell'ambito del progetto europeo Block-Magic (BM, [www.blockmagic.eu](http://www.blockmagic.eu)) che ha avuto come supervisore scientifico il referente del presente OR (prof. Orazio Miglino). Il consorzio ha sviluppato un ambiente di insegnamento/apprendimento basato su una famosissima metodologia didattica denominata Blocchi Logici (Dienes, 1971) e correntemente utilizzata in molte scuole dell'infanzia e primarie in Italia e all'estero. La metodologia si fonda sulla teoria dello sviluppo cognitivo di Vygotsky e prevede l'uso di un certo numero di oggetti colorati (in genere 48) differenziati per forma geometrica, colore e spessore. Tale metodologia si è mostrata estremamente efficace per introdurre i bambini anche molto piccoli ai fondamentali concetti logici e alle basilari nozioni matematiche. La metodologia richiede una costante opera di interazione e supervisione da parte di un adulto (insegnante o genitore) rivolta ad un singolo bambino o al massimo a piccoli gruppi (2-3 bambini per volta). Questa necessità didattica causa una lievitazione dei costi di gestione e ne impedisce una massiva diffusione nelle scuole soprattutto pubbliche.

Il consorzio Block-Magic ha realizzato una versione tecnologicamente arricchita dei tradizionali Kit (Miglino et al., in press) in modo da permettere ad un bambino di esercitarsi (giocare) autonomamente (grazie alla supervisione di un Tutor Artificiale) e all'adulto di intervenire solo nei punti cruciali e qualificanti dell'attività didattica (spiegazione, aiuto a superare possibili blocchi, ecc.).



Figura 3: Il dimostratore Block-Magic: un kit di Block logici "arricchiti" tecnologicamente

La figura 2 riporta i componenti essenziali del dimostratore "Block-Magic": i blocchi logici (elementi geometrici colorati della figura) sono dotati di un sensore RFID; una tavoletta con un apparato di ricezione RFID è collegata via USB con un computer da tavolo dove risiede un programma (Tutor Artificiale) che stimola e guida il bambino nei vari giochi didattici (esercizi sul concetto di numero, operazioni aritmetiche, problemi). Un bambino può mettere al massimo due blocchi logici sulla tavoletta (rfid reader). L'insegnante (o il genitore) può monitorare tutte le sessioni di "gioco" e intervenire quando lo ritiene necessario.

Il consorzio BLOCK-MAGIC trasferirà al consorzio INF@NZIA DIGI.taes le proprie metodologie e tecnologie (codici sorgente, progetto della piattaforma hardware, alcuni dimostratori, ecc.) che potranno essere

utilizzati come stato di partenza per lo sviluppo delle attività e dei dimostratori del presente OR. In cambio il consorzio BLOCK-MAGIC potrà usare per i propri scopi di ricerca e di didattica i risultati e i prodotti conseguiti nel corso del progetto INF@NZIA DIGI. tales (si veda "Lettera di endorsement" in appendice, parte integrate della presente).

### ***Gli scenari di arrivo***

Partendo dalle esperienze maturate nell'ambito del progetto Block-Magic (sopra sommariamente descritte) e dalle indicazioni derivanti dalle attività dell'OR1 gli ESTeL dell'OR2 saranno sviluppate lungo due direttrici di sviluppo:

1. Innanzitutto, mediante un potenziamento della tecnologia hardware, che da un lato dovrà diventare sempre più "nascosta" al bambino, e dall'altro dovrà permettere un sempre maggior numero di attività. Il vantaggio di tale potenziamento sarà quello di poter osservare i bambini nei loro classici giochi e attività, senza dover costruirne di nuovi e meno naturali.
2. In secondo luogo, attraverso uno sviluppo nella creazione di Tutor Artificiali (ATS), che dovranno diventare il cuore del sistema e in quanto tali, di primaria importanza per la valenza formativa dell'esperienza didattica. Dall'osservazione dell'attività dei bambini, infatti, è possibile ricavare una grande quantità di dati, che può essere utilizzata non solo per creare un profilo psico-attitudinale del bambino, utile per capirne il livello di comprensione e le potenzialità, ma anche per supportarlo e guidarlo nel processo di apprendimento. Come già detto, gli ATS tuttavia non vogliono sostituirsi alla figura dei genitori o degli insegnanti, ma affiancarsi ad essi per tentare di costruire un ambiente più stimolante per il bambino, più ricco di feedback e dunque anche più interessante. Ai genitori ed agli insegnanti rimane in ogni caso il controllo finale sul processo di apprendimento, sul tipo e sulla quantità di stimoli che devono essere presenti nell'ambiente. Sono gli insegnanti infatti che "preparano" l'ambiente, che decidono le attività e che scelgono dunque cosa il bambino può e deve imparare.

### **Tecnologia "ecologica"**

Riguardo la prima direttrice di sviluppo, il presente OR intende far uso di un insieme di tecnologie "ecologiche", ossia poco "invasive" ma allo stesso estremamente potenti nel raccogliere dati sulle attività eseguite dai bambini.

a) Si ricorrerà innanzitutto alla tecnologia già utilizzata nell'ambito del progetto BlockMagic, ossia quella degli **Smart Objects**, chiamata anche "Internet delle cose" in quanto prevede l'identificazione e la mappatura del mondo reale, dando un'identità digitale alle cose e ai luoghi dell'ambiente fisico. Tecnologie che permettono la creazione di tale mappatura sono ad esempio le etichette di Identificazione a radio frequenza (Rfid) o i Codici QR. Perché tali codici siano validi, tuttavia, è necessario che essi siano identificati da uno speciale lettore. Nel corso del progetto BlockMagic un tale lettore è stato creato sotto forma di tavoletta, su cui gli Smart Objects possono essere poggiati per essere riconosciuti.

Questo set-up permette ai bambini di manipolare direttamente gli oggetti, in questo caso i blocchi logici, durante l'attività ludico-didattica, ed in questo senso non prevede una "trasformazione" del compito in formato digitale. Da questo punto di vista, si tratta di una tecnologia "ecologica".

Nonostante sia possibile implementare, attraverso questo sistema, vari esercizi, ci sono nondimeno dei limiti al tipo di attività che è possibile compiere. Limiti che nel corso del presente progetto ci proponiamo di superare. Innanzi tutto, è possibile creare una "tavoletta" che sappia riconoscere più oggetti contemporaneamente, per permettere di ampliare il set di esercizi disponibili. Per esempio, si può chiedere ai bambini di porre sulla tavoletta tutti gli oggetti di un determinato colore, mentre ora per eseguire lo stesso compito dovrebbero poggiare gli oggetti in sequenza, uno alla volta. Compito che appare meno

naturale di quello che i bambini farebbero senza tecnologia, e da questo punto di vista si può considerare meno ecologico.

In secondo luogo, è possibile progettare una tavoletta che sappia riconoscere, oltre all'identità degli oggetti, anche la loro posizione. Ciò renderebbe lo spettro delle attività possibili molto più vasto. Ad esempio, potrebbe essere possibile creare un puzzle, con il vantaggio di poter monitorare il percorso con cui i bambini arrivano alla soluzione, e di poter dare loro anche feedback durante l'attività.

Un'ulteriore espansione del sistema attuale consiste poi nel creare lettori di diverso tipo per poter gestire condizioni di apprendimento diverse. Ad esempio, è possibile creare lettori da indossare, ad esempio sotto forma di guanti o di braccialetti, più adatti ad attività esplorative come può essere la Caccia al tesoro. In genere, situazioni in cui le persone possono muoversi nell'ambiente sono difficili da monitorare, anche da tecnologie (vedi sotto) in grado di riconoscere i movimenti corporei. Tramite gli smart objects, invece, è possibile preparare un ambiente ricco e stimolante per i bambini rendendoli poi liberi di muoversi nello spazio circostante.

b) In secondo luogo, si farà uso di diverse **tecnologie** attualmente esistenti **in grado di monitorare gesti ed espressioni**. Ne è un esempio **Kinect di Microsoft**, in grado di riconoscere i movimenti del corpo e le espressioni facciali delle persone; o il **Leap Motion Controller**, in grado di tracciare il movimento delle mani e delle dita con una precisione di 1/100 di millimetro. Grazie a questo tipo di tecnologie, è possibile non solo sapere quello che i bambini fanno durante la loro attività, ma anche come lo fanno, senza la necessità di dover indossare speciali indumenti, o di dover maneggiare dispositivi. In questo senso, dunque, queste tecnologie sono davvero "nascoste" ai bambini.

c) In terzo luogo, i **sistemi di "handwriting recognition"** attualmente esistenti permettono di trasformare gli attuali dispositivi touch, quali smartphone ma soprattutto tablet, in veri e propri (iper)quaderni digitali. In questo nuovo tipo di ambiente è possibile scrivere con una speciale penna come se si usasse un tradizionale quaderno di carta, ma grazie all'uso di software "intelligenti", ciò che si è scritto viene interpretato e riconosciuto, e trasformato dunque in formato digitale. Una volta digitalizzati, i testi possono essere dati in pasto a software in grado di analizzarli per vari scopi. E' questo il caso, per esempio, di "App" molto diffuse con cui è possibile scrivere a mano una complessa formula matematica e vedere poi visualizzato il risultato. I sistemi di "handwriting recognition" sono particolarmente adatti ai bambini in età prescolare o nei primi anni di scuola in quanto i loro processi di apprendimento si fondano prevalentemente sulla manualità insita nel disegnare e nello scrivere. Lo sviluppo neuro-cognitivo si fonda, infatti, dapprima su azioni manipolative concrete, e solo successivamente sulla "simulazione" di tali atti nella mente umana per diventare così atti simbolici (dai dieci anni in poi).

d) In quarto luogo, i **sistemi attuali di riconoscimento del parlato (Speech-to-Text)** consentono di tenere sotto controllo, oltre che le azioni dei bambini, anche quello che essi dicono. Il linguaggio verbale è infatti importante per meglio comprendere il livello di comprensione e di coinvolgimento dei bambini durante il processo formativo.

Queste tecnologie possono essere integrate come una App in un device digitale (pc, smartphone, tablet, Lim, ecc.) che usa l'interfaccia di un Assistente Virtuale Conversazionale (AVC) con il quale il bambino potrà interagire mediante la voce.

Il riconoscimento vocale e l'analisi derivata delle emozioni sono strumenti che in questo ambito possono essere di supporto al docente per stimolare i bambini alla comunicazione verbale.

L'utilizzo di un'interfaccia grafica dall'aspetto non umano (ad esempio un pupazzo, un cucciolo, o un personaggio di fantasia, ecc.) possono facilitare il bambino nel condurre un'interazione nuova, perché non assimilata a esperienze di interazione già avute nel passato, e più libera.



Tali capacità computazionali, unite ad una grafica accattivante rendono questi sistemi in grado di instaurare una relazione empatica con il bambino incoraggiandone la creatività e predisponendolo ad un atteggiamento propositivo e ad una familiarizzazione con le nuove tecnologie.

Particolare attenzione verrà riservata allo sviluppo di un layer relazionale efficace nel contenere e smussare comportamenti disinibiti, talvolta indotti dall'interazione con gli avatar, in grado di adottare strategie che riportino la conversazione nel contesto educativo.

Gli AVC si prestano ad assumere la personalità con la quale sono stati istruiti (didattica, informale, gentile, divertente, ecc.) e contestualizzano in tal senso la conversazione. Possono giocare con il bambino ad assumere le espressioni che gli vengono richieste (sorridi? fai una smorfia?), oppure possono reagire emotivamente alle risposte fornite (positivamente se il gioco viene condotto bene, negativamente se si compie un errore). L'interazione verbale si può svolgere sia come sequenza di domande/risposte (ad esempio usando AVC come fosse un docente di supporto o, invertendo i ruoli, chiedendo al bambino di fare domande all'AVC) sia come uno scambio verbale più articolato. Il software intelligente recepisce i concetti della conversazione espressa in linguaggio naturale (Natural Language Understanding NLU) interpretandone il significato, la contestualizza, e fornisce una risposta in voce arricchita da immagini, file audio, video e informazioni aggiuntive. L'AVC, incorporando un sistema ATS, può modificare le proprie reazioni durante la conversazione rapportandosi alle effettive capacità di interazione del bambino, che vengono valutate prendendo in considerazione le espressioni e le emozioni già espresse. Ciò rende la comunicazione proattiva e personale.

In sintesi: si useranno un **set di tecnologie "ecologiche"** ossia poco invasive ma allo stesso tempo in grado di estrarre una grande quantità di informazioni semplicemente osservando, e non condizionando, l'attività dei bambini. Non ci si propone dunque di presentare una nuova tecnologia, o un nuovo set di attività didattiche, ma piuttosto quello di utilizzare una serie di tecnologie esistenti per studiare il comportamento dei bambini durante le attività correntemente svolte nelle scuole. I dati che verranno così acquisiti serviranno a due obiettivi: creare un profilo del bambino durante il processo di apprendimento e utilizzare tale profilo e le teorie psico-pedagogiche di riferimento per motivare e guidare il bambino nel corso del processo. Questo è il compito dei Sistemi Tutoriali Adattivi (ATS - Adaptive Tutorial Systems).

Ogni ESTeL realizzato nell'ambito delle attività dell'OR2 è rappresentato da una piattaforma integrata

software/hardware che coniuga una o più tecnologie "ecologiche" con un ATS. Un ESTel prevede un dominio di riferimento ed una serie di attività didattiche associate. Il suo utilizzo è "nascosto" ai discenti, mentre prevede più moduli software ad uso dell'insegnante. Innanzi tutto un modulo di configurazione, tramite il quale l'insegnante crea il percorso formativo, le attività da inserire in esso, la composizione della classe, e così via. In secondo luogo, un modulo di controllo, tramite il quale l'insegnante può monitorare lo stato di avanzamento dei discenti ed eventualmente portare delle modifiche al percorso di apprendimento. Entrambi i moduli dialogano attivamente con l'ATS e possono essere realizzati su varie piattaforme e sistemi operativi, e possono anche essere fruiti su web.

Gli ESTel prevedono inoltre un modulo centrale su cui è possibile far confluire le esperienze dei vari insegnanti, dove poter condividere percorsi formativi e attività, e dove archiviare i dati dei discenti. Questo modulo centrale verrà realizzato mediante la tecnica del Cloud Computing.

Per quanto detto l'OR2 si articolerà nelle seguenti Attività di ricerca industriale per ognuno delle quali sono previsti uno o più Deliverable (D)

#### **A2.1 Ideazione, Progettazione, Sviluppo e Implementazione di ESTel basati su tecnologie RFID e motion capture (RI/SS)**



In questo modulo di RI/SS si amplieranno le metodologie e le tecnologie prodotte dal progetto Block-Magic (vedi sopra) e si implementeranno le indicazioni derivanti dall'OR1 secondo due linee di sviluppo:

- inclusione nella piattaforma di altri materiali educativi** oltre ai blocchi logici (come per esempio i Teaching Tiles o carte da gioco "didattiche"), i Regoli, i kit da costruzione (prodotti simil-Lego) in modo da allargare le attività didattiche ad altri domini di competenze/conoscenze (linguaggio, soft – skills, ecc.);
- ampliare l'uso di interfacce ecologiche** come per esempio: costruire tavolette RFIDReader connesse via bluetooth ad un tablet-PC, realizzare dei tavoli-RFID-reader capaci di rilevare sia la tipologia che la posizione di numerosi oggetti "taggati" con sensori RFID; realizzare lettori-RFID indossabili (guanti, calzini), usare metodi di rilevamento dei movimenti come i sistemi Leaps o Kinectics.

Le attività di questo modulo di RI/SS saranno concretizzate nei seguenti Deliverables:

**Deliverable D2.1.1:** Report sui materiali didattici da "arricchire" tecnologicamente

**Deliverable D2.1.2:** Progettazione di interfacce evolute basate su tecnologie RFID-BASED e Motion-Capture e

**Deliverable D-2.1.3:** Progettazione di un sistema di Adaptive Tutoring per il sostegno delle attività didattiche

**Deliverable D2.1.34:** Realizzazione di un dimostratore che integri le varie metodologie/tecnologie (Interfacce, Adaptive Tutoring Systems, materiali educativi) e produzione dei

**Deliverable D2.1.5:** Manuali tecnici e didattici di utilizzo degli ESTel

## **A2.2 Ideazione, Progettazione, Sviluppo e Implementazione di ESTeL basati sull'handwriting: gli IperQuaderni ~~(RI/SS)(RI)~~**

L'obiettivo di questa attività è quello di realizzare degli ESTeL basati sulla tecnologia dell'Handwriting per sviluppare dei software (APPS) al fine di riprodurre le esercitazioni scolastiche per bambini di 5-6 anni (nel contenuto e, se necessario, nella forma) dei tradizionali "libri degli esercizi" che potrebbe essere considerato una sorta di IperQuaderno. Le APPs saranno disponibili su tablet-pc correntemente in commercio e dovranno incorporare un Adaptive Tutoring System (ATS) capace di:

- a) **adattare l'esposizione degli esercizi al livello cognitivo e alle abilità scolastiche dell'allievo**: compone gli esercizi di un particolare dominio (per esempio aritmetica, apprendimento della lingua, esercitazione alla scrittura, ecc.) in funzione di una "diagnosi" dell'allievo
- b) **valutare il livello di apprendimento** e lo riporta (registra) in una sezione accessibile ai genitori o agli educatori
- c) **rinforzare la motivazione** ad usare l'IperQuaderno degli esercizi attraverso una metodologia di premi e feedback positivi.

E' bene sottolineare, ancora una volta, che l'ATS non si sostituisce all'azione degli insegnanti o dei genitori. L'ATS stimola e supporta l'esercitazione autonoma dei bambini e fornisce un quadro diagnostico della loro attività. Gli adulti possono controllarne e orientarne l'azione (per esempio possono decidere a quali esercizi un bambino può essere esposto, definire il tempo di ogni esercitazione, impostare il livello di personalizzazione, ecc.)

Le attività di questo modulo di ~~RI/SS~~ saranno concretizzate nei seguenti **Deliverables**:

**Deliverable D2.2.1**: Report sui libri degli esercizi correntemente usati nell'ultimo anno della scuola d'infanzia e nel primo anno della scuola primaria da trasferire nell'ESTeL

**Deliverable D2.2.2**: Progettazione multimediale dell'IperQuaderno [e](#)

~~**Deliverable D2.2.3**: Progettazione~~ di un sistema di Adaptive Tutoring per il sostegno all'utilizzo degli IperQuaderni

**Deliverable D2.2.4**: Realizzazione di un dimostratore che riproduca un libro degli esercizi correntemente usato nelle scuole [e produzione dei](#)

~~**Deliverable D2.2.5**~~: Manuali tecnici e didattici di utilizzo degli ESTeL

Tutta la documentazione per l'uso degli ESTeL prodotta come deliverable delle attività sarà resa disponibile sul sito web di progetto.

### 8.2.3 OR3. Percorsi d'apprendimento su un continuum scuola-famiglia-città

L'OR si propone di ideare, progettare e realizzare percorsi di apprendimento che coinvolgano in modo attivo scuola, famiglia e territorio. In tali percorsi intendiamo sviluppare metodologie, strumenti e spazi interattivi che stimolino la creatività attraverso il gioco.

Da un punto di vista epistemologico, questo OR estende la prospettiva teorica cognitivista dell'OR2 con il costrutto di comunità di pratica (Wenger 1998)<sup>9</sup>. Secondo tale approccio, l'apprendimento è un processo sociale che si sviluppa mediante la partecipazione attiva alle pratiche di una o più comunità sociali ed è facilitato dal processo d'identificazione dell'individuo con la comunità. Per quanto tale teoria sia alla base di un vasto numero di contributi scientifici e pratici (particolarmente nel settore dell'e-learning), la sua applicazione alla scuola dell'infanzia è limitata. Da un punto di vista pedagogico, l'OR si concentra sullo sviluppo delle capacità artistiche e creative del bambino progettando **ludoteche multimediali** con l'obiettivo di **creare ambienti di socializzazione e integrazione in grado di stimolare la creatività individuale e collettiva** coinvolgendo gruppi di bambini e adulti in spazi pubblici della città.

Il modello di riferimento è quello dei *computer club* proposti dal Massachusetts Institute of Technology agli inizi degli anni '90 e presenti in oltre 20 nazioni per un totale di 100 siti grazie al supporto di Intel. I computer club creano centri di aggregazione in quartieri svantaggiati dove bambini fra i 10 e i 18 anni partecipano a progetti creativi che prevedono l'uso di tecnologia sotto la supervisione di adulti. L'idea è stata importata in Europa nel 2004 dal progetto come\_IN che ha creato in Germania centri d'integrazione culturale fra etnie diverse per genitori e bambini della scuola elementare. Tali centri sono gestiti in collaborazione con la scuola e mantenuti da volontari e studenti che propongono attività settimanali basate sulla tecnologia informatica. La regola fondamentale prevede che i bambini siano accompagnati da un adulto per facilitare la creazione di comunità intergenerazionali e interraziali.

L'estensione dell'idea alla scuola dell'infanzia apre una serie di sfide e potenzialità pedagogiche, sociali e tecnologiche. In questo OR ci prefiggiamo di costruire il substrato socio-tecnologico per la creazione di ludoteche multimediali in cui tecnologia "ecologica" diventi il medium per la creazione di comunità che coinvolgono insegnanti, genitori, e cittadini. Tali tecnologie verranno progettate in modo partecipato e messe a disposizione di scuole, famiglie e comunità, elaborate e raffinate a seconda delle richieste pedagogiche dei diversi contesti di utilizzo e del budget disponibile.

In età evolutiva, il gioco-simbolico è il prototipo dell'attività creativa. Con il termine "gioco simbolico" ci si riferisce a quella speciale capacità di modificare la realtà trasformandola in elementi di gioco che compare nei bambini intorno ai due anni. In questo modo, per esempio, un bambino trasforma una penna in un aereo, facendola volare e accompagnando il movimento con il rumore del motore. Il gioco simbolico è fondamentale per lo sviluppo cognitivo, sociale ed emotivo del bambino. Facilita la capacità di narrazione (OR4) e fornisce un contesto per sperimentare nuovi pensieri e dimensioni spazio-temporali che permettono al bambino di elaborare e verificare ipotesi sul mondo esterno in un contesto sicuro, portando con la crescita alla definizione delle barriere fra realtà e finzione. Spesso però il gioco simbolico viene inibito in situazioni di gioco digitale che tendono a seguire forme narrative pre-stabilite dal designer.

L'idea di proporre comunità di pratica per l'educazione dei bambini ha il vantaggio di creare un nuovo ecosistema educativo che riflette una visione eco sistemica di educazione, in cui genitori e insegnanti contribuiscono in modo attivo e integrato alle esigenze dei bambini. A ogni attore viene riconosciuto un ruolo diverso, ma complementare nell'educazione del bambino all'interno di una comunità che ne determina potenzialità e limiti. Questa visione pone il bambino al centro del processo educativo e coinvolge

---

<sup>9</sup> Wenger, E. (1998) *Communities of Practice: learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

attivamente attori diversi che si incontrano e si confrontano in spazi interattivi che stimolano la creatività non solo del bambino, ma dell'intera comunità.

### **Lo scenario di partenza**

Il punto di partenza delle attività dell'OR3 è rappresentato dalle conoscenze, metodologie e tecnologie maturate nell'ambito del progetto the Fantasy Table finanziato dal Ministero dell'Educazione della Malesia presso l'Università di Manchester<sup>10</sup> 2006-2010 che ha avuto come supervisore scientifico la responsabile del presente OR (prof.ssa Antonella De Angeli). Questo lavoro ha portato all'implementazione e alla valutazione nella scuola primaria di tre giochi per tavoli interattivi (Tabletop), fornendo importanti conoscenze pedagogiche, di design e di metodologie di valutazione per bambini tra i 3-5 anni. I giochi consistono in ambienti virtuali non strutturati utilizzabili da coppie di bambini. Il lavoro si è concentrato sulle differenze nel gioco con oggetti reali e oggetti virtuali (Figura 1) tramite sessioni di osservazione comparativa nella scuola dell'infanzia. Gli ambienti virtuali riproducevano una casa sull'albero, una fattoria e una serie di oggetti correlati ai due scenari. I bambini giocavano in momenti diversi con entrambi gli ambienti. Il progetto ha permesso di (a) identificare le condizioni per l'introduzione del gioco-simbolico nell'interazione con oggetti virtuali; (b) definire chiare linee guida di progettazione dell'interfaccia utente per bambini in età prescolare e (c) identificare le metodologie di valutazione più idonee a questa classe di utenti ancora poco conosciuta nel settore del interaction design. Inoltre, ha evidenziato il valore e il limite della componente multimediale nello stimolare il gioco simbolico. Animazioni e suoni erano tra gli elementi più spesso elaborati nelle fantasie dei bambini, ma il loro ripetersi tendeva presto ad annoiare il bambino che si inventava suoni diversi a seconda delle sue fantasie.

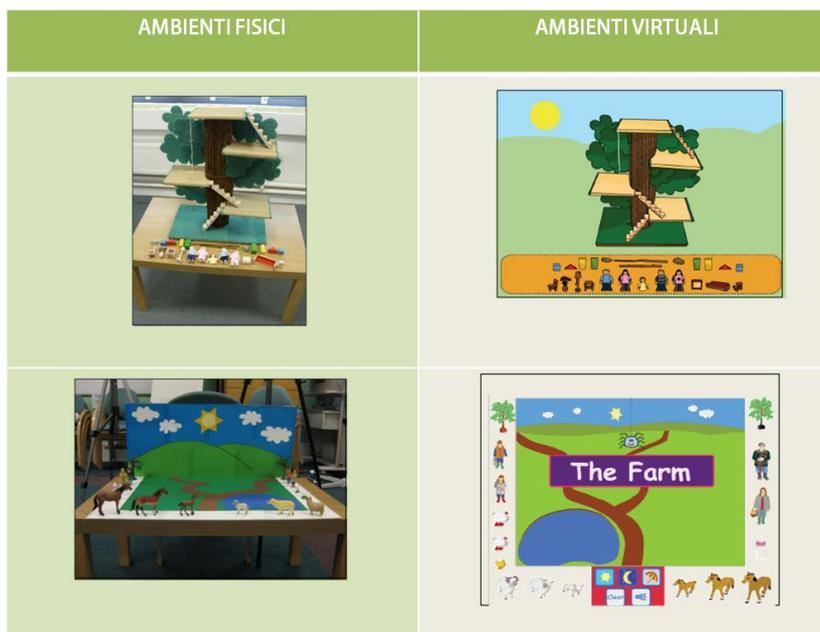


Figura 4. Esempi di interfaccia realizzata nel Progetto "the Fantasy Table"

<sup>10</sup> Mansor, E.I., De Angeli, A. & de Bruijn, O. (2008). Little fingers on the tabletop: A usability evaluation in the kindergarten. 3rd IEEE International Workshop on Horizontal Interactive Human Computer System (TABLETOP) (pp.93-96). Amsterdam, Netherlands: IEEE.  
Mansor, E.I., De Angeli, A. & de Bruijn, O. (2009). The Fantasy Table. Proceedings of the 8th International Conference on Interaction Design and Children (pp. 70-79). Como, Italy: ACM

I nuovi sistemi di generazione automatica del suono possono permettere di alleviare questo problema fornendo al bambino uno strumento aggiuntivo di controllo sul gioco e sull'ambiente circostante. L'Experiential Music Lab dell'Università di Trento (<http://experientialmusiclab.disi.unitn.it/>) diretto dal responsabile scientifico del presente OR ha sviluppato Robin un sistema algoritmico di composizione musicale che trasforma input emozionali (descritti secondo il modello circonflesso dell'emozione come valori nello spazio definito dagli assi di *arousal* e *valence*) in pezzi originali di musica classica suonati da un piano. Il modo in cui l'emozione viene comunicata al sistema dipende dall'interfaccia. Robin è stato utilizzato per realizzare la Music Room, un'installazione in cui coppie di persone compongono la loro musica muovendosi nello spazio fisico. Un sistema di position tracking (basato sull'integrazione di due Kinect) monitora il comportamento delle persone calcolandone in tempo reale la distanza relativa e la velocità di movimento. Tali informazioni sono trasformate in input emozionali, seguendo la metafora dell'amore, per cui alla vicinanza corrisponde una valenza positiva e alla lontananza una valenza negativa. Al crescere della velocità aumenta il valore di arousal. L'emozione contenuta nella musica riflette questi parametri, diventando, per esempio dolce e lenta, quando le persone sono vicine e si muovono piano. Una rappresentazione schematica dell'architettura è riportata in Figura 2.

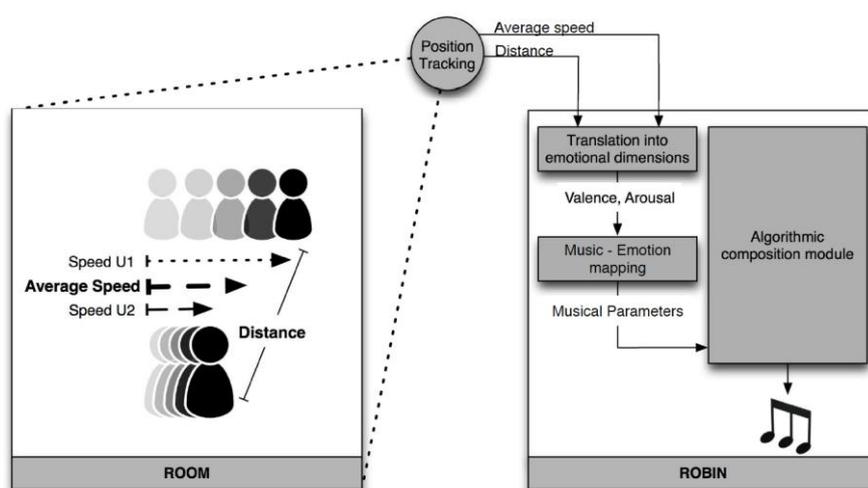


Figura 5. Architettura della stanza musicale

La stanza è stata aperta al pubblico a Trento in occasione della Notte dei Ricercatori a Settembre 2012 e al Museo di Scienze Naturali di Trento a marzo 2013 raccogliendo un grosso successo di pubblico e interesse della stampa. La maggior parte dei visitatori ha apprezzato l'opportunità, per molti di loro unica, di comporre e suonare la propria musica. In questi eventi si è potuto constatare sul campo il forte interesse dei bambini di ogni età verso la proposta, ed in particolare la loro tendenza a porre in atto episodi di gioco-simbolico durante l'utilizzo.

### ***Gli scenari di arrivo***

La scuola dell'infanzia si rivolge all'età in cui il simbolismo legato al suono si sviluppa velocemente e copre molti aspetti di gioco. Un'educazione musicale in quest'età può sfruttare quest'associazione affiancando il bambino alla scoperta dei suoni e delle loro possibilità espressive parlando il linguaggio a lui più congeniale,

quello del gioco e della manipolazione della realtà. Purtroppo nella scuola questo non sempre è possibile a causa di limiti finanziari e disponibilità di insegnanti qualificati. L'OR3 intende mitigare questo problema tramite la costituzione di comunità di pratica che trovino sul territorio le risorse necessarie all'attuazione. Sulla base delle indicazioni derivanti dalle attività dell'OR1 e dei risultati dei due progetti descritti nella sezione precedente, L'OR 3 si propone di creare un sistema socio-tecnologico per l'implementazione di **ludoteche multimediali** che permettano al bambino di trasformare la realtà intorno a lui **in scenari di gioco-simbolico co-operativo finalizzato all'acquisizione di competenze musicali** insieme ad altri bambini e adulti.

Le ludoteche multimediali saranno progettate e realizzate come sistemi socio-tecnologici. L'obiettivo sociale principale è quello di creare comunità di pratica dove la tecnologia diventa il medium per aiutare l'apprendimento e la salute della comunità, facilitando l'integrazione della scuola, della famiglia e del bambino nella città. L'obiettivo tecnologico e pedagogico è ampliare le capacità comunicative del bambino aumentando lo spazio di creatività disponibile durante il gioco, con particolare riferimento all'educazione musicale.

La creazione delle ludoteche multimediali seguirà un processo di action research, schematicamente descritto in fase di analisi (OR1), intervento (OR3) e valutazione (OR8). In questo contesto lo OR3 si propone di offrire:

1. nuove metodologie per introdurre comunità di pratica facilitate da tecnologia nel periodo della scuola dell'infanzia.
2. nuove teorie, metodi e strumenti per l'insegnamento cooperativo della musica nella scuola dell'infanzia con l'ausilio di tecnologie multimediali.
3. la costruzione di spazi pubblici trasformati in contesti ludici tramite tecnologia multimediale per agevolare l'incontro fra attori diversi (scuola, famiglia e comunità) devoti allo sviluppo della creatività.

Questo OR procede tramite un approccio di progettazione centrato sul bambino e sulla comunità che parte da uno studio dettagliato delle loro necessità e desideri (OR1) e li trasforma in spazi di progettazione. I risultati saranno valutati in OR8 che proporrà idee e conoscenze per il design. Schematicamente possiamo suddividere questo percorso in 4 fasi.

### **A3.1. Definizione di un'azione pedagogica basata su comunità di pratica per la scuola dell'infanzia (RI)**

Questa attività si propone di integrare i requisiti raccolti in OR1 con esperienze passate di attività pratica per l'educazione dei bambini (Computer Club e come\_IN), [con un'attenzione particolare all'ambito musicale](#), per definire il contesto pedagogico e socio-tecnologico della ricerca.

I risultati di questa fase, saranno rappresentati da:

**Deliverable D\_3.1.1:** Report "Community-based education (preliminare)";

**Deliverable D-3.1.2:** Report "Community-based education (finale)".

### **A3.2. Definizione di un approccio pedagogico per l'insegnamento della musica (RI)**

Questa attività si propone di integrare ed estendere le teorie pedagogiche attuali coi risultati socio tecnici di INF@NZIA DIGI.ta.es-3.6.

I risultati di questa fase, saranno rappresentati da:

**Deliverable D3.2.1:** Report "Community-based music (preliminare)";

**Deliverable D3.2.2:** Report "Community-based music (finale)".

**Formattato:** Inglese (Stati Uniti)

### **A3.3. Progettazione Concettuale della ludoteca multimediale (RI)**

La fase di progettazione concettuale degli spazi interattivi si avvarrà di un approccio partecipato e dei risultati dell'analisi condotta in OR1. Intendiamo coinvolgere attivamente genitori, insegnanti ed educatori

in sessioni di workshop, ma anche i bambini tramite sessioni etnografiche e analisi del loro comportamento. L'obiettivo è la definizione delle attività che devono essere facilitate dagli spazi di gioco multimediali e degli strumenti tecnologici di supporto. I risultati di questa fase, saranno rappresentati da:

**Deliverable D3.32:** Progettazione e realizzazione di "Set di prototipi a bassa fedeltà".

#### **A3.43. Implementazione della ludoteca multimediale (SS)**

In questa fase si procederà alla realizzazione dello spazio interattivo seguendo un approccio iterativo che richiede frequenti fasi interconnesse di valutazione (OR8) formative e progettazione. L'approccio partecipato iniziato in OR1 continuerà a essere seguito. I risultati di questa fase, saranno rappresentati da:

**Deliverable D3.43:** Progettazione e realizzazione di due prototipi di spazi interattivi: ~~MM12 e MM24~~.

#### 8.2.4 OR4. Modelli, metodi e strumenti pedagogico-culturali

L'obiettivo dell'OR4 è definire i modelli e i metodi per guidare la realizzazione e la conseguente modalità di accesso ad esperienze didattiche "attive" in grado di esprimere principi propri di una educazione volta a sostenere creatività, coinvolgimento e cognizione. L'approccio verrà definito a partire dal *brainframe* della ri-mediazione culturale<sup>11</sup> e dallo *storytelling* quale strumento educativo che interiorizza tale *brainframe* e favorisce la generazione di esperienze di apprendimento narrative estese al territorio e ai suoi beni culturali e rivalutandone la portata educativa ed inclusiva da un punto di vista di integrazione sociale e sensibilizzazione civica.

Dal punto di vista della ricerca, si partirà da quanto ottenuto da UNISA nel progetto PON FIBAC e da un modello concettuale di *storytelling* per l'educazione definito nell'ambito di altre iniziative progettuali per integrare i due aspetti, adeguarli opportunamente per indirizzare il target dei bambini da 3 a 6 anni ed inserirli nel contesto tecnologico della città "smart" i cui elementi culturali, efficacemente "aumentati" grazie alle ICT, avranno la potenzialità di supportare la creazione di nuove "storie" e la loro attivazione contestuale. Il bambino, quindi, accompagnato e guidato dai genitori/insegnanti, potrà interagire, attraverso l'uso di un dispositivo mobile, con giochi e narrazioni digitali che si attivano, quando il dispositivo *mobile* si avvicina, ad esempio, a un monumento (in una piazza famosa), a un quadro (in un museo), a una locandina (di uno spettacolo teatrale), per raccontarne la storia, le caratteristiche fisiche, gli aspetti geografici correlati, ecc. La concretizzazione di tale scenario esemplificativo si avvarrà di studi volti a innovare le metodologie educative richiamando la teoria della rimediazione e l'approccio del *digital storytelling*.

A partire dai lavori di Deuze<sup>12</sup> e Manovich<sup>13</sup>, UNISA ha definito, nell'ambito di ulteriori progetti in corso e finanziati rispetto al tema del *cultural heritage*, una modalità di rimediazione, denominata *ad-mediazione* ovvero un nuovo approccio alla *media education* che non si focalizza esclusivamente sulla competizione di vecchi e nuovi media (asse della Immediatezza vs Ipermediazione – vedi figura a pag. seguente) ma prende fortemente in considerazione anche la dimensione della "conoscenza" e le sue modalità di acquisizione per continuità o per differenza rispetto alla conoscenza pregressa (asse della Similarità vs Dissimilarità in figura a pag. seguente).

Come l'Immediatezza tende a rimuovere il carattere mediato di un'esperienza di fruizione, così la Similarità tende a ridurre elementi di discontinuità di contesto e conoscenza. Come l'Ipermediazione tende a valorizzare l'utilizzo di media, così la Dissimilarità tende a massimizzare i benefici derivanti tra la correlazione tra contesti e conoscenza eterogenei. L'esperienza didattica e culturale diventa quindi arricchita e potenzialmente esperibile in modo da essere incline alle preferenze e agli stili cognitivi degli studenti.

Nell'ambito dell'OR4 di INF@NZIA DIGI.tales 3.6, il modello e le tecniche summenzionate saranno raffinate ed estese tenendo conto di un nuovo asse, in grado di rappresentare, agli estremi di un continuum, la polarizzazione delle esperienze conoscitive rispetto ai differenti modelli ed approcci della didattica attiva e creativa per la fascia 3-6. Il nuovo asse Polarità della Manipolazione che è teso a valorizzare le capacità di trasformazione e creazione dei bambini, presenta agli estremi:

- *Aggregazione*, ossia una modalità che tende a valorizzare le capacità dei bambini di aggregare contenuti ed elementi minimali (*building blocks*) dello spazio educativo al fine di creare esperienze e storie nuove (e.g. comporre elementi di una storia in maniera diversa);

<sup>11</sup>BOLTER J. D. - GRUSIN R., *Remediation. Understanding new media*, MIT Press, Cambridge, 1999

<sup>12</sup>Deuze, M. (2006). Participation, remediation, bricolage: considering principal components of a digital culture. *The Information Society*, 22(2), 63-75

<sup>13</sup>Manovich, Lev. 2001. *The language of new media*. Cambridge: MIT Press

- *Disaggregazione*, ossia una modalità che tende a valorizzare le capacità dei bambini di scomporre una storia (o un oggetto più complesso), analizzandola ed identificandone i contenuti e gli elementi minimali (*building blocks*).

La manipolazione, infatti, tende ad essere un elemento funzionale all'apprendimento nella pre-scolare sviluppando *kinesthetic intelligence* (Williams, & Do, 2009) e *sensory engagement* ovvero presentando al bambino un modo naturale di apprendere che coinvolge la molteplicità dei sensi (e.g. *touch, vision, auditory*, ecc.) in un processo costruttivo che può avvalersi di "manipulatives" di tipo FiMs (Froebel-inspired Manipulatives) o MiMs (Montessori-inspired Manipulative) (Zuckerman et al 2005)<sup>14</sup>. Un'esperienza didattica di INF@NZIA DIGI. Tales 3.6, pertanto, ricadrà in uno degli otto casi (ottanti) che si determinano dalle combinazioni delle tre polarità identificate e per ognuna di essa, nel corso del progetto, ne saranno formalizzate le caratteristiche distintive.

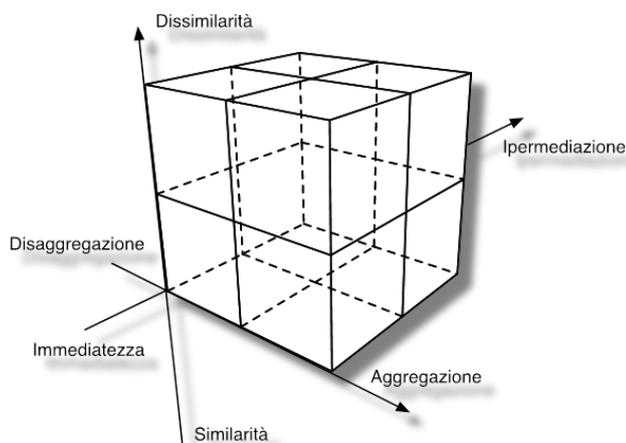


Figura 6: Rimediazione ed Ad-mediazione (dal progetto FIBAC) estesa con asse Aggregazione-Disaggregazione

A titolo di esempio, una combinazione *Immediatezza-Similarità-Disaggregazione* è rappresentativa di una modalità che guida il bambino ad analizzare e disaggregare una storia o una favola (e.g. la favola de "Il lupo ed i sette capretti") negli elementi costitutivi (e.g. l'inganno operato dal lupo quando bussava alla porta) in continuità di contesto e contenuti relativi ad una precedente storia (e.g. "Cappuccetto Rosso") e minimizzando il carattere mediato dell'esperienza<sup>15</sup>.

Verrà, inoltre, investigata la possibilità di inserire un ulteriore asse, quale quello della "Rappresentazione" dove ai due poli troviamo "Simbolismo vs Realismo", in grado di guidare il design delle storie permettendone, laddove strategico da un punto di vista didattico, l'uso di metafore, allegorie, sinestesie (pensiamo ai Salmi o le Parabole così come le favole di Esopo) oppure l'uso di uno stile più vicino alla realtà che faccia uso di un discorso indiretto libero, assiomi logici, regressione narrativa (propria di documentari o diari popolari), ecc.

<sup>14</sup> Zuckerman, O., Arida, S., and Resnick, M. Extending tangible interfaces for education: digital montessorinspired manipulatives, Proc. CHI 2005, ACM Press (2005), 859-868.

<sup>15</sup> Come evidenziato in figura 1, la continuità di contesto dei contenuti relativi ad una precedente storia (o esperienza) è una caratteristica della Similarità, mentre la minimizzazione (o rimozione) del carattere mediato dell'esperienza è una caratteristica tipica dell'Immediatezza.

Una volta individuato il frame di base abilitante differenti modalità di interazione esperienziale con il bene culturale, un'ulteriore obiettivo di OR4 sarà quello di definire un metodo di accesso al bene culturale rimediato attraverso il format educativo del *digital storytelling* interattivo. Si studierà e definirà un metodo che presenti la storia come una "missione", eventualmente collaborativa, una *narrative game experience*, a cui più bambini possono partecipare ed interagire per raggiungere un obiettivo definito dal docente. Durante le missioni, i bambini possono interagire sulla base di una serie di azioni predefinite (e.g. parlare, toccare, guardare, assemblare, ecc.). Le missioni saranno fondate su una serie di metodi della didattica attiva e creativa (e.g. problem-solving, role-play game, ecc.).

Il naturale ambiente di dialogo con la narrazione (i.e. ambienti di aggregazione/disaggregazione, a maggiore immediatezza o ipermediazione) sembra essere quello dei dispositivi *mobile* denominati *tablet* (oggi indicati come tecnologia la cui adozione viene prevista al massimo in tre anni nell'ambiente didattico ed indicata dal rapporto Horizon 2012 Museum Edition<sup>16</sup> come una delle tecnologie in grado di cambiare drasticamente l'esperienza di visita culturale) L'offerta dei *vendor*, nell'ultimo anno, si è allargata anche all'infanzia con dispositivi più robusti, con interfacce di tipo ludico, con applicazioni educative, con meccanismi di sicurezza aggiuntivi (e.g. *parental control*, ecc.). Superfici sensibili al contatto possono abilitare l'interazione con storie multi-player nelle quali la collaborazione tra i bambini è necessaria al raggiungimento dell'obiettivo. Queste *feature* tendono, di fatto, a legare le funzioni didattiche con azioni specifiche che il bambino (eventualmente guidato dai genitori) deve compiere e al contempo stimolare la socialità negli infanti e quindi a sviluppare i *soft skill* molto spesso trascurati dalle tecnologie educative.

E' importante sottolineare la complementarità di OR4 con OR2. OR2 si focalizza su cosa accade in aula. OR4, invece, mira a sostenere l'apprendimento che si concretizza mediante esperienze informali vissute all'esterno dell'aula in un contesto cittadino distribuito. La città e, in particolare, i musei, i parchi tematici, le riserve naturali, ecc. puntano all'*imagery* dell'utente e in questo caso dei bambini permettendo loro di interagire con il significato degli spazi e dei luoghi che opportuni sensori permettono di attivare storie interattive, fortemente contestualizzate e transmediali.

All'interno di un'esperienza didattica attiva così definita, il ruolo di un personaggio della storia potrebbe essere assunto dagli Assistenti Virtuali Conversazionali (AVC), sostenendo il bambino nel risolvere la "quest" o rendere ancora più realistica la storia, garantendo un comportamento non triviale.

Più in dettaglio, guidata dall'insegnante o dal genitore, l'interazione del bambino con l'AVC può avvenire in voce e/o testo, proponendo all'avatar un argomento a scelta e abilitandolo all'avvio di una narrazione ipermediale, costruita attraverso contenuti multimediali di supporto (filmati, suoni) e consentendo un'esperienza multisensoriale a sostegno dello sviluppo di capacità linguistiche e creative.

In presenza di bimbi stranieri, gli Assistenti Virtuali possono anche supportare e stimolare l'apprendimento delle lingue attraverso delle "quest" individuali e collaborative (rivalutando la dimensione di integrazione supportata dalla rete dei pari) migliorando così, in linea con la priorità distintiva "Sfide della Società" (Horizon 2020) la convivenza tra la popolazione autoctona e quella straniera incentivando l'inclusione e la coesione sociale.

Per tali applicazioni, bisognerà investigare le modalità di authoring ed esecuzione degli Assistenti Virtuali nell'ambito dei contenuti per il *digital storytelling* provando a contestualizzarli rispetto all'approccio della rimediazione e alla definizione delle esperienze rispetto ai vari assi individuati e studiati per rivedere il modello nell'ambito della cultural heritage education.

L'OR consiste delle seguenti attività [tutte](#) di RI [e SS](#):

---

<sup>16</sup> <http://www.nmc.org/publications/2012-horizon-report-museum>

#### **A4.1 - Modello di ri-mediazione didattica (RI)**

L'attività in esame ha lo scopo di definire un modello basato sul paradigma della ri-mediazione culturale a supporto della generazione di contenuti ed esperienze di didattica attiva nell'ambito della pre-scolare. Il modello farà leva sui risultati ottenuti da UNISA nel progetto PON FIBAC che saranno raffinati ed estesi per considerare le caratteristiche distintive dei modelli di didattica attiva e creativa da studiare e definire in INF@NZIA DIGI.tales 3.6. La ri-mediazione didattica sfrutterà modelli, tecniche e linguaggi in grado di rappresentare la conoscenza relativa al bene culturale per renderla manipolabile da strumenti automatici o da interfacce dedicate ai bambini dai 3 ai 6 anni. A tale scopo, si farà riferimento, tra le altre cose, alle tecniche di rappresentazione della conoscenza basate su ontologie con particolare riferimento allo stack di base del Semantic Web e, in particolare, a RDF/RDFS/OWL, ai linguaggi ontologici come CIDOC-CRM, alle tecniche di knowledge building (e.g. knowledge extraction, entity recognition ontology-driven, question answering, ontology merging, concept/instance matching, ecc.), ai linked data e alle *semantic interface*. Proprio rispetto alle suddette esigenze, verrà utilizzato il know-how sulle *semantic technologies* (acquisito in altre iniziative co-finanziate come l'IP FP7 ARISTOTELE) del Consorzio CRMPA e di MOMA che saranno coinvolti come consulenti di UNISA. Si studierà, altresì, l'inserimento di aspetti socializzanti all'interno del modello di ri-mediazione didattica.

I risultati saranno formalizzati nel rapporto di ricerca

**Deliverable D4.1: Modello di ri-mediazione didattica**

#### **A4.2 - Metodi e tecniche di digital storytelling a supporto della ri-mediazione didattica (RI)**

L'attività in esame ha lo scopo di definire un metodo che permetta di costruire e presentare nella forma di *digital storytelling* contenuti ed esperienze didattiche sulla base del modello definito in RI4.1. Saranno analizzate e studiate le tecniche di narrazione e gli ambienti di storytelling (e.g. plot based, character based, ibridi), saranno definite le modalità di attivazione context-aware di un'esperienza educativa ed, infine, le modalità di interazione e le azioni ammissibili in una storia. Le strategie di adattività e di personalizzazione saranno basate sulle *feature* distintive di IWT-Intelligent Web Teacher. Saranno, inoltre, definiti dei template basati sui principali metodi della didattica attiva e creativa. I bambini saranno gli *storytellers* e potranno raccontare la storia attraverso l'esecuzione di alcune attività guidate dal genitore: quest'ultimo infatti potrà intervenire nella definizione delle mission, del tipo di ruolo da far vivere al bambino, e sulla scelta delle modalità di narrazione e interazione. Partire da una rappresentazione formale della conoscenza (utilizzando le tecnologie semantiche già citate nella descrizione di RI4.1) garantisce la possibilità di applicare dei meccanismi che possano colmare il gap tra la conoscenza relativa al bene culturale e il format didattico (nel caso specifico i format di tipo *storytelling*) per abilitare la generazione degli ambienti nei quali le storie prendono vita secondo una logica di personalizzazione e adattività (per sostenere tali feature si farà riferimento alle caratteristiche distintive del software IWT-Intelligent Web Teacher che sarà opportunamente esteso e integrato con ulteriori componenti per soddisfare al meglio le peculiarità del progetto). Inoltre, anche in questo caso UNISA si avvarrà della consulenza del Consorzio CRMPA che può vantare un solido know-how, relativo ai modelli di *storytelling*, acquisito in altre iniziative co-finanziate come il PON NEOLUOGHI e di MOMA SPA che ha maturato esperienze significative nell'ambito del Progetto Europeo FP7 ALICE (di tipo STREP) ed in particolare sugli ambienti di authoring per contenuti didattici complessi di tipo narrativo. La dimensione sociale sarà considerata sia in termini di *social-collaborative storytelling* sia rispetto alla capacità di "catturare" le esperienze esterne all'aula in una sorta di *e-portfolio* o *personal environment* del bambino (gestito eventualmente dai propri genitori) e condividerle, attraverso la mediazione del docente, con i compagni di classe.

I risultati saranno formalizzati nel rapporto di ricerca

**Deliverable D4.2: Metodi e tecniche di digital storytelling a supporto della ri-mediazione didattica**

#### **A4.3 - Dimostratore della ri-mediazione didattica (SSR)**

Sarà definito ed implementato un dimostratore teso a validare le scelte modellistiche, metodologiche e tecnologiche alla base del modello di ri-mediazione e del metodo di costruzione e presentazione dei contenuti ed esperienze delle attività RI4.1 ed RI4.2. Saranno, a tal fine, identificati dei casi concreti di studio e progettate esperienze educative (nelle quali, ove necessario, genitori/insegnanti saranno chiamati a giocare un ruolo di mediazione tra bambino e strumento tecnologico) per alcune delle otto combinazioni ammissibili del modello (ossia: Immediatezza-Similarità-Aggregazione, Immediatezza-Similarità-Disaggregazione, Ipermediazione-Similarità-Aggregazione, ecc.). Il dimostratore includerà, altresì, l'attivazione context-aware delle esperienze di apprendimento. Per la realizzazione del dimostratore si utilizzeranno, come tecnologie abilitanti, alcuni software di proprietà di MOMA SPA e del CRMPA quali "Semantic Platform2" e "Linked Data Layer – Semantic Data Adapter" (per la rimediazione knowledge-based), "PWLE – Personal Working and Learning Environment" (per la condivisione delle esperienze maturate in città e il supporto alla mediazione dei genitori/insegnanti), "IWT – Intelligent Web Teacher" (per il supporto alla mediazione dei genitori e l'adattamento dell'esperienza di apprendimento/insegnamento) e, all'occorrenza, altri tool per la semantica e la collaborazione. In questa attività, inoltre, UNISA si avvarrà della consulenza della stessa MOMA SPA, date le sue competenze di sviluppo software e il suo know-how e la sua conseguente capacità esclusiva di customizzare ed estendere le suddette tecnologie abilitanti al fine di realizzare soluzioni innovative nell'ambito del *learning & knowledge*.

I risultati saranno formalizzati in un dimostratore software ~~e da un rapporto di ricerca che illustri gli aspetti salienti del dimostratore in termini di obiettivi, motivazioni, modalità, ecc.:~~

**Deliverable D4.3.1: Dimostratore software della ri-mediazione didattica**

~~Deliverable D4.3.2: Descrizione del dimostratore della ri-mediazione didattica~~

#### **A4.4 - Raffinamento del modello di ri-mediazione didattica e dei metodi e tecniche di digital storytelling a supporto della ri-mediazione didattica (RI)**

Sulla base dei risultati della RI4.2 i principali risultati di ricerca di tale OR saranno raffinati e finalizzati. In questa attività UNISA si avvarrà della consulenza del Consorzio CRMPA e MOMA SPA come già fatto in RI4.1, RI4.2 e RI4.3.

I risultati saranno formalizzati nel rapporto di ricerca

**D4.4: Modelli, metodi e tecniche di ri-mediazione didattica**

In parallelo ai temi precedenti, gli OR 5 e 6 tratteranno della definizione di azioni di miglioramento della trasparenza informativa, dell'efficienza amministrativa e della comunicazione scuola-famiglia

### 8.2.5 OR5. Ambienti personali e sociali per insegnanti e genitori

Il principio della **condivisione societaria della funzione educativa**, che è uno dei presupposti culturali alla base del presente progetto, implica un'attenzione specifica alle figure di genitori e insegnanti, destinatarie dei processi di immedesimazione dei più piccoli nella delicata fase del loro sviluppo psico-motorio e affettivo coincidente con la scuola dell'infanzia.

Per tali ragioni, obiettivo dell'OR5 è svolgere un'attività di ricerca funzionale alla progettazione di **ambienti di interazione** a supporto di **attività informative, formative, collaborative e relazionali** dei diversi attori coinvolti:

- insegnanti e insegnanti;
- insegnanti e genitori (scuola-famiglia);
- genitori e genitori.

Tali assi di intervento disegnano una **matrice relazionale** che rappresenta il centro nevralgico cui può essere riportato il successo di ogni progetto formativo che punti a coerenza e continuità didattica e d'insegnamento.

Se l'azione della scuola deve esplicarsi *con e attraverso* la famiglia salvaguardando i rispettivi ambiti e ruoli educativi, dotare insegnanti, genitori e agenzie formative di strumenti per la condivisione di prassi, per la sperimentazione di nuovi approcci, per la riflessione condivisa sulle strategie educative impiegate, può facilitarne l'azione e "fluidificare" i rispettivi compiti.

Ciò a beneficio dell'organicità degli stimoli forniti ai bambini e in sintonia con l'unitarietà dei loro processi di apprendimento (cfr. "apprendimento reticolare").

La progettazione di ambienti intesi come aree integrate di lavoro e di interscambio informativo **scuola-famiglia o famiglia-famiglia** sarà basata su tecnologie abilitanti capaci di garantire la gestione dei dati secondo approcci e linguaggi del Semantic Web e *feature* di knowledge extraction, concettualizzazione tramite FFCA (Fuzzy Formal Concept Analysis), entity recognition ontology-driven, concept/instance matching, tag suggestion, text classification, question answering, ecc. Inoltre, i suddetti ambienti si baseranno su framework che forniscono i componenti di base per realizzare funzionalità di "Personal, Working e Learning Environment" e "Adaptive LMS".

Le finalità di ricerca in tale ambito prevedono la seguente articolazione in task e deliverable:

#### A5.1 - Progettazione di un Personal, Working and Learning Environment (PWLE) per insegnanti della Scuola dell'infanzia e per genitori (RI/SS)(R#)

Basata sulla metodologia e i processi standard dello **User Centered Design** (UCD), tale attività di ricerca sarà finalizzata a:

- a) supportare gli insegnanti nelle **attività individuali funzionali all'insegnamento** (preparazione delle lezioni, reperimento dei materiali e sussidi didattici, progettazione didattica, ecc.);
- b) favorire l'organizzazione **di attività a classi aperte e inter-sezione**;
- c) abilitare processi di **condivisione di conoscenza** tra docenti;
- d) promuovere la costituzione di **gruppi di lavoro e comunità di pratica** e la creazione di **Reti di scuole**;
- e) consentire lo **scambio di suggerimenti** e indicazioni operative fra **docenti con competenze affini**;

f) favorire la *learning experience generation* mediante attività di **social tagging** e **tag suggestion**, con l'indicazione di risorse che potrebbero essere utili al discente o ai colleghi.

Ad accomunare le diverse finalità, la possibilità di instaurare un'osmosi virtuosa fra le dimensioni "collaboration" e "learning" e fra "collaboration" e "knowledge" (Knowledge building).

Il PWLE permetterà, in sintesi, di creare e gestire network professionali dedicati agli insegnanti della scuola dell'infanzia sostenuti da metodologie adeguate a migliorare la produttività personale attraverso l'uso di tecnologie semantiche. Quest'ultime, consentiranno di potenziare la ricerca di contenuti, competenze, persone, e di attivare "connessioni" capaci di stimolare la nascita di gruppi di collaborazione orientati alla definizione di nuove idee progettuali e alla risoluzione di problemi e criticità.

L'attività di ricerca sarà inoltre finalizzata alla definizione di servizi dedicati a sostenere il ruolo genitoriale, tanto nella propria funzione educativa, quanto nel raccordo con le attività ed esperienze scolastiche.

Propedeutica, a tal fine, sarà una ricerca sui "gap" di tipo informativo, documentale, di risorse culturali, che i genitori possono esprimere di fronte ai propri impegnativi compiti educativi.

A valle, i servizi individuati come utili per colmare i bisogni espressi troveranno la propria naturale "sede" di espressione nella progettazione di un canale dedicato al ruolo genitoriale all'interno del Personal Working and Learning Environment.

Il PWLE per i genitori dovrà porsi come risorsa utile a:

- a) facilitare la **creazione** o l'**allargamento** di una **rete di relazioni** fra i genitori dei piccoli allievi della stessa classe, interclasse o inter-istituto;
- b) promuovere la comunicazione e la **condivisione di riferimenti** relativi alle attività e/o esperienze extrascolastiche svolte dai figli/coi figli;
- c) facilitare l'organizzazione di attività di **aiuto reciproco, supporto, collaborazione**;
- d) abilitare una prassi di **documentazione** educativa da parte dei genitori, parallela all'attività di documentazione che è fra i principali compiti dell'insegnante;
- e) **condividere pratiche**, suggerimenti, attività svolte con i bambini in casa;
- f) stimolare **meccanismi di motivazione** da parte dei genitori più impegnati nei confronti di quelli meno presenti o partecipi;
- g) favorire l'instaurarsi di relazioni informali, di **orientamento, accoglienza, e integrazione** nei confronti **dei genitori di alunni stranieri**;
- h) attivare riflessioni condivise a partire dall'interazione con gli insegnanti e col servizio scolastico in genere, valide come **monitoraggio della qualità** dell'**azione didattica**.

A integrazione e rafforzamento delle conoscenze informali abilitate dal PWLE, uno specifico task di ricerca sarà dedicato alla definizione di modelli e format comunicativi per formare e informare i genitori sui principi psico-pedagogici alla base delle nuove esperienze didattiche promosse dal progetto INF@NZIA DIGI. tales 3.6.

In tal ottica, i genitori verrebbero dotati degli strumenti conoscitivi utili per svolgere compiutamente una **funzione di monitoraggio e valutazione dell'efficacia dell'azione progettuale svolta agli OR2, OR3 e OR4.**

I domini conoscitivi oggetto dei servizi formativi potrebbero interessare:

- i. i modelli educativi per sostenere lo sviluppo psico-cognitivo dei piccoli;
- ii. le modalità di controllo e di orientamento dell'azione dell'ATS (cfr. OR2);
- iii. le best practice ed esperienze in materia di didattica e psico-pedagogia per l'infanzia;

accanto a tematiche di interesse generale per i genitori rilevate in sede di analisi preliminare del fabbisogno: anticipo scolastico, prevenzione di situazioni di disagio, disturbi specifici dell'apprendimento come dislessia, disgrafia, discalculia (nei confronti dei quali la scuola dell'infanzia svolge un importante ruolo preventivo).

**Deliverable D5.1:** Sarà progettato e implementato un "Dimostratore del PWLE per insegnanti e genitori".

Formattato: Tipo di carattere:  
Grassetto

## **A5.2 - Progettazione di Servizi per la comunicazione/relazione scuola - famiglia (RI/SS)(RI)**

Le finalità di ricerca in tale ambito prevedranno la progettazione di servizi per la comunicazione/relazione scuola - famiglia funzionali a:

- a) superare/attenuare/prevenire gli **equivoci** e le **incomprensioni** che possono sorgere nella comunicazione tra genitori e insegnanti;
- b) promuovere un **accrescimento** del senso di **fiducia** fra gli interlocutori;
- c) **scongiurare** una progressiva **rarefazione dei rapporti** tra genitori e insegnanti;
- d) moltiplicare le **occasioni informali di incontro**, dialogo e condivisione di intenti
- e) accogliere e **sostenere il ruolo del genitore** nel percorso educativo del proprio bambino.

Ad accomunare le diverse finalità, la volontà di far sentire docenti e genitori parte di un processo più ampio di riconoscimento reciproco, creando sedi o strumenti di “incontro virtuale” in cui esporre il progresso delle attività scolastiche, condividere gli elaborati dei propri figli, sollecitare un coinvolgimento attivo del genitore nel supportare il bambino in attività didattiche “oltre l’aula” (Open School).

L’attività ha, come obiettivo, anche quello di intervenire nel raccordo scuola-famiglia attraverso un ambiente educativo che si avvarrà di caratteristiche di adattività (in funzione del comportamento e della conoscenza manifestata dagli stessi utenti durante l’esperienza) e personalizzazione (su caratteristiche quali preferenze di apprendimento e stato cognitivo) in grado di dare una continuità al processo educativo. Tali caratteristiche saranno basate sull’uso delle tecnologie semantiche che consentiranno di modellare esplicitamente i domini disciplinari e di attivare algoritmi di reasoning e pianificazione abilitanti appunto la personalizzazione e l’adattività dinamica dell’esperienza. In particolare, tale ambiente consentirà di allineare le attività didattiche condotte a scuola con quelle da svolgere a casa, formando appositamente la classe genitoriale in maniera tale da consentire un continuum educativo che vede la partecipazione attiva di genitori/figli.

**Deliverable D5.2:** Saranno progettati e implementati uno o più Dimostratori di “**Servizi di comunicazione Scuola-famiglia**”. La definizione degli effettivi servizi (ambienti di social networking, app per dispositivi mobili, iperquaderni - eBook -...) sarà correlata agli esiti dell’analisi preliminare. Le funzioni applicative saranno ovvero concepite in modo funzionale a colmare l’eventuale esistenza manifesta di: problemi comunicativi, difficoltà dei genitori di esporre le proprie esigenze o preoccupazioni, difficoltà reciproche di adottare soluzioni comuni a specifici problemi educativi, [...].

## **A5.3 - Progettazione di un Personal Working and Learning Environment (PWLE) per genitori (RI)**

~~L’attività di ricerca in tale ambito sarà finalizzata alla definizione di servizi dedicati a sostenere il ruolo genitoriale, tanto nella propria funzione educativa, quanto nel raccordo con le attività ed esperienze scolastiche.~~

~~Propedeutica, a tal fine, sarà una ricerca sui “gap” di tipo informativo, documentale, di risorse culturali, che i genitori possono esprimere di fronte ai propri impegnativi compiti educativi.~~

~~A valle, i servizi individuati come utili per colmare i bisogni espressi troveranno la propria naturale “sede” di espressione nella progettazione di un canale dedicato al ruolo genitoriale all’interno del Personal Working and Learning Environment.~~

~~Il PWLE per i genitori dovrà porsi come risorsa utile a:~~

- ~~a) facilitare la **creazione** o l’**allargamento** di una **rete di relazioni** fra i genitori dei piccoli-allievi della stessa classe, interclasse o inter-istituto;~~
- ~~b) promuovere la comunicazione e la **condivisione di riferimenti** relativi alle attività e/o esperienze extrascolastiche svolte dai figli/coi figli;~~

- c) ~~facilitare l'organizzazione di attività di **aiuto reciproco, supporto, collaborazione**;~~
- d) ~~abilitare una prassi di **documentazione** educativa da parte dei genitori, parallela all'attività di documentazione che è fra i principali compiti dell'insegnante;~~
- e) ~~**condividere pratiche**, suggerimenti, attività svolte con i bambini in casa;~~
- f) ~~stimolare **meccanismi di motivazione** da parte dei genitori più impegnati nei confronti di quelli meno presenti o partecipi;~~
- g) ~~favorire l'instaurarsi di relazioni informali, di **orientamento, accoglienza, e integrazione** nei confronti **dei genitori di alunni stranieri**;~~
- h) ~~attivare riflessioni condivise a partire dall'interazione con gli insegnanti e col servizio scolastico in genere, valide come **monitoraggio della qualità** dell'**azione didattica**.~~

~~A integrazione e rafforzamento delle conoscenze informali abilitate dal PWLE, uno specifico task di ricerca sarà dedicato alla definizione di modelli e format comunicativi per formare e informare i genitori sui principi psico-pedagogici alla base delle nuove esperienze didattiche promosse dal progetto INF@NZIA DIGI. tales 3-6.~~

~~In tal ottica, i genitori verrebbero dotati degli strumenti conoscitivi utili per svolgere compiutamente una funzione di monitoraggio e valutazione dell'efficacia dell'azione progettuale svolta agli OR2, OR3 e OR4.~~

~~I domini conoscitivi oggetto dei servizi formativi potrebbero interessare:~~

- i. ~~i modelli educativi per sostenere lo sviluppo psico-cognitivo dei piccoli;~~
  - ii. ~~le modalità di controllo e di orientamento dell'azione dell'ATS (cfr. OR2);~~
  - iii. ~~le best practice ed esperienze in materia di didattica e psico-pedagogia per l'infanzia;~~
- ~~accanto a tematiche di interesse generale per i genitori rilevate in sede di analisi preliminare del fabbisogno: anticipo scolastico, prevenzione di situazioni di disagio, disturbi specifici dell'apprendimento come dislessia, disgrafia, discalculia (nei confronti dei quali la scuola dell'infanzia svolge un importante ruolo preventivo).~~

~~**Deliverable D5.3:** Sarà progettato e implementato un "Dimostratore del PWLE per i genitori".~~

### 8.2.6 OR6. Ricerca e sperimentazione sui temi della trasparenza e dell'informazione al cittadino

Le informazioni gestite negli istituti scolastici e prescolastici erano nel passato tradizionalmente custodite su supporti cartacei non informatici, mantenuti localmente. Sia i risultati delle attività ludico formative dei bambini sia dati più strutturati sulle attività scolastiche e pre-scolastiche soffrivano dei problemi connessi alla gestione esclusivamente fisica: scarsa disponibilità all'accesso e alla valorizzazione e nel contempo problemi di sicurezza e privacy. Questi limiti, in una certa misura ovvi, sono ormai insostenibili nella odierna società dell'informazione con bimbi ormai nativi digitali, anche perché le informazioni relative alle attività del bambino, hanno sicuramente un valore nel presente, ma la loro conservazione digitale può essere utile per avere un riscontro sull'evoluzione del suo percorso formativo.

Oggi infatti, in accordo con il report **Linked Open Data (LOD): The Essentials**<sup>17</sup>, i dati (delle Istituzioni) per essere ritenuti "open" devono essere:

- pubblici;
- completi, compresi documenti non strutturati e multimediali;
- offerti al livello di granularità più fine possibile (e quindi non in forma aggregata);
- *machine-processable*, ovvero devono essere strutturati per essere elaborati con strumenti automatici;
- accessibili senza richiesta di registrazione ad un sito/portale, rappresentati tramite formati non proprietari, ecc.

Attualmente, inoltre, il cosiddetto LOD Cloud offre oltre 50 miliardi di fatti (triple RDF) afferenti a diversi domini come la geografia, i media, la biologia, la chimica, l'economia, l'energia, ecc. Dal punto di vista tecnologico, i LOD fanno riferimento ad uno *stack* ben preciso, quello del Semantic Web proposto dal W3C<sup>18</sup>. L'idea è quella di descrivere le informazioni (*facts*) con il data model RDF (Resource Description Framework), rappresentarli in XML in maniera da garantire interoperabilità sintattica e distribuirli su quella che attualmente è l'architettura del Web (basata soprattutto su HTTP e URL). In aggiunta, il Semantic Web fornisce dei meccanismi per garantire interoperabilità semantica attraverso l'uso di ontologie computazionali definite in RDF Schema (RDFS) e OWL/OWL2 (Web Ontology Language).

Questi strati garantiscono l'integrazione e il riuso di dati, nonché la possibilità di costruire app e applicazioni interoperabili. Ad oggi, già diversi portali istituzionali come *The Official Home of UK Legislation* (<http://www.legislation.gov.uk>) espongono Open Data seguendo standard e linee guida del W3C. Per quanto riguarda, invece, l'ambito educazione, il Progetto LUCERO (<http://lucero-project.info/lb/>) ha l'obiettivo di investigare e sperimentare l'uso delle tecnologie LOD per correlare dati di studenti e ricercatori universitari (informazioni sui corsi, pubblicazioni scientifiche, podcast, open educational resource, video lecture su youtube, cataloghi bibliografici, ecc.) ed esporli in maniera tale da favorire la nascita di applicazioni e app che migliorino l'esperienza dell'utente grazie a nuove e più sofisticate modalità di ricerca e correlazione di informazioni.

In tale ambito, l'intento di INF@NZIA DIGI.tales 3.6 è di modellare e costruire **LOD per la Scuola dell'Infanzia come meccanismo di trasparenza e collaborazione scuola-famiglia, e scuola-scuola** e come strumento per il *maturing* di comunità di pratica per i docenti.

L'ambizione preliminare che questo OR si prefigge è sperimentare modelli e processi per la dematerializzazione dei documenti cartacei, che unita all'accessibilità informatica dei documenti stessi, consentirebbe enormi vantaggi.

<sup>17</sup> <http://www.semantic-web.at/LOD-TheEssentials.pdf>

<sup>18</sup> <http://www.w3.org/2001/sw/>

Da un punto di vista tecnico scientifico il problema non appare ovviamente radicalmente nuovo, ma esso deve essere perseguito tenendo conto sia della carenza di risorse tecniche, economiche e organizzative (purtroppo le scuole non sono attrezzate per una corretta conservazione di tali informazioni - né la classe insegnante, né l'area amministrativa -), ma soprattutto le informazioni di cui si tratta hanno un elevato livello di sensibilità rispetto alle problematiche di sicurezza e di privacy che devono essere salvaguardate con attenzione assoluta, in funzione della sicurezza dei bambini.

Come primo tassello di questa metodica di dematerializzazione è prevista una sperimentazione dell'approccio al problema nel Comune di Roma.

Diverse sedi locali di scuole per l'infanzia saranno collegate in una Rete Virtuale Privata con un data center, utilizzando un protocollo standard e aperto, per l'accesso da qualsiasi apparato accesso connesso a Internet.

A questo fine Fastweb metterà a disposizione la propria piattaforma di Cloud e ne sperimenterà i vantaggi in termini di efficacia ed efficienza economica.

Nell'approccio Cloud le singole postazioni periferiche non dovranno più occuparsi di caricare e far girare i vari programmi di cui l'utente (insegnante o amministrativo) ha bisogno. Pertanto, tali postazioni potranno essere molto meno potenti in termini di hardware e software installato. L'hardware, infatti, dovrà essere in grado di far girare solamente il programma che interfaccia la postazione "periferica" con il server cloud centrale (il più delle volte un semplice browser), mentre la gran parte dei software necessari saranno ospitati proprio dal server centrale. L'infrastruttura centrale di data center che Fastweb studierà in questo OR vedrà attività di ricerca sul tema della sinergia tra computing, networking, sicurezza e storage, con l'ambizione di ottimizzare aspetti quali la continuità operativa, l'alta disponibilità, la scalabilità in termini di prestazioni e banda Internet/SPC, il risparmio energetico (Green Data Center).

Tecnicamente questi aspetti saranno perseguiti anche attraverso la connettività ridondante in fibra ottica in rete geografica, l'infrastruttura Ethernet 10Gbps IPv4 / IPv6, la virtualizzazione, la diagnostica real time.

Nell'OR saranno investigate priorità tematiche alle quali può essere finalizzata l'infrastruttura abilitata dalle attività precedenti; i temi saranno selezionati tra quelli ritenuti più significativi per le scuole dell'infanzia, quali ad esempio:

- disabilità nella prima infanzia;
- integrazione di bambini nati da genitori stranieri;
- attaccamento materno e ruoli di autonomia;
- ruolo dei padri nelle nuove famiglie;
- [...]

Tali tematiche saranno oggetto di approfondita analisi. Nella figura seguente sono ulteriormente dettagliate alcune possibili modalità di sviluppo dei contenuti tematici sopra elencati.



Tutto quanto sopra delineato sarà perseguito attraverso quattro attività con i relativi deliverables:

**A6.1 Definizione e progettazione di metodiche (e portali) di comunicazione scuola-famiglia;**

**A6.2 Sperimentazione dell'integrazione dei risultati di A6.1 con i sistemi del Comune di Roma;**

**A6.3 Attività di ricerca sulla sicurezza e progettazione delle specifiche di Sicurezza per i dati e le comunicazioni;**

**A6.4 Definizione dei LOD per la Scuola dell'Infanzia e dimostratore.**

Di seguito alcuni dettagli sulle suddette attività.

#### **A.6.1 Definizione e progettazione di metodiche (e portali) di comunicazione scuola-famiglia (RI)**

La comunicazione mediata attraverso strumenti informatici è influenzata (o vincolata spesso) ai seguenti fattori:

- tipologia di comunicazione (uno a uno/uno a molti/ sincrona/ ecc.);
- tipologia di interlocutori (omogeneità culturale/disomogeneità/ ecc.);
- coinvolgimento degli interlocutori (informativo/coinvolgimento emotivo/coinvolgimento lavorativo/ ecc.);
- possibili conseguenze di una mancata comprensione.

L'ambito di comunicazione scuola-famiglia per la specifica scuola dell'infanzia si pone nella casistica più complicata in quanto:

- la comunicazione è uno a molti e di tipo asincrono e dovrà quindi essere strutturata in modo che possa essere fruita da interlocutori diversi nello stesso momento;
- c'è forte disomogeneità di ruolo tra gli interlocutori (corpo docente da una parte, alunni e genitori dall'altra) nonché un forte e comprensibile coinvolgimento emotivo da parte della famiglia, situazione che necessita esautività, chiarezza e bassa ambiguità della comunicazione;
- errori di comprensione possono ingenerare conseguenze sproporzionate rispetto all'oggetto della comunicazione, principalmente a causa del suddetto coinvolgimento emotivo.

Questi fattori, appena accennati, necessitano di uno studio dettagliato volto ad individuare la più opportuna forma di comunicazione, definendo, in accordo e integrazione a quanto previsto nell'ambito dell'OR5, il contenitore (es. Sito statico piuttosto che Social Environment tipo face book) il layout (con l'obiettivo di facilitare l'accesso alle informazioni) e le modalità di aggiornamento dei contenuti informativi (con l'obiettivo di semplificare le attività redazionali).

Andranno previsti strumenti di ritorno e possibilità di emendare, commentare ed integrare le informazioni presenti al fine di rendere la comunicazione flessibile (liquida) piuttosto che rigida e unidirezionale.

Pertanto i Deliverables dell'attività saranno:

**Deliverable D.6.1.1:** Progettazione del Contenitore Informativo (di seguito indicato come Portale) e delle modalità di fruizione delle informazioni

**Deliverable D.6.1.2:** Progettazione delle modalità di fruizione ed aggiornamento dei contenuti (Content Management)

**Deliverable D.6.1.3:** Prototipazione del Contenitore

##### ***D.6.1.1 Progettazione del Contenitore Informativo (di seguito indicato come Portale) e delle modalità di fruizione delle informazioni***

In tale attività saranno definite le specifiche funzionali e gli obiettivi comunicativi del sistema Portale. Sarà definito il layout, le modalità di interazione tra gli interlocutori e i fruitori del Portale, nonché eventuali modalità di fruizione delle stesse in relazione agli obiettivi prefissati.

#### **D.6.1.2 Progettazione delle modalità di fruizione ed aggiornamento dei contenuti (Content Management)**

In questa attività saranno definite le Linee guida per regolamentare ed implementare le seguenti attività:

- Sottoporre: Gli autori a cui sono stati assegnati i permessi appropriati, possono sottoporre, redigere o rimuovere elementi di contenuto.
- Classificare: Gli autori etichettano l'informazione mediante proprietà (metadati) standard come: autore, data di modifica, descrizione e proprietà specifiche della tipologia di contenuto. Altre proprietà possono essere assegnate dal sistema in modo automatico, prelevandole da un archivio centrale gestito dall'amministratore: questi metadati possono essere parole chiave, codici di identificazione, stili di presentazione ecc., oltre a criteri personalizzati in base allo scopo.
- Rivedere ed Approvare: Il contenuto è sottoposto a controlli formali per garantire che sia conforme alle regole di documentazione istituzionale. Il contenuto deve essere controllato e poi approvato dagli utenti a cui sono stati assegnati questi compiti. Se non soddisfatti, i controllori e gli approvatori possono aggiungere al contenuto note di spiegazione e rinviare il contenuto all'autore affinché lo riveda.
- Distribuire: Il contenuto è pubblicato sul web e reso disponibile a tutti gli utenti a cui sono stati assegnati i permessi di accesso corrispondenti.
- Utilizzare: Gli amministratori di sito possono configurare l'ambiente in modo da rendere automaticamente visibile il contenuto approvato per la distribuzione pubblica nel portale.
- Rimuovere/archiviare: i documenti pubblicati possono essere rimossi in modalità automatica dal sistema (alla data di scadenza definita per il documento stesso) o manualmente da un amministratore. I documenti rimossi dal sito possono essere archiviati o cancellati definitivamente.

#### **D.6.1.3 Prototipazione del Contenitore**

Al fine di valutare la reale efficacia di comunicazione verrà creato un prototipo su cui effettuare user test, valutazioni e approfondimenti.

### **A6.2 Sperimentazione della integrazione dei risultati di A6.1 con i sistemi del Comune di Roma (SS)**

La sperimentazione sarà arricchita dalla possibilità di integrare il Portale con le strutture operative delle scuole del Comune di Roma ed eventualmente con i sistemi di comunicazione dell'Amministrazione capitolina. Obiettivo di tale integrazione è verificare possibili efficienze nella comunicazione come ad esempio garantire un maggiore sincronismo tra i soggetti coinvolti. Tale fattore diventa estremamente importante dato il coinvolgimento emotivo di parte degli interlocutori. L'integrazione, quindi, con sistemi di *presence*, ad oggi disponibili sul mercato permette di migliorare la comunicazione in tale ambito.

Pertanto i Deliverables dell'attività saranno:

**Deliverable D.6.2.1:** Progettazione dell'integrazione con i moduli del Comune di Roma

**Deliverable D.6.2.2:** Prototipazione delle interfacce di integrazione per le finalità della sperimentazione

#### **D.6.2.1 Progettazione dell'integrazione con i moduli del Comune di Roma**

In tale attività saranno definite le specifiche funzionali e di integrazione con i sistemi di comunicazione del Comune di Roma. L'obiettivo è quello di tradurre particolari esigenze di sincronismo comunicativo ed accessibilità estesa con le infrastrutture di comunicazione oggi presenti su una situazione reale.

#### **D.6.2.2 Prototipazione delle interfacce di integrazione per le finalità della sperimentazione**

L'attività di prototipazione sarà finalizzata a valutare la reale efficacia dell'integrazione tra i diversi sistemi di comunicazione.

### A6.3 Attività di ricerca sulla sicurezza e progettazione delle specifiche di Sicurezza per i dati e le comunicazioni (RI/SS)(R)

In linea con l'attenzione alle tematiche della privacy e sicurezza di cui all'OR1, portando i dati su sistemi informativi potenzialmente accessibili ad un numero elevato di soggetti, diventa importante definire alcune Linee guida per massimizzare il grado di sicurezza dei dati.

Come indicato in OR1, la tipologia di informazioni trattate rende più alto l'impatto di una "violazione" dei dati stessi. È pertanto indispensabile individuare eventuali misure di sicurezza la cui implementazione risulta indispensabile in progetti di natura analoga.

L'approccio che verrà utilizzato porterà ai seguenti Deliverables:

**Deliverable D.6.3.1:** [Progettazione e Definizione delle Linee guida per la sicurezza dei dati e per l'analisi del Rischio. Elaborazione di un'attività di Risk Analysis e delle linee guida di Governance della Sicurezza](#)

~~**Deliverable D.6.3.2:** [Progettazione e Definizione delle Linee guida per la sicurezza dei dati e delle infrastrutture coinvolte](#)~~

#### ~~D.6.3.1 Elaborazione di un'attività di Risk Analysis~~

~~Per misure di sicurezza si intendono tutte le azioni di tipo procedurale, metodologico e tecnologico intraprese per aumentare il "grado di sicurezza" del servizio, denominata Risk Analysis. Tali azioni vengono individuate e definite nell'ambito di un processo, inserito nei modelli ISO27001 e ISO9001, sintetizzato di seguito.~~

- ~~\* **Definizione della tipologia del dato:** Il dato o informazione può essere un dato sensibile ai sensi della normativa vigente o un dato comunque importante alla corretta ed efficace erogazione del servizio. La differente tipologia di dato potrebbe rendere necessarie azioni diverse.~~
- ~~\* **Ubicazione del dato:** Il dato/informazione si può trovare in uno degli elementi costituenti dell'infrastruttura precedentemente indicato (ovvero può risiedere in un database; può essere veicolato sulla rete di trasporto o essere presente sul PC dell'operatore telefonico).~~
- ~~\* **Accessibilità al dato e minacce potenziali:** Al dato/informazione in ognuno degli stati suddetti si può avere accesso da diversi "canali di ingresso" (ad es. via web, da soggetti con accesso autorizzato ai sistemi informativi, ecc..) e la sicurezza del dato può essere messa a repentaglio in diversi modi (es. uso malevolo da parte di utenze esterne non autorizzate, uso malevolo da parte di utenti interni, errato trattamento del dato da personale autorizzato, ecc.).~~
- ~~\* **Analisi del Rischio:** per ognuno degli elementi suddetti viene valutato il rischio, ovvero il rapporto tra probabilità che l'evento "minaccia" si possa verificare e "danno" derivante dal verificarsi della minaccia. Le misure intraprese saranno quindi rivolte alla riduzione della probabilità di Minaccia (*misure di contenimento*) e di riduzione del potenziale danno (*misure di recovery*). Dette misure saranno implementate anche in funzione dello stato dell'arte in tema di minacce alla sicurezza.~~

#### ~~D.6.3.2 Progettazione e Definizione delle Linee guida per la sicurezza dei dati e per l'analisi del Rischio~~**Progettazione e Definizione delle Linee guida per la sicurezza dei dati**

A integrazione dell'analisi sintetizzata in D1.3 ("Aspetti Legali, Etici e relativi alla Privacy" e rapporto sull'adozione della "Privacy by Design") saranno analizzate misure rivolte a:

- la riduzione del rischio di trattamento errato/danneggiamento dei dati da parte di personale autorizzato;
- la riduzione del rischio di intrusione presso i locali tecnologici;
- la riduzione del rischio di intrusione informatico negli elementi dell'infrastruttura tecnologica;
- la riduzione del rischio da Interruzione del Servizio per guasti/recovery dei dati.

Coerentemente con l'approccio previsto nell'ambito dell'ISO27001, per assicurare il costante mantenimento dei livelli di sicurezza prefissati saranno definiti specifici livelli di servizio e politiche di valutazione periodica degli stessi.

Per misure di sicurezza si intendono tutte le azioni di tipo procedurale, metodologico e tecnologico intraprese per aumentare il "grado di sicurezza" del servizio, denominata Risk Analysis. Tali azioni vengono individuate e definite nell'ambito di un processo, inserito nei modelli ISO27001 e ISO9001, sintetizzato di seguito.

- **Definizione della tipologia del dato:** Il dato o informazione può essere un dato sensibile ai sensi della normativa vigente o un dato comunque importante alla corretta ed efficace erogazione del servizio. La differente tipologia di dato potrebbe rendere necessarie azioni diverse.
- **Ubicazione del dato:** Il dato/informazione si può trovare in uno degli elementi costituenti dell'infrastruttura precedentemente indicato (ovvero può risiedere in un database; può essere veicolato sulla rete di trasporto o essere presente sul PC dell'operatore telefonico).
- **Accessibilità al dato e minacce potenziali:** Al dato/informazione in ognuno degli stati suddetti si può avere accesso da diversi "canali di ingresso" (ad es. via web, da soggetti con accesso autorizzato ai sistemi informativi, ecc..) e la sicurezza del dato può essere messa a repentaglio in diversi modi (es. uso malevolo da parte di utenze esterne non autorizzate, uso malevolo da parte di utenti interni, errato trattamento del dato da personale autorizzato, ecc.).
- **Analisi del Rischio:** per ognuno degli elementi suddetti viene valutato il rischio, ovvero il rapporto tra probabilità che l'evento "minaccia" si possa verificare e "danno" derivante dal verificarsi della minaccia. Le misure intraprese saranno quindi rivolte alla riduzione della probabilità di Minaccia (*misure di contenimento*) e di riduzione del potenziale danno (*misure di recovery*). Dette misure saranno implementate anche in funzione dello stato dell'arte in tema di minacce alla sicurezza.

#### **A6.4 Definizione dei LOD per la Scuola dell'Infanzia e dimostratore (RI/SS)(RI)**

Come accennato in premessa, nell'ambito di INF@NZIA DIGI.tales 3.6, l'idea portante è modellare e costruire Linked Open Data per la scuola dell'infanzia. Attraverso tali LOD si dovranno pubblicare le informazioni (nei limiti consentiti dalle norme sulla privacy) che facciano riferimento alle scuole, al personale, agli edifici scolastici e soprattutto alle *best practice* (relative all'applicazione degli approcci didattici, all'utilizzo delle ICT nelle classi e fuori dalle classi, al continuum scuola-famiglia, all'utilizzo dei punti culturali della città per l'insegnamento/apprendimento, ecc.) che grazie al Progetto INF@NZIA DIGI.tales 3.6 (ma non solo) saranno definite. I LOD in INF@NZIA DIGI.tales 3.6 saranno utilizzati per garantire la trasparenza scuola-famiglia e come meccanismo di aggiornamento e crescita professionale per gli stessi docenti.

Il sistema di gestione e fruizione dei LOD sarà definito, realizzato, popolato e messo a disposizione di scuole e docenti che potranno aggiornarlo per mantenere costantemente validi i dati in esso pubblicati.

Di fatto, l'obiettivo più generale è quello di costituire una base di conoscenza collettiva ampiamente accessibile che possa contenere e correlare le buone prassi di un numero sempre crescente di scuole italiane.

I risultati saranno formalizzati nei seguenti deliverable:

**Deliverable D6.4.1:** Modellazione dei LOD per la Scuola dell'Infanzia

**Deliverable D6.4.2:** Dimostratore dei LOD per la Scuola dell'Infanzia

## 8.2.7 OR7. Definizione dell'Architettura e Realizzazione prototipale della Piattaforma Tecnologica e delle Applicazioni

Tecnicamente, la sperimentazione presso il Comune di Roma richiede/si gioverà di:

1. Prototipo software di INF@NZIA DIGI.tales 3.6;
2. Infrastruttura informatica in architettura Cloud;
3. Infrastruttura di sicurezza;
4. Infrastruttura di collegamento geografico VPN nel protocollo standard IP.

OR7 ha il duplice obiettivo di:

- **verificare la usability, le prestazioni e la sicurezza su infrastrutture ICT** innovative (realizzata su architetture tecniche informatiche all'avanguardia tecnologica e descritte nel seguito) e che rispecchiano il trend di mercato;
- **definire l'architettura del sistema software integrato INF@NZIA DIGI.tales 3.6** e realizzarne il prototipo software attraverso l'integrazione di alcuni dei risultati più promettenti degli altri OR di progetto.

Per questo l'OR7 sarà articolato nelle seguenti attività di sviluppo sperimentale:

**A7.1 Realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura di comunicazione a larga banda;**

**A7.2 Realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura Cloud ed Internet;**

**A7.3 Definizione e sperimentazione dell'infrastruttura di sicurezza**

**A7.4 Definizione dell'architettura e del prototipo software di INF@NZIA DIGI.tales 3.6**

attività di cui è proposta, di seguito, una breve descrizione esemplificativa.

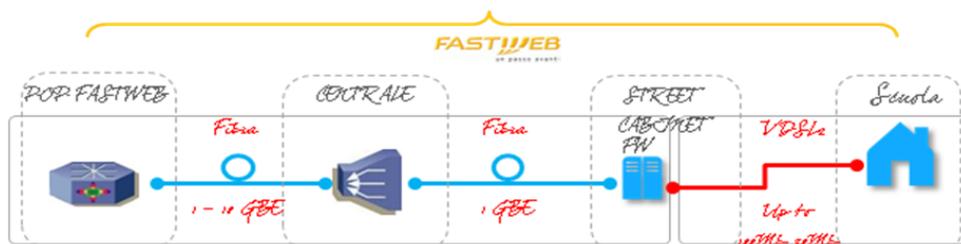
### A7.1 Realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura di comunicazione a larga banda (SS)

L'infrastruttura di rete geografica prevede collegamenti a banda larga a velocità di almeno 1Mbps/500kbps (downstream/upstream) con accesso wifi/ethernet presso la sede scolastica.

I collegamenti saranno veicolati sull'infrastruttura esistente sulla MPLS di Fastweb. I collegamenti potranno essere realizzati sia su infrastruttura FTTS che su infrastruttura a larga banda in Unbundling Fisico di Fastweb, in funzione della copertura, a seguito dell'individuazione delle sedi.

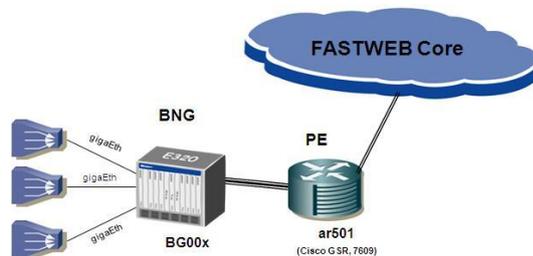
La tecnologia FTTS prevede l'installazione di cabinet (armadi) stradali all'interno dei quali saranno collocati dei mini DSLAM (detti AN, Access Node) che consentiranno di connettere i clienti utilizzando una tratta in rame più corta rispetto all'attuale scenario, con la possibilità di raggiungere bit rate più elevati.

Il progetto prevede, in una prima fase di sperimentazione, la stesura di qualche decina di km di fibra ottica dalle centrali agli armadi di strada per poi completare l'opera infrastrutturale dedicata per oltre 5000 Km di fibra.



La tecnologia ULL prevede l'accesso al DSLAM, co-(l)locati nelle centrali dell'OD (permutatori situati negli Stadi di Gruppo Urbano o negli Stadi di Linea), mediante doppi un Unbundling del Local Loop (ULL) su ADSL, ADSL2+ ed SHDSL. La connettività fra i DSLAM e gli apparati di accesso IP si basa su tecnologia

Ethernet, che permette l'aggregazione di DSLAM IP tramite Broadband Network Gateway (BNG) Juniper E-320 su PE Cisco GSR 760.



ADSL è un sistema di trasmissione asimmetrico che privilegia il traffico Downstream a scapito del traffico Upstream. In linea teorica l'ADSL è in grado di erogare fino a 8 Mbps in Downstream e fino a 640 kbps in Upstream su singolo doppino in rame attraverso modulazione QAM.

A partire dal luglio del 2002, la ITU ha completato i due nuovi standard per la tecnologia ADSL definiti come "ADSL2" (ITU G.992.3 e G.992.4). Rispetto allo standard ADSL (ITU G.992.1) l'ADSL2 aggiunge nuove funzionalità con l'obiettivo di migliorare le prestazioni e l'interoperabilità fra il DSLAM (lato ATU-C) ed il subscriber (lato ATU-R). Successivamente, in virtù anche del notevole incremento ADSL, un nuovo standard ITU G.992.5 è stato aggiunto ufficialmente alla famiglia ADSL2 con la denominazione di ADSL2+.

ADSL2+ oltre a mantenere i miglioramenti già introdotti con ADSL2, raddoppia, rispetto a quest'ultima, la banda "di lavoro" nella trasmissione in downstream, offrendo un significativo incremento della massima velocità di linea. Infatti, mentre lo standard ADSL2 (ITU G.992.3) stabilisce una frequenza di banda sino a 1.1Mhz, il più recente standard ADSL2+ specifica una frequenza downstream sino a 2.2 Mhz.

La tecnologia SHDSL, permette il raggiungimento di bit rate simmetrici compresi tra 192 kbps e 2,360 Mbps sia in upstream che in downstream su singolo doppino in rame attraverso modulazione di ampiezza d'impulso (PAM) e codifica di linea a traliccio (TC) tra trasmettitore e ricevitore. Oltre al servizio con banda di accesso simmetrica a 2Mbps, l'utilizzo congiunto di 2/4 doppini come portante fisica per la realizzazione dello stesso collegamento logico permette di estendere la banda erogata sul singolo accesso SHDSL a 4/8 Mbps.

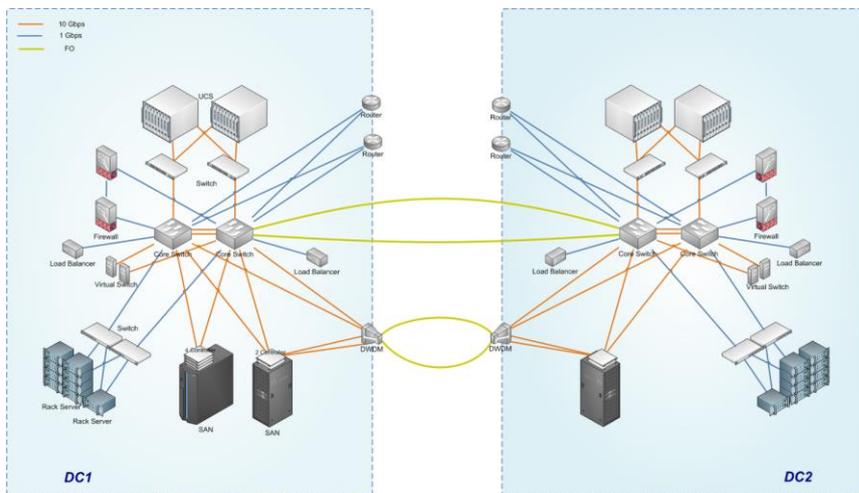
#### **Deliverable D.7.1 Realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura di comunicazione a larga banda**

La sperimentazione necessita di una condivisibilità delle informazioni tra diversi plessi scolastici e l'accessibilità all'infrastruttura su cui saranno installati gli applicativi (Portale). E' infatti opportuno poter valutare il reale impatto sulle prestazioni in una situazione reale.

La sperimentazione ha l'obiettivo di individuare il fabbisogno in termini di Bytes/alunno, Bytes/classe e Bytes/scuola necessari. L'architettura sarà con accessi in rame al cabinet o al DSLA; dell'operatore telefonico su almeno ~~104~~/15 scuole.

#### **A7.2 Realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura Cloud (SS)**

I CED utilizzano soluzioni tecnologiche leader di mercato e in linea con lo stato dell'arte. Come rappresentato in figura, l'architettura prevede l'utilizzo di due CED distinti collegati tramite due collegamenti in fibra completamente differenziati in termini di percorsi fisici e risorse attive impiegate.



I principali elementi che compongono l'architettura di entrambi i siti sono:

- accessi alla rete internet e SPC;
- appliance di sicurezza con funzionalità di Firewalling e IPS per la protezione perimetrale;
- MTA e Mail Security Gateway;
- Load Balancer per la distribuzione del carico sui server;
- Switch di Data Center con funzionalità di interconnessione tra tutti i sottosistemi che compongono la piattaforma;
- sistema di Computing Unificato comprendente blade server e funzionalità di switching virtualizzato, routing virtualizzato e sicurezza virtualizzata VSG;
- SAN configurata con dischi SSD e dischi NL-SAS e con funzionalità di autotiering.

Sul Sito secondario, infine, è presente il Sistema di Backup.

#### **Deliverable D.7.2 Realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura Cloud**

Sistemi e applicativi saranno installati su infrastruttura cloud. L'obiettivo è verificare la usability, la prestazione su infrastrutture condivise con altre utenze e remote rispetto alle infrastrutture scolastiche.

L'importanza di questo approccio sta nel fatto che, ad oggi, le soluzioni informatiche Cloud based risultano notevolmente più convenienti per le utenze sia in termini di investimento che di esercizio. L'utilizzo di architetture basate su infrastrutture di data Center siffatte rappresenta, quindi, l'infrastruttura di sperimentazione che meglio modella le possibili implementazioni sul mercato.

#### **A7.3 Definizione e sperimentazione dell'infrastruttura di sicurezza (RI/SS)(SS)**

L'infrastruttura di sicurezza implementata per lo specifico progetto si basa su 3 livelli:

1. appliance di Sicurezza presso ogni Data Center e Centro Servizi (UTM);
2. infrastruttura network-based di protezione da attacchi DOS/DDOS;
3. sicurezza della rete MPLS.

Presso ogni Data Center, le infrastrutture tecnologiche dedicate al servizio di Contact center sono separate e protette da reti esterne da apparati di tipo UTM (Unified Threat Management). Le reti esterne sono la rete Internet e la rete geografica WAN a cui sono attestate le reti dei Centri servizi dove sono ubicati gli operatori.

Presso ogni Centro Servizi, le infrastrutture utilizzate dagli operatori sono separate e protette da reti esterne da apparati di tipo UTM (Unified Threat Management). Le reti esterne sono la rete Internet e la rete geografica WAN mediante la quale è possibile accedere alle infrastrutture di Contact Center e le altre reti locali presenti presso il centro. In ogni sede sono collocati una coppia di apparati in Alta Affidabilità che erogano servizi di sicurezza "network-based" in un modo unificato.

Di seguito le funzionalità di protezione implementate:

- Firewalling;
- Network Intrusion Detection e Prevention System Management;
- Application Control;
- Politiche basate sull'identità;
- Antivirus&Content Filtering.

Al fine di garantire l'integrità e la massima disponibilità della rete, Fastweb utilizza una soluzione centralizzata, tramite la quale è in grado di rilevare tempestivamente e mitigare, mediante l'impiego di specifiche access-list, le anomalie a livello di rete provocate dalle minacce DDoS.

Fastweb effettuerà le attività previste mediante il proprio Security Operation Center (SOC) che curerà le seguenti attività:

- Gestione della Sicurezza e Qualità;
- Referente Audit Interno, con la responsabilità di effettuare periodicamente le verifiche di Rischio, Vulnerabilità e Penetration test interni, nonché di interfacciarsi con enti di auditing esterni per le verifiche periodiche richieste nel modello ISO 27001;
- Gestione Frodi e rapporti con enti esterni;
- Gestione Operativa della Sicurezza, con compiti di gestione della sicurezza fisica e logica infrastruttura, ovvero
  - o Service Device Managent, per la gestione delle politiche di sicurezza sui Device;
  - o DDoS mitigation, per la gestione degli attacchi DDoS sull'infrastruttura network-based Fastweb;
  - o E&LM per la gestione della correlazione degli eventi;
  - o Vulnerability Assessment & Penetration test per l'erogazione dei relativi servizi.

#### **Deliverable D.7.-3 Definizione e sperimentazione dell'infrastruttura di sicurezza**

Sarà configurata l'infrastruttura secondo le linee guida emerse in OR.6 - D.6.3.2 con l'obiettivo di valutare eventuali impatti sulle prestazioni generali, sull'usabilità delle soluzioni e sulla gestibilità delle stesse da parte dei soggetti coinvolti.

#### **A7.4 - Definizione dell'architettura del sistema integrato e realizzazione del prototipo software**

**(RI/SS)(SS)**

La presente attività ha come obiettivi la definizione e la descrizione dell'architettura del sistema software integrato INF@NZIA DIGI.ales 3.6 e il conseguente sviluppo prototipale.

In particolare, si eseguirà l'analisi dei requisiti del sistema software, utilizzando approcci quali Scenari/Personas<sup>19 20 21</sup> e partendo dalle indicazioni di OR1 e dai risultati di OR2, OR3, OR4, OR5 e OR6. Utilizzando i requisiti esplicitati si provvederà a definire l'architettura del sistema e a descriverla mediante l'adozione e la customizzazione delle metodologie più congeniali (e.g. 4+1 model, ecc.) a gestire le peculiarità del progetto. A tal fine, si terrà conto anche dell'innovativa infrastruttura ICT definita e sperimentata nelle attività A7.1, A7.2 e A7.3, e delle indicazioni e linee guida definite in OR9 (in particolare

<sup>19</sup> Miller, G., & Williams, L. (2006). Personas: Moving Beyond Role-Based Requirements Engineering

<sup>20</sup> Powell, S., Keenan, F., & McDaid, K. (2007). Enhancing Agile Requirements Elicitation With Personas

<sup>21</sup> Pruitt, J., & Grudin, J. (2003). Personas: Practice and Theory

A9.4 - Definizione e messa in opera di linee guida per il riuso). Alcune “viste” architetturelle garantiranno, quindi, il necessario collegamento tra il prototipo software e la suddetta infrastruttura ICT.

Notazioni e linguaggi comunemente adottati (e.g. UML) saranno utilizzati per la descrizione degli aspetti statici e dinamici delle diverse “viste” architetturelle. Inoltre, la stessa descrizione architetturelle considererà elementi aggiuntivi quali, ad esempio, PoC (proof of concept), mapping tecnologico, problematiche di integrazione, gestione dati e schemi semantici, ecc.

Una volta consolidato il *core* dell’architettura software si procederà alla fase di sviluppo prototipale utilizzando metodologie agili quali, ad esempio, SCRUM (<http://www.scrum.org/>). Nel prototipo confluiranno i risultati principali e più promettenti di OR2, OR3, OR4, OR5 e OR6 che saranno oggetto della seconda fase di sperimentazione, valutazione e validazione secondo l’approccio metodologico individuato in OR8.

I risultati saranno formalizzati nei seguenti deliverable:

**Deliverable D7.4.1:** Analisi dei requisiti del sistema software INF@NZIA DIGI.tales 3.6

**Deliverable D7.4.2:** Architettura del sistema software INF@NZIA DIGI.tales 3.6

**Deliverable D7.4.3:** Prototipo software integrato di INF@NZIA DIGI.tales 3.6

### 8.2.8 OR8. Sperimentazione, valutazione e validazione

Il progetto INF@NZIA DIGI.tales 3.6 si propone di arricchire i contesti di apprendimento delle scuole dell'infanzia coinvolte nella sperimentazione attraverso la validazione di un *proprium* educativo e metodologico-didattico caratterizzato da una pluralità di sollecitazioni e opportunità operative riferibili alle varie soluzioni output degli OR di Progetto con cui il bambino, i docenti ed, eventualmente, i genitori saranno chiamati a confrontarsi.

Per la fascia d'età nell'intervallo 3-6 anni è davvero cambiato tutto: l'incidenza percentuale già nel consumo di media *mainstream* attesta che i bambini di oggi si presentano in larga misura muniti di una prima socializzazione non trasmissiva ma lineare, che nei primi anni di vita fa interferire l'esercizio dell'affettività e la fissazione dei limiti da parte dei genitori con messaggi e scenari tutt'altro che concepiti per l'infanzia, e meno che mai attenti ai bisogni di tutela connessi a un così delicato momento di ingresso nel mondo.

Essi dunque arrivano alla scuola pre-socializzati, carichi di aspettative e competenze che modificano drasticamente il potere e lo statuto dell'insegnante. Sono bambini diversi e, dunque, avrebbero diritto a una socializzazione più attenta a registrare i cambiamenti così prepotenti nello scenario socio-culturale.

Il fenomeno dura già da troppo tempo per non essere sottoposto a un urgente verifica scientifica, ma il compito conoscitivo è reso particolarmente indifferibile dall'esplosione delle tecnologie che risultano elettivamente seducenti in quella fascia d'età. Avrebbero anche diritto a uno sguardo più attento da parte della ricerca scientifica.

A partire dalle fonti ISTAT disponibili è possibile acquisire, seppure in via indiretta, dati relativi alla fascia 3-6 anni che è l'oggetto di studio della presente iniziativa. È pur vero che, come riportato anche da articoli dedicati (Tanoni, 2007), nel complesso, nonostante la partecipazione ad esperienze progettuali innovative, gli approcci relativi all'analisi dell'uso delle tecnologie didattiche è focalizzata sul curriculum scolastico 2-18 anni. In effetti, la maggior parte delle ricerche italiane ed europee sulle nuove tecnologie in ambito scolastico prende in esame i bambini e i ragazzi a partire dalla Primaria (dai 6 anni) fino alla Secondaria Superiore (fino ai 18 anni).

Tuttavia, riferimenti utili possono rintracciarsi nel rapporto ISTAT "Cittadini e nuove tecnologie" (già disponibile in edizione 2009 e con un aggiornamento al dicembre 2011), il quale prevede anche la fascia 3-5 anni, proprio nel cuore del nostro cluster. A titolo di esempio, per i bambini da 3 a 5 anni vengono rilevati: fruizione della radio, Tv, Videocassette, Videogiochi, Pc (e luogo di utilizzo, tra cui luogo di studio), operazioni che si fanno effettuare con il pc.

Un'ulteriore attenzione a questa fascia d'età è rintracciabile nell'ambito della riflessione teorica e della pratica di ricerca portata avanti dalla MediaEducation. Tra questi si segnala il contributo di Alessia Rosa (2012) che ha condotto una ricerca-azione sulla media education nella scuola dell'infanzia.

Ciò detto, l'iniziativa INF@NZIA DIGI.tales 3.6 coniuga l'attenzione legata agli aspetti strumentali delle innovative tecnologie informatiche utilizzabili in età prescolare con quelli più legati all'insegnamento/apprendimento *daylong* (scuola, casa, gioco, gite, esperienze culturali, ecc.) per sostenere un apprendimento creativo, manipolativo e narrativo in grado di favorire il *continuum apprenditivo cross-spaces*.

Inoltre, non sempre il ricco dibattito teorico su tecnologie e apprendimento è stato corredato da una sufficiente mole di dati empirici in grado di sostenere quelle che molte volte appaiono come scelte di campo ideologiche. Sono pochi i casi di studi che hanno prodotto sufficienti dati empirici basati sull'osservazione puntuale di come i bambini si accostano e utilizzano le tecnologie nei contesti scolastici. La presente iniziativa vuole, quindi, dare una risposta efficace anche a questa carenza, dotando le Scuole dell'Infanzia di device e soluzioni che presentano modalità di lavoro attive, touch e transmedia-based, in

grado di sostenere i processi trasformativi dei bambini e coinvolgendo le strutture del Comune di Roma, della Provincia di Trento e della Regione Campania (attraverso l'Ufficio Scolastico Regionale). Contestualmente, si considereranno anche scenari di sperimentazione esterni alla Scuola ma complementari ad essa nell'ottica dell'Educazione nella Smart City (casa, città, parchi e musei, ecc.).

La sperimentazione verrà eseguita considerando, in particolare, il punto di vista didattico e quello matetico per validare e valutare le soluzioni e i modelli proposti in quanto metodi innovativi in grado di rinnovare i processi educativi nell'ambito della Scuola dell'Infanzia guardando ad essa come *long-schooling* che abbraccia e trae valore dai contesti ad essa complementari, superando lo sbilanciamento culturale dell'educazione a favore dell'insegnamento, problema presente nei progetti educativi di tipo tecnologico. Dal punto di vista organizzativo, le attività di sperimentazione, valutazione e validazione saranno organizzate in *trial scenarios*.

In particolare, gli outcome del Progetto saranno raggruppati in un set di scenari, ad esempio "scuola", "casa", "musei/ parchi" e "pubblica amministrazione". Tali outcomes saranno, quindi, oggetto di sperimentazione (relativa, in particolare, ai prototipi realizzati in OR7) che permetterà di raccogliere dati che saranno successivamente analizzati nella fase successiva di valutazione/validazione.

Inoltre, per quanto riguarda la fase di valutazione/validazione, questa sarà predisposta in maniera tale da valutare qualitativamente anche modelli e metodologie definite nei diversi OR (OR2-OR6) sempre nell'ambito dei *trial scenarios* identificati. La valutazione/validazione sarà effettuata utilizzando, in parte, l'approccio expert-based e, in parte, l'approccio di tipo empirico. In entrambi i casi ci si riferirà a un'analisi discrezionale legata alla verifica del raggiungimento di alcuni obiettivi e la conferma di alcune ipotesi legate allo specifico outcome risultante dalle attività di OR.

I risultati, in termini di efficacia didattica di tutto il sistema INF@NZIA DIGI.tales 3.6, saranno oggetto di interpretazione e comprensione e saranno corroborati da **questionari qualitativi sottoposti al gruppo di sperimentazione**.

Tutte le attività relative alla sperimentazione saranno pianificate tenendo conto di tre diversi livelli: **epistemico** (definizione della metodologia), **ideativo** (definendo in particolare i criteri di valutazione e validazione) e **realizzativo** (eseguendo la sperimentazione e i task di valutazione e validazione).

L'attività di sperimentazione, inoltre, saranno coordinate dal Comitato di Sperimentazione (previsto dalla Governance di Progetto), a cui parteciperanno anche i rappresentanti operativi delle Amministrazioni coinvolte, che si occuperà di guidare le necessità e gli adempimenti utili alle suddette attività, riportandone le esigenze e le criticità al Comitato di Gestione (vedi sezione sui Meccanismi di Governance).

L'OR consiste delle seguenti attività ~~tutte~~ di RI [e SS](#):

#### **A8.1 - Definizione della metodologia di sperimentazione, valutazione e validazione (SSRI)**

In questa attività si definirà la metodologia complessiva di sperimentazione, valutazione e validazione. La sperimentazione si avvarrà, in particolare, di una metodologia di ricerca di tipo empirico volta a confermare alcune delle ipotesi e degli obiettivi a cui le singole componenti prototipali e le "esperienze utente" ad esse associate vogliono rispondere. Inoltre, al fine di ottenere una metodologia di valutazione e validazione di modelli, metodologie, dimostratori e prototipi realizzati nel Progetto, si necessita che i risultati della ricerca, da sperimentare, vengono rivisti da un punto di vista di:

**Valutazione** - La valutazione invece è il processo volto a determinare il valore di un servizio, oggetto o prodotto rispetto a delle ipotesi formulate. Per ogni componente prototipale da sperimentare vengono formulati *obiettivi* (i risultati che si vogliono raggiungere sia da un punto di vista funzionale che di metodo) e *ipotesi* di valutazione, ovvero una serie di occorrenze che si devono verificare perché si possa dire che l'obiettivo è stato raggiunto. In altri termini la valutazione tiene conto della soddisfazione del learner

(misurata mediante questionari, interviste, focus group) nonché degli obiettivi di apprendimento valutati attraverso dei performance test.

**Validazione** - La validazione è un processo applicato a differenti tipi di oggetti quali teorie, modelli software, al fine di verificare se essi rispondono alla funzione per la quale sono stati costruiti. Per teorie e modelli questo significa che essi possono essere applicati in un contesto attuale, dando dei risultati accettabili con l'esperienza. Rispetto alla validazione vengono definiti i *criteri*, cioè le situazioni qualitative che si devono verificare per validare le *feature* degli elementi da validare, nonché le *metriche*, ovvero un set di parametri quantitativi da recuperare e analizzare per constatare che in effetti la soluzione è compliant con i requisiti e gli scenari indicati, così come scale di misura volte a validare l'usabilità e l'impatto emotivo che tali nuovi ambienti stimolano (vedi ad esempio scale SUS e CES). In questa attività saranno coinvolte anche le Amministrazioni presso le quali saranno condotte le attività di sperimentazione. In particolare UNISA si avvarrà della consulenza dell'USR Campania, in quanto esperti di dominio le cui esperienze di ricerca e sperimentazione di strategie metodologiche realizzate con il concorso di una pluralità di soggetti si sono effettivamente concretizzate negli ultimi anni in modelli e strumenti didattici innovativi.

I risultati saranno formalizzati nel rapporto di ricerca

**Deliverable D8.1: Metodologia di sperimentazione, valutazione e validazione.**

#### **A8.2 Preparazione ed esecuzione delle attività di sperimentazione (RISS)**

In questa attività si applicherà la metodologia di sperimentazione definita in R18.1 al fine di definire il piano operativo e attuare la sperimentazione (eventualmente in più di una iterazione) nei vari contesti (*trail scenarios*) presso le tre differenti Amministrazioni coinvolte (Comune di Roma, Provincia di Trento e Ufficio Scolastico Regionale per la Regione Campania). In particolare, il Comune di Roma offre un potenziale contesto di sperimentazione che consta di più di 300 Scuole per l'Infanzia e 200 asili nido, per un totale di oltre 45.000 iscritti (33.000 nelle Scuole per l'infanzia e 12.000 negli asili nido) e oltre 7.500 operatori dipendenti. La Provincia di Trento costituirà un ulteriore importante laboratorio di sperimentazione dei risultati del progetto. In questo caso sarà coinvolto il Coordinamento del Dipartimento della Conoscenza della Provincia di Trento coinvolgerà un numero limitato, ma sufficiente a rappresentare la realtà Trentina, di Scuole dell'Infanzia. In conclusione, al fine di completare una mappa eterogenea (dal punto di vista geografico e socio-economico) delle Amministrazioni sperimentatrici, si coinvolgerà l'Ufficio Scolastico Regionale (USR) per la Campania con la partecipazione di circa 16 Scuole dell'Infanzia, 48 docenti e 960 allievi.

I risultati saranno formalizzati nei rapporti di ricerca:

**Deliverable D8.2.1: Piano operativo della sperimentazione e raccolta dati e note**

**Deliverable D8.2.2: Note sull'esecuzione delle attività di sperimentazione e raccolta dati**

#### **A8.3 - Valutazione e validazione (RI/SS)(SS)**

Questa attività riguarda l'esecuzione della metodologia di valutazione e validazione definita in R18.1. In questa attività, ad esempio, si descriverà la procedura operativa di validazione e valutazione, si specificheranno le caratteristiche dei partecipanti, si definirà in dettaglio il problema da investigare e come gli outcome devono essere misurati (e.g. questionari, ecc.), si definiranno i contenuti per popolare i database utilizzati durante le fasi di sperimentazione, si valuteranno i risultati, si valideranno i risultati e si tireranno le conclusioni rispetto agli obiettivi del Progetto. Questa attività sarà eseguita in due iterazioni. Durante la prima iterazione l'oggetto di valutazione/validazione sarà costituito dai modelli e dalle metodologie definite in OR2-OR6 utilizzando un approccio *expert-based* nel quale esperti di settore saranno coinvolti per validare modelli e metodologie definiti negli OR di interesse. UNISA si avvarrà della consulenza di USR Campania per la definizione e il reclutamento del *panel* a cui verrà affidata la prima validazione

metodologica. Durante la seconda iterazione l'oggetto della valutazione/validazione (mediante approccio empirico) sarà costituito dai prototipi rilasciati in OR7. L'approccio a doppia iterazione permette di valutare/validare già in una prima fase (i.e. milestone MI2) il framework modellistico e metodologico del progetto.

I risultati saranno formalizzati nei rapporti di ricerca:

**Deliverable D8.3.1: Valutazione e validazione (prima iterazione)**

**Deliverable D8.3.2: Valutazione e validazione (seconda iterazione)**

### 8.2.9 OR9. Exploitation, dissemination e replicability

Al fine di massimizzare la visibilità degli obiettivi e dei risultati del progetto INF@NZIA DIGI.tales, l'OR9 ha lo scopo di definire e programmare le attività di disseminazione, la replicabilità del progetto e il riuso dei risultati, l'exploitation plan e la gestione dei diritti di proprietà intellettuale.

Più in particolare il progetto, attraverso l'approntamento di un piano di comunicazione che stabilisca media e tool di disseminazione e un chiaro piano di sfruttamento commerciale dei risultati, sulla base di accurate analisi di mercato e di *business scenarios*, intende mettere a sistema tutte le potenzialità di INF@NZIA DIGI.tales secondo una strategia multistakeholder, che possa risultare funzionale e attrattiva per i diversi target potenzialmente interessati ai risultati e all'acquisizione di servizi connessi alla proposta.

In questo contesto, proprio per favorire la transizione dei risultati di progetto da una forma prototipale ad una di prodotto/servizio saranno stipulati appositi accordi di IPR tra i partner e, parallelamente, si procederà all'approntamento delle linee guida necessarie a rendere la documentazione e il software di progetto fruibili sulla Piattaforma Nazionale per il Riuso.

INF@NZIA DIGI.tales, quindi, intende favorire - con eventi di disseminazione e presentazione di business ideas - l'incontro e la collaborazione virtuosa tra tutti gli attori del sistema: università, centri di ricerca e loro spinoff, istituti scolastici, imprese e pubbliche amministrazioni a carattere locale e centrale.

Proprio per rispondere a questi obiettivi ambiziosi e fondamentali per garantire sostenibilità al progetto, l'OR 9, la cui azione risulta trasversale e integrata a quella di tutti gli altri OR di progetto, risulta suddiviso nelle seguenti attività, corredate da deliverable.

#### A9.1 Definizione del dissemination plan (RI)

In questa attività i partner elaboreranno un piano di comunicazione finalizzato a dare massima visibilità ai risultati di progetto, al fine di favorire la replicabilità e il riuso dello stesso.

In primo luogo, saranno individuati i diversi target a cui rivolgere l'attività di disseminazione e, con l'obiettivo di dare organicità ed immediata visibilità ai diversi interventi previsti, si procederà all'ideazione del logo e dell'immagine coordinata di progetto (carta intestata, template per presentazioni ecc), così da rendere tutte le azioni di comunicazione facilmente identificabili.

Saranno inoltre selezionati e progettati i tool di disseminazione funzionali allo sviluppo della campagna di comunicazione e sensibilizzazione, facendo ricorso sia ai media "tradizionali" che al web, così come si procederà ad una prima individuazione di riviste per la pubblicazione di articoli scientifici e divulgativi, di convegni ed eventi cui partecipare, di partnership e liaison con progetti europei e nazionali affini o complementari a INF@NZIA DIGI.tales. Output dell'attività sarà il:

**Deliverable D 9.1:** Dissemination plan

#### A9.2 Azioni di informazione e sensibilizzazione (RI/SS)(R+)

Alla luce di quanto definito dai partner nel dissemination plan, saranno attuate azioni di informazione e sensibilizzazione ad hoc, tramite il ricorso ad un'ampia gamma di tool e canali differenti, al fine di raggiungere - tramite una comunicazione differenziata - i diversi stakeholder di progetto.

In primo luogo, vista l'importanza strategica del web a scopi informativi, trattandosi di uno strumento flessibile e di facile uso, sarà realizzato un sito web dedicato al progetto.

Il sito rappresenterà la landing page, il punto di destinazione e di raccolta di tutte le informazioni relative al progetto e alla documentazione prodotta nell'ambito dei diversi OR (abstract e testi integrali dei documenti), con particolare riferimento ai prodotti realizzati nelle diverse fasi del progetto. All'interno della

pagina web sarà possibile implementare video esplicativi e demo e raggiungere i canali social sui cui sarà stata attivata una presenza per il progetto.

Per agevolare l'accesso alle informazioni e ai servizi e la facilità di navigazione, il sito sarà conforme ai principi dell'usabilità e dell'accessibilità, consentendone così l'utilizzo anche ai cittadini disabili. Il sito conterrà anche alcune parti in lingua inglese, al fine di raggiungere un pubblico europeo e, sempre in un'ottica di collaborazione e di mutuo scambio informativo, potrà essere collegato ad altri portali che si occupano di tematiche affini e ai siti istituzionali delle scuole che parteciperanno alla sperimentazione. Inoltre, il sito conterrà anche RSS (Really Simple Syndication), uno dei più popolari formati per la distribuzione di contenuti web. L'RSS sarà applicato alle notizie per permettere ai potenziali stakeholder di essere aggiornati in tempo reale sulle possibili evoluzioni del progetto e sui seminari/eventi informativi in preparazione.

Tramite i social media sarà attivato un contatto diretto con i potenziali utenti finali (genitori, insegnanti), al fine di recepire opinioni e suggerimenti "dal basso".

I risultati scientifici conseguiti nelle varie fasi del progetto saranno sintetizzati in articoli da pubblicare su riviste specializzate e, parallelamente, saranno pubblicati articoli a carattere più generale su riviste divulgative, al fine di coinvolgere la cittadinanza, prima vera beneficiaria dei risultati di progetto .

Con cadenza bimestrale sarà redatta e inviata una newsletter per diffondere in modo rapido ed efficace ogni materiale informativo e promozionale agli utenti, raggruppati in categorie di target predefiniti e ricavati da un data-base che conterrà i nominativi di tutti coloro che avranno fatto richiesta di informazioni sul progetto e sui servizi.

Si prevede inoltre la produzione di materiali a stampa quali:

- brochure e schede esplicative con informazioni sintetiche sul progetto. Ogni prodotto avrà il rimando al sito web e fornirà dei contatti utili per relazionarsi con i referenti del progetto.
- depliant, pubblicazioni, poster, locandine per illustrare in fase iniziale il progetto e, in un secondo momento, i risultati ottenuti oppure per promuovere eventi.

Sarà presa in considerazione l'ipotesi di attivare, nelle scuole materne coinvolte nella sperimentazione, appositi seminare-seminari di sensibilizzazione indirizzati a genitori e insegnanti per avvicinarli ai temi del progetto e fornire loro dettagli e rassicurazioni sulla metodologia di ricerca.

A conclusione del progetto, per massimizzare l'efficacia delle attività di dissemination, saranno create le condizioni per una sperimentazione diretta e una conoscenza immediata e tangibile dei risultati di progetto, da parte dei buyer e potenziali stakeholder. Ciò mediante la realizzazione di un **exhibit itinerante**, nella forma di uno stand mobile, che ospiterà uno o più dimostratori fra quelli realizzati nell'ambito del progetto. Tale exhibit rappresenterà, di fatto, una vetrina su INF@NZIA DIGI.tales 3.6, aperta al largo pubblico dei visitatori di una o più fiere internazionali di settore.

~~Sarà infine pianificata una conferenza a conclusione del progetto, presso Città della Scienza, per presentare i risultati conseguiti. L'evento, che consentirà ai partecipanti di testare con mano gli applicativi e le soluzioni prodotti nel corso di INF@NZIA DIGI.tales, prevedrà accanto ad una sessione di conferenza frontale, una serie di living-labs per valutare le metodologie e gli strumenti sviluppati.~~

Le azioni appena descritte si concretizzeranno nei seguenti deliverable:

**Deliverable D9.2.1:** Sito del progetto

**Deliverable D9.2.2:** Report sulle attività di informazione e sensibilizzazione Deliverable

**Deliverable D9.2.3:** Conferenza Finale (exhibit itinerante)

### **A9.3 Definizione delle linee guida per la stipula di un accordo per gli IPR (RI)**

Nell'ambito del progetto si stipulerà un Consortium Agreement per la definizione degli Intellectual Property Rights (IPR). Nella presente attività si definiranno le linee guida per l'approntamento del contratto, che si baseranno, essenzialmente, su un modello a tre livelli:

1. Conoscenza preesistente;
2. Risultati di progetto;
3. Sviluppi applicativi.

Con riferimento alle conoscenze preesistenti ogni partner rimane titolare delle proprie conoscenze pregresse, che mette a disposizione degli altri partner solo ed esclusivamente per le finalità connesse al progetto.

Per quel che concerne i risultati di progetto, essi sono di proprietà dei partner che concorrono alla loro realizzazione. Le quote di proprietà sono proporzionate alle quote di progetto e alle conoscenze preesistenti implicate nella realizzazione del singolo risultato.

Infine, per gli sviluppi applicativi, i partner possono essere interessati anche successivamente alla conclusione del progetto a passare da una logica prototipale a uno sviluppo applicativo. I partner che abbiano interesse a dare vita a uno sviluppo applicativo partendo da un risultato di progetto dovranno darne preventiva comunicazione agli altri partner titolari del risultato di progetto, i quali potranno decidere di concorrere alla realizzazione dello sviluppo.

In ogni caso, le quote di proprietà dello sviluppo applicativo saranno proporzionate alle eventuali conoscenze pregresse impiegate nella realizzazione dello sviluppo, ai risultati di progetti impiegati nella realizzazione dello sviluppo applicativo e all'attività concretamente profusa per la realizzazione dello sviluppo. L'attività si concretizzerà nel seguente risultato:

**Deliverable D9.3:** Consortium Agreement per gli IPR

#### **A9.4: Definizione e messa in opera di linee guida per il riuso (RI/SS)(RI+)**

In questa attività i partner, utilizzando la documentazione fornita da DigitPA relativamente alla Piattaforma Nazionale per il riuso della documentazione delle applicazioni sviluppate e della riusabilità del software, definiranno delle linee guida per il progetto INF@NZIA DIGI.tales 3.6 che saranno adottate nell'ambito dell'esecuzione dei task dei diversi OR al fine di produrre risultati quali, ad esempio, prototipi e relative documentazioni che siano altamente riusabili anche nell'ambito della PA. Le linee guida riguarderanno anche l'adozione e la *compliance* agli *open standards* e le problematiche di modularizzazione del software. Inoltre, questa attività si occuperà di monitorare le attività di sviluppo sperimentale per verificare la corretta applicazione delle linee guida definite.

I risultati saranno formalizzati nei rapporti:

**Deliverable D9.4.1:** ~~Linee guida per il riuso e report di monitoraggio per la loro applicazione~~ **1:** ~~Linee guida per il riuso~~

**Deliverable D9.4.2:** ~~Report di monitoraggio per l'applicazione delle linee guide per il riuso~~

**Formattato:** Tipo di carattere: Non Grassetto

#### **A9.5: Definizione dell'exploitation plan (RI)**

In questa attività i partner definiranno il piano di exploitation per la conoscenza acquisita, per il sistema integrato e per singoli componenti a se stanti (e.g. app, servizi, API, sotto-moduli, ecc.) risultanti dalle attività progettuali. La metodologia adottata sarà quella dei *business scenarios* - definiti mediante un processo di proposizione, strutturazione e selezione di *business ideas* - considerando l'approccio VSA<sup>22</sup> (Viable Systems Approach). A tal proposito, si farà particolare riferimento a MEPI (Mercato Elettronico della Pubblica Istruzione) e MEPA (Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione). Il MEPA è un mercato

<sup>22</sup> Golinelli, G.M. 2010. Viable Systems Approach (VSA). Governing Business dynamics. Kluwer, Cedam, Padova

digitale in cui le Amministrazioni abilitate possono acquistare, per valori inferiori alla soglia comunitaria, i beni e servizi offerti da fornitori abilitati a presentare i propri cataloghi sul sistema. CONSIP definisce con appositi bandi le tipologie di beni e servizi e le condizioni generali di fornitura, gestisce l'abilitazione dei fornitori e la pubblicazione e l'aggiornamento dei cataloghi. Accedendo alla vetrina del Mercato Elettronico o navigando sul catalogo prodotti le Amministrazioni possono verificare l'offerta di beni e/o servizi e, una volta abilitate, effettuare acquisti on line, confrontando le proposte dei diversi fornitori e scegliendo quella più rispondente alle proprie esigenze. Di particolare interesse per l'exploitation di INF@NZIA DIGI.italy è il MEPI, che rappresenta una "finestra" del Mercato elettronico della PA specificatamente dedicata agli Istituti Scolastici di ogni ordine e grado, in cui i beni e servizi delle imprese fornitrici verranno presentati secondo ambiti merceologici omogenei per la destinazione d'uso didattica e in cui i singoli prodotti e le soluzioni avranno requisiti tecnici, tecnologici e di servizio personalizzati. Il MEPI contiene soluzioni integrate composte da prodotti e servizi predisposti per l'ambiente didattico e di qualità al fine di consentire:

- alle Istituzioni Scolastiche di acquistare interi ambienti di apprendimento o singoli elementi delle soluzioni già disponibili a sistema;
- alle aziende di proporre ambienti di apprendimento differenziati, dedicati a scopi didattici diversi e costituiti da tecnologie di vario genere.

I risultati saranno formalizzati nei rapporti:

**Deliverable D9.5:** Exploitation Plan

### 8.3 Notizie e considerazioni tecnico-economico-scientifiche

#### 8.3.1 Collegamento con altre azioni in corso di finanziamento o di valutazione

Inerentemente le iniziative nazionali volte a sfruttare il potenziale delle ICT per la creazione di visualizzazioni personalizzate di varie forme di espressione culturale, UNISA vanta una continuità di azioni nell'ambito dell'intervento **PON 2007-2013 R&C** (Asse I, Ambiti di riferimento ICT e Beni Culturali). In particolare la presente iniziativa si pone in continuità con il progetto **PON EVO-SMART** che intende definire modelli e tecnologie per abilitare nuovi servizi informativi, erogati da enti pubblici e privati, in *Smart Communities* di scala urbana, e con il **PON FIBAC**, che intende innovare il settore della valorizzazione e fruizione dei beni culturali attraverso tecniche e metodologie per *rimediazione* non solo *ICT-based* ma anche *knowledge-based*. Il **PON FIBAC** si inserisce in una Costellazione di cui fanno parte, e sono anch'essi in corso di finanziamento, il **PON DIGICULT** e il **PON NEOLUOGHI** che vedono la presenza sia del Consorzio CRMPA che di MOMA S.p.A. Tali iniziative complementari, e pienamente integrabili con la vision della presente iniziativa, operano in modo complementare al fine di abilitare modelli di interazione ed educazione in grado di valorizzare i differenti giacimenti culturali distribuiti sul territorio e recuperando spazi della *sur-modernità* nell'ottica di "parchi impliciti" esplorabili sulla base di una narrazione guidata.

In ambito internazionale, **VII Programma Quadro (ICT TEL – Technology Enhanced Learning)**, sempre tra le iniziative in corso di finanziamento, il Consorzio CRMPA e MOMA S.p.A. partecipano e (nel caso del CRMPA) coordinano il progetto **ARISTOTELE** (FP7 IP) nel quale si mira a definire metodologie, modelli e strumenti basati su approcci semantici per migliorare i processi interni alle Organizzazioni di tipo *knowledge-intensive* dal punto di vista della gestione delle risorse umane, dell'innovazione, del learning e training e della produttività personale. Per raggiungere tali obiettivi, ARISTOTELE ha attivato linee di ricerca relative al *Knowledge Building* focalizzate all'estrazione di conoscenza da fonti dati strutturate, semi-strutturate e non strutturate (soprattutto di tipo testuale) per costruire strutture di concettualizzazione rappresentate con linguaggi e schemi dello stack del Semantic Web. Questo aspetto si pone in forte continuità con la linea di ricerca sulla rimediazione che sarà attivata in questa iniziativa.

Tra le proposte progettuali in valutazione e coerenti con l'azione di INF@NZIA DIGI.ales 3.6 è possibile menzionare l'iniziativa internazionale **Bridging Cross Educational Spaces – BeCross** (LLP KA3 Multilateral project) che ha come obiettivo quello di supportare l'integrazione delle tecnologie *social* nel contesto della didattica formale. MOMA S.p.A. partecipa allo sviluppo di un aggregatore sociale che permetterà di creare, in linea con il programma **Education and Training 2020**, un continuum tra spazi di apprendimento strutturati come gli LMS e ambienti *social* che sono, ad oggi, comunemente utilizzati anche nelle scuole primarie al fine di estendere il *setting* educativo in spazi informali e della quotidianità.

Sempre rispetto al **VII Programma Quadro** in ambito **ICT**, con particolare riferimento alla **call 10**, alla **Challenge 8 - ICT for Learning and Access to Cultural Resources** e al suo sotto-obiettivo **2013.8.1 - Technologies and scientific foundations in the field of creativity**, il CRMPA coordina la proposta **ISIDEA (Innovative Systems for Ideation and Design of crEative industries Applications)** attualmente in fase di valutazione come IP. Il progetto mira a definire nuovi modelli, metodologie e tool in grado di sostenere il processo di innovazione creativa, ottimizzando la collaborazione e l'interazione tra gli individui coinvolti nella definizione di esperienze creative culturali. Anche questa iniziativa si posiziona in continuità con

INF@NZIA DIGI.tales 3.6 per le metodologie di supporto alla creatività che possono essere utilizzate, ad esempio, nella definizione di *digital storytelling* interattivi e manipolativi.

Infine sempre con riferimento alla **Challenge 8**, all'obiettivo **ICT-2013.8.2 Technology-enhanced learning** e alla **Call 11**, il Consorzio CRMPA e MOMA S.p.A. guidano la proposta **ALTAIR (Augmenting Learning and Teaching by Analyzing Instructional data and Resources)**. La proposta, che attualmente è in fase di valutazione, ha come obiettivo quello di studiare, analizzare e definire metodi e strumenti di Educational Data Mining (EDM) e Learning Analytics per migliorare le esperienze di apprendimento/insegnamento nell'ambito di Applicazioni Web-based per l'erogazione massiva di corsi on-line (MOOC). Gli approcci analizzati e definiti in questo progetto sono in continuità con quanto richiesto da INF@NZIA DIGI.tales 3.6 nell'ambito dell'analisi dei dati tracciati dal sistema per il monitoring degli *smart objects* forniti ai bambini al fine di adattare l'esperienza didattica.

**NAC-UNINA** è attualmente coinvolto in numerose altre azioni in corso di valutazione e finanziamento che testimoniano la sua attività nell'ambito delle nuove tecnologie per l'apprendimento. Tali azioni mostrano punti di contatto con l'azione di INF@NZIA DIGI.tales 3.6, e, con esso, si articolano coerentemente sia in termini di continuità scientifica che di obiettivi applicativi.

Tra le proposte progettuali in valutazione e coerenti con il progetto in oggetto segnaliamo in maniera sintetica cinque proposte progettuali presentate nell'ambito del **Longlife Learning Programme (LLP)** della Comunità Europea: **T3pro**, **T-Life**, **SimDemic-TK**, **L4L**, **Memories** ed una, **HBP**, presentata nell'ambito del VII Programma Quadro.

Per quanto concerne la prima proposta progettuale UNINA svolge il ruolo di Coordinatore; per quanto concerne le altre proposte progettuali UNINA ricopre il ruolo di Partner.

Tutte le proposte progettuali afferenti a LLP elencate riguardano l'ideazione, lo sviluppo e lo studio di tecnologie per il supporto dei processi di apprendimento/insegnamento in vari contesti (scuola, aziende, società, strutture riabilitative). Esse, inoltre, coinvolgono varie fasce d'età target degli interventi e possiedono una particolare attenzione ai primi periodi dello sviluppo e alle fasce d'età scolare.

Per tali caratteristiche (di target, di contenuti teorico-scientifici, di ambiti applicativi e strumenti utilizzati) tali progetti si collocano come **elementi complementari ed organici rispetto ad INF@NZIA DIGI.tales 3.6** e potrebbero costituire, nell'eventuale articolazione futura delle attività, utili e interessanti risorse per il miglioramento scientifico e la disseminazione dei risultati del presente progetto.

Per meglio chiarire la contiguità di contenuti scientifici e di metodologie operative ed organizzative, si descrivono brevemente tre progetti in corso di finanziamento che illustrano anche aspetti differenti ma complementari della ricerca scientifica in cui NAC-UNINA è coinvolto: 1. **T3Pro (Longlife Learning Programme)** 2. **SimDemic-TK (Longlife Learning Programme)** e 3. **HBP (VII Programma Quadro)**.

1. L'obiettivo principale di **T3Pro** è quello di implementare un corso di training sull'uso di tecnologie avanzate per l'apprendimento indirizzato a insegnanti universitari, della scuola secondaria e della scuola primaria. In particolare T3Pro ha l'obiettivo di aggiornare e puntare all'exploiting dei risultati raggiunti dal precedente progetto T3 finanziato dal programma LLP 2009. Gli obiettivi di questo progetto come pure i soggetti coinvolti si coordinano armoniosamente con gli obiettivi di INF@NZIA DIGI.tales 3.6, in particolare attraverso l'attenzione posta, dal corrente progetto, agli insegnati come importanti figure educative che possono trarre enorme beneficio, nei loro programmi educativi, dall'uso di tecnologie innovative.

2. Per quanto concerne il progetto presentato all'interno del Longlife Learning Program della Comunità Europea **SimDemic-TK**, oltre alla convergenza sull'approccio scientifico e sul tipo di tecnologie impiegate,

esso si coordina con INF@NZIA DIGI.tales 3.6 anche per l'attenzione rivolta al contesto più ampio e in termini sistemici all'ambiente in cui l'individuo si sviluppa. Il progetto SimDemic-TK nasce dalla constatazione che, in un mondo globalizzato, è diventato di grande importanza stabilire piani per coordinare i diversi organismi governativi e la salute in caso di pandemie o epidemie e per di ridurre al minimo il suo possibile impatto sulla popolazione. L'obiettivo di SIMDEMIC-TK è quello di creare una metodologia didattica innovativa (serious game) ed efficace con due obiettivi principali: 1. migliorare le capacità degli studenti nel prendere decisioni relative a situazioni di pandemie; 2. aiutare gli utenti ad apprendere le principali fasi del piano da seguire e dei suoi obiettivi. SIMDEMIC-TK sarà basato sul Piano nazionale spagnolo di preparazione e risposta in presenza di influenza pandemica. Il progetto utilizzerà metodi originariamente progettati per formare il personale coinvolto nella gestione dei disastri naturali e industriali, e di adattarli per essere utilizzato in casi di pandemie. Il serious game guiderà gli studenti attraverso le sei fasi definite del protocollo utilizzando ambienti di simulazione. Il progetto, inoltre, adotterà un approccio blended, mescolando formazione classica e innovativa in ambienti virtuali.

3. Per quanto concerne il progetto che si colloca all'interno del VII Programma Quadro "**HBP – The Human Brain Project**" (<http://www.humanbrainproject.eu>), mantiene anch'esso contiguità con INF@NZIA DIGI.tales 3.6 oltre che per l'approccio scientifico utilizzato, per la visione globale dello sviluppo umano.

Il progetto, di portata internazionale, accoglie la sfida della scienza del 21 ° secolo di capire il cervello umano al fine di sviluppare di nuovi trattamenti per le malattie del cervello e creare nuove tecnologie di calcolo e simulazione. L'ICT consente una nuova comprensione del cervello e delle sue malattie; comprensione che porterà inevitabilmente a profonde innovazioni nel computing.

Pertanto, il principale obiettivo di **HBP** è di costruire un sistema integrato di piattaforme di ricerca basate sulle ICT, fornendo a neuro-scienziati, ricercatori medici e sviluppatori di tecnologia accesso a strumenti e servizi altamente innovativi che possono accelerare radicalmente il ritmo della loro ricerca.

### **8.3.2 Ricadute occupazionali dirette**

Le ricadute occupazionali dirette del progetto nelle grandi imprese presenti (Engineering e Fastweb possono essere stimate in circa il 20% degli anni uomo equivalenti Full Time (FTE) corrispondenti alle cifre esposte nei budget previsionali di costo alla voce "personale".

Tali valori sono naturalmente stimati in relazione alla differenza tra i dati occupazionali nella R&S a regime (dopo l'esecuzione del progetto) rispetto alla situazione precedente l'esecuzione del progetto.

Le PMI presenti (iCampus e PMI) prevedono un effetto simile anche se maggiormente soggetto a effetti congiunturali che potrebbero diminuire in una qualche misura l'effetto.

Infine Sapienza Università di Roma, così come le altre Università coinvolte nel progetto (Università di Napoli, Università di Salerno, Università di Trento), sebbene non possano partecipare in prima persona alle ricadute occupazionali dirette tramite l'attivazione di nuovi contratti di lavoro subordinato, si impegnano comunque a favorire le attività di ricerca di giovani ricercatori e neo-laureati attraverso l'attivazione di assegni di ricerca, borse di studio post lauream e post-doc sulle attività del progetto.

### **8.3.3 Motivazioni relative alla scelta dell'iniziativa e della sua ubicazione**

L'iniziativa si colloca naturalmente nelle priorità strategiche delle aziende ICT presenti.

Essa consente di approfondire il rapporto con i nativi digitali, e migliorare la consapevolezza delle esigenze dei giovanissimi nella fruizione della ICT oltre le classiche dimensioni del software ludico.

## 8.4 Tempistica - programma temporale

Facendo seguito alle positive esperienze maturate in diversi progetti EU FP7 e PON R&C, i partner di progetto utilizzeranno il **framework IDEA**, derivato dal ciclo di “Deming” proposto per il total quality management, quale approccio sistematico per organizzare le attività progettuali e supportarne il monitoraggio. L’acronimo IDEA rappresenta le quattro fasi principali tipiche della realizzazione di un progetto: Initiate, Do, Evaluate e Act.

In generale, la fase **Initiate** è finalizzata a garantire che tutti i partecipanti all’iniziativa condividano la stessa *vision* e abbiano ben chiari gli obiettivi da raggiungere, nonché le modalità di raggiungimento previste. Nella fase **Do** si attua la vision, mentre nella fase **Evaluate** è condotta una valutazione e validazione dei risultati raggiunti, riportando opportuni feedback sulle precedenti fasi. Nella fase **Act**, infine, vengono poste le basi per la sostenibilità a lungo termine dell’iniziativa.

INITIATE	VISION	 Analisi preliminare Fabbisogni didattici e gestionali (screening soluzioni tecnologiche e metodologiche, valutazione aspetti di privacy e data protection)	Documento di Vision	Indicatori project outcome e exploitation	OR1, 2
DO	IMPLEMENTAZIONE	 Percorsi d'apprendimento Modelli, metodi e strumenti di rimediazione culturale	Learning & Social environment Servizi online Amministrazione-Scuola-Docenti-Famiglie	Piattaforma Tecnologica e Applicazioni	OR3, 4, 5, 6, 7
EVALUATE	VALUTAZIONE	 Sperimentazione	Valutazione	Validazione	OR8
ACT	EXPLOITATION	 Conoscenza	Tecnologie - Metodologie	Servizi	OR9

Nel contesto specifico di progetto, nella fase *Initiate* s’intende costruire la vision di progetto, quale esito di un’analisi preliminare condotta sulle variabili di governo e di sistema interessate dalla ricerca (metodologie e tecnologie relative alle Smart Cities, scenari e requisiti di progetto, fabbisogni delle Scuole dell’infanzia inserite nel bacino delle Pubbliche Amministrazioni coinvolte, ecc). La fase *Do* vedrà l’implementazione di tutte le soluzioni oggetto di ricerca: dalla versione prototipale della Piattaforma tecnologica a una serie di dimostratori atti a validare gli aspetti più challenging della base modellistico-metodologica prodotta.

La fase *Evaluate* è concentrata intorno ai risultati della sperimentazione, valutazione e validazione, che saranno misurati dagli indicatori di outcome di progetto definiti in OR1. La fase *Act*, infine, è dedicata all’exploitation, dissemination e replicability dei risultati di progetto.

Il progetto prevede una durata complessiva di 26 mesi come già specificato al cap. 4 (cfr. “Durata (in mesi) e da di inizio del progetto”) e prevede due iterazioni, la prima della durata di 16 mesi e la seconda di 10 mesi.

Il progetto contempla quattro milestones prima della verifica finale: MI1 Vision, MI2 Base modellistica-metodologica, MI3 Piattaforma, MI4 Verifica/Raffinamento. Più in dettaglio:

- MI1 è dedicata alla **verifica della vision di progetto**, ossia dei risultati relativi all'analisi delle esigenze, scenari e requisiti, modello d'interazione e indicatori di outcome. Nella stessa sede sarà messa a punto anche la metodologia di design architeturale.
- MI2 è dedicata alla verifica della base modellistica e metodologica del progetto, al framework di valutazione e a una prima versione dell'exploitation e dissemination plan. A tale data sarà rilasciata anche una prima versione dell'architettura della Piattaforma e delle Applicazioni.
- MI3 è finalizzata alla verifica della versione prototipale della piattaforma. Tale milestone chiude il primo ciclo di progetto, segna l'inizio a M19 di una prima sperimentazione e avvia la seconda e più breve fase dedicata al raffinamento dei principali risultati che, in seconda versione, saranno disponibili a MI4. Gli ultimi mesi di progetto saranno dedicati al dispiegamento della piattaforma e alla sperimentazione finale.

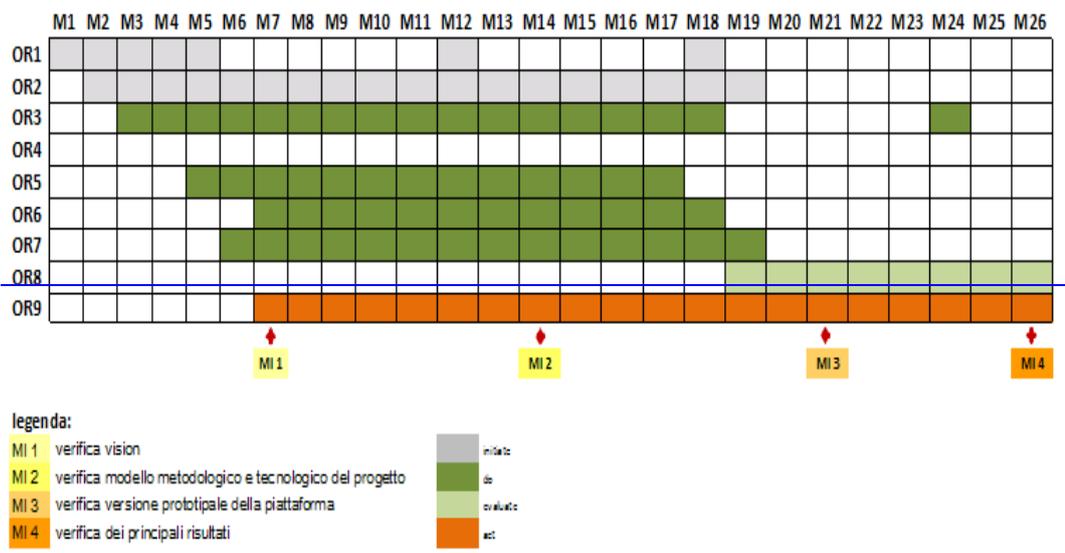
Il Gantt ~~di~~ [alle due pagine seguenti](#) riporta, per ogni OR, il mapping con le fasi del framework IDEA.

PROGETTO INF@NZIA DIGITALE		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	
OR1	Analisi preliminare e vision di progetto																											
D 1.1	"Report e tabelle statistiche di sintesi" corredate da "Mappatura dei bisogni emersi"																											
D 1.2	Rapporto di ricerca "Linee Guida Metodologiche di progetto"																											
D 1.3	Rapporto di ricerca "Aspetti Legali, Etici e relativi alla Privacy" e rapporto sull'adozione della "Privacy by Design"																											
D 1.4	Rapporto "Lista degli indicatori di successo"																											
D 1.5	Documento "Descrizione degli Scenari e delle Main Challenges"																											
OR2	Metodologie e tecnologie abilitanti l'ambito psico-pedagogico ed il tutoring intelligente																											
D 2.1	D2.1.1: Report sui materiali didattici da "arricchire" tecnologicamente																											
	D2.1.2: Progettazione di interfacce evolute e Adaptive Tutoring																											
	D2.1.3: Realizzazione di un dimostratore integrato																											
D 2.2	D2.2.1: Report sui testi scolastici per l'IperQuaderno																											
	D2.2.2: Progettazione dell'IperQuaderno (Interfaccia e Tutoring)																											
	D2.2.3: Realizzazione di un dimostratore dell'Iper Quaderno																											
OR3	Percorsi d'apprendimento su un continuum scuola-famiglia-città																											
D 3.1	D3.1.1: Report "Community-based education (preliminare)"																											
	D3.1.2: Report "Community-based education (finale)"																											
D 3.2	Progettazione e realizzazione di Set di prototipi a bassa fedeltà																											
D 3.3	Progettazione e realizzazione di due prototipi di spazi interattivi																											
OR4	Modelli, metodi e strumenti pedagogico-culturali																											
D 4.1	Modello di ri-mediazione didattica																											
D 4.2	Metodi e tecniche di digital storytelling a supporto della ri-mediazione didattica																											
D 4.3	Dimostratore software della ri-mediazione didattica																											
D 4.4	Modelli, metodi e tecniche di ri-mediazione didattica																											
OR5	Ambienti personali e sociali per insegnanti e genitori																											
D 5.1	Progettazione e implementazione di un Dimostratore del PWLE per insegnanti e genitori																											
D 5.2	Uno o più Dimostratori di "Servizi di comunicazione Scuola-famiglia"																											

Formattato: Destro 2,5 cm, Superiore: 2 cm, Larghezza 29,7 cm, Altezza: 21 cm



A ciascun Obiettivo di Ricerca (OR) corrisponderà la predisposizione di correlati dimostratori, validi a titolo dimostrativo/esemplificativo degli output di ricerca e valutabili quali risultati intermedi di progetto.



A ciascun Obiettivo di Ricerca (OR) corrisponderà la predisposizione di correlati dimostratori, validi a titolo dimostrativo/esemplificativo degli output di ricerca e valutabili quali risultati intermedi di progetto.

Attività di progetto			Deliverable
<b>OR1 Analisi preliminare e vision di progetto</b>			
RI	A 1.1	analisi dei fabbisogni	D 1.1 "Report e Tabelle statistiche di sintesi", rapporto di ricerca sulla "Mappatura dei Bisogni emersi"
RI	A 1.2	definizione delle linee guida metodologiche di progetto	D 1.2 rapporto di ricerca "Linee Guida Metodologiche di progetto"
RI	A 1.3	analisi degli aspetti etici e legali riferiti alla gestione di dati sensibili afferenti al mondo della scuola	D 1.3 rapporto di ricerca "Aspetti Legali, Etici e relativi alla Privacy" e rapporto sull'adozione della "Privacy by Design"
RI	A 1.4	definizione degli indicatori di successo	D 1.4 rapporto "Lista degli indicatori di successo"
RI	A 1.5	definizione degli scenari e delle main challenges	D 1.5 documento "Descrizione degli Scenari e Main Challenges"
<b>OR2 Metodologie e tecnologie a supporto di attività curricolari nella scuola dell'infanzia e del primo anno della scuola primaria</b>			
RI/SS	A 2.1	ideazione, progettazione, sviluppo e implementazione di ESTeL basati su tecnologie RFID e motion capture	D 2.1.1 report sui materiali didattici da "arricchire" tecnologicamente D 2.1.2 progettazione di interfacce evolute basate su tecnologie RFID-BASED e Motion-Capture e di un sistema di Adaptive Tutoring per il sostegno delle attività didattiche D 2.1.3 realizzazione di un dimostratore integrato e produzione dei manuali tecnici e didattici di utilizzo degli ESTeL
RI/SS	A 2.2	ideazione, progettazione, sviluppo e implementazione di ESTeL basati sull'handwriting: gli IperQuaderni	D 2.2.1 report sui libri degli esercizi correntemente usati nell'ultimo anno della scuola d'infanzia e nel primo anno della scuola primaria da trasferire nell'ESTeL D 2.2.2 progettazione multimediale dell'IperQuaderno e di un sistema di Adaptive Tutoring per il sostegno all'utilizzo degli IperQuaderni D 2.2.3 realizzazione di un dimostratore che riproduca un libro degli esercizi correntemente usati nelle scuole e produzione dei manuali tecnici e didattici di utilizzo degli ESTeL
<b>OR3 Percorsi d'apprendimento su un continuum scuola-famiglia-città</b>			
RI	A 3.1	definizione di un'azione pedagogica basata su comunità di pratica per la scuola dell'infanzia	D 3.1.1 community-based education (preliminare) D 3.1.2 community-based education (finale)
RI	A 3.2	progettazione Concettuale della ludoteca multimediale	D 3.2 set di prototipi a bassa fedeltà
SS	A 3.3	implementazione della ludoteca multimediale	D 3.3 2 prototipi di spazi interattivi
<b>OR4 Modelli, metodi e strumenti pedagogico-culturali</b>			
RI	A 4.1	modello di ri-mediazione didattica	D 4.1 modello di ri-mediazione didattica
RI	A 4.2	metodi e tecniche di digital storytelling a supporto della ri-mediazione didattica	D 4.2 metodi e tecniche di digital storytelling a supporto della ri-mediazione didattica
SS	A 4.3	dimostratore della ri-mediazione didattica	D 4.3 dimostratore software della ri-mediazione didattica
RI	A 4.4	raffinamento del modello di ri-mediazione didattica e dei metodi e tecniche di digital storytelling a supporto della ri-mediazione didattica	D 4.4 modelli, metodi e tecniche di ri-mediazione didattica
<b>OR5 Ambienti personali e sociali per insegnanti e genitori</b>			
RI/SS	A 5.1	progettazione di un Personal Working and Learning Environment (PWLE) per insegnanti della Scuola dell'infanzia e per genitori	D 5.1 progettazione e implementazione di un "Dimostratore del PWLE per insegnanti e per genitori"
RI/SS	A 5.2	progettazione di Servizi per la comunicazione/relazione scuola-famiglia	D 5.2 uno o più dimostratori di "Servizi di comunicazione Scuola-famiglia"
<b>OR6 Ricerca e sperimentazione sui temi della trasparenza e dell'informazione al cittadino</b>			
RI	A 6.1	definizione e progettazione di metodiche (e portali) di comunicazione scuola-famiglia	D 6.1.1 progettazione del Contenitore Informativo e delle modalità di fruizione delle informazioni D 6.1.2 progettazione delle modalità di fruizione ed aggiornamento dei contenuti (Content Management) D 6.1.3 prototipazione del Contenitore
SS	A 6.2	sperimentazione dell'integrazione dei risultati di A6.1 con i sistemi del Comune di Roma	D 6.2.1 progettazione dell'integrazione con i moduli del Comune di Roma D 6.2.2 prototipazione delle interfacce di integrazione per le finalità della sperimentazione
RI/SS	A 6.3	attività di ricerca sulla sicurezza e progettazione delle specifiche di Sicurezza per i dati e le comunicazioni	D 6.3 progettazione e definizione delle Linee guida per la sicurezza dei dati e per l'analisi del Rischio
RI/SS	A 6.4	definizione dei LOD per la Scuola dell'Infanzia e dimostratore	D 6.4.1 modellazione dei LOD per la Scuola dell'Infanzia D 6.4.2 dimostratore dei LOD per la Scuola dell'Infanzia
<b>OR7 Definizione del framework metodologico e realizzazione prototipale</b>			
SS	A 7.1	realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura di	D 7.1 realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura di comunicazione a larga banda
SS	A 7.2	realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura Cloud e	D 7.2 realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura Cloud
RI/SS	A 7.3	definizione e sperimentazione dell'infrastruttura di sicurezza	D 7.3 definizione e sperimentazione dell'infrastruttura di sicurezza
RI/SS	A 7.4	definizione dell'architettura del sistema integrato e realizzazione del prototipo software	D 7.4.1 analisi dei requisiti del sistema software INF@NZIA DIGI.tales 3.6 D 7.4.2 architettura del sistema software INF@NZIA DIGI.tales 3.6 D 7.4.3 prototipo software integrato di INF@NZIA DIGI.tales 3.6
<b>OR8 Sperimentazione, valutazione e validazione</b>			
RI	A 8.1	definizione della metodologia di sperimentazione, valutazione e validazione	D 8.1 report "Metodologia di sperimentazione, valutazione e validazione"
RI	A 8.2	preparazione ed esecuzione delle attività di sperimentazione	D 8.2 piano operativo della sperimentazione e raccolta dati e note sull'esecuzione delle attività
RI/SS	A 8.3	valutazione e validazione	D 8.3.1 valutazione e validazione (prima iterazione) D 8.3.2 valutazione e validazione (seconda iterazione)
<b>OR9 Exploitation, dissemination e replicability</b>			
RI	A 9.1	definizione del dissemination plan	D 9.1 dissemination plan
RI/SS	A 9.2	azioni di informazione e sensibilizzazione	D 9.2.1 sito del progetto D 9.2.2 report sulle attività di informazione e sensibilizzazione Deliverable D 9.2.3 conferenza Finale (exhibit itinerante)
RI	A 9.3	definizione delle linee guida per la stipula di un accordo per	D 9.3 consortium agreement per gli IPR
RI/SS	A 9.4	definizione e messa in opera di linee guida per il riuso	D 9.4 linee guida per il riuso e report di monitoraggio per la loro applicazione
RI	A 9.5	definizione dell'exploitation plan	D 9.5 exploitation Plan

Attività di progetto		Deliverable
<b>OR1 Analisi preliminare e visioni di progetto</b>		
RI	A 1.1 analisi dei fabbisogni	D 1.1 "Report e Tabelle statistiche di sintesi", rapporto di ricerca sulla "Mappatura dei Bisogni emersi"
RI	A 1.2 definizione delle linee guida metodologiche di progetto	D 1.2 rapporto di ricerca "Linee Guida Metodologiche di progetto e relative appendici"
RI	A 1.3 analisi degli aspetti etici e legali riferiti alla gestione di dati sensibili afferenti al mondo della scuola	D 1.3 rapporto di ricerca "Aspetti Legali, Etici e relativi alla Privacy" e rapporto sull'adozione della "Privacy by Design"
RI	A 1.4 definizione degli indicatori di successo	D 1.4 rapporto "Lista degli indicatori di successo"
RI	A 1.5 definizione degli scenari e delle main challenges	D 1.5 documento "Descrizione degli Scenari e Main Challenges"
<b>OR2 Metodologie e tecnologie a supporto di attività curricolari nella scuola dell'infanzia e del primo anno della scuola primaria</b>		
RI	A 2.1 ideazione, progettazione, sviluppo e implementazione di ESTeL basati su tecnologie RFID e motion capture	D 2.1.1 report sui materiali didattici da "arricchire" tecnologicamente D 2.1.2 progettazione di interfacce evolute basate su tecnologie RFID-BASED e Motion-Capture D 2.1.3 progettazione di un sistema di Adaptive Tutoring per il sostegno delle attività didattiche D 2.1.4 realizzazione di un dimostratore che integri le varie metodologie/tecnologie (Interfacce, Adaptive Tutoring Systems , materiali educativi) D 2.1.5 manuali tecnici e didattici di utilizzo degli ESTeL
	A 2.2 ideazione, progettazione, sviluppo e implementazione di ESTeL basati sull'handwriting: gli IperQuaderni	D 2.2.1 report sui libri degli esercizi correntemente usati nell'ultimo anno della scuola d'infanzia e nel primo anno della scuola primaria da trasferire nell'ESTeL D 2.2.2 progettazione multimediale dell'IperQuaderno D 2.2.3 progettazione di un sistema di Adaptive Tutoring per il sostegno all'utilizzo degli IperQuaderni D 2.2.4 realizzazione di un dimostratore che riproduca un libro degli esercizi correntemente usato nelle scuole D 2.2.5 manuali tecnici e didattici di utilizzo degli ESTeL
<b>OR3 Percorsi d'apprendimento su un continuum scuola-famiglia-città</b>		
RI	A 3.1 definizione di un'azione pedagogica basata su comunità di pratica per la scuola dell'infanzia	D 3.1.1 community-based education (preliminare) D 3.1.2 community-based education (finale).
RI	A 3.2 definizione di un approccio pedagogico per l'insegnamento della musica	D 3.2.1 community-based music (preliminare) D 3.2.2 community-based music (finale).
RI	A 3.3 progettazione Concettuale della ludoteca multimediale	D 3.3 set di prototipi a bassa fedeltà
SS	A 3.4 implementazione della ludoteca multimediale	D 3.4.1 D 3.4.2 2 prototipi di spazi interattivi
<b>OR4 Modelli, metodi e strumenti pedagogico-culturali</b>		
RI	A 4.1 modello di ri-mediazione didattica	D 4.1 modello di ri-mediazione didattica
RI	A 4.2 metodi e tecniche di digital storytelling a supporto della ri-mediazione didattica	D 4.2 metodi e tecniche di digital storytelling a supporto della ri-mediazione didattica
RI	A 4.3 dimostratore della ri-mediazione didattica	D 4.3.1 dimostratore software della ri-mediazione didattica D 4.3.2 descrizione del dimostratore della ri-mediazione didattica
RI	A 4.4 affinamento del modello di ri-mediazione didattica e dei metodi e tecniche di digital storytelling a supporto della ri-mediazione didattica	D 4.4 modelli, metodi e tecniche di ri-mediazione didattica
<b>OR5 Ambienti personali e sociali per insegnanti e genitori</b>		
RI	A 5.1 progettazione di un Personal Working and Learning Environment (PWLE) per insegnanti della Scuola dell'Infanzia	D 5.1 progettazione e implementazione di un "Dimostratore del PWLE per insegnanti"
RI	A 5.2 progettazione di Servizi per la comunicazione/relazione scuola - famiglia	D 5.2 uno o più dimostratori di "Servizi di comunicazione Scuola-famiglia"
RI	A 5.3 <del>progettazione di un Personal Working and Learning Environment (PWLE) per genitori</del>	D 5.3 <del>progettazione e implementazione di un "Dimostratore del PWLE per i genitori"</del>
<b>OR6 Ricerca e sperimentazione sui temi della trasparenza e dell'informazione al cittadino</b>		
RI	A 6.1 definizione e progettazione di metodiche (e portali) di comunicazione scuola-famiglia	D 6.1.1 progettazione del Contenitore Informativo (di seguito indicato come Portale) e delle modalità di fruizione delle informazioni D 6.1.2 progettazione delle modalità di fruizione ed aggiornamento dei contenuti (Content Management) D 6.1.3 prototipazione del Contenitore
	A 6.2 sperimentazione dell'integrazione dei risultati di A6.1 con i sistemi del Comune di Roma	D 6.2.1 progettazione dell'integrazione con i moduli del Comune di Roma D 6.2.2 prototipazione delle interfacce di integrazione per le finalità della sperimentazione
RI	A 6.3 attività di ricerca sulla sicurezza e progettazione delle specifiche di Sicurezza per i dati e le comunicazioni	D 6.3.1 elaborazione di un'attività di Risk Analysis e delle linee guida di Governance della Sicurezza D 6.3.2 progettazione e definizione delle Linee guida per la sicurezza dei dati e delle infrastrutture coinvolte
RI	A 6.4 definizione del LOD per la Scuola dell'Infanzia e dimostratore	D 6.4.1 modellazione del LOD per la Scuola dell'Infanzia D 6.4.2 dimostratore del LOD per la Scuola dell'Infanzia
<b>OR7 Definizione del framework metodologico e realizzazione prototipale</b>		
SS	A 7.1 realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura di comunicazione a larga banda	D 7.1 realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura di comunicazione a larga banda
SS	A 7.2 realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura Cloud e Internet	D 7.2 realizzazione e sperimentazione dell'infrastruttura Cloud
SS	A 7.3 definizione e sperimentazione dell'infrastruttura di sicurezza	D 7.3 definizione e sperimentazione dell'infrastruttura di sicurezza
SS	A 7.4 definizione dell'architettura del sistema integrato e realizzazione del prototipo software	D 7.4.1 analisi dei requisiti del sistema software INF@NZIA DIGI.taies 3.6 D 7.4.2 architettura del sistema software INF@NZIA DIGI.taies 3.6 D 7.4.3 prototipo software integrato di INF@NZIA DIGI.taies 3.6
	<b>OR8 Sperimentazione, valutazione e validazione</b>	
	SS	A 8.1 definizione della metodologia di sperimentazione, valutazione e validazione
SS	A 8.2 preparazione ed esecuzione delle attività di sperimentazione	D 8.2.1 piano operativo della sperimentazione e raccolta dati D 8.2.2 note sull'esecuzione delle attività di sperimentazione e raccolta dati
	A 8.3 valutazione e validazione	D 8.3.1 valutazione e validazione (prima iterazione) D 8.3.2 valutazione e validazione (seconda iterazione)
<b>OR9 Exploitation, dissemination and replicability</b>		
RI	A 9.1 definizione del dissemination plan	D 9.1 dissemination plan
RI	A 9.2 azioni di informazione e sensibilizzazione	D 9.2.1 sito del progetto D 9.2.2 report sulle attività di informazione e sensibilizzazione Deliverable D 9.2.3 conferenza Finale
	A 9.3 definizione delle linee guida per la stipula di un accordo per gli IPR	D 9.3 consortium agreement per gli IPR
RI	A 9.4 definizione e messa in opera di linee guida per il riuso	D 9.4.1 linee guida per il riuso D 9.4.2 report di monitoraggio per l'applicazione delle linee guide per il riuso
RI	A 9.5 definizione dell'exploitation plan	D 9.5 exploitation Plan

## 8.5 Livello di coinvolgimento dei proponenti su scala europea e internazionale

**Engineering** si distingue nel panorama italiano per il ruolo strategico assunto in partenariati scientifico-tecnologico-industriali europei e internazionali del settore ICT. È protagonista dell'European Future Internet Assembly (FIA), la collaborazione tra piattaforme tecnologiche europee (ETP) che ha razionalizzato tutte le attività di **ricerca sul Future Internet** delle esistenti ETP. Attualmente la FIA riunisce circa 150 progetti di ricerca che fanno parte della Challenge 1 del programma ICT del FP7. Engineering è protagonista in molti dei suddetti progetti dei primari Comitati di Governance, coordinamento e indirizzo strategico delle iniziative.

Engineering è fortemente presente in collaborazioni internazionali di grande impatto, sia in estremo Oriente, che negli Stati Uniti; in Cina è da anni attiva una collaborazione col prof. Hongo-Bo Xu della South China University of Technology della Guangzhou O-Engine Information & Technology Ltd (spin off della stessa Università), che si occupa tra l'altro di integrazione delle tecnologie ICT e del software a servizi anche nell'ambito delle città digitali. È inoltre in essere una collaborazione su tecnologie semantiche in ambito musicale col prof. Masataka Goto, leader del **Media Interaction Group** at the **National Institute of Advanced Industrial Science and Technology** (AIST), che comprende 15 diversi istituti di ricerca giapponesi. Infine Engineering sta valutando una collaborazione col M.I.T. di Boston, sia col Media Lab, sia col SENSEable Cities Lab di Carlo Ratti, eccellenza mondiale nel settore delle smart cities.

**Engineering e DIEM (UNISA)** partecipano all'iniziativa dei Poli di Eccellenza della Provincia di Salerno, per i Programmi Tematici: *"Soluzioni telematiche amichevoli e innovative per l'accesso ai servizi dell'Ente Provincia, la creazione di Community, la Customer Satisfaction dei Cittadini, relazioni dirette e telematiche collaborative con il Territorio"* e *"Sistemi Formativi Innovativi Personalizzati Knowledge-based per l'Employability"*. L'attività di ricerca del NAC è esclusivamente finanziata da progetti comunitari nel campo del Technology-Enhanced Learning, portati avanti grazie a un forte partenariato scientifico tecnologico internazionale che può annoverare le seguenti istituzioni: University of London, Università di Barcellona, Università di Dresda, Universitat Jaume I de Castellon, University of Lincoln, Università XII di Parigi, Entertainment Robotics (Danimarca), ITTI (Polonia), MF & Partners Consulting, l'ISTC-CNR e altri. Nel 2011, le attività del NAC hanno generato uno spin-off aziendale, Aidvanced Srl, che si propone come partner per la realizzazione di ausili tecnologici per l'apprendimento.

Il **CORIS – dipartimento di Comunicazione e Ricerca Sociale - di "Sapienza" Università di Roma** è molto attivo in ambito europeo sulle tematiche oggetto del presente progetto. In particolare, è stato di recente firmato il rinnovo di un Bilateral Agreement con la società austriaca Evolaris Next Level GmbH teso a definire la partecipazione del dipartimento al Competence Centre for Excellent Technologies e, in questo contesto, a sviluppare congiuntamente progetti di ricerca sui temi della formazione, dell'elearning e del mobile learning.

Inoltre, nell'ambito dei progetti finanziati dalla Commissione Europea il CORIS ha partecipato ai seguenti progetti appena conclusi:

- il progetto **CEMSDI**, *Civil-servants Empowerment for Multi-media Service Delivery ICT-enabled*, è stato finanziato dalla **Comunità Europea** nell'ambito dell'ICT Policy Support Programme, come parte del Competitiveness and Innovation Programme (CIP) e ha previsto la creazione di un **social game** che consenta ai funzionari della Pubblica Amministrazione Locale **di acquisire nuove competenze e migliorare le proprie capacità di gestione e utilizzo delle ICT**, al fine di predisporre la propria Agenda Digitale Locale (Digital Local Agenda). Proprio in questo contesto, il Coris ha creato un account sulla rete

tematica europea EPractice (<http://www.epractice.eu/>), tesa alla condivisione di informazioni e buone pratiche sui temi dell'eGovernment e dell'eInclusion;

- il progetto **INTOUCH**, finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del programma LLP - Leonardo da Vinci per lo Sviluppo dell'Innovazione, ha previsto la creazione di 30 serious game fruibili tramite device mobili. Sono inoltre state attivate dinamiche di interazione e di collaborazione tra i dipendenti sul posto di lavoro, per fornire loro le competenze chiave necessarie per rispondere alle nuove richieste del mercato del lavoro. Per ogni personaggio creato per i giochi mobile, è stato postato su Facebook un retroscena e una scheda descrittiva. Il retroscena funge da teaser e descrive un elemento inaspettato o insolito del personaggio. La scheda invece dà informazioni, utili per la fase di gioco, sul ruolo ricoperto dal personaggio in azienda e le mansioni svolte.

Il **Laboratorio NAC** dell'**Università di Napoli Federico II** da molti anni ha maturato un importante know-how nel campo della ricerca scientifica (di base ed applicata) relativa allo sviluppo ed alla sperimentazione di piattaforme multimediali e ambienti di simulazione in ambito psico-pedagogico. La sua attività si è articolata sia a livello nazionale che internazionale, a partire dall'obiettivo di fondo di promuovere i processi cognitivi e i processi di insegnamento/apprendimento attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie. Coerentemente con tale obiettivo, il Laboratorio Nac ha consolidato una forte competenza continuamente alimentata e sperimentata attraverso la collaborazione a numerosi progetti europei (BlockMagic, Learn to Lead, Teaching To Teach with Technology, DreadEd, per citarne alcuni).

Il coinvolgimento del Laboratorio Nac in ambito internazionale può, pertanto, definirsi come continuo, attivo, costante e incrementale. Non soltanto, infatti, la sperimentazione in ambiti variegati di applicazione (scuole, università, aziende, imprese sociali ecc.) ha consentito nel corso degli anni di pervenire oggi a quel know-how che gli consente di basare la propria ricerca su dati concreti e verifiche sperimentali, ma gli rende anche possibile la progettazione competente e coerente per nuove linee di applicazione e ricerca per il prossimo futuro.

Rispetto all'**esperienza già maturata nel settore**, si riportano alcuni dei progetti di portata europea realizzati dal laboratorio Nac sia in qualità di Coordinatore che di Partner:

**1. EUTOPIA – MT.** (*European Training Organization Programme for Innovative and Alternative Mediation Tool*)

LLP- Lifelong Learning Programme.

Ruolo: coordinatore

Sito: <http://www.lanas.unina.it/eutopia/>

Partners: NAC – Università di Napoli "Federico II" (Italia); INDEX – RESEARCH AND DIALOGUE (Nicosia – CYPRUS); Cooperativa Passaggi (Italia); INSTITUTE FOR CONFLICT RESEARCH (Belfast, UK).

**2. LEARN TO LEAD.**

LLP- Lifelong Learning Programme.

Ruolo: coordinatore

Sito: <http://150.146.65.191/learn2lead/portal/index.php>

Partners: NAC- Università di Napoli "Federico II" (Italia); CNR-ISTC (National Research Council - Institute of Cognitive Sciences and Technologies, Italia); Società di Formazione ENTROPY-KN (Italia); UNIVERSITAT JAUME I DE CASTELLÓN (Spagna); MF & Partners Consulting (Francia); Lincoln Social Computing (LiSC) Research Centre (Università di Lincoln, UK).

**3. T3 – Teaching Teach Technology**

LLP- Lifelong Learning Programme.

Ruolo: coordinatore

Sito: <http://150.146.65.191/t3/>

Partners: NAC- Università di Napoli "Federico II" (Italia); CNR-ISTC (National Research Council - Institute of Cognitive Sciences and Technologies, Italia); Società di Formazione ENTROPY-KN (Italia); UNIVERSITAT JAUME I DE CASTELLÓN (Spagna); MF & Partners Consulting (Francia);

#### **4. PROACTIVE Fostering Teachers' Creativity through Game-Based Learning**

LLP- Lifelong Learning Programme.

Ruolo: partner

Sito: [www.proactive-project.eu](http://www.proactive-project.eu)

Partners: Università di Barcellona (Spagna); Università di Roma la Sapienza (Italia); CAST (Inghilterra), Nac-Università di Napoli Federico II (Italia); Complutense University di Madrid (Spagna); Università di Bucharest (Romania).

Per quanto concerne i **progetti attualmente in corso**:

##### **1. S-CUBE Soft-Skills for Social Enterprises**

TOI (Transfer of Innovation)- Lifelong Learning Programme

Ruolo: partner

Sito: <http://www.s-cubeproject.eu/>

Partners: il progetto, della durata di due anni, è coordinato dall'Università di Plymouth (UK) in collaborazione con l'Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia), il Cork Institute of Technology (Irlanda) e la Compagnia di Consulenza GeProS (Germania).

##### **2. BLOCK MAGIC** (di cui si è discusso approfonditamente nel par. 8.2.2 e che costituisce uno dei riferimenti di base per la progettazione di INF@NZIA DIGI.tales 3.6)

LLP- Comenius

Sito: <http://www.blockmagic.eu>

Partners: ISTC- CNR (Italia); Universitat de Barcelona (Spagna); 'Technische Bildungsanstalt Dresden' (Germania); Lega del Filo d'Oro Onlus (Italia); Scuola privata Ellinogermaniki Agogi (Grecia).

##### **3. DECIDE\_IT**

LLP- Lifelong Learning Programme.

Sito: <http://www.decide-it.eu/>

Partners: ISTC- CNR (Italia); Engineering Group (Italia); Everis SLU (Spagna); SIVECO Romania

Riguardo alle **linee future di attività**, si fa riferimento in questa sede a progetti europei presentati ed in corso di valutazione, che ben sintetizzano gli obiettivi di ricerca e sperimentazione prossimi del Laboratorio Nac relativi all'applicazione delle nuove tecnologie in ambito educativo (scuole, aziende, società, strutture riabilitative), per potenziare i processi di apprendimento/insegnamento, creare ambienti di simulazione e di gioco, implementare piattaforme di formazione e sostegno allo sviluppo cognitivo.

- all'interno del **Settimo Programma Quadro** è in corso di accettazione la partecipazione a *The Human Brain Project* (HBP);
- nell'ambito del **Longlife Learning Program** della Comunità Europea sono stati presentati i seguenti cinque progetti di ricerca: *T3pro*, *T-Life*, *Simdemic\_TK*, *L4L*, *Memories*.

Come si evince dalle descrizioni su riportate e coerentemente con l'obiettivo di fondo del Laboratorio Nac, il coinvolgimento del laboratorio stesso mostra nel corso del tempo e trasversalmente ai progetti (effettuati, in corso e proposti) mostra aree di sovrapposizione, aree d'intersezione e aree di sviluppo autonome.

## 9) SCHEDA DEI COSTI AMMISSIBILI

I costi ammissibili sono riepilogati nelle tabelle seguenti:

Le tabelle seguenti riepilogano i costi, complessivi e per ciascun partner, per tutti gli Obiettivi Realizzativi.

	Valori		
	Somma di Ricerca Industriale (A)	Somma di Sviluppo Sperimentale (B)	Somma di Importo Totale in Euro(A+B)
<b>OR1</b>	<b>844.657,52</b>	<b>208.379,37</b>	<b>1.053.036,89</b>
a) Spese di personale	580.398,18	151.407,57	731.805,75
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	35.801,14	0,00	35.801,14
d) Spese generali supplementari	228.458,20	56.971,80	285.429,99
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>1.578.830,20</b>	<b>342.043,44</b>	<b>1.920.873,64</b>
a) Spese di personale	1.154.650,07	261.792,38	1.416.442,44
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	16.000,00	0,00	16.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	18.000,00	0,00	18.000,00
d) Spese generali supplementari	390.180,13	80.251,06	470.431,20
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>490.025,40</b>	<b>57.169,63</b>	<b>547.195,03</b>
a) Spese di personale	278.007,71	28.816,99	306.824,70
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	6.642,49	0,00	6.642,49
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	66.424,90	13.949,23	80.374,13
d) Spese generali supplementari	138.950,29	14.403,41	153.353,71
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>557.323,30</b>	<b>74.253,55</b>	<b>631.576,85</b>
a) Spese di personale	256.937,55	50.335,00	307.272,55
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	40.000,05	0,00	40.000,05
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	135.994,96	0,00	135.994,96
d) Spese generali supplementari	124.390,73	23.918,55	148.309,28
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>1.033.491,77</b>	<b>306.409,21</b>	<b>1.339.900,98</b>
a) Spese di personale	707.433,79	220.683,86	928.117,66
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	105.136,38	13.949,23	119.085,61
d) Spese generali supplementari	220.921,60	71.776,12	292.697,72
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>329.153,84</b>	<b>229.729,07</b>	<b>558.882,91</b>
a) Spese di personale	201.534,34	165.635,79	367.170,12
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	46.824,12	0,00	46.824,12
d) Spese generali supplementari	80.795,38	64.093,28	144.888,67
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>371.889,31</b>	<b>151.745,11</b>	<b>523.634,42</b>
a) Spese di personale	216.793,69	61.877,03	278.670,72
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	6.943,43	63.482,77	70.426,20
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	54.131,33	0,00	54.131,33
d) Spese generali supplementari	94.020,86	26.385,31	120.406,17
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>871.990,34</b>	<b>193.904,16</b>	<b>1.065.894,50</b>
a) Spese di personale	669.326,84	157.099,86	826.426,70
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	30.003,83	0,00	30.003,83
d) Spese generali supplementari	172.659,68	36.804,30	209.463,97
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>514.923,30</b>	<b>71.745,64</b>	<b>586.668,94</b>
a) Spese di personale	293.378,05	48.465,23	341.843,28
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	77.677,70	0,00	77.677,70
d) Spese generali supplementari	143.867,56	23.280,41	167.147,97
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale</b>	<b>6.592.284,97</b>	<b>1.635.379,17</b>	<b>8.227.664,15</b>

	Ricerca Industriale	Sviluppo Sperimentale	Importo Totale
<b>OR1</b>	<b>1.393.257,69</b>	<b>333.973,08</b>	<b>1.727.230,76</b>
a) Spese di personale	969.319,30	247.247,65	1.216.566,95
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	50.000,00	0,00	50.000,00
d) Spese generali supplementari	373.938,38	86.725,43	460.663,81
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>2.595.098,70</b>	<b>620.844,30</b>	<b>3.215.943,00</b>
a) Spese di personale	1.921.353,89	490.992,23	2.412.346,12
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	40.000,00	0,00	40.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	20.000,00	0,00	20.000,00
d) Spese generali supplementari	613.744,81	129.852,07	743.596,88
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>722.660,28</b>	<b>80.295,59</b>	<b>802.955,87</b>
a) Spese di personale	408.493,95	40.201,91	448.695,86
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	10.000,00	0,00	10.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	100.000,00	20.000,00	120.000,00
d) Spese generali supplementari	204.166,34	20.093,67	224.260,01
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>798.362,24</b>	<b>108.706,92</b>	<b>907.069,15</b>
a) Spese di personale	367.541,49	72.471,28	440.012,77
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	67.050,00	0,00	67.050,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	180.000,00	0,00	180.000,00
d) Spese generali supplementari	183.770,75	36.235,64	220.006,38
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>1.703.805,24</b>	<b>489.311,69</b>	<b>2.193.116,94</b>
a) Spese di personale	1.181.618,42	359.228,33	1.540.846,75
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	70.000,00	0,00	70.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	70.000,00	20.000,00	90.000,00
d) Spese generali supplementari	382.186,82	110.083,36	492.270,19
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>577.000,80</b>	<b>449.822,31</b>	<b>1.026.823,11</b>
a) Spese di personale	375.184,59	323.732,27	698.916,86
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	30.000,00	0,00	30.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	20.000,00	0,00	20.000,00
d) Spese generali supplementari	151.816,21	126.090,05	277.906,25
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>589.667,21</b>	<b>272.251,91</b>	<b>861.919,12</b>
a) Spese di personale	346.530,31	98.970,36	445.500,67
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	14.000,00	128.000,00	142.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	70.000,00	0,00	70.000,00
d) Spese generali supplementari	159.136,90	45.281,56	204.418,45
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>1.354.974,16</b>	<b>345.552,68</b>	<b>1.700.526,85</b>
a) Spese di personale	1.036.031,06	285.710,54	1.321.741,60
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	50.000,00	0,00	50.000,00
d) Spese generali supplementari	268.943,11	59.842,14	328.785,25
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>733.358,14</b>	<b>101.484,24</b>	<b>834.842,38</b>
a) Spese di personale	418.914,12	67.657,12	486.571,25
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	35.000,00	0,00	35.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	70.000,00	0,00	70.000,00
d) Spese generali supplementari	209.444,02	33.827,11	243.271,13
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>10.468.184,46</b>	<b>2.802.242,72</b>	<b>13.270.427,18</b>

### Costi Complessivi per tipologia e Obiettivo Realizzativo

	OR1	OR2	OR3	OR4	OR5	OR6	OR7	OR8	OR9	Totale
Engineering Ingegneria Informatica	675.000,00	675.000,00	0,00	0,00	1.080.000,00	0,00	0,00	270.000,00	0,00	2.700.000,00
Fastweb	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	822.850,00	352.650,00	0,00	0,00	1.175.500,00
iCampus	300.000,00	1.200.000,00	0,00	0,00	600.000,00	0,00	0,00	900.000,00	0,00	3.000.000,00
IMN	100.000,00	120.000,00	0,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	300.000,00	0,00	120.000,00	1.000.000,00
Università degli Studi di Napoli "Federico II"	202.500,00	877.500,00	0,00	67.500,00	0,00	0,00	0,00	135.000,00	67.500,00	1.350.000,00
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	135.000,00	262.440,00	265.005,00	202.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	485.055,00	1.350.000,00
Università degli Studi di Salerno	112.999,19	81.003,00	0,00	517.069,15	177.936,59	83.973,11	142.025,26	140.000,19	95.043,52	1.350.050,00
Università degli Studi di Trento	201.731,58	0,00	537.950,87	0,00	215.180,35	0,00	67.243,86	255.526,66	67.243,86	1.344.877,18
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.727.230,76</b>	<b>3.215.943,00</b>	<b>802.955,87</b>	<b>907.069,15</b>	<b>2.193.116,94</b>	<b>1.026.823,11</b>	<b>861.919,12</b>	<b>1.700.526,85</b>	<b>834.842,38</b>	<b>13.270.427,18</b>

Valori			
	Somma di Ricerca Industriale (A)	Somma di Sviluppo Sperimentale (B)	Somma di Importo Totale in Euro(A+B)
<b>OR1</b>	<b>267.375,00</b>	<b>115.862,50</b>	<b>383.237,50</b>
Engineering Ingegneria Informatica	267.375,00	115.862,50	383.237,50
a) Spese di personale	189.493,27	82.113,75	271.607,02
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	77.881,73	33.748,75	111.630,48
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>267.375,00</b>	<b>115.862,50</b>	<b>383.237,50</b>
Engineering Ingegneria Informatica	267.375,00	115.862,50	383.237,50
a) Spese di personale	189.493,27	82.113,75	271.607,02
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	77.881,73	33.748,75	111.630,48
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Engineering Ingegneria Informatica	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Engineering Ingegneria Informatica	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>427.800,00</b>	<b>185.380,00</b>	<b>613.180,00</b>
Engineering Ingegneria Informatica	427.800,00	185.380,00	613.180,00
a) Spese di personale	303.189,23	131.382,00	434.571,23
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	124.610,77	53.998,00	178.608,77
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Engineering Ingegneria Informatica	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Engineering Ingegneria Informatica	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>106.950,00</b>	<b>46.345,00</b>	<b>153.295,00</b>
Engineering Ingegneria Informatica	106.950,00	46.345,00	153.295,00
a) Spese di personale	75.797,31	32.845,50	108.642,81
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	31.152,69	13.499,50	44.652,19
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Engineering Ingegneria Informatica	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.069.500,00</b>	<b>463.450,00</b>	<b>1.532.950,00</b>

### Costi per tipologia e Obiettivo Realizzativo - partner Engineering Ingegneria Informatica

	Ricerca Industriale	Sviluppo Sperimentale	Importo Totale
<b>OR1</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli stumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli stumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli stumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli stumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli stumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>411.425,00</b>	<b>411.425,00</b>	<b>822.850,00</b>
a) Spese di personale	298.134,06	298.134,06	596.268,12
b) Costi degli stumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	113.290,94	113.290,94	226.581,88
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>176.325,00</b>	<b>176.325,00</b>	<b>352.650,00</b>
a) Spese di personale	117.626,81	35.018,12	152.644,93
b) Costi degli stumenti e delle attrezzature	14.000,00	128.000,00	142.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	44.698,19	13.306,88	58.005,07
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli stumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli stumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>587.750,00</b>	<b>587.750,00</b>	<b>1.175.500,00</b>

Valori				
	Somma di Ricerca Industriale (A)	Somma di Sviluppo Sperimentale (B)	Somma di Importo Totale in Euro (A+B)	
<b>OR1</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Fastweb</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00	
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00	
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00	
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00	
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00	
<b>OR2</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Fastweb</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00	
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00	
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00	
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00	
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00	
<b>OR3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Fastweb</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00	
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00	
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00	
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00	
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00	
<b>OR4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Fastweb</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00	
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00	
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00	
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00	
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00	
<b>OR5</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Fastweb</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00	
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00	
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00	
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00	
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00	
<b>OR6</b>	<b>204.050,00</b>	<b>204.050,00</b>	<b>408.100,00</b>	
<b>Fastweb</b>	<b>204.050,00</b>	<b>204.050,00</b>	<b>408.100,00</b>	
a) Spese di personale	147.862,32	147.862,32	295.724,64	
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00	
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00	
d) Spese generali supplementari	56.187,68	56.187,68	112.375,36	
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00	
<b>OR7</b>	<b>87.450,00</b>	<b>87.450,00</b>	<b>174.900,00</b>	
<b>Fastweb</b>	<b>87.450,00</b>	<b>87.450,00</b>	<b>174.900,00</b>	
a) Spese di personale	58.338,10	17.367,56	75.705,65	
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	6.943,43	63.482,77	70.426,20	
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00	
d) Spese generali supplementari	22.168,48	6.599,67	28.768,15	
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00	
<b>OR8</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Fastweb</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00	
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00	
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00	
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00	
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00	
<b>OR9</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<b>Fastweb</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00	
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00	
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00	
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00	
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00	
<b>Totale complessivo</b>	<b>291.500,00</b>	<b>291.500,00</b>	<b>583.000,00</b>	

### Costi per tipologia e Obiettivo Realizzativo - partner Fastweb

	Ricerca Industriale	Sviluppo Sperimentale	Importo Totale
<b>OR1</b>	<b>75.000,00</b>	<b>25.000,00</b>	<b>100.000,00</b>
a) Spese di personale	50.000,00	16.666,67	66.666,67
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	25.000,00	8.333,33	33.333,33
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>90.000,00</b>	<b>30.000,00</b>	<b>120.000,00</b>
a) Spese di personale	20.000,00	20.000,00	40.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	40.000,00	0,00	40.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	20.000,00	0,00	20.000,00
d) Spese generali supplementari	10.000,00	10.000,00	20.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>90.000,00</b>	<b>30.000,00</b>	<b>120.000,00</b>
a) Spese di personale	60.000,00	20.000,00	80.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	30.000,00	10.000,00	40.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>90.000,00</b>	<b>30.000,00</b>	<b>120.000,00</b>
a) Spese di personale	46.666,67	20.000,00	66.666,67
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	20.000,00	0,00	20.000,00
d) Spese generali supplementari	23.333,33	10.000,00	33.333,33
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>90.000,00</b>	<b>30.000,00</b>	<b>120.000,00</b>
a) Spese di personale	46.666,67	20.000,00	66.666,67
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	20.000,00	0,00	20.000,00
d) Spese generali supplementari	23.333,33	10.000,00	33.333,33
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>225.000,00</b>	<b>75.000,00</b>	<b>300.000,00</b>
a) Spese di personale	150.000,00	50.000,00	200.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	75.000,00	25.000,00	100.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>90.000,00</b>	<b>30.000,00</b>	<b>120.000,00</b>
a) Spese di personale	60.000,00	20.000,00	80.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	30.000,00	10.000,00	40.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>750.000,00</b>	<b>250.000,00</b>	<b>1.000.000,00</b>

Valori			
	Somma di Ricerca Industriale (A)	Somma di Sviluppo Sperimentale (B)	Somma di Importo Totale in Euro(A+B)
<b>OR1</b>	<b>50.000,00</b>	<b>16.666,67</b>	<b>66.666,67</b>
<b>IMN</b>	<b>50.000,00</b>	<b>16.666,67</b>	<b>66.666,67</b>
a) Spese di personale	35.000,00	11.666,67	46.666,67
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	15.000,00	5.000,00	20.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>54.000,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>74.000,00</b>
<b>IMN</b>	<b>54.000,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>74.000,00</b>
a) Spese di personale	14.000,00	14.000,00	28.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	16.000,00	0,00	16.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	18.000,00	0,00	18.000,00
d) Spese generali supplementari	6.000,00	6.000,00	12.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>IMN</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>60.000,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>80.000,00</b>
<b>IMN</b>	<b>60.000,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>80.000,00</b>
a) Spese di personale	42.000,00	14.000,00	56.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	18.000,00	6.000,00	24.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>64.666,67</b>	<b>20.000,00</b>	<b>84.666,67</b>
<b>IMN</b>	<b>64.666,67</b>	<b>20.000,00</b>	<b>84.666,67</b>
a) Spese di personale	32.666,67	14.000,00	46.666,67
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	18.000,00	0,00	18.000,00
d) Spese generali supplementari	14.000,00	6.000,00	20.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>64.666,67</b>	<b>20.000,00</b>	<b>84.666,67</b>
<b>IMN</b>	<b>64.666,67</b>	<b>20.000,00</b>	<b>84.666,67</b>
a) Spese di personale	32.666,67	14.000,00	46.666,67
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	18.000,00	0,00	18.000,00
d) Spese generali supplementari	14.000,00	6.000,00	20.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>150.000,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>200.000,00</b>
<b>IMN</b>	<b>150.000,00</b>	<b>50.000,00</b>	<b>200.000,00</b>
a) Spese di personale	105.000,00	35.000,00	140.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	45.000,00	15.000,00	60.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>IMN</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>60.000,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>80.000,00</b>
<b>IMN</b>	<b>60.000,00</b>	<b>20.000,00</b>	<b>80.000,00</b>
a) Spese di personale	42.000,00	14.000,00	56.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	18.000,00	6.000,00	24.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>503.333,33</b>	<b>166.666,67</b>	<b>670.000,00</b>

### Costi per tipologia e Obiettivo Realizzativo - partner IMN

	Ricerca Industriale	Sviluppo Sperimentale	Importo Totale
<b>OR1</b>	<b>225.000,00</b>	<b>75.000,00</b>	<b>300.000,00</b>
a) Spese di personale	202.500,00	67.500,00	270.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	22.500,00	7.500,00	30.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>900.000,00</b>	<b>300.000,00</b>	<b>1.200.000,00</b>
a) Spese di personale	810.000,00	270.000,00	1.080.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	90.000,00	30.000,00	120.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>450.000,00</b>	<b>150.000,00</b>	<b>600.000,00</b>
a) Spese di personale	405.000,00	135.000,00	540.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	45.000,00	15.000,00	60.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>675.000,00</b>	<b>225.000,00</b>	<b>900.000,00</b>
a) Spese di personale	607.500,00	202.500,00	810.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	67.500,00	22.500,00	90.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>2.250.000,00</b>	<b>750.000,00</b>	<b>3.000.000,00</b>

Valori			
	✓ Somma di Ricerca Industriale (A)	Somma di Sviluppo Sperimentale (B)	Somma di Importo Totale in Euro(A+B)
<b>OR1</b>	<b>121.000,00</b>	<b>30.250,00</b>	<b>151.250,00</b>
<b>iCampus</b>	<b>121.000,00</b>	<b>30.250,00</b>	<b>151.250,00</b>
a) Spese di personale	108.900,00	27.225,00	136.125,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	12.100,00	3.025,00	15.125,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>484.000,00</b>	<b>121.000,00</b>	<b>605.000,00</b>
<b>iCampus</b>	<b>484.000,00</b>	<b>121.000,00</b>	<b>605.000,00</b>
a) Spese di personale	435.600,00	108.900,00	544.500,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	48.400,00	12.100,00	60.500,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>iCampus</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>iCampus</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>296.000,00</b>	<b>74.000,00</b>	<b>370.000,00</b>
<b>iCampus</b>	<b>296.000,00</b>	<b>74.000,00</b>	<b>370.000,00</b>
a) Spese di personale	266.400,00	66.600,00	333.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	29.600,00	7.400,00	37.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>iCampus</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>iCampus</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>444.000,00</b>	<b>111.000,00</b>	<b>555.000,00</b>
<b>iCampus</b>	<b>444.000,00</b>	<b>111.000,00</b>	<b>555.000,00</b>
a) Spese di personale	399.600,00	99.900,00	499.500,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	44.400,00	11.100,00	55.500,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>iCampus</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.345.000,00</b>	<b>336.250,00</b>	<b>1.681.250,00</b>

### Costi per tipologia e Obiettivo Realizzativo - partner iCampus

	Ricerca Industriale	Sviluppo Sperimentale	Importo Totale
<b>OR1</b>	<b>182.250,00</b>	<b>20.250,00</b>	<b>202.500,00</b>
a) Spese di personale	121.500,00	13.500,00	135.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	60.750,00	6.750,00	67.500,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>789.750,00</b>	<b>87.750,00</b>	<b>877.500,00</b>
a) Spese di personale	526.500,00	58.500,00	585.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	263.250,00	29.250,00	292.500,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>60.750,00</b>	<b>6.750,00</b>	<b>67.500,00</b>
a) Spese di personale	40.500,00	4.500,00	45.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	20.250,00	2.250,00	22.500,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>121.500,00</b>	<b>13.500,00</b>	<b>135.000,00</b>
a) Spese di personale	81.000,00	9.000,00	90.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	40.500,00	4.500,00	45.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>60.750,00</b>	<b>6.750,00</b>	<b>67.500,00</b>
a) Spese di personale	17.166,67	4.500,00	21.666,67
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	35.000,00	0,00	35.000,00
d) Spese generali supplementari	8.583,33	2.250,00	10.833,33
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.215.000,00</b>	<b>135.000,00</b>	<b>1.350.000,00</b>

Valori			
	☑ Somma di Ricerca Industriale (A)	Somma di Sviluppo Sperimentale (B)	Somma di Importo Totale in Euro(A+B)
<b>OR1</b>	<b>128.340,00</b>	<b>13.903,50</b>	<b>142.243,50</b>
<b>Università degli Studi di Napoli</b>	<b>128.340,00</b>	<b>13.903,50</b>	<b>142.243,50</b>
a) Spese di personale	85.560,00	9.269,00	94.829,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	42.780,00	4.634,50	47.414,50
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>556.140,00</b>	<b>60.248,50</b>	<b>616.388,50</b>
<b>Università degli Studi di Napoli</b>	<b>556.140,00</b>	<b>60.248,50</b>	<b>616.388,50</b>
a) Spese di personale	370.760,00	40.165,67	410.925,67
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	185.380,00	20.082,83	205.462,83
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Napoli</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>42.780,00</b>	<b>4.634,50</b>	<b>47.414,50</b>
<b>Università degli Studi di Napoli</b>	<b>42.780,00</b>	<b>4.634,50</b>	<b>47.414,50</b>
a) Spese di personale	28.520,00	3.089,67	31.609,67
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	14.260,00	1.544,83	15.804,83
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Napoli</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Napoli</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Napoli</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>85.560,00</b>	<b>9.269,00</b>	<b>94.829,00</b>
<b>Università degli Studi di Napoli</b>	<b>85.560,00</b>	<b>9.269,00</b>	<b>94.829,00</b>
a) Spese di personale	57.040,00	6.179,33	63.219,33
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	28.520,00	3.089,67	31.609,67
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>46.133,09</b>	<b>4.634,50</b>	<b>50.767,59</b>
<b>Università degli Studi di Napoli</b>	<b>46.133,09</b>	<b>4.634,50</b>	<b>50.767,59</b>
a) Spese di personale	12.088,72	3.089,67	15.178,39
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	28.000,00	0,00	28.000,00
d) Spese generali supplementari	6.044,36	1.544,83	7.589,20
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>858.953,09</b>	<b>92.690,00</b>	<b>951.643,09</b>

### Costi per tipologia e Obiettivo Realizzativo - partner Università degli Studi di Napoli

	Ricerca Industriale	Sviluppo Sperimentale	Importo Totale
<b>OR1</b>	<b>121.500,00</b>	<b>13.500,00</b>	<b>135.000,00</b>
a) Spese di personale	81.000,00	9.000,00	90.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	40.500,00	4.500,00	45.000,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>236.196,00</b>	<b>26.244,00</b>	<b>262.440,00</b>
a) Spese di personale	157.464,00	17.496,00	174.960,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	78.732,00	8.748,00	87.480,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>238.504,50</b>	<b>26.500,50</b>	<b>265.005,00</b>
a) Spese di personale	159.003,00	17.667,00	176.670,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	79.501,50	8.833,50	88.335,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>182.250,00</b>	<b>20.250,00</b>	<b>202.500,00</b>
a) Spese di personale	121.500,00	13.500,00	135.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	60.750,00	6.750,00	67.500,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>436.549,50</b>	<b>48.505,50</b>	<b>485.055,00</b>
a) Spese di personale	277.699,67	32.337,00	310.036,67
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	20.000,00	0,00	20.000,00
d) Spese generali supplementari	138.849,83	16.168,50	155.018,33
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.215.000,00</b>	<b>135.000,00</b>	<b>1.350.000,00</b>

Valori			
	☑ Somma di Ricerca Industriale (A)	Somma di Sviluppo Sperimentale (B)	Somma di Importo Totale in Euro(A+B)
<b>OR1</b>	<b>85.800,00</b>	<b>10.010,00</b>	<b>95.810,00</b>
<b>Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</b>	<b>85.800,00</b>	<b>10.010,00</b>	<b>95.810,00</b>
a) Spese di personale	57.200,00	6.673,33	63.873,33
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	28.600,00	3.336,67	31.936,67
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>166.795,20</b>	<b>19.459,44</b>	<b>186.254,64</b>
<b>Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</b>	<b>166.795,20</b>	<b>19.459,44</b>	<b>186.254,64</b>
a) Spese di personale	111.196,80	12.972,96	124.169,76
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	55.598,40	6.486,48	62.084,88
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>168.425,40</b>	<b>19.649,63</b>	<b>188.075,03</b>
<b>Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</b>	<b>168.425,40</b>	<b>19.649,63</b>	<b>188.075,03</b>
a) Spese di personale	112.283,60	13.099,75	125.383,35
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	56.141,80	6.549,88	62.691,68
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>128.700,00</b>	<b>15.015,00</b>	<b>143.715,00</b>
<b>Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</b>	<b>128.700,00</b>	<b>15.015,00</b>	<b>143.715,00</b>
a) Spese di personale	85.800,00	10.010,00	95.810,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	42.900,00	5.005,00	47.905,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>308.279,40</b>	<b>35.965,93</b>	<b>344.245,33</b>
<b>Università degli Studi di Roma "La Sapienza"</b>	<b>308.279,40</b>	<b>35.965,93</b>	<b>344.245,33</b>
a) Spese di personale	196.103,96	23.977,29	220.081,25
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	14.123,46	0,00	14.123,46
d) Spese generali supplementari	98.051,98	11.988,64	110.040,62
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>858.000,00</b>	<b>100.100,00</b>	<b>958.100,00</b>

### Costi per tipologia e Obiettivo Realizzativo - partner Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

	Ricerca Industriale	Sviluppo Sperimentale	Importo Totale
<b>OR1</b>	<b>101.699,27</b>	<b>11.299,92</b>	<b>112.999,19</b>
a) Spese di personale	34.466,18	7.533,28	41.999,46
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	50.000,00	0,00	50.000,00
d) Spese generali supplementari	17.233,09	3.766,64	20.999,73
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>72.902,70</b>	<b>8.100,30</b>	<b>81.003,00</b>
a) Spese di personale	48.601,80	5.400,20	54.002,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	24.300,90	2.700,10	27.001,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>465.362,24</b>	<b>51.706,92</b>	<b>517.069,15</b>
a) Spese di personale	145.541,49	34.471,28	180.012,77
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	67.050,00	0,00	67.050,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	180.000,00	0,00	180.000,00
d) Spese generali supplementari	72.770,75	17.235,64	90.006,38
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>160.142,93</b>	<b>17.793,66</b>	<b>177.936,59</b>
a) Spese di personale	60.095,29	11.862,44	71.957,73
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	70.000,00	0,00	70.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	30.047,64	5.931,22	35.978,86
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>75.575,80</b>	<b>8.397,31</b>	<b>83.973,11</b>
a) Spese di personale	30.383,87	5.598,21	35.982,07
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	30.000,00	0,00	30.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	15.191,93	2.799,10	17.991,04
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>127.822,73</b>	<b>14.202,53</b>	<b>142.025,26</b>
a) Spese di personale	38.548,49	9.468,35	48.016,84
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	70.000,00	0,00	70.000,00
d) Spese generali supplementari	19.274,24	4.734,18	24.008,42
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>126.000,17</b>	<b>14.000,02</b>	<b>140.000,19</b>
a) Spese di personale	50.666,78	9.333,35	60.000,12
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	50.000,00	0,00	50.000,00
d) Spese generali supplementari	25.333,39	4.666,67	30.000,06
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>85.539,17</b>	<b>9.504,35</b>	<b>95.043,52</b>
a) Spese di personale	23.692,78	6.336,23	30.029,01
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	50.000,00	0,00	50.000,00
d) Spese generali supplementari	11.846,39	3.168,12	15.014,51
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.215.045,00</b>	<b>135.005,00</b>	<b>1.350.050,00</b>

Valori			
	Somma di Ricerca Industriale (A)	Somma di Sviluppo Sperimentale (B)	Somma di Importo Totale in Euro(A+B)
<b>OR1</b>	<b>71.542,52</b>	<b>7.616,70</b>	<b>79.159,22</b>
<b>Università degli Studi di Salerno</b>	<b>71.542,52</b>	<b>7.616,70</b>	<b>79.159,22</b>
a) Spese di personale	23.827,59	5.077,80	28.905,39
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	35.801,14	0,00	35.801,14
d) Spese generali supplementari	11.913,79	2.538,90	14.452,69
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>50.520,00</b>	<b>5.473,00</b>	<b>55.993,00</b>
<b>Università degli Studi di Salerno</b>	<b>50.520,00</b>	<b>5.473,00</b>	<b>55.993,00</b>
a) Spese di personale	33.600,00	3.640,00	37.240,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	16.920,00	1.833,00	18.753,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Salerno</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>325.843,30</b>	<b>34.604,05</b>	<b>360.447,35</b>
<b>Università degli Studi di Salerno</b>	<b>325.843,30</b>	<b>34.604,05</b>	<b>360.447,35</b>
a) Spese di personale	100.617,55	23.235,33	123.852,88
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	40.000,05	0,00	40.000,05
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	135.994,96	0,00	135.994,96
d) Spese generali supplementari	49.230,73	11.368,72	60.599,45
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>116.385,10</b>	<b>12.021,21</b>	<b>128.406,32</b>
<b>Università degli Studi di Salerno</b>	<b>116.385,10</b>	<b>12.021,21</b>	<b>128.406,32</b>
a) Spese di personale	41.545,82	7.995,87	49.541,69
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	53.923,93	0,00	53.923,93
d) Spese generali supplementari	20.915,35	4.025,35	24.940,70
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>60.437,17</b>	<b>5.679,07</b>	<b>66.116,24</b>
<b>Università degli Studi di Salerno</b>	<b>60.437,17</b>	<b>5.679,07</b>	<b>66.116,24</b>
a) Spese di personale	21.005,35	3.773,47	24.778,82
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	28.824,12	0,00	28.824,12
d) Spese generali supplementari	10.607,70	1.905,60	12.513,30
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>94.239,31</b>	<b>9.605,11</b>	<b>103.844,42</b>
<b>Università degli Studi di Salerno</b>	<b>94.239,31</b>	<b>9.605,11</b>	<b>103.844,42</b>
a) Spese di personale	26.649,82	6.382,13	33.031,95
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	54.131,33	0,00	54.131,33
d) Spese generali supplementari	13.458,16	3.222,98	16.681,14
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>82.720,34</b>	<b>9.468,16</b>	<b>92.188,50</b>
<b>Università degli Studi di Salerno</b>	<b>82.720,34</b>	<b>9.468,16</b>	<b>92.188,50</b>
a) Spese di personale	35.027,59	6.291,13	41.318,72
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	30.003,83	0,00	30.003,83
d) Spese generali supplementari	17.688,93	3.177,02	20.865,95
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>60.310,81</b>	<b>6.455,21</b>	<b>66.766,02</b>
<b>Università degli Studi di Salerno</b>	<b>60.310,81</b>	<b>6.455,21</b>	<b>66.766,02</b>
a) Spese di personale	16.379,59	4.270,93	20.650,52
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	35.554,24	0,00	35.554,24
d) Spese generali supplementari	8.376,99	2.184,28	10.561,27
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>861.998,56</b>	<b>90.922,51</b>	<b>952.921,07</b>

### Costi per tipologia e Obiettivo Realizzativo - partner Università degli Studi di Salerno

	Ricerca Industriale	Sviluppo Sperimentale	Importo Totale
<b>OR1</b>	<b>181.558,42</b>	<b>20.173,16</b>	<b>201.731,58</b>
a) Spese di personale	121.065,03	13.451,67	134.516,70
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	60.493,39	6.721,49	67.214,87
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>484.155,78</b>	<b>53.795,09</b>	<b>537.950,87</b>
a) Spese di personale	249.490,95	22.534,91	272.025,86
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	10.000,00	0,00	10.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	100.000,00	20.000,00	120.000,00
d) Spese generali supplementari	124.664,84	11.260,17	135.925,01
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>193.662,31</b>	<b>21.518,03</b>	<b>215.180,35</b>
a) Spese di personale	95.795,52	1.012,24	96.807,76
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	50.000,00	20.000,00	70.000,00
d) Spese generali supplementari	47.866,80	505,79	48.372,59
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>60.519,47</b>	<b>6.724,39</b>	<b>67.243,86</b>
a) Spese di personale	40.355,01	4.483,89	44.838,90
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	20.164,46	2.240,50	22.404,96
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>229.974,00</b>	<b>25.552,67</b>	<b>255.526,66</b>
a) Spese di personale	153.349,04	17.038,78	170.387,82
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	76.624,96	8.513,88	85.138,84
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>60.519,47</b>	<b>6.724,39</b>	<b>67.243,86</b>
a) Spese di personale	40.355,01	4.483,89	44.838,90
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	20.164,46	2.240,50	22.404,96
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.210.389,46</b>	<b>134.487,72</b>	<b>1.344.877,18</b>

Valori			
	☑ Somma di Ricerca Industriale (A)	Somma di Sviluppo Sperimentale (B)	Somma di Importo Totale in Euro(A+B)
<b>OR1</b>	<b>120.600,00</b>	<b>14.070,00</b>	<b>134.670,00</b>
<b>Università degli Studi di Trento</b>	<b>120.600,00</b>	<b>14.070,00</b>	<b>134.670,00</b>
a) Spese di personale	80.417,33	9.382,02	89.799,35
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	40.182,67	4.687,98	44.870,65
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR2</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Trento</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR3</b>	<b>321.600,00</b>	<b>37.520,00</b>	<b>359.120,00</b>
<b>Università degli Studi di Trento</b>	<b>321.600,00</b>	<b>37.520,00</b>	<b>359.120,00</b>
a) Spese di personale	165.724,11	15.717,23	181.441,35
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	6.642,49	0,00	6.642,49
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	66.424,90	13.949,23	80.374,13
d) Spese generali supplementari	82.808,49	7.853,54	90.662,03
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR4</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Trento</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR5</b>	<b>128.640,00</b>	<b>15.008,00</b>	<b>143.648,00</b>
<b>Università degli Studi di Trento</b>	<b>128.640,00</b>	<b>15.008,00</b>	<b>143.648,00</b>
a) Spese di personale	63.632,08	706,00	64.338,08
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	33.212,45	13.949,23	47.161,68
d) Spese generali supplementari	31.795,47	352,77	32.148,24
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Università degli Studi di Trento</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
a) Spese di personale	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR7</b>	<b>40.200,00</b>	<b>4.690,00</b>	<b>44.890,00</b>
<b>Università degli Studi di Trento</b>	<b>40.200,00</b>	<b>4.690,00</b>	<b>44.890,00</b>
a) Spese di personale	26.805,78	3.127,34	29.933,12
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	13.394,22	1.562,66	14.956,88
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR8</b>	<b>152.760,00</b>	<b>17.822,00</b>	<b>170.582,00</b>
<b>Università degli Studi di Trento</b>	<b>152.760,00</b>	<b>17.822,00</b>	<b>170.582,00</b>
a) Spese di personale	101.861,95	11.883,89	113.745,84
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	50.898,05	5.938,11	56.836,16
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>OR9</b>	<b>40.200,00</b>	<b>4.690,00</b>	<b>44.890,00</b>
<b>Università degli Studi di Trento</b>	<b>40.200,00</b>	<b>4.690,00</b>	<b>44.890,00</b>
a) Spese di personale	26.805,78	3.127,34	29.933,12
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	13.394,22	1.562,66	14.956,88
e) Altri costi di esercizio	0,00	0,00	0,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>804.000,00</b>	<b>93.800,00</b>	<b>897.800,00</b>

### Costi per tipologia e Obiettivo Realizzativo - partner Università degli Studi di Trento

Di seguito è anche presentato una visione sinottica dell'impegno complessivo dei vari partner su tutti gli Obiettivi Realizzativi.

	OR1	OR2	OR3	OR4	OR5	OR6	OR7	OR8	OR9	Totale
Engineering Ingegneria Informatica	675.000,00	675.000,00	0,00	0,00	1.080.000,00	0,00	0,00	270.000,00	0,00	2.700.000,00
Fastweb	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	822.850,00	352.650,00	0,00	0,00	1.175.500,00
iCampus	300.000,00	1.200.000,00	0,00	0,00	600.000,00	0,00	0,00	900.000,00	0,00	3.000.000,00
IMN	100.000,00	120.000,00	0,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00	300.000,00	0,00	120.000,00	1.000.000,00
Università degli Studi di Napoli "Federico II"	202.500,00	877.500,00	0,00	67.500,00	0,00	0,00	0,00	135.000,00	67.500,00	1.350.000,00
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	135.000,00	262.440,00	265.005,00	202.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	485.055,00	1.350.000,00
Università degli Studi di Salerno	112.999,19	81.003,00	0,00	517.069,15	177.936,59	83.973,11	142.025,26	140.000,19	95.043,52	1.350.050,00
Università degli Studi di Trento	201.731,58	0,00	537.950,87	0,00	215.180,35	0,00	67.243,86	255.526,66	67.243,86	1.344.877,18
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.727.230,76</b>	<b>3.215.943,00</b>	<b>802.955,87</b>	<b>907.069,15</b>	<b>2.193.116,94</b>	<b>1.026.823,11</b>	<b>861.919,12</b>	<b>1.700.526,85</b>	<b>834.842,38</b>	<b>13.270.427,18</b>
	OR1	OR2	OR3	OR4	OR5	OR6	OR7	OR8	OR9	Totale complessivo
Engineering Ingegneria Informatica	383.237,50	383.237,50	0,00	0,00	613.180,00	0,00	0,00	153.295,00	0,00	1.532.950,00
Fastweb	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	408.100,00	174.900,00	0,00	0,00	583.000,00
iCampus	151.250,00	605.000,00	0,00	0,00	370.000,00	0,00	0,00	555.000,00	0,00	1.681.250,00
IMN	66.666,67	74.000,00	0,00	80.000,00	84.666,67	84.666,67	200.000,00	0,00	80.000,00	670.000,00
Università degli Studi di Napoli	142.243,50	616.388,50	0,00	47.414,50	0,00	0,00	0,00	94.829,00	50.767,59	951.643,09
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	95.810,00	186.254,64	188.075,03	143.715,00	0,00	0,00	0,00	0,00	344.245,33	958.100,00
Università degli Studi di Salerno	79.159,22	55.993,00	0,00	360.447,35	128.406,32	66.116,24	103.844,42	92.188,50	66.766,02	952.921,07
Università degli Studi di Trento	134.670,00	0,00	359.120,00	0,00	143.648,00	0,00	44.890,00	170.582,00	44.890,00	897.900,00
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.053.036,89</b>	<b>1.920.873,64</b>	<b>547.195,03</b>	<b>631.576,85</b>	<b>1.339.900,98</b>	<b>558.882,91</b>	<b>523.634,42</b>	<b>1.065.894,50</b>	<b>586.668,94</b>	<b>8.227.664,15</b>

Infine nelle tabelle seguenti è presentata la visione dei dati in un formato identicato a quelli caricati sul sistema SIRIO in formato Excel, come richiesto, solo raggruppati in una pagina per ciascun OR.

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR1	189.493,27	82.113,75	271.607,02
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR1	108.900,00	27.225,00	136.125,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR1	35.000,00	11.666,67	46.666,67
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR1	85.560,00	9.269,00	94.829,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR1	57.200,00	6.673,33	63.873,33
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR1	23.827,59	5.077,80	28.905,39
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR1	80.417,33	9.382,02	89.799,35
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR1	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR1	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR1	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR1	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR1	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR1	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR1	35.801,14	0,00	35.801,14
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR1	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR1	77.881,73	33.748,75	111.630,48
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR1	12.100,00	3.025,00	15.125,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR1	15.000,00	5.000,00	20.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR1	42.780,00	4.634,50	47.414,50
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR1	28.600,00	3.336,67	31.936,67
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR1	11.913,79	2.538,90	14.452,69
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR1	40.182,67	4.687,98	44.870,65
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR1	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR1	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR1	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR1	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR1	0,00	0,00	0,00

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR1	358.788,09	119.596,03	478.384,12
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR1	202.500,00	67.500,00	270.000,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR1	50.000,00	16.666,67	66.666,67
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR1	121.500,00	13.500,00	135.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR1	81.000,00	9.000,00	90.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR1	34.466,18	7.533,28	41.999,46
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR1	121.065,03	13.451,67	134.516,70
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR1	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR1	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR1	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR1	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR1	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR1	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR1	50.000,00	-	50.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR1	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR1	147.461,91	49.153,97	196.615,88
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR1	22.500,00	7.500,00	30.000,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR1	25.000,00	8.333,33	33.333,33
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR1	60.750,00	6.750,00	67.500,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR1	40.500,00	4.500,00	45.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR1	17.233,09	3.766,64	20.999,73
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR1	60.493,39	6.721,49	67.214,87
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR1	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR1	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR1	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR1	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR1	-	-	-

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR2	358.788,09	119.596,03	478.384,12
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR2	810.000,00	270.000,00	1.080.000,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR2	20.000,00	20.000,00	40.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR2	526.500,00	58.500,00	585.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR2	157.464,00	17.496,00	174.960,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR2	48.601,80	5.400,20	54.002,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR2	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR2	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR2	40.000,00	-	40.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR2	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR2	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR2	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR2	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR2	20.000,00	-	20.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR2	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR2	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR2	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR2	147.461,91	49.153,97	196.615,88
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR2	90.000,00	30.000,00	120.000,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR2	10.000,00	10.000,00	20.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR2	263.250,00	29.250,00	292.500,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR2	78.732,00	8.748,00	87.480,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR2	24.800,90	2.700,10	27.001,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR2	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR2	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR2	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR2	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR2	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR2	-	-	-

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d. D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR2	189.493,27	82.113,75	271.607,02
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	ICampus	Salerno	Campania	OR2	435.600,00	108.900,00	544.500,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR2	14.000,00	14.000,00	28.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR2	370.760,00	40.165,67	410.925,67
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR2	111.196,80	12.972,96	124.169,76
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR2	33.600,00	3.640,00	37.240,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR2	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	ICampus	Salerno	Campania	OR2	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR2	16.000,00	0,00	16.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR2	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR2	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR2	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	ICampus	Salerno	Campania	OR2	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR2	18.000,00	0,00	18.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR2	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR2	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR2	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR2	77.881,73	33.748,75	111.630,48
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	ICampus	Salerno	Campania	OR2	48.400,00	12.100,00	60.500,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR2	6.000,00	6.000,00	12.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR2	185.380,00	20.082,83	205.462,83
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR2	55.598,40	6.486,48	62.084,88
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR2	16.920,00	1.833,00	18.753,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR2	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	ICampus	Salerno	Campania	OR2	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR2	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR2	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR2	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR2	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	ICampus	Salerno	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR3	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR3	165.724,11	15.717,23	181.441,33
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	ICampus	Salerno	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR3	6.642,49	0,00	6.642,49
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	ICampus	Salerno	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR3	66.424,90	13.949,23	80.374,13
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	ICampus	Salerno	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR3	56.141,80	6.549,88	62.691,68
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR3	82.808,49	7.853,54	90.662,03
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	ICampus	Salerno	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR3	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR3	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR3	0,00	0,00	0,00

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR3	-	-	-
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR3	-	-	-
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR3	159.003,00	17.667,00	176.670,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR3	-	-	-
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR3	249.490,95	22.534,91	272.025,86
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR3	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR3	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR3	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR3	10.000,00	-	10.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR3	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR3	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR3	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR3	100.000,00	20.000,00	120.000,00
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR3	-	-	-
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR3	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR3	79.501,50	8.833,50	88.335,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR3	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR3	124.664,84	11.260,17	135.925,01
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR3	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR3	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR3	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR3	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR3	-	-	-

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR4	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR4	42.000,00	14.000,00	56.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR4	28.520,00	3.089,67	31.609,67
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR4	85.800,00	10.010,00	95.810,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR4	100.617,55	23.235,33	123.852,88
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR4	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR4	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR4	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR4	40.000,05	0,00	40.000,05
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR4	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR4	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR4	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR4	135.994,96	0,00	135.994,96
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR4	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR4	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR4	18.000,00	6.000,00	24.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR4	14.260,00	1.544,83	15.804,83
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR4	42.900,00	5.005,00	47.905,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR4	49.230,73	11.368,72	60.599,45
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR4	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR4	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR4	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR4	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR4	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR4	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR5	303.189,23	131.382,00	434.571,23
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR5	266.400,00	66.600,00	333.000,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR5	32.666,67	14.000,00	46.666,67
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR5	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR5	41.545,82	7.995,87	49.541,69
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR5	63.632,08	706,00	64.338,08
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR5	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR5	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR5	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR5	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR5	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR5	18.000,00	0,00	18.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR5	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR5	53.923,93	0,00	53.923,93
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR5	33.212,45	13.949,23	47.161,68
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR5	124.610,77	53.998,00	178.608,77
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR5	29.600,00	7.400,00	37.000,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR5	14.000,00	6.000,00	20.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR5	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR5	20.915,35	4.025,35	24.940,70
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR5	31.795,47	352,77	32.148,24
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR5	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR5	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR5	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR5	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR5	0,00	0,00	0,00

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR4	-	-	-
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR4	60.000,00	20.000,00	80.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR4	40.500,00	4.500,00	45.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR4	121.500,00	13.500,00	135.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR4	145.541,49	34.471,28	180.012,77
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR4	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR4	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR4	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR4	67.050,00	-	67.050,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR4	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR4	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR4	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR4	180.000,00	-	180.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR4	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR4	-	-	-
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR4	30.000,00	10.000,00	40.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR4	20.250,00	2.250,00	22.500,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR4	60.750,00	6.750,00	67.500,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR4	72.770,75	17.235,64	90.006,38
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR4	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR4	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR4	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR4	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR4	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR4	-	-	-

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR5	574.060,95	191.353,65	765.414,60
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR5	405.000,00	135.000,00	540.000,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR5	46.666,67	20.000,00	66.666,67
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR5	-	-	-
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR5	60.095,29	11.862,44	71.957,73
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR5	95.795,52	1.012,24	96.807,76
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR5	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR5	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR5	70.000,00	-	70.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR5	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR5	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR5	20.000,00	-	20.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR5	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR5	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR5	50.000,00	20.000,00	70.000,00
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR5	235.939,05	78.646,35	314.585,40
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR5	45.000,00	15.000,00	60.000,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR5	23.333,33	10.000,00	33.333,33
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR5	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR5	30.047,64	5.931,22	35.978,86
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR5	47.866,80	505,79	48.372,59
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR5	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR5	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR5	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR5	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR5	-	-	-

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.d. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR6	298.134,06	298.134,06	596.268,12
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR6	-	-	-
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR6	46.666,67	20.000,00	66.666,67
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR6	-	-	-
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR6	30.383,87	5.598,21	35.982,07
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR6	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR6	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR6	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR6	30.000,00	-	30.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR6	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR6	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR6	20.000,00	-	20.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR6	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR6	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR6	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR6	113.290,94	113.290,94	226.581,88
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR6	-	-	-
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR6	23.333,33	10.000,00	33.333,33
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR6	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR6	15.191,93	2.799,10	17.991,04
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR6	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR6	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR6	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR6	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR6	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR6	-	-	-

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.d. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR7	117.626,81	35.018,12	152.644,93
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR7	-	-	-
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR7	150.000,00	50.000,00	200.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR7	-	-	-
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR7	38.548,49	9.468,35	48.016,84
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR7	40.355,01	4.483,89	44.838,90
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR7	14.000,00	128.000,00	142.000,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR7	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR7	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR7	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR7	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR7	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR7	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR7	70.000,00	-	70.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR7	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR7	44.698,19	13.306,88	58.005,07
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR7	-	-	-
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR7	75.000,00	25.000,00	100.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR7	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR7	19.274,24	4.734,18	24.008,42
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR7	20.164,46	2.240,50	22.404,96
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR7	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR7	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR7	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR7	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR7	-	-	-

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d. D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR6	147.862,32	147.862,32	295.724,64
a) Spese di personale	ICampus	Salerno	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR6	32.666,67	14.000,00	46.666,67
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR6	21.005,35	3.773,47	24.778,82
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR6	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	ICampus	Salerno	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR6	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	ICampus	Salerno	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR6	18.000,00	0,00	18.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR6	28.824,12	0,00	28.824,12
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR6	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR6	56.187,68	56.187,68	112.375,36
d) Spese generali supplementari	ICampus	Salerno	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR6	14.000,00	6.000,00	20.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR6	10.607,70	1.905,60	12.513,30
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR6	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	ICampus	Salerno	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR6	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR6	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR6	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR7	58.338,10	17.367,56	75.705,66
a) Spese di personale	ICampus	Salerno	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR7	105.000,00	35.000,00	140.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR7	26.649,82	6.382,13	33.031,95
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR7	26.805,78	3.127,34	29.933,12
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR7	6.943,43	63.482,77	70.426,20
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	ICampus	Salerno	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR7	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	ICampus	Salerno	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR7	54.131,33	0,00	54.131,33
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR7	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR7	22.168,48	6.599,67	28.768,15
d) Spese generali supplementari	ICampus	Salerno	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR7	45.000,00	15.000,00	60.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR7	13.458,16	3.222,98	16.681,14
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR7	13.394,22	1.562,66	14.956,88
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	ICampus	Salerno	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR7	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR7	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR7	0,00	0,00	0,00

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR8	143.515,24	47.838,41	191.353,65
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR8	607.500,00	202.500,00	810.000,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR8	81.000,00	9.000,00	90.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR8	50.666,78	9.333,35	60.000,12
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR8	153.349,04	17.038,78	170.387,82
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR8	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR8	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR8	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR8	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR8	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR8	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR8	50.000,00	-	50.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR8	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR8	58.984,76	19.661,59	78.646,35
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR8	67.500,00	22.500,00	90.000,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR8	40.500,00	4.500,00	45.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR8	25.333,39	4.666,67	30.000,06
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR8	76.624,96	8.513,88	85.138,84
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR8	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR8	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR8	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR8	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR8	-	-	-

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR9	-	-	-
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR9	60.000,00	20.000,00	80.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR9	17.166,67	4.500,00	21.666,67
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR9	277.699,67	32.337,00	310.036,67
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR9	23.692,78	6.336,23	30.029,01
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR9	40.355,01	4.483,89	44.838,90
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR9	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR9	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR9	-	-	-
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR9	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR9	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR9	35.000,00	-	35.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR9	20.000,00	-	20.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR9	50.000,00	-	50.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR9	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR9	-	-	-
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR9	30.000,00	10.000,00	40.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR9	8.583,33	2.250,00	10.833,33
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR9	138.849,83	16.168,50	155.018,33
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR9	11.846,39	3.168,12	15.014,51
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR9	20.164,46	2.240,50	22.404,96
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR9	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR9	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR9	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR9	-	-	-
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR9	-	-	-

Voce analitica di spesa di cui all'articolo 4 comma 1 del d.D. 391/Ric del 5 luglio 2012 (*)	Soggetto Proponente	Sede (**)	Regione (***)	Obiettivo Realizzativo (OR) (****)	Ricerca Industriale (A)	Sviluppo Sperimentale (B)	Importo Totale in Euro (A+B)
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR8	75.797,31	32.845,50	108.642,81
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR8	399.600,00	99.900,00	499.500,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR8	57.040,00	6.179,33	63.219,33
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR8	35.027,59	6.291,13	41.318,72
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR8	101.861,95	11.883,89	113.745,84
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR8	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR8	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR8	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR8	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR8	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR8	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR8	30.003,83	0,00	30.003,83
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR8	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR8	31.152,69	13.499,50	44.652,19
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR8	44.400,00	11.100,00	55.500,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR8	28.520,00	3.089,67	31.609,67
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR8	17.688,93	3.177,02	20.865,95
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR8	50.898,05	5.938,11	56.836,16
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR8	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR8	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR8	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR8	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR8	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	Fastweb	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	iCampus	Salerno	Campania	OR9	0,00	0,00	0,00
a) Spese di personale	IMN	Roma	Lazio	OR9	43.000,00	14.000,00	57.000,00
a) Spese di personale	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR9	12.088,72	3.089,67	15.178,39
a) Spese di personale	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR9	196.103,96	23.977,29	220.081,25
a) Spese di personale	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR9	16.379,59	4.270,93	20.650,52
a) Spese di personale	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR9	26.805,78	3.127,34	29.933,12
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Fastweb	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	iCampus	Salerno	Campania	OR9	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	IMN	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR9	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR9	0,00	0,00	0,00
b) Costi degli strumenti e delle attrezzature	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR9	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Fastweb	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	iCampus	Salerno	Campania	OR9	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	IMN	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR9	28.000,00	0,00	28.000,00
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR9	14.123,46	0,00	14.123,46
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR9	35.554,24	0,00	35.554,24
c) Costi dei servizi di consulenza e servizi equivalenti	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR9	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	Fastweb	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	iCampus	Salerno	Campania	OR9	0,00	0,00	0,00
d) Spese generali supplementari	IMN	Roma	Lazio	OR9	18.000,00	6.000,00	24.000,00
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR9	6.044,36	1.544,83	7.589,20
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR9	98.051,98	11.988,64	110.040,62
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR9	8.376,99	2.184,28	10.561,27
d) Spese generali supplementari	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR9	13.394,22	1.562,66	14.956,88
e) Altri costi di esercizio	Engineering Ingegneria Informatica	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Fastweb	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	iCampus	Salerno	Campania	OR9	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	IMN	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Napoli	Napoli	Campania	OR9	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	Roma	Lazio	OR9	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Salerno	Salerno	Campania	OR9	0,00	0,00	0,00
e) Altri costi di esercizio	Università degli Studi di Trento	Trento	Trentino Alto-Adige	OR9	0,00	0,00	0,00
<b>Totale generale</b>					<b>6.592.284,97</b>	<b>1.635.379,17</b>	<b>8.227.664,15</b>

## **10) VERIFICA DELL'ESITO DEL PROGETTO DI RICERCA**

### **10.1 Verifica intermedia**

Le verifiche sull'esito della ricerca potranno essere condotte, ad ogni stato di avanzamento, confrontando la coerenza e l'adeguatezza di quanto progressivamente scoperto/realizzato per ciascuno degli OR descritti nel presente documento.

### **10.2 Verifica finale**

In termini di risultati disponibili a fine attività, gli OR e relative attività sono state descritte in precedenza. I risultati ottenuti (approcci concettuali, metodologie, dimostratori e prototipi), come precedentemente dettagliati, saranno anche integrati in due sperimentazioni da tenersi nelle pubbliche amministrazioni che hanno formalizzato il loro supporto all'iniziativa progettuale.

#### **10.2.1 Risultati disponibili a fine attività**

Proponiamo che, l'Esperto scientifico incaricato in ciascuna verifica di stato di avanzamento conduca, a Sua discrezione, le seguenti verifiche:

- analisi del rapporto tecnico ufficiale, appositamente preparato dai responsabili di progetto, in merito agli stati di avanzamento registrati, sia nel periodo in esame, sia complessivamente alla data di verifica,
- presentazione ragionata dello stesso rapporto, condotta dai responsabili stessi, con sessione di approfondimento basata su domande e risposte, illustrando la coerenza e congruenza delle attività con gli obiettivi dichiarati;
- dimostrazioni del funzionamento dei dimostratori realizzati, e consegna dei rapporti di ricerca indicati come risultati delle specifiche attività;
- presa visione di tutti i documenti tecnici, sorgenti di codice software, o qualsiasi altro risultato intermedio o parziale della ricerca;
- esperimenti e prove, concordati con l'Esperto, su questioni tecniche specifiche.

#### **10.2.2 Modalità con cui sarà verificabile l'esito dell'intera ricerca**

I criteri di verifica e i risultati quantitativi attesi, sono stati già presentati alla sezione 3.2.

Nel corso dell'OR8 saranno ulteriormente precisate le prove e le relative metriche di verifica.

## SECONDA PARTE

### 1) CARATTERISTICHE INNOVATIVE E TECNICO-SCIENTIFICHE

Il panorama metodologico e tecnologico descritto nel SoA indica chiaramente come gli obiettivi del progetto INF@NZIA DIGI.ales 3.6 si pongono come innovativi sul piano delle metodologie didattiche, le tecnologie di interazione con smart objects e le tecnologie semantiche di rimediazione – rimodulazione transmediale – di contenuti educativi e legati al territorio.

L'approccio combinato metodologico/tecnologico, basato sulle diverse specificità del Consorzio, è volto all'**integrazione**, in percorsi di continuità psicopedagogica indirizzati a bambini dai 3 ai 6 anni, **dell'offerta educativa** sia a livello scolastico che extrascolastico (famiglie, ludoteche, musei, science center, ecc.).

Nell'ultimo decennio le nuove tecnologie hanno favorito infatti la nascita di nuovi linguaggi e nuove modalità di interazione culturale, permettendo accessi "*smart*" alle esibizioni multimediali e garantendo ai visitatori una dimensione di partecipazione alla creazione di percorsi dinamici ed interattivi presenti in parchi impliciti ed espliciti (Monaci, 2005).

Il territorio culturale ha rivalutato la propria dimensione educativa avviando un processo di *integrazione* e *competizione* delle tecnologie, in qualità di nuovi media, per offrire nuove e più interessanti esperienze estese rispetto alla semplice visita museale e individuando nel territorio cittadino nuove possibilità e occasioni di educazione. L'adozione delle nuove tecnologie permette, infatti, di ripensare lo spazio di visita (il museo piuttosto che il parco tematico) e più in generale ne trascendono i confini fisici, conoscitivi e relazionali "*opening new possibilities for connection and sharing between the museum and the public and between real and virtual visitors*" (Linaza et al., 2006).

In questo contesto, il contributo originale della ricerca di INF@NZIA DIGI.ales 3.6 riguarda:

**A.** (sul piano psico-pedagogico) l'**operazionalizzazione digitale degli approcci costruttivisti** descritti nel SoA, indirizzati ad un range di età (3-6) che si appresta ad essere un nuovo soggetto della formazione digitale aumentata. In quest'ambito sarà sviluppato un sistema che si occupi della loro implementazione (tutor adattivi, percorsi didattici individuali, approcci di rimediazione e story telling digitale, definizione di task e loro valutazione) e del monitoraggio attraverso un sistema di analytics specifico delle prestazioni dei bambini nei differenti task/percorsi di apprendimento. Tutto ciò unitamente alla definizione di pratiche di inclusione socio-culturale e relative ad un'utenza con bisogni educativi speciali. **Le risposte che ci attendiamo** sono di carattere psico-pedagogico legate al rapporto tra bambini, tutor adattivi e adulti di riferimento (familiari o insegnanti), all'interno delle diverse agenzie educative e dei diversi contesti socio-culturali, risposte che ci aiuteranno a definire delle best practice sull'uso della tecnologia smart in contesti educativi orientati all'inclusività. **Simili Linee metodologiche risultano tutt'ora assenti nel panorama formativo.**

**B.** (sul piano tecnologico) l'**individuazione delle tecnologie smart più adatte ad implementare gli approcci costruttivisti** come, ad esempio, quello Munariano, descritti in premessa. **Le risposte che ci attendiamo** concernono quale tipo di tecnologia di prossimità e di manipolazione sia più efficiente e usabile dal target di utenza del progetto, in determinati percorsi psico-pedagogici (per compiti cooperativi, individuali, creativi, ecc.). Ciò rappresenta una sfida particolarmente interessante, data dall'**assenza di sperimentazione a riguardo** riferita al nostro **specifico target educativo.**

**C.** l'**integrazione delle knowledge semantic technologies alle logiche di generazione delle digital stories**, che prevede l'uso di ontologie di dominio del bene culturale e di tassonomie legate ai parchi impliciti

ed espliciti, così come ai luoghi culturali di un centro urbano, in grado di sostenere la *tourism imaginary* (Salazar, 2012) del bambino e di lavorare sul suo immaginario e sulle sue aspettative costruendo differenti esperienze narrative che “aumentano” le opportunità di apprendere il territorio stesso (Shaw et al., 2009; Oldman et al., 2012).

In tal ambito, più nello specifico, l’attenzione verte su due principali tematiche:

- **Digital Storytelling:** La “new media generation” ha favorito anche la modalità di intervenire e ripesare le attività didattiche, in particolare riprendendo il concetto di **narrative learning** nel contesto digitale. Gli ambienti “media rich” (Maragliano, et al, 2006) hanno contribuito a rivedere le possibilità della narrazione lineare introducendo il *digital storytelling* (Landow, 1997) per favorire l’apprendimento (Turner e Turner, 2003; Lieblich et al., 1998). Oggi la componente di sistematurgia e narrazione caratterizza gli *exhibit* culturali e le modalità di visita dei parchi tematici impliciti. In particolare emergono esperienze narrative in cui si combinano momenti di competizione e azione sociale all’interno di un approccio di tipo transmediale (Jenkins, 2009), oggi molto discusso e oggetto di sperimentazione nell’ambito della pre-scolare (Di Blas, 2009). In particolare emerge il concetto di “**transmedialità**” ovvero la capacità di padroneggiare i diversi codici ricombinando, in una logica convergente, vecchi e nuovi media per ottenere nuovi linguaggi e nuovi contenuti promossi da differenti piattaforme (Jenkins, 2009, Petrucco e De Rossi, 2009). I concetti di ri-mediazione e narrativa digitale possono avvalersi delle prospettive legate alle tecnologie semantiche per migliorare le dimensioni di adattività dinamica, di congruenza nella composizione dei plot narrativi, così come la partecipazione sociale alla storia.
- **Ri-mediazione culturale basata sulle tecnologie semantiche:** Negli ultimi anni, la ricerca tende a valorizzare un approccio che integra alle tecnologie medialità anche le cosiddette *knowledge technologies* cercando in esse una efficace attualizzazione della teoria della ri-mediazione all’interno del dominio culturale e della costruzione di “significato” in modo dinamico e personalizzato. Vi è, quindi, la necessità di potersi avvalere di modelli ontologici (e.g. CIDOC-CRM<sup>23</sup>, LODE, ecc.) per la rappresentazione della conoscenza per il settore dei beni culturali (Shaw et al., 2009; Oldman et al., 2012) al fine di caratterizzare le principali entità coinvolte nella fruizione del bene o dello spazio artistico (e.g. il museo nel suo complesso, le collezioni, la singola opera d’arte, ecc.), le relazioni intercorrenti con i relativi domini artistici e culturali oltre che gli aspetti geografici. Le tecnologie semantiche conducono alla realizzazione di un ventaglio di nuovi servizi “smart” che, facendo leva sul coinvolgimento attivo degli utenti, permette una fruizione significativa del bene museale.

**Molti progetti internazionali di R&D** hanno avuto negli ultimi anni come obiettivo principale la definizione di soluzioni semantiche atte a migliorare le esperienze narrative anche in ambienti museali o culturali.

I **progetti CHESSE, CULTURA e DECIPHER**, ad esempio, intendono definire metodologie e tecniche per la valorizzazione dei beni culturali sfruttando metodi e tecniche di personalizzazione di esperienze di fruizione reali e virtuali, adozione di modelli di narratologia e *storytelling*, e utilizzo di *enhanced interfaces*. CHESSE<sup>24</sup> ha l’obiettivo di definire e sviluppare un framework aperto e modulare per la realizzazione di storie interattive multiutente con interfacce *seamless*. CULTURA<sup>25</sup>, invece, ha l’obiettivo di definire ed implementare servizi adattivi ed ambienti interattivi (Agosti e Orio, 2011) per realizzare un sistema adattivo multidimensionale per personalizzare esperienze di fruizione sotto forma di *digital storytelling*. Infine, DECIPHER<sup>26</sup> intende definire e sviluppare un “reasoning engine”, ovvero un ambiente virtuale ed interfacce

<sup>23</sup>CIDOC CRM che è stato definito in collaborazione con l’International Council of Museums (<http://icom.museum/>) ed è uno standard ISO. CIDOC CRM è un’ontologia nata per consentire lo scambio di informazioni e l’integrazione fra archivi eterogenei nell’ambito dei beni culturali.

<sup>24</sup>Bedu A “D02.22 - Project Presentation”. Deliverable of the CHESSE Project, <http://www.chessexperience.eu/j/downloads/general-publications.html>

<sup>25</sup>Progetto CULTURA - Cultivating Understanding and Research through Adaptivity: <http://www.cultura-strep.eu/home>

<sup>26</sup>DECIPHER Project Presentation, [http://decipher-research.eu/resources/decipher\\_presentation\\_version\\_01.pdf](http://decipher-research.eu/resources/decipher_presentation_version_01.pdf)

avanzate per presentare contenuti del patrimonio culturale come parti di una narrativa coerente (Kilfeather, 2011). Ciò permette agli utenti di assemblare direttamente, visualizzare e fruire non solo collezioni di oggetti ma anche strutture di conoscenza connesse.

**Questi progetti però non guardano all'utenza dei bambini ma al turista adulto**, autonomo e determinato nel percorso da seguire. Le tecnologie delle multimedialità e della conoscenza possono essere considerate come interconnesse ed abilitanti un nuovo modello di ri-mediazione e di visita culturale del bambino in città, integrando e potenziando in modo coerente la struttura narrativa avvalendosi delle cosiddette linee di applicazione del futuro (Horizon 2012).

**Dal punto di vista dell'avanzamento relativo allo stato dell'arte tecnico-scientifico e dell'originalità delle conoscenze acquisite** rispetto ad esso, si partirà da quanto ottenuto da UNISA nel progetto PON FIBAC, relativamente alla **ri-mediazione knowledge-based**, e da un modello concettuale di **storytelling per l'educazione** definito nell'ambito di altre iniziative progettuali quali, ad esempio, il PON NEOLUOGHI.

Scopo di quest'operazione è **integrare i due aspetti, rivederli e potenziarli** al fine di sostenere i processi trasformativi ed immaginativi dei bambini da 3 a 6 anni nel contesto tecnologico della città "smart", i cui elementi culturali, efficacemente "aumentati" da un punto di vista mediatico e interattivo avranno la potenzialità di supportare il coinvolgimento del bambino nella creazione di nuove "storie" e la loro attivazione contestuale. Inoltre, si lavorerà per utilizzare, contestualizzare, integrare ed estendere tecnologie semantiche allo stato dell'arte al fine di concettualizzare le informazioni strutturate e non strutturate relative ai beni culturali, per trasporli in ontologie (eventualmente partendo da modelli quali CIDOC-CRM e LODDE) a più layer (e.g. descrizione della conoscenza relativa al bene culturale, legame con il modello concettuale di una storia per bambini da 3-6, legame con le informazioni di contesto, ecc.).

Le tecnologie delle multimedialità e della conoscenza abiliteranno un nuovo modello di ri-mediazione e di visita culturale del bambino. Il carattere "transmediale" della narrazione digitale permette la realizzazione di un racconto che potrà essere fruito in modo non lineare su più dispositivi ampliando la storia originale aggiungendo o approfondendone un aspetto, un carattere, o le vicende di un personaggio e sfruttando le potenzialità educative di ogni media.

La ricerca tenderà alla creazione di una **augmented narrative** (Jenkins, 2009) migliorando la pedagogia narrativa tramite elementi di immersività, partecipazione, gioco e manipolazione, organicamente inseriti in "missioni" dal taglio disciplinare (rispetto ai programmi della pre-scolare: dal riconoscimento dell'altro fino alla pre-scrittura) e trasversale rispetto a prospettive storico/artistiche e culturali. Il posizionamento sugli assi del nuovo framework di ri-mediazione favorirà la rappresentazione di differenti tipologie di storie come ad esempio la *narrative game*, dove il giocatore segue uno specifico obiettivo associato alla vittoria ("quest" a cui sono associate funzioni didattiche proprie dei programmi della pre-scolare), rispetto alle *playable stories*, dove vi è la produzione di un'esperienza narrativa gratificante dal punto di vista estetico e rispettosa di un livello di interattività (Marie-Laure Ryan, 2008) in grado di favorire la costruzione del "sapere" anche attraverso diversi livelli di *embodiment* del bambino, anche grazie all'uso di interfacce naturali (e.g. multi-touch), così come *storie di tipo sociale*, dove attraverso attività *multi-hand*, si favorisce il controllo sociale del gioco narrativo, facilitando l'interazione di gruppo anche nell'infanzia.

Infine, le conoscenze acquisite mediante le attività di ricerca dell'iniziativa INF@NZIA DIGI.tales 3.6 consentiranno ai partner di progetto sia di accrescere la loro competitività nei rispettivi contesti sia di sviluppare ulteriormente l'ambito di riferimento. In particolare, le suddette conoscenze consentiranno di:

- **Produrre un avanzamento rispetto alla letteratura scientifica allo stato dell'arte e porre le basi per nuove ricerche in ambito educativo (Università);**
- **Disporre di metodologie, modelli e strumenti per sviluppare contenuti digitali educativi da**

**commercializzare (Imprese);**

- **Riusare in altri ambiti e/o con target differenti i risultati del progetto opportunamente contestualizzati.**

La tabella che segue sintetizza i principali avanzamenti scientifici e tecnologici rispetto ad un background conoscitivo e progettuale già presente nel *portfolio* scientifico delle Università partner del progetto.

UNIVERSITÀ PARTNER	RISULTATO ATTESO	STARTING POINT	AVANZAMENTO
UNISA	Modello di ri-mediazione culturale esteso	PON FIBAC	Estensioni e modifiche del modello di FIBAC per considerare gli aspetti pedagogici della rimediazione (e.g. inserimento dell'asse aggregazione/disaggregazione e dell'asse simbolismo/realismo, ecc.) per il target 3-6 anni, grazie al quale costruire forme alternative di rappresentazione di espressioni culturali della città da utilizzare come tematismo privilegiato per l'apprendimento
UNISA	Strumenti per la ri-mediazione culturale	PON FIBAC, FP7 ARISTOTELE, Semantic Platform 2, Linked Data Layer – Semantic Data Adapter, ecc.	Sviluppo di prototipi software per la ri-mediazione culturale (con target 3-6), basata su tecnologie semantiche, che tengano conto di nuovi assi pedagogici (e.g. aggregazione/disaggregazione) e del loro raccordo per la realizzazione di template narrativi per esperienze di "digital storytelling"
UNISA	Metodi e tecniche per la definizione di contenuti didattici di tipo "interactive digital storytelling" a partire dalle forme di ri-mediazione di espressioni culturali della città	PON NEOLUOGHI, FP7 ALICE	Estensioni e modifiche del modello di storytelling definito in ALICE per considerare gli aspetti pedagogici su target 3-6 anni e per rivederne la struttura e le logiche di narrazione (plot-based, character-based) al fine di intervenire nel dominio della città (musei, parchi, etc.), considerando anche la figura di mediazione del genitore/insegnante. Estensioni e modifiche di metodi e tecniche per la costruzione di "interactive digital storytelling" <i>transmediali</i> e <i>mobile</i> per bambini da 3-6 anni
UNISA	Strumenti per l'authoring di contenuti interattivi per il "digital storytelling"	PON NEOLUOGHI, FP7 ALICE, Game/Novel Engine (e.g. Corona SDK, Ren'Py, Unity, etc.)	Sviluppo di prototipi software per l'authoring di contenuti interattivi di "digital storytelling" (dedicati al target 3-6) integrati con gli strumenti di rimediazione culturale per il deploy su dispositivi mobile (e.g. smartphone, tablet, ecc.)
UNISA	Strumenti per l'attivazione e la fruizione di contenuti interattivi per il "digital storytelling" e produzione di contenuti pilota	PON NEOLUOGHI, FP7 ALICE, Game/Novel Engine (e.g. Corona SDK, Ren'Py, Unity, etc.), Intelligent Web Teacher, ecc.	Sviluppo di contenuti (mirati anche a sensibilizzare il bambino all'integrazione sociale) e di prototipi software su piattaforme mobile (android e/o windows 8) dedicate al target 3-6 per l'accesso context-aware a "interactive digital storytelling" su uno o più casi pilota
UNINA	Risultato a breve e medio termine (aspetto metodologico): estensione dell'utilizzo delle nuove tecnologie a scuole dell'infanzia su piano nazionale ed internazionale	Precedenti progetti europei: T3- Teaching Teach Technology, ecc.	1. Implementazione di Tutor adattivi, Percorsi didattici individuali, approcci di rimediazione e story telling digitale, definizione di task e loro valutazione; 2. Monitoraggio attraverso un sistema di analytics specifico delle prestazioni dei bambini nei differenti task/percorsi di apprendimento
UNINA	Risultato a lungo termine: Aumento della competitività del sistema educativo	1. Situazione attuale del sistema educativo scarsamente basato su pratiche di promozione della creatività tramite tecnologie intelligenti 2. Approccio munariano	Promozione della creatività attraverso l'uso di tecnologie intelligenti

## **2) COPERTURA FINANZIARIA**

Per tutti i partner la copertura finanziaria ad integrazione delle agevolazioni previste sarà assicurata da mezzi propri.

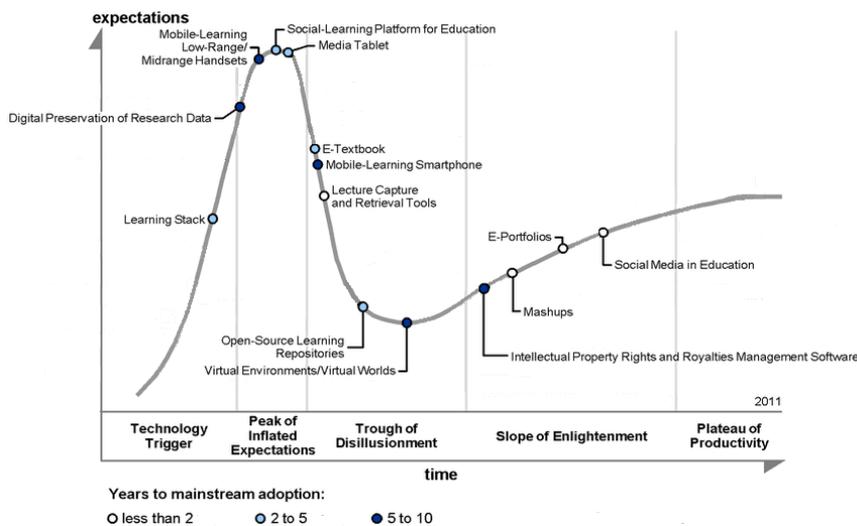
Tale copertura è largamente sostenibile come dimostrato dalle dichiarazioni di affidabilità economico finanziaria.

### 3) VALIDITA' INDUSTRIALE DEL PROGETTO

#### 3.1 Modalità di valorizzazione dei risultati della ricerca

Il progetto pone alla base della sua sostenibilità alcune tecnologie e modelli di business indicati come quelli di maggiore interesse e sviluppo sia verso il mondo consumer che Business to Education (B2E).

La prevista fruizione in mobilità, geolocalizzata, in realtà aumentata, e abilitata a interazioni sociali, incontra le principali tendenze di mercato per la Smart Education, come evidenziato nel 2011 da Gartner:



La sostenibilità di questo tipo di realtà passa per lo sviluppo di un **ecosistema di attori**, che forniscono contenuti e servizi specifici. L'idea è che, in ambito Smart Education, prevarranno ecosistemi aperti del tipo Smart Local Service System (SLSS) – molti attori e ruoli flessibili – in cui la futura offerta di servizi, contenuti e applicazioni, dev'essere coerente con le logiche di tariffazione agevolate (abbonamenti flat, pay on demand, formule freemium) e di *revenues sharing* nel rispetto del value co-creation tra i partner. Così abilitate, le iniziative di learning diventeranno un driver di sviluppo economico favorendo un sistema di welfare sociale e welfare culturale, in grado di arricchire la vita del bambino.

In questo senso il progetto non prevede una singola idea di business, ma piuttosto la sua sostenibilità sarà garantita attraverso la creazione di un **ecosistema di business** composto e partecipato da molteplici attori intorno ai servizi per l'infanzia, che beneficeranno delle innovazioni sviluppate e sperimentate durante il progetto. L'iniziativa proposta avrà ricadute importanti e consistenti per tutti gli attori presenti nell'ecosistema, che beneficeranno dei risultati della ricerca e contemporaneamente ne garantiranno la futura sostenibilità in una ottica di open e social innovation. Di seguito, alcuni esempi:

- gli operatori culturali (e.g. musei, fondazioni) potranno ampliare il proprio bacino d'utenza/notorietà e connettere i propri servizi con quelli di altri soggetti, per circuiti di fruizione integrati e tematici;
- gli attori della "formazione formatori" potranno veicolare i propri contenuti, offrendo soluzioni di aggiornamento e formazione più direttamente legate alle specificità del territorio;
- editori e content provider avranno la possibilità di offrire contenuti e servizi innovativi, giovandosi dei dati sulle esigenze pedagogiche e sugli interessi culturali dei bambini e delle loro famiglie; potranno inoltre definire nuovi format editoriali valorizzando, laddove possibile, i contenuti generati dagli stessi utenti (bambini, insegnanti, genitori).

Anche l'**industria dell'intrattenimento infantile** potrà formulare proposte di intrattenimento e culturali più mirate, potendo contare su sistemi di interazione adattivi e su modalità di partecipazione "sociale" più coinvolgenti e durature.

Infine, sul piano dei **servizi amministrativi e gestionali** il progetto sarà in grado di:

- inserirsi nelle prassi operative consolidate, attraverso un approccio modulare, flessibile e progressivo, volto quindi ad integrarsi in un ampio spettro di scenari possibili;
- fornire agli enti, pubblici e/o privati, e alla Amministrazione Comunale uno strumento operativo strategico per la Supervisione e il Controllo delle risorse scolastiche in senso lato;
- concorrere ad una più efficace ed efficiente gestione del sistema scolastico e a una migliore interazione con i principali soggetti coinvolti: famiglie, operatori pubblici e privati;
- incrementare la qualità dei servizi erogati al cittadino e alle imprese;
- favorire la trasparenza amministrativa nella gestione delle strutture scolastiche comunali.

Risultato trasversale e comune sarà quello di creare un ambiente favorevole all'innovazione, fattore determinante per lo sviluppo economico del territorio e per una maggiore coesione sociale. Le innovazioni risultano dall'iniziativa consentiranno, inoltre, la **costituzione di spin-off** riferiti ai principali servizi derivati dalle attività di ricerca e innestati nell'ecosistema sopra descritto, costituendo così un valore aggiunto fondamentale per la sostenibilità dell'iniziativa. Preme qui sottolineare anche come questo si riferisca ad attività e servizi di grande impatto e interesse sociale, recependo la dimensione della social innovation espressa dal bando.

### 3.2 Coerenza strategica e gestione del progetto in materia di sviluppo urbano

Sul piano internazionale gli obiettivi del progetto sono in linea con quelli dell'**FP7 ICT Work Programme 2011-2012**, in particolare con la **Challenge 8 - ICT for Learning and Access to Cultural Resources** e i suoi sotto-obiettivi (*Objective ICT*): 2013.8.1 - *Technologies and scientific foundations in the field of creativity* e 2013.8.2 - *Technology-enhanced learning* che punta alla definizione di ambienti di apprendimento ICT-enabled. Uno dei due ambiti secondari del presente progetto è in linea con la **FP7-ICT-9** con riferimento a "**8.2 Access to Cultural Resources**", che centra l'attenzione, fra l'altro, su tematiche relative al *cultural heritage*, facendo riferimento ad esperienze culturali adattive che esplorino il potenziale delle ICT per la creazione di visualizzazioni personalizzate di varie forme di espressione culturale. Si evidenzia, inoltre, la coerenza col programma europeo **Horizon 2020** con particolare riferimento alla priorità distintiva "**Sfide della società**".

Nell'ambito di progetti comunitari, quali BlockMagic, Decide-it ed S-Cube, si evidenzia che il NAC è attualmente impegnato in azioni di sviluppo e test di tecnologie per l'apprendimento in diversi paesi europei quali Germania, Spagna, Italia, Grecia e Inghilterra. Si annota, infine, la collaborazione di Interactive Media col Ministero de Salud Argentina, per l'automazione al telefono della procedura di determinazione del prezzo di vendita dei farmaci.

Il progetto risponde infine alle previsioni dell'**Agenda Digitale Europea** e, fra queste, all'obiettivo di accelerare la diffusione di un'infrastruttura a banda larga protetta e ampiamente disponibile che permetta alla PA di migliorare l'offerta di servizi al cittadino. In tale ambito Fastweb, ha investito sulla nuova **tecnologia FTTCab** che offre una **connettività ultra-broadband** indispensabile per servizi non supportati dall'attuale capacità di rete.

Sul piano nazionale, si evidenzia la continuità, sebbene in ottica migliorativa, di azioni in corso di attuazione nel **PON 2007-2013 R&C (Asse I ambiti di riferimento ICT e Beni Culturali)**. Nell'ambito di riferimento ICT, la presente iniziativa si pone in continuità con il progetto PON EVO-SMART (UNISA) che intende definire modelli e tecnologie per abilitare nuovi servizi informativi, erogati da enti pubblici e privati, in Smart Communities di scala urbana. Si menzionano, inoltre, le linee di azione relative al settore della valorizzazione e fruizione dei beni culturali che il DIEM (UNISA) ha in essere nel progetto FIBAC. Tale iniziativa complementare, e pienamente integrabile la presente idea progetto, si propone di abilitare modelli di interazione ed educazione in grado di valorizzare i differenti giacimenti culturali distribuiti sul territorio.

La presente proposta s'inserisce, infine, nel solco del percorso logico-operativo avviato dal MIUR con la misura "**Servizi e innovazioni per favorire l'istruzione digitale**" del piano Agenda Digitale, nonché col **Piano Scuola Digitale**, cui Engineering ha già proficuamente risposto col **Progetto INNOVAScuola** mentre il DIEM (UNISA) con la convenzione siglata con l'Ufficio Scolastico Regionale della Campania per la realizzazione del **T4T**, un ambiente personale di lavoro per i docenti.

In ambito regionale, è possibile richiamare:

- le azioni di sviluppo urbano previste dal **POR FESR 2007-2013 Regione Campania**, con specifico riferimento all'**Asse VI** che contempla la realizzazione di strutture "smart" per la diffusione culturale e la definizione di ambienti educativi basati sui principi Munariani;
- i diversi servizi finalizzati al miglioramento della qualità della vita negli spazi urbani realizzati da Interactive Media in collaborazione con INPS (Centralino Unico), Comune di Roma (Servizio Chiamataxi), ATAC (Infobus al telefono).

- gli interventi realizzati dalla Provincia Autonoma di Trento nel quadro della legge provinciale 7 agosto 2006, n. 5 concernente “Sistema educativo di istruzione e formazione del Trentino”, che hanno visto la creazione di un modello scolastico fondato sullo stretto rapporto scuola-territorio, sull'utilizzo trasversale delle TIC per l'elaborazione di nuovi modelli didattici, sul potenziamento dell'informatizzazione dei servizi a supporto delle famiglie. Particolarmente significativo è il progetto di ricerca-intervento cl@ssi 2.0, avviato nel settembre 2009 per la scuola media e nel dicembre 2010 per la scuola primaria.

### 3.3 Competitività tecnologica

Le metodologie e le soluzioni tecnologiche adottate nell'ambito del progetto si propongono di ottenere risultati di elevata valenza innovativa (cfr. OR 2,3,4,5,6,7), tali da garantire un riposizionamento competitivo vantaggioso per tutti i soggetti proponenti, nei rispettivi ambiti e mercati di riferimento.

Nei precedenti capitoli è stato illustrato l'accurato lavoro che verrà condotto per valorizzare lo stato dell'arte delle soluzioni metodologiche e tecnologiche su cui il progetto fonda le proprie linee di sviluppo evolutivo. Le parole chiave contenute nella figura esemplificano le principali tecnologie e pratiche che il progetto adotterà rispetto allo scenario pedagogico e sociale tratteggiato; si tratta di soluzioni di cui si è già evidenziata la portata, in termini di competitività tecnologica (cfr. cap. 2 e 3; par. 8.2), con previsioni di adozione strutturale da parte del mercato tra i 2 e 5 anni e con una intrinseca apertura alle soluzioni più "challenging", la cui adozione può essere collocata più in là nel tempo.



L'impatto strategico del progetto è enfatizzato dal particolare interesse che le tecnologie adottate nell'ambito di INF@NZIA DIGI. tales rivestono anche a livello internazionale: mobile e ubiquitous computing, reti di sensori, internet delle cose, servizi context-aware, infrastrutture cloud, per fare soltanto degli esempi. Si tratta di soluzioni in grado di produrre cambiamenti significativi nell'economia, favorendo scambi sinergici tra aziende, università e centri di ricerca.

La possibilità di approfondire ulteriormente lo studio di queste tecnologie e soprattutto di sperimentarne l'applicazione nell'ambito di metodologie pedagogiche innovative, in contesti particolarmente sfidanti e complessi quale quello della scuola per l'infanzia, non possono che favorire il posizionamento strategico dei partner coinvolti nell'iniziativa, garantendo loro:

- il consolidamento di modelli, metodologie e strumenti innovativi in ambito pedagogico e più in generale nella condivisione della conoscenza e nell'erogazione di servizi personalizzati e context-aware;
- la sperimentazione di applicazioni e servizi di tipo formativo e informativo e la loro integrazione con il patrimonio culturale disponibile sul territorio;
- la valorizzazione e la condivisione del know-how specifico maturato all'interno di contesti scientifici e industriali interessati alle tematiche affrontate da INF@NZIA DIGI.tales.

Ciò premesso è opportuno evidenziare che i risultati del programma non costituiranno un insieme monolitico, utilizzabile esclusivamente nel suo complesso, ma piuttosto si configureranno come un insieme di componenti e sottosistemi innovativi che potranno trovare applicazione commerciale sia nella propria forma aggregata sia, più spesso, in opportune configurazioni di specifici sottoinsiemi, come proposto dall'attività A9.5 (in OR9).

Quindi, dal punto di vista industriale i risultati del progetto avranno una duplice valenza:

- come componenti di un sistema integrato che può essere configurato, di volta in volta, in funzione delle caratteristiche e delle esigenze specifiche espresse dai contesti reali di riferimento (scuola, formazione professionale, beni culturali, ecc.);
- come singoli prodotti/componenti/servizi/infrastrutture, commercializzati dai partner che ne hanno contribuito alla realizzazione, secondo accordi di collaborazione che potranno essere perfezionati in un secondo momento (cfr. par. 8.2.9).

Questa impostazione, oltre a implicazioni di ordine commerciale risponde anche a criteri di carattere tecnologico perché supporterà una più flessibile evoluzione della piattaforma nel suo complesso, attraverso la sostituzione selettiva delle componenti che si dovessero rivelare meno efficaci rispetto a nuove soluzioni emergenti.

La competitività tecnologica, oltre che dall'eccellenza dei partner costituenti il team di progetto, è conferita dall'utilizzo di *Open Standards* che assicurerà portabilità, affidabilità, manutenibilità e usabilità della soluzione. Inoltre, dove possibile, insieme ad altre tecnologie, si adotteranno componenti *Open Source*, che garantiranno ai diversi "artefatti" sviluppati un aggiornamento tecnologico costante e all'avanguardia rispetto ai principali trend del mercato e favoriranno la penetrazione commerciale attraverso dinamiche di "marketing implicito".

Anche il ricorso a componenti "commerciali" che si dovessero rendere necessarie per la peculiarità e l'innovatività delle soluzioni offerte, tragarnerà obiettivi di integrazione e sviluppo basati su logiche e architetture aperte e scalabili; pervenendo, in alcuni casi, alla migrazione di specifiche funzioni in ambienti "OPEN". Ad esempio, gli Assistenti Virtuali Conversazionali (AVC) di Interactive Media rappresentano una delle soluzioni più avanzate e innovative sul mercato. Usando la tecnologia di Natural Language Understanding sono in grado di gestire transazioni complesse con un dialogo naturale, attraverso qualsiasi canale di comunicazione.

Nell'economia del progetto, la scelta di tale soluzione scaturisce dalla presenza di caratteristiche specifiche quali ad esempio:

- relazione empatica e mimica facciale e del corpo adeguata alla conversazione;
- comprensione delle richieste espresse in forma libera e personale, senza vincoli di sequenza e approccio "form filling" e quindi capacità dell'Assistente Virtuale di chiedere solo la parte di informazioni mancante;

- tutti i canali d'interazione sono gestiti con la stessa priorità e i diversi risultati sono integrati e sincronizzati.

Allo stato dell'arte gli avatar sono in grado di recepire le richieste dell'utente ed erogare informazioni standard. L'evoluzione tecnologica offerta nell'ambito del progetto consentirà il loro utilizzo come interfacce adattive attraverso cui personalizzare il dialogo e il comportamento in base all'utente, sia esso bambino, insegnante o genitore. Tale evoluzione verrà perseguita, per un verso, attraverso il potenziamento e la personalizzazione degli ambienti e delle funzionalità esistenti e per altri, attraverso la realizzazione di apposite plug-in che consentiranno una integrazione forte tra il layer applicativo costituito dall'AVC e la piattaforma open source sottostante.

Per le componenti Open Source, si adotteranno i modelli di business più appropriati volti a derivare un ritorno economico attraverso attività di consulenza e lo sviluppo di progetti; il differenziale competitivo acquisito si misurerà nella capacità di modularne e valorizzarne le caratteristiche in progetti di integrazione complessi. Si ritiene che la scelta di ricorrere ad un'architettura basata essenzialmente su soluzioni *Open Standards* e un mix di componenti *Open Source* e *non Open* sia vincente, perché garantisce, innanzitutto, la sostenibilità dell'iniziativa e, successivamente, una maggiore flessibilità dei modelli di business da adottare. Infatti, tale scelta permette di decomporre la possibile offerta e di scegliere di volta in volta la migliore strategia di exploitation.

Per quanto riguarda l'Open Source, uno studio pubblicato da SAP Research, ad opera di Amit Deshpande e Dirk Riehle<sup>27</sup>, che ha analizzato quantitativamente le dinamiche di crescita di oltre 5000 progetti Open Source, mostra come sia il numero di progetti Open sia l'ammontare delle righe di codice sorgente generato, stiano crescendo a ritmo esponenziale. Secondo un altro studio di Gartner<sup>28</sup> questo successo è motivato, oltre che da economie di costo, anche da un "time to market" più rapido delle innovazioni nel software Open Source.

Altra caratteristica peculiare della presente proposta è quella di volere creare un ponte tra un mercato finale particolarmente rappresentativo dello scenario nazionale (Comune di Roma, Provincia di Trento e Regione Campania - attraverso l'Ufficio Scolastico Regionale -) e la ricerca più innovativa realizzata sia in ambito industriale (Engineering, Fastweb, Interactive Media e iCampus) che accademico (Università Federico II di Napoli, Salerno, Sapienza e Trento).

Si ritiene che i vincoli tecnologici, organizzativi, metodologici e legali che scaturiranno dal confronto con le realtà locali coinvolte nel progetto saranno infatti una ulteriore lente attraverso la quale sarà possibile consolidare e perfezionare le soluzioni tecnologiche messe in campo, aumentando la competitività dell'offerta.

---

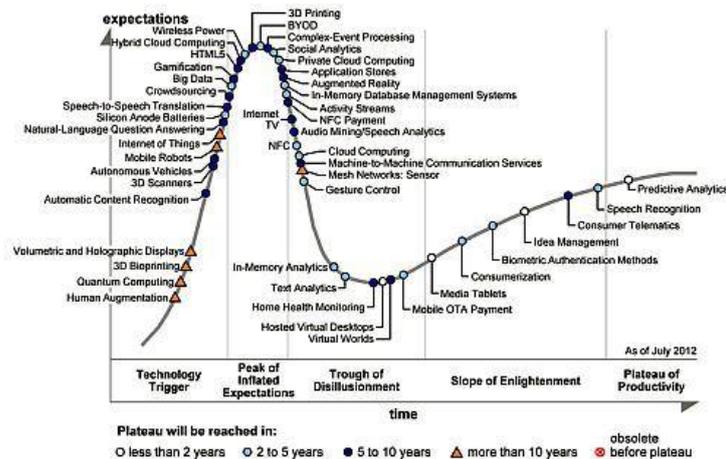
<sup>27</sup> Dirk Riehle, The Commercial Open Source Business Model. SAP Research, SAP Labs LLC (<http://dirkriehle.com/publications/2009/the-commercial-open-source-business-model/>).

<sup>28</sup> Gartner. *Quantifying the Benefits of Open Source Systems*, novembre 2009.

### 3.4 Ricadute economiche dei risultati attesi

Second Hung LeHong, vice president di Gartner, molti degli scenari tecnologici di cui si è parlato negli ultimi anni stanno progressivamente divenendo realtà, segnando un punto di non ritorno che caratterizzerà una pervasiva diffusione di tali tecnologie in tutti i settori della vita personale e professionale di ciascuno di noi.

Il progetto INF@NZIA DIGI.ales si pone al centro di tali scenari, andando a integrare all'interno di un ecosistema di devices interconnessi e intelligenti metodologie pedagogiche, pratiche di collaborazione e condivisione della conoscenza, soluzioni per lo smart government e la trasparenza al cittadino, destinate a modificare profondamente i processi esistenti, e a promuovere trasformazioni nel business e nella vita dei cittadini ricche di opportunità e prospettive.



Oltre che nello specifico ambito di intervento, costituito dalla scuola dell'infanzia, le ricadute economiche del progetto e la valorizzazione dei risultati delle sue attività ricerca (cfr. par. 3.1) si rifletteranno nella capacità dei partner di sviluppare ulteriori competenze e soluzioni da offrire a un mercato più ampio, costituito a titolo esemplificativo dalla formazione professionale, dall'editoria elettronica, dall'industria dell'intrattenimento, dai servizi al cittadino e ai professionisti.

Rispetto al mercato della formazione, ad esempio, il rapporto Isfol 2012 pone al centro dell'attenzione il capitale umano quale risorsa chiave per vincere la sfida della competitività e della ripresa economica. E segnala un rischio: quello che "[...] la carenza, l'obsolescenza e l'inefficiente utilizzo di competenze possa ridurre il nostro potenziale di sviluppo e determinare esclusione sociale, allontanandoci dai principali competitors internazionali". Nel 2020, "[...] l'economia europea domanderà il 31,5% di occupati con alti livelli di istruzione e qualificazione, il 50% con livelli intermedi mentre i posti di lavoro per i soggetti con bassi livelli di qualificazione crolleranno dal 33% del 1996 al 18,5% [...]".

Ormai è assodato che l'innalzamento del livello di qualificazione non potrà prescindere da percorsi di apprendimento che siano in grado di includere, all'interno di processi di valorizzazione di conoscenze, abilità e competenze, anche pratiche di formazione non formale e informale.

Tale prospettiva comporta un ripensamento complessivo dei percorsi di istruzione e formazione che dovranno essere sempre più in grado di rispecchiare fabbisogni formativi puntuali e personalizzati (learner centred perspective).

Sul piano tecnologico, sempre secondo Gartner, l'aumento dei device e del mobile computing apriranno nuovi scenari per il mercato dell'apprendimento. Si stima che soltanto in America entro il 2020 questa industria legata al mobile learning e alle frontiere della mobile education muoverà almeno 70 miliardi di dollari. L'impatto della mobile education si rifletterà anche sulle modalità in cui i processi di apprendimento verranno ideati (learning design) privilegiando sempre più percorsi formativi aderenti alle specifiche esigenze del discente e sempre meno legati a rigide programmazioni di aggiornamento calate dall'alto.

Overall	Gartner's Top Predictions, 2012	Impact On		
		Enterprise Learning Strategy	Designing Learning	Learner
●	By 2015, mobile application development (AD) projects targeting smartphones and tablets will outnumber native PC projects by a ratio of 4-to-1	●	●	●
●	In 2013, the investment bubble will burst for consumer social networks, and for enterprise social software companies in 2014.	●	●	●
●	By 2015, 35% of enterprise IT expenditures for most organizations will be managed outside the IT department's budget.	●	●	○
●	By 2015, the prices for 80% of cloud services will include a global energy surcharge	●	○	○
●	Through 2015, more than 85% of Fortune 500 organizations will fail to effectively exploit big data for competitive advantage.	●	●	○
○	Through 2015, the financial impact of cybercrime will grow 10% per year, due to the continuing discovery of new vulnerabilities.	○	○	○
○	By 2015, low-cost cloud services will cannibalize up to 15% of top outsourcing players' revenue.	●	○	○
○	By 2016, at least 50% of enterprise email users will rely primarily on a browser, tablet or mobile client, instead of a desktop client.	○	●	○
○	By 2016, 40% of enterprises will make proof of independent security testing a precondition for using any type of cloud service.	○	○	○
○	At YE16, more than 50% of Global 1000 companies will have stored customer-sensitive data in the public cloud.	○	○	○
○	By 2014, 20% of Asia-sourced finished goods and assemblies consumed in the U.S. will shift to the Americas.	○	○	○

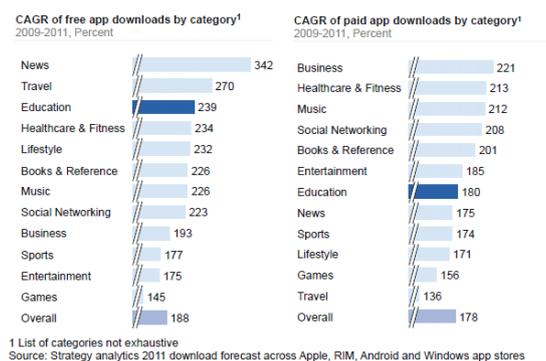
Impact ● High ● Medium ○ Low Jeevan Joshi

Lo sviluppo e l'ingegnerizzazione delle soluzioni impiegate all'interno del progetto INF@NZIA DIGI.tales, pongono i partner in una condizione di vantaggio competitivo rispetto a tale nuova domanda, grazie alla possibilità di modulare, con diversi livelli di integrazione, servizi di: *social learning, adaptive and intelligent tutoring, knowledge sharing, semantic filtering, ontology reasoning, educational data mining, social network analysis, ecc.*

Sul piano editoriale le prospettive sono altrettanto interessanti: una indagine condotta dal Publishers Weekly evidenzia che, nonostante la crisi economica, la vendita dei libri per ragazzi sul mercato Americano ha prodotto per i primi sei mesi del 2012 il fatturato più alto dal 2009 ad oggi. Nel maggio 2012 si sono venduti il 297% in più di ebook per bambini-ragazzi rispetto allo stesso mese dell'anno precedente, passando da un fatturato di 7 milioni di dollari a 27,7 milioni.

Sul fronte domestico il Rapporto dell'ufficio studi dell'AIE, pur riportando una flessione complessiva del settore, registra una crescita importante del segmento eBook, con un aumento esponenziale del 740%, e conferma il digitale come "nuova frontiera" (i dati si riferiscono al 2010 e al 2011 ma il 2012 ha confermato questa tendenza). In particolare, continua la crescita delle vendite di pubblicazioni per bambini e ragazzi, sia come cartaceo che come digitale; il rapporto anzi evidenzia che le "[...] giovanissime generazioni promettono bene, con buone speranze non solo in termini di vendite ma anche di prospettive culturali per il futuro del nostro paese."

EXHIBIT 2: EDUCATION APP DOWNLOADS – BOTH FREE AND PAID – HAVE GROWN FASTER THAN THE OVERALL MARKET IN THE LAST 3 YEARS

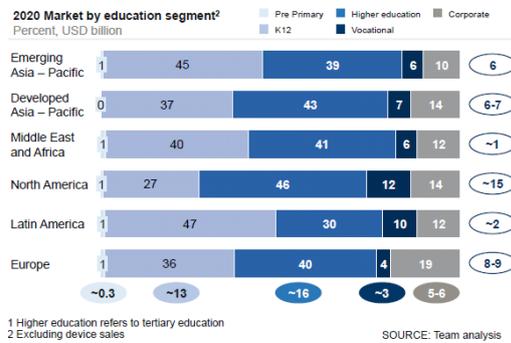


Ma quando si parla di editoria digitale non ci si riferisce più soltanto agli eBook o all'accesso a banche dati (editoria professionale); si comprende anche un altro fenomeno che cresce a ritmi impressionanti: quello delle "APP". Uno studio della McKinsey ha analizzato in particolare il download delle Educational APP, evidenziando negli ultimi tre anni una crescita superiore al trend rilevato per l'intero mercato. Il ruolo sempre più importante del formato digitale e delle vendite on-line (nel 2012 il regno Unito ha registrato lo storico sorpasso sul cartaceo) rappresenta un fenomeno di

fondamentale importanza di cui tenere conto nell'evoluzione del mercato editoriale e dei modelli di business che sarà possibile adottare per sfruttarne appieno le potenzialità.

Confortati dalle previsioni di segmentazione del mercato per il 2020 offerte dallo studio e riportati in figura, si ritiene che i risultati delle attività di ricerca del progetto INF@NZIA DIGI.ales consentiranno di cogliere tali opportunità: sia sul piano dei contenuti (iperQuaderni, BLOCKMAGIC integrati a Educational APP, Enhanced-book, ...) che sul piano delle infrastrutture tecnologiche e applicative in grado di valorizzarne al massimo l'integrazione all'interno di processi educativi, formativi e di arricchimento culturale.

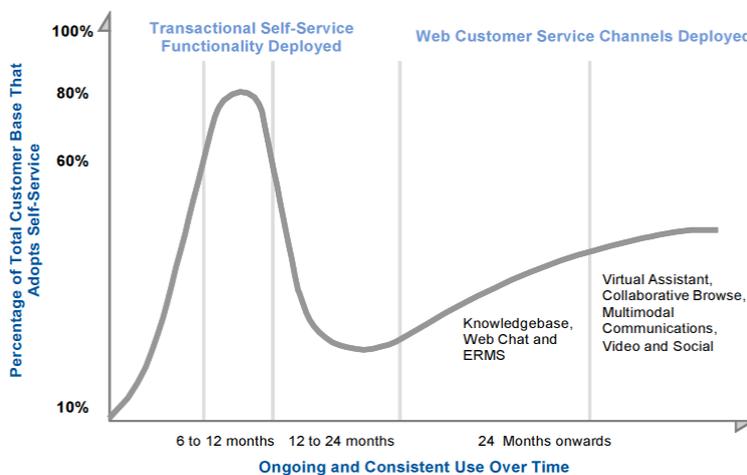
EXHIBIT 6: IN LINE WITH THEIR SHARE OF OVERALL SPEND, K-12 AND HIGHER EDUCATION WILL BE THE BIGGEST OPPORTUNITY SEGMENTS ACROSS THE WORLD



Pur con le dovute differenze, le stesse risorse consentiranno di conseguire apprezzabili risultati economici anche dallo sviluppo di progetti nell'ambito dell'industria dell'intrattenimento e di quella orientata alla erogazione di servizi e prodotti nell'ambito museale e del "cultural heritage".

Sul piano dei servizi agli utenti, la crescente diffusione di dispositivi per l'accesso a internet (smartphone, tablet, ...) e il potenziamento delle reti (e.g. LTE) stanno producendo un incremento nella fruizione dei servizi di self-service, con un sempre maggior interesse per il canale web. Nella figura viene riportato l'esito di uno studio sulla adozione delle tecnologie di "web self service" nei prossimi anni.

Figure 1. Web Self-Service Adoption Life Cycle



Source: Gartner (August 2012)

All'interno di questo mercato le soluzioni adottate nel progetto INF@NZIA DIGI.ales ad opera di Interactive Media sono riconosciute tra le più rilevanti e innovative a livello internazionale, come testimoniato dall'analisi di Gartner che certifica l'azienda quale "cool vendor" 2013 delle soluzioni AVC (voce e testo, telefono e web) in ambito BPO.

La figura in basso individua i principali player del mercato, riportando le peculiarità tecnologiche delle diverse offerte ed evidenziando l'elevato livello di competitività della soluzione di Interactive Media:

Attraverso le attività di ricerca del progetto INF@NZIA DIGI.ales, tale soluzione potrà essere ulteriormente potenziata:

- sul piano funzionale, per renderla più aderente alle esigenze dettate dal particolare target di utenza coinvolto (bambini) e da altrettanto specifici contesti d'uso (scuola dell'infanzia);
- sul piano architetturale, adottando essenzialmente Open Standard, in modo tale da agevolare l'integrazione con piattaforme di servizi verticali esterne.

Il potenziamento e l'adozione di tali soluzioni in un contesto quale quello dell'Education e da parte di un bacino di utenti estremamente ampio ed eterogeneo offrirà un notevole vantaggio competitivo rispetto a soluzioni concorrenti, garantendo al contempo sensibili ricadute economiche per gli attori coinvolti.

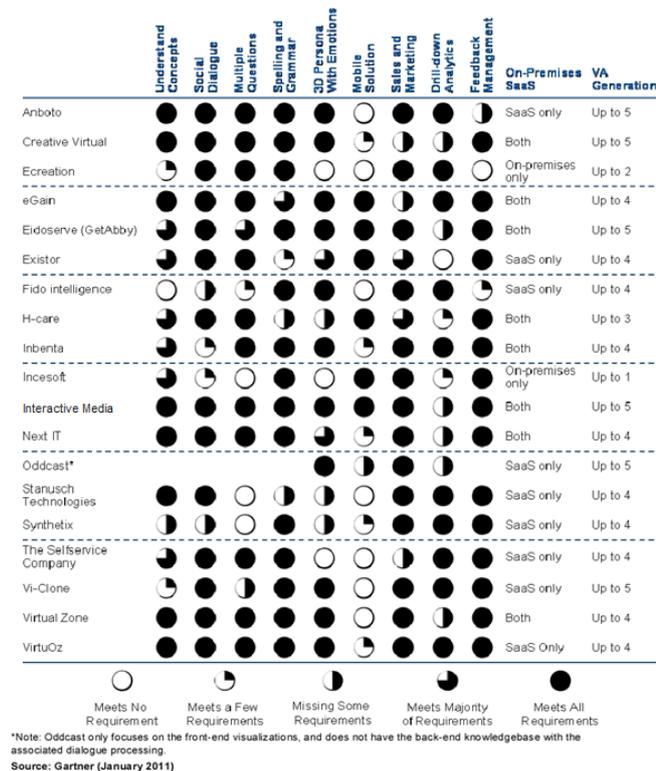
Un secondo aspetto, legato a risultati più a lungo termine, riguarda la competitività di un sistema educativo capace di promuovere la creatività attraverso l'uso di tecnologie intelligenti. In un mondo in cui il patrimonio economico si misura con le soluzioni creative (invenzioni, brevetti ecc.) che si è in grado di produrre, INF@NZIA DIGI.ales 3.6 si propone di rappresentare, anche attraverso queste tecnologie, una base psicopedagogica e tecnologica sicura per i creativi di domani.

Il modello di business per lo sfruttamento dei risultati tecnologici e metodologici di INF@NZIA DIGI.ales 3.6 verrà studiato dettagliatamente nel corso del progetto, anche per tenere conto di possibili evoluzioni dei trend di mercato e delle soluzioni tecnologie adottate.

Il modello di revenue sharing, relativo allo sfruttamento della piattaforma e/o di sue specifiche componenti, verrà definito in corso d'opera per ciascuna delle fonti di ricavo previste, in accordo a quanto definito in OR9:

- vendita di licenze della piattaforma e/o di componenti tecnologiche (anche se, in alcuni casi, con licenza Open Source);
- vendita dei servizi della piattaforma e/o di componenti tecnologiche in modalità SaaS;
- vendita di servizi di consulenza per ulteriori specializzazioni/adattamenti della piattaforma e/o di componenti tecnologiche rispetto alle specifiche esigenze dei clienti;
- vendita di contenuti e/o servizi elaborati in base alle soluzioni pedagogiche e tecnologiche consolidate nell'ambito del progetto.

Figure 1. Summary of Key VA Functionality



La sostenibilità di modelli di questo tipo prevede lo sviluppo di un ecosistema di partner, interni ed esterni al progetto, che forniscono specifici contenuti e servizi. Prevarranno quindi ecosistemi aperti (molti attori, ruoli flessibili) in cui l'offerta di servizi, contenuti e applicazioni, sarà sostenuta da modelli di business altrettanto flessibili, con forme di tariffazione e *revenue sharing* volte a garantire la remunerazione dei diversi soggetti coinvolti.

Attraverso questo approccio oltre ad assicurare ricadute economiche per i partner del progetto, INF@NZIA DIGItales intende rappresentare un driver di sviluppo a favore degli operatori dei diversi ambiti commerciali in cui il partenariato si troverà a investire.

### **3.5 Previste ricadute occupazionali**

Le previste ricadute occupazionali dirette sono state indicate al paragrafo 8.3.2.

Le ricadute occupazionali indotte possono essere importanti se i risultati del progetto riusciranno effettivamente ad abilitare la creazione di un ecosistema di business, in termini di tecnologie, metodologie e contenuti per il supporto allo sviluppo psichico e cognitivo degli infanti.

Le potenzialità del mercato, come già argomentato, appaiono interessanti.

### 3.6 Indicazione della Pubblica Amministrazione presso cui si prevede di svolgere le attività di sperimentazione e grado di rispondenza ai fabbisogni di competitività e di crescita dei territori di riferimento

La validazione dei risultati delle attività di ricerca e di prototipazione è affidata ad un'articolata fase di sperimentazione che sarà condotta presso Amministrazioni Locali che consentiranno l'accesso a scenari fortemente rappresentativi del panorama scolastico nazionale: il Comune di Roma, la Provincia autonoma di Trento e l'Ufficio Scolastico Regionale per la Campania.

L'estrema eterogeneità geografica e socio-economica delle Amministrazioni coinvolte consentirà una puntuale verifica di tutte le dimensioni progettuali, tanto sul piano psico-pedagogico che amministrativo-gestionale. In particolare:

Il **Comune di Roma**, consentirà di valutare, in un contesto multiculturale particolarmente complesso, la tecnologia sviluppata. In particolare, le strutture del comune di Roma contano più di trecento Scuole per l'Infanzia e 200 asili nido, per un totale di oltre 45.000 iscritti (33.000 nelle Scuole per l'infanzia e 12.000 negli asili nido) e oltre 7.500 operatori dipendenti.

In questo contesto il comune sperimenterà le innovazioni prodotte in termini di: i) valorizzazione del *problem solving* collettivo (sia sul piano psico-pedagogico, riferito ai destinatari dell'intervento educativo, sia sul piano socio-cognitivo, riferito agli attori diretti e indiretti del sistema scolastico); ii) promozione e capitalizzazione dei giacimenti culturali del territorio.

La **Provincia di Trento** costituirà un importante laboratorio di sperimentazione dei risultati del progetto. Sotto il coordinamento del Dipartimento della Conoscenza della Provincia di Trento, il laboratorio prevede il coinvolgimento mirato di un numero limitato di scuole dell'infanzia, rappresentative della realtà trentina. Queste scuole parteciperanno attivamente a tutte le fasi di progetto rilevanti per la sperimentazione, coinvolgendo tutti gli attori interessati: educatori, genitori, operatori della scuola. In particolare, a questi attori verrà chiesto di prendere parte alla fase iniziale di progettazione partecipativa finalizzata ad una definizione precisa della visione e dei modelli da implementare; verrà chiesto inoltre di adottare sperimentalmente e di validare sia i modelli pedagogici pensati per i bambini della scuola dell'infanzia e le tecnologie sviluppate a supporto di tali modelli, sia i servizi relativi agli aspetti di gestione della comunità di educatori-genitori-operatori.

L'**Ufficio Scolastico Regionale (USR) per la Campania**, attraverso il bacino delle Scuole dell'Infanzia regionali, costituirà un importante banco di prova per verificare flessibilità e applicabilità delle soluzioni proposte, anche in contesti caratterizzati da esiguità di risorse e che ben si prestano ad una valorizzazione in termini psico-pedagogici delle potenzialità del proprio territorio. L'USR sarà coinvolto anche nella sperimentazione delle soluzioni a supporto del lavoro dei docenti e delle loro interazioni con i genitori. Si prevede una prima fase di sperimentazione che vedrà coinvolte 16 scuole dell'infanzia, 48 docenti e 960 allievi. Successivamente si provvederà ad eseguire una seconda fase, nella quale si amplierà, eventualmente, il contesto della sperimentazione.

La proposta in oggetto si caratterizza per la sua forte valenza rispetto ai fabbisogni di crescita e di competitività delle aree urbane coinvolte. In questa prospettiva, i risultati delle attività di ricerca offriranno l'opportunità di contestualizzare e meglio raffinare le Linee Progettuali rispetto agli ambiti territoriali di riferimento, agevolandone la relativa adozione e la replicabilità anche in altri contesti Regionali o Locali.

### **3.7 Impatto atteso sul riposizionamento strategico delle imprese proponenti e del sistema socioeconomico delle Regioni di riferimento**

Le imprese interessate, vivono sostanzialmente tutte, nonostante il difficilissimo momento congiunturale che peraltro dura da alcuni anni, una situazione solida se non addirittura florida (soprattutto considerando le difficoltà di molte altre realtà analoghe del settore ICT).

Non si pone quindi nessuna esigenza di "riposizionamento" strategico.

Viceversa le aziende coinvolte hanno scelto il tema perchè ritengono che esso sia pienamente coerente al fatto di aumentare la propria focalizzazione su temi strategici per il futuro della società e dell'ICT e non hanno dubbi che la cultura, la formazione e quindi in particolare la scuola e ancora più in particolare la scuola dell'infanzia siano temi di valenza strategica, per irrobustire ulteriormente nel futuro una posizione competitiva che è già soddisfacente e sopra la media del settore.

### **3.8 Previsione della localizzazione dello sfruttamento industriale**

Stante al natura software delle realizzazioni del progetto e in particolare l'architettura software di realizzazione, che sposa largamente il paradigma Cloud e comunque l'elaborazione distribuita, tutte le sedi produttive delle aziende proponenti potranno essere interessate e coinvolte in attività derivanti da future installazioni dei risultati di progetto in altre realtà.

Si prevede comunque di mantenere "centri di competenza" specializzati nell'evoluzione dei risultati nelle stesse sedi interessate alla realizzazione del progetto e già esposte sul sistema Sirio.

#### 4) MODELLO DI “GOVERNANCE” PROPOSTO

Un progetto ambizioso e importante, come INF@NZIA DIGI.tales ambisce ad essere, è una organizzazione complessa in cui le imprese e i centri di ricerca con culture, approcci e interessi diverse, devono unire le forze e il know-how per raggiungere obiettivi comuni. Per tale motivo verrà creata una struttura di gestione adeguata, che includa enti di gestione diversi con diversi poteri decisionali (l’Assemblea generale, il Comitato Scientifico, ecc). La struttura del progetto organizzativa e i meccanismi decisionali verranno formalizzate in un Consortium Agreement, cui tutti i partner aderiranno prima dell’inizio del progetto.

Il paragrafo seguente descrive i diversi livelli di gestione e le loro relazioni reciproche.

##### Le strutture di gestione e coordinamento

Quattro diverse strutture di gestione verranno definite per il corretto coordinamento strategico ed operativo del progetto, queste saranno:

- il Comitato di Gestione (CG)
- il Comitato Scientifico (CS)
- il Comitato Psico-Pedagogico (CPP)
- il Comitato per l’Innovazione (CI)

Il progetto esecutivo avrà un solo coordinatore, definito come **Direttore di Progetto (PM)** (Project Manager - PM), questi sarà il referente unico per il ministero e per i suoi rappresentanti durante tutte le fasi di progetto.

Il responsabile di progetto sarà il **dott. Francesco Saverio Nucci di Engineering Ingegneria Informatica SpA**, nella conduzione del progetto sarà coadiuvato dai diversi comitati strategici ed operativi, ognuno nell’espletamento delle sue funzioni.



##### Il Comitato di gestione

Il ruolo del Comitato di Gestione, presieduto da **Massimo Mazzarini** di Engineering Ingegneria Informatica SpA, sarà quello di assicurare la gestione quotidiana del progetto.

Questo Comitato deciderà del budget, dei pagamenti verso i partners, e di tutti gli adempimenti dovuti per il corretto funzionamento del progetto e per il suo raggiungimento degli obiettivi con successo. Il Comitato, che riporterà al Direttore di progetto, potrà proporre all'Assemblea Generale le azioni da prendere verso i partner inadempienti ed implementerà le azioni approvate dall'assemblea generale.

Il comitato di gestione comprenderà tutti i Leader degli OR, responsabili del coordinamento delle azioni di propria competenza nell'ambito dei diversi obiettivi di ricerca, dell'integrazione del lavoro dei partner, della gestione, il controllo e l'aggiornamento della pianificazione delle attività. I responsabili si occupano inoltre di organizzare incontri tematici a seconda dei casi, della produzione dei deliverables e di stimolare gli scambi scientifici e tecnici inerenti gli Obiettivi Realizzativi.

I **Leader degli Obiettivi Realizzativi** sono nominati dall'ente responsabile del singolo OR, e riferiscono all'Assemblea Generale. Il loro ruolo è quello di:

- preparare le relazioni sullo stato di avanzamento degli Obiettivi Realizzativi di pertinenza;
- presentare proposte su programmi da svolgere e le modalità di esecuzione, gli orientamenti del pacchetto di lavoro e del piano di lavoro;
- formulare proposte per l'attribuzione dei compiti delle attività, le esigenze finanziarie e la ripartizione tra i contraenti;
- preparare e convalidare il lavoro per i Deliverable;
- identificare partners che presentano rischi finanziari o tecnici all'interno di un pacchetto di lavoro e di informare il direttore;
- informare l'Assemblea generale di qualsiasi altra difficoltà che sorga in connessione con lo svolgimento degli Obiettivi Realizzativi.

Inoltre, il Comitato di Gestione farà proposte all'Assemblea Generale sul piano del progetto di lavoro, i bilanci, su altre questioni necessarie per l'avanzamento e il successo del progetto, e si prenderà carico di attuare gli orientamenti progettuali approvati dall'Assemblea Generale.

Le sue responsabilità comprendono:

- definire ed aggiornare il piano di lavoro;
- verificare le relazioni sullo stato di avanzamento del progetto;
- stabilire i risultati del progetto per il Ministero;
- proporre il progetto di bilancio per l'Assemblea Generale, nonché la ripartizione dei finanziamenti tra i contraenti;
- formulare proposte per l'Assemblea generale per eventuali modifiche della composizione del consorzio.

In generale, il comitato di gestione proporrà tutte le decisioni necessarie per il corretto svolgimento del progetto. La composizione del comitato di gestione sarà definita nell'accordo consortile, all'inizio del progetto.

### **Il Comitato Scientifico**

Il Comitato Scientifico è composto da un rappresentante di ciascuna delle Università o Centri di Ricerca partecipanti al progetto. Avrà il compito di monitorare l'evoluzione scientifica e la direzione strategica di ogni attività operativa, segnalando eventuali problemi al comitato di gestione, per esempio, di divulgazione scientifica e di impatto tecnico nel contesto accademico.

I membri del Comitato Scientifico provengono da tutte le università partecipanti al consorzio INF@NZIA DIGI. tales, con diversi ruoli e background, ed in particolare:

- Responsabile per gli aspetti psico-pedagogici (UNINA - Prof. Miglino)
- Responsabile per gli aspetti delle learning & knowledge technologies (UNISA - Prof. Salerno)

- Responsabile per gli aspetti sociologici e della comunicazione (SAPIENZA - Prof. Morcellini)
- Responsabile per gli aspetti di interazione uomo-computer (UNITN - Prof. De Angeli)

Il presidente del Comitato Scientifico sarà il **Prof. Saverio Salerno**, dell'Università di Salerno.

Il Comitato si interfacerà con il Project Manager per gli indirizzi tecnico-scientifici.

### **Il Comitato Psico-Pedagogico**

Il Comitato Pedagogico sarà composto da rappresentanti di alto livello del Consorzio e dai futuri utenti e rappresentanti delle scuole coinvolte nella sperimentazione e validazione dei risultati del progetto e dei suoi progressi scientifici. Tale comitato sarà finalizzato ad una partecipazione più ampia possibile ed all'apertura per la futura evoluzione delle applicazioni anche al di fuori della PA e le scuole direttamente coinvolte.

Aspetti pedagogici e cognitivi saranno presi in considerazione dal comitato pedagogico anche a livello internazionale, compresi i programmi educativi della Commissione Europea e le precedenti esperienze internazionali delle scuole coinvolte.

Il presidente del Comitato Pedagogico è il **Prof. Orazio Miglino**, dell'Università di Napoli "Federico II".

### **Il Comitato per l'Innovazione**

Il Comitato per l'Innovazione, composto da membri del consorzio e da rappresentanti di alto livello delle Pubbliche Amministrazioni coinvolte nella sperimentazione, si adopererà per una ampia partecipazione e apertura possibile verso ulteriori utenti esterni, da aggregare con modalità future. Il comitato avrà anche il compito di ottimizzare l'elevato potenziale tecnologico del progetto per favorire la crescita del territorio, di trovare le migliori sinergie tra sviluppi scientifici e tecnologici ("technology push") ed esigenze degli utenti e del futuro mercato ("market pull") ed, infine, di analizzare e sviluppare le future ricadute industriali ed economiche del progetto.

Il Comitato per l'Innovazione sarà presieduto da uno dei partner industriali del progetto.

### **L'assemblea Generale**

L'Assemblea Generale del Consorzio includerà un rappresentante per ciascuno dei partner, controllerà l'andamento generale del progetto, curerà la supervisione della qualità dei risultati tecnico-scientifici (compresa la soluzione di eventuali conflitti e la valutazione delle performance di singoli partner) e della trasparenza e la consistenza di tutte le funzioni amministrative (compresi gli aspetti legati a qualsiasi redistribuzione del bilancio, la sostituzione e / o l'inclusione di nuovi partner e la definizione dei diritti di proprietà intellettuale). Eventuali decisioni importanti saranno prese a maggioranza qualificata, sulla base delle indicazioni e delle valutazioni del Project Manager.

L'Assemblea Generale, che è presieduta dal Project Manager del Progetto, è composta da un rappresentante istituzionale nominato da ciascuno dei partner. Questo organismo, che riporta e fa riferimento agli interessi dei soci, convalida in via definitiva le decisioni più importanti riguardanti il progetto. L'Assemblea Generale è l'organo di arbitrato per tutte le decisioni proposte dal comitato di gestione. Qualsiasi decisione presa dal comitato di gestione ritenuta da un partner come contraria ai suoi interessi, può essere sottoposta ad arbitrato all'Assemblea Generale. L'Assemblea Generale è l'organo decisionale per qualsiasi problema riguardante il corretto funzionamento del Consorzio. In circostanze normali, è auspicabile che si incontri con scadenza annuale. In linea di principio, l'approvazione da parte del Consiglio deve essere data per voto, su proposta del Comitato di gestione. Si prevede che le riunioni formali del Consiglio saranno necessarie solo in circostanze eccezionali. Le questioni che potranno essere affrontate potranno includere:

- l'orientamento politico e strategico del progetto;

- l’approvazione di una modifica nella divisione del lavoro e di bilancio e le eventuali successive modifiche “Piano di lavoro” del Consorzio e “Piano di valorizzazione e diffusione della conoscenza” ed i loro aggiornamenti periodici;
- il bilancio del Consorzio e la dotazione finanziaria del contributo dell’Unione europea tra le varie attività, da un lato, e tra i diversi partner, dall’altro;
- l’atto notificato al partner inadempiente;
- la convalida annuale della spesa effettuata in conformità al bilancio;
- eventuali modifiche della composizione del consorzio;
- eventuali modifiche alla composizione del comitato di gestione;
- soluzioni delle controversie tra i partner che non possono essere risolte amichevolmente.

Infine le questioni e le controversie tecnico-scientifiche saranno trattate in accordo con il Comitato Scientifico.

### **Gender Plan (Piano di genere)**

I partner si impegnano a garantire la parità di genere nel quadro del progetto, affrontando l’obiettivo della Commissione Europea di raggiungere una partecipazione del 40% delle donne a tutti i livelli, per realizzare e gestire programmi di ricerca.

INF@NZIA DIGI.tales è, in generale, di genere neutro, perché gli stessi requisiti per la validazione con gli utenti e le metodologie didattiche si applicano ad entrambi i sessi, senza alcun motivo per discriminare l’uno o l’altro sesso. Tuttavia, una particolare attenzione in tutte le fasi del progetto sarà rivolta alle questioni di genere che verranno considerate sia per gli aspetti pedagogici che tecnici.

### **Consortium Agreement (Accordo Consortile)**

Il Consortium Agreement del progetto INF@NZIA DIGI.tales sarà firmato prima dell’avvio del progetto. Esso comprenderà:

- modalità specifiche relative ai diritti di proprietà intellettuale da applicare tra i partecipanti e le loro affiliate, nel rispetto delle disposizioni generali fissate nel contratto (cfr. OR9 – A9.3);
- gestione delle conoscenze generate dal progetto, e le regole per il trasferimento di queste;
- l’organizzazione interna del consorzio, la sua struttura di governance, processi decisionali, i meccanismi, i controlli, le sanzioni e le modalità di gestione del bilancio;
- accordi per la distribuzione del contributo ricevuto tra i partecipanti e tra le attività;
- regole per i partner che aderiscono e lasciano il consorzio;
- fondi per la risoluzione delle controversie nel quadro del partenariato;
- altri fondi ritenuti necessari per assicurare una sana gestione del progetto.

### **Piano di Qualità**

Nelle prime fasi del progetto verrà preparato uno specifico Piano di qualità, nel quale verranno descritte le procedure da utilizzare a garanzia della qualità del progetto. Il Piano di Qualità prevede la definizione del processo di revisione interna da applicare alle diverse tipologie di realizzazioni e dei risultati consegnabili (cioè i rapporti, le specifiche, la valutazione dei risultati, i casi di studio industriali), le procedure di gestione della configurazione e versione dei documenti, la struttura standard e i formati per le varie classi di documenti che saranno prodotti nel progetto (ad esempio relazioni, verbali di riunione, presentazioni esterne ecc.). Il Piano di Qualità terrà anche conto delle diverse fasi di progetto (pianificazione, definizione, implementazione, esecuzione e follow-up) e di ogni altra attività a lui pertinente.

I documenti e i rapporti saranno caricati sul sito web di gestione del progetto.

## 5) MODALITA' DI PUBBLICITÀ SULLA PIATTAFORMA NAZIONALE PER IL RIUSO DELLA DESCRIZIONE DELL'APPLICAZIONE SVILUPPATA

In accordo con quanto previsto nel testo vigente del Codice dell'Amministrazione Digitale (Decreto Legislativo 30 dicembre 2010, n. 235, Modifiche ed integrazioni al Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante Codice dell'Amministrazione Digitale, a norma dell'articolo 33 della legge 18 giugno 2009, n. 69, al CAPO VI, art. 67, 68, 69 e 70), a fronte della stipula di un contratto di Precommercial Procurement con le PA sperimentatrici, saranno inserite, in tale contratto, apposite clausole che garantiranno la pubblicazione sulla Piattaforma Nazionale per il Riuso. Questi aspetti, come ogni altro aspetto inerente i **diritti di proprietà intellettuale**, saranno regolati da un **Consortium Agreement** che i partner di progetto si impegnano a stipulare secondo le Linee guida definite nell'ambito di uno specifico task di **OR9**.

Sulla **Piattaforma nazionale per il riuso**, sarà quindi garantita la pubblicazione della descrizione dell'applicazione sviluppata, delle relative specifiche tecniche e delle funzionalità, mediante:

- la pubblicazione, sul **Catalogo nazionale dei programmi riutilizzabili**, della Scheda relativa alla soluzione, illustrativa di: contesto di sviluppo, parametri dimensionali, aree applicative, procedure e servizi supportati, dominio e funzione applicativa, architettura hw/sw, linguaggi e standard impiegati, e quanto previsto dalla Procedura di richiesta d'inserimento di Oggetti nel Catalogo;
- la disponibilità a soddisfare eventuali richieste di chiarimento e/o di approfondimento dell'**oggetto offerto in riuso**, esecuzione di dimostrazioni, disponibilità di documentazione;
- la disponibilità a realizzare **eventuali evoluzioni** dei risultati oggetto del riuso.

Resta inteso che, descrizione, specifiche tecniche e funzionalità, saranno confezionate in modo da favorire il riuso seguendo gli standard ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 12119, secondo i quali è possibile individuare un insieme minimo di caratteristiche di qualità applicabili al software di tipo custom, che si ritengono possano agevolare la riusabilità. In linea generale, la soluzione risponderà alle seguenti **caratteristiche per il riuso**: 1. modularità, 2. interoperabilità, 3. modificabilità, 4. conformità a standard di codifica (comprensibilità e leggibilità), 5. conformità a standard di progettazione, 6. adattabilità (a diversi contesti tecnologici e di utilizzo), 7. analizzabilità, 8. configurabilità, 9. installabilità, 10. coesistenza, 11. testabilità, 12. apprendibilità.

Particolare cura sarà dedicata all'**indice di riusabilità del software**, che verrà preventivamente valutato dalla compagine proponente seguendo le Linee guida stabilite dalla DigitPA per "*l'inserimento ed il riuso di programmi informatici o parti di essi pubblicati nella banca dati dei programmi informatici riutilizzabili*", attraverso le quali vengono definite le *best practice* da adottare per incentivare la pratica del riuso del software e quindi favorire la riduzione dei costi di acquisto di prodotti e servizi in ambito ICT nella pubblica amministrazione.

L'intera architettura funzionale sarà basata sull'impiego di *open standards*, fermo restando la presenza sia di software commerciali che di sistemi *open source*. La *compliance* agli *open standards* assicurerà portabilità, affidabilità, manutenibilità e usabilità della soluzione. Sarà garantito, inoltre, un **alto livello di documentazione e di modularizzazione** di tutti i principali sottosistemi componenti.

Con l'obiettivo di perseguire continue migliorie e assicurare una vita media di lungo termine alla soluzione, i codici sorgente, ove possibile, saranno messi a disposizione delle comunità di sviluppatori e segnalati ad Università e Centri di Ricerca che vogliano collaborare con la compagine proponente anche dopo la chiusura del progetto. A supporto della comprensione dei codici liberi verranno prodotti documenti descrittivi e manualistica di utilizzo degli stessi, sia in lingua italiana che inglese.

Allo scopo di garantire che l'intero sistema integrato, i singoli componenti sviluppati e le relative documentazioni offrano un alto livello di riusabilità (come anche di modularità) **è stato inserito nel**

**programma delle attività, e in particolare in OR9, un task dedicato alla definizione di linee guida per il riuso e alla loro messa in opera. La corretta applicazione delle suddette linee guida sarà verificabile mediante un apposito report di monitoraggio rilasciato come deliverable del task.**

Saranno inoltre previste specifiche attività per la produzione di **guidelines** e report di **best practice** che recepiscono le migliori esperienze scaturite dalle attività di ricerca e sperimentazione del progetto. In particolare, un deliverable di progetto sarà specificatamente dedicato alla stesura di **linee guida per la replicabilità**, prendendo in esame anche i delicati temi della privacy e data protection.

Il confronto con la PA a livello nazionale attraverso il riferimento a quanto stabilito dall'**Agenzia per l'Italia Digitale** consentirà di regolamentare in modo trasparente le operazioni di offerta/accesso ai servizi, così da favorire la replicabilità del servizio in tutto il territorio nazionale con regole certe. Questo al fine di far convergere i contributi dei partner verso il soddisfacimento di necessità comuni.

L'idea complessiva è quella di sviluppare il sistema proposto in coerenza con l'**Architettura per le Comunità Intelligenti** descritta dall'Agenzia stessa, proponendo quindi un'architettura "orizzontale" standard che si ponga come piattaforma abilitante per la crescita e diffusione di servizi intelligenti, risolvendo i problemi di interoperabilità con componenti comuni con una filosofia "non-vendor lock-in".

Agendo secondo questo modello si intende garantire libero accesso, cultura partecipativa, sicurezza delle persone e delle informazioni e vero sviluppo di servizi formativi e sociali. La facile replicabilità a livello nazionale potrebbe anche garantire la capacità aggregativa da parte della PA delle esperienze locali e delle comunità già esistenti.

## BIBLIOGRAFIA

### **Parte I. Cap. 2 - Stato dell'Arte**

#### **Bibliografia relativa alla sezione (a)**

1. Thelen, E., Schöner, G., Scheier, C., Smith, L.B. (2001). The dynamics of embodiment: a field theory of infant perseverative reaching, *Behavioral and Brain Science*, 24(1), 1-34; discussion 34-86
2. Clark, A. (1997). *Being There: Putting Brain, Body, and World Together Again*. Cambridge, MA, MIT Press
3. Varela, F. J., Thompson, E., Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. Cambridge, MA, MIT Press
4. Pfeifer, R., Bongard, J. (2006). *How The Body Shapes The Way We Think. A New View of Intelligence*. Cambridge, MA, MIT Press
5. Rizzolatti, G., Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169-92
6. Anderson, M. L. (2003). Embodied Cognition: A field guide. *Artificial Intelligence*, 149, 91-130
7. Vygotsky, L. (1978). *Mind and Society. The development of higher mental processes*. Cambridge, MA, Harvard University Press
8. Papert, S. (1993). *The Children's Machine: Rethinking School In The Age Of The Computer*. New York, Basic Books
9. Bruner, J. S. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
10. Núñez, R. (2012). On the Science of Embodied Cognition in the 2010s: Research Questions, Appropriate Reductionism, and Testable Explanations. *Journal of the Learning Sciences*, 21 - 2, 324 - 336, DOI: 10.1080/10508406.2011.614325
11. Montessori, M. (1995). *The absorbent mind*. Holt Paperbacks
12. Montessori, M., & Gutek, G. L. (2004). *The Montessori method: the origins of an educational innovation: including an abridged and annotated edition of Maria Montessori's The Montessori method*. Rowman & Littlefield
13. Munari, B., Munari, B., & Munari, B. (1972). *Design e comunicazione visiva: contributo a una metodologia didattica*. Laterza
14. Orff, C., Keetman, G. (1958). *Music for Children*, Vol. 1. Schott

### **Parte I. Cap. 2 - Stato dell'Arte**

#### **Bibliografia e sitografia della sezione (b)**

1. Dragon Dictate, 1990 <http://www.nuance.com/dragon/whats-new-version-12/index.htm> (evoluzione moderna dell'originario software Dragon)
2. <http://www.google.com/mobile/voice-search/>
3. <http://www.google.com/patents/US1117184>
4. [http://en.wikipedia.org/wiki/Graffiti\\_\(Palm\\_OS\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Graffiti_(Palm_OS))
5. Graves, Alex; and Schmidhuber, Jürgen; Offline Handwriting Recognition with Multidimensional Recurrent Neural Networks, in Bengio, Yoshua; Schuurmans, Dale; Lafferty, John; Williams, Chris K. I.; and Culotta, Aron (eds.), *Advances in Neural Information Processing Systems 22 (NIPS'22)*, December 7th–10th, 2009, Vancouver, BC, Neural Information Processing Systems (NIPS) Foundation, 2009, pp.

545–552

6. <http://www.kurzweilai.net/how-bio-inspired-deep-learning-keeps-winning-competitions>
7. <http://www.nintendo.com/wii/what-is-wii/#/controls>
8. <http://it.playstation.com/psmove/>
9. <http://www.microsoft.com/en-us/kinectforwindows/>
10. [http://en.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency\\_identification](http://en.wikipedia.org/wiki/Radio-frequency_identification)
11. <http://www.nearfieldcommunication.org/>
12. JungHyun Han, RFID-BASED DIGITAL BOARD GAME PLATFORMS, *Computing and Informatics*, Vol. 29, 2010, 1141–1158

## **Parte I. Cap. 2 - Stato dell'Arte**

### **Bibliografia della sezione (c)**

1. R.J. Sternberg, "Creativity is a habit". *Education Week* 24, 2006, p. 64 (back page) and p. 47
2. L-H. Wong and C-K. Looi, C-K, "What seems do we remove in mobile assisted seamless learning? A critical review of the literature." *Computers & Education*, Volume 57, Issue 4, December 2011, pp. 2364-2381.
3. Chiu, S., Koong, C.S. & Fan, S.H. (2011). Designing Preschoolers' Story-Authoring Software: User Requirements and Feedbacks. In T. Bastiaens & M. Ebner (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2011* (pp. 1309-1314). Chesapeake, VA: AACE.
4. Geraldine Fabrikant, *The New York Times*, 26 October 2012
5. Margaret Kernan *European Early Childhood Education Research Journal* Volume 18, Issue 2, 2010
6. Nicoletta Di Blas and Bianca Boretti. 2009. Interactive storytelling in pre-school: a case-study. In *Proceedings of the 8th International Conference on Interaction Design and Children* (IDC '09). ACM, New York, NY, USA, 44-51.
7. Niklasson, Laila; Sandberg, Anette (2010) Children and the Outdoor Environment *European Early Childhood Education Research Journal*, v18 n4 p485-496 Dec 2010
8. Rebecca Colbert, Children's museums as cultural development strategies for urban revitalization, *International Journal of Cultural Policy* Volume 17, Issue 5, 2011
9. Lea Mai & Robyn Gibson, *Museum Management and Curatorship* Volume 26, Issue 4, 2011
10. Hammond-Todd, M., Feliciano, N. & Gallagher, W. (2012). MM-e at the Museum: A Mobile Memory e-portfolio platform application for young children in diverse museum environments. In T. Amiel & B. Wilson (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2012* (pp. 601-604). Chesapeake, VA: AACE.
11. Petrucco, Corrado; De Rossi, Marina (2009). *Narrare con il digital storytelling a scuola e nelle organizzazioni*. Roma: Carocci
12. Mangione, G.R.; Orciuoli, F.; Pierri, A.; Ritrovato, P.; Rosciano, M., "A New Model for Storytelling Complex Learning Objects," *Intelligent Networking and Collaborative Systems (INCoS)*, 2011 Third International Conference on , vol., no., pp.836,841, Nov. 30 2011-Dec. 2 2011
13. KELLY HENNIG, ANNA KIROVA (2012) The Role of Cultural Artefacts in Play as Tools to Mediate Learning in an Intercultural Preschool Programme, *Contemporary Issues in Early Childhood*, 13(3), 226-241. <http://dx.doi.org/10.2304/ciec.2012.13.3.226>
14. Sintoris, C., Stoica, A., Papadimitriou, I., Yiannoutsou, N., Komis, V., & Avouris, N. (2010). MuseumScrabble: Design of a Mobile Game for Children's Interaction with a Digitally Augmented Cultural Space. *International Journal of Mobile Human Computer Interaction (IJMHCI)*, 2(2), 53-71.
15. Monaci S., *Il futuro nel museo. Come i nuovi media cambiano l'esperienza del pubblico*, Guerini, Milano 2005;

16. Parry R. (2007), *Recoding the Museum. Digital Heritage and the Technologies of Change*. Routledge, Oxford.
17. Linaza, M.T., A. García, A. Susperregui, & C. Lamsfus, C. (2006). "Interactive Mobile Assistants for Added-value Cultural Contents". In: M. Ioannides, D. Arnold, F. Niccolucci & K. Mania (Eds.) *Proc. of VAST 2006*. Aire-la-Ville: Eurographics Association. 83-90
18. NMCHorizon Report: 2012 MuseumEdition. Sharples M., Taylor J., Vavoula G. (2007), *A Theory Of Learning For The Mobile Age*, In R.Andrews And C. Haythornthwaite (Eds.), *The Sage Handbook Of elearning Research* (Pp. 221-47). London: Sage.
19. Bolter J. D. and Grusin R., *Remediation. Understanding new media*, MIT Press, Cambridge, 1999
20. McLuhan, M.(1964): *Understanding Media*. New York: Mentor

## **Parte I. Cap. 2 - Stato dell'Arte**

### **Bibliografia della sezione (d)**

1. P. Brusilovsky and C. Peylo (2003), "Adaptive and Intelligent Web-Based Educational Systems," *Int'l J. Artificial Intelligence in Education*, vol. 13, pp. 156-169
2. Isotani S., Mizoguchi R. (2008), "Theory-Driven Group Formation through Ontologies". *Intelligent Tutoring Systems*. 646-655
3. D'Mello S.K., Craig S.D., Witherspoon A.W., McDaniel, B. T., Graesser A. (2008). "Automatic Detection of Learner's Affect from Conversational Cues". *User Modeling and User-Adapted Interaction*. 18, 1, 45-80
4. Leelawong K., Biswas G. (2008). "Designing Learning by Teaching Agents: The Betty's Brain System". *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 18, 3, 181-208
5. Manske M., Conati C. (2005). "Modelling Learning in Educational Games". C.K. Looi, G. McCalla, B. Bredeweg, J. Breuker (Eds.), *Artificial Intelligence in Education - Supporting Learning through Intelligent and Socially Informed Technology*. IOS. Amsterdam. 411- 418
6. Johnson W. L. (2007). "Serious use for a serious game on language learning". R. Luckin, K. R. Koedinger, J. Greer (Eds.), *Artificial Intelligence in Education. Building Technology Rich Learning Contexts That Work*. IOS. Amsterdam. 67-74
7. Conati C. (2009). "Intelligent Tutoring Systems: New Challenges and Directions". *IJCAI'09 Proceedings of the 20th International Joint Conference on Artificial Intelligence*. Morgan Kaufmann. San Francisco, 2-7
8. A. Dimitracopoulou et al. (2005), "State of the Art of Interaction Analysis for Metacognitive Support & Diagnosis," *IA JEIRP Deliverable D.31.1.1. Kaleidoscope NoE*, <http://www.no-kaleidoscope.org>
9. A. Martinez-Mones, Y. Dimitriadis, and A. Harrer (2008), "Interaction-Aware Design for Learning Applications Reflections from the CSCL Field," *Proc. Eighth IEEE Int'l Conf. Advanced Learning Technologies (ICALT '08)*, pp. 539-541
10. J. Jovanovic, D. Gasevic, C. Torniai, S. Bateman, and M. Hatala (2009), "The Social Semantic Web in Intelligent Learning Environments: State of the Art and Future Challenges," *Interactive Learning Environments*, vol. 17, no. 4, pp. 273-309
11. Ig Ibert Bittencourt, Evandro Costa, Marlos Silva, Elvys Soares (2009), *A computational model for developing semantic web-based educational systems*, *Knowledge-Based Systems*, Volume 22, Issue 4, May 2009, Pages 302-315, ISSN 0950-7051
12. Mangione, G.R., Orciuoli, F., Pierri, A., Ritrovato, P., Rosciano, M. (2011), "A new model for storytelling complex learning objects" - *Proceedings - 3rd IEEE International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems, INCoS 2011*, art. no. 6132918, pp. 836-841
13. Gaeta, M., Loia, V., Orciuoli, F., Salerno, S. (2012), "An adaptive conversation system to support workplace learning" - *International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, ITHET 2012*, art. no. 6246003

14. Capuano, N., Gaeta, M., Marengo, A., Miranda, S., Orciuoli, F., Ritrovato, P. (2009), "LIA: An intelligent advisor for e-learning" - *Interactive Learning Environments*, 17 (3), pp. 221-239
15. Gaeta, M., Orciuoli, F., Ritrovato, P. (2009), "Advanced ontology management system for personalised e-Learning" - *Knowledge-Based Systems*, 22 (4), pp. 292-301

**Parte I – par. 8.2.2 OR2. Metodologie e tecnologie a supporto di attività curricolari nella scuola dell'infanzia e del primo anno della scuola primaria**

Vygotsky, L. (1978). *Mind and Society. The development of higher mental processes*. Cambridge, MA, Harvard University Press

Dienes, Z. P. (1971). *The Elements of Mathematics*. New York: Herder and Herder, Inc.

Miglino, O., Di Fuccio, R., Barajas, M., Belafi, M., Patrizia, C., Dimitrakopoulou, D., Ricci, R., Trifonova, A., Zoakou, A. (in press). *Enhancing Manipulative Learning with Smart Objects*. Proceedings of International Conference on Learning Innovations and Quality - LINQ2013

**Parte II – cap. 1 Caratteristiche innovative e tecnico-scientifiche**

McLuhan, M. (1964): *Understanding Media*. New York: Mentor

Bolter J. D. and Grusin R., *Remediation. Understanding new media*, MIT Press, Cambridge, 1999

Parry R. (2007), *Recoding the Museum. Digital Heritage and the Technologies of Change*. Routledge, Oxford

Linaza, M.T., A. García, A. Susperregui, & C. Lamsfus, C. (2006). "Interactive Mobile Assistants for Added-value Cultural Contents". In: M. Ioannides, D. Arnold, F. Niccolucci & K. Mania (Eds.) *Proc. of VAST 2006 Aire-la-Ville*: Eurographics Association. 83-90

NMCHorizon Report: 2012 Museum Edition

Sharples M., Taylor J., Vavoula G. (2007), *A Theory Of Learning For The Mobile Age*, In R. Andrews And C. Haythornthwaite (Eds.), *The Sage Handbook Of elearning Research* (Pp. 221-47). London: Sage

Pierroux P. (2008), *Extending Meaning From Museum Visits Through The Use Of Wikis And Mobile Blogging*, *International Perspectives In The Learning Sciences (Icls 2008)*, Utrecht, The Netherlands.

Monaci S., *Il futuro nel museo. Come i nuovi media cambiano l'esperienza del pubblico*, Guerini, Milano 2005

Jenkins, Henry (2009). *Fans, bloggers y videojuegos: la cultura de la colaboración*. Barcelona: Paidós.

H. Jenkins (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*: NYU press

Agosti M.; Orio N.: "The CULTURA Project". In the Proceedings of the 7th Italian Research Conference on Digital Libraries, IRCDL 2011, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 19-20 January, 2011, Pisa, Italy

Kilfeather E.: "Deciphering the Story of the Museum". *ERCIM News* 86, Special theme: ICT for Cultural Heritage, July 2011. <http://ercim-news.ercim.eu/en86/special/deciphering-the-story-of-the-museum>

Shaw R., Troncy R., and Hardman L.: "LODE: Linking Open Descriptions Of Events". In 4th Asian Semantic Web Conference (ASWC'09), 2009 <http://oai.cwi.nl/oai/asset/14783/14783A.pdf>

Noel B. Salazar, *Tourism Imaginaries: A Conceptual Approach*, *Annals of Tourism Research*, Volume 39, Issue 2, April 2012, Pages 863-882, ISSN 0160-7383, 10.1016/j.annals.2011.10.004

Petrucco, Corrado; De Rossi, Marina (2009). *Narrare con il digital storytelling a scuola e nelle organizzazioni*. Roma: Carocci

Maragliano, Roberto (2006). *Pochi bambini molti media*. In: Marina, D' Amato (a cura Per una sociologia dell'infanzia. *Dinamica della ricerca e costruzione delle conoscenze*. *Childhood and Society/Infanzia e Società*, Special Issue Vol. 2 (2006), no 1 New York: Lulu Press

Banaszewski, M. T. (2002). *Digital storytelling finds its place in the classroom*, *Multimedia Schools* 9 no:1 32-5 (Ja/F 2002)

Di Blas, N., & Boretti, B. (2009, June). Interactive storytelling in pre-school: a case-study. In Proceedings of the 8th International Conference on Interaction Design and Children (pp. 44-51). ACM

Oren Zuckerman, Saeed Arida, and Mitchel Resnick. 2005. Extending tangible interfaces for education: digital montessori-inspired manipulatives. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '05)*. ACM, New York, NY, USA, 859-868

Marie-Laure Ryan. 2008. Interactive Narrative, Plot Types, and Interpersonal Relations. In Proceedings of the 1st Joint International Conference on Interactive Digital Storytelling: Interactive Storytelling (ICIDS '08), Ulrike Spierling and Nicolas Szilas (Eds.). Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 6-13