

 <p><b>CIO</b>  <b>SVILUPPO SISTEMI INFRAGRUPPO</b>  <b>CENTRO SVILUPPO SERVIZI INNOVATIVI</b></p> <p>VERSIONE TEMPLATE 1.0</p>	<p>TITOLO</p> <p><b>MIUR 1012 – SAPI</b>  <b>M4 RELAZIONE SUI RISULTATI RAGGIUNTI A</b>  <b>VALLE DELL'OR4</b></p>	<p>STATUS ACCETTATO</p> <p>VERSIONE 1.0</p> <p>DATA 22/12/2008</p>
--	--	--

*MIUR 1012 - SAPI*

*Sistema Automatico Per Ipovedenti*

*M4 Relazione sui risultati raggiunti a valle dell'OR4*

<b>Autore/i:</b>	Fusco Massimo	CIO Centro Sviluppo Servizi Innovativi Napoli	16/12/2008
	Picolli Simona	CIO Centro Sviluppo Servizi Innovativi Napoli	
<b>Rivisto Da</b>	Busillo Ornella	CIO Centro Sviluppo Servizi Innovativi Napoli	19/12/2008
<b>Approvato Da:</b>	Busillo Ornella	CIO Centro Sviluppo Servizi Innovativi Napoli	19/12/2008
<b>Accettato Da:</b>	Russo Giuseppina	CIO Centro Sviluppo Servizi Innovativi Napoli	22/12/2008

Distribution List:

A: Team di progetto

C.C.:

TIPO RTS	CODICE DOCUMENTO MIUR_1012 RTS OR4	CODICE RISERVATEZZA USO INTERNO	CODIFICA MIUR_1012 RTS OR4 M4 Rel_finale_v1.0.doc	Pagina <b>1/10</b>
-------------	---------------------------------------	------------------------------------	--	-----------------------

<b>Posteitaliane</b> CIO SVILUPPO SISTEMI INFRAGRUPPO CENTRO SVILUPPO SERVIZI INNOVATIVI VERSIONE TEMPLATE 1.0	TITOLO <b>MIUR 1012 – SAPI</b> <b>M4 RELAZIONE SUI RISULTATI RAGGIUNTI A</b> <b>VALLE DELL'OR4</b>	STATUS ACCETTATO  VERSIONE 1.0
		DATA 22/12/2008

## Indice

<b>0</b>	<b>PREFAZIONE</b>	<b>3</b>
0.1	Storia del documento	3
0.2	References	3
0.3	Acronimi e Definizioni	4
<b>1</b>	<b>SCOPO</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ATTIVITÀ SVOLTE E RISULTATI OTTENUTI</b>	<b>7</b>
3.1	RI 4.1 Analisi sull'estensione per il supporto dello Screen Reading Semantico	7
3.2	RI 4.2 Analisi sull'estensione per il supporto di VPN User Communication Identifier	8
3.3	RI 4.3 Metodi di ottimizzazione degli approcci ergonomici e delle tecnologie correlate	9
<b>4</b>	<b>OPEN ISSUES</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>RIFERIMENTI SITOGRAFICI E BIBLIOGRAFICI</b>	<b>10</b>

TIPO RTS	CODICE DOCUMENTO MIUR_1012 RTS OR4	CODICE RISERVATEZZA USO INTERNO	CODIFICA MIUR_1012 RTS OR4 M4 Rel_finale_v1.0.doc	Pagina <b>2/10</b>
-------------	---------------------------------------	------------------------------------	--	-----------------------

 <p><b>CIO</b>  <b>SVILUPPO SISTEMI INFRAGRUPPO</b>  <b>CENTRO SVILUPPO SERVIZI INNOVATIVI</b></p> <p>VERSIONE TEMPLATE 1.0</p>	<p>TITOLO</p> <p><b>MIUR 1012 – SAPI</b>  <b>M4 RELAZIONE SUI RISULTATI RAGGIUNTI A</b>  <b>VALLE DELL'OR4</b></p>	<p>STATUS ACCETTATO</p> <p>VERSIONE 1.0</p> <p>DATA 22/12/2008</p>
--	--	--

## 0 Prefazione

### 0.1 STORIA DEL DOCUMENTO

Date	Versione	Descrizione Modifiche	Autore
16/12/2008	0.1	Creazione	Fusco Massimo Piccoli Simona
19/12/2008	0.2	Rivisitazione generale di tutti i capitoli e Approvazione del documento	Busillo Ornella
22/12/2008	1.0	Accettazione del documento	Russo Giuseppina

### 0.2 REFERENCES

Rif.	Nome Documento	Data	Versione	Titolo
A	SAPI – Il progetto di ricerca rev3.0	15/11/2006	3.0	Capitolato Tecnico
B	MIUR_1012 RTS OR1 D4.1_1 Analisi e specifiche per il supporto dello Screen Reader Semantico_v 1.0	11/12/2008	1.0	Analisi e specifiche per il supporto dello Screen Reader Semantico
C	MIUR_1012 RTS OR1 D4.1_2 Analisi e specifiche per il supporto dell'Audio Browser Semantico_v 1.0	15/12/2008	1.0	Analisi e specifiche per il supporto dell'Audio Browser Semantico
D	MIUR_1012 RTS OR1 D4.2_1 Analisi e specifiche per il supporto di VPN User Communication Identifier_v 1.0	18/12/2008	1.0	Analisi e specifiche per il supporto di VPN User Communication Identifier
E	MIUR_1012 RTS OR1 D4.3_1 Analisi e specifiche per il supporto di dispositivi speciali per i disabili_v 1.0	16/12/2008	1.0	Analisi e specifiche per il supporto di dispositivi speciali per i disabili

TIPO RTS	CODICE DOCUMENTO MIUR_1012 RTS OR4	CODICE RISERVATEZZA USO INTERNO	CODIFICA MIUR_1012 RTS OR4 M4 Rel_finale_v1.0.doc	Pagina 3/10
-------------	---------------------------------------	------------------------------------	--	----------------

 <p><b>CIO</b>  <b>SVILUPPO SISTEMI INFRAGRUPPO</b>  <b>CENTRO SVILUPPO SERVIZI INNOVATIVI</b></p> <p>VERSIONE TEMPLATE 1.0</p>	<p>TITOLO</p> <p><b>MIUR 1012 – SAPI</b>  <b>M4 RELAZIONE SUI RISULTATI RAGGIUNTI A</b>  <b>VALLE DELL'OR4</b></p>	<p>STATUS ACCETTATO</p> <p>VERSIONE 1.0</p> <p>DATA 22/12/2008</p>
--	--	--

### 0.3 ACRONIMI E DEFINIZIONI

OR	Obiettivo Realizzativo
RI	Ricerca Industriale
SAPI	Sistema Automatico Per Ipovedenti

 <p><b>CIO</b>  <b>SVILUPPO SISTEMI INFRAGRUPPO</b>  <b>CENTRO SVILUPPO SERVIZI INNOVATIVI</b></p> <p>VERSIONE TEMPLATE 1.0</p>	<p>TITOLO</p> <p><b>MIUR 1012 – SAPI</b>  <b>M4 RELAZIONE SUI RISULTATI RAGGIUNTI A</b>  <b>VALLE DELL'OR4</b></p>	<p>STATUS ACCETTATO</p> <p>VERSIONE 1.0</p> <p>DATA 22/12/2008</p>
--	--	--

## 1 Scopo

Scopo del presente documento è riassumere le attività svolte ed i risultati rilevanti raggiunti al termine delle attività relative all'OR4.

Il documento sarà strutturato nei seguenti capitoli ed organizzati associando i paragrafi significativi (3.1, 3.2, 3.3) alle attività di ricerca industriale (RI) finora completate:

- Capitolo 2, **Introduzione**
- Capitolo 3, **Attività svolte e risultati ottenuti**
- Capitolo 4, **Open Issue**
- Capitolo 5, **Riferimenti Sitografici e Bibliografici**

TIPO RTS	CODICE DOCUMENTO MIUR_1012 RTS OR4	CODICE RISERVATEZZA USO INTERNO	CODIFICA MIUR_1012 RTS OR4 M4 Rel_finale_v1.0.doc	Pagina <b>5/10</b>
-------------	---------------------------------------	------------------------------------	--	-----------------------

 <p><b>CIO</b>  <b>SVILUPPO SISTEMI INFRAGRUPPO</b>  <b>CENTRO SVILUPPO SERVIZI INNOVATIVI</b></p> <p>VERSIONE TEMPLATE 1.0</p>	<p>TITOLO</p> <p><b>MIUR 1012 – SAPI</b>  <b>M4 RELAZIONE SUI RISULTATI RAGGIUNTI A</b>  <b>VALLE DELL'OR4</b></p>	<p>STATUS ACCETTATO</p> <p>VERSIONE 1.0</p> <p>DATA 22/12/2008</p>
--	--	--

## 2 Introduzione

Il progetto SAPI prevede 5 obiettivi realizzativi (OR):

**OR1. Studio ed approfondimento dello stato dell'arte**

**OR2. Studio di Servizi e Contenuti Intelligenti**

**OR3. Studio di modelli di descrizione formale dell'utente e del contesto e regole di evoluzione.**

**OR4. Studio di interfacce multimodali avanzate e dispositivi speciali per disabili**

**OR5. Sperimentazione e valutazione dell'impatto della ricerca**

L'Obiettivo Realizzativo 4 è suddiviso in tre attività, tutte di ricerca industriale.

La prima consiste nello studio dello scenario tecnologico e degli approcci architettonici relativi alle applicazioni multimediali definendo poi gli le architetture software degli strumenti assistivi SAPI. Relativamente ai due tool assistivi progettati sono dimostrate alcune funzionalità ed in particolar modo quella che permette la generazione dei dialoghi vocali.

La seconda attività di ricerca consiste nello studio del meccanismo di identificazione UCI applicato nell'ambito di una VPN definendo poi una proposta di scenario d'uso che dimostra la predisposizione all'integrazione di un'architettura UCI in SAPI. Viene inoltre sviluppato un prototipo che evidenzia la possibilità di integrazione dell'UCI in SAPI

Infine la terza attività consiste nello studio e successivamente nella realizzazione di un sistema di tracciamento oculare in modo da poter determinare le aree dov'è concentrata l'attenzione dell'utente e quelle in cui sono presenti difficoltà di interazione così da dedurre informazioni utili all'evoluzione dei modelli.

TIPO RTS	CODICE DOCUMENTO MIUR_1012 RTS OR4	CODICE RISERVATEZZA USO INTERNO	CODIFICA MIUR_1012 RTS OR4 M4 Rel_finale_v1.0.doc	Pagina <b>6/10</b>
-------------	---------------------------------------	------------------------------------	--	-----------------------

 <p><b>CIO</b>  <b>SVILUPPO SISTEMI INFRAGRUPPO</b>  <b>CENTRO SVILUPPO SERVIZI INNOVATIVI</b></p> <p>VERSIONE TEMPLATE 1.0</p>	<p>TITOLO</p> <p><b>MIUR 1012 – SAPI</b>  <b>M4 RELAZIONE SUI RISULTATI RAGGIUNTI A</b>  <b>VALLE DELL'OR4</b></p>	<p>STATUS ACCETTATO</p> <p>VERSIONE 1.0</p> <p>DATA 22/12/2008</p>
--	--	--

### 3 Attività svolte e risultati ottenuti

#### 3.1 RI 4.1 ANALISI SULL'ESTENSIONE PER IL SUPPORTO DELLO SCREEN READING SEMANTICO

L'attività 4.1 "Analisi sull'estensione per il supporto dello Screen Reader Semantico" consiste nel definire e progettare una nuova generazione di Screen Reader e Audio Browser che consentano all'utente di superare quelli che sono oggi i limiti imposti da quanto disponibile sul mercato, e che realmente rispondano ai requisiti primari di accessibilità ed usabilità. Le soluzioni sono state individuate a partire dalle normative vigenti, dalle linee guida WCAG del W3C nonché sulla base delle indicazioni suggerite dal focus group degli utenti ipovedenti e non vedenti che sono stati interpellati durante tutto il progetto SAPI. L'attività parte dallo studio dello scenario tecnologico e degli approcci architetturali relativi alle applicazioni multimodali definendo poi gli approcci architetturali SAPI. Il passo successivo è stato quello di definire le architetture funzionali dell'Audio Browser e dello Screen Reader mettendo in evidenza gli aspetti innovativi di queste soluzioni rispetto ai prodotti attualmente presenti sul mercato. Tali soluzioni infatti oltre a rispondere perfettamente agli obiettivi di ricerca (consentono infatti all'utente di navigare semanticamente, in modalità audio, nei documenti testuali e nei contenuti web in modo efficiente ed efficace), rappresentano anche delle soluzioni tecnologiche che contribuiscono in maniera significativa al miglioramento dell'accessibilità ai siti Web e ai documenti digitali degli utenti affetti da patologie visive fortemente disabilitanti e che comportano una compromissione diffusa o completa del campo visivo. Tutto ciò al fine di ridurre, e laddove possibile, eliminare il digital divide.

La ricerca SAPI si è sviluppata principalmente lungo due direttrici:

1. La generazione automatica di dialoghi vocali basati su menu ottenuti a valle dell'analisi strutturale e successivo partizionamento semantico delle pagine Web e dei documenti digitali; ciò al fine di consentire ai non vedenti la navigazione semantica (per concetti) e tematica predittiva. Tale modalità di navigazione risulta molto più efficiente di quella offerta dagli screen reader e audio browser attualmente disponibili;
2. L'interazione bimodale (GUI/VUI) simultanea e sincronizzata per gli ipovedenti aventi il campo visivo diffusamente compromesso; è questo il caso, ad esempio, delle persone affette da retinopatia diabetica e degenerazione maculare; a queste persone pur mettendo loro a disposizione la modalità di interazione vocale per i non vedenti, non si preclude la possibilità di utilizzare contemporaneamente l'interfaccia GUI per quanto lo consente la loro capacità visiva residua.

In sintesi, le attività di dettaglio sono:

- Analisi e studio dello stato dell'arte, degli scenari tecnologici ed approcci architetturali per applicazioni multimodali;
- Definizione dell'architettura funzionale dell'Audio Browser e dello Screen Reader semantico
- Analisi e studio di algoritmi/tecniche per l'analisi strutturale e semantica di pagine web e documenti digitali

TIPO RTS	CODICE DOCUMENTO MIUR_1012 RTS OR4	CODICE RISERVATEZZA USO INTERNO	CODIFICA MIUR_1012 RTS OR4 M4 Rel_finale_v1.0.doc	Pagina 7/10
-------------	---------------------------------------	------------------------------------	--	----------------

 <p><b>CIO</b>  <b>SVILUPPO SISTEMI INFRAGRUPPO</b>  <b>CENTRO SVILUPPO SERVIZI INNOVATIVI</b></p> <p>VERSIONE TEMPLATE 1.0</p>	<p>TITOLO</p> <p><b>MIUR 1012 – SAPI</b>  <b>M4 RELAZIONE SUI RISULTATI RAGGIUNTI A</b>  <b>VALLE DELL'OR4</b></p>	<p>STATUS ACCETTATO</p> <p>VERSIONE 1.0</p> <p>DATA 22/12/2008</p>
--	--	--

- Studio ed implementazione delle funzionalità TTS e ASR per la generazione di dialoghi vocali
- Sviluppo di una libreria software che consente la navigazione tematica all'interno di particolari domini (es. Poste Italiane, la Repubblica, ...).

Grazie al lavoro svolto durante questa attività il framework prototipale risultante dal progetto consentirà di realizzare soluzioni tecnologiche per l'erogazione di contenuti e servizi che siano fruibili non solo utilizzando la classica interfaccia GUI ma anche quella VUI permettendo così di realizzare la multimodalità (bimodalità).

### 3.2 RI 4.2 ANALISI SULL'ESTENSIONE PER IL SUPPORTO DI VPN USER COMMUNICATION IDENTIFIER

L'attività 4.2 "Analisi sull'estensione per il supporto di VPN User Communication Identifier" consiste nello studio dell'UCI ovvero un nuovo meccanismo di identificazione che consente di individuare in maniera univoca ed universale ogni utente del mondo digitale, il tutto applicato rigorosamente nell'ambito di una VPN.

L'attività parte dallo studio del progetto ETSI UCI mettendo in evidenza i vantaggi che potrebbero derivare dall'utilizzo di un identificativo univoco ed universale come l'UCI. In aggiunta dato che la sicurezza delle informazioni scambiate durante l'instaurazione di una comunicazione basata su UCI è un requisito fondamentale che deve essere soddisfatto (lo stesso dicasi per la tutela della privacy) si è passati allo studio dei requisiti di sicurezza che dovrebbero essere rispettati nel progetto di un'architettura UCI-compliant. Inoltre i dati che transitano tra le entità di rete preposte al loro trattamento devono essere protetti perché innanzitutto essi sono di natura sensibile e poi per la particolare delicatezza del dominio di riferimento, che in generale è quello dell'e-business. Per questo motivo l'utente deve ricevere garanzia di potere interagire in modalità sicura avendo accesso esclusivo ai propri dati. In tale ambito uno dei segmenti maggiormente sviluppati è quello delle VPN. Volendo quindi trasporre il concetto UCI all'interno di una VPN è stato necessario lo studio dell'architettura di una VPN e dei protocolli esistenti per realizzarla.

In sintesi le attività di dettaglio sono :

- Studio e analisi del progetto ETSI UCI
  - ✓ Architettura UCI
  - ✓ User profile UCI
  - ✓ Entità funzionali UCI (Personal User Agent e Service Agent)
  - ✓ Esigenze di sicurezza richieste da ETSI UCI
- Studio ed implementazione delle Virtual Private Network (VPN)
  - ✓ Architettura VPN
  - ✓ Protocolli per realizzare una VPN

TIPO RTS	CODICE DOCUMENTO MIUR_1012 RTS OR4	CODICE RISERVATEZZA USO INTERNO	CODIFICA MIUR_1012 RTS OR4 M4 Rel_finale_v1.0.doc	Pagina 8/10
-------------	---------------------------------------	------------------------------------	--	----------------

 <p><b>CIO</b>  <b>SVILUPPO SISTEMI INFRAGRUPO</b>  <b>CENTRO SVILUPPO SERVIZI INNOVATIVI</b></p> <p>VERSIONE TEMPLATE 1.0</p>	<p>TITOLO</p> <p><b>MIUR 1012 – SAPI</b>  <b>M4 RELAZIONE SUI RISULTATI RAGGIUNTI A</b>  <b>VALLE DELL'OR4</b></p>	<p>STATUS ACCETTATO</p> <p>VERSIONE 1.0</p> <p>DATA 22/12/2008</p>
---	--	--

- Definizione di uno scenario d'uso che dimostri la predisposizione all'integrazione di un'architettura UCI in SAPI e sviluppo di una soluzione prototipale che evidenzi tale possibilità di integrazione.

Grazie al lavoro svolto durante questa attività nel framework prototipale risultante dal progetto le indicazioni dell'ETSI su come implementare l'UCI sono state adattate all'architettura funzionale del framework sia prevedendo le varie componenti funzionali necessarie al modello, sia adottando per la descrizione del profilo utente la struttura suggerita dell'ETSI.

### **3.3 RI 4.3 METODI DI OTTIMIZZAZIONE DEGLI APPROCCI ERGONOMICI E DELLE TECNOLOGIE CORRELATE**

L'attività 4.3 "Metodi di ottimizzazione degli approcci ergonomici e delle tecnologie correlate" consiste nello studio di sistemi di tracciamento oculare "eye-tracking" ovvero apparati attraverso i quali è possibile ricavare informazioni sull'occhio ed i suoi movimenti. L'attività parte dallo studio delle varie tipologie di sistemi di tracciamento oculare per poi passare all'analisi dei tecniche attualmente esistenti per la misura dei movimenti oculari. Dopo un'attenta valutazione di tali tecniche si è passati poi allo studio delle tecnologie che possono essere alla base di tali sistemi focalizzandoci in particolar modo sulle tecnologie che stanno alla base dell'ASL 504 ed il Tobii 1750. Infine si sono valutate tutte le possibili applicazioni dell'eye-tracking ponendo particolare attenzione agli studi di usabilità evidenziando allo stesso tempo tutti i limiti a cui tale applicazione può andare incontro. In SAPI comunque l'utilizzo dell'eye-tracking è finalizzato al miglioramento della progettazione di interfacce web nel senso che attraverso l'utilizzo di tale strumento si andranno a determinare in quali zone è concentrata l'attenzione e l'interesse dell'utente ed in quali zone sono identificate le maggiori difficoltà di interazione. Dall'analisi dei risultati ottenuti si potranno desumere informazioni utili per l'evoluzione del modello dell'utente e adottare anche soluzioni alternative per la presentazione delle informazioni.

In sintesi le attività di dettaglio sono:

- Studio delle varie tipologie di tracking
- Analisi e studio delle tecniche esistenti di analisi dell'occhio e dei suoi movimenti
- Studio delle tecnologie esistenti alla base dei principali sistemi di eye-tracking
- Analisi delle possibili applicazioni dell'eye tracking agli studi di usabilità
- Realizzazione di un sistema di tracciamento oculare

Grazie al lavoro svolto durante questa attività nel framework prototipale risultante dal progetto le indicazioni desunte dai risultati ottenuti saranno utilizzate non solo per l'evoluzione dei modelli ma anche per il miglioramento della progettazione delle interfacce web.

TIPO RTS	CODICE DOCUMENTO MIUR_1012 RTS OR4	CODICE RISERVATEZZA USO INTERNO	CODIFICA MIUR_1012 RTS OR4 M4 Rel_finale_v1.0.doc	Pagina <b>9/10</b>
-------------	---------------------------------------	------------------------------------	--	-----------------------

<p><b>Posteitaliane</b></p> <p>CIO  <b>SVILUPPO SISTEMI INFRAGRUPPO</b>  <b>CENTRO SVILUPPO SERVIZI INNOVATIVI</b></p> <p>VERSIONE TEMPLATE 1.0</p>	<p>TITOLO</p> <p><b>MIUR 1012 – SAPI</b>  <b>M4 RELAZIONE SUI RISULTATI RAGGIUNTI A</b>  <b>VALLE DELL'OR4</b></p>	<p>STATUS ACCETTATO</p> <p>VERSIONE 1.0</p> <p>DATA 22/12/2008</p>
---	--	--

## 4 Open Issues

Alla data del presente documento non risultano punti aperti.

## 5 Riferimenti sitografici e bibliografici

\*\*\* QUESTA E' L'ULTIMA PAGINA DEL DOCUMENTO \*\*\*

<p>TIPO RTS</p>	<p>CODICE DOCUMENTO MIUR_1012 RTS OR4</p>	<p>CODICE RISERVATEZZA USO INTERNO</p>	<p>CODIFICA MIUR_1012 RTS OR4 M4 Rel_finale_v1.0.doc</p>	<p>Pagina <b>10/10</b></p>
---------------------	---	--	--	--------------------------------