



APOGEO

Voice eXtensible Markup Language (VoiceXML)

VOICE XML
ITALIAN USER GROUP

Fabrizio Gramuglio
VoiceXML Italian User Group
gramuglio@dotvocal.it

VOCAL
VOICE TECHNOLOGIES



VoiceXML Ringraziamenti:



Programmi @mo

www.programmiamo.net

vaisulweb

www.vaisulweb.it

VOCAL
VOICE TECHNOLOGIES

www.dotvocal.com



Fabrizio Gramuglio
www.vxmlitalia.com
gramuglio@dotvocal.com



WEBBIT 2003
Seminari IWA/HWG
<http://webbit.iwa-italy.org>



VoiceXML Approfondimenti:



- **Corsi VXML presso E-CLASSES**

eClasses.Org

- **Sito VoiceXML Italian User Group**



Fabrizio Gramuglio
www.vxmlitalia.com
gramuglio@dotvocal.com



WEBBIT 2003
Seminari IWA/HWG
<http://webbit.iwa-italy.org>



VoiceXML Agenda



Voice Applications / Index

- **Cosa si intende per Voice-Enabled-Application?**
- **Le parti di una Voice-Application**
- **Come sono correlate tra di loro?**
- **Come usarle?**
- **Linguaggi VXML and MM**



VoiceXML Introduzione



Voice Applications / Index

- Parlare ed ascoltare sono fondamentali per la nostra esistenza
- Parlare ed ascoltare un computer è naturale e conveniente
- Casi in cui si dimostra inappropriato
- Le applicazioni vocali sono cambiate !!
- Cosa posso fare con una singola telefonata?
- Voice Portal applications



VoiceXML Vantaggi



Voice Applications / Features

- **Accessibilità: aprire le applicazioni a non-vedenti, portatori di handicap..**
- **Bypass i limiti di tastiere piccole o schermi piccoli**
- **Devices senza tastiera**
- **Utenti impegnati con sguardo o mani..**
- **Accesso illimitato durante il giorno**
- **Connessione istantanea senza essere messi in attesa**



VoiceXML Vantaggi



Voice Applications / Features

- **Linguaggi asiatici**
- **Trasmettere emozioni**
- **Time-sensitive data**
- **Location-sensitive data**
- **Informazioni pubbliche e personali**



VoiceXML Svantaggi



Voice Applications / Features

- **Ascoltare grafica e grafici**
- **Point to edit**
- **Ascoltare attivamente per un lungo periodo**
- **Ascoltare ed essere ascoltati in ambienti rumorosi**
- **Privacy**
- **Creare false aspettative negli utenti**



VoiceXML

Tipi di applicazioni



Voice Applications / Features

	Touchtone -only	Speech - Only	Touchtone and speech	Multimodal
Speech in	No	Yes	Yes	Yes
Keypad	Yes	No	Yes	Yes
Mouse and keyboard	No	No	No	Yes
Speech out	Yes	Yes	Yes	Yes
Display monitor	No	No	No	Yes



Fabrizio Gramuglio
www.vxmlitalia.com
gramuglio@dotvocal.com



WEBBIT 2003
 Seminari IWA/HWG
<http://webbit.iwa-italy.org>



VoiceXML Applicazioni



Voice Applications / Examples

- **Mass-Market voice portals:**

E-mail, driving instructions, traffic conditions, weather, telephone number search, business reminders, local information services, stock quotes, personalized news, sport news, horoscopes

- **Corporate external voice portals:**

Call centers, telephone attendant, product and service information, order entry, troubleshoot product failure, banking

- **Corporate internal voice portals:**

Customer relationship management, product availability and pricing, Order status, SCM, Human resource informations



VoiceXML Paradigma



Voice XML / Features

La tua voce è il mouse ..

Un linguaggio di markup per costruire interfacce vocali

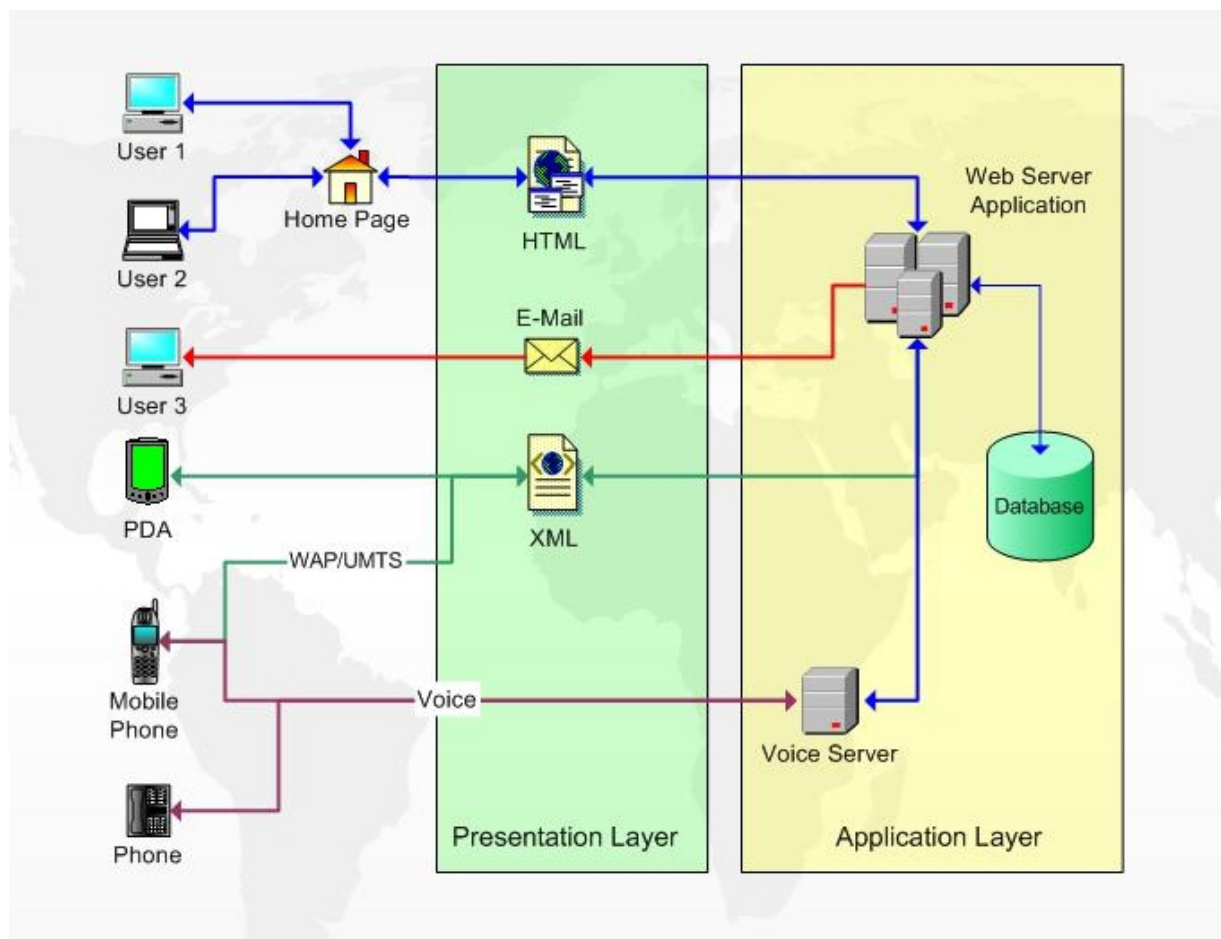
Separare il codice per le interazioni utenti dal codice dell'applicazione (application logic)

Portabilità e semplicità di sviluppo

Creazione di applicazioni-prototipo molto rapida (2 settimane) e possibilità di creare librerie di oggetti

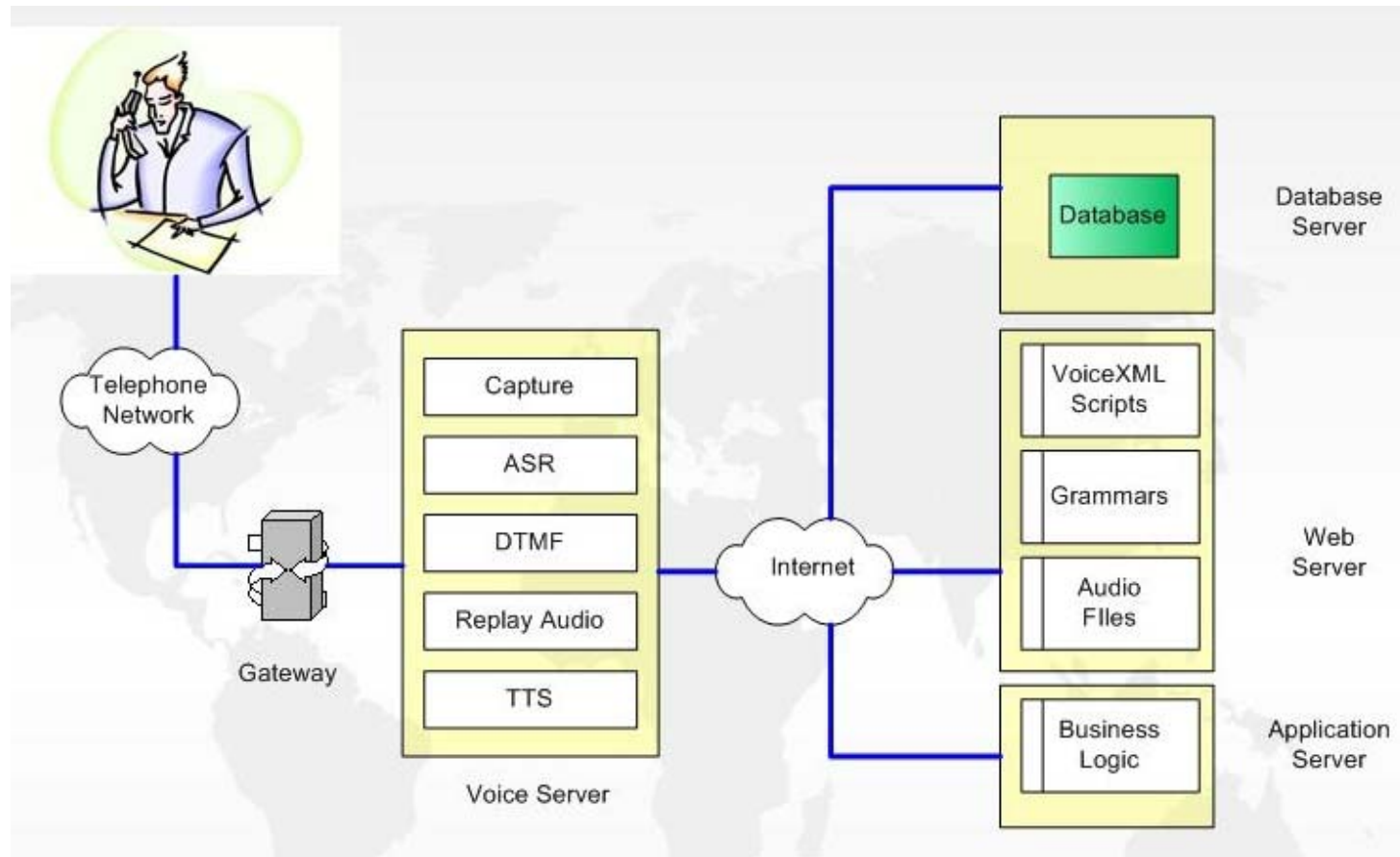
VoiceXML Architettura

Voice Applications / Architecture

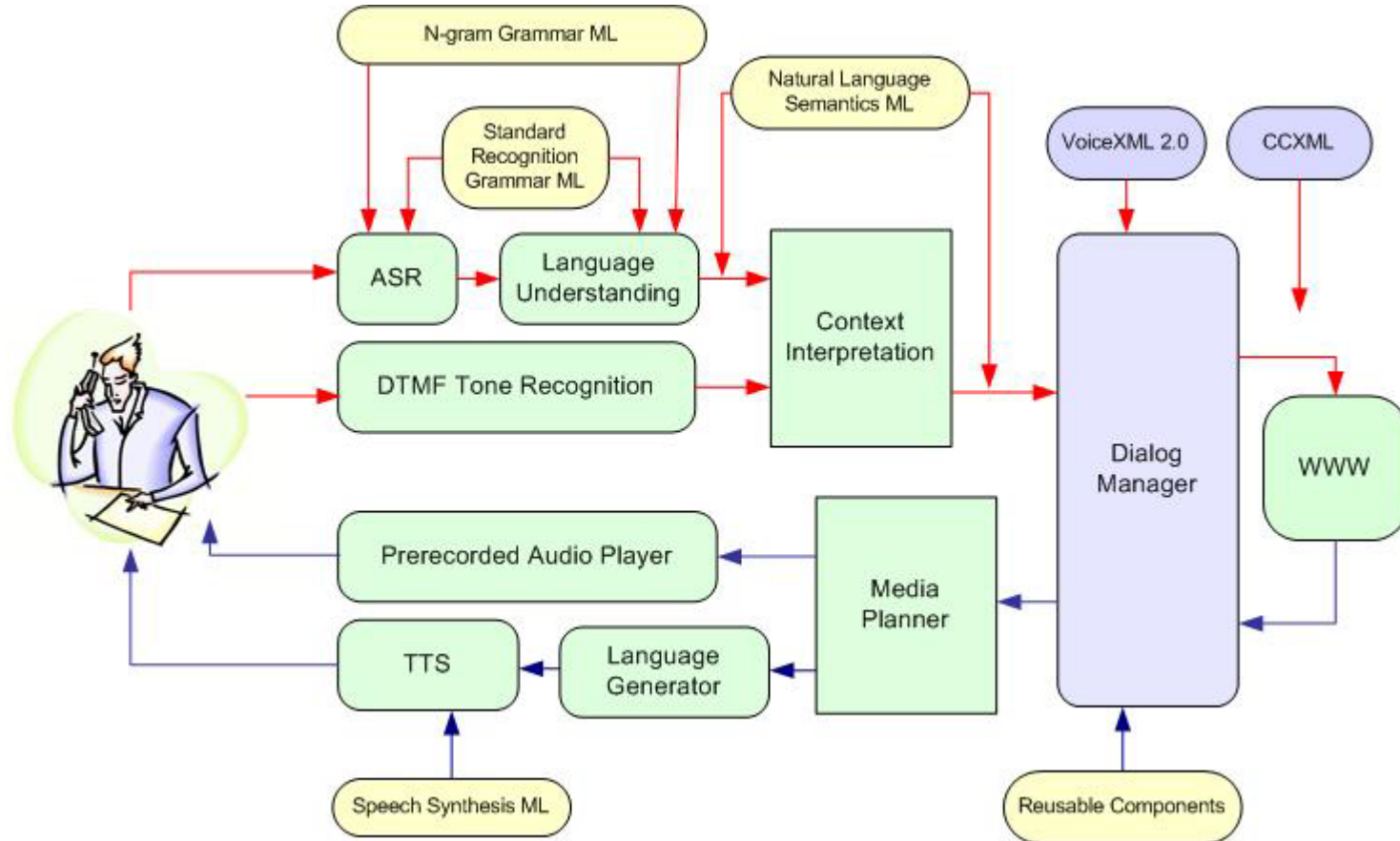


VoiceXML Gateway

Voice Applications / Architecture



Voice Applications / Architecture





VoiceXML Genealogia



Voice XML / Introduction

- Creare standard
- Sviluppare tecnologie (specifications, guidelines, software, e tools) per portare il web al suo pieno potenziale di sviluppo

www.w3.org



- Organizzazione “privata” fondata da AT&T, IBM, Lucent e Motorola.
- Inventori e promotori del VoiceXML

www.voicexmlforum.com



Fabrizio Gramuglio
www.vxmlitalia.com
gramuglio@dotvocal.com



WEBBIT 2003
Seminari IWA/HWG
<http://webbit.iwa-italy.org>



VoiceXML Overview



Voice XML / Introduction

- Differenti compagnie
- Gruppi di lavoro:
 - Circa 39 gruppi, principalmente correlati a:
 - HTML evolution
 - XML technologies
 - Voice technology integration
 - Accessibility
 - I18N
- Voice Browser Working Group (VBWG) - Voice enabling the Web
 - www.w3.org/voice
- Multimodal Interaction (MMI) – Anywhere, Any device, Any time
 - www.w3.org/2002/mmi





VoiceXML

Breve storia



Voice XML / Introduction

- 1999: Forum propone VoiceXML al W3C
- 2000: Forum VoiceXML versione 1.0
- 2000-2002: W3C VBWG VoiceXML 2.0 lavoro sulle specifiche
- 2001: Forum: journal, tools e certificazioni
- 2003: W3C VBWG VoiceXML versione 2.0 standard
- 2003: Forum “quality mark”



Fabrizio Gramuglio
www.vxmlitalia.com
gramuglio@dotvocal.com



WEBBIT 2003
Seminari IWA/HWG
<http://webbit.iwa-italy.org>



VoiceXML Introduzione



Voice XML / Genealogy

```
<?xml version="1.0"?>
<vxml version="2.0" mode="TTS">
<!-- This example -->
<form>
  <block>
    <prompt>Hello World. This is my
    first VoiceXML application
  </prompt>
</block>
</form>
</vxml>
```



VoiceXML Parlare



Voice XML / Features

Text To Speech

- **Disegnare la persona**
- **Disegnare i suoni**
- **Creare "Earicons"**
- **Migliorare tts (pause, emphasize)**

Prerecorded Audio

- **Migliorare la registrazione audio**
- **Combinare con tts**



VoiceXML Prosodica



Voice XML / Features

<audio>	Prerecorded file
<break>	Inserisce una pausa
<emphasis>	Enfatizza una o + parole
<paragraph>	Identifica un paragrafo
<prosody>	Specifica valori per la velocità ed il volume
<sayas>	Specifica una pronuncia
<sentence>	Identifica una domanda
<voice>	Specifica età e sesso



VoiceXML Ascoltare



Voice XML / Features

	Usage Model	Requirement
Touchtone menu	Numeric data entry	DTMF Tone recognition
ASR Menu	AlphaNumeric data entry	Conversational speech recognition
Forms	Data Entry	Conversational speech recognition
Query	Caller formulate the query	ASR-large vocabulary, TTS
Dictation	Caller dicatate sentences	Dictation RS and large vocabulary
Mixed Initiative	Dialog	Speech recognition – small vocabulary



VoiceXML Ascoltare



Voice XML / Features

Autenticazione utente

- **Numero telefono chiamante**
- **Codice utente (DTMF)**
- **Speaker Identification**
- **Speaker Verification**



VoiceXML Ascoltare



Voice XML / Features

Riconoscimento vocale:

- Estrazione del fonema
- Problema del rumore di fondo e strategie
- Sommare i fonemi (phonology)
- Riconoscimento della parola (n-best gram, e natural grammars)
- Semantica
- VUI-Paradigm: V-Strategy



VoiceXML Grammatiche



Voice XML / Development

```
45. <!--
46. In-line Grammars would need to be built based on your company
47. directory. You must enter one of the names listed in the
48. in-line grammar shown or replace the grammar with your own.
49. -->
50. <form id="without">
51.   <field name="you">
52.     <grammar>Casey|Eric|Jan|John</grammar>
53.     <prompt>Please say or enter a name</prompt>
54.     <prompt>Your choices are: Casey, Eric, Jan or John.</prompt>
55.     <nomatch count="1">I don't understand. The program will
56.       now exit.
57.       <goto nextitem="end"/>
58.     </nomatch>
59.     <noinput count="1">I have received no input. The program will
60.       now exit.
61.       <goto nextitem="end"/>
62.     </noinput>
63.     <filled>
64.       <prompt>I heard<value expr="you" /></prompt>
65.     </filled>
66.   </field>
67. </form>
```




VoiceXML

Come sviluppare

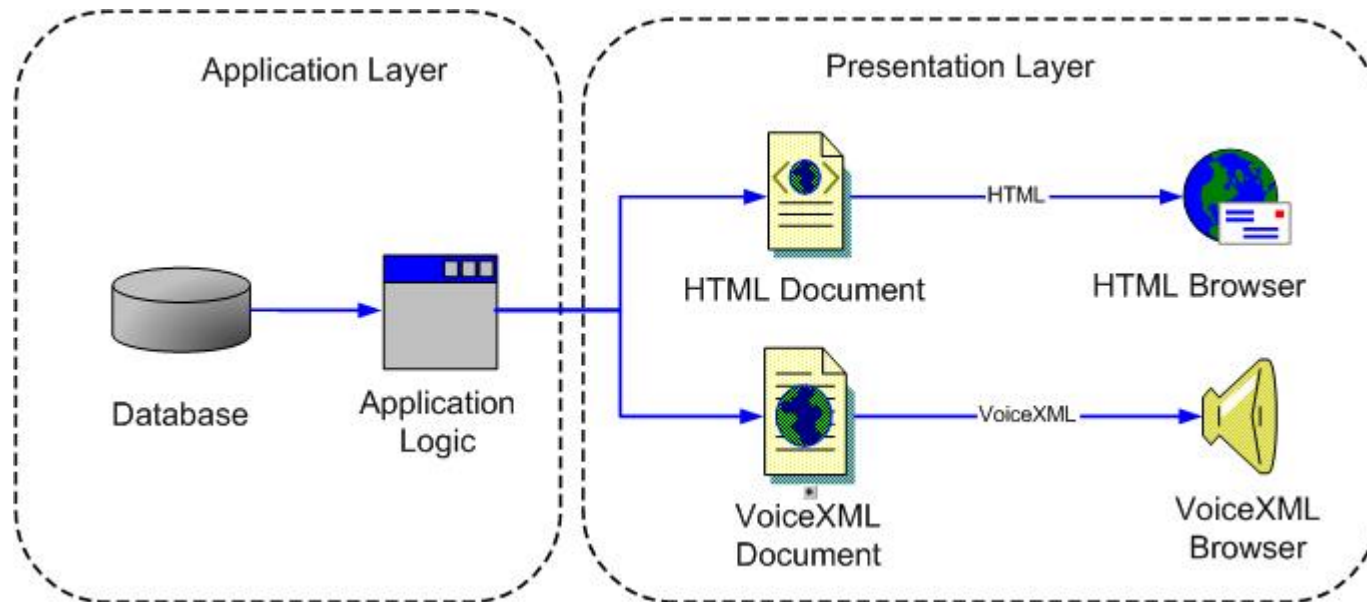


Voice XML / Development

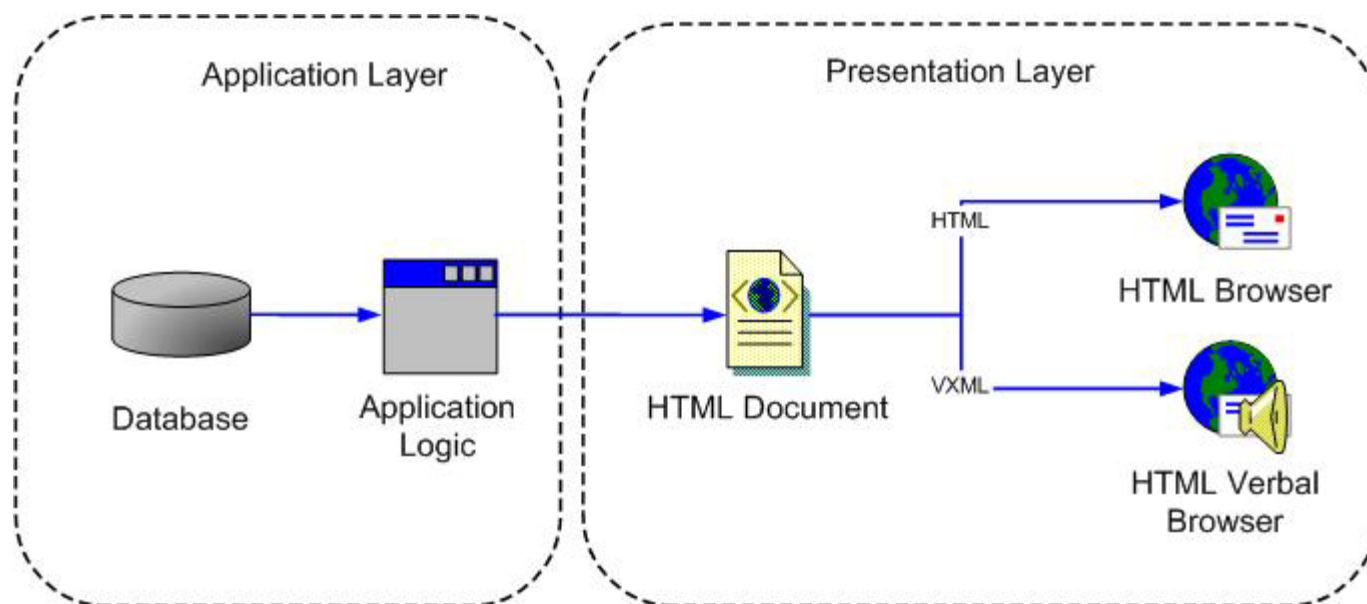
- **Separare GUI e VUI**
- **HTML verbal browser**
- **Transcoding**
- **Combinare GUI e VUI**

VoiceXML Separare

Voice XML / Development

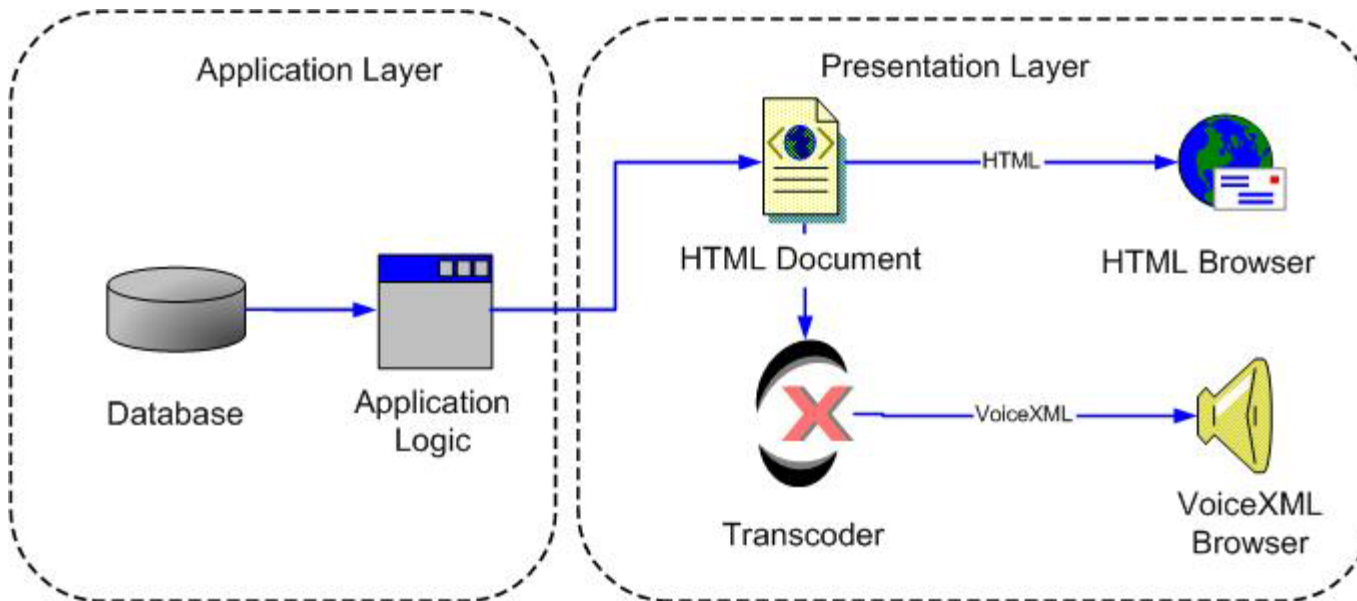


Voice XML / Development



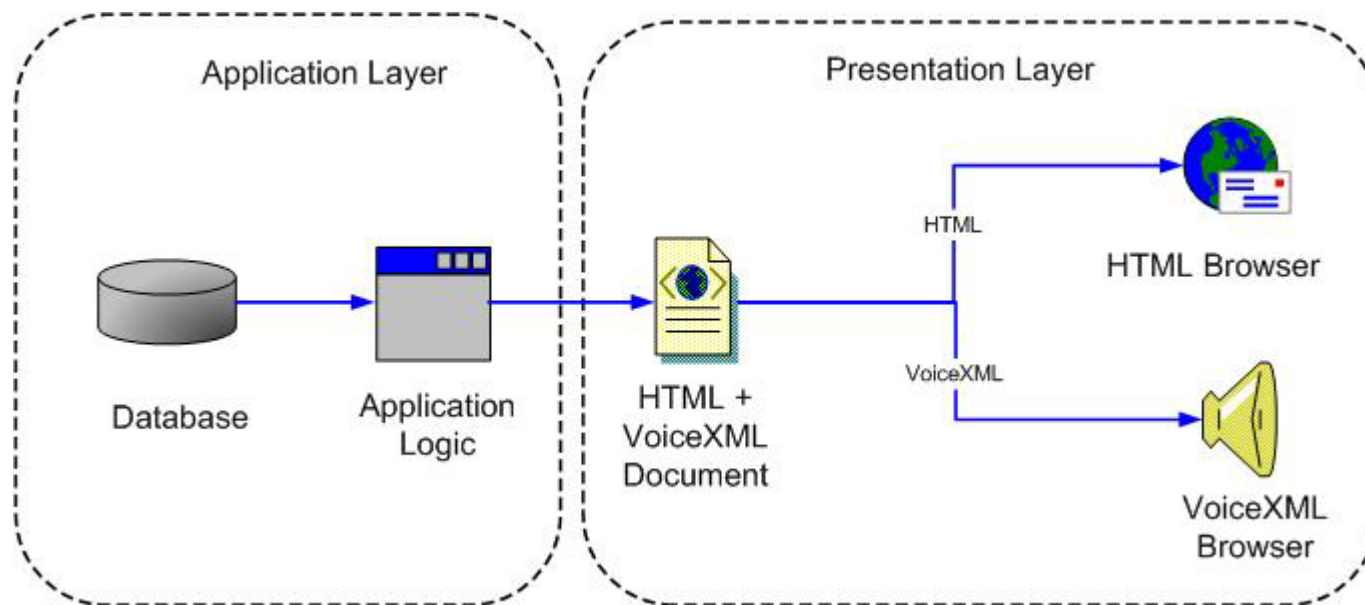
- **Estrae informazioni**
- **Trasforma i controlli della GUI in VUI**
- **Crea una sequenza nei controlli**

Voice XML / Development



- Personalizzazione delle VUI
- Estensione delle grammatiche
- Gestione eventi e TTS evoluto

Voice XML / Development





VoiceXML Sviluppo



Voice XML / Development

	Separate	HTML-V	Transcoder	Combined
VUI Quality	High	Low	High, if customized	High
Sensitive html changes	No	Yes	Yes	Only GUI
Effort to create VUI	High	Low	Medium, if customized	Very High



Fabrizio Gramuglio
www.vxmlitalia.com
gramuglio@dotvocal.com



WEBBIT 2003
 Seminari IWA/HWG
<http://webbit.iwa-italy.org>



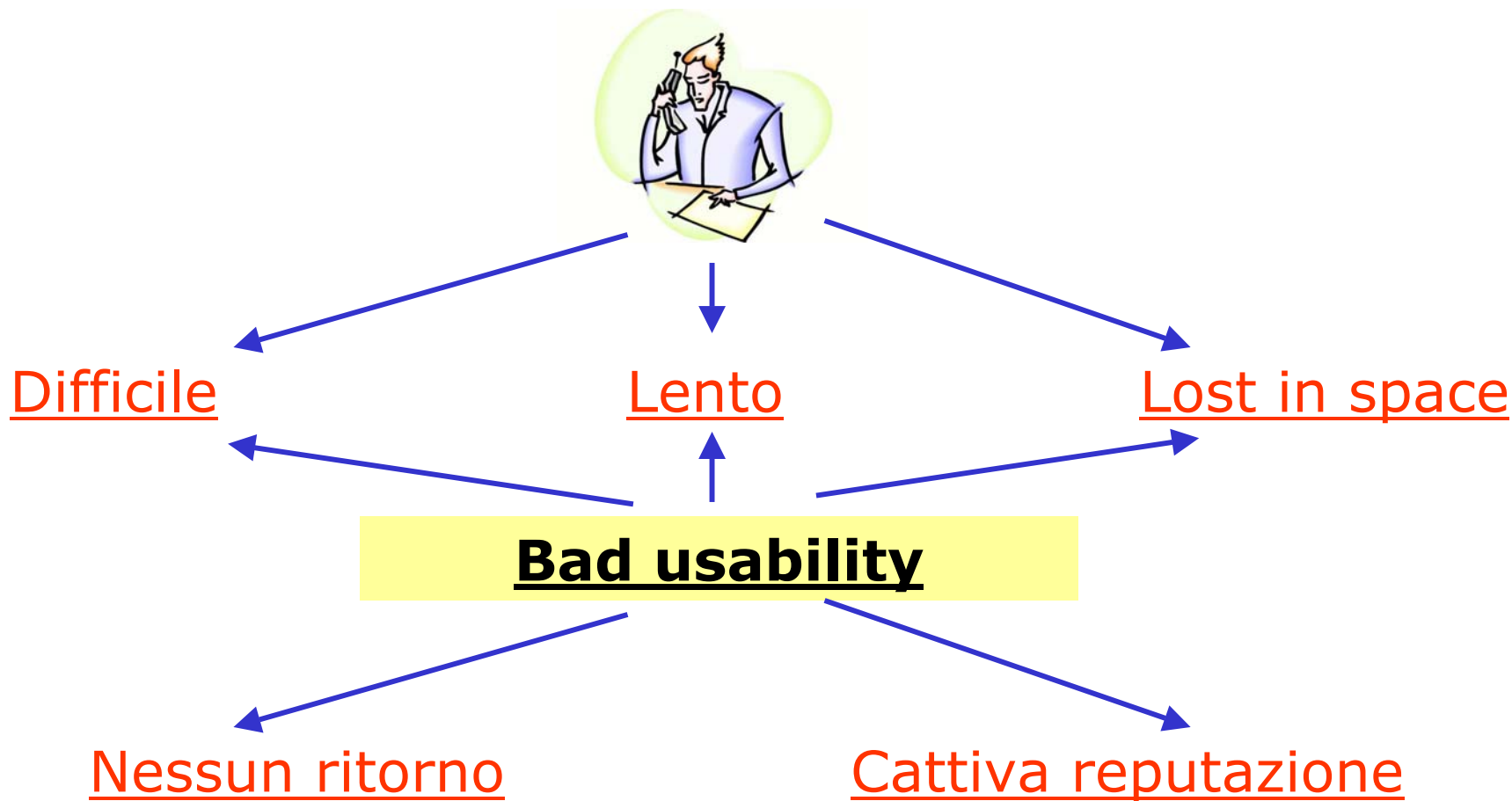
VoiceXML Usabilità



Voice XML / Development

- **Usabilità:**

- **Sviluppatori troppo incentrati sul codice**
- **Gli sviluppatori non sono dei tipici utenti**
- **I manager troppo spesso pensano basti usare "senso comune"**
- **Non prendere mai l'utente per scontato**



Voice XML / Development

Principiante



Tutorial



Esperto

DTMF

User-Directed Style

Dictation / Query /
Command and Control

Barge-In

Mixed Initiative Dialogs

Forms / ASR

VoiceXML MM Input

MultiModal

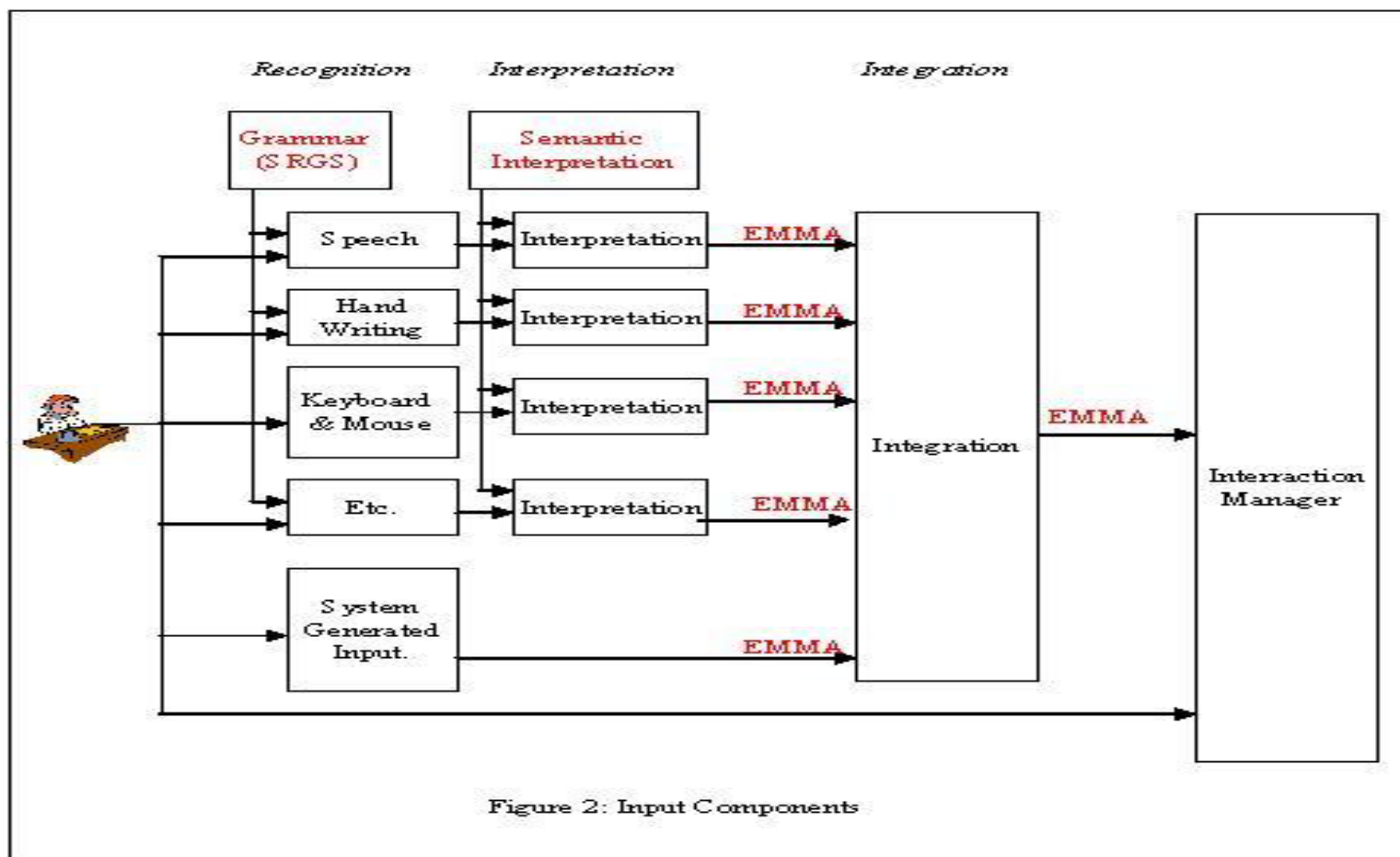


Figure 2: Input Components

VoiceXML MM output

MultiModal

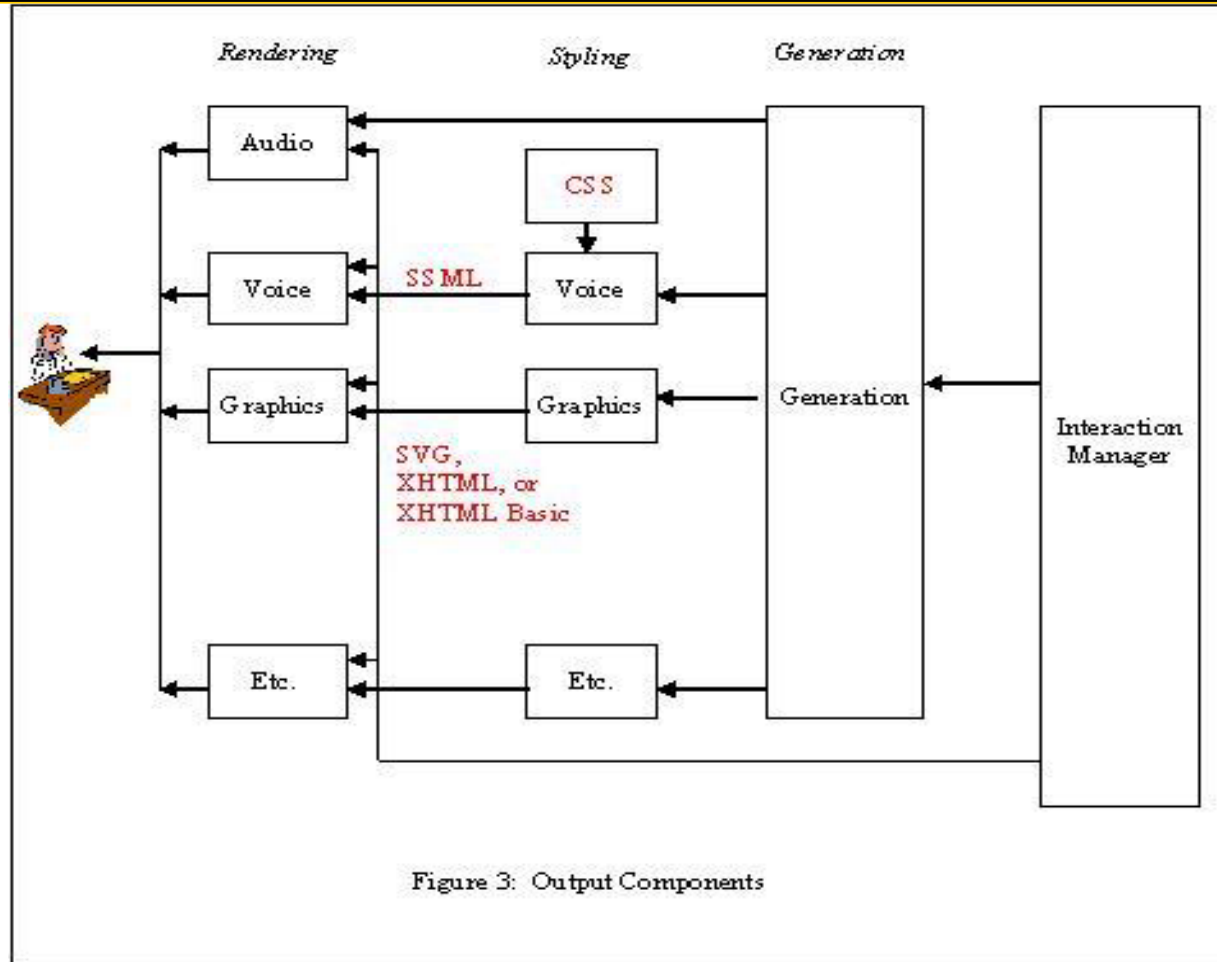


Figure 3: Output Components

VoiceXML MM Driving Ex

MultiModal

