

• • • • •

Attività Activity	Numero Number
Visite periodiche da parte del medico competente Periodic check-ups	5.000
Esami ematochimici e strumentali Ematochemical and instrument examinations	5.000
Visite mediche specialistiche Specialist check-ups	80
Controllo delle radiazioni ionizzanti Control ionizing radiation	130
Totale Total	10.210

Fonte: SPP
Source: SPP

L'attività di consulenza relativa alla sicurezza del lavoro si esplica in accertamenti di tipo ingegneristico e «fisico-chimico ambientale» e nella sorveglianza sulla gestione e smaltimento di rifiuti. La tavola 6.2.10c riporta la quantità di tali interventi.

Consultancy activity on workplace safety includes tests of engineering type, of «physical-chemical and environmental» type, and in the domain of oversight on waste management and disposal. Table 6.2.10c show the quantity of consultancy actions.

6.2.10c Attività di consulenza sulla sicurezza del lavoro
Consulting activity on workplace safety

Attività Activity	Numero Number
A) Accertamenti di tipo ingegneristico	
A) Engineering consulting	
Esame di strutture e infrastrutture per la conformità alla normativa sugli infortuni e sull'igiene del lavoro <i>Accident and hygiene controls</i>	60
Esame di progetti per la modifica di impianti esistenti <i>Design examinations</i>	12
Elaborazione, progettazione e collaudo di interventi tecnici di bonifica <i>Improvement projects</i>	15
Esame di progetti di nuovi insediamenti <i>New site design</i>	7
Totale A	90
Total A	
B) Accertamenti di tipo "fisico-chimico ambientale"	
Physical-chemical environmental examinations	
Valutazione inquinamento da polveri e/o gas nocivi <i>Powder and gas pollution</i>	30
Valutazione del rumore <i>Noise measurement</i>	70
Valutazione del microclima <i>Microclimate measurement</i>	70
Esame quantitativo-qualitativo dei rischi derivanti dall'uso di sostanze tossiche <i>Toxic substance risk assesement</i>	110
Esame quantitativo-qualitativo dei rischi derivanti dall'applicazione dell'ingegneria genetica <i>Genetic engineering risk assesement</i>	5
Esame quantitativo-qualitativo dei rischi derivanti dall'impiego di radiazioni ionizzanti <i>Ionizing radiation risk assesement</i>	100
Esame quantitativo-qualitativo dei rischi derivanti dall'impiego di radiazioni non ionizzanti <i>Non-ionizing radiation risk assesement</i>	60
Totale B	445
Total B	
C) Sorveglianza sulla gestione e smaltimento di rifiuti	
Supervision on waste management	
Rifiuti radioattivi <i>Radioactive waste</i>	35
Rifiuti tossici <i>Toxic waste</i>	15
Rifiuti biologici <i>Biologic waste</i>	10
Totale C	60
Total C	
Totale (A+B+C)	599
Total (A+B+C)	

Fonte: SPP
Source: SPP

Nell'ambito delle attività mediche previste relative alla «Tutela della salute» dei dipendenti del CNR, è iniziata una campagna di valutazione ergofoftalmologica con apparecchiatura "ergovision" e una campagna di screening delle malattie cardiovascolari e respiratorie, che prevede l'esecuzione di esami ematochimici, elettrocardiogramma, spirometria e somministrazione di un questionario per la valutazione dei rischi. Entrambe le campagne sono rivolte a tutto il personale del CNR delle sedi di Roma (nella tabella 6.2.10d sono riportati il tipo di prestazione ed il riferimento numerico).

Within the medical activities for the health care of CNR employees, the SPP started a campaign of ergofoftalmological evaluation with "ergovision" instruments and a screening campaign for cardiovascular and respiratory illnesses. This includes ematochemical examinations, electrocardiogram, spirometry and the administration of a questionnaire for risk assessment. Both campaigns include all CNR personnel of the Rome area (table 6.2.10d shows the type and number of tests).

◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊

6.2.10d Campagna di valutazione
ergofoftalmologica
Ergofoftalmologic evaluation campaign

Attività Activity	Numero Number
Esame ergofoftalmologico Ergofoftalmologic exam	390
Screening cardiovascolare e respiratorio Cardiovascular and breathing screening	20
Totale Total	410
Fonte: SPP Source: SPP	

6.2.11 Biblioteca Centrale

La Biblioteca Centrale, in coerenza con l'evoluzione delle tecnologie ed operando anche come biblioteca virtuale, nel corso del 1999, ha affiancato, al tradizionale servizio in sede, il potenziamento e l'ammodernamento della propria rete informatica favorendo la consultazione dei cataloghi via Web, il perfezionamento dei servizi di rete della Biblioteca Europea, il servizio di *document delivery* rapido entro le 24 ore dalla richiesta, i servizi di ricerca bibliografica, la fornitura per via telematica di periodici e documenti. Tali servizi sono stati erogati sia in sede che per l'utenza remota, rappresentata dalla rete degli Istituti CNR, le Università, italiane e straniere convenzionate, le Amministrazioni dello Stato.

La Biblioteca è stata aperta al pubblico per n. 278 giorni con un orario settimanale di n. 67 ore ed ha registrato una frequenza in sede di n. 33.287 utenti (ricercatori, docenti, laureandi e professionisti in genere).

Le tavole 6.2.11a/b/c riportano i dati 1999 riguardanti l'utenza locale della Biblioteca,

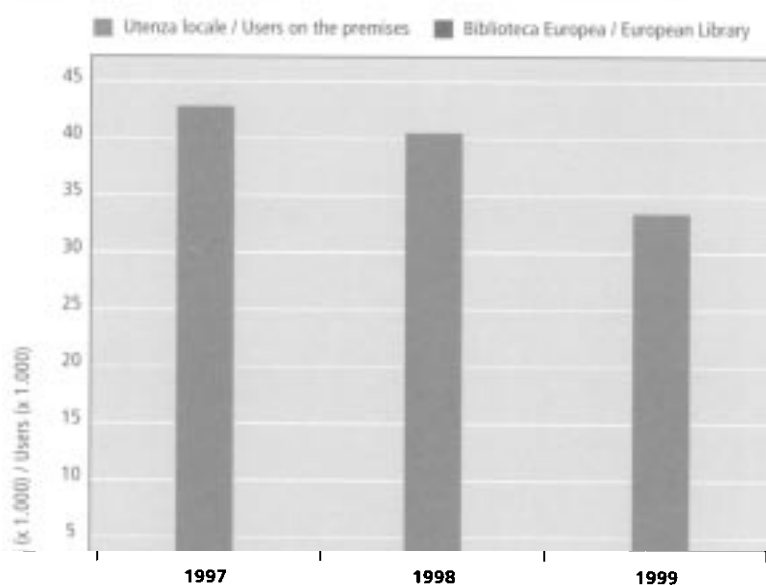
6.2.11 Central Library

The Central Library, consistently with the evolution of technology and operating as well as virtual library, in the year 1999, added a series of services to the traditional service at CNR headquarters: revamping of the information network, providing catalog consultation via web; improvement of the network services of the European Library; the rapid document delivery system, within 24 hours; bibliographic research services; telematic supply of documents and periodicals. Such services were provided both at headquarters and to remote users: the research units of CNR, italian and foreign universities and government institutions.

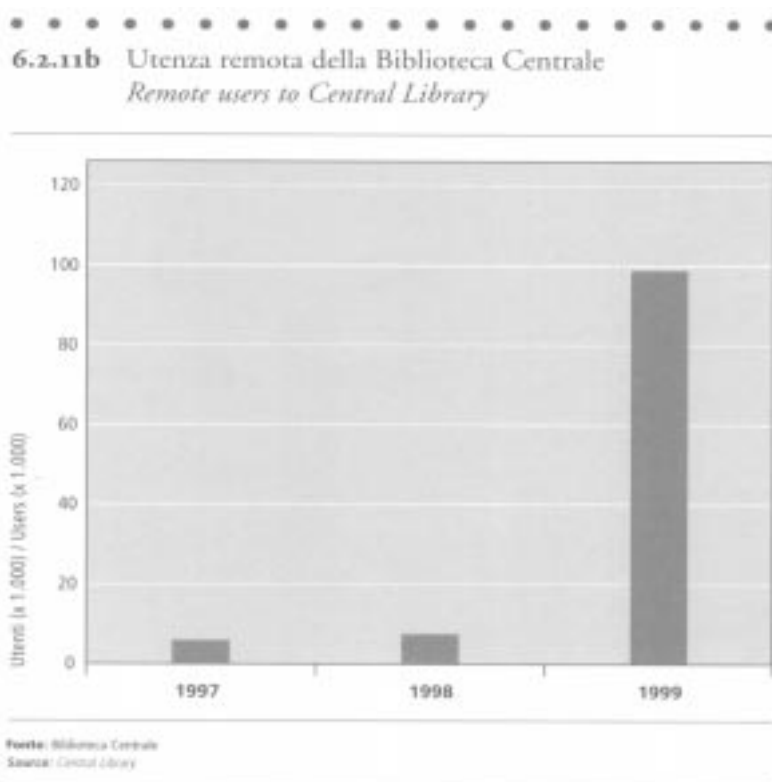
The Library was open to the public for 278 days, a weekly opening time of 67 hours and registered 33.287 users (researchers, teachers, graduate students and professionals).

Table 6.2.11a/b/c show 1999 data on use of the library on the premises, on remote users and on

6.2.11a Utenza locale della Biblioteca Centrale
Use of the Central Library on the premises



Fonte: Biblioteca Centrale
Source: Central Library



quelli sull'utenza remota nonché il numero dei documenti (pagine, files, records) forniti nell'ambito dei servizi di documentazione, raffrontati con gli analoghi valori relativi agli anni 1997-1998.

Dalla comparazione risulta, in trasparenza, come la Biblioteca proceda verso la concezione di biblioteca virtuale e di centro di documentazione e favorisca sia il decentramento delle attività di ricerca bibliografica che la consultazione via rete dei cataloghi e la fornitura *on-desk* dei documenti.

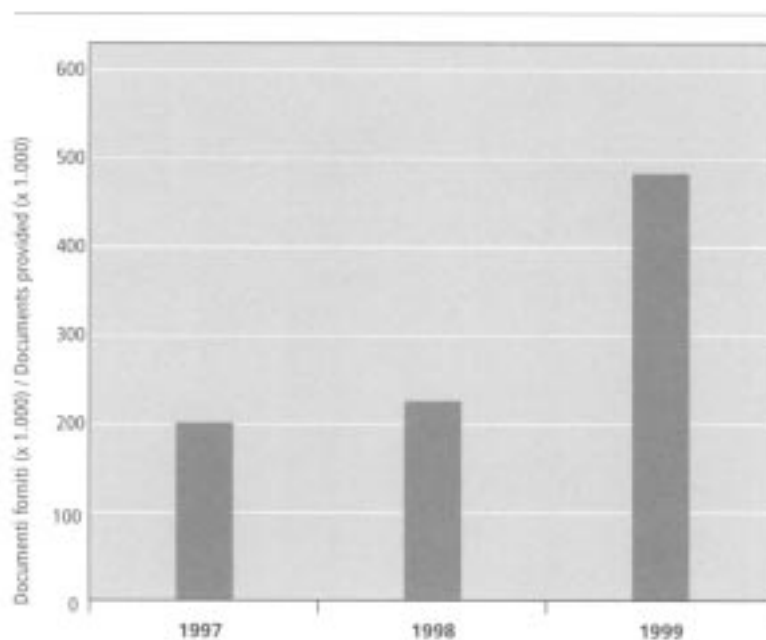
Alle attività di servizio la Biblioteca ha affiancato attività di ricerca e didattiche. Tra le prime si evidenzia il lavoro di costruzione del «Nuovo soggettario ad uso delle biblioteche di ricerca» svolto nell'ambito della collaborazione al Progetto Beni culturali; la collaborazione con l'Università PUCRS di Porto Alegre sui temi dell'interazione culturale Italia-Brasile a livello di studi superiori e di ricerca e la partecipazione ai lavori di normazione della Commissione ISO/UNI/TC46/SC9. Per le attività didattiche è stato organizzato e svolto

the number of documents (pages, files, records) provided by its documentation service, compared to the same values of years 1997-1998.

An analysis shows how the Library is working towards a model of virtual library and document center. It favors decentralization of bibliographic research activity and web consultation of catalogs.

Besides service activities, the Library performs research and teaching activities. As for research, it has been working of the «new subject thesaurus for research libraries» within the targeted project on cultural heritage; it has been collaborating with the PUCRS University of Porto Alegre on the subject of Italy-Brasil cultural interaction in higher studies; it has been participating to the normative commission ISO/UNI/TC46/SC9.

6.2.11c Servizi di documentazione
Documentation service



Fonte: Biblioteca Centrale
Source: Central Library

l'Ottavo Corso di Specializzazione sui Servizi catalografici e di teledocumentazione nella Biblioteca Scientifica, della durata di 9 giorni, per un totale di n. 50 ore di lezione, e sono stati realizzati n.2 tirocini residenziali.

As for teaching activities the eight edition was organized of the Specialization Course on catalographic and teledocumentation services, it lasted 9 days and implied 50 hours of class. Also 2 residential internships were realized.

Ontologia, azienda integrata e commercio elettronico

L'ontologia — «lo studio dell'essere in quanto essere», diceva Aristotele — è usualmente concepita come una disciplina strettamente filosofica, lontana dal mondo della tecnologia. Eppure, negli ultimi anni l'esplosione delle comunicazioni in rete ha favorito un fenomeno che sarebbe stato difficile immaginare: gli aspetti ontologici dell'informazione acquistano un valore strategico. Tali aspetti sono intrinsecamente indipendenti dalle forme di codifica dell'informazione stessa, che può essere quindi isolata, recuperata, organizzata, integrata in base a ciò che più conta: il suo contenuto. La standardizzazione di tali contenuti risulta oggi cruciale nella prospettiva delle aziende integrate e del commercio elettronico ed è indispensabile per semplificare i processi di comunicazione.

Salvo alcune eccezioni, gli aspetti di natura ontologica hanno avuto in passato un ruolo molto limitato nel mondo informatico. Negli ultimi anni, col contributo determinante dell'attività di ricerca e delle iniziative internazionali condotte dall'Istituto di Sistemistica e Bioingegneria (LADSEB) del CNR di Padova, in collaborazione col Dipartimento di Filosofia dell'Università, si è affermata una nuova scuola di pensiero che propone una caratterizzazione logica rigorosa delle categorie ontologiche fondamentali utilizzate nei sistemi informativi, con lo scopo di aumentarne la trasparenza semantica e l'interoperabilità. Tale approccio coinvolge attività di modellazione concettuale e di ingegneria della conoscenza in una prospettiva fortemente interdisciplinare.

Sulla base di quest'approccio, nel 1998-1999 è stato portato a termine un progetto finanziato dal consorzio Corinto (IBM Semea, Apple Italia, Selfin SpA), denominato OntoSeek. Si tratta di un sistema per l'accesso a

Ontology, enterprise integration and electronic commerce

Ontology — the study of being qua being, as Aristotle said — is usually conceived as a strictly philosophical discipline, rather detached from the technology world. Yet, in the recent years, the Internet explosion has made possible a phenomenon difficult to imagine some years ago: ontological aspects of information acquire a strategic value. Their value stems from the fact that the since they ontological aspects of information are independent from the ways the information is encoded, as they allow us to isolate, retrieve, organize, and integrate it on the basis of what is most important: its content.

The contents standardization is very important today for enterprise integration and electronic commerce.

With some exceptions, little importance has been given to ontological aspects of computer science until a few years ago. More recently, the Institute of Systems Science and Biomedical Engineering (LADSEB-CNR, Padova), in cooperation with the Philosophy Department of University of Padova, has played a leading role in promoting an interdisciplinary approach based on a rigorous logical characterization of the fundamental categories used in information systems and knowledge bases, with the purpose of increasing their semantic transparency and information systems interoperability. This approach combines both conceptual modeling and knowledge engineering under in an strictly interdisciplinary perspective.

Based on this approach, in 1998-1999 we ended participated in the OntoSeek project, funded by the Corinto consortium (Consorzio di Ricerca Tecnologie ad Oggetti - IBM Semea, Apple Italia, Selfin SpA). OntoSeek is a system for content-based access to electronic yellow pages and product catalogs, which exploits a linguistic ontology to get a fine-grained description of the product of service to be advertised, independently from

pagine gialle elettroniche e cataloghi di prodotto, che utilizza un'ontologia linguistica per una descrizione fine del prodotto o del servizio da pubblicizzare indipendentemente da categorie e parole-chiave precostituite.

Un'altro progetto in corso, finanziato da un pool di aziende italiane operanti nel campo del software bancario e assicurativo nel quadro del progetto Eureka «IKF» (Intelligent Knowledge Fusion) riguarda la realizzazione di una *reference ontology* per l'estrazione di conoscenze da documenti, che costituisce il cuore di un'ambiziosa architettura di *knowledge management*. Tale ontologia rappresenterà il contributo italiano alla recente iniziativa «IEEE Standard Upper Ontology».

Un'ultima prospettiva applicativa riguarda le iniziative di standardizzazione del contenuto di informazioni su Web. Oggi l'annotazione del contenuto di una pagina Web è resa possibile grazie a linguaggi come XML, che consentono di "etichettare" opportunamente singole componenti di un documento. Si tratta però di strumenti puramente sintattici, che richiedono una preventiva standardizzazione delle categorie ontologiche di base (*metadata standards*). Nell'ambito di una «Network of Excellence» recentemente istituita a livello europeo, il LADSEB coordinerà un'iniziativa tesa a favorire l'armonizzazione semantica e l'interoperabilità fra tali standard. Tali progetti vedranno l'attiva partecipazione dell'Istituto di Tecnologie Biomediche (ITBM) di Roma, che ha sviluppato specifiche metodologie per l'integrazione di terminologie in campo medico, e che da tempo collabora con il LADSEB.

• • •

CNR

Istituto di Sistemistica e Bioingegneria

www.ladseb.pd.cnr.it/infor/ontology/ontology.html

any ad-hoc system of hierarchic keywords. The system performs a semantic match between the user's query and the product/service description, which can be generalized to multi-lingual access.

Another on-going project is being funded by a pool of Italian companies offering software services to the Banks and Insurance field. As part of the European Eureka project «IKF» (Intelligent Knowledge Fusion), LADSEB will develop a general «reference multilingual ontology» (English/Italian) for extracting knowledge from business documents. The development of this ontology will be the Italian contribution to the recently established IEEE Standard Upper Ontology initiative.

Finally, another ontology application perspective regards content standardization initiatives for Web documents. Today, Web documents' content annotation is made possible by means of languages like XML, which allow one to label single document components. These languages are however merely syntactical, however, and the need of a standardization of the basic semantic categories (metadata standards) is widely recognized. Within the recently established «OntoWeb» initiative, an European Network of Excellence devoted to ontology research, LADSEB will lead an initiative aimed at facilitating content harmonization and interoperability across metadata standards. This project will be done in cooperation with the CNR Institute of Biomedical Technologies (ITBM, Rome), where specific methodologies for medical terminology integration have been developed, and which has been cooperating with LADSEB-CNR for many years.

• • •

CNR

Institute for System Science
and Biomedical Engineering

www.ladseb.pd.cnr.it/infor/ontology/ontology.html

Sistemi automatici per l'interazione uomo-macchina

◊ ◊ ◊

Lo sviluppo di nuove tecnologie nel campo del trattamento automatico del linguaggio (TAL), è d'enorme interesse per un'efficace utilizzazione di nuove strumentazioni multimediali rivolte alla semplificazione dell'interfaccia uomo-macchina. Le ricadute scientifico/applicative di queste tecnologie riguardano una serie innumerevole di applicazioni tra le quali, per citare forse quella più significativa, l'accesso all'informazione contenuta in banche dati. Lo scopo di questa ricerca è quello di raccogliere ed utilizzare efficacemente gli studi sin qui sviluppati dall'IFD nel campo del TAL (analisi del segnale vocale, sintesi vocale da testo scritto, riconoscimento del parlato, progettazione di volti parlanti, sviluppo di nuovi sistemi di dialogo in funzione di possibili applicazioni per l'apprendimento del linguaggio o l'insegnamento delle lingue), per la realizzazione di un sistema integrato per la «comunicazione uomo-macchina».

◊ ◊ ◊

In questi ultimi anni le tecnologie relative alla realizzazione di sistemi per il riconoscimento automatico del linguaggio naturale e per un effettivo dialogo interattivo dell'uomo con le «macchine» hanno subito una fortissima accelerazione. Questi sistemi si basano sul riconoscimento delle parole pronunciate, sull'interpretazione della loro sequenza, per ottenere un opportuno significato, sull'attuazione di un'adeguata risposta e su un conseguente controllo interattivo della sua efficacia.

È con questo obiettivo che, in collaborazione con il «Center for Spoken Language Understanding» (CSLU) dell'«Oregon Graduate Institute» (OGI) di Portland e con il «Center for Spoken Language Research» (CSLR) della «Colorado University» (CU) di Boulder, stiamo sviluppando per l'Italiano il sistema deno-

Automatic system for «man-machine» interaction

◊ ◊ ◊

The development of new technologies in the field of the automatic treatment of human language are essential for an effective utilization of new multimodal and multimedia systems built with the eventual goal of enabling people to communicate with machines using natural communication skills. Advances in human language technology (HLT) offer the promise of nearly universal access to on-line information and services. Since almost everyone speaks and understands a language, the development of spoken language systems will allow the average person to interact with computers without special skills or training, using common devices such as the telephone. The aim of this research is that of collecting and effectively reorganize all the studies developed at IFD in the field of HLT (speech analysis, text-to-speech synthesis, speech recognition, facial animation, dialogue in new learning and teaching system) with the goal of building a new integrated system for man-machine communication.

◊ ◊ ◊

During the last years, advances in HLT technologies, essentially in the field of speech, text and image processing, have been incredibly accelerated. The man-machine systems built with this technology focus on the recognition of user's spoken words, on the interpretation of their meaning, on the activation of an adequate response, and on the final checking of its effectiveness.

It is with the goal of building a system able to allow people to interact with computers using speech to obtain information on virtually any topic, to conduct business and to communicate with each other more effectively, that we are developing the Italian version of the «CSLU Speech Toolkit». For that objective, we are cooperating with the «Center for Spoken Language Understanding» (CSLU) of «Oregon Graduate Institute» (OGI) in Portland and with the «Cen-

minato «CSLU Speech Toolkit», già sviluppato per la lingua inglese. La ricerca è focalizzata principalmente sulla realizzazione di un sistema integrato per il riconoscimento automatico del segnale verbale in italiano, per la sintesi vocale automatica dell'italiano da testo scritto e per l'animazione di agenti parlanti. In particolare, per quanto riguarda il riconoscimento vocale, le ricerche sono state focalizzate sul riconoscimento di sequenze connesse di cifre numeriche relativamente ad un segnale microfonico e telefonico e sul riconoscimento "general purpose" della lingua italiana. In particolare è stata messa a punto un'architettura ibrida che raggruppa insieme le conoscenze dei sistemi basati sulle catene di Markov nascoste e sulle Reti Neurali Artificiali (Hybrid HMM/NN). Per la realizzazione del programma di ricerca sono state utilizzate, inoltre, alcune basi di dati vocali realizzate dall'«Istituto per la Ricerca Scientifica e Tecnologica» (IRST) di Trento e dal «Centro Studi e Laboratori Telecomunicazioni» (CSELT) del Gruppo TELECOM di Torino, con cui abbiamo un efficace rapporto di collaborazione.

Per quanto riguarda la sintesi automatica da testo scritto, sono state utilizzate le conoscenze sviluppate dall'IFD nel corso degli anni su questa tematica, per realizzare la prima versione italiana di «Festival», un'architettura software particolarmente adatta ad essere utilizzata per la sintesi vocale multi-lingue, progettata e realizzata dal «Centre for Speech Technology Research» (CSTR) dell'Università di Edinburgo.

Relativamente alle ultime tecniche di animazione, sono iniziate le attività per la definizione di un nuovo «agente parlante» («talking agent») in grado di fornire all'utente un adeguato "feed-back" audio-visivo in grado di garantire la naturalezza e la semplicità di utilizzo del sistema.

Infine, per verificare l'affidabilità del sistema, sarà progettata un'applicazione relativa all'apprendimento del linguaggio infantile e a tal fine saranno studiate le più moderne tecniche di sviluppo di nuovi sistemi di dialogo.

• • •

CNR

Istituto di Fonetica e Dialettologia

ter for Spoken Language Research» (CSLR) of «Colorado University» (CU) in Boulder. Essentially, we focused on the realization of an integrated system for Italian automatic speech recognition, text-to-speech generation and facial animation.

As for speech recognition, our efforts are focused on the automatic recognition of connected digit sentences pronounced via both microphonic and telephonic channel, and on Italian "general purpose" recognition. In particular a system characterized by an hybrid architecture based on artificial Neural Networks (NN) and Hidden Markov Models (HMM) has been designed. For this project various speech corpora have been utilized: some of them were built by «Istituto per la Ricerca Scientifica e Tecnologica» (IRST) in Trento and some other by «Centro Studi e Laboratori Telecomunicazioni» (CSELT) of TELECOM in Torino, and with both Institutions we have a strict cooperation agreement.

As for Italian Text-To-Speech (TTS), all the knowledge developed during the past in this field by IFD, have been used to develop the first Italian version of «Festival», a software package, developed by «Centre for Speech Technology Research» (CSTR) of Edinburgh University in Edinburgh, which is particularly suitable to be utilized for the implementation of multilingual TTS systems.

Finally, regarding Facial Animation techniques, we started various activities devoted to the definition of a new «talking agent» which should be able to give an adequate audio-visual feed-back to the user in order to improve the naturalness and friendliness of the system.

In order to test the system, an application related to language learning acquisition will be designed and to that aim the most modern technologies for the development of new dialogue systems will be adopted.

• • •

CNR

Institute of Phonetics and Dialectology

Parte terza

Part three

Aree scientifiche

Scientific Areas

Introduzione

Di seguito vengono illustrati gli indicatori di performance scientifica utilizzati per evidenziare i risultati raggiunti dai 314 Istituti e Centri di ricerca del CNR. Nell'ottica di una più esauriente e significativa descrizione dell'attività degli organi di ricerca, in questa edizione sono stati introdotti 6 nuovi indicatori.

Totale pubblicazioni

Il totale delle pubblicazioni è dato dalla somma della pubblicistica nazionale e quella internazionale secondo la suddivisione in codici introdotta nella tavola 2.1a. In altri termini l'indicatore è pari a:

$$(22_A0_JCR + 22_A0 + 22_A1 + 22_A2 + 22_A3) + (22_B0 + 22_B1 + 22_B2 + 22_B3 + 22_B4)$$

Pubblicazioni JCR

L'indicatore mostra il numero di pubblicazioni realizzate su riviste classificate dall'ISI nel *Science Citation Index*, nel *Social Science Citation Index* e nell'*Arts and Humanities Citation Index*.

Impact factor medio (IF)

L'impact factor (fattore di impatto) è disponibile per tutte le pubblicazioni realizzate su riviste censite dal *Journal of Citation Report*. L'IF è dato dal rapporto tra il numero di citazioni ottenute dagli articoli pubblicati in una data rivista nei due anni precedenti ed il totale degli articoli della stessa rivista pubblicati nel medesimo lasso di tempo. L'IF misura quindi la frequenza con cui l'articolo medio di una rivista viene citato in un determinato biennio.

Presentazioni

Al fine di offrire uno strumento più mirato di analisi delle attività e della produttività degli Istituti e Centri afferenti alle aree scientifiche della Giurisprudenza, Storia, Economia e Beni Culturali, si è ritenuto opportuno sostituire, data la particolare natura di queste discipline, l'indicatore Impact Factor con il numero di presentazioni compiute nel 1999. Questo indicatore sostituisce l'indicatore

Introduction

The following illustrates the scientific performance indicators used to show the results achieved by the 314 Institutes and Centers of CNR. In order to provide a more exhaustive and meaningful description of the activities of the research units, six new indicators have been added in this edition.

Total publications

The total publications are given by the sum of national and international publications, according to the codification introduced in table 2.1a. In other words this indicator equals to:

JCR publications

This indicator shows the number of publications issued in journals classified by ISI in the Science Citation Index, Social Science Citation Index and Arts and Humanities Citation Index.

Average impact factor (IF)

The impact factor (IF) is available for all publications registered in the Journal of Citation Report. The IF is given by the ratio between the number of citations obtained by the articles published in a journal in the two previous years and the total of articles of the same journal published within the same time period. Therefore the IF measures the frequency with which an average article is cited within a defined two year period.

Presentations

In order to provide a better instrument to measure activities and productivity of Institutes and Centers in the scientific areas of Law, History, Economics, and Cultural heritage, in stead of the Impact Factor we have introduced the number of presentations made in 1999. This indicator also replaces the publishing activity indicator, appeared in the Report 1999. Presentations include publications on proceedings of national

Attività editoriali apparso nel Report 1999. Con il termine di presentazioni si intende l'insieme degli interventi pubblicati negli atti di Congressi internazionali e nazionali e le comunicazioni ai Congressi internazionali e nazionali compiuti nel 1999 da ciascun Organo. In termini matematici l'indicatore è dato da (codici da tavola 2.1a):

$$22_A2 + 22_A3 + 22_B2 + 22_B3$$

and international conventions and communications at the same events. Using the codes of table 2.1a, this indicators is given by:

Altre pubblicazioni internazionali

Sotto tale indicatore vengono inclusi gli articoli su riviste con comitato di redazione internazionale, i libri pubblicati con editori stranieri e gli interventi agli atti di congressi internazionali. In termini matematici l'indicatore è dato da:

Other international publications

This indicator includes articles on journals with an international editorial board, books published with foreign publishers and papers in the proceedings of international conventions. The formula is:

$$22_A0 + 22_A1 + 22_A2$$

Percentuale di internazionalizzazione della produzione

La percentuale di internazionalizzazione della produzione scientifica misura la proporzione della pubblicistica internazionale sul totale della pubblicistica prodotta. In termini matematici l'indicatore è dato da:

Percent international publications

The percentage of internationalization of scientific production measures the proportion of international publications over the total of produced publications. This indicator is expressed by the following formula:

$$\frac{(22_A0 \text{ JCR} + 22_A0 + 22_A1 + 22_A2 + 22_A3)}{(22_A0 \text{ JCR} + 22_A0 + 22_A1 + 22_A2 + 22_A3) + (22_B0 + 22_B1 + 22_B2 + 22_B3 + 22_B4)} \cdot 100$$

Costo del personale

Questo indicatore è dato dalla somma dei costi delle singole unità di personale afferenti ad ogni Istituto/Centro; sommandolo all'indicatore «Fondi della ricerca» è possibile ricavare il costo totale dell'organo di ricerca. Le cifre sono espresse in milioni di Lire.

Cost of labor

This indicator is obtained by the sum of costs all individual personnel units belonging to each Institute and Center; adding this indicator to the research funds indicator the total cost of a research unit is obtained. Figures are in million lira.

Fondi della ricerca

Questo indicatore, espresso in milioni di Lire, rappresenta il budget a disposizione dell'Istituto/Centro ed è dato dalla somma dei costi di funzionamento e di investimento, così come si ricavano dalla tabella 6 del Conto Consuntivo 1999 del CNR.

Research funds

This indicator, in million lira, represents the available budget of the Institute or Center and it is given by the sum of total current and investment costs as reported by table 6 of the CNR 1999 Financial Statement.

Capacità di autofinanziamento

La capacità di autofinanziamento si ricava dividendo l'importo di risorse ottenute dal mercato per il costo totale dell'Istituto. Le risorse ottenute dal mercato sono la somma delle assegnazioni per progetti finalizzati e per contratti attivi, includendo anche i fondi accantonati per l'assunzione di personale a tempo determinato. I valori di autofinanziamento sono calcolati sulla base degli importi impegnati (spese effettuate). Nel numeratore è ora compreso il premio di produttività assegnato ai ricercatori, dato che si tratta comunque di importi provenienti da contratti esterni. In termini matematici si ha:

$$\frac{\text{Assegnazioni per Progetti Finalizzati + contratti attivi (inclusi fondi accantonati per personale a contratto) + Premi produttività per il personale}}{\text{Costo del personale + Fondi della ricerca}} \cdot 100$$

Allocation for targeted projects + private contracts (including interim personnel) + personnel productivity bonus
Cost of labor + Research funds

Ability to raise market funds

The self-financing capability is obtained dividing the total resources raised from the market by the total cost of the unit. Resources raised from the market include allocations for targeted projects and private contracts, including funds appropriated to hire interim personnel and the personnel productivity bonus. All values are calculated on the basis of appropriated funds (expenditure in year 1999). The relevant formula is the following:

Costo per pubblicazione

Il costo per pubblicazione misura (L/mio) il rapporto tra il costo totale di un Istituto o Centro e la quantità di pubblicistica prodotta. Si ricorda che il costo per pubblicazione per i Centri di ricerca tende ad essere sistematicamente più basso di quello degli Istituti in quanto nei Centri il contributo alla produzione scientifica è dato anche dai ricercatori e professori universitari che non sono a carico del CNR ma, comunque, operano alla realizzazione dei programmi di ricerca del Centro stesso.

Cost per publication

Cost per publication measures (in million lira) the ratio between total cost of an Institute or Center and the total publications produced. This ratio, when calculated for the Centers, tends to be systematically lower than that of the Institutes because total publications includes contributions to scientific production by university researchers and professors working in the Centers while total cost does not include their salaries, which are borne by the universities.

$$\frac{\text{Costo del personale + Fondi della ricerca}}{\text{Totale pubblicazioni}}$$

Cost of labor + Research funds
Total publications

Pubblicazioni internazionali per ricercatore

Con questo nuovo indicatore si intende misurare la produttività su riviste internazionali degli organi di ricerca. Ricorrendo ai codici di tavola 2.1a, l'indicatore è stato così ricavato:

International publications by researcher

This new indicator measures the international productivity of CNR research units. Using the codes of table 2.1a, it has been calculated as follows:

$$\frac{22_Ao \text{ JCR} + 22_Ao + 22_A1 + 22_A2}{\text{ricercatori CNR dell'organo + personale esterno assegnato per convenzione}}$$

CNR researchers of the Unit + other assigned personnel

Pubblicazioni nazionali per ricercatore

È simile al precedente indicatore, con la sola differenza che è riferito alle pubblicazioni nazionali. In termini matematici esso è dato da:

$$\frac{22_Bo + 22_B1 + 22_B2 + 22_B3}{\text{ricercatori CNR dell'organo} + \text{personale esterno assegnato per convenzione}} \\ \text{CNR researchers of the Unit} + \text{other assigned personnel}$$

National publications by researcher

This indicator is analogous to the previous one, it measures international productivity. It is obtained as follows:

Docenze per ricercatore

L'indicatore mostra, per ogni organo di ricerca, il numero delle docenze in corsi universitari ed in altri corsi per ricercatore. Sempre facendo riferimento ai codici di tavola 2.1a, si ha:

$$\frac{31 + 32_00}{\text{ricercatori CNR dell'organo} + \text{personale esterno assegnato per convenzione}} \\ \text{CNR researchers of the Unit} + \text{other assigned personnel}$$

Courses taught by researcher

For each research unit, this indicator shows the number of university and other courses taught by researcher. Still referring to the codes of table 2.1a, we obtain:

Formandi per ricercatore

L'indicatore evidenzia, per ogni organo di ricerca, il numero di laureandi, dottorandi e borsisti per ricercatore. In termini matematici l'indicatore è dato da (codici da tavola 2.1a):

$$\frac{31_01 + 32_00 + 33_03}{\text{ricercatori CNR dell'organo} + \text{personale esterno assegnato per convenzione}} \\ \text{CNR researchers of the Unit} + \text{other assigned personnel}$$

Students by researcher

The number of students by researcher includes graduate and doctoral students and grantees. The indicator has been derived as follows:

Numero contratti con l'Unione Europea

Rispetto alla scorsa edizione, oltre all'indicatore «Contributo annuo dall'Unione Europea», è stato introdotto anche il numero dei contratti in corso con l'Unione Europea.

Number of contracts with the European Union

This edition the total number of standing contracts with the European Union has been added to the average European Union contributions indicator.

Contributo annuo medio dall'UE

Indica il contributo comunitario medio per progetto, per il 1999, ottenuto da ogni singolo Istituto e/o Centro di ricerca. La formula dunque risulta così composta:

Average European Union contributions

This indicates the average European Union contributions for 1999 obtained by the research unit. The formula is the following:

$$\frac{\text{Contributo complessivo UE} / \text{Total EU contributions}}{\text{Numero mesi durata complessiva progetti}} \cdot 12 \\ \text{Total duration of all projects in months}$$