



Soluzioni software di ausilio alla diagnostica medica

**Speaker:
Giorgio De Nunzio**

**Spin-off dell'Università del Salento (Lecce)
www.adamgroup.it
giorgio.denunzio@adamgroup.it**



Fisica e Medicina

Applicazioni della Fisica alla Medicina:

- Diagnostica

- Encefalografia (EEG: segnali elettrici)

- Ecografia (onde sonore)

- Radiografia (raggi X)

- Computed Tomography (CT o TAC: Raggi X)

- Scintigrafia (raggi γ)

- Positron Emission Tomography (positroni e raggi γ)

- Magnetic Resonance Imaging (MRI o RM: onde radio)

- Terapia

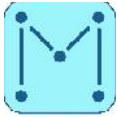
- Radioterapia

Medical (Imaging) Applications

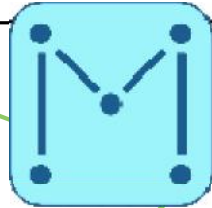
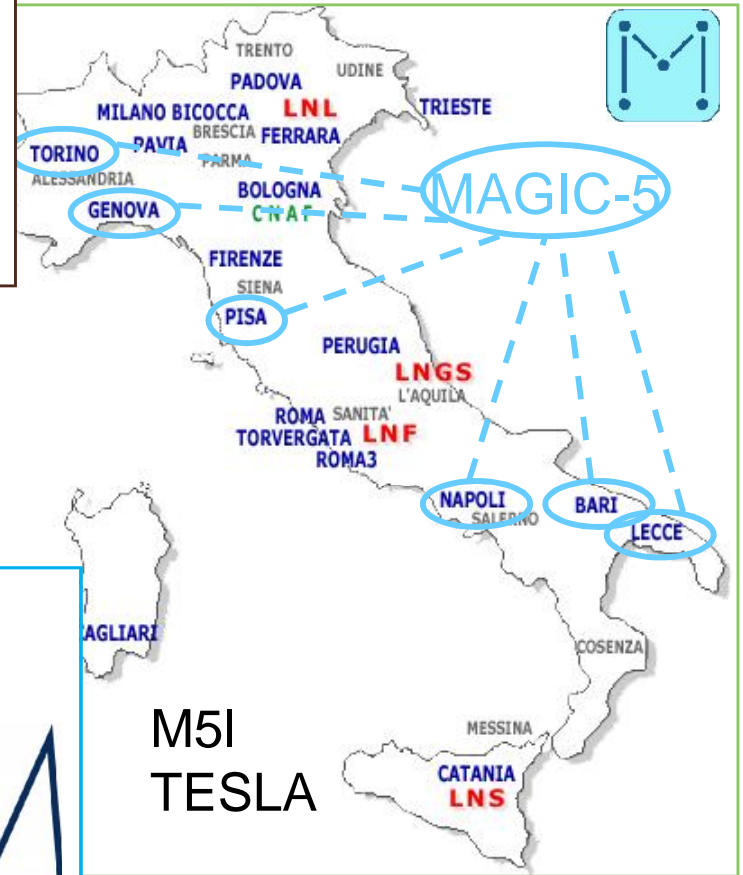
CAD

GRID

- Analysis of Digital Images



- Mammography (breast cancer, 2002 -> 2006)
- Lung CTs (nodules, 2004 ->)
- Brain MRIs (Alzheimer's Disease, 2006 ->)



Medical Applications on a Grid Infrastructure Connection

(MAGIC-5)

Fisica Applicata e Diagnostica per Immagini

(FDI)



M5I
TESLA

Laboratorio Diffuso di Ricerca Interdisciplinare Applicata alla Medicina

(DReAM)



DReAM

Il Bollettino (n. 29, 30 luglio 2010)

IL TEAM!



Giorgio De Nunzio
CEO

Professore Aggregato.
Specialista in applicazioni
fisico-informatiche alla
medicina



Matteo Rucco
Technical Expert

Fisico, Ph.D. Student
in Informatica
per i sistemi complessi
e analisi dei dati nel
dominio medico



Marina Donativi
CSO

Fisico, Ph.D, specialista
in analisi di immagini di
tipo biomedico



Gabriella Pastore
Technical Expert
Fisico Medico



Maria Delluzio
CFO

Ph.D. in Economia
Aziendale, specializzata
in contabilità,
progettazione per
finanziamenti e controllo
di gestione



Antonella Castellano
Technical Expert
Medico Neuroradiologo
Ph.D. Student



WINNER

TRA I PRIMI 4



Regione Puglia



FINALISTI
Premio UniCredit,
Programma di
accelerazione



Festival dell'Innovazione

Bari, 22-23-24 maggio 2013



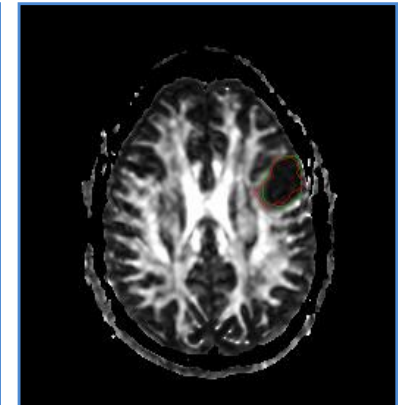
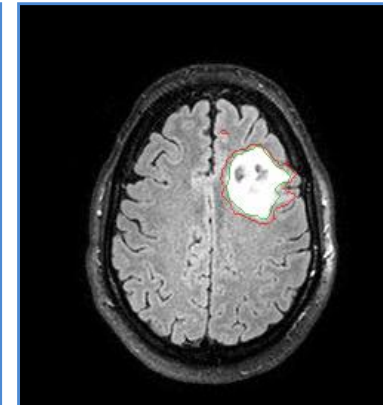
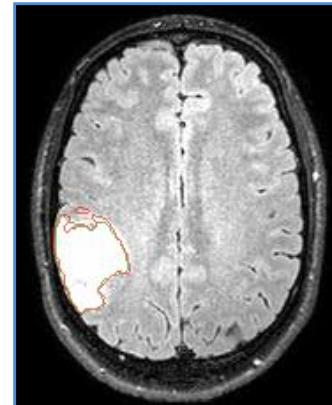
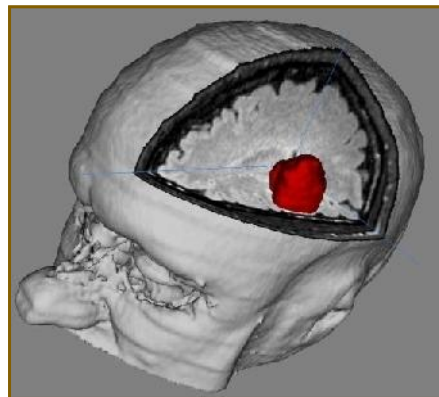
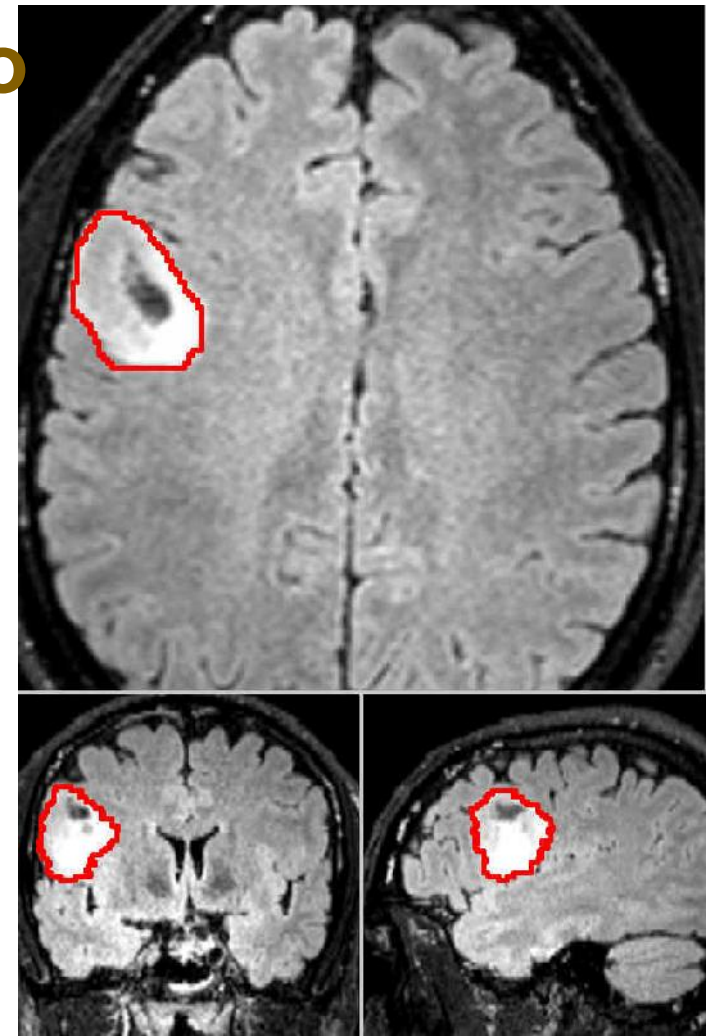
Soluzioni software di ausilio alla diagnostica medica

Sistemi CAD

(Computer-Assisted Detection)
per individuare e contornare
tumori cerebrali (e non ...)

PERCHE'?

AUTOMATIZZARE!





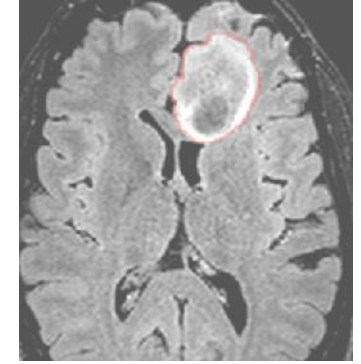
**L'IDEA D'IMPRESA
PARTE DA UN PROBLEMA!**

IL PROBLEMA

Ogni anno in Italia:

- 365.000 diagnosi di tumore
- 4.400 tumori all'encefalo

RADIOLOGO,
NEURORADIOLOGO,
RADIOTERAPISTA:



Contornamento manuale di tumori:

- eccessivo impiego di tempo
- procedura soggettiva (esperienza!)
- errori dovuti a stanchezza e ripetitività



6 **La Provincia** LATINA Giovedì 8 Marzo 2012

Chiesto il giudizio per il primario e due «camici bianchi» del reparto di chirurgia del «Goretti»

Tumore «ignorato», medici imputati

Qualcosa nelle procedure interne all'ospedale sembra non aver funzionato

Omicidio colpeo. Questa l'accusa con cui il pm Olimpia Monaco ha chiesto il rinvio a giudizio di tre medici dell'ospedale «Goretti», ritenendoli responsabili del decesso di una donna per non aver informato tempestivamente la stessa di alcune macchie ai polmoni che lasciavano presagire la presenza di un tumore. In

Il giudice Nicola Ianniti doveva decidere se disporre un processo per il primario del reparto di chirurgia, Marco Sacchi, e per due chirurghi del reparto, Francesco Ripa e Pietro Ficozzi, ma per un difetto nella notifica dell'ufficio la stessa è scattata il 16 maggio. La vicenda riguarda la morte di una donna, che nel 2006 si era recata al pronto soccorso del «Goretti» per una sospetta ernia ombelicale. La paziente era stata sottoposta a una radiografia, era stata riscontrata la presenza dell'ernia, ed era stata ricoverata in chirurgia, da dove era stata dimessa in forma protetta da

cartella clinica era stato inserito il referto del radiologo, che oltre a Fermia aveva evidenziato alcune macchie sui polmoni della donna, che lasciavano ipotizzare la presenza di un tumore. La paziente è morta di cancro e il sostituto Monaco ha messo i tre medici sotto accusa, ritenendo che se la donna fosse stata subito informata di quel referto e fossero subito iniziati le cure forse poteva salvarsi.

Una vicenda che sembra comuni-

le. In una memoria agli atti del procedimento, presentata dal dott. Sacchi tramite l'avvocato Dino Lucchetti, è stato infatti specificato che dalla radiologia su quel sospetto così grave non era stata data alcuna notizia e che il referto esaminato non sarebbe neppure chiarito quando è finito in cartella clinica, una situazione che aveva portato lo stesso Sacchi a chiedere al «Goretti» di fare il punto sulla vicenda per vedere che percorso ac-



LE REGIONI ABBANDONANO IL TAVOLO CON IL GOVERNO
Sanità, "buco" di 52 milioni nuove tasse e tagli
Un miliardo e mezzo in meno nel fondo nazionale. A rischio l'esenzione Irpef per i redditi tra i 20 e i 30 mila euro

SANITÀ ❖ Assemblea dei Volontari Sant'Anna

Tagli ai servizi di Asl 4
Dopo la dialisi rischia
anche la radioterapia

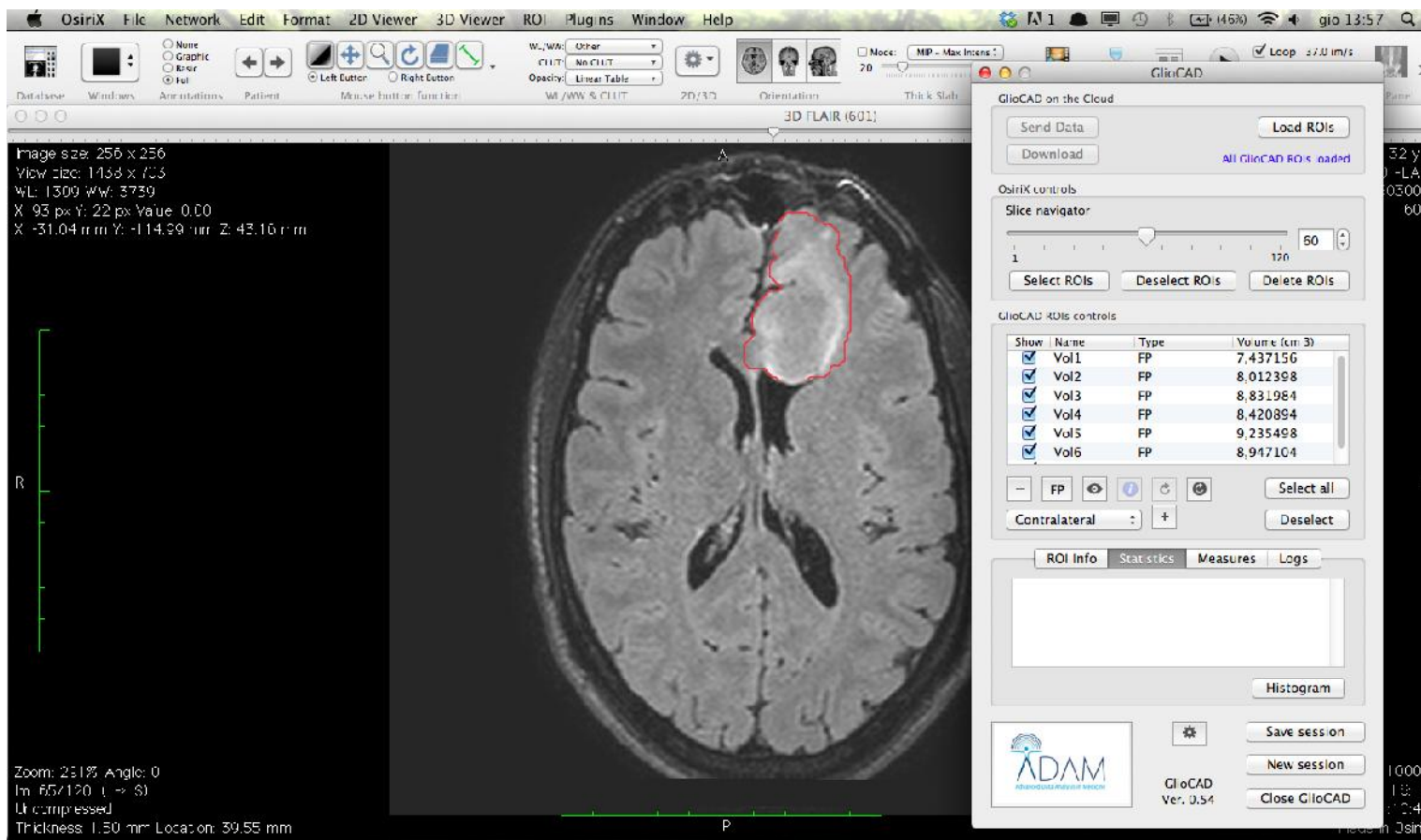


CERCARE UNA SOLUZIONE!

**TENTARE,
SBAGLIARE,
RICOMINCIARE,
REALIZZARE IL PRODOTTO.**

La nostra soluzione: GlioCAD

già operativo (sperimentazione)
presso l'UO di Neuroradiologia del San Raffaele (Milano)



“Software as a Service”

RADIOTERAPISTA: Contornamento PTV

RADIOLOGO: Follow-up terapeutico

**... A VANTAGGIO DEL
PAZIENTE,
DEL MEDICO,
E DEL S.S.N.!**



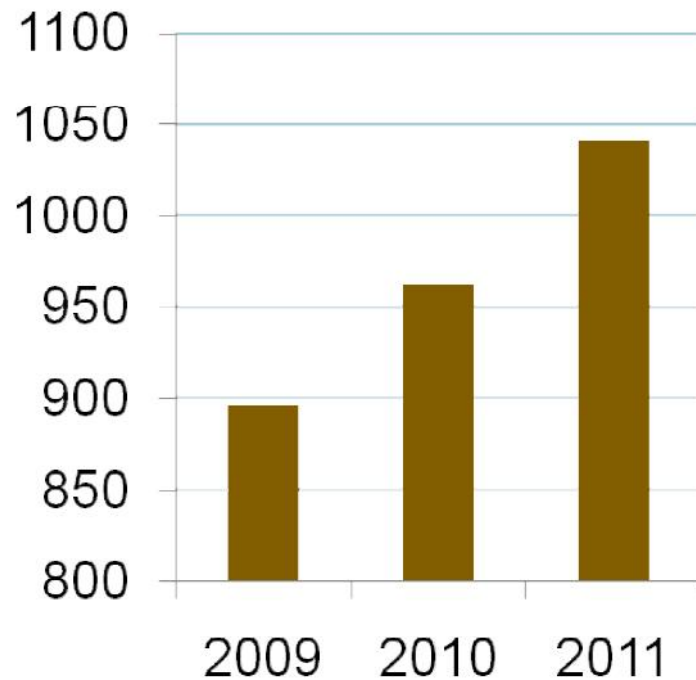
**START UP
NON SIGNIFICA SOLO
SVILUPPARE UN PRODOTTO,
MA UN SACCO DI ALTRE COSE.**

COMPETITORS

	<i>GLIOcad</i>	 NordicNeuroLab	 Olea medical	Manuale
ANALISI TRAMITE TONI DI GRIGIO	✓	✓	✓	✓
3D TEXTURE ANALYSIS	✓	⊘	⊘	⊘
SEGMENTAZIONE AUTOMATICA	✓	⊘	⊘	⊘
VALIDAZIONE MEDIANTE CONFRONTO INTRAOPERATORIO	✓	⊘	⊘	⊘
PREZZI COMPETITIVI	✓	✓	⊘	✓

IL MERCATO POTENZIALE IN ITALIA

Apparecchiature RM *total-body* in Italia



Fonte: <http://www.ispesl.it/>

Clienti Target

- Aziende Sanitarie
- Cliniche Ospedaliere
- Laboratori di Diagnostica per Immagini
- Aziende del Settore Biomedicale

Mercato geografico di riferimento

- I anno, Italia
- II-III anno, Europa
- IV anno, paesi extraeuropei

**Fatturato potenziale annuo:
€5.000.000,00**

PARTNER ATTUALI E POTENZIALI



FARE RETE!

STRATEGIA DI COMUNICAZIONE E DISTRIBUZIONE

- **Seminari presso strutture sanitarie**
- **Direct Marketing**
- **Stand in congressi nazionali e internazionali**

36th European Society of
Neuroradiology Annual Meeting
Edinburgh, Scotland 20 – 23 September 2012

ISMIRM

 **ONE**
COMMUNITY
FOR CLINICIANS
AND SCIENTISTS

ESIR 

European Society of Radiology



**UN SOLO PRODOTTO NON BASTA!
PROGRAMMARE IL FUTURO!**

MILESTONES!

ADAM's RIBs

(Research in Informatics for Biomedicine)

Servizi di consulenza specialistica tecnico-scientifica



Rango	Maschi			Femmine		
	anni 0-49	anni 50-69	anni 70+	anni 0-49	anni 50-69	anni 70+
1°	Polmone [17%]	Polmone [31%]	Polmone [27%]	Mammella femminile [30%]	Mammella femminile [21%]	Mammella femminile [13%]
2°	Encefalo [11%]	Colon retto [11%]	Colon retto [11%]	Polmone [10%]	Polmone [14%]	Colon retto [13%]
3°	Colon retto [8%]	Fegato [7%]	Prostata [11%]	Colon retto [7%]	Colon retto [10%]	Polmone [10%]
4°	VADS [7%]	Stomaco [7%]	Stomaco [7%]	Encefalo [7%]	Pancreas [7%]	Pancreas [8%]
5°	Leucemie [6%]	Pancreas [7%]	Fegato [6%]	Leucemie [5%]	Ovaio [7%]	Stomaco [8%]

Prime 5 cause di morte oncologica in Italia (fonte <http://www.registri-tumori.it/cms/>)

Step futuri:
Sviluppare algoritmi CAD
per la prostata e il fegato

**Dipartimento di Matematica e Fisica “Ennio De Giorgi” &
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali
Università del Salento
Azienda Ospedaliera “San Camillo Forlanini”, Roma**

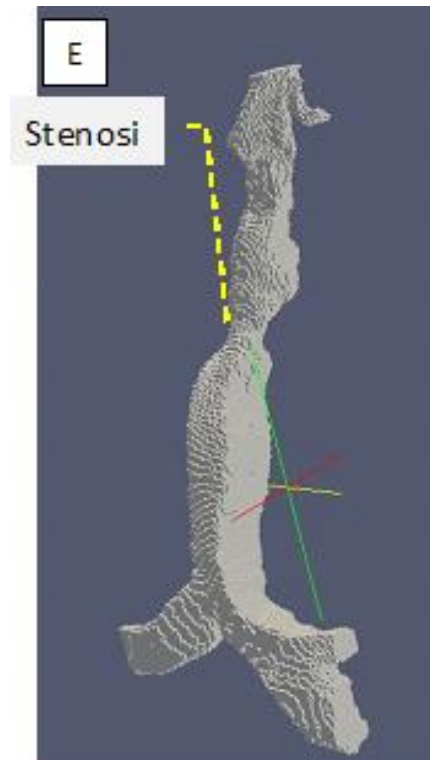
Simulazione CFD dell'influenza della stenosi tracheale sui processi respiratori

Tratto
normale
della
trachea

Tratto
stenotico

polmoni

Tratto
normale

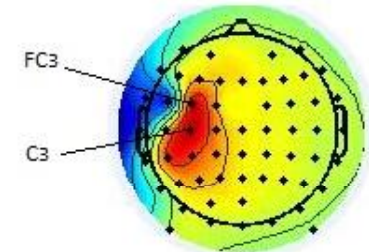


**CRIL, Dipartimento di Filologia, Linguistica e Letteratura
& Dipartimento di Matematica e Fisica “Ennio De Giorgi”
Università del Salento**

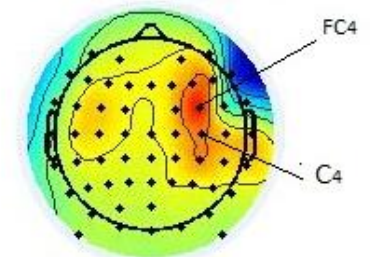
**Pensare la voce.
Interfaccia Cervello-Computer
per la Comunicazione Parlata**



vocale /a/ CSP Pattern 1



vocale /i/ CSP Pattern 1



Grazie
per
l'attenzione!

GliocAD on the Cloud

Send Data Load ROIs

Start CAD The GliocAD ROIs are ready

OsiriX controls

Image slices navigator

1 120 66

Select ROIs Deselect ROIs Delete ROIs

GliocAD ROIs controls

Name	Type	Volume (cm3)
Vol7	P	340,45
Vol1	FP	79,45
Vol2	FP	120,67
Vol3	FP	246,28
Vol4	FP	80,35
Vol5	FP	165,13

Controlateral + Select all Deselect

ROI Info Statistics Measures Logs

Histogram

Save Session New Session Close GliocAD

All'origine della tua salute



Tecnologie diagnostiche
alleate del medico

www.adamgroup.it

ADAM srl - Advanced Data Analysis in Medicine
Spin-off company of University of Salento



info@adamgroup.it
<http://www.adamgroup.it>