

Ricerca e formazione fra passato e presente

*Momenti che hanno portato alla
sviluppo della SUP in Ticino*

Manno, 17 gennaio 2011

Contenuto presentazione

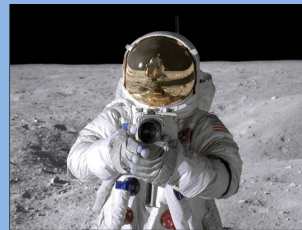
- **La ricerca nelle SMS**
 - Alcuni esempi ripresi temporalmente
 - Progetti con il Fondo Nazionale Svizzero
 - Progetto TISO
 - Progetto SASS
- **Ricadute nella formazione**
 - Creazione dell'informatica e dell'elettronica
- **Nascita della SUPSI e sviluppi futuri**

Apollo 11 – Primo uomo sulla luna

(20 luglio 1969)



**Un piccolo passo per un uomo,
un balzo gigantesco per l'umanità.**



Strumenti di calcolo

(anni '70)



SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(anni '70)

Terminale collegato via telefono alla Fides di Zurigo (110 baud)



Renato Pamini 5

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1975)

Laboratorio di Fisica Terrestre

Con risoluzione No. 2004
del 18 marzo 1975 viene
istituito presso l'ICTS il LFT.

Ne fanno parte 5 docenti
delle SMS (liceo)

IL CONSIGLIO DI STATO
DELLA REPUBBLICA E CANTONE DEL TICINO

N. 2004 del 18 MARZO 1975

Il Consiglio di Stato, nel corso della sua 100ª sessione ordinaria, ha approvato la seguente risoluzione:

1. Il Consiglio di Stato, nel corso della sua 100ª sessione ordinaria, ha approvato la seguente risoluzione:

2. La direzione amministrativa di questo laboratorio è di competenza della direzione dell'Istituto Cantonale Tecnico Sperimentale.

3. Il coordinamento dell'attività e la direzione amministrativa hanno avuto in comune dall'Istituto Cantonale Tecnico Sperimentale e dall'Ufficio Prototipi.

4. A questo laboratorio partecipano, a titolo volontario, i seguenti professori:

- Renato Pamini, docente di fisica nel liceo di Lugano;
- Giorgio Salvadè, docente di fisica nel liceo di Lugano;
- Fabio Solcà, docente di automazione nel liceo di Lugano;
- Carlo Spinedi, docente di fisica nella SMS;
- Febo Zamboni, docente di fisica nel liceo di Lugano.

Renato Pamini 6

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1975)

Laboratorio di Fisica Terrestre al momento della creazione

- Scopo
 - Svolgere ricerche teoriche nei seguenti settori:
strumentistica, tecnica delle misure, fotoelasticità, geofisica, meccanica delle rocce, idrologia, modellistica, ecosistemi
- Coordinatori
 - Istituto Cantonale Tecnico Sperimentale (M.Martinola)
 - Ufficio Geologico Cantonale (G.Beatrizotti)
- Partecipazione a titolo di volontariato

Renato Pamini 7

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Condizioni di lavoro

- Dal 1975 al 1977 i docenti di Liceo (SMS)
Renato Pamini, Giorgio Salvadè, Fabio Solcà, Carlo Spinedi, Febo Zamboni lavorano a titolo di volontariato presso il LFT
- Dal 1977 al 1981 ad ogni docente è riconosciuto uno sgravio dall'insegnamento di 4 ore (20%)
- Partecipiamo ad un **progetto del Fondo Nazionale Svizzero nel campo della limnologia**


Renato Pamini 8

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

I miei primi PC


(1976)

Altair 8800
"computer" usato dai radioamatori



Processore Intel 8080 a 8 bit con 256 Byte di RAM

Commodore PET 2001



Processore 6502 con 8 kB di RAM, Basic su ROM

Renato Pamini 9

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Computer programmabile in Basic in dotazione al Liceo Lugano 1

(1976)



16 kB di RAM, 2 floppy da 8", stampante termica

Renato Pamini 10

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Laboratorio di Fisica Terrestre

RICERCA

- Fluidodinamica
- Limnologia
- Ecosistemi
- Caduta massi

Renato Pamini 11

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Progetto rottura diga

(1977)



Febo Zamboni

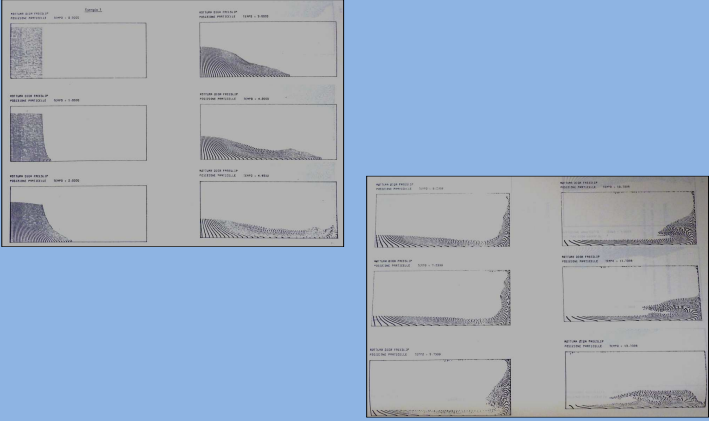


Giorgio Salvadè

Renato Pamini 12

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1976-1980)

Modello di simulazione del movimento di un fluido viscoso incompressibile




Renato Pamini

13

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(Ispra 1978)

Pannelli ad acqua



Fabio Solcà e Febo Zamboni

Giorgio Salvadè e Fabio Solcà

Renato Pamini

14

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1979)

Laboratorio di Fisica Terrestre

Nel 1979 si aggiunge il collega **Dario Bozzolo**

Grazie al finanziamento del Fondo Nazionale Svizzero acquistiamo il primo **calcolatore (PDP 11/34)** per poter far girare i nostri modelli matematici.



Renato Pamini

15

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1979)

LFT - Parco macchine

Computer a 16 bit, S.O. RSX-11



Console con lettore di nastri perforati



Renato Pamini

16

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(1979)

LFT – Posti di lavoro



Carlo Spinedi

Renato Pamini

Giorgio Salvadè

Spinedi, Salvadè e Fabio Solcà

Renato Pamini

17

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative

Progetti del LFT con il Fondo Nazionale Svizzero

Tra il 1977 e il 1992 vengono realizzati **5 progetti** finanziati dal Fondo Nazionale Svizzero

Renato Pamini

18

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(FN 1979)

Prima Campagna di misura sul lago Ceresio in collaborazione con il Politecnico di Zurigo (ETHZ)

Luglio/Agosto 1979

Renato Pamini

19

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(FN 1979)

Posa delle strumentazioni



Renato Pamini

20

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (FN 1979)

Lavori sul lago LFT + VAW (ETHZ)

Renato Pamini 21

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (FN 1979)

Posa di una boa meteorologica

Renato Pamini 22

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (FN 1979)

Posa strumentazioni a Porlezza (Italia)

Renato Pamini 23

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (FN 1979)

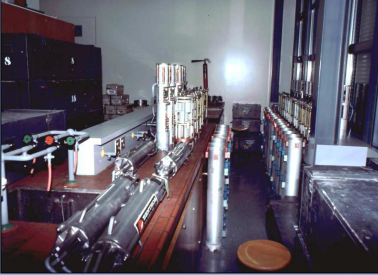
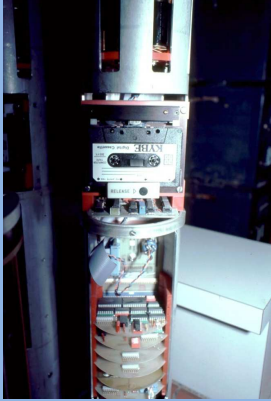
Recupero materiale inabissato a San Mamete (Italia)

Renato Pamini 24

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (FN 1979)

Strumentazione elettronica

Correntometri e sistema di sgancio catena

Electronica del correntometro

Renato Pamini 25

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (FN 1979)

Fine della campagna di misure






Renato Pamini 26

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (Airolo 1980)

Caduta di un masso sul viadotto di Bedrina 1




Strada che porta al Motto Bartola (Airolo)

Spurgo della frana

Renato Pamini 27

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (Airolo 1980)

Zona dello stacco e dello scoscendimento




Foro prodotto dal masso

Renato Pamini 28

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Viadotto danneggiato dal masso

(Airolo 1980)



Renato Pamini 29

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Filmato dei danni ai manufatti

(Airolo 1980)



Renato Pamini 30

Bedrina (36")

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

INTEGRAZIONE DEL LFT

(1981)

Dopo 5 anni di attività il CdS, tramite risoluzione governativa No. 1134 del 24 febbraio 1981, integra il Laboratorio nell'ICTS, riconosce le attività svolte dai **6 docenti-ricercatori nominandoli al 40%** e definisce i nuovi compiti del LFT.

Il LFT è ora una entità specifica.

IL CONSIGLIO DI STATO
DELLA REPUBBLICA E CANTONE DEL TICINO

No. 1134 del 24 febbraio 1981

Wellhausen, 24 febbraio 1981

Chiamata la risoluzione No. 2004 del 18 marzo 1979, con la quale è stato istituito il "Laboratorio di Fisica Terrestre", ritenuto che, in 5 anni di attività, il Laboratorio ha svolto un lavoro utile per diversi settori dello Stato;

ricognoscita l'importanza dell'attività scientifica che svolge il Laboratorio, ritenuta dalla sua partecipazione ad un piano di ricerca nazionale del Fondo Nazionale svizzero per la ricerca scientifica e dalla collaborazione con i diversi istituti universitari, come il Politecnico di Torino e l'Università di Berna;

considerato che, per realizzare gli obiettivi fissati per i prossimi anni, è indispensabile poter contare sulla disponibilità del collaudo scientifico del Laboratorio;

sentiti i pareri del Dipartimento dell'Ambiente, del Dipartimento dell'Economia pubblica e dell'Ufficio dell'Insegnamento nello spirito del

su proposta del Dipartimento della pubblica educazione,

r i s o l v e :

1. Il Laboratorio di fisica terrestre viene integrato nell'Istituto cantonale tecnopolitico, con il compito di svolgere attività scientifica nei seguenti settori: idrologia e limnologia, fisica energetica, geofisica, modellistica, tecnica delle misure, informatica ed elaborazione dati.
2. Il coordinamento dell'attività scientifica sarà svolto in comune dall'Istituto cantonale tecnopolitico, dall'Ufficio spoglio cantonale e dall'Ufficio dell'emergenza del Dipartimento dell'Ambiente.
3. L'attività scientifica sarà svolta da 6 collaboratori a orario ridotto (40%). Essi sono divisi in cinque sottogruppi specialistici che saranno nominati per 2/3 nella scuola e per 1/3 al laboratorio. Essi saranno sottoposti al Comitato per due anni: i primi sei mesi completati per 10/5 settimane effettive.
4. Le spese per il Laboratorio di fisica terrestre, relative onestamente agli oneri in materia di ricerca, saranno iscritte nel conto dell'Istituto cantonale tecnico-scientifico.

Renato Pamini 31

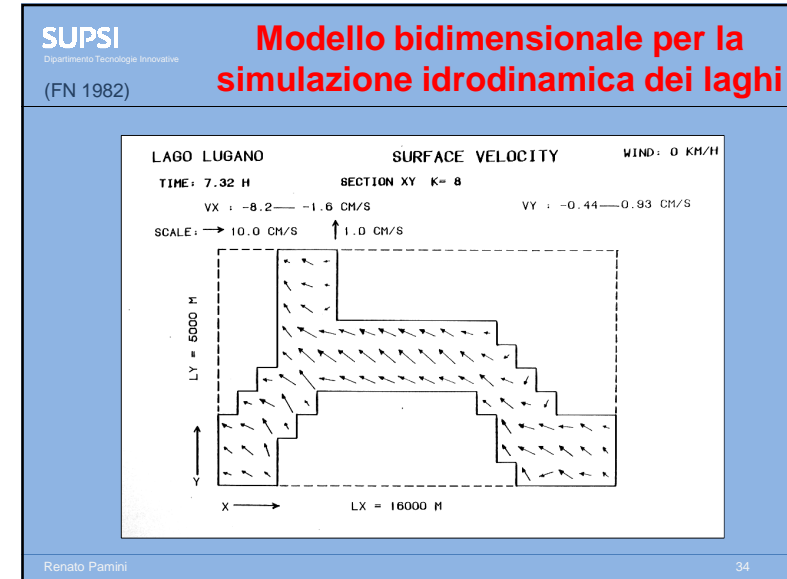
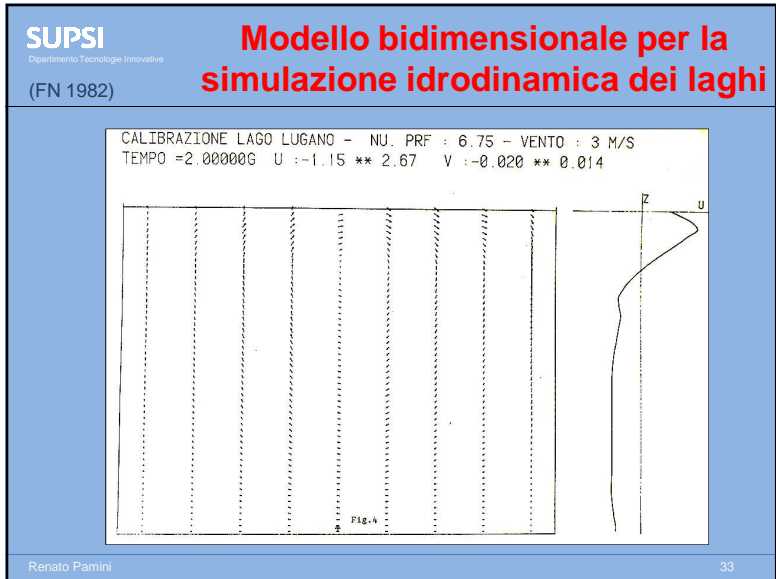
SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Laboratorio di Fisica Terrestre dopo l'integrazione nell'ICTS

(1981)

- **Scopo:**
 - Svolgere attività scientifica nei settori dell'**idrologia e limnologia, geofisica, modellistica, tecnica delle misure, informatica ed elaborazione dati.**
- **Coordinamento scientifico**
 - ICTS (M.Martinola)
 - Ufficio Geologico Cantonale (G.Beatrizotti)
 - **Dipartimento dell'Ambiente (M.Camani)**
- **Collaboratori nominati al 40%**

Renato Pamini 32



SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(1982)

Progetto TISO

Realizzazione di un impianto fotovoltaico da 10kW + 5kW interconnesso con la rete pubblica.

Raccolta ed elaborazione dei dati dell'impianto.

Renato Pamini 35

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(1982)

Preparazione del tetto della mensa della STS

Renato Pamini 36

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1982)

Montaggio dei pannelli



Renato Pamini

Romano Medica

37

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1982)

Impianti quasi completati



Renato Pamini

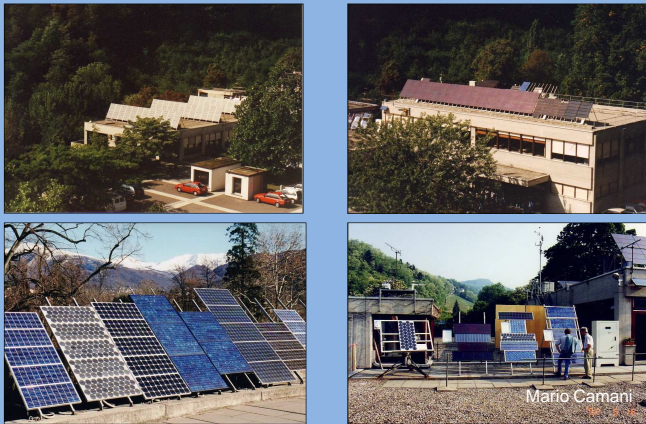
Osvaldo Daldini

Paolo Ceppi e Domenico Iacobucci

38

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1982)

Vedute dell'impianto TISO



Renato Pamini

Mario Camani

39

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Ricadute progetto TISO

- Creazione del LEEE (Laboratorio Energia Ecologia Economia) oggi diventato ISAAC (Istituto di Sostenibilità Applicata all'Ambiente Costruito)
- Sviluppo del centro di controllo della vita dei pannelli fotovoltaici
- Creazione del "Centro svizzero di controllo dei moduli fotovoltaici"

Renato Pamini

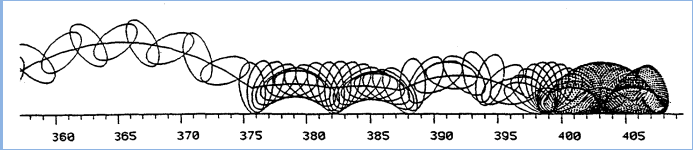
40

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1982)

Caduta massi

Modello matematico SASS

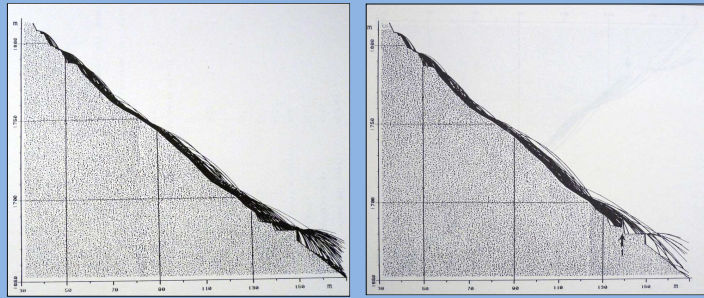
realizzato da Dario Bozzolo e Renato Pamini



Renato Pamini 41

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1982)

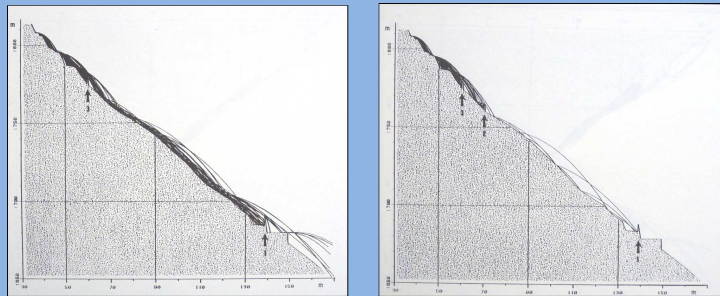
Modello matematico SASS (Bedrina 1)



Renato Pamini 42

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1982)

Modello matematico SASS (Bedrina 1)



Renato Pamini 43

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(Faido 1982)

Misure sperimentali alla Piota Negra (Casletto)



[Prove Casletto \(36°\)](#)

Renato Pamini 44

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(1982)

Modello matematico SASS (Piota Negra)

Renato Pamini 45

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(1983)

Brillamento di un naso di roccia (Sonogno – Valle Verzasca)

Sonogno con canalone (Google Earth 1997)

Renato Pamini 46

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(1983)

Filmato del brillamento

[Brillamento Sonogno](#) (1'10")

Renato Pamini 47

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(1983)


Tecnica di ripresa

Pamini, Hansen

Renato Pamini 48

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (1983)

Zona di brillamento del naso di roccia



Prima dello sparo Dopo lo sparo

Renato Pamini 49

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (1984)

Prove in laboratorio (impatto boccia di 1 m³)



Renato Pamini 50

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (1984)

Esecuzione esperimento



Renato Pamini 51

SUPSI
 Dipartimento Technologie Innovative
 (1984)

Strumenti per misurare le forze d'impatto



Armando Chollet

Renato Pamini 52

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Forze d'impatto misurate

(1984)

Renato Pamini

53

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Profili verticali manuali

(FN 1985)

Renato Pamini

54

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Misura di correnti con sensore a effetto doppler

(FN 1985)

Renato Pamini

55

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Limnigrafo a Bissone

(FN 1989)

Limnigrafo elettronico costruito con gli studenti di informatica della STS

Renato Pamini

56

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative

ENDOCERESIO 1989

(1989)



R.Pamini sul sottomarino Forel di Jaques Piccard sul lago Ceresio.

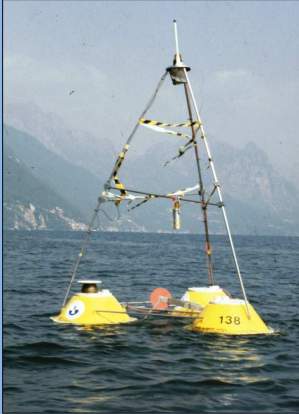



Renato Pamini 57

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative

Progetto radio-boa

(FN 1990-1992)

Renato Pamini 58

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative

Campagna di misura Bacino Sud

(1994)




Renato Pamini 59

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative

Campagna di misura Bacino Sud

(1994)






Renato Pamini 60

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Ricadute nella formazione

- La ricerca ci ha permesso di acquisire competenze nell'**informatica applicata** (modellistica, raccolta e gestione dati, sistemi informativi e database, reti telematiche, ecc.)
- Le competenze acquisite ci hanno invogliato ad iniziare una nuova avventura formativa
→ **creazione nuova Sezione alla STS**

Renato Pamini 61

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Scuola d'ingegneria (STS)

FORMAZIONE

1985 - Su proposta dell'On. Carlo Speziali, il Gran Consiglio approva la creazione, alla STS di Trevano, della **nuova Sezione Informatica**.

Renato Pamini 62

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Ricaduta della ricerca nella formazione

(1986)

1986 – Iniziano i corsi alla Sezione Informatica

Renato Pamini, su chiamata del Dir. G. Rè, è assunto quale responsabile del corso, diventa Delegato Sezionale per l'informatica ed entra nel Consiglio di Direzione della STS

Renato Pamini 63

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Sezione d'Informatica STS

(1986)



La nuova Sezione è ubicata nello stabile della mensa della STS

I primi 20 studenti vengono selezionati su 100 candidati

Renato Pamini 64

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(1987-1989)

Centro di calcolo STS



- VAX 6210
- Dischi esterni da 622 MB, 450 MB e 200 MB
- Unità nastro DAT 300 MB
- Unità nastro 1600/6250 bpi
- Rete telepac, modem
- Collegamento a SWITCH
- Collegamento a fibre ottiche con PDP11/44 situato all'ICTS

Renato Pamini

65

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(1986-1989)

Costo apparecchiature

risolve: 1986

1. E' approvato l'acquisto, per la STS, Sezione informatica, di 4 Mb di memoria per l'unità centrale VAX 750 e di un'unità a dischi magnetici RA 81-AD.
2. La spesa di fr. 59'000.- è a carico della voce di bilancio 951.506.02.
3. Sulla spesa è prevista la c...
42 % pari a fr. 24'780.- che...
951.660.01.

risolve: 1989

1. E' autorizzato l'acquisto di:
 - un elaboratore VAX 6210 in sostituzione dell'attuale sistema VAX 11-750;
 - quattro nuove stazioni di lavoro VAX 3100 a completamento delle attuali unità periferiche.
 E' inoltre previsto l'adattamento delle licenze software per le nuove apparecchiature.
2. La spesa di ca. fr. 565'000.- è a carico delle voci di bilancio:
 - 951.506.02 (Acquisto apparecchi informatica per scuole) per un importo di fr. 250'000.-;
 - 682.319.01 (Spese per promovimento informatico) per un importo di fr. 315'000.-
3. Sulla spesa di fr. 250'000.- a carico della voce di bilancio 951.506.02 è prevista la concessione di un contributo federale che verrà accreditato alla voce di bilancio 951.660.01 (Contributi federali per apparecchi informatica scuole).

Renato Pamini

66

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(1987-1989)

Posti di lavoro (anche per CAD)

- 8 MicroVAX 2000 / 3100
- 9 PC (5 PC regalo IBM)
- 4 MAC SE e IICx
- 8 videoterminali grafici
- 8 terminale alfanumerici
- diverse stampanti a matrice e laser
- Plotter A0



Renato Pamini

67

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative
(1989)

1989 – Primi diplomati STS

- Poco prima della caduta del Muro di Berlino, vengono diplomati i primi **Ingegneri in Informatica STS**
- Degli 11 primi diplomati, diversi collaboreranno allo sviluppo della nuova Sezione, altri andranno nel mondo del lavoro.

Renato Pamini

68

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

14 settembre 1990

Riconoscimento federale della Sezione Informatica della STS

rilasciato dal
Dipartimento Federale dell'Economia
diretto dall'On. Jean-Pascal Delamuraz

Renato Pamini 69

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Nuovi sviluppi
(1990-1991)

- Viene creato il gruppo **"Informatica e sviluppo"** di cui fanno parte *G. Rè, T.Solari, D.Bozzolo, R.Pamini, C.Spinedi, P.Ceppi* che proporrà anche la creazione della Sezione elettrotecnica da insediare a Manno.
- Mentre cade il regime comunista e la URSS scompare, si organizza la giornata di studio **"L'ingegnere elettronico nel 2000"**

Renato Pamini 70

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Nuovi sviluppi
(1992)

- Su proposta di P. Ceppi si partecipa al concorso per il **progetto Microswiss**
- Si realizza il **Centro Microswiss Nord-Sud**
- Il Consigliere Federale J.P.Delamuraz, con lettera del 26.6.1992, chiede l'apertura di una **nuova sezione di elettronica** alla STS
- D.Bozzolo dirige i corsi di **postformazione**

Renato Pamini 71

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Filmato RTSI 1993
Creazione Sezione di elettronica
(1993)



[Quotidiano completo STS \(13'\)](#) [Quotidiano ridotto \(8'\)](#)

Renato Pamini 72

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1993)

Dibattito in Gran Consiglio Spostamento a Manno



[Dibattito GC \(5'15"\)](#)

Renato Pamini 73

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1993)

1993 - Nuova sede di Manno





- **Carlo Spinedi** assume la funzione di Vice Direttore di Manno
- **Paolo Ceppi** diventa Delegato della Sezione elettronica

Renato Pamini 74

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1997)

Progetto universitario

1997 - Creazione della SUPSI Dir. Angelo Rossi

La STS viene integrata nella SUPSI

Vengono creati 4 dipartimenti SUPSI

DIE = Dipartimento Informatica ed Elettronica
Direzione: **C.Spinedi, G.Ravano, S.Balemi**

Renato Pamini 75

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(1998)

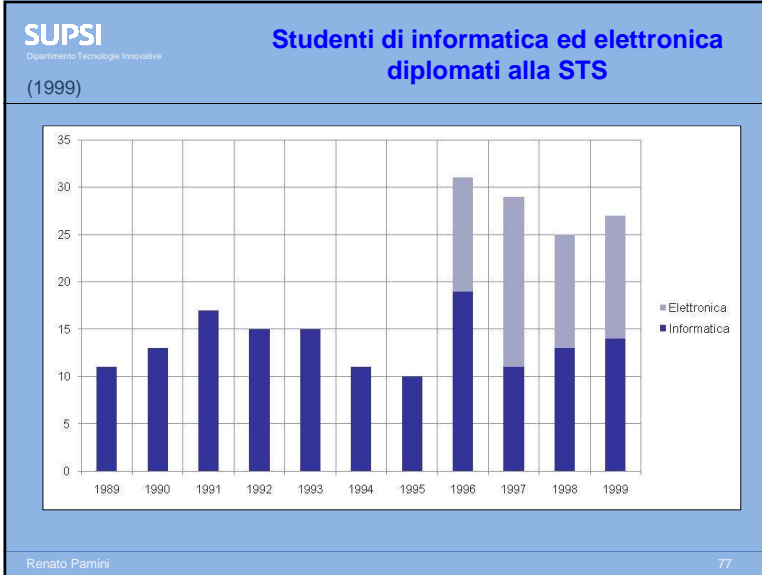
SUPSI

1998 - Inizia il corso di laurea in Ing. informatica e in Ing. elettronica

DcL informatica: **Renato Pamini**
DcL elettronica: **Paolo Ceppi**

I nuovi studenti usciranno con il titolo di Ing. SUP

Renato Pamini 76



SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Iniziano gli anni 2000

(2000)

2000 - Vengono rilasciati i primi diplomi SUP in Ingegneria informatica e in Ingegneria elettronica

L'IDSIA viene integrata nella SUPSI

Viene introdotto il MACS
(Master of Advanced Studies in Computer Science)

Renato Pamini 78

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

DIE – Studenti a Manno

(2001)

Il computer non è una macchina intelligente che aiuta le persone stupide, anzi è una macchina stupida che funziona solo nelle mani delle persone intelligenti.
(Umberto Eco)

Renato Pamini 79

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

DIE – Studentesse a Manno

(2001)

Il calcolatore è straordinariamente veloce, accurato e stupido. L'uomo è incredibilmente lento, impreciso e creativo. L'insieme dei due costituisce una forza incalcolabile.
(Albert Einstein)

Renato Pamini 80

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(2001)

Ampliamenti

2001 - Inizia il corso di laurea in Ing. meccanica

chiamato inizialmente Tecnologie delle macchine

DcL meccanica: **Walter Amaro**

Renato Pamini 81

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(2003)

Ristrutturazioni

2003 – **Mauro Dell’Ambrogio** diventa Direttore SUPSI

2003 - Viene creato il DTI

DTI = Dipartimento Tecnologie Innovative
Dir. Giambattista Ravano

La SUPSI è riconosciuta federalmente

Si introduce l’insegnamento a moduli

Renato Pamini 82

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(2005 - 2006)

Dichiarazione di Bologna

Direttive europee

2005 – Inizio dei Corsi Bachelor

Creazione del corso d’Informatica PAP

Nuovo DcL elettronica: **Ivan Defilippis**

2006 – Festeggiamo con una pubblicazione i 20 anni di Ing. informatica in Ticino

Renato Pamini 83

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Statistica dei diplomati

Diplomati d’informatica e di elettronica presso la STS e la SUPSI

Anno	Informatica	Elettronica	Meccanica
1989	12	0	0
1990	13	0	0
1991	17	0	0
1992	14	0	0
1993	14	0	0
1994	11	0	0
1995	10	0	0
1996	18	12	0
1997	13	18	0
1998	13	12	0
1999	13	12	0
2000	15	14	0
2001	20	15	0
2002	25	18	0
2003	34	14	0
2004	29	14	0
2005	32	11	0
2006	28	20	0
2007	19	15	0
2008	16	10	8
2009	34	17	8
2010	21	8	7

Totale diplomati: **433 informatici**, **217 elettronici**, **38 meccanici**

Renato Pamini 84

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(2008-2009)

Cambiamenti

2008 – **Franco Gervasoni** diventa Direttore SUPSI

2009- Inizia il corso di laurea in Ing. gestionale

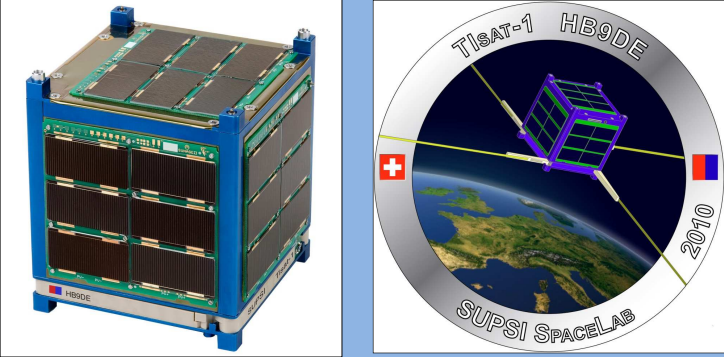
DcL Ing. Gestionale: **Paolo Pedrazzoli**

Iniziano i Master SUP

Renato Pamini 85

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(12 luglio 2010)

La SUPSI lancia il primo satellite ticinese Tisat – 1 HB9DE



Renato Pamini 86

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(12 luglio 2010)

Il nostro satellite vola libero



41 anni dopo Apollo 11 !!

Renato Pamini 87

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative
(12 luglio 2010)

Foto ricordo



Un grande passo per la SUPSI e per i nostri studenti !!

Renato Pamini 88

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

**Primo passaggio e ascolto
Tlsat-1 HB9DE**

(12 luglio 2010)



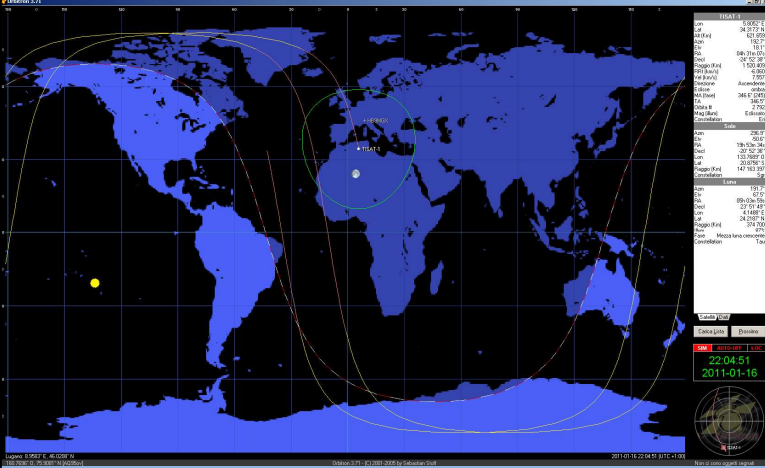
[Tlsat-1 youtube](#) (2'21") [Ascolto Tlsat-1](#) (4'14")

Renato Pamini

89

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Orbita #2792 16.01.2011



Renato Pamini

90

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Novità delle ultime ore!

(16 gennaio 2011) **Richieste a Tlsat-1 durante l'orbita 2792 delle ore 22:00**

- Richiesta sigla: **hb9de tlat1** ([sigla](#))
- Richiesta data: **16.01.11 22:00:30 k** ([ora](#))
- Richiesta dati telemetrici: ([dati](#))

temperatureLIION	25.5	temperatureOBC1	4.5
voltageLIION	4.046	temperatureOBC2	0.0
currentLIION	0.359	temperaturePV1 // x-	-19.0
temperatureLIPO	22.9	temperaturePV2 // y+	-26.0
voltageLIPO	3.912	temperaturePV3 // z+	-29.0
currentLIPO	0.359	temperaturePV4 // x+	-21.5
temperatureCOMMA FM	4.0	temperaturePV5 // y-	-21.5
temperatureCOMMA CW	6.5	temperaturePV6 // z-	-27.0
temperatureEPS1	3.5		
temperatureEPS2	5.0		

Renato Pamini

91

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Il successo continua!

(16 gennaio 2011)

- Tlsat-1 ora **risponde anche alle sollecitazioni da terra.**
- Siamo una delle poche scuole al mondo che è riuscita:
 - a progettare il satellite (Tlsat-1 HB9DE)
 - a realizzarlo ed averlo "lanciabile"
 - a lanciarlo
 - a sentire il radiofaro
 - a sentire la seconda radio di bordo
 - ad avere certezza che i calcolatori di bordo funzionano
 - a sentire diversi tipi di modulazione previsti, sulle due radio di bordo
 - a farsi sentire: comando e reazione coerente.



Renato Pamini

92

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative

CONCLUSIONI

- Grazie alle conoscenze acquisite presso il LFT è stata creata la sezione informatica (**ricadute nell'insegnamento**)
- I collaboratori del LFT sono stati riconosciuti come docenti-ricercatori (**si sviluppa anche in Ticino il concetto di ricerca nella formazione**)
- Presso la STS sono stati creati i presupposti per la **formazione continua e il trasferimento di tecnologie**



→ mansioni che ora sono svolte dalle SUP

Renato Pamini 93

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative

Domani per la SUPSI ?

Spostamento del DTI al Campus USI-SUPSI a Lugano-Viganello.

Il resto della SUPSI dovrebbe venir costruito alla stazione di Lugano.

Renato Pamini 94

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative

Suggerimenti

In oltre 30 anni di attività nel campo dell'informatica abbiamo accumulato molte apparecchiature ancora funzionanti.

E' giunto il momento di realizzare un **"Museo scientifico"**.

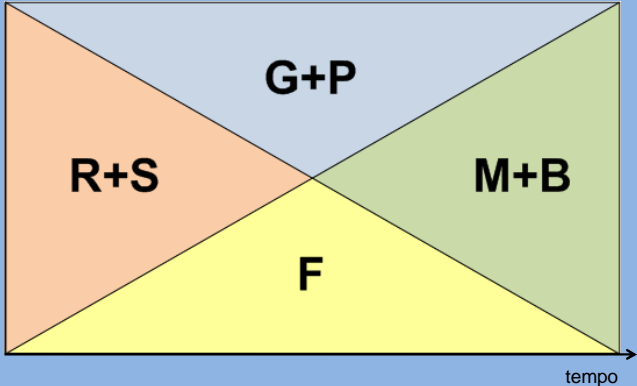
Senza conoscenza del passato non si può pianificare il futuro.

CdT- 17.01.2011
La saga dei computer in una mostra
L'hanno aperta nel cuore californiano della Silicon Valley, a Mountain View nel Computer History Museum. Ma questa mostra-esibizione, denominata «Revolution: The First 2000 Years of Computing», vuole essere la più aggiornata, completa ed esauriente esibizione mai organizzata al mondo in tema di computer. Per allestirla sono stati spesi, infatti, 19 milioni di dollari, e tra i finanziatori vi sono nomi come quello di Bill Gates o della Hewlett&Packard.

Renato Pamini 95

SUPSI
Dipartimento Technologie Innovative

Carriera dell'ingegnere



Renato Pamini 96

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Cosa farà?

(2010)



Dopo 37 anni di attività, cede il passo a nuove leve e decide di entrare anticipatamente a far parte dei VIP

VIP = Veramente **I**n **P**ensione

Renato Pamini 97

SUPSI
Dipartimento Tecnologie Innovative

Grazie per l'attenzione

www.pamini.ch

Renato Pamini 98