

QUESTIONARIO SUI LABORATORI DI FISICA NEI LICEI E ISTITUTI IN CUI UNO O PIU'
DOCENTI HANNO ADERITO AL PROGETTO LAUREE SCIENTIFICHE.

Resoconto numero 2 - Aggiornato al 12 febbraio 2006

Scuole e Questionari completati e controllati (totale : 14)

- G. Galilei , U.Dini, L. Da Vinci, F. Buonarroti - Pisa
- XXV Aprile, G. Marconi – Pontedera
- A Pesenti – Cascina
- F. Cecioni, F. Enriques – Livorno
- Barsanti e Matteucci, G. Carducci - Viareggio
- Vallinseri, Fermi – Lucca
- G. Carducci - Volterra

Scuole e Questionari programmati (totale : 1)

- G. Marconi – San Miniato

Docenti referenti delle scuole:

R. Fiore, T. Celandroni, G. Renzoni, M. Pardi, A. Benedetti, C. Malvogli, V. Dolcher, N. Cardaci, G. Vissani, L. Rosini, F. Davini, L. La Sala, P. Parrini, T. Pascucci, M. Rossetti, M. Rocchi, B. Nerini, M.P. Galli, Cordelli, F. Canesi, P. Casentini, E. Lazzeri, L. Mannucci, G. Cellai, L. Gnesi, R. Micheletti, S. Schepis

Rilevatori: R. Bagnolesi, P. Nesti, A.Pelli, G.Torelli

Estensori del resoconto: R. Bagnolesi, G.Renzoni.

Elenco delle schede riassuntive (tra parentesi i file di riferimento, eventualmente disponibili):

- Informazioni generali sulla scuola e sulla tipologia del biennio iniziale (file: Q_generale.xls);
- Informazioni sulla programmazione didattica del biennio (file: Q_biennio.xls);
- Informazioni sulle esperienze del terzo anno (file: Q_terza.xls);
- Informazioni sulle esperienze del quarto anno (file: Q_quarta.xls);
- Informazioni sulle esperienze del quinto anno (file: Q quinta.xls);
- Informazioni sintetiche sulla strumentazione presente nella scuola (file: Q_strumentazione.xls);
- Informazioni sui programmi di acquisto di nuova strumentazione (file: Q_acquisti.doc);
- Informazioni su altra strumentazione posseduta (file: Q_altro.doc).

Notizie generali sulla scuola, sul personale tecnico, sulle caratteristiche del biennio

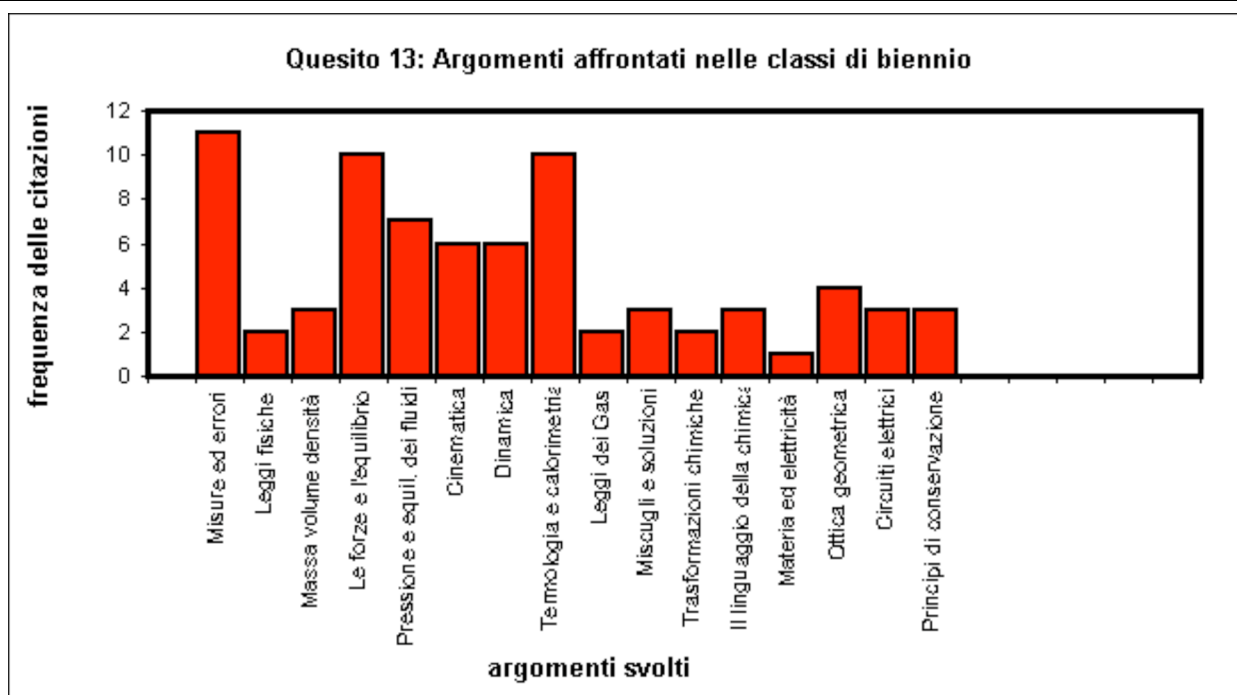
	QUESTIONARIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
quesito															
quesito	nome scuola	GALILEI	DINI	DA VINCI	BUONARROTI	XXV APRILE	A. PESENTI	A.CECIONI	ENRIQUES	BARS. E MATT.	G. CARDUCCI	E.FERMI	VALLISNERI	G. CARDUCCI	G. MARCONI
	sede	PI	PI	PI	PI	PTD	CAS	LI	LI	VG	VG	LU	LU	VT	PTD
	tipo	LC	LS	ITI	LS	LS	ITC	LS	LS	LS	LC	ITI	LS	ITS	ITI
2	num. studenti (arrotond)	600	1250	750	900	800	800	1250	1250	700	600	1000	1300	400	700
3	corsi completi S/ST	0	8	0	6	6	2	3	8	5	0	2	5	2	1
4	altri corsi completi	5	0	6	2	2	4	7	0	0	5	7	4	3	5
5	aule spec. Fisica	1	2	2	2	1	2	2	3	1	1	2	2	1	2
6	altre au.sp.sc.sper	1	2	10	3	2	2	3	2	1	1	3	2	2	3
7	num. ass. tecn.	1	3	1	2	1	1	2	1	1	1	2	3	1	2
8	num I.T.P.	0	1	4	3	2	0	1	2	0	0	3	0	0	4
9	materia nel biennio(*)	D	A	A	B	A	B	AB	AD	A	D	B	B	D	AB
10	ore settimanali (di A o B)	0	3	4	3-5	3	3	3-5	3-0	3	0	5	4	0	3-4
11	num esp. biennio	0	35	20	40	30	24	30	14	20	0	60	30	0	20 (£)
12	% esp. svolte dagli stud.	0	50	80	75	50	90	90	36	50	0	80	85	0	20 (£)

(*) A= fisica, B) laboratorio chimica fisica, D= niente

(£) I dati si riferiscono all'insegnamento di fisica (ITI e Lic. Tecn.), sono registrati anche i dati per lab. chim. fis.

Quesito 13 - argomenti svolti al biennio

QUESTIONARIO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	frequenza	GALILEI	DINI	DA VINCI	BUONARROTI	XXV APRILE	A. PESENTI	A.CECCIONI	ENRIQUES	BARS. E MATT.	G. CARDUCCI	E.FERMI	VALLISNERI	G. CARDUCCI	G. MARCONI (°)
nome scuola															
sede		PI	PI	PI	PI	PTD	CAS	LI	LI	VG	VG	LU	LU	VT	PTD
tipo		LC	LS	ITI	LS	LS	ITC	LS	LS	LS	LC	ITI	LS	IIS	ITI
Misure ed errori	11	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X
Leggi fisiche	2					X							X		
Massa volume densità	3				X		X	X							
Le forze e l'equilibrio	10	X	X	X	X	X	X			X		X	X		X
Pressione e equil. dei fluidi	7	X		X	X		X		X				X		X
Cinematica	6		X		X	X		X	X		X				
Dinamica	6		X			X		X	X		X				X
Termologia e calorimetria	10	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X
Leggi dei Gas	2			X			X								
Miscugli e soluzioni	3			X		X	X								
Trasformazioni chimiche	2					X	X								
Il linguaggio della chimica	3			X		X	X								
Materia ed elettricità	1					X									
Ottica geometrica	4	X			X		X						X		
Circuiti elettrici	3		X									X			X
Principi di conservazione	3		X							X		X			



(°) sono riportati i moduli svolti in uno solo dei tre tipi di bienni presenti

Esperienze svolte nella classe III (quesiti 14-15)

QUESTIONARIO				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
nome scuola				GALEI	DINI	DA VINCI (*)	BUONARROTI	XXV APRILE	A. PESENTI	A.CECIONI	ENRIQUES (^)	BARS. E MATT. (^)	G. CARDUCCI	E.FERMI	VALLISNERI	G. CARDUCCI	G. MARCONI			
				frequenza totale	frequenza D (&)	frequenza G (&)														
sede				PI	PI	PIPI	PTD	CAS	LI	LI	VG	VG	LU	LU	VT	PTD				
tipo				LC	LS	IT	LS	LS	ITC	LS	LS	LS	LC	ITI	LS	IIS	ITI			
numero indicativo di esper.				0	8	10	10	9	5	7	13	8	0	15	6	5	10			
Esperienze più significative				tot D G																
Rotaia: cinematica				7	7	0		D		D	D	D	D				D	D		
Rotaia: dinamica				7	7	0		D		D	D	D					D	D		
Moto parabolico				5	3	2			D	G	D			D				G		
Pendolo				4	2	2		D							D	G	G			
Moto circolare				2	2	0				D	D									
Moto armonico				2	1	1		G	D											
Composizione delle forze				2	1	1									D	G				
Piano inclinato				3	2	1		D		G					D					
Misura di g				4	4	0		D		D	D									
Fluidi				1	1	0									D					
Conservazione dell'energia				4	4	0			D		D	D		D						
Urti				5	3	2			D		G			D		G	D			
Verifica teorema dell'impulso				1	1	0								D						
Statica el corpo rigido				1	0	1										G				
Momento d'inertia				1	1	0								D						
Legge di Boyle				1	0	1							G							
Calorimetria				2	1	1			D				G							
Equivalente mecc. caloria				1	1	0								D						
Punto critico del freon				1	1	0							D							
Motore ad aria calda				1	1	0								D						
Circuiti elettrici				1	1	0			D											
Riflessione e rifrazione onde				2	1	1					G		D							
Interfer. e diffraz. onde				3	2	1					G	D	D							
Ottica geometrica				1	0	1							G							
Esperienza di Young				1	1	0					D									

(&) D = dimostrativa eseguita dalla cattedra

(&) G = a gruppi, eseguita dagli studenti

(*) Sono menzionate le esperienze del corso di fisica applicata e non quelle del corso di fisica ambientale (per altro descritte)

(^) Sono menzionate le principali esperienze relative ai corsi PNI; ma nella scuola sono presenti anche corsi a ordinamento

Esperienze svolte nella classe IV (quesiti 16-17)

QUESTIONARIO				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	frequenza totale	frequenza D (&)	frequenza G (&)	GALILEI	DINI	DA VINCI (*)	BUONARROTI	XXV APRILE	A. PESENTI	A.CECIONI	ENRIQUES (^)	BARS. E MATT. (^)	G. CARDUCCI (+)	E.FERMI	VALLISNERI	G. CARDUCCI (+)	G. MARCONI
nome scuola																	
sede				PI	PI	PIPI	PTD	CAS	LI	LI	VG	VG	LU	LU	VT	PTD	
tipo				LC	LS	ITI	LS	ITC	LS	LS	LS	LC	ITI	LS	IIS	ITI	
numero indicativo di esperienze				4	11	8	10	9	8	1	13	10	20	12	6	6	8
Esperienze più significative		D	G														
Misure	1	0	1									G					
Vettori	2	1	1	D								G					
Piano inclinato	2	1	1	D								G					
Caduta dei gravi	2	1	1	D								G					
Pendolo	3	2	1	D		G	D										
Moto armonico	1	1	0				D										
Moto parabolico	2	1	1					D				G					
Urti su rotaia	4	3	1	D		D		D				G					
Corpo rigido	0	0	0														
Idrostatica	1	0	1												G		
Dilatazione termica	2	2	0											D		D	
Calorimetria	4	0	4				G					G	G			G	
Equivalente meccanico della cal	2	1	1				G									D	
Equilibrio termico	1	1	0	D													
Leggi dei Gas	2	1	1												D	G	
Ottica geometrica	8	6	2		D	D	D	G					G	D	D	D	
Riflessione onde	4	4	0	D		D	D							D			
Rifrazione onde	5	5	0	D		D	D					D		D			
Interferenza di onde	5	5	0	D		D	D					D		D			
Onde stazionarie	1	1	0										D				
Esperienza di Young	4	4	0			D	D						D		D		
Velocità della luce	1	1	0							D							
Spettri di emissione	1	1	0				D										
Acustica	4	4	0				D						D	D		D	
Elettrostatica	3	3	0						D		D	D					
Leggi di Ohm	2	0	2							G	G						
Carica e scarica di un condensatore	1	1	0			G/D					D						
Forza di Lorentz	1	1	0							D							
Misura di q/m	1	1	0							D							
Elettromagnetismo	3	3	0		D					D	D						
Generazione e ricez. onde radio	1	1	0		D												

(\$) D = dimostrativa eseguita dalla cattedra;

(\$) G = a gruppi, eseguita dagli studenti

(*) Sono menzionate le esperienze del corso di fisica applicata e non quelle del corso di fisica ambientale (per altro descritte)

(+) Sono menzionate le principali esperienze relative relative all'indirizzo sperimentale del liceo classico;

(^) Sono menzionate le principali esperienze relative ai corsi PNI; ma nella scuola sono presenti anche corsi a ordinamento

ma nella scuola sono presenti anche corsi a ordinamento

Esperienze svolte nella classe V (quesiti 18-19)

QUESTIONARIO				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
nome scuola				frequenza totale	GALILEI	DINI	DA VINCI (*)	BUONARROTI	XXV APRILE	A. PESENTI	A.CECIONI	ENRIQUES (^)	BARS. E MATT. (o)	G. CARDUCCI (+)	E.FERMI	VALLISNERI	G. CARDUCCI	G. MARCONI
				frequenza D (&)														
				frequenza G (&)														
sede				PI	PI	PIPI	PTD	CAS	LI	LI	VG	VG	LU	LU	VT	PTD		
tipo				LC	LS	IT	LS	LS	ITC	LS	LS	LS	LC	IT	LS	IIS	ITI	
numero indicativo di esper.				5	16	4	10	9	8	6	6	10	8	10	10	5	10	
Esperienze più significative				tot	D	G												
Ottica fisica				1	1	0												
Carica e scarica di un condensatore				8	2	6		G		G	G		D		G		D	G
Elettrostatica				10	10	0	D	D		D	D	D		D		D	D	D
Il Tester				1	0	1					G							
Leggi di Ohm				12	2	10	D	G		G	G	G	G	G	G	D	G	G
Resistenza serie-parallelo				5	2	3	D			G		G				D		G
Resistenza interna di un generatore				3	1	2				G		D			G			
Osservazioni di magnetostatica				9	9	0	D	D		D		D	D		D	D		
Misura del campo magnetico terrest.				1	1	0								D				
F. di Lorentz (spesso : misura di e/m)				6	6	0				D	D		D				D	D
Induzione em				5	5	0				D		D				D	D	D
Ciclo di isteresi				1	1	0				D								
Osservazione dello spettro e.m.				1	1	0						D						
Effetto fotoelettrico				3	2	1			D			G						
Emissione del corpo nero				1	0	1						G						
Esperimento di Frank e Hertz				1	1	0						D						
Uso del Monocromatore				1	1	0			D									
Microamperometro e amplificatore				1	1	0			D									

(&) D = dimostrativa eseguita dalla cattedra; G = a gruppi, eseguita dagli studenti

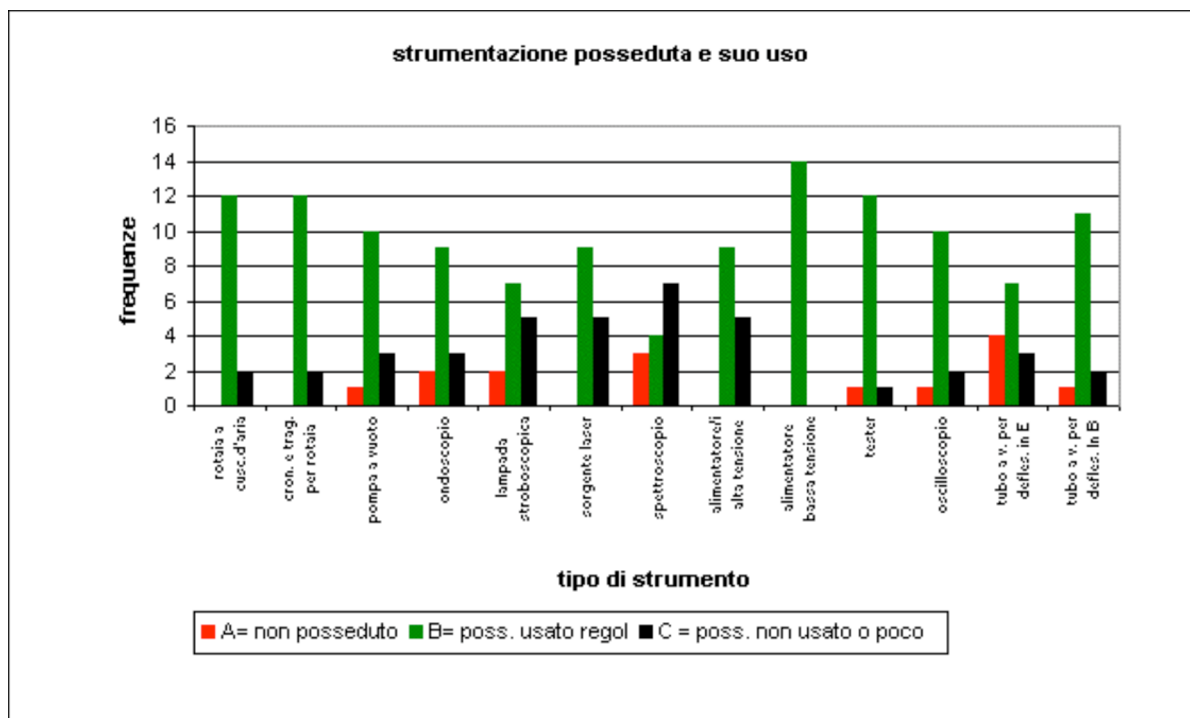
(^) Sono menzionate le principali esperienze relative ai corsi PNI; ma nella scuola sono presenti anche corsi a ordinamento

(*) Sono menzionate le esperienze del corso di fisica applicata e non quelle del corso di fisica ambientale (per altro descritte)

(o) Sono riportate le esperienze dei corsi a ordinamento in quanto nei corsi PNI vengono svolti argomenti di "fisica moderna" per i quali non c'è nella scuola materiale per esperienze.

(+) Sono menzionate le principali esperienze relative all'indirizzo sperimentale del liceo classico. Nella scuola sono presenti anche corsi a ordinamento

Indicazioni sulla strumentazione presente (quesito 20)																		
QUESTIONARIO				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
strumento	totale scuole	A= non posseduto	B= poss. usato regol	C = poss. non usato o poco	GALILEI	DINI	DA VINCI	BUONARROTI	XXV APRILE	A. PESENTI	A.CECIONI	ENRIQUES	BARS. E MATT.	G. CARDUCCI	E.FERMI	VALLISNERI	G. CARDUCCI	G. MARCONI
					PI	PI	PI	PI	PTD	CASLI	LI	LI	VG	VG	LU	LU	VT	PTD
tipo					LC	LS	ITI	LS	LS	ITC	LS	LS	LS	LC	ITI	L.S.	IIS	ITI
sede					LC	LS	ITI	LS	LS	ITC	LS	LS	LS	LC	ITI	L.S.	IIS	ITI
1	rotaia a cusc.d'aria	14	0	12	2	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B
2	cron. e trag. per rotaia	14	0	12	2	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B
3	pompa a vuoto	14	1	10	3	C	B	C	B	B	B	B	B	B	A	B	C	
4	ondoscopio	14	2	9	3	C	B	A	B	B	B	B	C	C	B	B	A	
5	lampada stroboscopica	14	2	7	5	C	C	B	C	B	C	B	A	A	B	C	B	B
6	sorgente laser	14	0	9	5	C	C	B	B	B	B	B	B	C	B	C	B	C
7	spettroscopio	14	3	4	7	C	C	B	C	A	A	C	B	A	C	B	C	C
8	alimentatore/i alta tensione	14	0	9	5	B	B	B	B	B	C	C	B	B	C	B	C	C
9	alimentatore bassa tensione	14	0	14	0	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
10	tester	14	1	12	1	C	B	B	B	B	B	B	B	B	A	B	B	
11	oscilloscopio	14	1	10	3	A	C	B	B	B	C	B	C	B	B	B	B	B
12	tubo a v. per defles. in E	14	4	7	3	C	B	C	B	B	C	A	B	A	A	B	B	B
13	tubo a v. per defles. in B	14	1	11	2	C	B	A	B	B	C	B	B	B	B	B	B	B



Quesito 21

Elenco dei materiali/strumenti che le singole scuole hanno dichiarato di voler inserire nei prossimi piani acquisti per integrazione o per sostituzione della dotazione presente

1	L.C. G.Galilei Pisa	Kit per esperienze di calorimetria Kit per esperienze di cinematica Kit per esperienze di cinematica a gruppi Rotaia a cuscino d'aria e accessori
2	L.S. U.Dini Pisa	Ondoscopio Banco Ottico Gruppo di fotocelle per acquisizione automatica dati per rotaia a cuscino d'aria
3	ITIS L.Da Vinci Pisa	Microfoni
4	L.S. F.Buonarroti Pisa	Cronometro elettronico con molti (es.: 6) traguardi e software dedicato (per rotaia) Pompa a vuoto nuova
5	L.S. XXV Aprile Pontedera	Strumentazione relativa alla termodinamica
6	ITC A. Pesenti Cascina	Kit per esperienza di Millikan Tubo a vuoto per la misura di e/m Termocoppie per esperienze di termodinamica Kit per equivalente meccanico della caloria Sferometro
7	L.S. F. Cecioni Livorno	Telecamera con intervallometro per moti e urti Strumentazione per lo studio delle leggi dei gas
8	L.S. F. Enriques Livorno	Oscilloscopio a doppia traccia e fermo immagine Materiale per esperienze di statica da parte di studenti
9	L.S. Barsanti e Matteucci Viareggio	Banchi di ottica per esperienze studenti Sorgente laser Kit per esperimento di Frank e Hertz Materiale per la misura della velocità della luce
10	L.C. G.Carducci Viareggio	Sorgente laser a stato solido (ordinata) Lampada stroboscopia Sonde per acquisizione dati R.T.L.
11	ITIS E. Fermi Lucca	Rinnovo dotazione informatica Bilancia (portata 4 kg, risoluzione 1 g) Laser Ondoscopio per uso con lavagna luminosa Amplificatore di potenza per interfaccia Pasco
12	L.S. Vallisneri Lucca	Pompa a vuoto Traguardi per rotaia con PC Lampade per spettri
13	I.I. S. G. Carducci Volterra	Cronometro digitale Alimentatori a bassa tensione per esperienze a gruppi Sistema di acquisizione dati on-line
14	ITIS G. Marconi Pontedera	

Quesito 22

Descrizione sintetica di materiali/strumenti posseduti dalle singole scuole non menzionati in altre parti del questionario, ritenuti interessanti per vari motivi (didattico, storico,.....) indipendentemente dal loro stato di funzionamento.

1	L.C. G.Galilei Pisa	Collezione di strumenti storici (revisionati e catalogati, censiti dalla Regione) Collezione di circuiti elettronici a valvole (Leybold, anni '60?) Vari strumenti Leybold per esperienze didattiche
2	L.S. U.Dini Pisa	Strumenti storici da ordinare e catalogare Eliostato (cercasole) Dispositivo Phywe per modellizzare la distribuzione di velocità delle molecole di un gas Tavolo di vetro a dischi a cuscino d'aria compressa
3	ITIS L.Da Vinci Pisa	Catetometro Minimetro Ampia collezione di strumenti antichi (catalogati e esposti) Notevoli quantità di strumenti per esperienze alunni (6-8 copie) parzialmente o non più usati
4	L.S. F.Buonarroti Pisa	Pendolo di torsione (ECOS) 6 kit CBL e varie sonde per esperienze con TI92 Telescopio riflettore (circa 20 cm diametro) Generatore segnali elettrici periodici Kit per esperienza di Frank e Hertz Tubo per diffrazione di elettroni Ingranditore per stampe in B/N 6 cassette per esperienze alunni di ottica Motore (Pasco) per esperienze su oscillazioni meccaniche Bilancia elettromagnetica Galvanometro balistico
5	L.S. XXV Aprile Pontedera	Tavolo a cuscino d'aria (senza traliccio fotografico superiore) Materiale per effetto fotoelettrico Annesso al Liceo classico: molto materiale storico, MOLTO originale del PSSC, altro materiale per esperienze varie
6	ITC A. Pesenti Cascina	Dispositivi autocostruiti per esperienze di ottica geometrica (formazione delle ombre)
7	L.S. F. Cecioni Livorno	Dilatometro Amperometri e galvanometri a specchio Effetto fotoelettrico Interferometro Giostra per sistemi di riferimento non inerziali Strumentazione per calorimetria fra cuivari termometri Strumentazione per ottica geometrica Marcatempo Strumentazione varia di chimica (per elettrolisi, ecc...) Bilance (POCHE)
8	L.S. F. Enriques	Rocchetto di Runkorff Generatore di Van der Graaff

	Livorno	
9	L.S. Barsanti e Matteucci Viareggio	Bilancia di torsione Corredo – ampio - di specchi Galvanometro balistico Leybold Galvanometro Phywe (?) Collezione di circuiti elettronici a valvole Molti altri strumenti vecchi Leybold (e non)
10	L.C. G. Carducci Viareggio	Cronometro Leybold (anni '60) Bobina per visualizzare il campo magnetico terrestre Kit per onde acustiche 3 generatori di Van der Graaff Bilancia di torsione Piccolo telescopio rifrattore Apparecchio “storico” per osservare la riflessione e la rifrazione Stazione meteo (Regio Istituto.....) Pompe a vuoto Altri vari strumenti “storici”
11	ITIS E. Fermi Lucca	Interfaccia Pasco Bilancia di torsione Apparecchio per esperienze con onde elettromagnetiche
12	L.S. Vallisneri Lucca	Molti oggetti di interesse storico
13	I. I.S. G.Carducci Volterra	Interferometro di Michelson. Strumentazione per esperienze con le microonde. Vari dispositivi per esperienze di calorimetria fra cui il dispositivo per l'equivalente meccanico della caloria. Ampio corredo di lenti e specchi fra cui specchi di Fresnel. Molto materiale vecchio (anche del PSSC) e/o storico (anche in più copie) recuperato dall'accorpamento nell'attuale Istituto con i vecchi IM e ITF, fra cui fra cui cronometri elettronici con traguardi a cancelletto per esperienze sulla rotaia
14	I.T.I.S. G. Marconi Pontedera	Rocchetto di Ruhmkorff Macchina di Whimshurst Macchina di Van de Graaff Bilancia delle correnti Ruota di Barlow Bilancia di torsione Generatore di funzioni d'onda Tubi per lo studio della scarica nei gas Interferometro di Michelson Collezione di lenti, specchi, diaframmi, fenditure e dischi per esperienze di ottica Strumenti per esperienze di acustica Baroscopio Apparecchio di Marcusson Viscosimetro di Engler Bilance Tecniche Sistema acquisizione dati U.L.I.(Universal Laboratori Interface)