

Insegnamento	can	cfu	fac	CdL	SSD	sem	doc 2015-16	ruolo	SSD doc
Laboratorio di Calcolo	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	11	Barone	PA	FIS/01
Laboratorio di Calcolo	2	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	11	Organtini	PA	FIS/01
Laboratorio di Calcolo	3	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	11	Faccini	PA	FIS/01
Laboratorio di Calcolo	4	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	11	Rahatlou	PA	FIS/01
Meccanica	1	12	SMFN	Fisica LT	FIS/01	12	Capone	PO	FIS/01
Meccanica	2	12	SMFN	Fisica LT	FIS/01	12	Ruocco	PO	FIS/03
Meccanica	3	12	SMFN	Fisica LT	FIS/01	12	Loverre	PO	FIS/01
Meccanica	4	12	SMFN	Fisica LT	FIS/01	12	Bini	PA	FIS/01
Laboratorio di Meccanica	1	12	SMFN	Fisica LT	FIS/01	12	Meddi	PA	FIS/01
Laboratorio di Meccanica	2	12	SMFN	Fisica LT	FIS/01	12	Bellini	RU	FIS/01
Laboratorio di Meccanica	3	12	SMFN	Fisica LT	FIS/01	12	Frasca	PA	FIS/01
Laboratorio di Meccanica	4	12	SMFN	Fisica LT	FIS/01	12	Sciarrino	PA	FIS/03
Termodinamica e Laboratorio	1	9	SMFN	Fisica LT	FIS/01	21	Maselli	RU	FIS/03
Termodinamica e Laboratorio	2	9	SMFN	Fisica LT	FIS/01	21	Scopigno	PA	FIS/03
Termodinamica e Laboratorio	3	9	SMFN	Fisica LT	FIS/01	21	Saini	PA	FIS/01
Meccanica Analitica e Relativistica	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/02	21	Grilli	PA	FIS/03
Meccanica Analitica e Relativistica	2	6	SMFN	Fisica LT	FIS/02	21	Aglietti	RU	FIS/02
Laboratorio di Fisica Computazionale I	1	6	SMFN	Fisica LT	INF/01	21	Marinari	PO	FIS/02
Laboratorio di Fisica Computazionale I	2	6	SMFN	Fisica LT	INF/01	21	RicciTersenghi	PA	FIS/02
Laboratorio di Fisica Computazionale I	3	6	SMFN	Fisica LT	INF/01	21	Maiorano	RTDa	FIS/02
Elettromagnetismo	1	12	SMFN	Fisica LT	FIS/01	22	Lacava	PA	FIS/01
Elettromagnetismo	2	12	SMFN	Fisica LT	FIS/01	22	Rahatlou	PA	FIS/01
Elettromagnetismo	3	12	SMFN	Fisica LT	FIS/01	22	Giagu	PA	FIS/01
Laboratorio di Elettromagnetismo e Circu	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	22	DiDomenico	PA	FIS/01
Laboratorio di Elettromagnetismo e Circu	2	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	22	Masi	PA	FIS/01
Laboratorio di Elettromagnetismo e Circu	3	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	22	D'Agostini	PA	FIS/01
Modelli e Metodi Matematici della Fisica	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/02	22	Petrarca	PA	FIS/02
Modelli e Metodi Matematici della Fisica	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/02	22	Santini	PO	FIS/02
Modelli e Metodi Matematici della Fisica	2	6	SMFN	Fisica LT	FIS/02	22	Presilla	PA	FIS/02
Modelli e Metodi Matematici della Fisica	2	6	SMFN	Fisica LT	FIS/02	22	Presilla	PA	FIS/02
Modelli e Metodi Matematici della Fisica	3	9	SMFN	Fisica LT	FIS/02	22	Cesi	RU	FIS/02
Meccanica Quantistica	1	9	SMFN	Fisica LT	FIS/02	31	Pelissetto	PO	FIS/02
Meccanica Quantistica	2	9	SMFN	Fisica LT	FIS/02	31	Petrarca	PA	FIS/02
Meccanica Statistica	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/02	31	Crisanti	PA	FIS/03

Meccanica Statistica	2	6	SMFN	Fisica LT	FIS/02	31	Vulpiani	PO	FIS/02
Laboratorio di Segnali e Sistemi	1	9	SMFN	Fisica LT	FIS/01	31	Vignati		
Laboratorio di Segnali e Sistemi	2	9	SMFN	Fisica LT	FIS/01	31	Nigro	PA	FIS/01
Astrofisica	1	9	SMFN	Fisica LT	FIS/05	31	DeBernardis	PO	FIS/05
Astronomia	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/05	31	Melchiorri	RU	FIS/05
Fluidodinamica per l'Astrofisica	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/05	31	CapuzzoDolcetta	PA	FIS/05
Ottica e Laboratorio	1	9	SMFN	Fisica LT	FIS/01	32	Polimeni	PA	FIS/01
Ottica e Laboratorio	2	9	SMFN	Fisica LT	FIS/01	32	Mataloni	PO	FIS/01
Struttura della Materia	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/03	32	Sciortino	PO	FIS/03
Struttura della Materia	2	6	SMFN	Fisica LT	FIS/03	32	Bachelet	PO	FIS/03
Fisica Nucleare e Subnucleare I	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/04	32	Gentile	PO	FIS/01
Fisica Nucleare e Subnucleare I	2	6	SMFN	Fisica LT	FIS/04	32	Longo	PO	FIS/04
Laboratorio di Astrofisica	1	9	SMFN	Fisica LT	FIS/05	32	contratto		
Calcolo delle Probabilità	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/02	31	Parisi	PO	FIS/02
Genetica ed Evoluzione	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/07	31	ParisiV	PO	FIS/07
Elettronica Generale	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	32	Veneziano	PO	FIS/01
Fisica Medica	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	32	Faccini	PA	FIS/01
Fisica Sanitaria	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	32	Pani		EXT
Introduzione alla Fisica dell'Atmosfera	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	32	Cacciani	RU	FIS/06
Laboratorio di Segnali e Sistemi 2	1	6	SMFN	Fisica LT	FIS/01	32	Nigro	PA	FIS/01
	198	426							
Biofisica Computazionale	1	6	SMFN	Fisica LM	BIO/10	41	Tramontano	PO	BIO/10
Biofisica II	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	42	Giansanti	RU	FIS/03
Biofisica Teorica	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	41	DeMartino		EXT
Cibernetica Generale	1	6	SMFN	Fisica LM	INF/01	51	Vicini		EXT
Corso Monografico di Fisica Avanzata	1	9	SMFN	Fisica LM	FIS/01	52	Faccini	PA	FIS/01
Elettrodinamica del Plasma	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/01	41	Montani		EXT
Elettrodinamica Quantistica	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	42	Benhar Noccioli		EXT
Elettronica Digitale	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/01	51	Meddi	PA	FIS/01
Simulazioni Atomistiche	1	6	SMFN	Fisica LM	INF/01	42	Sciortino	PO	FIS/03
Fisica dei Liquidi	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	42	Zaccarelli		EXT
Fisica dei Sistemi a Molti Corpi	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	42	Castellani	PO	FIS/03
Fisica dei Sistemi Complessi	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	51	Loreto	PA	FIS/03
Fisica dei Solidi I	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	42	contratto		
Fisica delle Particelle Elementari	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/01	51			

Fisica delle Superfici e delle Nanostrutture	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	51	Betti	PA	FIS/01
Fisica Nucleare	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/04	42	Salmè		EXT
Fisica Nucleare e Subnucleare II	1	12	SMFN	Fisica LM	FIS/04	42	Bagnaia	PO	FIS/04
Fisica Nucleare e Subnucleare II	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/01	42	Rescigno		EXT
Fisica Sperimentale delle Particelle Elementari	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/01	51	Bini	PA	FIS/01
Fotonica	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	41	Scopigno	PA	FIS/03
Informazione e Computazione Quantistica	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	51	Sciarrino	PA	FIS/03
Interazioni Deboli nel Modello Standard e	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/04	51	Silvestrini		EXT
Interazioni Elettrodeboli	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	41	Testa	PO	FIS/02
Introduzione alla Teoria dei Processi Stocastici	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	51	Gabrielli		EXT
Laboratorio di Fisica	1	12	SMFN	Fisica LM	FIS/01	40	Veneziano	PO	FIS/01
Laboratorio di Fisica	2	12	SMFN	Fisica LM	FIS/01	40	Calvani	PO	FIS/01
Laboratorio di Fisica	3	12	SMFN	Fisica LM	FIS/01	40	Bordi	PA	FIS/01
Materia Condensata	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	41	Mariani	PO	FIS/03
Materia Condensata	2	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	41	Grilli	PA	FIS/03
Meccanica Quantistica Relativistica	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	41	Testa	PO	FIS/02
Meccanica Statistica Computazionale	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	42	Pelissetto	PO	FIS/02
Meccanica Statistica Computazionale	2	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	42	Bachelet	PO	FIS/03
Meccanica Statistica dei Sistemi Disordinati	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	51	Marinari	PO	FIS/02
Meccanica Statistica del Non Equilibrio	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	42	Vulpiani	PO	FIS/02
Meccanica Statistica e Fenomeni Critici	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	41	Parisi	PO	FIS/02
Metodi Computazionali per la Fisica	1	6	SMFN	Fisica LM	INF/01	41	Barone	PA	FIS/01
Metodi Computazionali per la Fisica	2	6	SMFN	Fisica LM	INF/01	41	Crisanti	PA	FIS/03
Metodi Fisici per la Biomedicina	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/01	51	Saini	PA	FIS/01
Rivelatori di Fisica delle Particelle Elementari	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/01	51	Lacava	PA	FIS/01
Metodi Spettroscopici della Materia Condensata	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	51	Lupi	PA	FIS/03
Onde Gravitazionali, Stelle e Buchi Neri	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	42	Ferrari	PO	FIS/02
Onde Non Lineari e Solitoni	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	42	Santini	PO	FIS/02
Ottica Nonlineare e Quantistica	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/01	42	Mataloni	PO	FIS/01
Reti Neurali	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	42	DelGiudice		EXT
Simmetrie ed Interazioni Fondamentali	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	42	Polosa	PA	FIS/02
Superconduttività e Superfluidità	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/03	51	Pietronero	PO	FIS/03
Teoria dei Campi	1	6	SMFN	Fisica LM	FIS/02	51	Testa	PO	FIS/02
	267	309							
Astrofisica dell'Universo Primordiale	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/02	42	Montani		EXT

Astrofisica delle Alte Energie	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	42	Fiore		EXT
Astrofisica Extragalattica	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	42	Fontana		EXT
Astrofisica Stellare	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	42	CapuzzoDolcetta	PA	FIS/05
Astrofisica Superiore	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	41	CapuzzoDolcetta	PA	FIS/05
Cosmologia Fisica	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	42	Melchiorri	RU	FIS/05
Cosmologia Osservativa	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	42	DeBernardis	PO	FIS/05
Cosmologia Teorica	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	51	Maoli	RU	FIS/05
Dinamica dei Sistemi Stellari	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	42	Merafina	RU	FIS/05
Fisica Astro-Particellare	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/01	51	Capone	PO	FIS/01
Fisica Superiore	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/02	51	Fargion	RU	FIS/02
Gravitazione Sperimentale	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/01	51	Puppo		EXT
Introduzione alla Gravità Quantistica	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/02	51	AmelinoCamelia	RU	FIS/02
Laboratorio di Astrofisica	1	12	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	40	DeBernardis	PO	FIS/05
Laboratorio di Calcolo Avanzato	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	INF/01	51	Limongi		EXT
Metodi dell'Astrofisica Spaziale	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/01	51	Masi	PA	FIS/01
Ottica Astronomica	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	42	DePetris	RU	FIS/05
Processi e Plasmi Astrofisici	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	41	Piacentini	RU	FIS/05
Relatività Generale	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/02	41	Ferrari	PO	FIS/02
Sistemi Autogravitanti	1	6	SMFN	Astronomia e Astrofisica LM	FIS/05	51	Merafina	RU	FIS/05
	126	126							
Biochimica e Biotecnologie Biochimiche I	-	6	FM	Biotecnologie	BIO/10		Tramontano	PO	BIO/10
Fisica (biotecn)	-	6	FM	Biotecnologie	FIS/01	12	Loreto	PA	FIS/03
Bioinformatica e Proteomica	-	3	FM	Biotecnologie Farmaceutiche	BIO/10		Tramontano	PO	BIO/10
Bioinformatica e Ingegneria Proteica	-	3	FM	Biotecnologie Mediche	BIO/10		Tramontano	PO	BIO/10
Fisica (ctf)	A	8	FM	Chimica e tecnologia farmaceutic	FIS/01	11	Messina	RU	FIS/01
Fisica (ctf)	B	8	FM	Chimica e tecnologia farmaceutic	FIS/01	11	RTDb		
Fisica (farmacia)	A	8	FM	Farmacia	FIS/01	12	Gauzzi	RU	FIS/01
Fisica (farmacia)	B	8	FM	Farmacia	FIS/01	12	Astone		EXT
Fisica (farmacia)	C	8	FM	Farmacia	FIS/01	12	Margaroli	RTDa	FIS/01
Fisica Applicata (Priverno)	-	2	FM	Medicina e chirurgia	FIS/07	11	Polosa	PA	FIS/02
Fisica Medica	-	6	FM	Medicina e chirurgia "A"	FIS/07	11	ParisiV	PO	FIS/07
Fisica Medica	-	6	FM	Medicina e chirurgia "E"	FIS/07	11	Briganti	RU	FIS/03
Medical Physics	-	3	FM	Medicina e chirurgia "F"	FIS/07	11	Polosa	PA	FIS/02
Fisica 1 (ing)	-	9	ICI	Ingegneria Aerospaziale	FIS/01	12	Trequattrini	RU	FIS/01
Fisica 1 (ing)	-	9	ICI	Ingegneria Aerospaziale	FIS/01	12	DelReE	RU	FIS/01

Struttura della Materia ed Elementi di Me	-	6	ICI	Ingegneria delle Nanotecnologie	FIS/03		Postorino	PA	FIS/01
Tecnologie di Fabbricazione di Nanostrut	-	6	ICI	Ingegneria delle Nanotecnologie	FIS/03	12	Mariani	PO	FIS/03
Fisica 1 (ing)	-	9	ICI	Ingegneria Elettrica	FIS/01	12	Fastampa	PA	FIS/03
Fisica 2 (ing)	-	9	ICI	Ingegneria Energetica	FIS/01	21	Cosmelli	PA	FIS/01
Fisica 1 (ing)	-	9	ICI	Ingegneria per l'Ambiente e il Ter	FIS/01	12	Postorino	PA	FIS/01
Fisica 2 (ing)	-	9	ICI	Ingegneria per l'Ambiente e il Ter	FIS/01	21	Sarti	RU	FIS/01
Complementi di Fisica (inf)	-	6	IIS	Informatica	FIS/01	52	Rapagnani	PA	FIS/01
Fisica (inf)	-	6	IIS	Informatica	FIS/01	31	Bruschi	PA	FIS/02
Fisica dei Dispositivi a Stato Solido (ing)	-	6	IIS	Ingegneria Elettronica	FIS/03		Polimeni	PA	FIS/01
Fisica (ing)	A	12	IIS	Ingegneria Gestionale	FIS/01	12	Ortolani	RU	FIS/01
Fisica (ing)	-	4	IIS	Ingegneria Informatica e Automat	FIS/01	12	Cruciani	RTDa	FIS/01
Fisica Applicata ai Beni Culturali	-	6	LF	Archeologia	FIS/07		DeLuca	PA	FIS/03
Principi di Fisica (filos)	-	6	LF	Filosofia	FIS/01	32	Cosmelli	PA	FIS/01
Fisica Applicata (Policlinico)	-	1	MO	Infermieristica Pediatrica	FIS/07	11	Pelissetto	PO	FIS/02
Fisica Applicata (Rieti)	-	2	MO	Tecniche della prevenzione nell'a	FIS/07	11	DiDomenico	PA	FIS/01
Fisica Applicata (Rieti)	-	2	MO	Tecniche di laboratorio biomedico	FIS/07	11	DiDomenico	PA	FIS/01
Fisica Applicata (Rieti)	-	2	MO	Tecniche di radiologia medica per	FIS/07	11	DiDomenico	PA	FIS/01
Fisica (BC LT)	-	9	SMFN	Beni Culturali LT	FIS/01	12	DeLuca	PA	FIS/03
Istituzioni di Fisica della Materia (BC LM)	-	6	SMFN	Beni Culturali LM	FIS/03	11	Dore	PA	FIS/01
Laboratorio di Fisica (BC LM)	-	3	SMFN	Beni Culturali LM	FIS/06	12	Siani	RU	FIS/06
Laboratorio di Misure e Analisi dei Dati (B	-	6	SMFN	Beni Culturali LM	FIS/01	12	Meddi	PA	FIS/01
Valutazione del Rischio Ambientale (BC L	-	6	SMFN	Beni Culturali LT	FIS/06	31	Siani	RU	FIS/06
Biofisica cellulare (bio LM)	-	6	SMFN	Biologia e Tecnologie Cellulari	FIS/01	12	Bordi	PA	FIS/01
Fisica Generale (biotec agro)	-	9	SMFN	Biotecnologie Agro-Industriali	FIS/01	11	Organtini	PA	FIS/01
Fisica 1 (chim.)	-	6	SMFN	Chimica	FIS/01	12	Pietronero	PO	FIS/03
Fisica 1 (chim)	-	6	SMFN	Chimica	FIS/01	12	Castellani	PO	FIS/03
Fisica 1 stat (chim)	-	3	SMFN	Chimica	FIS/01	12	Felici	RTDa	FIS/01
Fisica 1 stat (chim)	-	3	SMFN	Chimica	FIS/01	12	Caprara	RU	FIS/03
Fisica 2 (chim)	-	9	SMFN	Chimica	FIS/01	21	Rapagnani	PA	FIS/01
Fisica 2 + lab. (chim)	-	9	SMFN	Chimica	FIS/01	21	Decker		EXT
Fisica 1 (chim ind)	-	9	SMFN	Chimica Industriale	FIS/01	12	Santanastasio	RTDb	FIS/01
Fisica 2 (chim ind)	-	9	SMFN	Chimica Industriale	FIS/01	21	Gentile	PO	FIS/01
Biofisica Computazionale (bio LM)	-	6	SMFN	Genetica e Biologia Molecolare n	FIS/03	41	Tramontano	PO	BIO/10
Metodi Avanzati per l'Acquisiz e l'Elabora	-	6	SMFN	Genetica e Biologia Molecolare n	FIS/01	41	Rosa	PA	FIS/01
Fisica Generale 1 (mat)	-	9	SMFN	Matematica	FIS/02	21	Dore	PA	FIS/01

Fisica Generale 1 (mat)	-	9	SMFN	Matematica	FIS/02	21	Bonciani	RU	FIS/02
Fisica Generale 2 (mat)	-	9	SMFN	Matematica	FIS/02	31	vincitore PA		
Fisica Generale 2 (mat)	-	9	SMFN	Matematica	FIS/02	31	Caprara	RU	FIS/03
Meccanica statistica (mat)	-	6	SMFN	Matematica	FIS/02	41	RicciTersenghi	PA	FIS/02
Fisica Moderna (mat)	-	6	SMFN	Matematica	FIS/01	4?	Longo	PO	FIS/04
Fisica (sc. ambientali)	-	9	SMFN	Scienze Ambientali	FIS/01	21	Nucara	RU	FIS/01
Fisica (bio)	A	9	SMFN	Scienze Biologiche	FIS/01	12	Betti	PA	FIS/01
Fisica (bio)	B	9	SMFN	Scienze Biologiche	FIS/01	12	vincitore PA		
Fisica (bio)	C	9	SMFN	Scienze Biologiche	FIS/01	12	Maoli	RU	FIS/05
Fisica generale (geo)	A	12	SMFN	Scienze Geologiche	FIS/01	10	contratto		EXT
Fisica generale (geo)	B	12	SMFN	Scienze Geologiche	FIS/01	10	vincitore PA		
Fisica (sc. naturali)	A	6	SMFN	Scienze Naturali	FIS/01	12	Papinutto	RU	FIS/02
Fisica (sc. naturali)	B	6	SMFN	Scienze Naturali	FIS/01	12	D'Agostini	PA	FIS/01
Fisica (sc. naturali)	rec	6	SMFN	Scienze Naturali	FIS/01	22	Bruschi	PA	FIS/02
Didattica della Fisica (tfa)	-	3	SMFN	TFA	FIS/01	12	Faccini	PA	FIS/01
Fisica di Base (tfa)	-	3	SMFN	TFA	FIS/01	12	Longo	PO	FIS/04
Fisica Moderna (tfa)	-	3	SMFN	TFA	FIS/01	12	Longo	PO	FIS/04
Laboratorio di Fisica 1 (tfa)	-	3	SMFN	TFA	FIS/01	12	Calvani	PO	FIS/01
Laboratorio di Fisica 2 (tfa)	-	3	SMFN	TFA	FIS/01	12	Calvani	PO	FIS/01
		446							