AREE SCIENTIFICHE

SCIENTIFIC AREAS

PARTE TERZA
PART THREE

Introduzione
Introduction

Introduzione
Ristrutturazione della rete scientifica

In questa parte viene riassunto il lavoro compiuto nei due anni di attività dedicati alla riforma della rete scientifica del CNR. Rammentiamo che il decreto 19 del 1999, impone la "Razionalizzazione della rete degli organi", tramite l'individuazione di una dimensione ottimale e il superamento della frammentazione anche con accorpamenti e dismissioni. Il CNR nel 1997 contava 317 organi, più del 60% dei quali operavano con meno di 10 ricercatori. Gli organi (istituti e centri) erano divisi fra 15 Comitati di Consulenza in modo abbastanza disomogeneo, come si evince dalla tavola 3a, che riporta i dati per comitato. Già all'inizio del 1999, il numero degli organi era leggermente cambiato, per piccole variazioni introdotte dai Comitati ed il numero di organi all'inizio dell'operazione era quindi 314.

I nuovi Istituti dovevano costituirsi per l'attuazione di progetti di ricerca di eccellenza e competitività a livello nazionale e internazionale, secondo i seguenti criteri:

Introduction
Reorganization of the CNR scientific network

This section summarizes the work carried out over the last two years with a view to restructuring the CNR scientific network. It should be borne in mind that decree 19 of 1999 required "rationalization of the network of units" through the identification of optimal scale and the elimination of fragmentation through aggregation and closures. CNR had a total of (314) units in 1997, over 60% of which operating with fewer than ten researchers. The units (institutes and centers) were divided up somewhat unevenly under 15 committees of consultation, as can be seen from table 3a, which provides the figures for each committee. A slight change had already taken place in the number of units at the beginning of 1999 due to small modifications introduced by the committees. When the restructuring commenced, there were thus 314 units.

Assigned the task of implementing research projects geared toward excellence and competitive edge at the national and international levels, the new institutes were to be set up on the following criteria:

3a Distribuzione degli istituti per comitato nel 1997
Institutes by commitees

Comitato Committee	Istituti Institutes	Centri Centers	Totale Total
01 **Scienze matematiche** / Mathematics	8	1	9
02 **Scienze fisiche** / Phisics	29	4	33
03 **Scienze chimiche** / Chemistry	27	30	57
04 **Scienze biologiche e mediche** / Medicine and biology	21	23	44
05 **Scienze geologiche e minerarie** / Geology and mining	15	12	27
06 **Scienze agrarie** / Agriculture	27	17	44
07 **Scienze d'ingegneria e di architettura** / Engineering and architecture	15	14	29
08 **Scienze storiche, filosofiche e filologiche** / History, philosophy and philology	6	9	15
09 **Scienze giuridiche e politiche** / Law and politics	5	3	8
10 **Scienze economiche, sociologiche e statistiche** / Economics, sociology and statistics	8	—	8
11 **Ricerche tecnologiche e innovazione** / Innovation and technology	16	—	16
12 **Scienza e tecnologie dell'informazione** / Information	1	1	2
13 **Scienze e tecnologie dell'ambiente e dell'habitat** / Environment and habitat	14	—	14
14 **Biotecnologie e biologia molecolare** / Biotechnologies	6	2	8
15 **Scienza e tecnologia dei beni culturali** / Cultural heritage	3	—	3
Totale / Total	201	116	317

Introduzione
Introduction

- le fusioni e le trasformazioni devono favorire le multi ed interdisciplinarietà, i poli di eccellenza e gli accorpamenti territoriali;
- laddove necessario, talune linee di ricerca saranno dismesse mediante l'attivazione di Convenzioni e accordi, in particolare con le Università;
- si procederà all'individuazione di dimensioni minime e massime (massa critica) , correlate ai vari settori disciplinari;
- si farà particolare attenzione alla distribuzione della rete sul territorio;
- si cercherà "di norma" di salvaguardare l'unitarietà degli attuali Istituti ;
- le aggregazioni di soli Centri dovranno dimostrare che il risultato scientifico non è diversamente raggiungibile.

Per l'inizio del processo è stato scelto l'approccio "bottom-up". Il Comitato di Consulenza Scientifica, diviso in gruppi di lavoro per competenza, ha esaminato la validità scientifica delle proposte. I Gruppi di lavoro erano così definiti:

- *Mergers and transformations were to foster multidisciplinary and interdisciplinary structures, centers of excellence, and territorial aggregation.*
- *Where necessary, certain lines of research were to be divested via contract or agreement, especially with universities.*
- *Minimum and maximum thresholds of scale (critical mass) were to be identified for the different sectors of research.*
- *Attention was to be focused in particular on the territorial distribution of the network.*
- *Efforts would be made "as a rule" to safeguard the unified character of the existing units.*
- *For all aggregations involving centers alone, it would be necessary to demonstrate that the scientific targets set could not otherwise be achieved.*

It was decided to initiate the process with a bottom-up approach. The Committee of Scientific Consultation, divided into working groups with responsibility for specific segments, examined the scientific validity of the proposals put forward. Details are given below of the composition of these working groups.

Scienze di Base / *Basic Sciences*

Coordinatore / *Coordinator*	Piero Tartaglia
Componenti / *Members*	Borin, Locatelli, Pellacani, Tartaglia, Tomasi, Trombetti, Vigato
Referenti CD / *CD members*	Lucia Padrielli, Antonio Sgamellotti

Scienze della Vita / *Life Sciences*

Coordinatore / *Coordinator*	Gianfranco Borin
Componenti / *Members*	Borin, Bosticco, Francesco Cannata, Gessa, Liberti, Tartaglia
Referenti CD / *CD members*	Giovanni Cannata, Arturo Falaschi, Marco Salvatore, Giuseppe Rotilio

Scienze della Terra e dell'Ambiente / *Earth and Environment Sciences*

Coordinatore / *Coordinator*	Francesco Sassi
Componenti / *Members*	Francesco Cannata, Liberatori, Locatelli, Panichi, Sassi, Tomasi
Referenti CD / *CD members*	Giovanni Cannata, Lucia Padrielli

Scienze Sociali e Umanistiche / *Social and Human Sciences*

Coordinatore / *Coordinator*	Luciano Canfora
Componenti / *Members*	Canfora, Guarini, Lamarra, Liberatori, Perlingeri, Vigato
Referenti CD / *CD members*	Giovanni Cannata, Luigi Capogrossi Colognesi, Arturo Falaschi

Scienze Tecnologiche, Ingegneristiche e dell'Informazione / *Technological, Engineering and Information Sciences*

Coordinatore / *Coordinator*	Vittorio Cecconi
Componenti / *Members*	Canfora, Francesco Cannata, Cecconi, Pellacani, Picco, Tartaglia, Trombetti
Referenti CD / *CD members*	Paolo Blasi, Lucia Padrielli

Beni Culturali / *Cultural Heritage*

Coordinatore / *Coordinator*	Alessandro Vigato
Componenti / *Members*	Picco, Sassi, Vigato
Referenti CD / *CD members*	Paolo Blasi, Luigi Capogrossi Colognesi, Marco Salvatore, Antonio Sgamellotti

Introduzione
Introduction

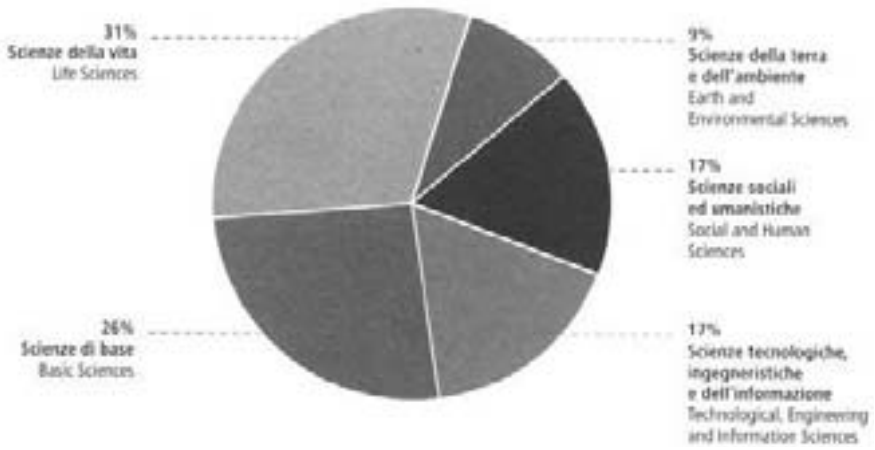
Tranne poche motivate eccezioni, le proposte pervenute dal CSS sono state accettate e deliberate dal Consiglio Direttivo. Solo nella fase finale, per un limitatissimo numero di Istituti, in mancanza di azioni propositive, il CD ha preso decisioni autonome. Il processo si è concluso nei termini stabiliti dal regolamento entro il 31 luglio 2001.
Gli Istituti, 107 di cui 7 sperimentali, sono presentati divisi per cinque grandi aree scientifiche anche se il Consiglio Direttivo non ha mai deliberato l'appartenenza degli Istituti a tali specifiche aree (tavola 3b).

With a few justified exceptions, the proposals submitted to the Committee were accepted and approved by the Board of Directors. The Board did take a number of independent decisions, but only for a very small number of institutes in the final phase in the absence of relevant proposals for action. The process was completed by 31 July 2001 in accordance with the deadline laid down in the regulations.
There were 107 new institutes, 7 of which experimental, divided into five broad scientific areas (see table 3b). It should be pointed out, however, that the Board of Directors passed no resolutions assigning the institutes to these specific areas.

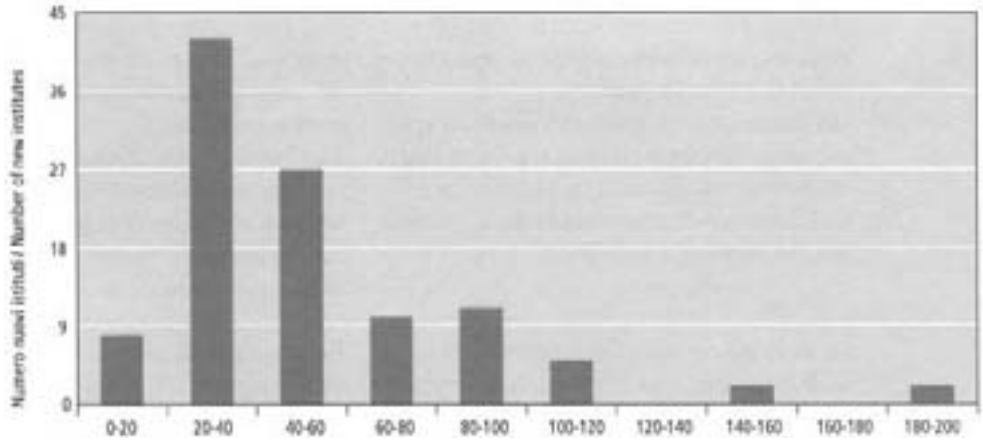
In tavola 3c è riportato l'istogramma del numero di dipendenti CNR per le nuove aggregazioni considerati prima dei concorsi 2000-2001. Si deduce che il numero "mediano" di dipendenti per Istituto è circa 50, a cui si dovranno aggiungere le nuove assunzioni, gli associati universitari, i borsisti e i contrattisti.
Va inoltre rilevato che il numero medio di dipendenti è diverso per le varie aree: gli Istituti con numeri di dipendenti inferiori a 20 provengono per lo più dall'area delle Scienze sociali ed umanistiche, come si vede da tavola 3d.
Nelle aggregazioni è stata superata la visione disciplinare "di comitato", come dimostra il fatto che più del 40% delle aggregazioni proviene da comitati diversi. In tavola 3e è mostra-

Table 3c shows the number of CNR employees for the new aggregations before the 2000-2001 public competitive examinations for new personnel. It can be deduced that the "mean" number of employees per institute is about 50, not counting new personnel, university associates, grant holders and staff on contract.
It should also be pointed out that the average number of employees differs in the various areas. As shown in table 3d, the institutes with fewer than 20 employees are concentrated primarily in the area of Social and Human Sciences.
The "committee-based" disciplinary vision has been superseded in the aggregations, as is shown by the fact that over 40% of these are drawn from different committees. Table 3e shows the number

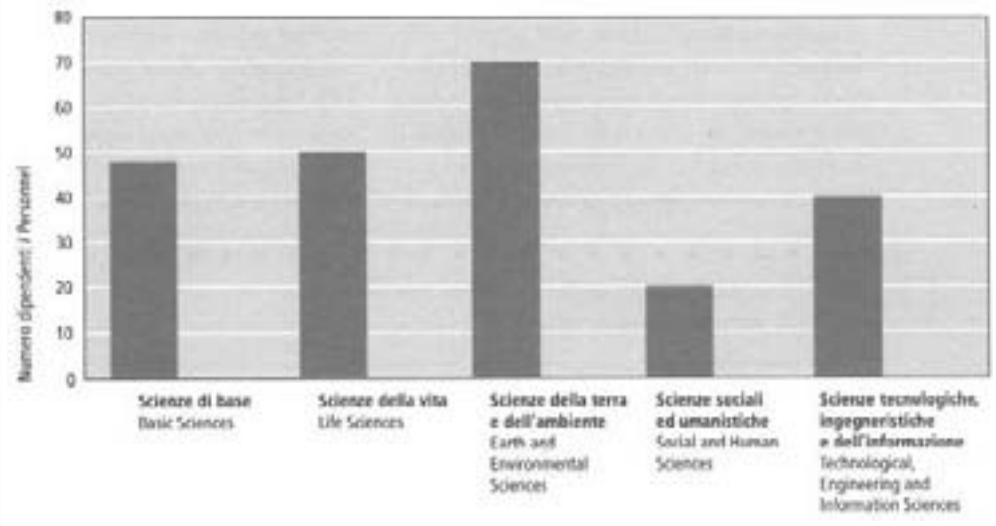
3b Distribuzione degli istituti per area scientifica
Institutes per scientific area



3c Numero di unità di personale CNR per nuovo istituto
CNR, personnel units per new institute



3d Numero medio di dipendenti per nuovo istituto
Average personnel units per institute



Introduzione
Introduction

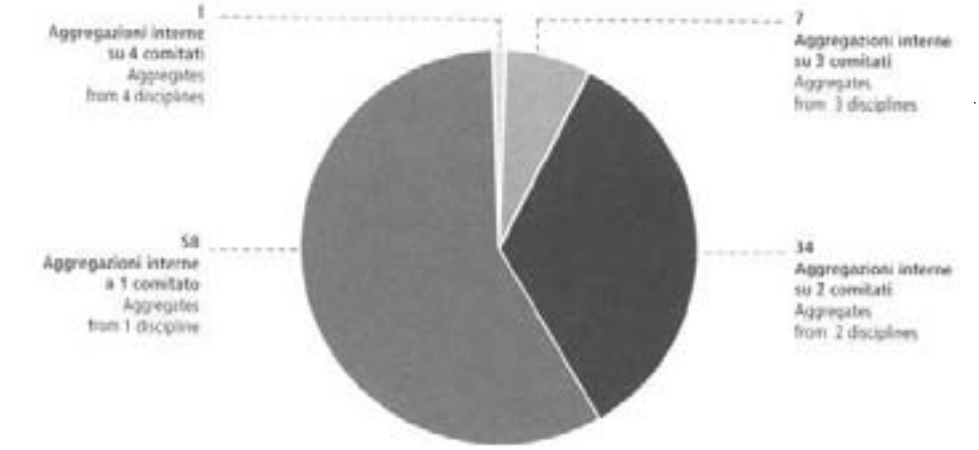
to il numero di nuovi istituti in funzione del numero di Comitati di afferenza dei preesistenti organi. Sono stati esclusi i nuovi istituti costituiti da un solo organo preesistente, per i quali questa statistica non ha senso.

of new institutes in relation to the number of committees to which the pre-existing units belonged, excluding the new institutes consisting of a single pre-existing unit, for which this statistic is meaningless.

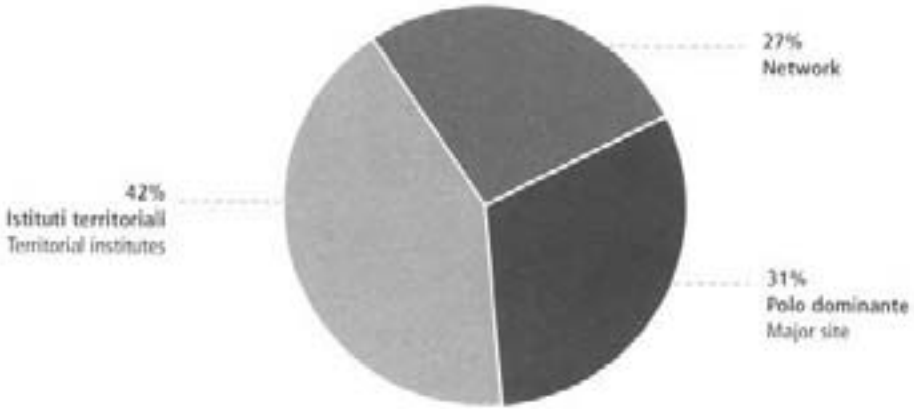
Le aggregazioni hanno portato a tre diversi tipi di Istituti: A) istituti territoriali (aggregazioni all'interno della stessa città), B) istituti costituiti da un polo dominante (istituto pree-

The aggregations have led to the creation of three different types of institute: A) territorial institutes (aggregations within the same city), B) institutes constituted by one dominant structure (a

3e Numero di istituti in funzione del numero di comitati
Aggregation of institutes from disciplines

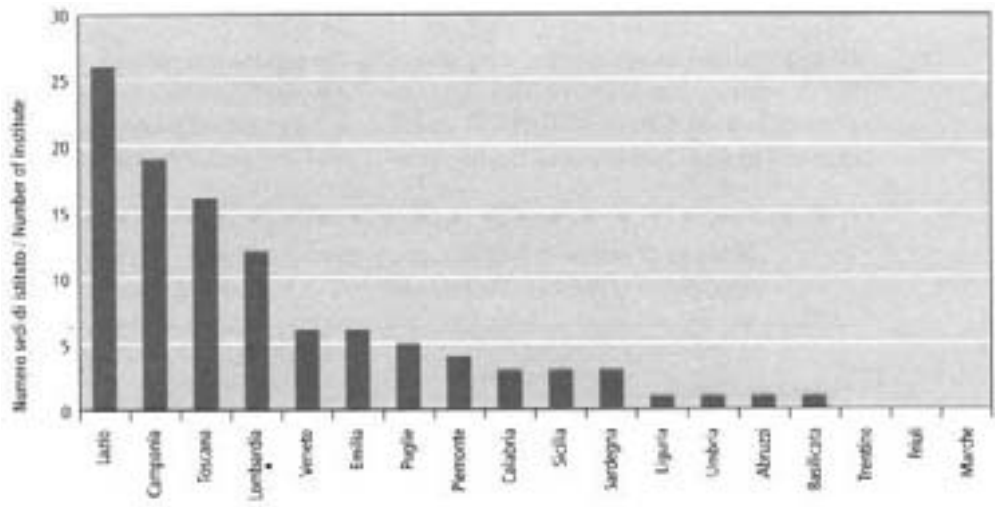


3f Distribuzione delle tipologie territoriali
Distribution of territorial typologies

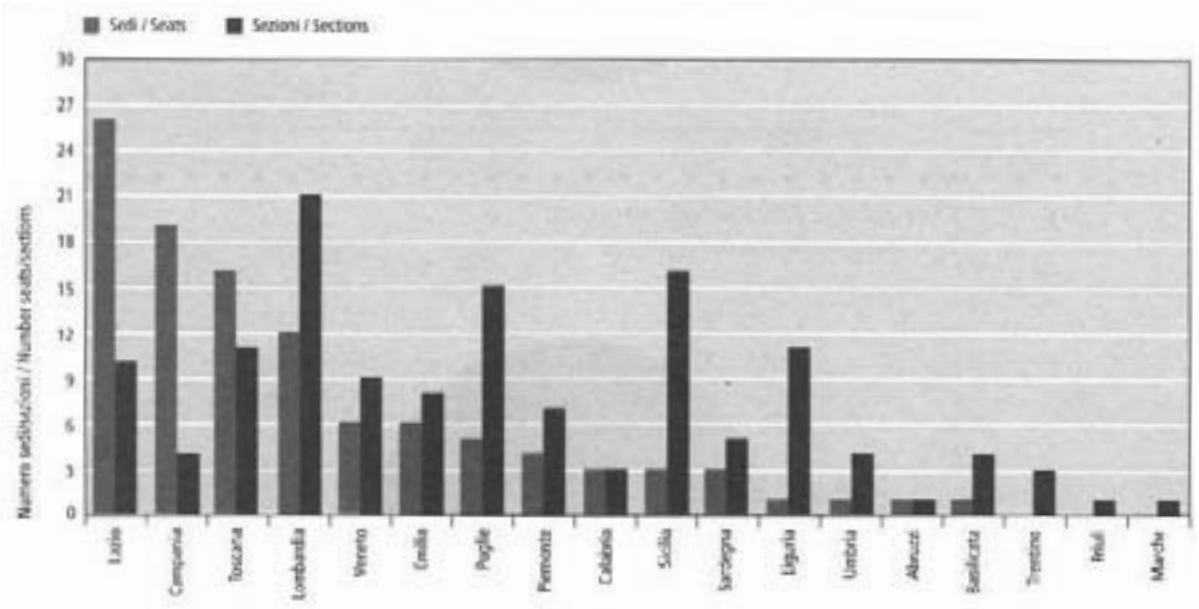


Introduzione
Introduction

3g Distribuzione degli istituti per regione
Regional distribution of institutes



3h Distribuzione delle sedi/sezioni per regione
Regional distribution of institute seats and sections



Introduzione
Introduction

sistente di grosse dimensioni cui sono uniti piccoli centri o piccoli istituti), c) istituti di tipo network (formato da istituti o centri di simili dimensioni situati su diverse sedi anche lontane).
Nella tavola 3f sono riportate le frazioni delle diverse tre tipologie.

pre-existing institute of large size joined up with small centers or institutes), and c) network-type institutes (consisting of institutes or centers of similar size with different and possibly distant locations).
Table 3f gives a proportional breakdown for the three types.

Riguardo le sedi dei nuovi istituti , la distribuzione geografica delle stesse risulta così suddivisa: al Nord vi sono 29 istituti, che rappresentano una percentuale del 27% sul totale, al Centro, gli istituti sono 43, pari al 40%, al Sud ve ne sono 35, pari al 35%. La distribuzione per Regioni è mostrata in tavola 3g. In tavola 3h, accanto alla distribuzione delle sedi, è riportata la distribuzione delle sezioni per regione. Il numero totale di sezioni è 134.
A conclusione del processo di revisione della Rete, è stato stilato l'elenco degli Istituti "chiusi", secondo le direttive del decreto di riordino. Sono stati dismessi organi con un numero di dipendenti estremamente piccolo, organi più grandi, il cui personale diviso in gruppi ha aderito ad aggregazioni diverse, altri cui la missione scientifica appare superata . Si è cercato in ogni caso di valorizzare la professionalità acquisita dal personale. Nel totale gli organi "chiusi" sono 31, cui vanno aggiunti i tre Istituti ceduti al altro Ente (INGV) e l'Istituto per la ricerca sui sistemi informatici paralleli (Napoli), il cui scioglimento era stato precedentemente deliberato.

The geographical distribution of the headquarters of the new institutes is as follows. There are 29 institutes in Northern Italy, accounting for 27% of the total, 43 in Central Italy, accounting for 40%, and 35 in Southern Italy, accounting for 33%. Table 3g gives details of distribution by region. Together with the distribution of headquarters, table 3h also indicates the distribution of sections per region. The total number of sections is 134.
On completion of the restructuring process, a list was drawn up of the institutes "closed down" in accordance with the terms of the decree. The units closed down comprised units with a very small number of employees, larger units whose personnel were split up into groups and assigned to different aggregations, and units whose scientific mission no longer appeared relevant, efforts being made in every case to harness the skills acquired by the personnel involved. A total of 31 units were closed, not including the three institutes transferred to another body (INGV) and the Institute for Research on Parallel Computer Systems (Naples), the abolition of which had already been decided upon.

Restano da formulare le decisioni finali su tre organi. Tutto il processo è comunque sotto monitoraggio e non è da escludere che altre decisioni possano essere prese in futuro.

Final decisions have still to be taken on three units. In any case, it should be remembered that the entire process is being monitored and the possibility cannot be ruled out of further decisions being taken in the future.

In conclusione, vengono ora presentate due tavole di raccordo tra la situazione al 31 dicembre 1999, rendicontata nel Report 2000, in cui gli istituti erano 314, e la situazione al 23 maggio 2001. Le due tavole descrivono il processo di aggregazione: nella tavola 3i il punto di partenza è la situazione passata e si arriva alla situazione attuale; viceversa nella tavola 3j si parte dalla situazione attuale e si risale al passato. Tutto ciò allo scopo di fornire al lettore un agevole raccordo a prescindere da quale sia

The last two tables now presented serve to link the situation on 31 December 1999, as outlined in the Report for 2000, when there were 314 institutes, with the situation on 23 May 2001. The tables illustrate the process of aggregation. While table 3i takes the past situation as its starting point and works forward to the present, table 3j takes the opposite approach and works back from the present to the past. The aim is to provide the reader with a useful link regardless of the point of departure taken. As in previous

Introduzione
Introduction

il punto d'inizio dell'analisi. Come è avvenuto nelle edizioni precedenti, nelle tavole i nomi degli istituti sono abbreviati per economia di spazio.

editions, the names of the institutes are abbreviated in the tables so as to save space.

Nella tavola 3i, la colonna "R00" indica il numero d'ordine progressivo occupato dall'istituto nel Report 2000; la colonna "I/C" indica se si tratta di istituto o centro; la colonna "Tit" indica il codice interno CNR; la colonna "Area" indica l'area scientifica dell'istituto di arrivo nella tavola 3j e fornisce quindi il raccordo con la tavola stessa. Nella tavola 3j la colonna "Tit di origine" fornisce l'area scientifica e il codice CNR dei vecchi istituti che compongono ciascun nuovo istituto e fornisce quindi i raccordi con la tavola 3i.

In table 3i, column "R00" shows the order number of the institute in Report 2000; column "I/C" shows whether it is an institute or a research center; column "Tit" shows the internal CNR *code of the institute; column "Area" shows the scientific area of the target institute; column "R01" finally shows the order number of the target institute in table 3j, thus providing the link between the two tables. In table 3j, column "Tit of origin" shows the scientific area and the internal* CNR *code of the old institutes and centers which make up each new institute, thus providing the links to table 3i.*

Introduzione
Introduction

3i Istituti e centri
Institutes and centers

			Report 2000	Report 2001		
R00	I/C	Tit	Nome / Name	Nome / Name	Area	R01
			1. Matematica / Mathematics			
1	I	001	Applicazioni calcolo "Mauro Picone"	Applicazioni del calcolo "Mauro Picone"	1	1
2	I	030	Applicazioni matematica	Applicazioni del calcolo "Mauro Picone"	1	1
3	I	031	Applicazioni matematica e informatica	Matematica applicata e tecnologie informatiche	1	2
4	I	052	Analisi globale ed applicazioni	Applicazioni del calcolo "Mauro Picone"	1	1
5	I	070	Ricerche matematica applicata	Applicazioni del calcolo "Mauro Picone"	1	1
6	I	090	Matematica computazionale	Informatica e telematica	5	95
7	I	100	Analisi numerica	Matematica applicata e tecnologie informatiche	1	2
8	I	176	Matematica applicata	Matematica applicata e tecnologie informatiche Istituto per le tecnologie didattiche	1	2
9	C	553	Calcolo parallelo e supercalcolatori	Calcolo e reti ad alte prestazioni	5	102
			2. Fisica / Physics			
10	I	002	Acustica "Orso Mario Corbino"	I. sperimentale di acustica "Orso Mario Corbino"	1	28
11	I	003	Fisica dell'atmosfera	Scienze dell'atmosfera e del clima	1	67
12	I	004	Onde elettromagnetiche "Nello Carrara"	Fisica applicata "Nello Carrara"	1	18
13	I	005	Elaborazione della informazione	Scienza e tecnologie dell'informazione	5	91
14	I	032	Applicazioni interdisciplinari fisica	Biofisica	2	39
15	I	033	Fisica cosmica dell'informatica	Fisica spaziale e fisica cosmica Calcolo e reti ad alte prestazioni	1	4
16	I	034	Tecniche spettroscopiche	Processi chimico-fisici	1	11
17	I	064	Struttura della materia	Struttura della materia	1	12
18	I	074	Elaborazione segnali ed immagini	Sistemi intelligenti per l'automazione	5	98
19	I	091	Microelettronica	Microelettronica e microsistemi	1	5
20	I	092	Informatica spaziale	Radioastronomia	1	3
21	I	093	Materiali per l'elettronica	Microelettronica e microsistemi	1	5
22	I	101	Radiazioni extraterrestri	Astrofisica spaziale e fisica cosmica	1	4
23	I	102	Fisica cosmica	Astrofisica spaziale e fisica cosmica	1	4
24	I	103	Fisica dello spazio interplanetario	Fisica dello spazio interplanetario	1	17
25	I	104	Cosmo-geofisica	Fisica dello spazio interplanetario Scienze dell'atmosfera e del clima	1	17
26	I	105	Cibernetica	Cibernetica "Edoardo Caianello"	1	19
27	I	106	Cibernetica e biofisica	Biofisica/Istituto per l'ambiente marino costiero	2	39
28	I	107	Biofisica	Biofisica	2	39
29	I	108	Fisica del plasma	Fisica del plasma	1	24
30	I	109	Elettronica quantistica	Fisica applicata "Nello Carrara"	1	18
31	I	110	Elettronica dello stato solido	Fotonica e nanotecnologie	1	6
32	I	111	Fisica atomica e molecolare	Studio delle macromolecole	1	11
33	I	112	Elettronica e magnetismo	Materiali per l'elettronica e il magnetismo	1	16
34	I	113	Radioastronomia	Radioastronomia	1	3
35	I	114	Astrofisica spaziale	Astrofisica spaziale e fisica cosmica	1	4
36	I	206	Studio dell'oceanografia fisica	Scienze marine	3	66
37	I	209	Scienze dell'atmosfera e dell'oceano	Scienze dell'atmosfera e del clima	1	67
38	C	535	Elettronica quantistica e strumentazione elettronica	Fotonica e nanotecnologie	1	6
39	C	539	Astronomia infrarossa e lo studio del mezzo interstellare	Radioastronomia	1	3
40	C	540	Fisica degli stati aggregati ed impianto ionico	Fotonica e nanotecnologie / Biofisica	1	6
41	C	550	Fisica delle superfici e delle basse temperature	Materiali per l'elettronica e il magnetismo	1	16

Introduzione
Introduction

			3. Chimica / Chemistry			
42	I	006	Chimica delle macromolecole	Studio delle macromolecole	1	10
43	I	035	Trasformazione e accumulo dell'energia	Tecnologie avanzate per l'energia "Nicola Giordano"	5	90
44	I	036	Chimica e la tecnologia dei materiali polimerici	Chimica e tecnologia dei polimeri	1	25
45	I	054	Sostanze naturali di interesse alimentare e chimico-farmaceutico	Chimica biomolecolare	2	35
46	I	056	Applicazione delle tecniche chimiche ai problemi agrobiologici	Chimica biomolecolare	2	35
47	I	072	Chimica analitica strumentale	Processi chimico-fisici	1	11
48	I	094	Chimica e tecnologia dei prodotti naturali	Studio dei materiali nanostrutturati	1	13
49	I	095	Materiali speciali	Metodologie inorganiche e dei plasmi	1	8
50	I	096	Membrane e modellistica di reattori chimici	Tecnologia delle membrane	1	26
51	I	097	Materiali compositi	Materiali compositi e biomedici	1	27
52	I	117	Strutturistica chimica "G. Giacomello"	Cristallografia	1	23
53	I	119	Chimica dei materiali	Struttura della materia Studio dei materiali nanostrutturati	1	12
54	I	120	Chimica quantistica ed energetica molecolare	Processi chimico-fisici	1	11
55	I	121	Composti del carbonio	Sintesi organica e fotoreattività	1	15
56	I	122	Polarografia ed elettrochimica preparativa	Energetica e le interfasi	1	14
57	I	123	Ricerche sulla combustione	Ricerche sulla combustione	1	22
58	I	124	Materie plastiche	Chimica e tecnologia dei polimeri	1	25
59	I	125	Cromatografia	Metodologie chimiche	1	20
60	I	126	Chimica di molecole di interesse biologico	Chimica biomolecolare	2	35
61	I	127	Fotochimica e radiazioni d'alta energia	Sintesi organica e fotoreattività	1	15
62	I	128	Stereochimica ed energetica dei composti di coordinazione	Chimica dei composti metallo-organici	1	21
63	I	129	Metodologie avanzate inorganiche	Metodologie inorganiche e dei plasmi	1	8
64	I	130	Materiali e dei componenti per l'elettronica	Microelettronica e microsistemi	1	5
65	I	131	Chimica nucleare	Metodologie chimiche	1	20
66	I	132	Tecnologie inorganiche e dei materiali avanzati	Chimica inorganica e delle superfici	1	9
67	I	133	Spettroscopia molecolare	Studio dei materiali nanostrutturati	1	13
68	I	531	Macromolecole sintetiche e naturali	Studio delle macromolecole	1	10
69	C	404	Sostanze organiche naturali	Scienze e tecnologie molecolari Chimica del riconoscimento molecolare	1	7
70	C	405	Meccanismi di reazioni organiche	Tecnologia delle membrane	1	26
71	C	406	Composti metallorganici degli elementi di transizione	Scienze e tecnologie molecolari	1	7
72	C	407	Composti di coordinazione	Scienze e tecnologie molecolari	1	7
73	C	408	Strutturistica diffrattometrica	soppresso / convenzione con l'università	—	s
74	C	409	Composti cicloalifatici ed aromatici	soppresso / afferente ad altro istituto	—	s
75	C	410	Fisica delle macromolecole	Sintesi organica e fotoreattività	1	15
76	C	411	Elettrochimica e chimica fisica delle interfasi	Studio dei materiali nanostrutturati	1	13
77	C	412	Metalli di transizione nei bassi stati di ossidazione	Scienze e tecnologie molecolari	1	7
78	C	413	Attività catalitica dei sistemi di ossidi	Metodologie inorganiche e dei plasmi	1	8
79	C	414	Chimica dei plasmi	Metodologie inorganiche e dei plasmi	1	8
80	C	415	Chimica del farmaco e prodotti biologicamente attivi	soppresso / afferente a chimica biomolecolare	—	s
81	C	417	Termodinamica chimica alle alte temperature	Studio dei materiali nanostrutturati	1	13
82	C	418	Stati molecolari radicalici ed eccitati	soppresso / afferente ad altro istituto	—	s
83	C	419	Sostanze organiche naturali	soppresso / afferente ad altro istituto	—	s
84	C	420	Sintesi e stereochimica speciali sistemi organici	Scienze e tecnologie molecolari	1	7
85	C	421	Composti eterociclici e loro applicazioni	Chimica dei composti metallo-organici	1	21
86	C	422	Fotoreattività e catalisi	Sintesi organica e fotoreattività	1	15
87	C	424	Chimica del farmaco	soppresso / afferente a chimica biomolecolare	—	s

Introduzione
Introduction

88	C	425	Meccanismi di reazione	Chimica dei composti metallo-organici	1	21
89	C	426	Processi elettrodici	soppresso / afferente ad altro istituto	—	s
90	C	427	Radiochimica e analisi per attivazione	soppresso / afferente ad ist. di metrologia "G. Colonnetti"	—	s
91	C	429	Relazioni tra struttura e reattività chimica	Scienze e tecnologie molecolari	1	7
92	C	430	Sistemi salini fusi e solidi	Energetica e le interfasi	1	14
93	C	529	Biopolimeri	Chimica biomolecolare	2	35
94	C	532	Macromolecole stereordinate ed otticamente attive	Chimica dei composti metallo-organici	1	21
95	C	533	Materiali macromolecolari polifasici e biocompatibili	Materiali compositi e biomedici	1	27
96	C	546	Metodologie innovative di sintesi organiche	Chimica dei composti metallo-organici	1	21
97	C	554	Interazione luce-materia	Istituto per i processi chimico-fisici	1	11
98	C	555	Chimica e le tecnologie per l'ambiente	Dinamica dei processi ambientali	3	70
			4. Medicina / Medicine			
99	I	007	Psicologia	Scienze e tecnologie della cognizione	2	40
100	I	037	Biologia dello sviluppo	Biomedicina e immunologia molecolare "Alberto Manroy"	2	54
101	I	038	Talassemie ed anemie mediterranee	Neurogenetica e neurofarmacologia	2	55
102	I	057	Medicina sperimentale e biotecnologie	Scienze neurologiche	2	41
103	I	062	Tipizzazione tissutale e problemi della dialisi	Trapianti d'organo e immunocitologia	2	60
104	I	065	Citomorfologia normale e patologica	Trapianti d'organo e immunocitologia	2	60
105	I	081	Neurobiologia	Neurobiologia e medicina molecolare	2	57
106	I	099	Sistema nervoso centrale	Scienze neurologiche1	2	41
107	I	135	Mutagenesi e differenziamento	soppresso / afferente a biologia e biotecnologia agraria	—	s
108	I	136	Neurofisiologia	Neuroscienze	2	36
109	I	137	Fisiologia clinica	Fisiologia clinica	2	38
110	I	138	Biologia cellulare	Biologia cellulare	2	42
111	I	139	Psicobiologia e psicofarmacologia	Neuroscienze	2	36
112	I	142	Neuroscienze e bioimmagini	Bioimmagini e fisiologia molecolare	2	59
113	I	184	Medicina sperimentale	Neurobiologia e medicina molecolare	2	57
114	I	185	Fisiopatologia respiratoria	Biomedicina e immunologia molecolare "Alberto Manroy"	2	54
115	I	186	Tecnologie biomediche avanzate	Tecnologie biomediche/Istituto di bioimmagini e fisiologia molecolare	2	58
116	I	187	Biotecnologie applicate alla farmacologia	Scienze neurologiche	2	41
117	I	188	Metodologie diagnostiche avanzate	Biomedicina e immunologia molecolare "Alberto Manroy"	2	54
118	I	189	Patologia del sangue ed organi emopoietici	soppresso / afferente ad altro istituto	—	s
119	C	431	Immunogenetica ed oncologia sperimentale	soppresso / afferente ad altro istituto	—	s
120	C	432	Biologia cellulare e molecolare delle piante	Biofisica	2	39
121	C	433	Farmacologia cellulare e molecolare	Neuroscienze	2	36
122	C	434	Genetica evoluzionistica	Biologia e patologia molecolari	2	29
123	C	435	Biologia molecolare	Biologia e patologia molecolari	2	29
124	C	436	Faunistica ed ecologia tropicali	Studio degli ecosistemi	2	47
125	C	437	Ricerche cardiovascolari	soppresso / afferente ad altro istituto	—	s
126	C	439	Endocrinologia ed oncologia sperimentale	Endocrinologia ed oncologia sperimentale "G. Salvatore"	2	43
127	C	441	Patologia cellulare	Tecnologie biomediche	2	58
128	C	442	Biologia e fisiopatologia muscolare	Neuroscienze	2	36
129	C	443	Acidi nucleici	Biologia e patologia molecolari	2	29
130	C	444	Patologia della mammella e produzione igienica del latte	soppresso / afferente ad altro istituto	—	s
131	C	446	Neurofisiologia cerebrale	Bioimmagini e fisiologia molecolare	2	59
132	C	447	Fisiologia e la biochimica delle metalloproteine	Tecnologie biomediche	2	58
133	C	448	Fisiopatologia dello shock	Analisi dei sistemi ed informatica"A.Ruberti"	5	94
134	C	449	Mitocondri e metabolismo energetico	Biomembrane e bioenergetica	2	61
135	C	450	Biomembrane	Neuroscienze	2	36

Introduzione
Introduction

136	C	451	Istochimica	Genetica molecolare	2	34
137	C	534	Fisiologia clinica	Biomedicina e immunologia molecolare "Alberto Manroy"	2	54
138	C	549	Cellule germinali	Fisiologia clinica	2	38
139	C	556	Medicina nucleare	Biostrutture e bioimmagini	2	44
140	C	557	Invecchiamento	Neuroscienze	2	36
141	C	564	Neurofarmacologia	Neurogenetica e neurofarmacologia	2	55
			5. Geologia / Geology			
142	I	011	Protezione idrogeologica nell'Italia meridionale ed insulare	Protezione idrogeologica	3	63
143	I	012	Ricerche geotermiche	Geoscienze e georisorse	3	62
144	I	013	Vulcanologia	scorporati dal CNR	—	via
145	I	024	Rischio sismico	Rilevamento elettromagnetico dell'ambiente	5	106
146	I	049	Geochimica dei fluidi	scorporati dal CNR	—	via
147	I	143	Geocronologia e geochimica isotopica	Geoscienze e georisorse	3	62
148	I	144	Protezione idrogeologica nell'Italia centrale	Ricerca per la protezione idrogeologica	3	63
149	I	145	Trattamento dei minerali	Geologia ambientale e geoingegneria	3	64
150	I	147	Protezione idrogeologica nei bacini dell'Italia Nord-Orientale	Ricerca per la protezione idrogeologica	3	63
151	I	148	Protezione idrogeologica nel bacino padano	Ricerca per la protezione idrogeologica	3	63
152	I	149	Geologia marina	Scienze marine	3	66
153	I	190	Argille	soppresso / afferente a metodologie per l'analisi ambientale	—	s
154	I	191	Geomare Sud	Ambiente marino costiero	3	69
155	I	192	Metodologie cristallografiche	Cristallografia	1	23
156	I	458	Tettonica recente	soppresso / afferente a geologia ambientale e geoingegneria	—	s
157	C	453	Cristallochimica e cristallografia	Geoscienze e georisorse	3	62
158	C	454	Minerogenesi e geochimica applicata	Geoscienze e georisorse	3	62
159	C	455	Geologia dell'Appennino	Geoscienze e georisorse	3	62
160	C	457	Geodinamica Alpina	Geoscienze e georisorse	3	62
161	C	459	Equilibri sperimentali in minerali e rocce	Geoscienze e georisorse	3	62
162	C	460	Rocce e le geotecnologie	Geologia ambientale e geoingegneria	3	64
163	C	461	Geodinamica delle catene collisionali	Geoscienze e georisorse	3	62
164	C	462	Geodinamica alpina e quaternaria	Dinamica dei processi ambientali	3	70
165	C	463	Geominerari e minerallurgici	Geologia ambientale e geoingegneria	3	64
166	C	464	Geologia strutturale e dinamica dell'Appennino	Geoscienze e georisorse	3	62
167	C	542	Risorse idriche e salvaguardia del territorio	Ricerca per la protezione idrogeologica	3	63
168	C	552	Quaternario ed evoluzione ambientale	Geologia ambientale e geoingegneria	3	64
			6. Agraria / Agricolture			
169	I	046	Agrometereologia e analisi ambientale applicata all'agricoltura	Biometeorologia	2	31
170	I	051	Tossine e micotossine da parassiti vegetali	Scienze delle produzioni alimentari	2	50
171	I	060	Ecologia e idrologia forestale	Sistemi agricoli e forestali del Mediterraneo	2	51
172	I	067	Germoplasma animale	Biologia e biotecnologia agraria	2	46
173	I	068	Agroselvicoltura	Biologia agroambientale e forestale	2	45
174	I	069	Miglioramento genetico delle piante forestali	Genetica vegetale	2	30
175	I	078	Propagazione delle specie legnose	Valorizzazione del legno e delle specie arboree	5	105
176	I	083	Olivicoltura	Sistemi agricoli e forestali del Mediterraneo	2	51
177	I	084	Miglioramento genetico piante foraggere	Genetica vegetale	2	30
178	I	150	Fitovirologia applicata	Virologia vegetale	2	49
179	I	151	Biochimica ed ecofisiologia vegetali	Biologia agroambientale e forestale	2	45
180	I	153	Chimica del terreno	Sudio degli ecosistemi	2	47
181	I	154	Germoplasma	Genetica vegetale	2	30
182	I	155	Nematologia agraria applicata ai vegetali	Protezione delle piante	2	48

Introduzione
Introduction

183	I	156	Problemi agronomici dell'irrigazione	Sistemi agricoli e forestali del mediterraneo	2	51
184	I	175	Biosintesi vegetali	Biologia e biotecnologia agraria	2	46
185	I	179	Adattamento dei bovini e dei bufali all'ambiente del Mezzogiorno	Produzione animale in ambiente mediterraneo	2	52
186	I	180	Frutto delle specie arboree mediterranee	Scienze delle produzioni alimentari	2	50
187	I	193	Biotecnologie agro-alimentari	Scienze delle produzioni alimentari	2	50
188	I	194	Monitoraggio degli agrosistemi	Biometeorologia	2	31
189	I	195	Orticoltura e colture industriali	soppresso / afferente a metodologie per l'analisi ambientale	—	s
190	I	205	Genesi ed ecologia del suolo	Studio degli ecosistemi	2	47
191	I	466	Genetica degli agrumi	Genetica vegetale	2	30
192	I	468	Patologia degli alberi forestali	Protezione delle piante	2	48
193	I	484	Orticoltura industriale	soppresso / afferente a scienze delle produzioni alimentari	—	s
194	I	487	Piante arboree da frutto	Biometeorologia	2	31
195	I	521	Miglioramento genetico piante da orto e da fiore	Genetica vegetale	2	30
196	C	039	Ruminanti minori	soppresso / afferente ad altro istituto	—	s
197	C	467	Sistemi agricoli e territoriali	soppresso / afferente a biometeorologia	—	s
198	C	470	Microrganismi autotrofi	Istituto per lo studio degli ecosistemi	2	47
199	C	471	Micologia del terreno	Istituto per la protezione delle piante	2	48
200	C	473	Chimica e biochimica dei fitofarmaci	soppresso / afferente ad altro istituto	—	s
201	C	475	Fitofarmaci	soppresso / convenzione con l'università	—	s
202	C	476	Microbiologia del suolo	Biologia e biotecnologia agraria	2	46
203	C	478	Miglioramento genetico e biologia della vite	soppresso / afferente a virologia vegetale	—	s
204	C	481	Conservazione dei foraggi	soppresso / afferente ad altro istituto	—	s
205	C	482	Animali in produzione zootecnica	Scienze delle produzioni alimentari	2	50
206	C	483	Tecnologia bromatologica e microbiologica del latte	Scienze delle produzioni alimentari	2	50
207	C	486	Piante infestanti	Biologia agroambientale e forestale	2	45
208	C	488	Colture erbacee strategiche per l'ambiente mediterraneo	Ricerca sulla sostenibilità dei sistemi agrari e forestali del mediterraneo	2	51
209	C	520	Virus e le virosi delle colture mediterranee	Virologia vegetale	2	49
210	C	544	Pascoli mediterranei	Produzione animale in ambiente Mediterraneo	2	52
211	C	545	Miglioramento sanitario delle colture agrarie	Istituto di virologia vegetale	2	49
212	C	558	Tecniche di lotta biologica	Istituto per la protezione delle piante	2	48
			7. Ingegneria / Engineering			
213	I	014	Motori	Motori	5	101
214	I	023	CNUCE	Scienza e tecnologie dell'informazione	5	91
215	I	040	Residenza e le infrastrutture sociali	Istituto per le tecnologie della costruzione	5	97
216	I	041	Edilizia e risparmio energetico	da definire	—	da def
217	I	048	Pianificazione e gestione del territorio	da definire	—	da def
218	I	053	Analisi dei sistemi ed informatica	Analisi dei sistemi ed informatica "A.Ruberti"	5	94
219	I	058	Macchine movimento terra e veicoli fuori strada	Macchine movimento terra	5	93
220	I	059	Elettromagnetismo e componenti elettronici	Rilevamento elettromagnetico dell'ambiente	5	106
221	I	073	Gas ionizzati	Gas ionizzati	5	103
222	I	085	Sistemi informatici paralleli	soppresso	—	s
223	I	158	Automazione navale	Sistemi intelligenti per l'automazione	5	98
224	I	160	Circuiti elettronici	Elettronica e telecomunicazioni Istituto di linguistica computazionale	5	107
225	I	169	Tecnica del freddo	Tecnologie della costruzione	5	97
226	I	174	Sistemistica e bioingegneria	Ingegneria biomedica	5	104
227	I	196	Sistemistica e informatica	Calcolo e reti ad alte prestazioni	5	102
228	I	210	Ingegneria delle telecomunicazioni e dell'informazione	Elettronica e telecomunicazioni	5	107
229	C	402	Informatica e sistemi di telecomunicazioni	Elettronica e telecomunicazioni	5	107

Introduzione
Introduction

230	C	490	Deperimento e conservazione opere d'arte – Roma	Conservazione e valorizzazione dei beni culturali	4	72
231	C	492	Telecomunicazioni spaziali	Elettronica e telecomunicazioni	5	107
232	C	493	Ingegneria biomedica	Ingegneria biomedica	5	104
233	C	497	Radiotrasmissioni	Elettronica e telecomunicazioni	5	107
234	C	500	Dinamica dei fluidi	soppresso / afferente a ist. di Metrologia "G. Colonnetti"	—	s
235	C	502	Deperimento e conservazione opere d'arte "G. Bozza"	Conservazione e valorizzazione dei beni culturali	4	72
236	C	503	Deperimento e conservazione opere d'arte – Firenze	Conservazione e valorizzazione dei beni culturali	4	72
237	C	504	Informatica e automazione	Elettronica e telecomunicazioni	5	107
238	C	560	Sistemi elettrici di potenza	Sistemi intelligenti per l'automazione	5	98
239	C	561	Reti di elaboratori	Calcolo e reti ad alte prestazioni	5	102
			8. Storia / History			
240	I	015	Studi micenei ed egeo-anatolici	Ricerca sulle civiltà dell'Egeo e del vicino oriente	4	84
241	I	076	Civiltà fenicia e punica	Istituto sulle civiltà semitiche ed etrusco-italiche	4	85
242	I	077	Rapporti italo-iberici	Storia dell'Europa mediterranea	4	76
243	I	086	Archeologia etrusco-italica	Civiltà semitiche ed etrusco-italiche	4	85
244	I	181	Linguistica computazionale	Linguistica computazionale	4	80
245	I	207	Istituto di fonetica e dialettologia	Scienze e tecnologie della cognizione	2	40
246	C	508	Filosofia contemporanea	Unità staccata storia del pensiero filosofico moderno	4	81
247	C	509	Lessico intellettuale europeo	Lessico intellettuale europeo e la storia delle idee	4	82
248	C	511	Pensiero filosofico del '500 e '600 in relazione ai problemi della scienza	Storia del pensiero filosofico e scientifico moderno	4	81
249	C	513	Storia della tecnica	Storia dell'Europa mediterranea	4	76
250	C	514	Pensiero antico	Lessico intellettuale europeo e la storia delle idee	4	82
251	C	541	Studi vichiani	Storia del pensiero filosofico e scientifico moderno	4	81
252	C	543	Archeologia greca	Sperimentale per i beni archeologici e monumentali del Mezzogiorno	4	74
253	C	548	Opera del vocabolario italiano	Opera del vocabolario italiano	4	83
254	C	562	Letterature e delle culture delle aree emergenti	da definire	—	da def
			9. Giurisprudenza / Law			
255	I	016	Documentazione giuridica	Informazione giuridica	4	86
256	I	017	Studi sulle regioni	Studio delle autonomie	4	88
257	I	050	Garanzie dei diritti fondamentali	Studi giuridici sulle comunità internazionali	4	89
258	I	087	Sistemi giudiziari	da definire	—	da def
259	I	547	Comunità internazionale	Studi giuridici sulle comunità internazionali	4	89
260	C	551	Diritto comparato e straniero	soppresso / convenzione con l'università	—	s
261	C	566	Studi giuridici latino-americani	Studi giuridici sulle comunità internazionali	4	89
262	C	567	Diritto romano e sistemi giuridici	Informazione giuridica	4	86
			10. Economia / Economics			
263	I	043	Ricerche sulla popolazione	Ricerche sulla popolazione, le politiche sociali	4	79
264	I	044	Economia mediterranea	Studi sulle società del mediterraneo	4	75
265	I	045	Attività terziarie	Ricerche sulle attività terziarie	4	78
266	I	047	Dinamiche della sicurezza sociale	Ricerche sulla popolazione, le politiche sociali	4	79
267	I	079	Dinamica dei sistemi economici	Storia dell'Europea mediterranea	4	76
268	I	080	Storia economica del mezzogiorno	Studi sulle società del Mediterraneo	4	75
269	I	178	Impresa e sviluppo	Ricerca sull'impresa e lo sviluppo	4	77
270	I	197	Strutture finanziarie e sviluppo economico	Studi sulle società del Mediterraneo	4	75
			11. Innovazione / Innovation			
271	I	018	Ricerca sul legno	Valorizzazione del legno e delle specie arboree	5	105
272	I	019	Metrologia "Gustavo Colonnetti"	Metrologia "Gustavo Colonnetti"	5	96
273	I	020	Industrializzazione e la tecnologia edilizia	Tecnologie della costruzione	5	97