

*Preparati fitosanitari
e controllo
sui contaminanti chimici*

biotecnologici, costituisce pertanto una esigenza irrinunciabile, concreta e già attuale.

L'attività tradizionalmente svolta dall'ISS nella trattazione delle problematiche sanitarie connesse con gli antiparassitari è stata ribadita dal recente DPR n. 754 (art. 1, lettera f). Tale attività tiene conto degli orientamenti e dei programmi di analoghi organismi internazionali e in particolare degli indirizzi dell'Unione europea che su tale settore ha prodotto importanti direttive sia per l'impostazione delle problematiche tossicologiche e ambientali, sia per la trattazione uniforme della materia a livello operativo e applicativo.

Molto incisivi sono stati gli interventi della UE per la definizione dei requisiti per l'ammissibilità di nuove sostanze attive, per la problematica dei livelli di esposizione massima ammissibile per gli operatori, per l'esposizione alimentare e ambientale, principi uniformi da utilizzare per l'individuazione dei relativi parametri.

Il Decreto legislativo del 17 marzo 1995, n. 194 (pubblicato sulla *Gazzetta ufficiale* del 27 maggio 1995) di recepimento della direttiva CEE 91/414 e delle direttive connesse all'omologazione europea dei prodotti fitosanitari, prevede specifici compiti dell'Istituto, oltre a quelli relativi alla partecipazione alle Commissioni di studio e di valutazione delle sostanze attive di nuova autorizzazione o alla revisione di quelle già autorizzate (Regolamento CEE 3600/92).

In particolare, l'art. 17 di detto decreto legislativo prevede che il Ministro della Sanità adotti piani nazionali triennali (comma 4) per : "a) il controllo e la valutazione, mediante indagini coordinate dall'Istituto Superiore di Sanità, di eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sulla salute degli operatori addetti alla produzione, alla distribuzione e all'applicazione dei preparati stessi, nonché sulla salute della popolazione esposta a residui di sostanze attive di prodotti fitosanitari negli alimenti, nelle

bevande e nell'ambiente"; e inoltre: "c) il controllo e la valutazione mediante indagini svolte dall'Istituto Superiore di Sanità di eventuali effetti dovuti alla presenza simultanea di residui di più sostanze attive nello stesso alimento o bevanda con particolare riferimento agli alimenti per la prima infanzia soggetti a specifica normativa..." e, successivamente (comma 5): "Le regioni e le province autonome trasmettono i risultati dei piani di cui al comma 4, lettera a) dell'Istituto Superiore di Sanità e quelli di cui al comma 4, lettera b) all'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente"; e anche (comma 6): "L'Istituto Superiore di Sanità e l'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente valutano, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, i risultati delle indagini di cui al comma 5 e formulano proposte di eventuali misure cautelative ai ministeri interessati". Per questi aspetti l'ISS ha già presentato le proprie proposte al Ministero della Sanità per la valutazione da parte della "Conferenza stato-regioni".

E' da rilevare, inoltre, che una direttiva analoga (Biocidi) è in corso di approvazione presso il Consiglio CEE, con impostazione e indirizzi analoghi a quelli sopra descritti, ma mirata alla definizione dei rischi sanitari dei prodotti utilizzati nel settore domestico, civile e industriale. Anche da tale direttiva deriveranno nuovi compiti per l'ISS, quali: sviluppo ed adozione di protocolli sperimentali per i saggi tossicologici, di efficacia, di stabilità, saggi analitici, valutazione e classificazione dei rischi sanitari ed ambientali.

L'Istituto svolge anche una vasta attività di revisione di analisi di varie categorie di contaminanti chimici in substrati alimentari diversi, secondo quanto previsto dalle norme vigenti e con le tariffe di cui al DM 6 marzo 1992 e successive integrazioni, per quanto riguarda i residui di pesticidi in substrati alimentari o i preparati antiparassitari, le cessioni da materiali in contatto con gli alimenti, i metalli tossici, la composizione e la correttezza dell'etichettatura di preparati pericolosi. Su tale settore si è verificato un notevole

le incremento, sia a seguito dello sviluppo delle normative specifiche anche comunitarie, sia in conseguenza di più ampi interventi delle strutture periferiche del Servizio sanitario nazionale.

Nel campo dei residui di pesticidi l'incremento delle revisioni di analisi ha fatto anche seguito all'emanazione del DM 23 dicembre 1992 con il quale, in recepimento della Direttiva 90/642/CEE, è stato individuato un vasto programma di controllo nazionale, il cui coordinamento tecnico è stato affidato all'ISS.

Inoltre l'Istituto coordina e partecipa ai circuiti di qualità predisposti dall'Unione europea (Direttive 90/642/CEE e 96/738/CE) per residui in alimenti animali e vegetali, e, a livello nazionale, coordina le attività degli organi periferici del Servizio sanitario nazionale per la definizione delle metodiche analitiche per le diverse categorie di contaminanti chimici e per l'attuazione dei circuiti di qualità e della buona pratica di laboratorio.

Il DLvo 267 (del 30 giugno 1993) sul riordinamento dell'Istituto prevede che l'Istituto stesso svolga funzioni di certificazione o di accreditamento dei Laboratori di prova e degli organismi di certificazione previsti da norme comunitarie e da trattati internazionali nel settore della sanità pubblica. L'ISS è il Laboratorio nazionale di riferimento (LNR) per i residui.

La nuova normativa sulla sicurezza pone al centro dell'azione di prevenzione il lavoratore che, da un lato, deve essere messo in condizione di tutelarsi dai rischi per la propria sicurezza, ma d'altra parte esso stesso diventa attore della prevenzione dal momento che è responsabile delle sue inadempienze o delle sue azioni scorrette al fine della sicurezza per sé e per chi lavora intorno a lui. Quindi nella nuova ottica della legge la responsabilità della sicurezza

viene ripartita ai differenti livelli dell'organizzazione del lavoro: il lavoratore passa dal diritto alla formazione all'assunzione di una propria responsabilità sul problema sicurezza; d'altra parte l'organizzazione deve promuovere una specie di circolo di qualità totale permanente sulla questione sicurezza. Il pieno utilizzo della legge e dei suoi strumenti, per l'argomento che tratta e per i suoi contenuti innovativi che la caratterizzano, si pone come fattore di forte impatto con le dimensioni organizzative e culturali dei luoghi di lavoro. L'organizzazione del lavoro all'interno dell'Istituto Superiore di Sanità si è sempre sviluppata con una struttura verticale, i laboratori, e programmi orizzontali multidisciplinari. In ambito così strutturato, il Servizio di prevenzione e sicurezza sul lavoro dell'ISS, proprio in funzione delle sue caratteristiche e competenze, si pone in maniera orizzontale rispetto alle strutture precedentemente descritte. Una esemplificazione di quanto fin qui detto è stata la preparazione e la compilazione della valutazione del rischio da parte dei laboratori e servizi.

Per rendere possibile questo lavoro che ha impegnato tutti i laboratori nell'identificazione, valutazione e protezione dei rischi presenti al loro interno, è stato necessario istituire una rete di referenti per i problemi della sicurezza fra tutti i laboratori e servizi. Per informare questo gruppo sugli adempimenti richiesti dalla legge e sull'identificazione dei rischi, sono stati organizzati alcuni incontri su tematiche specifiche a cura di esperti interni all'Istituto che hanno collaborato con il servizio nell'organizzazione di questi incontri.

Questo sforzo collettivo ha portato ad affrontare razionalmente la problematica e ha permesso di integrare in uno schema organico i singoli aspetti esaminati secondo criteri coerenti ed unificati. Più precisamente, una parte del lavoro è stata dedicata ad aspetti specificamente generali, comuni

ai diversi laboratori e curata per lo più dall'Ufficio tecnico, che su questa indagine ha prodotto una mappatura per tutti gli aspetti strutturali e generali dell'ISS (impianti elettrici, vie di fuga, antincendio, ecc). In un secondo tempo si è passati a disegnare la mappatura dei rischi presenti nelle aree dei laboratori in larga misura differenziati tra loro sia per tipologia di competenze, di lavorazione e di specifiche esigenze di prevenzione e sicurezza, sia per attività che per tipo di rischi. La scelta quindi di individuare due aree di competenza nell'ambito della valutazione dei rischi è dettata dalle tipologie diverse dei rischi presenti; infatti le valutazioni sulle caratteristiche tecniche e impiantistiche sono di carattere prettamente ingegneristico-tecnico e quindi di competenza dell'Ufficio tecnico. Inoltre, gli interventi di adeguamento alle normative esistenti pongono problemi di tipo operativo in quanto gli interventi necessari in questo ambito sono essenzialmente di carattere coordinato e generale.

Questa organizzazione di tipo orizzontale ha permesso al Servizio di prevenzione e sicurezza del lavoro di instaurare rapporti di reciproca collaborazione e di supporto per specifiche tematiche con quasi tutte le strutture laboratoriali presenti nell'Istituto. Questo lavoro permetterà non solo la stesura dell'aggiornamento della valutazione dei rischi ma anche metterà in grado l'Istituto di affrontare i numerosi problemi legati alla sicurezza e alla prevenzione dei rischi con la collaborazione di tutte le strutture scientifiche interne, per poter promuovere anche all'esterno in strutture similari gli stessi protocolli di interventi sperimentati nei suoi laboratori.

Questo sforzo comune ha permesso, entro il 1996, di operare tutte le valutazioni e programmare gli interventi per adempiere a quanto previsto dalla recente normativa sugli ambienti di lavoro.

*Sistema per l'assicurazione
della qualità*

Le Direttive europee, che implicano l'attività dei laboratori ufficiali di controllo, danno come dettame perentorio il conformarsi ai principi generali di buona pratica di laboratorio, al fine di garantire la competenza tecnica del laboratorio, la qualità dei dati e la possibilità di mutuo riconoscimento dei risultati delle analisi.

Le predette Direttive danno come riferimento di massima le norme europee della famiglia EN45000, la cui versione italiana ufficiale è rappresentata dalla famiglia di norme UNI CEI 45000. Tali norme hanno la validità di una serie di generiche affermazioni di principio che, qualora seguite, assicurano i requisiti minimi essenziali per garantire la "qualità", nel senso succitato, dei laboratori.

Il DLvo n. 267 del 30 giugno 1993 attribuisce inoltre all'Istituto Superiore di Sanità, tra le altre, la funzione di accreditamento di laboratori di prova, di certificazione di produttori e di prodotti in materia di sanità pubblica. Quindi è di particolare rilievo il fatto che l'Istituto, nella molteplice figura di ente di accreditamento, di certificazione di sistemi di qualità, di certificazione di prodotti e quale organo di controllo, si conformi a principi generali che assicurino il corretto funzionamento dei laboratori al proprio interno ed uniformino l'evidenza esterna dell'Istituto in tutte queste attività, che d'ora in poi saranno sintetizzate con i termini accreditamento e/o certificazione.

L'Istituto deve predisporre ed attuare un sistema procedurale che sviluppi i dettami delle norme europee, eventualmente integrate da altri schemi normativi che riguardino le corrette pratiche delle diverse attività nei vari laboratori.

Questo sistema ha il nome corrente di "assicurazione della qualità" (SAQ). In estrema sintesi, il sistema è un insieme di azioni pianificate e sistematiche necessarie a garantire che l'attività soddisfi determinati requisiti di qualità.

I principali elementi del sistema sono: a) la struttura funzionale per l'applicazione delle procedure; b) la definizione delle responsabilità delle varie funzioni; c) le procedure che vanno dalle più generali, quali ad esempio la gestione dell'archivio o delle apparecchiature, fino alle istruzioni di dettaglio che vengono affidate al singolo operatore per la specifica operazione.

Tutti questi elementi vengono legati in un documento operativo che riguarda l'intera struttura e che è chiamato manuale della qualità.

E' evidente che, per una reale applicazione ai vari tipi di laboratori di tale struttura, è necessaria un'esplicitazione procedurale fino al minimo dettaglio, che può essere solo frutto della partecipazione culturale dei vari operatori dei laboratori.

Come sopra detto, un organismo preposto all'accreditamento e alla certificazione deve prevedere un sistema per l'assicurazione della qualità realizzato e redatto secondo le norme, eventualmente integrato con norme specifiche valide per il settore in cui l'organismo deve operare. In una situazione come quella dell'Istituto, che si configura verso l'esterno come una entità unica, ma che in realtà è costituito da molte unità operative diverse tra loro, il SAQ dovrebbe essere pensato come l'insieme di tanti SAQ, uno per ciascun settore.

Per una gestione omogenea ed economica delle attività comuni dei vari SAQ (a solo titolo di esempio, l'archivio per quanto riguarda lo smistamento dei campioni o la spedizione dei certificati), tutte le componenti dei vari SAQ, uguali fra loro, saranno gestite direttamente a livello centrale, mentre le parti specifiche, pur sotto una forma di coordinamento centrale, resteranno patrimonio dei singoli laboratori.

Attività culturale e didattica

I compiti dell'Istituto relativi alla formazione e all'aggiornamento del personale del Servizio sanitario nazionale si traducono in piani didattici annuali realizzati mediante la collaborazione di vari laboratori e servizi e della Segreteria per le attività culturali (SAC) dell'Istituto, che svolge un ruolo di coordinamento nella definizione e presentazione dei programmi didattici e nella organizzazione e gestione delle attività, proponendo iniziative metodologiche per la formazione dei formatori.

Ciò significa che l'attività didattica presso l'Istituto si è caratterizzata come un'esperienza integrata nell'attività di ricerca ma nel contempo gestita da una struttura centrale specialistica. La collaborazione della Segreteria per le attività culturali con altre strutture dell'Istituto ha consentito, in definitiva, lo svolgimento di attività didattiche multidisciplinari e intersettoriali, che hanno consolidato presso gli operatori dell'SSN il riconoscimento della funzione didattica propria dell'ISS.

Per quanto riguarda i corsi di specializzazione e aggiornamento in materia di sanità pubblica, è stato promosso e realizzato un programma di formazione dei formatori che, nel 1996, si è articolato in tre corsi: 1) organizzazione e profili professionali nelle strutture sanitarie; 2) progettazione nella didattica; 3) tecniche didattiche. Un quarto corso sulla valutazione delle attività didattiche sarà svolto in un prossimo futuro, per permettere ai partecipanti l'elaborazione di specifici progetti da analizzare durante il corso stesso. Alle iniziative tenutesi nel 1996, si è affiancato il "Corso sull'apprendimento per problemi", promosso dall'ICHM (International course for primary health care managers at district level in developing countries).

Complessivamente i corsi di specializzazione e aggiornamento, rivolti agli operatori dell'SSN (secondo quanto previsto dai seguenti articoli legislativi: art. 9 Legge 833/78, art. 1 DPR 754/1994), organizzati dal SAC nell'ambito

dei piani annuali dell'Istituto, sono stati 39 nel 1995 e 34 nel 1996. I partecipanti alle iniziative sono stati, nel 1995, 1.410 (660 uomini e 750 donne), mentre nel 1996 sono intervenuti 1.413 operatori (733 uomini e 680 donne).

La maggioranza di coloro che si sono iscritti e che hanno preso parte ai corsi è risultata costituita da laureati in medicina. Nelle Tabelle 8 e 9 vengono illustrati i dati in percentuale, dell'ultimo quinquennio, relativi al titolo di studio e agli enti di appartenenza dei partecipanti. Nella Tabella 10 viene riportata la distribuzione regionale delle domande di iscrizione e del numero dei partecipanti per gli anni 1995 e 1996. Si rammenta, a tale proposito, che la selezione dei partecipanti, fatta in base ai profili professionali risultanti dai *curricula* presentati, in relazione ai requisiti

Tabella 8. - *Distribuzione in percentuale dei partecipanti ai corsi di specializzazione e aggiornamento dell'Istituto Superiore di Sanità, negli anni 1992-1996, in funzione del titolo di studio*

	1992	1993	1994	1995	1996
Medicina e chirurgia	38	38	34	37	40
Scienze biologiche	16	18	15	18	17
Chimica	6	9	11	7	11
Medicina veterinaria	15	13	13	10	9
Altre lauree	14	14	17	17	13
Diploma	11	8	10	11	10

Tabella 9. - *Distribuzione in percentuale dei partecipanti ai corsi di specializzazione e aggiornamento dell'Istituto Superiore di Sanità, negli anni 1992-1996, secondo le diverse strutture di appartenenza*

	1992	1993	1994	1995	1996
Servizi territoriali	68	50	53	56	52
Servizi multizonali	10	12	15	7	15
Regioni, province, comuni	2	5	5	5	4
Università, enti di ricerca	10	14	11	14	13
Ministeri	4	3	4	6	5
ISS	5	15	11	11	10
Altro	1	1	1	1	1

Tabella 10. - *Distribuzione regionale delle domande di iscrizione e dei partecipanti ai corsi di specializzazione e aggiornamento dell'Istituto Superiore di Sanità negli anni 1995-1996*

Regioni	1995		1996	
	Iscrizioni	Partecipanti	Iscrizioni	Partecipanti
1 Piemonte	80	32	122	46
2 Valle d'Aosta	7	5	6	0
3 Lombardia	145	76	228	84
4 Trentino-Alto Adige	24	14	27	10
5 Friuli-Venezia Giulia	70	36	51	25
6 Veneto	123	50	200	77
7 Liguria	46	29	90	38
8 Emilia-Romagna	188	85	197	86
9 Toscana	195	90	304	88
10 Umbria	67	34	105	35
11 Marche	87	34	125	47
12 Lazio	1.300	634	1.679	519
13 Abruzzo	125	42	154	36
14 Molise	27	11	61	23
15 Campania	165	83	358	87
16 Puglia	60	26	148	40
17 Basilicata	29	6	48	13
18 Calabria	73	34	175	31
19 Sicilia	160	53	206	70
20 Sardegna	61	32	137	58
21 Estero	6	4	0	0
Totale	3.038	1.410	4.421	1.413

previsti da ciascun corso, tende, a parità di condizioni, ad assumere un'equa rappresentanza regionale, a favorire l'inserimento femminile, a garantire una proporzione adeguata di partecipazione relativamente alle aree di provenienza, per promuovere l'inserimento del personale delle aziende sanitarie di zone di maggiore disagio e di potenziale scarsità di occasioni formative alternative.

I docenti e gli esercitatori che hanno preso parte all'attività risultano come segue: personale dell'ISS (1995: 288 unità, 50%; 1996: 206 unità, 51%) e personale esterno (1995: 286 unità, 50%; 1996: 195 unità, 49%), proveniente

da università ed enti di ricerca, dall'SSN, da ministeri vari, da organismi internazionali e da enti diversi, da regioni e province.

Al fine di acquisire elementi generali di riflessione per migliorare l'organizzazione e la didattica è proseguita la distribuzione ai partecipanti di questionari semistrutturati da compilare in modo anonimo, che prevedono domande a risposta chiusa e aperta. Le domande a risposta chiusa hanno richiesto l'opinione dei partecipanti sulla durata e validità del corso, sul metodo di lavoro, sul coordinamento dei temi trattati, sul materiale didattico consegnato, sulla concreta possibilità di utilizzazione di quanto appreso, sull'utilità di prove di verifica individuale dell'apprendimento. In una sezione separata è stato poi richiesto ai partecipanti di esprimersi in forma libera sugli aspetti del corso ritenuti positivi e su quelli negativi o suscettibili di miglioramento.

I dati relativi al 1995 comprendono 1.082 questionari compilati, pari al 77% del totale del numero dei partecipanti, mentre nel 1996 i questionari sono stati compilati da 1.046 partecipanti (84% del totale).

Infine, per dare continuità ad un processo iniziato formalmente nel 1982 relativo alla "pianificazione dell'insegnamento in sanità pubblica", si è data adesione ad una attività della Scuola superiore della pubblica amministrazione sulla progettazione ed attuazione di un Laboratorio permanente a livello nazionale, per una effettiva e concreta cultura della formazione nel settore pubblico.

In merito alle attività congressuali, a partire dal 1995 si è messa in atto un'attività di informatizzazione dei dati di partecipazione e la distribuzione di una scheda di opinioni dei partecipanti, per registrare l'indice di gradimento delle attività. Si ritiene, infatti, che l'elaborazione di tali dati possa fornire elementi utili sull'utenza pubblica e privata

che interviene alle manifestazioni promosse e ospitate dall'ISS.

Nel 1995 si sono tenuti 57 congressi/convegni, dei quali 11 a carattere internazionale; degli stessi, 17 risultano ospitati, per un totale di 92 giornate congressuali. Nel 1996 si sono tenute 74 manifestazioni di tipo congressuale, di cui 19 a carattere internazionale e 14 ospitate, per un totale di 133 giornate.

I congressi organizzati dall'Istituto sono stati 22 nel 1995 e 44 nel 1996, mentre quelli organizzati congiuntamente con altre istituzioni sono stati 18 nel 1995 e 16 nel 1996.

Per la maggior parte dei congressi organizzati dall'ISS è stato utilizzato il supporto organizzativo del SAC oltre a personale interno ai singoli laboratori proponenti, mentre solo per 2 nel 1995 e 3 nel 1996 dei congressi organizzati con altri enti si è fatto ricorso, per l'organizzazione, ad agenzie esterne.

Complessivamente, nel corso degli ultimi anni si è verificato un discreto aumento nel numero delle manifestazioni organizzate o co-organizzate dall'Istituto, come si può rilevare nella Tabella 11, che riporta i dati, riferiti all'ultimo quinquennio, relativi al numero dei congressi, dei corsi, delle conferenze/seminari e delle riunioni di commissioni.

Tabella 11. - *Congressi, corsi e seminari tenuti in Istituto 1992-1996*

	1992	1993	1994	1995	1996
Congressi	41	52	49	57	73
Corsi	48	42	53	48	48
Conferenze e seminari	59	63	80	90	60
Riunioni di commissioni	49	40	88	125	109

Attività di documentazione

Le attività svolte dal Servizio documentazione dell'Istituto si sono rivolte in parallelo, e talvolta con azione sinergica, sia verso l'utenza interna all'Istituto, sia verso l'utenza esterna con lo scopo di coprire, per quanto possibile, gli interessi documentari in campo medico-sanitario del paese.

A livello interno, l'esperienza acquisita in anni di esercizio ha suggerito di potenziare l'accesso agli archivi "on line" dando, ove possibile, la preferenza alle basi che trasmettono il testo completo del documento selezionato. Particolarmente rilevante, fra le più recenti fonti di informazione ad interrogazione "on line" a disposizione dell'utenza, è l'OLIS (OECD OnLine Information System) che, sviluppato dall'Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), consente l'accesso ai documenti ufficiali e alle statistiche OECD. Poiché tale organizzazione rende disponibili le informazioni che gestisce unicamente "on line", ne deriva che l'archivio in questione costituisce uno strumento d'aggiornamento indispensabile per i ricercatori dell'Istituto che partecipano ai lavori dell'OECD.

Questo "file" va ad aggiungersi a quelli già interrogati dal Servizio accessibili attraverso "host" internazionali quali National Library of Medicine (NLM), European Space Agency (ESA), Scientific Technical Network (STN), Knight-Ridder (Data-Star), European Commission Host Organization-Lussemburgo (ECHO), OMS, Italcable.

Nei confronti dell'utenza interna l'attività di recupero dell'informazione ha registrato nel 1996, rispetto all'anno precedente, un lieve aumento nelle ore di collegamento con diversi "host" (Tabella 12). Questo aumento può essere imputato al-

Tabella 12. - Numero delle ricerche e ore di collegamento effettuate dal Servizio documentazione per gli utenti interni negli anni 1995-1996

Anno	Ricerche on-line	Ricerche off-line	Ore di collegamento
1995	3.767	2.772	1.029
1996	3.287	3.000	1.101

l'impegno, da parte del Servizio, di ampliare qualitativamente e quantitativamente il parco delle basi di dati consultabili e di utilizzare eventualmente, in via sperimentale, fonti di informazione non ancora entrate nell'interrogazione di routine.

Riguardo alle modalità per richiedere ed ottenere le informazioni, nel corso degli ultimi due anni il Servizio documentazione ha attivato, a livello pilota, con alcuni laboratori, la possibilità di ricevere "on-line" richieste di ricerche bibliografiche e, una volta eseguita la ricerca, di trasferire le risposte direttamente sul personal computer del richiedente. Passando poi dall'interrogazione "on line" a quella dei CD-ROM e in particolare del Medline su disco ottico, si sottolinea che è proseguita su tale "archivio" la registrazione del posseduto della Biblioteca dell'Istituto, in modo da consentire all'utenza di conoscere immediatamente se il periodico contenente l'articolo selezionato è presente in Istituto e, in caso affermativo, la sua collocazione in Biblioteca.

Le ricerche bibliografiche effettuate su Medline, CD-ROM, per gli anni 1995-1996, ammontano a 210.

Per una informazione ancora più completa, nel corso del 1995 e del 1996 il Servizio si è attivato per essere in grado di offrire ai suoi ricercatori non solo l'indicazione bibliografica quanto più soddisfacente possibile, ma anche il documento originale nella sua interezza. Oggi le richieste di documenti vengono inoltrate alle due maggiori biblioteche internazionali che svolgono questo servizio: British Library/UK e National Library of Medicine/USA.

Per quanto riguarda l'attività extra-murale, il Servizio ha continuato la sua attività di Centro di riferimento italiano MEDLARS (sistema di analisi e recupero della letteratura biomedica prodotto e gestito dalla National Library of Medicine di Bethesda - USA). E' proseguita l'azione di consulenza tecnica e scientifica ai centri già collegati al sistema, rispondendo alle innumerevoli richieste di assistenza, relative sia alla scelta degli archivi più idonei a rispondere a determinate tematiche, che alla messa a punto di strategie di ricerca di

particolare difficoltà. Inoltre, per gli utenti che si avvicinano per la prima volta al MEDLARS, viene organizzato annualmente un corso d'introduzione all'uso del sistema e di perfezionamento per settori specifici di interesse. Ad ulteriore specificazione, nella Figura 3 viene riportata, in percentuale, la tipologia degli utenti che accedono al sistema.

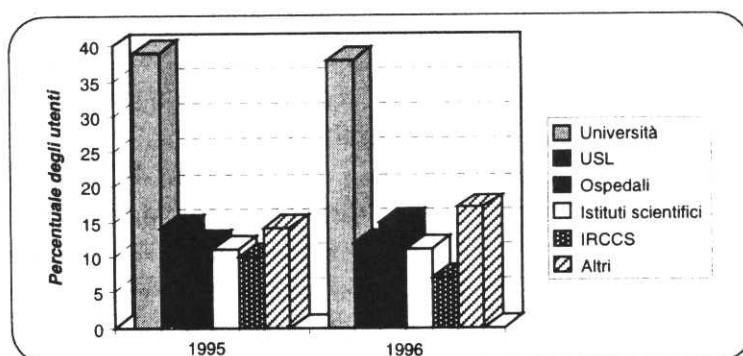


Figura 3. - Percentuale degli utenti che hanno avuto accesso al sistema MEDLARS, suddivisi per ente di provenienza, per gli anni 1995-1996

In egual misura, è proseguita l'azione di divulgazione ed incentivazione nei riguardi di istituzioni ed enti non ancora sensibilizzati al problema. A tale proposito, nel 1995 è stato offerto un ulteriore canale di informazione con l'apertura di una "home page" sul WWW dell'Istituto, in cui sono riportate informazioni essenziali sui contenuti delle basi MEDLARS e sulle relative modalità di accesso.

A livello nazionale, un evento destinato ad assumere grande rilievo, e sottolineare ancora una volta il ruolo primario del Servizio documentazione dell'Istituto nell'evoluzione dei processi di reperimento dell'informazione in Italia, deriva dall'entrata in vigore dei Decreti ministeriali del 5 maggio 1995 e del 28 giugno 1996, in virtù dei quali è stato attivato nel nostro paese l'accesso al Docline, sistema in grado di reperire documenti originali tra il posseduto di circa 3.400 biblioteche statunitensi. La National Library of

Medicine (NLM), autorità con poteri decisionali in fatto di Docline, aveva già identificato il Servizio documentazione dell'Istituto come unico interlocutore italiano in grado di accedere a tale sistema, ma solo a seguito dei citati decreti il Servizio ha potuto mediare l'accesso al Docline da parte di tutta la comunità italiana. In sostanza il Servizio agisce come punto focale per la raccolta di richieste che, via Internet, vengono inoltrate alla NLM. Questa, a sua volta, reperito il documento, provvede a spedirlo direttamente all'utente.

Nel corso del 1996 il Servizio ha richiesto alla NLM 103 articoli per conto dell'utenza italiana abilitata. Un altro passo in avanti nel recupero del documento originale tramite la NLM sarà effettuato nel corso del 1997 quando sarà pienamente operativo ARIEL, software in grado di trasmettere in tempo reale qualsiasi documento corredato anche di immagini, grafici e tabelle.

Biblioteca

L'attività della Biblioteca dell'Istituto, finalizzata a favorire il soddisfacimento dei bisogni informativi della comunità scientifica interna ed esterna all'Istituto, è stata svolta secondo direttive volte al raggiungimento degli obiettivi programmati:

- ampliamento delle raccolte documentarie, sia per assicurare la completezza dei fondi, sia per incrementare il patrimonio posseduto parallelamente all'estendersi degli orizzonti della ricerca scientifica;
- acquisizione di materiale in formato elettronico, in risposta alle aspettative di innovazione tecnologica degli utenti, nonché in adesione ad una politica di salvaguardia degli spazi;
- cooperazione con biblioteche di altri istituti scientifici, al fine di realizzare un'effettiva condivisione delle risorse documentarie attraverso l'interconnessione di cataloghi automatizzati, a livello nazionale ed internazionale;

- completamento della gestione automatizzata delle varie funzioni biblioteconomiche finalizzato, in particolare, al trattamento del materiale periodico;
- formazione dell'utenza, al fine di perseguire una migliore conoscenza delle fonti informative disponibili nonché una maggiore autonomia nella consultazione;
- aggiornamento professionale del personale mediante attività di studio e di ricerca e con la partecipazione a corsi e congressi di aggiornamento nel settore, allo scopo di raggiungere l'elevato standard di qualità ormai indispensabile nella gestione di una moderna struttura informativa.

In particolare, le procedure di automazione delle funzioni biblioteconomiche gestite dal sistema DOBIS/LIBIS, già avviate da diversi anni in collaborazione con il Centro elaborazione dati dell'Istituto, hanno ricevuto notevole impulso negli ultimi due anni. Si ricorda che la Biblioteca dell'Istituto è stata la prima in Italia tra i vari centri DOBIS/LIBIS ad attivare la gestione automatizzata delle pubblicazioni in serie; tale gestione consente di verificare la consistenza del periodico fino all'ultimo fascicolo e di evidenziarne le eventuali lacune (al momento risultano gestiti "on line" 2.753 titoli). A livello internazionale, in linea con una politica di cooperazione con altre istituzioni, la Biblioteca ha preso attivamente parte alle riunioni del Progetto CALIBRE che prevede l'interconnessione di tutti i sistemi DOBIS/LIBIS attualmente funzionanti in Europa. La Biblioteca, in quest'ambito, avrà il ruolo di Centro di riferimento nazionale.

Lo studio dei collegamenti in rete, principalmente in Internet, si è ulteriormente approfondito e ha consentito la consultazione dei cataloghi di biblioteche a livello internazionale, operazioni di "file transfer" per il recupero di archivi di dati (ad esempio dalle basi di dati dell'OMS di Ginevra) e l'utilizzazione della posta elettronica.

L'acquisizione di nuovi materiali fondamentali per la ricerca e lo studio ha richiesto la consueta attenzione alle finalità operative dell'Istituto e un aggiornamento costante delle tematiche più rilevanti della ricerca scientifica, anche tramite contatti diretti con i ricercatori. Tale attività si è tradotta nell'offerta di informazione sia di natura bibliografica sia sullo stato di avanzamento delle ordinazioni; sono stati, pertanto, individuati una serie di argomenti volti ad indirizzare l'acquisto più articolato del materiale librario e di quello su supporto ottico.

In particolare, per quanto riguarda le materie afferenti alla biomedicina, sono state acquistate molte opere relative ai campi delle neuroscienze, del comportamento degli animali, della genetica e della biologia molecolare nonché al settore epidemiologico ove sono stati evidenziati gli aspetti statistici delle patologie. Nel settore fisico-tecnologico, particolare importanza è stata data alla spettroscopia e alla risonanza magnetica nucleare, all'informatica e alle reti di comunicazione. La Figura 4 mostra il posseduto della Biblioteca per settore di appartenenza del materiale librario.

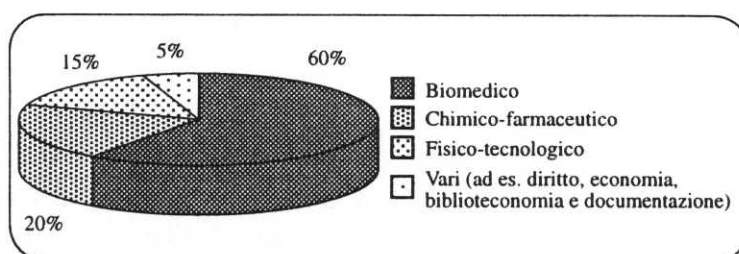


Figura 4. - Materiale librario posseduto dalla Biblioteca per settori disciplinari

Per quanto riguarda il materiale su supporto ottico (CD-ROM) si è proceduto all'acquisto di repertori bibliografici nonché di banche dati a testo completo tra cui raccolte di leggi italiane e comunitarie.

Attualmente i prodotti disponibili su CD-ROM per la consultazione hanno raggiunto la cifra di circa 50 unità. Relativamente alla copertura tematica sono ben rappresentati la biomedicina (Medline, Pascal, Science Citation Index), le scienze ambientali e la tossicologia (CAB Abstracts, Poltox II, Toxline Plus), la fisica nucleare (INIS) e la farmacologia (Drug Information full text, CCIS). Si è osservato un incremento costante delle ricerche bibliografiche su disco, a conferma dell'orientamento sempre più marcato dell'utenza interna verso la consultazione di questo tipo di materiale (Figura 5). Altrettanto favore ha incontrato da parte dei ricercatori interni l'addestramento all'uso delle basi di dati (nel corso del 1996 in media una ora al giorno è stata dedicata a tale attività) disponibili in Biblioteca.

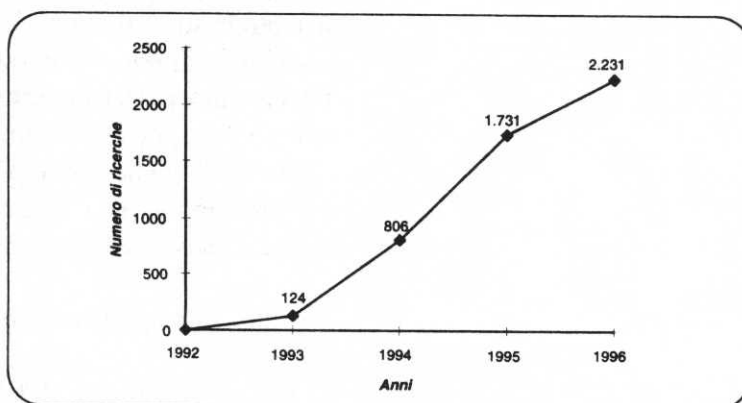


Figura 5. - Ricerche bibliografiche effettuate su CD-ROM in Biblioteca

Il flusso di utenza determinatosi nell'ultimo quinquennio ha consentito una valutazione di ordine sia quantitativo che qualitativo. Si stima che la media giornaliera di utenti della Biblioteca sia di circa 110 persone. L'analisi della tipologia di provenienza dell'utenza esterna (Figura 6) conferma, quindi, il ruolo di riferimento primario svolto dalla Biblioteca nell'ambito della ricerca biomedica.

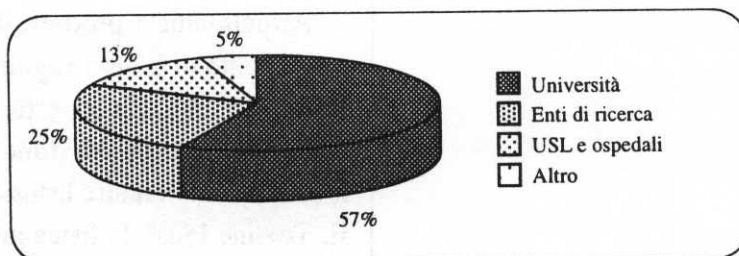


Figura 6. - *Provenienza degli utenti esterni della Biblioteca*

Attività editoriale

Il Servizio per le attività editoriali (SAE) ha l'obiettivo primario di rendere noti all'esterno i risultati degli studi e delle ricerche effettuate dai ricercatori dell'Istituto tramite diversi prodotti editoriali e dal 1995 anche tramite Internet.

Gli anni 1995 e 1996 sono stati dedicati a migliorare la qualità dei prodotti offerti; in particolare il servizio ha incrementato le sue attività nel settore della multimedialità con la produzione di nuovi prodotti, che vanno dalla progettazione di locandine, poster, copertine, opuscoli, alla realizzazione di audiovisivi, spot, cortometraggi, ecc.

Dal 1995 anche l'Istituto Superiore di Sanità è entrato nella rete Internet tramite il sistema World Wide Web (WWW). La chiave di accesso è la seguente:

<http://www.iss.it/iss/welcome.htm>

Lo spazio dedicato all'Istituto (versione in lingua italiana) comprende attualmente: a) struttura dell'Istituto con descrizione dei compiti e delle attività dei laboratori e servizi; b) elenco delle pubblicazioni editate dall'Istituto e loro presentazione; c) testo completo dei numeri del *Notiziario dell'Istituto Superiore di Sanità* a partire dal giugno 1995; d) testo completo di alcune pubblicazioni editate dall'Istituto di carattere divulgativo (ad esempio, alcuni numeri della serie *Strumenti di riferimento*); e) elenco dei registri/archivi nazionali attivati presso l'Istituto e descrizione di alcuni di essi; f) informazioni scientifiche (documenti prodotti dai laboratori/servizi

dell'Istituto e relativi ad attività istituzionali di ricerca e controllo svolte e/o in fase di svolgimento); g) elenco dei corsi organizzati dall'Istituto; h) descrizione estesa della Biblioteca e del sistema MEDLARS, nonché delle attività svolte dal SAE.

Presso il SAE è, inoltre, operante la base di dati specializzata "Bibliografia ISS", contenente notizie di letteratura grigia e spoglio di periodici, collegata con il Servizio bibliotecario nazionale. La realizzazione di una base di dati di questo tipo ha permesso la gestione automatizzata di tutta la produzione scientifica prodotta dal personale dell'Istituto. Vengono inserite, in tale archivio, sia le richieste di autorizzazione alla pubblicazione, sia tutte le pubblicazioni edite dai ricercatori dell'Istituto nella letteratura italiana e straniera afferenti ai diversi progetti di ricerca istituzionali, che sono a tal fine soggettate, classificate e catalogate. Naturalmente questi documenti sono visibili anche dall'utenza esterna all'Istituto. Sono, inoltre, immessi tutti i dati relativi alle pubblicazioni non convenzionali dell'Istituto, quali i *Rapporti ISTISAN*, la *Serie Relazioni*, gli *ISTISAN Congressi*, gli *Strumenti di riferimento* e a tutti gli articoli apparsi sugli *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*. La Figura 7 illustra quanto è stato detto.

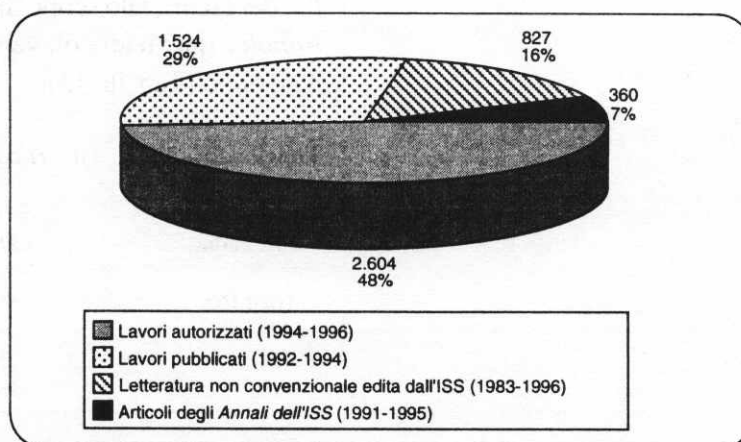


Figura 7. - Contenuto della base di dati al 1996

L'architettura della base di dati permette l'interrogazione su entrambe le basi di letteratura grigia e di spoglio, oppure separatamente su una sola base, tramite un'unica schermata di ricerca. Questo tipo di ricerca combinata permetterà, per esempio, al personale dell'Istituto interessato di avere la situazione aggiornata sia sui contributi già pubblicati, sia sui lavori in corso di stampa. Sono previsti campi di ricerca primari per l'interrogazione integrata su entrambe le basi di dati e campi di ricerca filtro per l'interrogazione dei documenti di letteratura grigia o di spoglio dei periodici.

Riguardo agli *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*, si segnala che, malgrado il calo del numero di abbonamenti protrattosi a partire dal 1992 (n. 194) fino al 1995 (n. 92), si è verificata nel 1996 una seppur lieve inversione di tendenza (n. 106 abbonamenti) che potrebbe essere interpretata come indice di un'iniziale ripresa della rivista. Si è proceduto pertanto ad un'analisi più puntuale degli obiettivi della rivista (incentrata sulla produzione di fascicoli monografici per lo più in inglese) e del tipo di utenza a cui è diretta. Lo studio è stato effettuato mediante la consultazione di alcune basi di dati a carattere internazionale, che selezionano accuratamente gli articoli per ciò che riguarda sia i settori di interesse sia l'originalità dei lavori, allo scopo di verificare quali di queste citino gli *Annali* e quanti articoli vengano citati nel corso di un determinato anno (Tabella 13).

Tabella 13. - Numero di articoli degli *Annali* in alcune basi di dati per gli anni 1992-1996

Basi di dati	1992	1993	1994	1995	1996*
MEDLINE	85	85	56	60	35
PASCAL	-	-	42	62	36
CHEMAB	23	27	28	38	20
CAB	18	3	2	15	3

* I dati relativi al 1996 risultano incompleti in quanto alla data della ricerca effettuata sulle basi di dati, solo i primi due fascicoli dell'anno erano stati stampati.

In merito al *Notiziario dell'Istituto Superiore di Sanità*, il bollettino mensile dell'Istituto dedicato prevalentemente all'informazione corrente sulle attività istituzionali e sugli sviluppi delle ricerche e degli studi in corso, si segnala un incremento costante del numero delle richieste di invio. La lista di spedizione consta attualmente di 1.355 indirizzi, di cui 103 sono all'estero (addetti scientifici, istituti italiani di cultura, ecc.).

Nel 1995 è nato un nuovo supplemento al *Notiziario: Strumenti di riferimento*. La serie, contenente materiale di immediata consultazione (cataloghi, bibliografie, elenchi di indirizzi, ecc.), è stata accolta molto favorevolmente dai ricercatori dell'Istituto, sia per quanto riguarda la veste grafica e il formato, sia ovviamente per il contenuto.

Anche in merito ai rapporti tecnici prodotti dall'Istituto si registra, relativamente all'ultimo biennio, un sensibile aumento delle richieste da parte dell'utenza. Nella Tabella 14 sono riportati i dati relativi a tutte le serie prodotte dall'ISS.

Tabella 14. - Numero dei rapporti pubblicati negli anni 1992-1996, suddivisi per serie

	1992	1993	1994	1995	1996
<i>Rapporti ISTISAN</i>	33	40	37	40	44
<i>Serie Relazioni</i>	3	4	6	5	7
<i>ISTISAN Congressi</i>	3	6	6	4	4
<i>Strumenti di riferimento*</i>	-	-	-	7	2
<i>Rapporti interni</i>	1	1	1	1	2
<i>Fuori serie</i>	-	-	-	1	1
Totale	41	51	50	58	60

* Editi dal 1995

Gli anni 1995 e 1996 sono stati, inoltre, anni di intensa attività e impegno nell'ambito dell'ideazione e produzione di opuscoli sulle attività dell'Istituto. Nel 1995 si è dato

inizio a una nuova serie, *Informazione e prevenzione*, intesa a divulgare al grande pubblico tematiche sanitarie di ampia rilevanza ai fini di svolgere un'efficace forma di prevenzione. Tra gli opuscoli pubblicati si segnalano quelli sull'epatite virale, sull'attività di prelievo e di trapianto di organi in Italia, sull'influenza e sul Telefono Verde AIDS.

L'attività grafica si è sviluppata, nel 1995, su due temi principali: 1) malaria e 2) trapianti.

Sul primo tema l'attività è consistita nella realizzazione di un esempio di programma interattivo per i paesi del terzo mondo. Sempre su questo tema è stato realizzato il documentario "L'Istituto Superiore di Sanità nella lotta contro la malaria"; questo documento è stato anche mostrato in occasione del Seminario su "Recenti tematiche in biologia e medicina", tenutosi in Istituto il 28 marzo 1996, organizzato dall'ISS con il patrocinio del Museo della Scienza e dell'Informazione Scientifica (Muis) di Roma.

In occasione della "Giornata mondiale della sanità" (7 aprile 1995) organizzata dall'OMS, è stato, inoltre, realizzato lo spot pubblicitario "Obiettivo 2000. Un mondo senza polio". Lo spot è stato mandato in onda su emittenti nazionali (RAI 2, TMC, Canale 5).

Nel 1996 è stato realizzato un film con la relativa colonna sonora sulla zanzara tropicale, *Aedes albopictus*; il film è stato proiettato in occasione del Convegno tenutosi in Istituto il 15 maggio 1996, organizzato dal Laboratorio di parassitologia, su "Strategie per la sorveglianza e il controllo di *Aedes albopictus* in Italia".

Sono stati, inoltre, realizzati due nuovi spot pubblicitari riguardanti i trapianti di organo.

ATTIVITA' DI RICERCA

Progetti d'Istituto

L'attività di ricerca dell'Istituto Superiore di Sanità è stata fondata, fino al 1995, su programmi costruiti entro linee autonomamente proposte e discusse tra le varie componenti che operano nell'Istituto e validate dal Comitato scientifico. Le ricerche, fin dalla metà degli anni '80, sono state organizzate in un sistema di piani quinquennali che hanno consentito il conseguimento di risultati scientifici di rilievo.

I piani scientifici quinquennali (*Ambiente; Farmaci; Patologia infettiva; Patologia non infettiva; Pianificazione e valutazione dei servizi sanitari; Sicurezza d'uso degli alimenti*) fissano solo gli obiettivi scientifici descrivendo il bilancio preventivo per ciascun anno, gli aspetti di spesa e non quelli di programma, resi ora possibili dal DPR 21 settembre 1994, n. 754.

Il citato regolamento prevede agli articoli 6 ed 8 che l'attività dell'Istituto venga indirizzata da un piano triennale. Il piano triennale è un documento di programma che deve identificare attività scientifiche, priorità, risorse umane e finanziarie. In analogia agli atti programmatori dello Stato italiano, tale piano deve intendersi come un piano di scorrimento rispetto al piano annuale che, oltre alle indicazioni delle risorse per le attività programmabili, deve contenere la ripartizione delle risorse per le attività non programmabili (controlli, pareri, ispezioni, ecc.). In tale contesto la Corte dei conti e la Ragioneria generale hanno più volte richiamato l'Istituto alla necessità di arrivare alla ripartizione del bilancio per programmi, corredando tali programmi delle risorse umane e finanziarie per l'attuazione degli stessi.

L'esperienza maturata negli scorsi anni con i tradizionali progetti di ricerca d'Istituto ha suggerito di limitare la durata dei progetti a tre anni e di stimolare la presentazione delle nuove proposte di ricerca non all'interno di un quadro preformato di progetti e sottoprogetti ma all'interno delle

grandi aree tematiche derivanti dai bisogni sanitari del paese, identificate sia dal Piano sanitario nazionale che dai programmi di ricerca biomedici ed ambientali dell'Unione europea.

Le principali aree tematiche identificate sono:

- Area 1: Farmaci
- Area 2: Tecnologie biomediche
- Area 3: Disturbi mentali e neurologici
- Area 4: Tumori
- Area 5: Malattie infettive e parassitarie
- Area 6: Malattie metaboliche, cronico-degenerative e cardiovascolari
- Area 7: Genetica umana
- Area 8: Sangue
- Area 9: Salute della popolazione e servizi sanitari
- Area 10: Salute e ambiente
- Area 11: Radiazioni
- Area 12: Alimenti, nutrizione e sanità pubblica veterinaria
- Area 13: Garanzia della qualità
- Area 14: Altro (formazione, bioetica, ecc.)

Le proposte di ricerca, presentate nel 1996 dai ricercatori dell'Istituto, sono state sottoposte al parere del Comitato scientifico, incaricato di valutare con particolare attenzione la validità scientifica del progetto, la congruità delle risorse finanziarie richieste, le risorse umane disponibili per la realizzazione del progetto proposto.

Dopo tale parere, il bilancio sarà impostato per programmi ed obiettivi. Il Comitato scientifico sarà altresì chiamato a valutare annualmente i risultati conseguiti prima che il bilancio per l'anno successivo sia deliberato dal Comitato amministrativo.

Si riporta, di seguito, una breve sintesi dell'attività di ricerca svolta nell'ambito dei sei piani scientifici quinquennali nel 1995 e nel 1996. Il 1996 deve essere considerato, per ciò che è stato poc'anzi detto, un anno di transizione nel passaggio da programmi scientifici basati su linee di ricerca autonomamente proposte a programmi per obiettivi.

**Progetto
Ambiente**
Coordinatore:
Angelo Carere

Il progetto quinquennale di ricerca "Ambiente", articolato in 15 sottoprogetti (più un progetto speciale "Struttura della materia") per un totale di 106 linee di ricerca, ha realizzato gli obiettivi prefissati, con risultati pienamente soddisfacenti. Essendo praticamente impossibile entrare, in questa breve nota, nel dettaglio dei risultati ottenuti a livello delle singole linee di ricerca, si ritiene opportuno riassumere per sommi capi gli obiettivi e i contributi più significativi ottenuti a livello dei sottoprogetti.

Il sottoprogetto 1 "Antiparassitari e sostanze pericolose", articolato in 9 linee di ricerca, ha completato le indagini di tipo chimico-analitico (stima dell'assunzione di pesticidi tramite la dieta, studio della contaminazione alimentare e ambientale da pesticidi, determinazioni analitiche di sostanze e preparati pericolosi, esposizione ad agenti tossici in giocattoli), tossicologico (genotossicità, embriotossicità e tossicità riproduttiva maschile di pesticidi selezionati) ed epidemiologico (rischio oncogeno ed embriotossico da pesticidi), realizzando risultati apprezzabili.

Il sottoprogetto 2 "Bioelementi ed ambiente", articolato in 11 linee di ricerca, basate su studi su bioelementi quali Ni, Cr, Hg, Cd, Se, Cu, Zn, Al, Sn, ha realizzato gli obiettivi previsti, sottolineando l'importanza crescente degli aspetti di speciazione chimica da un lato e del controllo di qualità dall'altro. Lo sviluppo di nuove metodologie analitiche ha permesso la determinazione di elementi anche a livello di ng/g in matrici d'interesse sia biologico che ambientale. I risultati ottenuti contribuiscono a migliorare le conoscenze sia sull'esposizione umana e biodisponibilità che sui meccanismi di azione.

Il sottoprogetto 3 "Fibre e polveri minerali", articolato in 5 linee di ricerca, ha realizzato interessanti contributi completando le indagini epidemiologiche sul mesotelioma

pleurico associato alla produzione di cemento-amianto, gli studi sull'esposizione ad inquinanti atmosferici in soggetti umani con diverse esposizioni a polveri e al fumo di sigarette, gli studi di correlazione tra misure di concentrazioni di amianto mediante microscopia e diffrattometria a raggi X e, infine, promuovendo un programma di monitoraggio delle acque potabili in Italia, in riferimento alla presenza di amianto.

Il sottoprogetto 4 "Modelli e metodi di valutazione del rischio genotossico e cancerogeno", articolato in 9 linee di ricerca, ha ottenuto importanti contributi completando le indagini su: validazione e applicazione di saggi per rivelare il potenziale aneuplodizzante di sostanze chimiche; identificazione di lesioni premutagene indotte da cancerogeni alchilanti; ruolo di due sistemi di riparazione del danno al DNA sulla citotossicità e mutagenesi; caratterizzazione biochimica di alterazioni della replicazione indotte da sostanze chimiche genotossiche e non-genotossiche (promotori); studio di epidemiologia molecolare riguardante i fattori genetici e ambientali del rischio di cancro della pelle (basalioma); caratterizzazione di spettri di mutazione indotti da cancerogeni modello e loro ruolo nell'identificazione di fattori ambientali di rischio; analisi di banche dati di mutagenesi e cancerogenesi e loro utilizzazione per analisi QSAR; uso di sistemi esperti e di modelli matematici per stime del rischio cancerogeno.

Il sottoprogetto 5 "Modelli e metodi di valutazione del rischio tossicologico", articolato in 8 linee di ricerca, ha realizzato gli obiettivi programmati ottenendo risultati rilevanti nelle seguenti indagini: attività tossica espletata da sostanze usate nell'ambiente e in medicina umana e veterinaria, come nitroderivati, polialogenati, pesticidi e fungicidi; studio e messa a punto di sistemi cellulari modello per l'identificazione dei bersagli elettivi e dei meccanismi di azione; ruolo del metabolismo nei processi di attivazione e detossificazione di polialogenati; identificazione di biomarcatori specifici di effetti tossici nel tessuto epatico, in quello renale e nel

sistema riproduttivo; studio degli effetti teratogeni, embriotossici, sullo sviluppo e sul comportamento in animali da esperimento quali roditori e primati; ricerca e messa a punto di metodi e sistemi alternativi alla sperimentazione animale in tossicologia.

Il sottoprogetto 6 "Sostanze chimiche esistenti: selezione di priorità mediante modelli matematici e saggi di screening tossicologico", articolato in 4 linee di ricerca, ha completato le indagini programmate, relative ai seguenti obiettivi: selezione di classi di sostanze prioritarie (benzeni monosostituiti, aloalcani, aloaromatici) per interesse tossicologico e rilevanza ambientale; loro parametrizzazione multivariata con opportuni descrittori strutturali; sviluppo di modelli QSAR di tossicità acquatica e destino ambientale; produzione di basi di dati tossicologici *in vivo* e validazione di test *in vitro* di citossicità.

Il sottoprogetto 7 "Ecotossicità e destino ambientale", articolato in 8 linee di ricerca, ha realizzato interessanti contributi completando le seguenti indagini: studi ecotossicologici con particolare riguardo all'ecosistema acquatico; trasformazioni termiche e fotochimiche, destino e impatto ambientali di composti organici alogenati persistenti (es. pesticidi clorurati, PCB e diossine) e stima dell'esposizione umana; studi metabolici e tossicologici su pesci usati in ecotossicologia; qualità igienica di molluschi e organismi acquatici in relazione alla qualità microbiologica dell'ambiente; aspetti microbiologici e tossicologici di fioriture algali; inquinamento d'invasi per allevamento d'ittiofauna.

Il sottoprogetto 8 "Processi atmosferici e qualità dell'aria", articolato in 12 linee di ricerca, ha ottenuto risultati rilevanti completando le seguenti indagini: caratterizzazione chimica, fisica e genotossica del particolato atmosferico urbano; caratterizzazione chimica e genotossica di emissioni autoveicolari; monitoraggio ambientale, biologico e indagine epidemiologica di mortalità su benzinai romani;

messa a punto di una metodologia per il rilevamento degli idrocarburi policiclici aromatici in aree urbane.

Il sottoprogetto 9 "Qualità dell'acqua", articolato in 9 linee di ricerca, ha realizzato gli obiettivi previsti con indagini sui seguenti aspetti: problematiche igienico-sanitarie legate ai metaboliti di pesticidi lisciviati; individuazione delle problematiche igienico-sanitarie legate alla corrosione batterica nelle reti idriche di distribuzione; standardizzazione di metodi di rilevamento di enterovirus in acque reflue e di uso umano; correlazioni tra presenza di *Aeromonas* nell'ambiente acquatico e indicatori di contaminazione fecale.

Il sottoprogetto 10 "Qualità del suolo e rifiuti", articolato su 7 linee di ricerca, ha completato le seguenti indagini programmate: definizione di protocolli per la mitigazione dell'impatto ambientale delle discariche dei rifiuti urbani e industriali e per il riutilizzo di alcuni di essi; comportamento ambientale di polimeri plastici tradizionali e di quelli definiti "biodegradabili"; organizzazione del "Catasto nazionale dei rifiuti speciali"; sviluppo di metodi per il rilevamento di fibre di amianto in materiali massivi e rifiuti.

Il sottoprogetto 11 "Modelli di previsione dell'impatto delle sostanze chimiche sulla salute e sull'ambiente", articolato in 5 linee di ricerca, ha completato le indagini programmate con i seguenti risultati rilevanti: supporto all'OMS per i progetti "Concerns for Europe's tomorrow" e "Concerns for Italy's tomorrow"; messa a punto di sistemi computerizzati per la stima dell'esposizione a fattori di rischio; aggiornamento dei sistemi informativi sul rischio chimico; supporto per l'attività sugli "alti rischi" a livello regionale; studio di metodologia in risposta a quanto previsto dal DLvo 626/94 in materia di rischi nell'ambiente di lavoro.

Il sottoprogetto 12 "Epidemiologia ambientale", articolato in 3 linee di ricerca, ha ottenuto i seguenti risultati rilevanti: studio dell'esposizione professionale a cloruro di vinile monomero nelle fasi di produzione e polimerizzazione; ruolo delle esposizioni professionali nello sviluppo del

tumore dei seni nasali e paranasali e della vescica e ruolo delle suddette esposizioni tra le lavoratrici; mortalità per professione attraverso l'analisi di dati correnti (ISTAT); studio epidemiologico del rischio oncogeno tra i lavoratori dell'ISS.

Il sottoprogetto 13 "Radiazioni ionizzanti", articolato in 5 linee di ricerca, ha completato le indagini previste ottenendo i seguenti risultati principali: realizzazione di fasci di raggi X rispondenti alle norme UNI per 12 diverse energie equivalenti; applicabilità della dosimetria ad alanina per campi di fotoni, elettroni e protoni nel settore terapeutico; sviluppo di speciali dosimetri tridimensionali per radiazioni γ e protoni in relazione ad impieghi terapeutici; studio di diversi effetti biologici in cellule V79 irradiate con protoni e altri ioni leggeri; sviluppo di modelli biofisici dell'azione delle radiazioni; realizzazione di una "facility" di radiobiologia con raggi X molli; studi di suscettibilità alle rotture radioindotte del DNA in cellule prima e dopo differenziamento e studio di danni ossidativi alle membrane di cellule irradiate anche a dosi non letali; proposta di protocollo nazionale per il controllo di qualità in mammografia.

Il sottoprogetto 14 "Radiazioni non ionizzanti", articolato in 2 linee di ricerca, ha completato le ricerche programmate realizzando i seguenti risultati rilevanti: studio degli effetti dei campi magnetici a 50 Hz a livello di membrana cellulare di mioblasti di pollo e sulla proliferazione e citotossicità di linfociti umani; nell'ambito dei campi elettromagnetici a radiofrequenza e microonde, sviluppo e applicazione di programmi di misurazione dell'assorbimento di energia durante esami diagnostici a risonanza magnetica nucleare nel feto e nelle donne in gravidanza, nonché valutazione del rischio delle esposizioni ai telefoni cellulari e alle stazioni base; misure di esposizione alla radiazione UV da sorgenti artificiali in ambiente di lavoro e in centri di estetica.

Il sottoprogetto 15 "Radioattività ambientale", articolato in 4 linee di ricerca, ha completato le indagini programmate realizzando i seguenti risultati principali: definizione della

dose media al cittadino italiano da radon "indoors" ottenuta in collaborazione con ANPA e 19 regioni, con un'indagine su un campione di 5.000 abitazioni e sua rilevanza rispetto alle dosi medie mondiali; valutazione del fattore di trasferimento del Cs-137 dalla dieta della madre al suo latte, con dimostrazione del minore significato sanitario della contaminazione del latte materno rispetto a quello vaccino; definizione di un progetto di fattibilità per il rilevamento aereo di contaminazione radioattiva e campionamento di particolato.

Infine, nell'ambito del progetto speciale "Struttura della materia", articolato in 6 linee di ricerca, sono stati realizzati gli obiettivi generali programmati, completando le seguenti indagini: sviluppo di modelli di comportamento di popolazioni neuronali nella corteccia premotoria, in relazione ad esperimenti su primati; simulazione della dinamica di macromolecole con studi sul ruolo delle interazioni non lineari nel meccanismo di trasporto dell'energia; studi sulle correlazioni tra modifiche strutturali indotte sul DNA da agenti fisici e chimici e variazioni conformazionali; determinazione di parametri termodinamici associati all'introduzione di un singolo danno indotto da UV in oligonucleotidi sintetici; elaborazione di una scheda elettronica e di un protocollo di comunicazione su fibra ottica per il sistema di controllo dell'acceleratore Dafne dell'INFN di Frascati; studio della teoria microscopica della struttura nucleare e dell'interazione elettrone-nucleo.

Riguardo alle prospettive future dell'attività dell'ISS nel settore "salute-ambiente" occorre anzitutto tenere conto della situazione creata con l'istituzione dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente (ANPA), nonché delle funzioni delle Agenzie regionali, alcune delle quali già istituite, e delle USL. E' evidente la necessità di una concertazione ed una armonizzazione tra i Ministri della Sanità e dell'Ambiente. In tale contesto non è difficile individuare il ruolo dell'ISS in materia di salute e ambiente. In primo luogo, il DPR n. 754 del 21 settembre 1994, mirato al riordino dell'ISS (in applicazione della Legge delega n. 421