

SALUTE E FATTORI DI RISCHIO NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

Target OMS n. 25 - Ambienti di lavoro.

Entro il 1995 le persone dovranno essere protette efficacemente dai rischi sanitari collegati al lavoro.

5.1. Infortuni sul lavoro e malattie professionali nel biennio 1986-1987

Nel corso del 1987 in Italia si sono complessivamente verificati 1.008.096 casi di infortunio sul lavoro, 37 556 casi di malattia professionale accertata (escluse silicosi e asbestosi) e 10.365 casi di silicosi e asbestosi.

Nello stesso anno i casi di morte direttamente causata da infortuni sul lavoro e malattie professionali sono stati 2.076

Nel 1986 i casi di infortunio sul lavoro sono stati 882.356, i casi di malattia professionale 39 692 (escluse silicosi e asbestosi), i casi di silicosi e asbestosi 9.015.

I decessi causati da infortuni sul lavoro e malattie professionali sono stati 2.485.

Queste dunque le cifre assolute relative ai casi complessivi di infortuni e malattie professionali sia nel settore industriale che in quello agricolo. Dati analizzati più dettagliatamente nella tav. 5.1 che evidenziano separatamente per il settore industriale e per il settore agricolo le variazioni percentuali dei casi definiti 1986-87 suddivisi per invalidità temporanee e permanenti, decessi e casi non indennizzati.

Rimandando il dettaglio alle tavole sarà qui utile ricordare come per i casi di infortunio si sia verificato - tra il 1986 e il 1987 - un decremento delle invalidità permanenti e dei decessi (rispettivamente -22,17% e -16,36% nel settore industriale e -15,71% e -15,32% nel settore agricolo) mentre, al contrario, aumentano nel complesso i casi d'infortunio, aumento più marcato nel settore agricolo (+22,42%) rispetto al settore industriale (+12,30%). Dunque l'incremento complessivo degli infortuni è dato esclusivamente dall'aumento di casi con esiti per così dire «benigni», ossia di quei casi a cui è stato corrisposto un indennizzo per invalidità temporanea o, addirittura, a cui non è stato corrisposto alcun indennizzo (+39,63%), pur se in seguito al positivo accertamento del caso.

Diversa la tendenza per le malattie professionali che registrano un decremento sia nel settore industriale (-4,45%) che in quello agricolo (-14,24%). Per quest'ultimo è da rilevare l'incremento particolarmente marcato delle invalidità temporanee (+72,22%), tanto più rilevante se si considera la tendenza al decremento per tutte le restanti voci.

Per quanto concerne silicosi ed asbestosi si registra infine un aumento nel 1987 rispetto al 1986 per tutte le voci (più marcato per le invalidità permanenti con un +33,39%) ad eccezione dei decessi, diminuiti del 16,58%.

Estendendo il confronto dei dati relativi agli anni 1986 e 1987 a quelli del 1985 pubblicati nella precedente Relazione sullo stato sanitario del Paese è possibile evidenziare le seguenti linee di tendenza:

1) sia per il settore industriale che agricolo si registra un aumento degli infortuni dal 1985 al 1987, nonostante la flessione verificatasi nel corso del 1986;

2) al complessivo aumento degli infortuni fa tuttavia riscontro l'aumento delle invalidità temporanee a testimonianza di una minore gravità del fenomeno;

3) le malattie professionali, dal 1985 al 1987, diminuiscono sia nell'agricoltura (dove i non indennizzati sono stati nel 1987 pari al 78,11% del totale) che nell'industria.

In merito a quest'ultimo settore il quadro complessivo del fenomeno degli infortuni e delle malattie professionali è completato dal dato delle ore lavorate, un parametro importante che rappresenta la misura dell'esposizione a rischio.

Le ore lavorate sono aumentate dal 1985 al 1986 da 18.217.599 a 18.783.428: un aumento che dà ancora maggior valenza, sia pure indirettamente, al decremento dei casi di infortuni e malattie professionali verificatisi tra il 1985 e il 1986 (per le ore lavorate nel settore industriale cfr. tav. 5.2).

La tavola 5.3 rimanda invece alla distribuzione percentuale degli infortuni e delle malattie professionali nelle varie fasce di età.

Analizzando infine il dato percentuale relativo a malattie professionali e infortuni (vedi tav. 5.4) disaggregato a livello regionale si osserva che la Toscana è la regione con la più alta percentuale di casi di infortunio e malattie professionali sia nell'industria (12,68%) che nell'agricoltura (10,05%).

5.2. Il personale delle USL addetto alla prevenzione sui luoghi di lavoro

L'undicesima Commissione Lavoro pubblico e privato della Camera ha recentemente disposto una rilevazione della distribuzione territoriale e funzionale del personale delle USL addetto ad attività di prevenzione sui luoghi di lavoro. Tra le USL che hanno fornito i dati richiesti (621 sul totale di 663) la rilevazione condotta per la Commissione ha evidenziato - a detta della stessa Commissione - come ben il 33% trascurino del tutto la prevenzione sui posti di lavoro.

Se poi si considera che nell'Italia meridionale e insulare tale percentuale raggiunge il 70% la portata del problema si rileva ancor più macroscopica.

Gli squilibri regionali nel settore si evidenziano ancor più osservando il dato relativo al personale addetto alle attività di prevenzione sui posti di lavoro che, nel 1987, ammontava a 4.898 unità, con una concentrazione del 50% degli operatori in Toscana, Lazio, Emilia, Veneto e Lombardia.

Tra i settori d'intervento al primo posto è la «medicina del lavoro» che impegna il 34,8% delle unità lavorative, seguita da «collaudi e verifiche» (23,8%), «interventi globali» (22,6%), «servizi generali» (13,2%), «radiazioni» (3,0%) e la «ricerca statistica» con il 2,6% (per il dettaglio cfr. tav. 5.5).

Volendo operare un confronto tra la situazione attuale e quanto si verificava nel 1979 va ricordato che, prima della legge di riforma sanitaria, già operavano in alcuni settori i Servizi di medicina preventiva e igiene del lavoro, istituiti dai consorzi inter-

comunali socio-sanitari, il cui personale è stato trasferito alle USL competenti per territorio. Dal confronto dei dati statistici si evidenzia comunque un forte incremento del personale sanitario, a scapito tuttavia del personale tecnico-ingegneristico.

Nota: I dati relativi a malattie professionali e infortuni, riportati nel presente capitolo, presentano, come nelle precedenti Relazioni, diverse carenze (ad esempio il dato è aggregato solo a livello nazionale, manca una rilevazione circa le cause di infortunio, non esiste una suddivisione per sesso e livello di istruzione, ecc) e, soprattutto, sottostimano la portata del fenomeno

La mancanza di dati aggiornati o la sottostima del fenomeno derivano dallo stesso sistema di rilevazione che, privilegiando l'aspetto assicurativo su quello preventivo, è in grado di fornire una statistica riferibile esclusivamente ai casi definiti, escludendo i casi denunciati. Se poi si considera che gli stessi casi denunciati si riferiscono esclusivamente alle denunce effettuate dai datori di lavoro ed escludono quindi la rilevazione di infortuni e malattie professionali legati al lavoro nero o non dipendente, risulta ancora più chiaro come i dati forniti dall'INAIL sottostimino necessariamente il fenomeno

I dati INAIL e in particolare quelli relativi agli incidenti mortali consentono tuttavia, pur nella loro parzialità, di stabilire quanto meno un trend circa l'incremento o meno delle malattie professionali e degli infortuni in ambito lavorativo

Tavola 5.2 - Ore lavorate (1) - Industria - Gestione ordinaria

N	GRANDE GRUPPO DI INDUSTRIA	1985 (2)	1986 (3)
1	Lavorazioni agricole	692.377	708.109
2	Chimica	1.158.696	1.150.489
3	Costruzioni	2.550.947	2.608.162
4	Elettricità	332.793	343.540
5	Legno e affini.	626.672	629.445
6	Metallurgia	3.516.328	3.489.827
7	Mineraria	505.899	498.654
8	Tessile e abbigliamento	1.770.837	1.777.339
9	Trasporti.	1.489.853	1.504.793
10	Varie	5.573.193	6.073.070
	Tutte le industrie	18.217.599	18.783.428
	(1) Relative a retribuzioni sia effettive che convenzionali, in migliaia di unità		
	(2) Dati provvisori		
	(3) Dati stimati		

Fonte: INAIL - Bilancio consuntivo 1986

Tavola 5.3 - Rendite ad inabili in vigore al 31.12.1986 - Distribuzione per classi di età attuale (cifre percentuali).

CLASSI DI ETÀ ATTUALE	Industria				Agricoltura in complesso
	Infortuni	Malattie professionali	Silicosi ed asbestosi	In complesso	
Sino a 14 anni	—	—	—	—	0,2
da 15 a 18 anni	0,17	—	—	0,12	0,28
da 19 a 20 anni	0,40	0,01	—	0,28	0,76
da 21 a 25 anni	2,23	0,12	—	1,60	1,16
da 26 a 30 anni	3,87	0,59	0,01	2,85	1,65
da 31 a 35 anni	5,46	2,16	0,11	4,31	2,73
da 36 a 40 anni	8,38	5,53	0,77	7,11	3,99
da 41 a 45 anni	9,90	8,51	2,13	8,91	7,15
da 46 a 50 anni	13,09	13,50	5,66	12,50	10,82
da 51 a 55 anni	14,33	17,61	10,96	14,68	14,53
da 56 a 60 anni	14,09	20,43	17,54	15,69	15,52
da 61 a 65 anni	11,56	17,92	20,81	13,69	10,36
da 66 a 70 anni	6,08	7,15	13,60	6,98	14,15
da 71 a 75 anni	5,96	4,47	15,69	6,55	10,10
da 76 a 80 anni	3,06	1,49	8,83	3,27	4,92
da 81 a 85 anni	1,08	0,40	3,11	1,12	1,58
da 86 a 90 anni	0,28	0,09	0,68	0,28	0,25
oltre i 90 anni	0,06	0,02	0,10	0,06	0,03
In complesso . . .	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte INAIL - Bilancio consuntivo 1986

Tavola 5.4 - Rendite ad inabili in vigore al 31.12 1986 (*) - Distribuzione per regione.

REGIONI	Industria %	Agricoltura %
Piemonte	7,50	5,64
Valle d'Aosta	0,83	0,25
Lombardia	14,29	4,70
Trentino-Alto Adige	7,36	5,58
Veneto	1,53	1,80
Friuli-Venezia Giulia	2,92	1,84
Liguria	5,67	2,00
Emilia-Romagna	8,47	9,68
Toscana	12,68	10,05
Umbria	2,82	5,15
Marche	3,66	6,47
Lazio	5,77	5,75
Abruzzo	2,29	5,18
Molise	0,38	2,22
Campania	6,56	9,55
Puglia	4,40	6,33
Basilicata	0,54	1,77
Calabria	1,89	3,46
Sicilia	7,35	9,86
Sardegna	3,09	2,72
ITALIA	100,00	100,00
(*) Infortuni e malattie professionali		

Fonte. INAIL - Bilancio consuntivo 1986

Tavola 5.5 - USL - Personale addetto ad attività di prevenzione sui posti di lavoro -
Distribuzione per settore operativo (situazione al 31.1.1988)

REGIONI	Interventi globali	Collaudi e verifiche	Radiazioni	Medicina del lavoro	Ricerca statistica	Servizi generali	Totale
Piemonte	138	50	13	117	14	71	403
Valle d'Aosta	4	6	—	1	1	1	13
Lombardia	136	50	9	188	1	32	416
Trentino-Alto Adige	—	18	—	57	—	—	75
Veneto	63	167	14	230	3	55	532
Friuli-Venezia Giulia	30	21	14	38	3	24	130
Liguria	54	52	10	44	9	16	185
Emilia-Romagna	121	128	16	187	14	71	537
Toscana	142	104	14	226	44	70	600
Umbria	66	33	1	44	4	12	160
Marche	9	64	7	53	4	7	144
Lazio	52	158	18	248	4	61	541
Abruzzo	—	28	2	45	7	31	113
Molise	3	10	—	4	—	4	21
Campania	48	106	2	49	7	41	253
Puglia	69	69	8	113	10	49	318
Basilicata	56	16	—	—	—	23	95
Calabria	55	15	15	23	—	22	130
Sicilia	4	62	—	20	4	42	132
Sardegna	56	10	2	16	1	15	100
Totale	1.106	1.167	145	1.703	130	647	4.898

Fonte ISPESL.

SALUTE E FATTORI DI RISCHIO NEGLI AMBIENTI DI VITA

Target OMS n. 18 - Politiche multisettoriali.

Entro il 1990 dovranno essere sviluppate politiche multisettoriali che proteggano efficacemente l'ambiente da rischi per la salute, garantiscano l'informazione della collettività e sostengano gli sforzi internazionali per dominare questi rischi

Target OMS n. 19 - Meccanismi di sorveglianza e di controllo.

Entro il 1990 dovranno essere acquisite apparecchiature adeguate per la sorveglianza, la valutazione e il controllo dei rischi ambientali che sfidano la salute umana, comprese le sostanze chimiche potenzialmente tossiche, le radiazioni, i beni di consumo dannosi e gli agenti biologici.

Target OMS n. 20 - Controllo dell'inquinamento dell'acqua.

Entro il 1990 tutte le persone dovranno avere forniture adeguate di acqua potabile ed entro il 1995 l'inquinamento dei fiumi, dei laghi e del mare non dovrà più rappresentare una minaccia per la salute umana.

Target OMS n. 21 - Controllo dell'inquinamento dell'aria.

Entro il 1995 tutte le persone dovranno essere protette in maniera efficace contro i rischi derivanti per la salute dall'inquinamento atmosferico.

Target OMS n. 23 - Controllo dei rifiuti pericolosi.

Entro il 1995 si dovranno eliminare i principali rischi legati allo smaltimento dei rifiuti pericolosi

Target OMS n. 24 - Abitazioni e insediamenti umani.

Entro il 2000 tutte le persone dovranno avere la possibilità di vivere in case e insediamenti in grado di fornire un ambiente sano e sicuro.

6.1. Premessa

Il dettato fondamentale della riforma sanitaria, e cioè la priorità della prevenzione, trova il terreno più fertile nel settore dell'igiene ambientale.

Innanzitutto per motivi storici in quanto, anche se in tempi recenti si è giustamente enfatizzata la prevenzione individuale, l'identificazione ed eliminazione dei fattori di rischio presenti negli ambienti di vita e di lavoro rimane un compito specifico dei servizi di igiene pubblica delle USL.

Inoltre i recenti e numerosi episodi di emergenza sanitaria (Chernobyl, atrazina nelle acque, ecc.) stanno a dimostrare che occorre necessariamente prevedere e prevenire i rischi ambientali piuttosto che osservare e reagire.

La segnalazione di ogni evento pericoloso sta solo a dimostrare il fallimento della prevenzione: gli interventi posticipati sono difficili e costosi da attuare e di dubbio risultato.

Le esperienze finora acquisite infatti dimostrano come i tempi per osservare fenomeni negativi per la salute ed i tempi per attuare la bonifica sono lunghissimi e necessitano di impegnativi interventi ad alto contenuto tecnologico.

A queste difficoltà si devono aggiungere quelle derivanti da tre ordini di fattori:

a) la disponibilità di un enorme numero di dati sui fenomeni di inquinamento delle varie matrici ambientali, che complica, invece di agevolare, la valutazione dei fenomeni stessi in quanto i dati non sono tra loro confrontabili, sono scientificamente di scarsa qualità, e non mirati a risolvere precisi quesiti;

b) il limite indefinibile tra protezione della salute umana e protezione dell'ambiente in quanto tale: l'attività, ad esempio, del Ministero dell'Ambiente può sovrapporsi, ove non coordinata, a quella di sanità pubblica espressa dal S.S.N.;

c) il crescente aumento di interesse dei cittadini e dei movimenti ambientalisti ai fenomeni di inquinamento che se, da una parte, sollecita le autorità a prendere decisioni nel campo della prevenzione, tuttavia può portare ad interventi tempestivi e non ponderati.

Si tratta quindi di registrare, analizzare e valutare quanto di più rilevante è stato proposto ed attuato in Italia nel corso dell'anno 1987 nel settore.

6.2. Aria: grado di inquinamento

Al fine di valutare il grado di inquinamento dell'aria il Ministero della Sanità ha istituito una procedura computerizzata per la raccolta e la elaborazione dei dati provenienti da tutte le città italiane, adottando a tale scopo una procedura simile a quella usata in sede comunitaria.

La base fondamentale per la costituzione della banca dati sull'inquinamento dell'aria è consistita e tuttora consiste nella collaborazione prestata dai laboratori di igiene e profilassi, presidi multizonali ai quali la vigente legislazione affida il rilevamento dell'inquinamento atmosferico.

L'emanazione del D.P.C.M. 28.3.1983, con il quale sono stati fissati i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinamenti dell'aria nell'ambiente esterno, ha comportato alcune modifiche anche per quanto riguarda le metodiche di monitoraggio degli inquinanti, rendendo necessaria, sia a livello locale che a livello centrale, una revisione delle procedure di raccolta ed elaborazione dei dati di inquinamento atmosferico.

Nelle tavole 6.1 e 6.2 sono riportati i dati relativi ai due indici di inquinamento atmosferico urbano di fondo più significativi (SO_2 - particelle sospese), elaborati secondo i requisiti indicati dal D.P.C.M. del 28.3.1983 (mediana annuale e mediana dei valori del periodo invernale) in accordo con gli indirizzi della CEE, riferiti agli anni 1985 e 1986.

I valori misurati, eccetto per grandi agglomerati in aree metropolitane, non raggiungono i valori standard prescritti dal D.P.C.M. del 28.3.1983

Infatti soltanto nelle aree metropolitane, o in particolari zone industriali, la mediana annuale delle concentrazioni medie di SO_2 nelle 24 ore supera il valore limite di 80 microgrammi /mc.; analogamente per le particelle sospese raramente si sono superati i

limiti previsti di 150 microgrammi/mc come valore medio di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di un anno.

Non è possibile alcun confronto con i dati riferiti a periodi antecedenti, in quanto numerose stazioni di misurazione hanno inviato un numero di dati non significativo o comunque non raffrontabile tecnicamente con i precedenti. Analoga, se non peggiore, la situazione che si sta prospettando per il periodo successivo.

Da ciò discende la necessità di provvedere con urgenza alla ristrutturazione degli attuali servizi di rilevamento dell'inquinamento atmosferico mediante lo sviluppo di una rete di monitoraggio, a funzionamento possibilmente automatico, e con l'adozione di sistemi omogenei e confrontabili.

Al fine di valutare il grado di inquinamento atmosferico in aggiunta alla determinazione diretta dei singoli inquinanti, sono state calcolate, partendo dai dati sui consumi di combustibili e carburanti, le emissioni globali di biossido di zolfo (SO₂) e di ossidi di azoto (NO_x).

	SO ₂		NO _x	
	1984	1985	1984	1985
Grandi impianti di combustione	1.577	1.570	521	530
Altre fonti fisse	960	855	279	281
Fonti mobili	119	78	768	784
Totale . . .	2.656	2.503	1.568	1.595

Pur con le limitazioni del metodo si può osservare una riduzione del carico inquinante per la SO₂ e una costanza di valori stimati per gli NO_x.

La sostanziale riduzione delle emissioni di ossidi di zolfo è determinata da vari fattori:

- dall'importazione di energia elettrica in sostituzione di quella di produzione nazionale;
- dal crescente impiego del gas naturale, in particolare nei settori industriale, termoelettrico e civile,
- dall'utilizzo di carbone (con al massimo 1% di zolfo) in sostituzione dell'olio combustibile nei settori «energy intensives» e dalla riduzione percentuale dello zolfo in alcuni combustibili

Per quanto sopra si deduce che la riduzione è dovuta sia a fattori di natura contingente e quindi reversibili, sia a fattori derivanti da modifiche strutturali del sistema.

6.3. Acqua: grado di inquinamento

6.3.1. Le acque in distribuzione

La quantità di acqua pro capite fornita dai servizi pubblici è insufficiente rispetto alle esigenze medie per abitante (tav. 6.3).

Il 4° Rapporto sullo stato dei poteri locali 1987 dell'ANCI (Associazione Nazionale Comuni Italiani), nel capitolo relativo al servizio di distribuzione e trattamento dell'acqua, ha messo infatti in rilievo che, se pure la percentuale di attivazione del ser-

vizio di distribuzione mediante acquedotti a livello nazionale non è molto bassa (77,5%), esiste una notevole differenza a seconda delle aree geografiche. Così al Centro-Nord del Paese l'attivazione va dal minimo del 74,1% in Friuli-Venezia Giulia (unica regione al di sotto dell'80%) al massimo del 100% in Valle d'Aosta, mentre al Sud il massimo si raggiunge con il 70,1% in Sicilia e i minimi di attivazione (12,3% in Campania, 19,3% in Puglia, 29,3% in Calabria) non coprono nelle singole regioni neanche 1/3 dei comuni totali. La situazione, poi, si fa difficile nei periodi di siccità. Conferma della situazione descritta sono i sistemi ausiliari utilizzati (pozzi, cisterne, ecc.): l'analisi dell'ANCI indica come principale integratore dell'approvvigionamento con acquedotti il prelievo diretto dalle falde per mezzo dei pozzi, mentre l'uso di autobotti è frequente soprattutto nei comuni di medie dimensioni.

L'estensione territoriale del servizio di approvvigionamento di acqua è valutabile in una media di 404 km. di condotte di distribuzione ogni 100.000 abitanti. Superiori alla media i valori di alcune regioni come la Valle d'Aosta (1.122 Km.), l'Umbria (1.012 km.), le Marche (1.008 km.) e l'Abruzzo (1.083 km.), mentre sono nettamente inferiori i valori della Puglia (151 km.), della Campania (198 km.) e del Lazio (266 km.).

Nelle grandi città la situazione della distribuzione dell'acqua è andata via via migliorando. Dal 1975 al 1985, secondo elaborazioni del Sistema Permanente dei Servizi riportate nell'indagine dell'ANCI, l'incremento in metri cubi per abitante di acqua erogata raggiunge un massimo di +141 a Catania; a Genova, si registra l'unico dato negativo, con -28. Fra i due estremi Firenze (+73), Venezia (+70), Palermo (+64), Napoli (+55), Bologna (+51), Roma (+50), Torino (+38), Milano (+16). La media nazionale di incremento è di +38 metri cubi per abitante.

Per quanto riguarda poi le risorse idriche, l'acqua meteorica annuale è, in media, di 121 miliardi di metri cubi nell'Italia settentrionale, 65,6 in quella centrale, 72,3 in quella meridionale, 37,1 nelle isole maggiori (Sicilia e Sardegna). Le risorse idriche naturali sono invece di 81,8 miliardi di metri cubi al Nord, 30,1 al Centro, 32,1 al Sud e 11 in Sicilia e Sardegna.

Episodi di inquinamento di acque destinate al consumo umano da parte di sostanze biocide per uso agricolo hanno provocato in molte regioni situazioni di vera emergenza sanitaria come descritte nel capitolo 8.3 della precedente Relazione (1984-86).

A seguito del D.P.C.M. 8.2.1985 che ha recepito in parte la direttiva n. 80/778/CEE, relativa alle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano, sono sorti alcuni problemi legati al superamento del valore di presenza massima ammessa di 0,1 microgrammi per litro per ciascun pesticida (con valore massimo cumulativo di 0,5 microgrammi per litro). Infatti per circa 2 milioni di persone, residenti in modo particolare nel bacino padano e per le quali non erano disponibili fonti alternative di approvvigionamento idrico potabile, è stato necessario, previa consultazione degli organi consultivi dell'Amministrazione sanitaria (Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale, Istituto Superiore di Sanità, Consiglio Superiore di Sanità) e di un gruppo di esperti dell'OMS (consultati nel febbraio 1987 e nel luglio 1987), allo scopo di salvaguardare comunque la popolazione, emanare due ordinanze (la prima datata 3 aprile 1987, n. 135, la seconda 30 maggio 1987, n. 217) per ammettere al consumo umano acque con 1,7 microgrammi per litro, 6 microgrammi per litro e 25 microgrammi per litro rispettivamente per gli erbicidi atrazina, molinate e bentazone; con la prima ordinanza è stato limitato altresì il campo di impiego e la dose di impiego; tutte e due le ordinanze, poi, proibivano l'impiego degli erbicidi summenzionati nelle zone dove le acque di falda raggiungevano rispettivamente 1,0, 3,5 e 15 microgrammi litro per i tre citati erbicidi.

Mentre l'atrazina ha interessato molte province delle regioni padane (Piemonte, Lombardia, Veneto), il bentazone si è rilevato soprattutto nelle province di Pavia e in qualche comune delle province di Alessandria, Novara, Vercelli, infine il molinate ha interessato prevalentemente le province di Novara e Pavia.

Inoltre, alcuni problemi in particolare si sono presentati per la presenza di solventi clorurati; ma il limite massimo di presenza ammessa (limite presente nella normativa italiana e non nella direttiva CEE) di 30 microgrammi per litro entrerà in vigore nel 1991 e per tale data dovrebbe esserci un rientro graduale della situazione nel limite.

A seguito della legge 16 aprile 1987, n. 183, che dà mandato al Governo di recepire alcune direttive tra cui quella summenzionata n. 80/778/CEE, si è predisposto un testo di recepimento più completo che prevede norme esplicite sui controlli, sulle zone di protezione delle acque, sul flusso informativo, che restituisce la competenza primaria se non esclusiva al Ministero della Sanità nel settore e che infine dà una base giuridica più solida alla normativa in questione.

6.3.2. *Inquinamento dei corpi idrici*

La situazione relativa alle caratteristiche di qualità dei corpi idrici italiani nel 1987 può essere ricondotta, in assenza di rilevanti e generalizzati interventi di risanamento, a quella esistente negli anni precedenti.

Così i fenomeni trofici rappresentano tuttora uno degli aspetti più critici per quanto riguarda le acque costiere (in particolare quelle nord adriatiche) e lacustri, mentre fenomeni di alterazione dovuti a scarichi urbani, industriali, agricoli e zootecnici rappresentano tuttora una realtà per molti fiumi italiani.

Va rilevato come, nel 1987, sia stato attivato un piano per il monitoraggio sullo stato di eutrofizzazione delle acque interne e costiere italiane (piano previsto dalla legge 7/86) e sia stato ultimato, in collaborazione tra l'Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA) del CNR e il Ministero dell'Ambiente, un sistema informativo per la gestione della qualità delle acque nazionali comprendente una banca dati relativa alle caratteristiche delle acque.

Per quanto riguarda il primo punto, per ciascun ambiente marino, rappresentato dalle acque costiere di La Spezia, Roma, Napoli, Ferrara, Rimini, Ravenna, Venezia e Sassari, sono stati scelti 9 punti di prelievo, di cui 3 caratteristici di zone a presumibilmente elevata trofia, 3 punti a media trofia ed, infine, 3 punti a bassa trofia su ciascuno dei quali, mensilmente, vengono effettuati i necessari campionamenti e le necessarie analisi. Per le acque lacustri (laghi di Varese, Maggiore, Como, Garda, Iseo, Bolsena, Bracciano, Trasimeno, Omodeo, Mulargia, Liscia, Varano, Lesina ed Orbetello) sono state programmate due campagne annuali con un prelievo effettuato al centro del lago: la prima nel periodo tardo-invernale in condizioni di omogeneità delle condizioni di tutta la colonna d'acqua; la seconda nel periodo autunnale al termine cioè della stratificazione estiva.

Relativamente alla seconda attività sono state a tutt'oggi memorizzate le informazioni concernenti 15 regioni per il periodo 1973-1985. I corpi idrici censiti sono stati oltre 600 di cui 563 appartenenti alla categoria delle acque correnti e 54 a quella delle acque lacustri per un totale di circa 1.700 punti di prelievo e di 150.000 dati analitici.

L'aggiornamento della banca dati è tuttora in corso.

6.3.2.1. *Laghi e fiumi*

Il «Rapporto sulla qualità delle acque di balneazione» (D.P.R. 8 giugno 1982, n. 470) del Ministero della Sanità riporta i dati relativi a 58 laghi (49 nel 1986, tav. 6.4). Sono stati effettuati prelievi in 529 punti (425 nel 1986) per un totale di 4.702 campionamenti (3.584

nel 1986). Il numero medio di campioni per punto di prelievo è di 8,9 con un lieve incremento rispetto al 1986 (8,4). Su scala nazionale si rileva che il 65,6% dei campioni esaminati (67,3% nel 1986) soddisfa i limiti di accettabilità stabiliti dalla normativa, con notevoli oscillazioni tra lago e lago; ciò rappresenta un peggioramento della qualità delle acque lacustri. Anche nel 1987 il fattore che più influenza la qualità delle acque lacustri di balneazione è costituito nella maggioranza dei casi dai parametri microbiologici.

Per quanto riguarda il fenomeno dell'eutrofizzazione, nonostante taluni interventi avviati per recuperare gli ambienti di maggior interesse sociale, la situazione non risulta sostanzialmente modificata rispetto al passato. Il fenomeno di degrado principale per laghi e serbatoi (laghi artificiali) resta, con la sola eccezione del lago d'Orta, l'immissione di sali nutritivi in quantità maggiore rispetto a quella che questi ambienti possono ricevere senza andare incontro al processo di eutrofizzazione. Tale processo, per i 147 ambienti studiati dall'IRSA, è dovuto in pratica sempre all'eccessivo carico di fosforo che determina nel 27% dei casi una situazione di mesotrofia, nel 53% una situazione di eutrofia o di ipertrofia, mentre solo nel restante 20% si verificano condizioni di oligotrofia.

Particolarmente critica, dal punto di vista della formazione di biomasse algali, è la situazione dei serbatoi della Sardegna per i quali negli anni 1985-86 si è registrata in alcuni casi (medio Flumendosa e Mulargia) anche la comparsa di specie algali in grado di alterare le acque dal punto di vista igienico-sanitario e creare seri problemi alla potabilizzazione. Sui serbatoi della Sardegna la regione ha avviato un programma approfondito di studi che consentirà di individuare, per ciascun ambiente, i carichi inquinanti, le relative fonti di generazione, le possibilità di interventi.

Per quel che riguarda le acque fluviali, i dati relativi alle acque di balneazione, riportati nel Rapporto annuale del Ministero della Sanità, riguardano 15 corsi d'acqua (10 nel 1986, tav. 65). I punti di prelievo sono 65 (65 anche nel 1986) per un totale di 563 campionamenti effettuati (449 nel 1986), corrispondenti ad un numero medio di 8,7 campioni per punto (6,9 nel 1986). Globalmente il 19,8% dei campioni esaminati soddisfa i limiti di accettabilità stabiliti dalla vigente normativa (15,9 nel 1986).

Per quanto riguarda il maggior fiume italiano, il Po, persiste un inquinamento di fondo dovuto a carichi di origine urbana e zootecnica (composti dell'azoto e del fosforo, componenti microbiche, ecc.) ai quali si somma una serie di apporti di altra origine, rappresentati da metalli, fenoli, olii, ecc., dovuti prevalentemente ad attività industriali; da fertilizzanti, erbicidi e fitofarmaci di provenienza agricola e da carichi termici provenienti da centrali per la produzione di energia elettrica.

Gli elementi disponibili per confronti con il passato, rilevati nel quadro delle attività previste dal decreto del Consiglio CEE 77/795 «Procedura comune di scambio di informazioni sulla qualità delle acque superficiali», consentono di affermare che, soprattutto sulla base dei parametri microbiologici, le acque del Po permangono generalmente inadatte alla balneazione ed al trattamento per la potabilizzazione. Unico elemento che sembra presentare una inversione di tendenza è rappresentato dal fosforo, aumentato in modo significativo fino al 1974-75, poi stabilizzatosi fino al 1985-86 e successivamente in via di diminuzione. Analogo andamento si è registrato per l'azoto che, dopo un forte aumento fino al 1978-79, si è stabilizzato negli anni successivi presentando una leggera flessione nel 1986-87.

Decisamente critica è invece la situazione relativa agli erbicidi, la cui ricerca ha dato esiti di positività in un numero assai elevato di casi.

Anche per quanto riguarda il Tevere il confronto tra i dati pregressi e quelli relativi all'ultimo periodo indica, per il tratto terminale, il persistere di una situazione di forte

inquinamento delle acque. In particolare appare più critica la situazione relativa alla contaminazione microbiologica mentre per quanto riguarda i parametri indicatori di inquinamento organico (ossigeno disciolto, richiesta biochimica e chimica di ossigeno) si nota un lieve, ma percettibile miglioramento.

Critica permane anche la situazione per quanto riguarda l'Arno e altri fiumi minori (Seveso, Lambro, Olona e Bormida) che, con decreto del Ministero dell'Ambiente del 1987, sono stati considerati tra le «aree ad elevato rischio di crisi ambientale» per le quali è in corso la definizione di piani di disinquinamento.

6.3.2.2. Acque costiere

Le rilevazioni per il 1987, contenute nel «Rapporto sulla qualità delle acque di balneazione» (D.P.R. 8 giugno 1982, n. 470), si basano, per le acque marine, sulle analisi di 38.070 campioni prelevati in 3.801 punti lungo tutte le coste italiane (tav. 6.6). Nel 1986 erano pervenuti i risultati dei campionamenti effettuati in 3.525 punti, per un totale di 34.184 campioni. Il numero medio di campioni per punto è di 10,0, con un lieve incremento rispetto al 1986 (9,7). Detto valore medio presenta una sensibile tendenza ad un allineamento intorno al valore «12» prescritto dal D.P.R. 470/82.

Su scala nazionale l'86,2% dei campioni esaminati (81,5% nel 1986) soddisfa i limiti di accettabilità stabiliti dalla vigente normativa; la variazione percentuale trova riscontro, nei dati disaggregati, per quasi tutte le regioni. L'esame dei dati relativi ai soli campioni risultati non favorevoli conferma, in modo ancora più marcato rispetto agli anni precedenti, che il fattore limitante la qualità delle acque di balneazione è costituito dai parametri microbiologici.

Tra i parametri da rilevare è stato inserito, anche se non ancora previsto per legge, quello degli «enterovirus», la cui ricerca, come previsto per le «salmonelle» nella nota 2) all'allegato 1 al D.P.R. 470/82, va effettuata, quando, a giudizio dell'autorità di controllo, particolari situazioni facciano sospettare una loro eventuale presenza.

Nessun laboratorio ha ritenuto di dover effettuare la ricerca degli enterovirus mentre quella delle salmonelle è stata eseguita solo per un limitato numero di campioni (12% del totale per le acque marine).

Va ancora rilevato in proposito che, in occasione del Seminario del 3-4 novembre 1987 organizzato a Como dall'Istituto Europeo delle Acque su «La direttiva CEE 76/160 concernente la qualità delle acque di balneazione», è emerso fra l'altro il consenso unanime di tutti i partecipanti provenienti dai Paesi comunitari sulla opportunità di eliminare il parametro «enterovirus» dai parametri previsti dalla Direttiva CEE n. 76/160. In tal senso il Seminario ha trasmesso una proposta alla Commissione delle Comunità Europee. Dallo stesso Seminario è anche emersa l'opportunità di eliminare il parametro «coliformi totali» a causa del suo scarso significato.

È ancora da rilevare che è stato avviato dal Ministro della Sanità, nel 1987, il programma di collegamento delle strutture periferiche addette al controllo con il sistema informativo sanitario centrale e che già attualmente alcune di dette strutture possono trasmettere i dati per via telematica e consentire l'elaborazione in tempo reale.

Inoltre, con la collaborazione delle regioni, è in via di allestimento una cartografia su opportuna scala, sulla quale vengono riportati, sul profilo costiero, i principali apporti inquinanti individuati, i punti di controllo della qualità delle acque di balneazione definiti dalle regioni e, con idonea simbologia, i livelli di qualità delle acque riscontrati nei singoli punti.

Un fenomeno presente frequentemente nelle acque costiere del nostro Paese (tav. 67) è poi quello rappresentato dall'eutrofizzazione. Le acque costiere dell'Emilia-Romagna, in particolare, sono sede, dal 1975-76, di intensi processi di eutrofizzazione con formazione, lungo il litorale, di biomasse algali appartenenti al gruppo delle Diatomee (che danno luogo alle cosiddette «maree verdi» o «acque sporche») e a quello delle Dinoflagellate («aree colorate» o «acque rosse») che creano problemi serissimi alla pesca ed alla balneazione.

Negli ultimi anni tali processi sembrano essersi attenuati come probabile conseguenza di una serie numerosa di interventi locali messi in atto per la bonifica delle acque reflue dei comuni costieri, mentre nel 1987 si è verificato un fenomeno di estesa fioritura algale che ha avuto rari esempi negli anni precedenti.

Un primo incremento della produttività algale si è avuto in coincidenza con le elevate portate del Po verificatesi in aprile che hanno dato luogo ad elevate fioriture di Diatomee in tutto l'Adriatico nord-occidentale e nel basso Veneto.

Con l'eccezione dell'area posta nell'immediata vicinanza del delta, nella quale la produttività algale si mantiene costantemente elevata, alla fioritura di aprile ha fatto seguito un basso periodo di produttività che si è protratta fino a metà luglio. Un ulteriore aumento di portata del Po, che si è verificato alla fine di luglio, ha comportato una massiccia fioritura di Diatomee che si è protratta fino a tutto settembre. Durante questo periodo anche le condizioni meteorologiche si sono presentate sfavorevoli ai fini del ricambio delle acque della zona, concorrendo all'instaurarsi dei fenomeni di anossia che hanno raggiunto il massimo nel mese di settembre e che hanno coinvolto le acque di fondo in un'area valutata in 1.000 kmq. con disastrosi effetti per gli animali bentonici.

Critica si è presentata la situazione anche nel caso delle acque costiere laziali a causa, tra l'altro, del persistere di una schiuma bianca apparsa nel mese di luglio lungo ampi tratti di costa. Oltre ai parametri microbiologici, anche i parametri chimici e fisici quali la trasparenza e l'ossigeno disciolto hanno testimoniato una profonda alterazione delle caratteristiche qualitative di queste acque.

L'inquinamento marino da idrocarburi, connesso con quello della contaminazione delle risorse marine edibili e no, assume una importanza essenziale soprattutto in tema di responsabilità e di tutela della salute pubblica.

Il ricercare e fornire stime verosimili circa l'immissione di idrocarburi nelle nostre acque costiere presenta una serie di difficoltà che scaturiscono dalla necessità di dover interpretare dati non omogenei e diversificati, relativi alle quantità ed al tipo di idrocarburi che, dalle più svariate fonti, raggiungono l'ambiente marino.

Ciò viene reso più difficile dalla mancanza di metodi standards, generalmente accettati, capaci di rilevare la presenza di idrocarburi in maniera univoca allorché si tratti di rilevamenti nell'ordine di ppm.

I dati riportati sono del Ministero della Marina Mercantile (Ispettorato Centrale per la difesa del Mare) riferiti a sversamenti accidentali: perdite nei trasporti marittimi o nelle operazioni ai terminali, scarico di slops, acque di sentine, scarichi industriali, di raffinerie e centrali elettriche, perdite da oleodotti.

L'insieme dei dati, comprensivo di tutti gli sversamenti segnalati dal 1977 al 1987, è stato raccolto mediante una scheda informativa contenente svariate voci.

L'elaborazione di questi dati consente di avere una chiara visione d'insieme della situazione, come si rivela dai grafici riportati nelle figure 6.1, 6.2, 6.3.

Si potranno ottenere dati di assoluta e precisa rilevanza scientifica solo conducendo in maniera capillare, su tutta l'area marina costiera, indagini finalizzate al monitoraggio degli idrocarburi presenti nelle acque, nei sedimenti e nel pescato.

Allo stato attuale i maggiori sforzi vengono compiuti nella misurazione delle concentrazioni degli idrocarburi non solo nelle acque ma anche nei sedimenti e negli organismi tipici dell'ambiente marino con tentativi di riferimento dei livelli di contaminazione alle fonti inquinanti.

Sia per i sedimenti che per gli organismi è stata chiaramente stabilita una diretta correlazione tra le concentrazioni di idrocarburi policiclici aromatici e la vicinanza ai siti industriali (vedi fig. 6.4).

Mentre l'episodica accidentalità dei fatti di inquinamento ha consentito a numerosi ricercatori di individuare nell'apporto terrigeno dal 50% al 90% del contributo in idrocarburi all'inquinamento marino, l'elaborazione dei dati relativi agli sversamenti in mare ha consentito di stimare, per quanto riguarda le coste italiane, in circa 830.000 chili l'apporto totale di idrocarburi, a partire dall'anno 1977 fino al 1987.

L'interazione normativa e tecnica può condurre ad un ulteriore miglioramento della situazione di contaminazione da idrocarburi del mare, prevenendola a terra, laddove le misure di prevenzione e controllo si dimostrano più efficienti ed efficaci.

6.4. Inquinamento ambientale da rumore

Nel corso del 1987 sono stati elaborati i dati relativi all'inquinamento da rumore nelle aree urbane raccolti nell'ambito della convenzione fra Ministero della Sanità e Istituto di Acustica «O.M. Corbino» del CNR.

Lo studio condotto si riferisce a tre città campione italiane selezionate in base alla posizione geografica e alle caratteristiche urbanistiche e demografiche: Milano, Napoli e Ancona.

Per ciascuna di queste città è stata individuata un'area con caratteristiche urbanistiche e di traffico veicolare tali da poter essere considerata significativamente rappresentativa della situazione di inquinamento acustico nelle aree urbane e che in genere coincide con il centro storico.

Mediante un modello matematico elaborato dall'Istituto di Acustica sono state realizzate «mappe di rumore» sulle quali sono riportati i livelli di rumorosità da traffico stradale.

Per quanto riguarda Milano, l'area prescelta è stata quella delimitata dalla cerchia dei Navigli. Il rilevamento è stato effettuato nel periodo diurno dalle 7.00 alle 20.00 di un giorno ferialo del mese di marzo 1985, ossia prima della chiusura del centro storico alla circolazione degli autoveicoli privati. In corrispondenza di 33 intersezioni stradali distribuite lungo il perimetro dell'area in esame il flusso di traffico relativo a ciascuna ora è stato diversificato per direzione di marcia e secondo una classificazione degli autoveicoli basata su 10 diverse tipologie. Su questa base sono state selezionate poi 20 intersezioni per le quali è stato calcolato il flusso medio di traffico dalle 7.00 alle 20.00. I livelli di rumore riscontrati sono compresi prevalentemente nell'intervallo di valori fra 71 e 75 dB(A) (1).

(1) Il rumore si misura in decibel, dB. Per valutare gli effetti dell'esposizione al rumore, sono stati emessi appunto diversi indici, dei quali il più usato è il livello equivalente di pressione sonora espresso in decibel (A).

Solo poche aree isolate (per lo più in corrispondenza di piazze) presentano valori inferiori compresi tra 66 e 70 dB (A). Per il 30% dei luoghi presi in esame i livelli sono assai più sostenuti (tra 76 e 80 dB (A)).

Per Ancona e Napoli sono stati condotti invece rilevamenti specifici in loco, effettuati in posizioni localizzate su tutte le direttrici di traffico componenti la configurazione prescelta. I dati riguardano 40 punti per Ancona e 44 per Napoli, tutti del centro storico delle due città, rilevati rispettivamente nel mese di aprile e di settembre 1987

Le ore esaminate sono state quelle comprese nel periodo dalle 8.00 alle 10.00 e dalle 15.30 alle 17.30. I flussi medi di traffico veicolare sono stati elaborati, per uniformare i dati con quelli relativi a Milano, per Ancona dalle 8.00 alle 21.00 e per Napoli dalle 8.00 alle 20.00

I livelli di rumore riscontrati ad Ancona attorno alla direttrice che va da Piazza della Repubblica a Viale della Vittoria (il 30% circa dei luoghi dell'indagine) raggiungono valori compresi nella fascia fra i 76 e gli 80 dB (A).

Valori più bassi, compresi tra i 71 e gli 80 dB (A), sono presenti in alcune zone limitrofe alle vie di grande traffico. Nelle aree con scarso flusso veicolare (il 27% dei luoghi esaminati) sono stati ottenuti livelli compresi tra i 66 e i 70 dB (A)

A Napoli quasi tutte le arterie principali del centro storico presentano livelli di inquinamento acustico compresi tra i 76 e gli 80 dB (A). Tali arterie costituiscono circa il 60% dei luoghi presi in esame. Le caratteristiche urbanistiche di Napoli non consentono una distribuzione più diversificata del flusso veicolare che quindi si concentra prevalentemente nelle arterie prese in esame. Le aree con livelli compresi tra i 66 e i 70 dB (A) sono solo tre e riguardano luoghi dove la configurazione urbanistica è tale da permettere una maggiore distanza delle facciate degli edifici dalla direttrice del flusso di traffico, con conseguente attenuazione del suono

È utile ricordare che, secondo le classificazioni oggi in uso, il rumore compreso tra i 66 e gli 85 dB (A) è considerato «rumore che disturba e affatica, capace di provocare danno psichico e neurovegetativo ed in alcuni casi danno uditivo» all'uomo.

Sempre per quanto riguarda l'inquinamento da rumore, secondo i criteri stabiliti dall'OCSE (che individuano in 65 dB (A) la soglia di tollerabilità al rumore durante il giorno), riportati nella Nota preliminare alla relazione sullo stato dell'ambiente del Ministero dell'Ambiente, il 93% degli abitanti di Roma è esposto ad una intensità di rumore superiore a quella di rischio, contro il 9% dei tedeschi e il 4,5% degli abitanti di Amsterdam. A Chicago gli abitanti esposti a questi livelli non superano il 23%.

La situazione, comunque, non migliora nelle ore notturne in cui tutti gli abitanti del centro di Roma sono esposti a livelli di rumore nocivo (superiore a 55 dB (A)). Nelle altre città e Paesi prima considerati, la situazione è estremamente diversificata: assente ogni rischio fra i tedeschi e gli olandesi, mentre di notte le città americane (Chicago, Washington, New Port) registrano livelli di rumore analoghi a quelli di Roma

6.5. Inquinamento da radiazioni

6.5.1. Radiazioni ionizzanti

6.5.1.1 Controllo della radioattività ambientale

Il monitoraggio della radioattività ambientale presuppone misure collegate all'esistenza di più sorgenti e tende a valutare l'irradiazione esterno ed interno cui sono soggetti gruppi particolari e/o l'intera popolazione, in un determinato periodo di tempo o per l'intero arco della loro vita.

A questa classificazione corrispondono generalmente strutture e sistemi organizzativi, nonché tecniche di misura differenti.

Nel nostro Paese l'impatto nell'ambiente esterno degli scarichi effettuati dagli impianti elettronucleari è tenuto sotto controllo, dai singoli esercenti, tramite l'esercizio delle proprie Reti Locali di Sorveglianza Ambientale, previste ai sensi dell'art. 57 del D.P.R. 185 del 13 febbraio 1964, che rappresentano un sistema di monitoraggio ambientale legato alla sorgente.

La Rete Nazionale coordinata dall'ENEA, secondo le direttive del Ministero della Sanità e d'intesa con il Ministero stesso, è invece un tipico esempio di monitoraggio dell'ambiente legato alle persone. I dati che se ne deducono dovrebbero, infatti, permettere una stima della esposizione alle radiazioni della popolazione italiana così come richiesto dall'art. 44 della Direttiva Euratom del 1980.

Ai fini della sorveglianza della radioattività sul territorio è di particolare interesse la circolare del Ministero della Sanità «Direttive agli organi regionali in materia di controllo della radioattività ambientale» emanata in data 3 febbraio 1987 in attuazione dei D.P.R. 4/72 e 616/77 sulla delega delle funzioni amministrative dello Stato e della legge 833/78 sulla istituzione del Servizio sanitario nazionale.

Nella circolare sono stati indicati gli obiettivi per una corretta impostazione di un programma di controllo della radioattività ambientale a livello regionale, con particolare riguardo alla valutazione dell'impatto sull'uomo e sull'ambiente delle attività connesse con l'uso o comunque con l'immissione nell'ambiente di sostanze radioattive.

La circolare segna il primo passo per l'istituzione dei laboratori regionali di controllo della radioattività. Alcuni di questi laboratori sono già operanti e collaborano anche ai rilevamenti per le Reti nazionali.

Con decreto ministeriale del 21 maggio 1987 è stata inoltre istituita la Commissione prevista dalla succitata circolare con il compito di:

- prendere nota dei protocolli operativi predisposti dalle regioni in funzione delle esigenze e delle realtà locali;
- esaminare ed elaborare i dati forniti dalle singole regioni;
- promuovere, ove necessario, aggiornamenti o modifiche al protocollo operativo;
- fornire consulenza tecnica ove richiesto.

6.5.1.2. *La distribuzione della contaminazione radioattiva post-Chernobyl*

A seguito dell'incidente della centrale nucleare di Chernobyl l'ENEA-DISP ha svolto dal 28 aprile 1986 un'intensa attività di coordinamento del rilevamento della radioattività ambientale, che ha consentito la costituzione di un archivio nazionale dei dati della contaminazione in Italia.

In una prima fase (e precisamente fino al 20 giugno 1986) il rilevamento sistematico della radioattività per i tre radionuclidi (I-131, Cs-134 e Cs-137) che avevano rilevante interesse sanitario al momento, veniva effettuato, per le tre fasce territoriali (nord, centro e sud Italia), nelle matrici aria, vegetali a foglia larga e latte, potendosi ritenere in questo periodo trascurabile il contributo portato da altri alimenti.

Per quanto riguarda l'aria, la concentrazione dello I-131 è andata gradatamente diminuendo da alcune decine di Bq/m³ misurate nei primi giorni di maggio fino ad attestarsi attorno a valori di 10⁻³ Bq/m³ a fine giugno.

Anche le concentrazioni di Cs-134 e Cs-137 raggiungevano nella prima settimana di giugno valori compresi tra 10^{-4} e 10^{-3} Bq (figure 6.5, 6.6, 6.7). Nei vegetali a foglia le concentrazioni di I-131, Cs-134 e Cs-137 presentavano i valori più elevati nella prima settimana di maggio, mentre ai primi di giugno la concentrazione era dell'ordine di qualche Bq/kg. (figure 6.8, 6.9, 6.10)

Anche nel latte vaccino l'andamento della concentrazione dei tre radionuclidi in esame presentava un aumento iniziale, seguito da una graduale diminuzione nel periodo successivo. I valori massimi si registravano con alcuni giorni di ritardo rispetto ai vegetali e per il Cs-134 e il Cs-137 il decremento era poi piuttosto lento (figure 6.11, 6.12, 6.13).

Successivamente il rilevamento della radioattività si è esteso ad altri costituenti importanti della dieta (vegetali a frutto, frutta, cereali, carni, formaggi).

A partire dal 20 giugno e fino al 30 novembre 1986, la concentrazione in aria dei radionuclidi artificiali è tornata a valori inferiori alla sensibilità strumentale (dell'ordine della frazione di mBq/m^3) mentre nelle altre matrici i livelli di radioattività tendevano a stabilizzarsi o a diminuire.

Si è provveduto pertanto a organizzare la sorveglianza ambientale con un'ottica diversa tendente a seguire l'evoluzione temporale della radioattività in un limitato numero di matrici alimentari al fine di rivelare fenomeni di ritorno e di accumulo. Si è attivata così una sorta di «Osservatorio nazionale» secondo lo schema della tavola 6.8.

Le concentrazioni della radioattività nelle matrici alimentari monitorate dall'Osservatorio mostrano, in questa seconda fase di rilevazione, un andamento strettamente legato al tipo e alla provenienza dell'alimento esaminato.

Per quanto riguarda ad esempio la concentrazione di Cs-137 nel latte di fattoria, inizialmente si evidenzia una tendenza alla diminuzione, mentre intorno alla fine dell'anno si nota per alcune stazioni un leggero aumento, dovuto alla somministrazione al bestiame di foraggio secco.

Se si confronta questo andamento con quello riscontrato nel latte proveniente dalle centrali delle grandi città, si nota come la mescolanza di latte di varia provenienza dia luogo generalmente ad un andamento più regolare della concentrazione.

Analogamente al latte, anche nelle carni bovine si riscontrano nei campioni analizzati occasionalmente valori di concentrazione elevati, legati presumibilmente a fattori occasionali nella alimentazione del bestiame. Come per il latte di centrale anche i campioni di carne provenienti da grandi mattatoi presentano un andamento della concentrazione piuttosto regolare.

Per quel che riguarda i vegetali a foglia, causa la rapida crescita delle piante ed il rinnovo conseguente al taglio e al raccolto, le concentrazioni rilevate risultano inferiori ai limiti di sensibilità della strumentazione usata.

Le concentrazioni di radioattività misurate nelle farine di grano tenero e duro (raccolto 1986) sono risultate in media attorno a 40 Bq/kg. di Cs-137 e 20 Bq/kg. di Cs-134.

Nell'uva da vino e nel vino i valori, tranne in alcuni casi, sono inferiori ai limiti di rivelabilità.

Anche per quel che riguarda le olive le concentrazioni sono al di sotto della soglia di rivelabilità.

Matrici particolari, il cui significato in termini di contributo alla dieta media individuale può considerarsi non rilevante, ma che tuttavia hanno mostrato particolari tendenze all'accumulo di radionuclidi, sono il miele, la selvaggina e i funghi.

Fin qui è stata descritta la situazione radiometrica; per quanto riguarda poi il quadro dosimetrico occorre distinguere, ai fini del calcolo della dose assorbita dalla popolazione italiana, il contributo da irraggiamento esterno e quello da contaminazione interna (inalazione o ingestione).

Per i primi 30 giorni hanno contribuito all'irraggiamento esterno sia l'irradiazione diretta dalla nube che quella dai materiali a vita breve e lunga depositati sul terreno. Nelle prime valutazioni di dose si è ritenuto di poter trascurare l'irraggiamento esterno rispetto alle altre vie di esposizione.

Nei periodi successivi si è verificato il decadimento radioattivo degli isotopi a vita breve, ma i radionuclidi a vita lunga gamma emittenti, depositati al suolo, costituiscono tuttora una sorgente di irradiazione suscettibile di creare campi di basso rateo di esposizione ma prolungati nel tempo.

Nella tavola 6.9 sono riportati i valori di dose esterna calcolati fino al 30 aprile 1987, espressi in termini di equivalente di dose al corpo intero. È evidente il piccolo contributo offerto da questa via all'esposizione totale.

Passando a considerare la contaminazione interna la stima delle dosi derivanti dall'ingestione delle derrate alimentari si basa su alcune principali assunzioni: la popolazione italiana è stata suddivisa in 3 classi di età (lattanti, bambini, adulti); si sono individuati 13 radionuclidi scelti tra i più rappresentativi (Sr-89, Sr-90, I-131, I-132, Te-132, Cs-134, Cs-137, Ba-140, La-140, Ru-103, Ru-106, Ce-144, Pu-139); si è definita per ogni classe di età una dieta elaborata in base a dati statistici e a considerazioni fisiologiche (tav. 6.10).

Anche per il calcolo delle dosi da ingestione sono stati considerati separatamente due periodi; il primo che va dal 30 aprile al 20 giugno 1986 e il secondo che va dal 21 giugno 1986 al 30 aprile 1987. Tale scelta si impone in considerazione della diversa prevalenza dei radionuclidi inquinati e degli alimenti inquinati nei due periodi.

Le dosi da contaminazione interna ricevute nei primi due mesi e quelle ricevute globalmente nell'arco del primo anno dopo l'incidente, espresse in termini di equivalente di dose alla tiroide ed equivalente di dose efficace, sono riportate rispettivamente nelle tavole 6.11, 6.12.

I risultati delle valutazioni esposte consentono inoltre una stima delle dosi individuali totali (da irraggiamento esterno + interno) riportate nella tavola 6.13 per le tre classi di età e per la suddivisione territoriale in tre zone.

6.5.1.3 Radioprotezione da radioisotopi e macchine radiogene

Se si esclude l'apporto del fondo naturale, il maggior contributo alla media annuale dell'equivalente di dose efficace deriva dall'impiego di radioisotopi e di macchine radiogene concernente le attività industriali, mediche e di ricerca scientifica.

A tali attività è addetto un numero di lavoratori professionalmente esposti dell'ordine delle decine di migliaia, con un interessamento trascurabile sulla popolazione eccezione fatta, ovviamente, per gli individui sottoposti ad esami o trattamenti medici.

La quantità annua di radioisotopi impiegata sotto forma non sigillata è valutabile in circa 150 TBq (4000 Ci), di cui il 90% è attribuibile al campo medico.

Per quanto concerne le macchine radiogene, l'impiego di gran lunga prevalente è quello medico.

La frequenza delle indagini radiodiagnostiche risulta rimanere attestata intorno ad un valore di 0,7 esami per abitante per anno, anche a seguito di metodi di indagine alternativi (ecografia, risonanza magnetica nucleare).

Il programma NEXT, relativo al controllo delle dosi al paziente e delle modalità di impiego delle apparecchiature radiogene a scopo diagnostico, è proseguito interessando la zona di Roma, la Liguria, la provincia di Bolzano, e preparando la sua effettuazione nella regione Lombardia.

Attualmente detto programma fornisce la dose somministrata a vari organi del paziente negli esami radiodiagnostici, correlata con le caratteristiche della strumentazione, con i parametri prescelti per la tecnica di irraggiamento, con la preparazione del personale addetto; esso risulta pertanto un utile strumento per individuare le tecniche e le apparecchiature radiologiche responsabili di esposizioni eccessive e suggerire di conseguenza i provvedimenti da adottare per il loro contenimento.

Per quanto concerne i radiofarmaci, la quantità totale di radioattività impiegata per finalità diagnostiche in vivo e in vitro è valutabile intorno ai 111 TBq (3000 Ci) per anno, confermando l'incremento, rispetto al passato, nell'impiego di radionuclidi comportanti un minore contributo di dose al paziente.

È evidente l'importanza di interventi da promuovere su questa componente dell'inquinamento radioattivo allo scopo di proteggere il paziente che «deliberatamente» si espone al rischio di radiazioni, anche se indotto da motivazioni medico-diagnostiche, molto spesso non giustificate o quanto meno non opportune.

Nell'ottica di questa esigenza, e in conformità con i principi di «giustificazione» e «ottimizzazione» propri della radioprotezione, è consigliabile il ricorso a tecniche diagnostiche alternative a quelle impieganti radiazioni ionizzanti, in tutti i casi ove sia possibile, e la riduzione della dose al paziente in ogni singolo esame, lasciando inalterato il contenuto di informazione.

A tal proposito, il Ministero della Sanità ha emanato nel 1984 una circolare, al fine di richiamare l'attenzione degli operatori sanitari sulla problematica basilare del «rischio-beneficio» nell'impiego medico delle radiazioni ionizzanti.

Come è noto, per la determinazione e l'impiego di sorgenti di radiazione la cui radioattività totale è particolarmente elevata è necessaria apposita autorizzazione interministeriale, ai sensi del D.P.R. 185/64 e della legge 1860/62, sentito fra gli altri il Ministro della Sanità.

Nella tavola 6.14 è riportato il numero di ospedali, ditte o istituti, in possesso della citata autorizzazione.

6.5.2. Radiazioni non ionizzanti

La protezione dalle radiazioni non ionizzanti rappresenta tuttora, nel quadro generale della radioprotezione, un settore relativamente poco sviluppato nonostante la notevole proliferazione delle sorgenti di questo tipo di radiazioni sia nel campo delle telecomunicazioni che in quelli industriale, medico e domestico.

Per quanto riguarda le radiofrequenze (con frequenze comprese tra 300 KHz e 300 MHz) e le microonde (con frequenze comprese tra 300 MHz e 300 GHz), è chiaramente dimostrato un effetto termico che viene sfruttato in medicina (diatermia, radarterapia, marconiterapia), per uso industriale (forni ad induzione, incollatrici), per uso domestico (forni a microonde); l'accumulo di calore è alla base anche di alterazioni riscontrate nell'uomo particolarmente in organi o strutture scarsamente vascolarizzati (es. gonadi, cristallino). Sono stati evidenziati tuttavia anche effetti non termici che sarebbero responsabili essenzialmente di alterazioni nel funzionamento del sistema neurovegetativo. In soggetti esposti sono state riscontrate bradicardia, ipotonia vascolare e diminuzione

della pressione arteriosa, alterazioni dell'ECG e dell'EEG, nonché una serie di disturbi soggettivi quali cefalea, sonnolenza, irritabilità, faticabilità, debolezza, vertigini, anoressia, dispepsia, diminuzione della memoria, ansia, instabilità di umore, ipocondria; tuttavia i meccanismi che generano questa sintomatologia sono, allo stato attuale delle ricerche, ancora generalmente poco chiari.

È allo studio una normativa volta a regolamentare il settore.

Per quanto riguarda le radiazioni ultraviolette (RUV), esse sono suddivise in UVA (= 315-400 nm), UVB (= 280-315 nm) ed UVC (= 200-280 nm).

Quest'ultima regione è anche detta regione germicida poiché in essa sono situate le lunghezze d'onda di massima efficacia per la inattivazione di virus e batteri (il massimo di assorbimento degli acidi nucleici è intorno a 260 nm). Data la scarsa capacità di penetrazione dei RUV, gli organi bersaglio di questo tipo di radiazione sono considerati la pelle e gli occhi, anche se, in caso di esposizione di tutto il corpo, vi possono essere ripercussioni generali. Sull'occhio l'esposizione a RUV produce essenzialmente fotocheratiti e congiuntiviti, in qualche caso anche cataratta, mentre gli effetti più evidenti si esplicano a livello cutaneo con eritema, ispessimento cutaneo e, quali effetti cronici, senescenza precoce della pelle con secchezza dello strato corneo, pigmentazione, diminuita elasticità delle strutture ipercheratosi, dilatazione vascolare localizzata.

Sembra dimostrata anche una relazione tra esposizione cronica a RUV e cancro cutaneo (essenzialmente di tipo squamoso): questi effetti potrebbero essere in relazione ad alterazioni del DNA ed a soppressione locale della ipersensibilità ritardata (soprattutto per gli UVB). Data la diffusione crescente dell'uso di sorgenti di radiazione UV per scopi cosmetici (abbronzatura della pelle), il Ministero della Sanità ha intrapreso lo studio di una normativa che regolamenti l'utilizzazione di RUV in estetica.

Negli ultimi anni è fortemente aumentato il numero di dispositivi che si basano, per il loro funzionamento, sull'uso degli ultrasuoni. Alcuni fra questi dispositivi emettono ultrasuoni di bassa intensità, ma si riscontrano applicazioni industriali che, invece, prevedono l'emissione di forti quantità di energia. Manca attualmente in Italia una chiara normativa che regoli l'emissione e l'esposizione dei lavoratori e della popolazione a questo tipo di energia.

Alle applicazioni industriali e commerciali si accompagna, poi, l'uso in diagnostica e terapia. In questo settore è forte l'esigenza di stabilire standards di qualità e di una regolamentazione sulla taratura di queste apparecchiature, con controlli successivi nel corso del tempo.

6.6. Attività sismica e strategie di difesa dai terremoti

Il 1987 non è stato un anno particolarmente significativo dal punto di vista della attività sismica. Nel corso dell'anno si è avuta una attività relativamente modesta; tuttavia, si sono verificati alcuni eventi che hanno provocato danni abbastanza significativi e comunque tali da richiedere un intervento finanziario dello Stato per il ripristino del patrimonio edilizio pubblico e privato:

- Castelli Romani, aprile-maggio;
- Province di Modena e Reggio Emilia, aprile-maggio;
- Porto San Giorgio, luglio;
- Montefeltro, luglio

La caratteristica comune a tutti gli eventi citati è rappresentata dal fatto che il quadro di danneggiamento interessa solo gli edifici particolarmente vulnerabili o per vetustà o per particolarità della tipologia costruttiva; non si sono, invece, verificati danni agli edifici di buona qualità.

Per quanto riguarda la politica di difesa dai terremoti, il 1987 ha visto l'avvio delle prime iniziative concrete per la riduzione del rischio sismico. Con ordinanza n. 1062/FPC/ZA del 17.7.1987 dal titolo «Misure per l'attuazione degli interventi diretti all'adeguamento antisismico degli edifici pubblici nelle zone delle province di Lucca e Massa Carrara e nei comuni delle province di Modena, Parma e Reggio Emilia», sono state definite le procedure per l'utilizzazione della somma di 50 miliardi di lire stanziata a tale scopo dalla legge 730/86. Una commissione, prevista dalla citata ordinanza e composta da rappresentanti del Dipartimento della Protezione Civile, del Ministero dei Lavori Pubblici, delle Giunte delle regioni interessate e del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT), è stata incaricata di predisporre il programma generale di spesa. A tal fine, la commissione, insediata l'11.12.1987, ha cominciato a definire le priorità di intervento sulla base delle informazioni sulla vulnerabilità sismica dei diversi edifici, acquisite nel corso di appositi censimenti svolti nel corso dell'anno in collaborazione tra regioni e GNDT e studi, effettuati nello stesso ambito, sulla pericolosità sismica della zona.

Altro elemento significativo è rappresentato dalla prosecuzione, a livello regionale, di ricerche volte alla definizione di programmi per la riduzione del rischio sismico; si citano, in particolare, le iniziative in corso in Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Calabria e Sicilia. Analoghi studi vengono sviluppati dall'ANIACAP sul patrimonio degli Istituti Autonomi Case Popolari.

6.7. Smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi

Sulla base della classificazione prevista dall'art 2 del D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915 (che recepisce le tre direttive comunitarie: n. 75/442 relativa ai rifiuti, n. 76/403 relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili e n. 78/319 relativa ai rifiuti tossici e nocivi) in Italia si producono rifiuti urbani (R.S.U.), speciali (R.S.), tossici e nocivi (R.T.N.).

Con successiva deliberazione del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984, sono stati dettati i criteri e le modalità per il corretto smaltimento di tutti i rifiuti sia dal punto di vista tecnico che degli adempimenti di carattere amministrativo facenti carico al produttore ed allo smaltitore dei rifiuti.

L'approvazione della legge n. 441 del 29 ottobre 1987, di conversione del decreto legge n. 361 del 31 agosto 1987 concernente «Disposizioni urgenti in materia di smaltimento dei rifiuti», rappresenta l'avvio di una sistemazione organica dell'intero settore e persegue l'attuazione, ormai ineludibile, del D.P.R. 915 del 1982, di recepimento delle direttive CEE in materia di smaltimento dei rifiuti.

Il provvedimento stabilisce una serie di scadenze e di adempimenti per le regioni, le province, i comuni e lo Stato cui la legge 441 affida l'esercizio del potere sostitutivo attraverso la persona del Ministro dell'Ambiente. Inoltre, è da sottolineare che la legge 441/87 è la prima ed unica legge che abbia previsto lo stanziamento di risorse finanziarie per l'attuazione del sopracitato decreto, nella misura di 1.350 miliardi.

6.7.1. Rifiuti solidi urbani

Nel nostro Paese, secondo le stime più recenti, si producono circa 18 milioni di tonnellate di rifiuti urbani e speciali a questi assimilabili. Le grandi città producono all'incirca il 35% dei rifiuti totali; questo non solo per le rilevanti agglomerazioni demografiche, ma anche per la forte presenza di attività produttive e commerciali.

Le percentuali di attivazione del servizio di smaltimento dei rifiuti sono molto elevate (media nazionale del 97,6%). In ogni caso situazioni negative possono riscontrarsi sia in Calabria (26,8%) che in Molise (50%), mentre altre regioni meridionali si collocano sotto la media nazionale (Campania 73%, Sardegna 75%, Puglia 78,2%, Sicilia 81,9%).

Per quanto riguarda le modalità di smaltimento, dall'analisi della tavola 6.15, che riporta le percentuali di rifiuti smaltiti secondo le differenti tecniche, emerge quanto segue:

- il 33% dei rifiuti prodotti è avviato a discarica libera, cioè non adeguata alle norme vigenti;
- il 44% dei rifiuti è abbandonato in aree pubbliche o private senza alcun trattamento adeguato e costituisce potenziale causa di problemi igienico-sanitari;
- assai esigua è la frazione di rifiuti avviata a discarica controllata (4%) o a processi che portino al recupero di frazioni merceologiche riutilizzabili (4%);
- appena il 15% della produzione dei rifiuti è sottoposto a termodistruzione secondo i criteri dettati dalla delibera del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984.

L'ultimo dato, se confrontato con quelli relativi ad alcuni Paesi europei a maggiore sviluppo socio-economico, indica quanto sia decisamente contenuto, in Italia, il ricorso a tale tecnica come mostrato dalla tav. 6.16.

Il D.P.R. 915/82, obbligando le regioni a dotarsi di un piano globale per lo smaltimento dei rifiuti, ha anche dettato i requisiti indispensabili per la creazione di «discariche controllate», con conseguente aumento dei costi di impianto e di gestione.

Sorprendentemente si riscontra che nell'area settentrionale vi è una netta prevalenza del sistema della discarica semplice rispetto a quella controllata (Milano 79%, Genova 59% con la sola eccezione di Torino 100% d.c.), mentre al Sud ed al Centro è stata adottata quasi universalmente la discarica controllata (Napoli e Catania 100%, Roma 62,3%, Firenze 63%) (elaborazione Sistema Permanente di Servizi su dati dei certificati del conto consuntivo dei comuni (tav. 6.17).

Secondo un'indagine, attualmente in corso, curata dal Ministero della Protezione Civile sarebbero ancora 4.500 le discariche non controllate.

L'attuale gestione dei servizi di spazzamento, raccolta, trasporto e trattamento dei R.S.U. spetta, a norma dell'art. 8 del D.P.R. 915/82, ai comuni i quali possono esercitarla nei seguenti modi:

- direttamente, attraverso i servizi in economia di nettezza urbana dei comuni singoli o consociati;
- mediante aziende speciali municipalizzate;
- tramite concessioni a società private autorizzate ai sensi del D.P.R. 915/82.

Nella tav. 6.18 viene riportata la suddivisione del servizio di raccolta e smaltimento tra i soggetti sopra indicati.

Attualmente operano in Italia 78 aziende municipalizzate di igiene urbana comprendenti la quasi totalità delle grandi città.

La tav. 6.19 mostra la distribuzione, per regioni, delle aziende suddette ed i quantitativi di R.S.U. da esse smaltiti nel 1987.

È opportuno rammentare che la delibera del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984 ha indicato come rifiuti urbani pericolosi (R.U.P.):

- le pile e le batterie;
- i prodotti ed i relativi contenitori, etichettati con il simbolo «T» e/o «F»;
- i prodotti farmaceutici;

per i quali è prevista, a norma dell'art. 3 della legge 441/87, la raccolta differenziata obbligatoria a partire dal 27 aprile 1988.

6.7.2. Rifiuti speciali, tossici e nocivi

Per quanto concerne la produzione di rifiuti speciali, tossici e nocivi, attualmente nel nostro Paese non sono state condotte campagne di rilevamento puntuali (se si esclude quella effettuata dalla Confindustria agli inizi degli anni settanta) dalle quali sia possibile ottenere dati, sia pure stimati.

Tale affermazione è supportata dalle numerose relazioni che da tempo vengono presentate in occasione di convegni e seminari e che riportano valori tra loro estremamente differenti ed oscillanti fra i 67 ed i 35 milioni di tonnellate annue per i rifiuti speciali e fra i 15 e i 4 milioni di tonnellate annue per i rifiuti tossici e nocivi.

Lo smaltimento dei rifiuti speciali avviene prevalentemente presso centri di trattamento privati e/o pubblici ma anche presso impianti di proprietà dei produttori medesimi.

Per ciò che concerne lo smaltimento dei rifiuti tossici e nocivi in Italia, al momento, operano impianti pubblici e privati:

a) pubblici

- Modena

Discarica cat. 2b con annesso impianto di inertizzazione, potenzialità 30.000 t/a per tossici e nocivi.

Impianto chimico fisico, potenzialità 20.000 mc/a.

Forno rotante per melme, olii, morchie, solventi da 5 000 t/a, inizio funzionamento: 1988.

- Brindisi

Piattaforma completa per trattamento di fanghi, melme, reflui liquidi, altovolatili, corrosivi, costituita da forno rotante, potenzialità 30.000 t/a.

Impianto di trattamento reflui liquidi ad alto BOD-COD, potenzialità 80.000 mc/a.

Discarica cat. 2c, potenzialità 20.000 t/a, entrata in esercizio: 1989.

- Località varie

n. 8 discariche autorizzate dalle regioni cat. 2b-2c

b) privati

- Montedison - Ferrara

Forno a tamburo rotante, potenzialità 12.000 t/a per assimilabili, fanghi, residui ad alto contenuto di organico, fusti.

- Enichem - Ravenna

Forno a tamburo rotante per rifiuti speciali, potenzialità 16.000 t/a.

- Montedison - Marghera

Impianto chimico fisico e biologico da 1.600 mc/h.

Due forni di incenerimento liquidi e fanghi pompabili della capacità di 60.000 t/a ciascuno (sono utilizzati uno di riserva all'altro).

Due forni di incenerimento per rifiuti organici clorurati della capacità di 12.000 t/a ciascuno (sono gli unici impianti in Italia autorizzati allo smaltimento di PCB e PCT).

- Montedison - Mantova

Inceneritore per solidi della capacità di 12.000 t/a.

- Montedison - Massa

Forno a tamburo rotante per solidi, fanghi, melme della capacità di 5.000 t/a.

2 forni verticali per reflui liquidi e gassosi, potenzialità tot. 30.000 mc/a.

- Ecodeco - Filago

Forno per incenerimento tossici e nocivi, potenzialità 8.000 t/a.

6.7.3. Rifiuti liquidi

Nel corso degli anni 1986 e 1987 sono state effettuate nel nostro Paese due rilevazioni sugli impianti di depurazione delle acque di scarico urbane: la prima è stata effettuata dalla UIDA (Unione Imprese Difesa Ambientale) e copre, anche se non completamente, l'intero territorio nazionale; la seconda, effettuata dall'Agenzia per la Promozione dello Sviluppo del Mezzogiorno, si riferisce agli impianti realizzati e in costruzione nel territorio nel quale opera l'Agenzia.

Nel corso della prima indagine sono stati censiti 1.581 impianti di depurazione, urbani e consortili, di potenzialità superiore a 1.500 abitanti serviti, con riferimento alla situazione esistente al luglio 1986.

Secondo la UIDA i risultati dell'indagine evidenziano quanto segue:

- il numero degli impianti censiti è pari a circa il 90% degli impianti esistenti - non considerando quelli che trattano acque di scarico industriali - con potenzialità superiore a 1.500 abitanti serviti;

- degli impianti censiti, 101 hanno potenzialità superiore a 100.000 abitanti e 200 presentano una potenzialità compresa tra 50.000 e 100.000 abitanti;

- su una popolazione equivalente totale valutata in 160 milioni di abitanti, che comprende anche gli scarichi industriali, gli impianti esistenti potrebbero servirne il 40%. Se si tiene conto del fatto che la rilevazione è stata effettuata essenzialmente su impianti di depurazione di scarichi urbani, con riferimento a questi, la percentuale su riportata diviene decisamente più elevata;

- degli impianti esistenti, non risulta funzionante il 50% circa.

L'indagine effettuata dall'Agenzia per la Promozione dello Sviluppo del Mezzogiorno si estende, come è stato già accennato, sul solo territorio sul quale opera l'Agenzia, quindi si sovrappone a quella condotta dalla UIDA.

Sono state rilevate le caratteristiche di 751 impianti di cui 614 realizzati e 137 in fase di costruzione o già appaltati.

La popolazione servita dagli impianti realizzati è di circa 9.200.000 abitanti, leggermente inferiore ai 9.250.000 abitanti serviti dagli impianti in costruzione o appaltati.

Tra gli impianti realizzati oltre il 60% sono relativi a popolazione servita inferiore a 5.000 abitanti; nel loro insieme tali impianti servono una popolazione pari al 9% del totale

Gli impianti di grandi dimensioni (superiori a 500.000 abitanti serviti) sono due, per una popolazione servita totale di oltre 2.000.000 di abitanti, ambedue realizzati nella regione Campania.

La situazione degli impianti in corso di realizzazione è fortemente influenzata dalle opere relative al risanamento del golfo di Napoli per il quale è prevista la realizzazione di 10 impianti con popolazione totale servita di progetto pari a 7.000.000 di abitanti.

6.7.4. Smaltimento dei fanghi residui dalla depurazione dei rifiuti liquidi

La installazione di impianti di depurazione delle acque di scarico, sia urbane che industriali, pone con sempre maggiore energia il problema igienico-sanitario e tecnologico dello smaltimento dei fanghi residui nei quali si ritrovano concentrati gran parte degli inquinanti presenti inizialmente nelle acque di scarico. Pur essendo la quantità prodotta abbastanza limitata, generalmente variabile fra il 2 ed il 4% (5-8 l/ab/d) della portata di ingresso, l'incidenza del costo del trattamento e smaltimento dei fanghi può raggiungere nel caso di grandi impianti il 40% del costo di impianto ed il 50% del costo di esercizio

Facendo riferimento ad un impianto tradizionale a fanghi attivati, i fanghi vengono generati nei trattamenti primari (sedimentazione primaria) e nei trattamenti biologici secondari. I fanghi primari sono più concentrati in solidi (circa il 3%), quelli secondari sono molto più diluiti (0,5%-1%); l'apporto in solidi dei due tipi di fango non è molto diverso (48 e 40 g/ab/d rispettivamente) mentre il volume dei fanghi secondari è nettamente superiore (4-6 l/ab/d contro 1-2)

Per poter essere smaltiti economicamente e senza danni per l'ambiente i fanghi devono essere sottoposti ad una serie di trattamenti che ne riducano la pericolosità ed il volume. Tali trattamenti consentono di abbattere i batteri patogeni (disinfezione per via termica, chimica o per irradiazione), di ridurre la concentrazione di sostanza organica biodegradabile (stabilizzazione aerobica o anaerobica), e di eliminare una buona parte dell'acqua in essi presente (ispessimento, essiccamento su letti, disidratazione meccanica).

La scelta del ciclo di trattamento più idoneo richiede un esame preliminare delle alternative di smaltimento in funzione delle caratteristiche dei fanghi, dei limiti di accettabilità e delle condizioni ambientali. Le alternative di smaltimento sono in Italia sostanzialmente limitate allo spandimento su suolo (adibito o no ad uso agricolo), allo sversamento nel sottosuolo o allo smaltimento nell'atmosfera (incenerimento). Il «dumping» a mare, che è pure utilizzato in alcuni Paesi, è sottoposto a limiti talmente stretti da poter essere attuato soltanto in casi molto particolari.

Le carenze informative sullo stato di funzionamento degli impianti di depurazione si riflettono sui dati che riguardano la produzione e le modalità di smaltimento dei fanghi.

Gli unici dati disponibili, in carenza di apposite ricerche sull'argomento, sono quelli forniti nel 1986 dalla CEE nell'ambito di una indagine europea sullo smaltimento dei fanghi.

Il dato complessivo di produzione fanghi in Italia è stato ottenuto stimando una popolazione equivalente servita da impianti di depurazione di 30 milioni, con una produzione pro capite di circa 70 g/ab/giorno.

Le alternative di smaltimento più praticate in Italia sono la utilizzazione agricola, la discarica controllata e l'incenerimento.

6.8. Indicatori biologici di inquinamento

Gli indicatori biologici di inquinamento possono venire utilizzati ai fini del monitoraggio biologico di inquinamento ambientale

Ad esempio la qualità dei corsi d'acqua italiani è stata valutata a largo raggio mediante l'impiego di indici biologici. Il metodo utilizzato è l'Extended Biotic Index, selezionato sulla base di esperienze condotte nell'ambito della Comunità Europea.

Questo sistema di controllo, complementare a quello chimico e batteriologico, ha il vantaggio di fornire un giudizio di qualità integrato e sintetico, sulla base di 5 classi di qualità rappresentabili in cartografia mediante 5 colori convenzionali (azzurro = non inquinato; verde = presenza di effetti dell'inquinamento; giallo = inquinato; arancione = molto inquinato; rosso = fortemente inquinato)

Questo tipo di rappresentazione cartografica consente di ottenere utili quadri di sintesi dello stato di qualità di interi reticoli idrografici, e di fornire uno strumento adatto alla programmazione degli interventi di risanamento e alla verifica della efficacia degli stessi.

Oltre ai microrganismi (autotrofi ed eterotrofi) ed alle popolazioni macrobentiche viene segnalato l'uso di particolari specie ittiche per rilevare in tempo reale la presenza di sostanze tossiche o nocive nell'acqua. Per aumentare la sensibilità del metodo non si ricorre alla sola determinazione della mortalità, ma alle modificazioni comportamentali degli animali determinate da più modeste dosi di sostanze inquinanti. Si segnala l'utilizzazione di un tale sistema per il controllo degli acquedotti di Roma.

Per quanto riguarda l'aria, da tempo vengono utilizzate piante superiori, con funzioni indicatrici e/o accumulatrici di inquinanti gassosi o particolati. Questa metodica permette di ottenere informazioni su vaste aree geografiche e, fine ultimo, di integrare, in modo opportuno, le reti di analizzatori automatici di inquinanti su base chimico-fisica.

Consente inoltre di visualizzare su esseri viventi gli effetti di alcuni inquinanti, dando modo anche al semplice cittadino di rendersi conto della qualità dell'aria in cui vive; quest'ultimo aspetto riveste fondamentale importanza per la sensibilizzazione dell'opinione pubblica e per una più avanzata educazione ecologica.

Ricerche di questo tipo sono da lungo tempo in corso in diversi Paesi europei e da qualche anno anche in Toscana, ad opera di ricercatori dell'Università di Pisa.

Le piante utilizzate nelle stazioni di rilevamento sono rappresentate da: tabacco cv. Bel-W3 (indicatore di ozono), gladiolo cv. Snow Princess (indicatore di fluoruri), gladiolo cv. Flowersong (accumulatore di fluoruri) e loietto (accumulatore di metalli pesanti).

6.9. Dati sulle abitazioni

6.9.1. Indagine ISTAT sulle abitazioni occupate

L'indagine ISTAT sulle abitazioni occupate fornisce alcune indicazioni sullo stato «qualitativo» e sul titolo di godimento degli alloggi occupati (tav. 6.20 e fig. 6.14).

I dati relativi all'anno 1985 indicano che il 35,6% delle famiglie che occupano abitazioni costruite prima del 1951 è in affitto ed il 64,4% ha l'alloggio in proprietà. La quota di famiglie in affitto diminuisce relativamente alle abitazioni di più recente costruzione fino a ridursi al 21,4% per le abitazioni costruite tra il 1981 e il 1985.

In merito alla dotazione dei servizi installati nelle abitazioni occupate si rileva che:

- l'1,6% delle abitazioni è privo di acqua potabile;
- l'1,9% è privo di gabinetto all'interno dell'abitazione;
- il 6,4% è privo di bagno completo;
- il 33,6% è privo di impianti fissi di riscaldamento.

Con riferimento al solo patrimonio abitativo in affitto, si rileva una più precaria dotazione di servizi installati nelle abitazioni: le abitazioni in affitto prive di gabinetto costituiscono il 2,4% mentre quelle prive di bagno raggiungono l'8,4%.

6.9.1.1 *Investimenti in abitazioni*

Il trend degli investimenti in abitazioni mostra negli ultimi anni un andamento negativo con riduzioni quantitative di attività dell'1,9% nel 1985, dell'1,7% nel 1986 e del 3,6% nel 1987 (tav. 6.21).

L'andamento risulta particolarmente negativo nel comparto delle nuove abitazioni che subiscono accentuate flessioni produttive che vengono in parte assorbite da una discreta tenuta dei livelli di attività conseguiti nei lavori di riqualificazione del patrimonio esistente.

6.9.1.2 *Concessioni ritirate*

L'andamento delle concessioni rilasciate per la realizzazione di fabbricati residenziali, che costituisce un indicatore della futura produzione abitativa, evidenzia che, nel corso del 1986, il volume dei fabbricati residenziali autorizzati è diminuito del 16,6% (-10,6% nel 1985) mentre il numero delle abitazioni che si prevede di costruire si è ridotto del 18,1% (-12,5% nel 1985).

Il trend negativo si è interrotto nel 1° semestre del 1987: l'indice ISTAT relativo alle concessioni edilizie rilasciate per la realizzazione dei fabbricati residenziali evidenzia infatti che nei primi sei mesi dell'anno 1987 il volume dei fabbricati residenziali autorizzati è aumentato del 16,7% ed il numero delle abitazioni che si prevede di costruire è aumentato del 12,4%.

L'analisi delle concessioni ritirate secondo la natura dell'intervento evidenzia che la quota di concessioni rilasciate per ampliamenti di abitazioni preesistenti cresce progressivamente negli anni che vanno dal 1981 al 1986 passando dal 9,7% all'11,4%.

Nello stesso arco di tempo anche le caratteristiche costruttive subiscono alcune variazioni: il volume dei fabbricati progettati con struttura portante in pietra e mattoni che rappresentava nel 1980 il 27,8% si riduce, nel 1986, al 23,3%; le costruzioni in cemento armato aumentano invece dal 68,7% al 73,6% mentre quelle progettate in altro materiale passano dal 3,5% al 3,1%.

Prosegue la tendenza ad installare, nelle nuove abitazioni, impianti di riscaldamento autonomo: la presenza di abitazioni con questa tipologia di impianto termico ha raggiunto nel 1986 il 66% circa (48,2% nel 1980).

6.9.2. *Il Piano decennale*

Per risolvere in parte il problema abitativo è stato elaborato un Piano decennale per nuove costruzioni e recupero del patrimonio abitativo esistente

Nel periodo 1978-1987 sono stati attribuiti dal CER (Comitato Edilizia Residenziale) alle regioni 12.590 milioni per programmi di nuova costruzione, recupero e acquisto, oltre a 244 miliardi stanziati direttamente dal CER per programmi di emergenza in seguito a calamità naturali

Inoltre, nello stesso periodo sono stati stanziati 3.600 miliardi per programmi straordinari da gestire direttamente da parte dei comuni e 440 miliardi di buoni casa.

In totale, per edilizia sovvenzionata ed agevolata il Piano decennale ha stanziato 21.125 miliardi di lire, come risulta dalla tavola 6.22.

Tavola 6.1 - Inquinamento atmosferico rilevato nelle principali città italiane (anno 1985)

CITTÀ	Stazione	Inquinante tecnica	Indice inquinamento									
			gennaio - dicembre 85					ott 84 - mar 85				
			m art	mediana	95-per	98-per	S Q M	n val	mediana	n val		
Roma	Via Sabrata, Centro Igiene Mentale	SO ₂ conduttometrico	63,7	52,0	104,0	156,0	28,0	150	52,0	126		
»	Via IV Novembre, Palazzo Valentini	SO ₂ conduttometrico	137,8	130,0	234,0	260,0	61,0	136	156,0	123		
»	Via Saredo, Laboratorio Chimico Provinciale	SO ₂ conduttometrico	38,8	26,0	78,0	78,0	15,9	79				
»	Comune Pomezia, Stadio Comunale	SO ₂ conduttometrico	41,7	52,0	52,0	52,0	18,5	66	52,0	49		
»	Comune Civitavecchia, Parco Antonelli	SO ₂ conduttometrico	58,9	52,0	78,0	494,0	144,8	158	26,0	124		
»	Comune Monterotondo, Scuola Pubblica	SO ₂ conduttometrico	57,7	52,0	78,0	130,0	16,0	144	52,0	127		
»	Comune Guidonia, Piazza Baracca	SO ₂ conduttometrico	69,6	52,0	156,0	182,0	61,1	118	52,0	121		
»	Comune Colferro, S. Casaltomassi	SO ₂ conduttometrico	63,3	52,0	104,0	208,0	159,2	149	26,0	126		
»	Comune Nettuno	SO ₂ conduttometrico	32,2	26,0	78,0	104,0	35,5	83	78,0	58		
Torino	Via della Consolata, 10	SO ₂ elettrochimico	124,3	96,0	268,0	328,0	74,7	183	122,0	176		
»	»	Particelle gravimetrico	139,9	133,0	327,0	381,0	99,2	364	168,0	181		
»	»	SO ₂ elettrochimico	129,9	114,0	250,0	299,0	67,1	145	159,0	104		
»	»	Particelle gravimetrico	188,0	159,0	449,0	579,0	120,0	365	208,0	182		
»	»	SO ₂ coulometrico	92,4	104,0	156,0	182,0	37,8	61				
Bologna	Piazza Conti di Rebaudengo	SO ₂ p rosanilina gu	104,1	109,0	221,0	232,0	55,5	87	74,0	175		
»	Porta S. Stefano	SO ₂ coulometrico	99,9	104,0	192,0	221,0	53,7	86	72,0	174		
»	Porta S. Stefano	SO ₂ coulometrico	129,2	130,0	237,0	296,0	65,0	87	85,0	175		
»	Via Zanardi	SO ₂ coulometrico	43,2	40,0	90,0	93,0	22,8	75	18,0	151		
»	Via Ferrarese	Piombo	0,4	0,0	2,0	2,0	0,6	89	0,0	177		
»	Laboratorio, via Trachini, 17	SO ₂ elettrochimico							104,0	75		
Padova	1 C.P.I. via Ospedale 22, Ospedallera	Particelle assorbimento beta	100,2	91,0	164,0	164,0	38,1	14	93,0	102		
»	»	SO ₂ p rosanilina gu	16,1	9,0	55,0	67,0	25,2	105	29,0	34		
Pescara	Centro, viale Marconi 51	Particelle gravimetro	103,0	96,0	168,0	209,0	40,9	101	94,0	32		
»	»	Piombo	0,4	0,2	2,0	2,0	0,5	96	0,0	32		
»	»	SO ₂ p rosanilina gu	13,6	5,0	55,0	73,0	19,2	352	23,0	179		
Ferrara	Stazione Cassana	SO ₂ p rosanilina gu	17,3	10,0	60,0	83,0	21,2	358	18,0	180		
»	Via Capena	SO ₂ p rosanilina gu	23,2	16,0	78,0	112,0	29,3	181	23,0	180		
»	Via Piave	SO ₂ p rosanilina gu										

Segue: Tavola 6.1 - Inquinamento atmosferico rilevato nelle principali città italiane (anno 1985).

CITTA	Stazione	Inquinante tecnica	Indice inquinamento									
			gennaio - dicembre 85		ott 84 - mar 85							
			m art	mediana	95-per	98-per	SQM	n val	mediana	n val		
Ferrara	Laboratorio	SO ₂ p. rosanilina gu	35,4	23,0	99,0	130,0	32,8	326	52,0	180		
»	Via Cavour	SO ₂ p. rosanilina gu	24,2	13,0	109,0	153,0	39,1	359	42,0	180		
»	Mizzana	SO ₂ p. rosanilina gu	10,0	5,0	31,0	60,0	14,6	359	16,0	179		
»	Barca	SO ₂ p. rosanilina gu	35,0	21,0	94,0	135,0	61,8	352	34,0	179		
Siracusa	Staz. Montedison 1	SO ₂							15,0	21		
»	Staz. Montedison 2	SO ₂							3,0	21		
»	Staz. Montedison 3	SO ₂							1,0	20		
»	Staz. Montedison 4	SO ₂							1,0	21		
»	Staz. Montedison 6	SO ₂							9,0	21		
»	Staz. Cipa 1	SO ₂	33,5	31,0	91,0	120,0	32,8	321	31,0	138		
»	»	SO ₂	99,2	78,0	310,0	340,0	93,7	326	78,0	137		
»	Staz. Cipa 2	SO ₂	26,1	18,0	78,0	101,0	25,8	330	13,0	139		
»	Staz. Cipa 4	SO ₂	25,4	13,0	83,0	120,0	30,5	326	5,0	138		
»	Staz. Cipa 5	SO ₂	39,5	31,0	120,0	156,0	42,5	329	31,0	136		
»	»	Particelle	71,7	66,0	135,0	155,0	33,5	326	53,0	132		
»	Staz. Cipa 6	SO ₂	28,9	18,0	107,0	151,0	39,2	302	0,0	134		
»	Staz. Cipa 7	SO ₂	18,6	5,0	73,0	114,0	28,4	329	5,0	140		
»	Staz. Cipa 9	SO ₂	22,8	13,0	73,0	83,0	26,2	330	0,0	135		
»	Staz. Cipa 10	SO ₂	20,8	18,0	55,0	65,0	17,5	283	13,0	120		
»	Staz. Cipa 11	SO ₂	36,4	13,0	156,0	216,0	57,4	314	5,0	132		
»	Staz. Cipa 12	SO ₂	15,1	5,0	55,0	73,0	19,3	295	0,0	137		
»	Staz. Cipa 13	SO ₂	26,3	18,0	73,0	101,0	26,9	320	5,0	139		
»	Staz. Cipa 14	SO ₂	9,7	5,0	36,0	55,0	13,7	325	0,0	138		
»	Staz. Cipa 15	SO ₂	20,1	5,0	73,0	125,0	31,1	286	5,0	108		
»	Staz. Cipa 16	SO ₂	15,3	5,0	65,0	114,0	26,7	323	13,0	137		
»	Staz. Cipa 17	SO ₂	27,9	18,0	78,0	107,0	28,6	315	13,0	137		
»	Staz. Cipa 18	SO ₂	5,9	0,0	31,0	55,0	12,7	325	0,0	140		

Segue: Tavola 6.1 - Inquinamento atmosferico rilevato nelle principali città italiane (anno 1985).

CITTA	Stazione	Inquinante tecnica	Indice inquinamento							
			gennaio - dicembre 85		ott 84 - mar 85		S.O.M.		n.val	
			m. art	mediana	95-per	98-per	m. art	mediana	n.val	n.val
Siracusa	Staz. Cipa 19	SO ₂	18,2	5,2	73,0	96,0	26,1	326	13,0	140
»	Staz. Cipa 20	SO ₂	33,3	18,0	101,0	166,0	40,8	301	5,0	135
»	Staz. Cipa 21	SO ₂	28,6	18,0	96,0	114,0	32,1	318	5,0	137
»	Staz. Cipa 22	SO ₂	12,2	5,0	60,0	78,0	27,8	294	5,0	131
»	Staz. Cipa 23	SO ₂	24,3	23,0	60,0	78,0	21,3	321	5,0	128
»	Staz. Cipa 24	SO ₂	17,9	13,0	55,0	78,0	20,4	313	13,0	137
»	Staz. Cipa 25	SO ₂	35,5	23,0	107,0	133,0	40,8	329	13,0	138
Messina	Stazione Enel Valdina	SO ₂	56,8	48,0	133,0	145,0	34,3	279	36,0	169
»	Stazione Enel S. Pier Niceto	SO ₂	58,0	50,0	115,0	138,0	33,1	303	28,0	145
»	Stazione Enel Pace del Melo	SO ₂	54,9	44,0	134,0	155,0	38,2	301	27,0	146
»	Stazione Enel S. Filippo	SO ₂	62,2	43,0	164,0	211,0	46,5	345	32,0	178
»	Stazione Enel Milazzo	SO ₂	35,7	34,0	65,0	83,0	18,8	310	38,0	126
Ravenna	Via Faentina	SO ₂ automatico	17,6	17,0	33,0	36,0	9,0	219		
»	Lido Adriano	SO ₂ automatico	6,9	6,0	19,0	22,0	5,2	210		
»	Stadio	SO ₂ automatico	8,1	8,0	17,0	19,0	4,2	80		
»	Via Alberoni	SO ₂ automatico	14,5	11,0	55,0	69,0	15,5	249		
»	Punta Marina	SO ₂ automatico	5,4	3,0	11,0	19,0	12,8	249		
»	Punta Marina	Particelle assorbimento beta	35,3	24,0	92,0	118,0	31,4	247		
»	Pantanella	SO ₂ automatico	13,8	11,0	30,0	36,0	14,4	235		
»	»	Particelle assorbimento beta	64,9	50,0	157,0	183,0	50,0	144		
»	Rocca Brancaleone	SO ₂ automatico	25,8	14,0	96,0	124,0	32,0	240		
»	»	Particelle assorbimento beta	107,3	75,0	265,0	277,0	73,6	78		
»	Cà Bosco	SO ₂ automatico	39,4	44,0	83,0	110,0	32,4	200		
»	Via Argini	SO ₂ automatico	21,5	17,0	55,0	63,0	16,3	228		
»	Via Fiumetto	SO ₂ automatico	10,0	8,0	22,0	28,0	7,3	225		
»	Marina Romea	SO ₂ automatico	17,4	17,0	33,0	39,0	10,2	209		
»	Marina di Ravenna	SO ₂ automatico	13,4	8,0	39,0	50,0	12,3	239		
»	Cà del Pino	SO ₂ automatico	14,4	11,0	33,0	44,0	9,7	244		

Segue: Tavola 6 1 - Inquinamento atmosferico rilevato nelle principali città italiane (anno 1985).

CITTA	Stazione	Inquinante tecnica	Indice inquinamento									
			m anti		gennaio		dicembre 85		S Q M		ott 84 - mar 85	
			mediana	95-per	95-per	98-per	S Q M	n val	mediana	n val		
Macerata	Laboratorio via Trento 95	SO ₂ p rosanilina gu	3,3	1,0	24,0	34,0	34,0	7,2	96	1,0	50	
»	»	Particelle gravimetrico	83,1	74,0	175,0	193,0	46,8	114	69,0	64		
»	»	Piombo	0,1	0,1	0,4	0,5	0,2	113	0,0	62		
Pistoia	Via Baroni 18	SO ₂ p rosanilina gu	37,6	34,0	104,0	123,0	26,4	24	34,0	24		
»	»	Particelle gravimetrico	69,8	60,0	140,0	180,0	38,9	194	60,0	76		
Sassari	Appiu	SO ₂ coulometrico	0,3	0,0	5,0	8,0	1,5	128				
»	Portoforres	SO ₂ coulometrico	6,8	5,0	21,0	26,0	6,7	133				
»	Rio Mannu	SO ₂ coulometrico	22,8	11,0	89,0	104,0	30,1	190				
»	»	Particelle assorbimento beta	69,1	54,0	173,0	258,0	59,9	228				
»	Tenzenza Finanza Porto Torres	SO ₂ coulometrico	10,5	8,0	32,0	53,0	11,9	117				
Trento	Largo Porta Nuova	SO ₂ p rosanilina gu	42,8	36,0	101,0	116,0	28,2	183	87,0	29		
»	»	Particelle gravimetrico	88,6	82,0	169,0	190,0	37,8	183	101,0	29		
»	»	CO	3,0	3,0	6,0	7,0	1,6	184	3,0	29		
»	»	NO	96,5	60,0	262,0	335,0	84,1	169	215,0	29		
»	»	NO ₂	99,2	85,0	180,0	216,0	72,3	168	124,0	29		
»	»	NO _x	242,9	184,0	581,0	661,0	161,7	168	448,0	29		
»	»	Piombo	0,4	0,0	1,0	1,0	1,1	80	0,0	172		
»	S Michele	SO ₂ p rosanilina gu	35,9	32,0	70,0	88,0	20,8	157				
»	»	Particelle gravimetrico	78,7	73,0	153,0	172,0	38,4	157	100,0	28		
»	»	CO	1,1	1,0	3,0	4,0	1,1	133				
»	»	NO ₂	77,3	63,0	259,0	279,0	66,7	29	63,0	29		
»	Rovereto	SO ₂ p rosanilina gu	38,2	34,0	93,0	99,0	21,1	152				
»	»	Particelle gravimetrico	59,6	52,0	110,0	150,0	31,2	187	89,0	29		
»	»	NO	31,5	23,0	102,0	111,0	27,4	159				
»	»	NO ₂	46,3	40,0	114,0	141,0	29,2	158				
»	»	NO _x	93,7	76,0	256,0	311,0	66,7	159				
»	Riva del Garda	SO ₂ p rosanilina gu	18,4	19,0	34,0	34,0	8,9	60				

Segue: Tavola 6 1 - Inquinamento atmosferico rilevato nelle principali città italiane (anno 1985).

CITTA	Stazione	Inquinante tecnica	Indice inquinamento							
			gennaio - dicembre 85			ott 84 - mar 85				
			m ant	mediana	95-per	98-per	S.O.M	n val	mediana	n val
Trento	Riva del Garda	NO ₂	91,0	100,0	128,0	137,0	27,2	29	100,0	29
Vercelli	Via Trombine	SO ₂ p rosanilina gu	60,0	28,0	201,0	260,0	68,7	248	93,0	164
»	»	Particelle gravimetrico	105,0	80,0	220,0	250,0	64,1	305	90,0	179
»	»	Piombo	0,3	0,3	1,0	1,0	0,4	302	0,0	154
Lecce	Laboratorio Provinciale via Miglietta	SO ₂	22,8	22,0	30,0	30,0	4,8	9	20,0	18
»	»	Particelle gravimetrico	46,8	43,0	83,0	83,0	15,6	9	51,0	18
Teramo	Stazione 1	SO ₂ p rosanilina gu	18,4	11,0	59,0	69,0	18,6	109	23,0	54
»	»	Particelle gravimetrico	54,9	55,0	99,0	103,0	20,9	80	50,0	34
Massa Carrara	Stazione 1	SO ₂ coulometrico	14,4	13,0	39,0	55,0	12,1	271	10,0	174
Brindisi	Stazione 1	Particelle assorbimento beta	116,3	104,0	275,0	317,0	76,1	278	191,0	169
»	Stazione 2	SO ₂ coulometrico	8,8	5,0	28,0	34,0	10,6	329	7,0	173
»	»	Particelle assorbimento beta	94,3	71,0	235,0	296,0	80,2	304	82,0	162
»	Stazione 3	SO ₂ coulometrico	5,7	5,0	15,0	18,0	4,7	159	5,0	170
»	»	Particelle assorbimento beta	120,3	112,0	229,0	264,0	55,6	252	142,0	174
»	Stazione 4	SO ₂ coulometrico	8,1	5,0	23,0	34,0	12,0	279	5,0	174
»	»	Particelle assorbimento beta	69,7	70,0	120,0	137,0	30,6	251	67,0	133
»	Stazione 5	SO ₂ coulometrico	8,7	5,0	32,0	42,0	11,6	329	5,0	171
»	»	Particelle assorbimento beta	81,2	55,0	202,0	246,0	66,8	271	134,0	124
»	»	Particelle								
Macerata	Tolentino	Particelle gravimetrico	182,7	197,0	242,0	271,0	44,0	34		

Fonte Ministero della Sanità Direzione Generale dei Servizi di Igiene Pubblica

Tavola 62 - Inquinamento atmosferico rilevato nelle principali città italiane (anno 1986).

CITTA	Stazione	Inquinante tecnica	Indice inquinamento								
			gennaio - dicembre 86		ott. 85 - mar. 86						
			m art	mediana	95-per	98-per	S.Q.M.	n val	mediana	n val	
Roma	Via Sabrata, Centro di Igiene Mentale	SO ₂ conduttometrico								26,0	31
»	Via IV Novembre Palazzo Valentini	SO ₂ conduttometrico								52,0	16
»	Via Saredo, Lab. Chimico Provinciale	SO ₂ conduttometrico								26,0	31
»	Comune Pomezia, Stadio Comunale	SO ₂ conduttometrico								26,0	31
»	Comune Civitavecchia, Parco Antonelli	SO ₂ conduttometrico								52,0	26
»	Comune Monterotondo, Scuola Pubblica	SO ₂ conduttometrico								52,0	29
»	Comune Guidonia, piazza Baracca	SO ₂ conduttometrico								52,0	30
»	Comune Colferro, S. Casaltomassi	SO ₂ conduttometrico								52,0	31
»	Comune Nettuno	SO ₂ conduttometrico								26,0	31
Torino	Via della Consolata, 10	SO ₂ elettrochimico								96,0	70
»	»	Particelle gravimetrico								181,0	92
»	»	SO ₂ elettrochimico								109,0	59
»	Corso Racconigi, angolo v. Moretta	Particelle gravimetrico								134,0	92
»	»	SO ₂ elettrochimico									
»	»	Particelle gravimetrico									
»	»	SO ₂ p. rosanilina gu	75,3	78,0	130,0	156,0	31,5	29			
»	»	SO ₂ p. rosanilina gu	6,4	5,0	20,0	25,0	7,4	104			
»	»	Particelle gravimetrico	100,3	91,0	162,0	177,0	45,0	106			
»	»	»	0,3	0,2	1,0	1,0	0,3	110			
»	»	»	17,1	13,0	47,0	60,0	16,6	339			
Ferrara	Stazione Cassana	SO ₂ p. rosanilina gu								10,0	52
»	Via Canapa	SO ₂ p. rosanilina gu								18,0	162
»	Laboratorio	SO ₂ p. rosanilina gu								31,0	158
»	Montagnone	SO ₂ p. rosanilina gu									
»	Via Cavour	SO ₂ p. rosanilina gu									
»	Mizzana	SO ₂ p. rosanilina gu									
»	Barco	SO ₂ p. rosanilina gu									
»	Stazione Cipa 1	SO ₂									
Siracusa	»	Particelle	132,4	110,0	315,0	342,0	83,4	264			
»	»	SO ₂								160,0	144
»	»	SO ₂								23,0	83
»	»	SO ₂								13,0	83

Segue: Tavola 6.2 - Inquinamento atmosferico rilevato nelle principali città italiane (anno 1986).

CITTA	Stazione	Inquinante tecnica	Indice inquinamento									
			gennaio - dicembre 86				ott. 85 - mar. 86					
			m art	mediana	95-per	98-per	S.O.M	n val	mediana	n val		
Siracusa	Stazione Cipa 5	SO ₂	64,0	65,0	105,0	115,0	25,8				13,0	83
»	»	Particelle									60,0	110
»	Stazione Cipa 6	SO ₂									13,0	80
»	Stazione Cipa 7	SO ₂									0,0	83
»	Stazione Cipa 9	SO ₂									55,0	81
»	Stazione Cipa 10	SO ₂									13,0	69
»	Stazione Cipa 11	SO ₂									13,0	81
»	Stazione Cipa 12	SO ₂									5,0	82
»	Stazione Cipa 13	SO ₂									23,0	73
»	Stazione Cipa 14	SO ₂									5,0	83
»	Stazione Cipa 15	SO ₂									5,0	62
»	Stazione Cipa 16	SO ₂									0,0	83
»	Stazione Cipa 17	SO ₂									18,0	73
»	Stazione Cipa 18	SO ₂									5,0	82
»	Stazione Cipa 19	SO ₂									0,0	82
»	Stazione Cipa 20	SO ₂									5,0	60
»	Stazione Cipa 21	SO ₂									23,0	82
»	Stazione Cipa 22	SO ₂									5,0	53
»	Stazione Cipa 23	SO ₂									18,0	82
»	Stazione Cipa 24	SO ₂									5,0	77
»	Stazione Cipa 25	SO ₂									23,0	81
Messina	Stazione Enel Valdina	SO ₂	42,0	35,0	108,0	148,0	37,3	234			54,0	116
»	Stazione Enel S. Pier Niceto	SO ₂	46,7	42,0	97,0	116,0	24,9	284			47,0	139
»	Stazione Enel Pace del Melo	SO ₂	40,3	33,0	104,0	143,0	35,9	269			29,0	127
»	Stazione Enel S. Filippo	SO ₂	50,6	42,0	128,0	160,0	39,3	309			41,0	151
»	Stazione Enel Milazzo	SO ₂	27,6	25,0	57,0	65,0	15,6	241			28,0	141
Ravenna	Via Faentina	SO ₂ automatico	26,0	25,0	50,0	58,0	14,3	64			25,0	140
»	Lido Adriano	SO ₂ automatico	12,5	8,0	28,0	50,0	11,5	80			8,0	146

Segue: Tavola 6.2 - Inquinamento atmosferico rilevato nelle principali città italiane (anno 1986)

CITTÀ	Stazione	Inquinante tecnica	Indice inquinamento									
			gennaio - dicembre 86					ott. 85 - mar. 86				
			m. art	mediana	95-per	98-per	S.Q.M.	n. val.	mediana	n. val.		
Ravenna	Stadio	SO ₂ automatico	10,1	8,0	28,0	39,0	8,9	53	8,0	100		
»	Via Alberoni	SO ₂ automatico	33,9	28,0	80,0	85,0	23,1	69	22,0	154		
»	Punta Marina	SO ₂ automatico	7,7	3,0	19,0	30,0	6,9	24	3,0	110		
»	»	Particelle assorbimento beta	23,8	22,0	45,0	82,0	15,4	24	17,0	108		
»	Pantanella	SO ₂ automatico	11,0	11,0	22,0	25,0	7,8	66	11,0	142		
»	»	Particelle assorbimento beta	50,3	40,0	109,0	153,0	33,5	68	40,0	127		
»	Rocca Brancaleone	SO ₂ automatico	52,6	47,0	113,0	157,0	37,3	71	30,0	151		
»	Cà Bosco	SO ₂ automatico	7,9	6,0	22,0	28,0	7,1	76	6,0	135		
»	Via Argini	SO ₂ automatico	68,3	66,0	94,0	99,0	16,5	57	39,0	133		
»	Via Fiumetto	SO ₂ automatico	16,3	17,0	36,0	41,0	8,7	80	11,0	169		
»	Marina Romea	SO ₂ automatico	21,3	19,0	52,0	61,0	16,3	71	17,0	152		
»	Marina di Ravenna	SO ₂ automatico	29,6	28,0	77,0	94,0	22,6	77	17,0	164		
»	Cà del Pino	SO ₂ automatico	20,3	19,0	41,0	47,0	11,1	80	14,0	169		
»	Laboratorio, via Trento 95	SO ₂ p. rosanilina gu	12,2	3,0	48,0	105,0	25,2	104	10,0	69		
»	»	Particelle gravimetrico	62,4	55,0	147,0	176,0	38,5	130	56,0	70		
»	»	Piombo	0,2	0,2	0,5	0,7	0,1	127	0,2	69		
Pistoia	Via Baroni 18	SO ₂ p. rosanilina gu	24,5	16,0	65,0	124,0	23,1	34	16,0	34		
»	»	Particelle gravimetrico	55,6	49,0	117,0	148,0	36,0	208	64,0	108		
Sassari	Appiu	SO ₂ coulometrico	6,9	5,0	21,0	45,0	10,1	147	0,0	101		
»	Porto Torres	SO ₂ coulometrico	5,1	5,0	16,0	19,0	5,3	154	5,0	123		
»	Rio Mannu	SO ₂ coulometrico	25,9	16,0	88,0	146,0	31,2	142	16,0	112		
»	»	Particelle assorbimento beta	55,6	40,0	162,0	175,0	46,9	61	32,0	135		
»	Tenenza Finanza Porto Torres	SO ₂ coulometrico	12,6	8,0	32,0	96,0	18,3	146	8,0	95		
Trento	Piazza Duomo	SO ₂ p. rosanilina gu	60,9	59,0	92,0	111,0	16,9	24	24	24		
»	»	Particelle gravimetrico	71,0	75,0	105,0	105,0	22,5	24	24	24		
»	Largo Porta Nuova	SO ₂ p. rosanilina gu	32,4	27,0	67,0	80,0	18,1	321	35,0	139		
»	»	Particelle gravimetrico	97,6	90,0	177,0	210,0	42,2	322	123,0	139		
»	»	CO							4,0	56		

Segue Tavola 6.2 - Inquinamento atmosferico rilevato nelle principali città italiane (anno 1986).

CITTA	Stazione	Inquinante tecnica	Indice inquinamento									
			gennaio - dicembre 86					ott 85 - mar 86				
			m art	mediana	95-per	98-per	S Q M	n val	mediana	n val		
Trento	Largo Porta Nuova	NO									112,0	56
»	»	NO ₂									84,0	56
»	»	NO _x									255,0	56
»	S Michele	SO ₂ p rosanilina gu	40,4	36,0	82,0	103,0	22,5	284			42,0	134
»	»	Particelle gravimetrico	52,9	50,0	97,0	114,0	23,7	319			76,0	139
»	»	CO									1,0	56
»	Rovereto	SO ₂ p rosanilina gu	39,4	33,0	88,0	104,0	24,2	283			50,0	133
»	»	Particelle gravimetrico	46,0	43,0	77,0	83,0	17,1	272			64,0	138
»	»	NO									41,0	56
»	»	NO ₂									57,0	55
»	»	NO _x									123,0	56
Vercelli	Via Trombine	SO ₂ p rosanilina gu	63,2	50,0	199,0	230,0	49,5	60			30,0	146
»	»	Particelle gravimetrico	94,0	81,0	183,0	207,0	46,0	211			118,0	180
»	»	Piombo	0,2	0,0	1,0	1,0	0,3	211			0,0	180
Teramo	Stazione 1	SO ₂ p rosanilina gu									16,0	33
»	»	Particelle gravimetrico									62,0	20
Massa Carrara	Stazione 1	SO ₂ coulometrico	11,7	10,0	25,0	33,0	7,6	86			11,0	127
»	Stazione 1	Particelle assorbimento beta	88,0	79,0	169,0	240,0	48,7	87			92,0	173
»	Stazione 2	SO ₂ coulometrico	6,8	6,0	14,0	18,0	4,4	83			5,0	171
»	»	Particelle assorbimento beta	86,2	71,0	218,0	225,0	60,7	69			117,0	157
»	Stazione 3	SO ₂ coulometrico	4,3	4,0	10,0	11,0	3,0	76			3,0	133
»	»	Particelle assorbimento beta	119,1	105,0	205,0	252,0	56,7	79			114,0	153
»	Stazione 4	SO ₂ coulometrico	6,6	6,0	16,0	17,0	4,5	84			6,0	138
»	»	Particelle assorbimento beta	89,5	84,0	138,0	170,0	28,8	84			80,0	141
»	Stazione 5	SO ₂ coulometrico	7,3	6,0	18,0	22,0	5,9	80			5,0	168
»	»	Particelle assorbimento beta	139,5	137,0	236,0	292,0	49,1	72			139,0	155
Macerata	Tolentino	SO ₂ p rosanilina gu	83,0	49,0	164,0	164,0	58,6	12			148,0	5
»	»	Particelle gravimetrico	180,4	173,0	311,0	319,0	69,1	50			206,0	37

Fonte: Ministero della Sanità, Direzione Generale dei Servizi di Igiene Pubblica

Tavola 6.3 - Acqua fornita da servizi pubblici.

COMUNI PER REGIONI	Abitazioni utenti	Km di rete	Km di rete per 100.000 ab	Acqua venduta per 1.000 mc	Acqua venduta per 1.000 ab	Addetti	Addetti per 100.000 ab	Addetti per km di rete
Piemonte	645 101	18 517	475	356 590	91,5	1 250	32,1	6,75
Valle d'Aosta	26 366	1 189	1 122	8 117	76,6	38	35,8	3,20
Lombardia	1 193 375	25 601	350	768 683	105,0	2 308	31,5	9,02
Trentino-Alto Adige	117 111	4 262	666	55 859	87,3	139	21,7	3,26
Veneto	779 642	24 394	770	202 122	63,8	1 096	34,6	4,49
Friuli-Venezia Giulia	196 920	3 671	504	90 384	124,2	378	51,9	10,30
Liguria	302 919	6 548	496	129 151	80,0	581	36,0	8,87
Emilia-Romagna	645 284	19 285	618	292 995	93,9	1 201	38,5	6,23
Toscana	783 763	18 304	558	260 571	79,4	1 372	41,8	7,50
Umbria	216 077	8 066	1 012	45 427	57,0	456	57,2	5,65
Marche	308 759	10 750	1 008	70 620	66,2	478	45,7	4,45
Lazio	479 327	12 165	266	501 151	109,5	1 727	37,7	14,20
Abruzzo	293 472	10 068	1 083	86 704	93,2	359	38,6	3,57
Molise	92 849	2 778	905	15 788	51,4	102	33,2	3,67
Campania	773 340	7 788	198	502 195	127,5	1 234	31,3	15,84
Puglia	92 699	2 070	151	38 558	28,0	14	1,0	0,68
Basilicata	61 655	1 452	520	7 939	28,5	93	33,3	6,40
Calabria	504 158	9 156	498	244 148	132,9	526	28,6	5,74
Sicilia	595 604	7 411	308	95 875	39,8	964	40,0	13,01
Sardegna	277 270	4 191	343	81 239	66,5	273	22,3	6,51
Totale	8 385 691	197 666	464	3 854 116	90,4	14 589	34,3	7,38

Fonte: Rapporto sullo stato dei poteri locali, 1987, elaborazione S.P.S. su dati ISTAT.

Segue: Tavola 6.4 - Acque lacustri di balneazione - Situazione sintetica dei campioni favorevoli secondo i valori limite -
Riepilogo nazionale - Anno 1986

LAGO	Punti rilev	Campioni			Colif totali	Colif fecali	Strep- tocc	Salmo- nelle	pH	Colo- raz	Tra- spar	Oli miner	Tensio- attivi	Fenoli	Ossi- geno
		Ril	Fav	% Fav											
Lago Dobbaiaco	5	25	25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Fié	7	31	30	96,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Costalovara	5	25	22	88,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Tret	4	20	16	80,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,0
Lago Varna	4	20	19	95,0	100,0	100,0	85,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Trasimeno	22	220	190	86,1	99,1	93,9	99,5	100,0	100,0	93,5	100,0	100,0	100,0	100,0	95,0
Lago di Bolsena	25	171	27	15,8	61,4	24,0	81,9	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	74,9
Lago di Vico	5	30	17	56,7	86,7	63,3	93,3	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,3
Lago Bracciano	13	144	73	50,7	95,8	79,2	99,3	—	100,0	100,0	68,8	100,0	100,0	100,0	96,5
Lago Martignano	3	34	21	61,8	97,1	76,5	91,2	—	100,0	100,0	85,3	100,0	100,0	100,0	97,1
Lago di Albano	4	48	25	52,1	100,0	85,4	100,0	—	100,0	100,0	66,7	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Nemi	2	24	12	50,0	91,7	75,0	100,0	—	100,0	100,0	75,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Turano	3	6	3	50,0	83,3	83,3	100,0	—	100,0	100,0	83,3	100,0	100,0	100,0	50,0
Lago del Salto	8	27	17	63,0	85,2	81,5	100,0	—	100,0	96,3	96,3	100,0	100,0	100,0	70,4
Lago Scandarello	2	2	—	0,0	0,0	100,0	100,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Ventina	1	2	—	0,0	0,0	0,0	50,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Varano	4	19	19	100,0	100,0	100,0	100,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Lesina	3	30	30	100,0	100,0	100,0	100,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Laghetto Giudici	2	2	—	0,0	50,0	50,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
Totale . . .	425	3.584	2.413	67,3	90,5	79,9	93,1	95,7	95,3	99,1	96,3	100,0	100,0	100,0	91,1

Segue: Tavola 6.4 - Acque lacustri di balneazione - Situazione sintetica dei campioni favorevoli secondo i valori limite - Riepilogo nazionale - Anno 1987.

LAGO	Punti rilev.	Campioni		Colif. totali	Colif. fecali	Strep. tococ	Salmo. nelle	Ente-rov	pH	Colo-raz	Tra-spar	Oli-miner	Tensio-attiv	Fenoli	Ossi-geno
		Ril	Fav												
Lago Maggiore	67	606	390	64,3	88,4	76,0	84,1	—	99,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,1
Lago Mergozzo	5	58	57	98,2	100,0	98,2	98,2	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Orta	13	157	—	0,0	95,5	80,8	69,4	—	1,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Viverrone	6	60	8	13,3	98,3	76,6	100,0	98,3	90,0	98,3	100,0	100,0	100,0	100,0	23,3
Lago Chirila	1	5	2	40,0	100,0	100,0	100,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	40,0
Lago Lugano	16	60	24	40,0	93,3	78,3	90,0	100,0	76,6	91,6	93,3	100,0	100,0	100,0	60,0
Lago Monate	4	20	12	60,0	100,0	95,0	70,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,0
Lago Varese	4	17	—	0,0	76,4	70,5	70,5	—	76,4	35,2	23,5	100,0	100,0	100,0	5,8
Lago Comabbio	3	15	1	6,6	86,6	73,3	80,0	—	33,3	73,3	93,3	100,0	100,0	100,0	13,3
Lago Iseo	20	182	118	64,8	98,9	81,3	94,5	100,0	99,4	98,3	100,0	100,0	100,0	100,0	80,7
Lago di Garda	91	970	772	79,5	93,9	84,4	96,2	100,0	99,8	99,8	99,7	100,0	100,0	100,0	96,8
Lago S. Caterina	3	35	20	57,1	100,0	57,1	80,0	100,0	100,0	100,0	97,1	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago del Mis	1	13	8	61,5	100,0	100,0	100,0	—	100,0	100,0	61,5	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago C. Cadore	3	37	15	40,5	100,0	45,9	91,8	100,0	—	100,0	91,8	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Santa Croce	2	27	12	44,4	100,0	85,1	96,2	100,0	—	100,0	48,1	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Carlo	2	28	14	50,0	100,0	64,2	96,4	100,0	—	85,7	100,0	96,4	100,0	100,0	100,0
Lago Ledro	2	12	7	58,3	100,0	91,6	83,3	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago d'Ildro	11	97	65	67,0	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	58,3
Lago Molveno	1	7	6	85,7	100,0	100,0	100,0	—	—	88,6	100,0	100,0	100,0	100,0	95,8
Lago Terlago	1	6	4	66,6	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	85,7
Lago Serrata	1	7	6	85,7	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	85,7
Lago di Levico	2	14	10	71,4	92,8	100,0	100,0	—	—	92,8	100,0	92,8	100,0	100,0	92,8
Lago Caldonazzo	6	40	29	72,5	97,5	87,5	97,5	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	82,5
Lago di Lavarone	1	7	7	100,0	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
L. Monticolo Gr.	6	42	36	85,7	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	85,7
L. Monticolo P.	4	28	28	100,0	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Caldaro	10	68	68	100,0	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Favogna	2	12	12	100,0	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Dobbiaco	5	35	35	100,0	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Fiè	7	40	37	92,5	100,0	92,5	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Costalovara	5	25	—	0,0	100,0	100,0	96,0	—	—	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	80,0

Segue: Tavola 6.4 - Acque lacustri di balneazione - Situazione sintetica dei campioni favorevoli secondo i valori limite - Riepilogo nazionale - Anno 1987.

LAGO	Punti rilev	Campioni			Colif totali	Colif fecali	Strep- tocc	Salmo- nelle	Ente- rov	pH	Colo- raz	Tra- spar	Oli miner	Tensio- attivi	Fenoli	Ossi- geno
		Ril	Fav	% Fav												
Lago di Tret	4	18	18	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Varna	4	20	20	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Trasimeno	22	264	254	96,2	100,0	99,6	100,0	99,6	—	99,6	100,0	98,1	100,0	100,0	100,0	99,2
Lago di Bolsena	25	297	208	70,0	80,4	78,1	85,1	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	100,0	98,9
Lago di Vico	5	60	52	86,6	96,3	91,6	93,3	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Bracciano	9	108	66	61,1	89,8	78,7	95,3	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	82,4
Lago Martignano	3	36	36	100,0	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Albano	4	48	35	72,9	93,7	89,5	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	81,2
Lago di Nemi	2	24	14	58,3	87,5	87,5	87,5	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	75,0
Lago Turano	3	33	3	9,0	36,3	87,8	87,8	—	—	96,9	100,0	100,0	100,0	96,9	100,0	57,5
Lago del Salto	8	80	4	5,0	56,2	67,5	85,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	6,2
Lago Scandarello	2	24	10	41,6	41,6	58,3	91,6	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	83,3
Lago Ventina	1	10	2	20,0	30,0	40,0	70,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	90,0
Lago di Varano	4	21	19	90,4	100,0	90,4	90,4	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Lesina	3	35	17	48,5	97,1	74,2	77,1	—	—	100,0	100,0	94,2	100,0	100,0	100,0	68,5
Lago di Mezzola	4	20	10	50,0	100,0	50,0	80,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Como	75	529	337	63,7	94,7	65,7	95,2	100,0	—	98,4	99,4	99,8	100,0	100,0	100,0	99,0
Lago Montorfano	1	12	12	100,0	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Sartirana	1	8	—	0,0	100,0	75,0	100,0	—	—	100,0	12,5	25,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Aserio	6	15	1	6,6	100,0	53,3	100,0	—	—	100,0	66,6	20,0	100,0	100,0	100,0	86,6
Lago Segrino	6	47	28	59,5	100,0	85,1	100,0	—	—	76,5	100,0	97,8	100,0	100,0	100,0	93,6
Lago di Pusiano	5	45	17	37,7	100,0	75,5	97,7	—	—	48,8	95,5	100,0	100,0	100,0	100,0	86,6
Lago di Piano	3	6	1	16,6	100,0	16,6	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Idroscalo	10	80	80	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago Pediluco	10	112	24	21,4	100,0	97,3	99,1	—	—	99,1	100,0	100,0	75,8	99,1	100,0	28,5
Lagh. artific.	1	5	2	40,0	100,0	40,0	80,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lago di Braies	3	15	15	100,0	100,0	100,0	100,0	—	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Totale	529	4.702	3.088	65,6	92,9	82,0	92,6	99,7	—	94,0	98,8	97,9	99,4	99,9	100,0	89,0

Fonte. Sistema Informativo Sanitario, Ministero della Sanità

Tavola 6.5 - Acque fluviali di balneazione - Situazione sintetica dei campioni favorevoli secondo i valori limite - Riepilogo nazionale.

FIUME	Punti rilev	Campioni		Colif. totali	Colif. fecali	Streptococ	Salmo-nelle	pH	Coloraz.	Traspar.	Oli miner.	Tensio-attivi	Fenoli	Ossigeno
		Ril.	Fav.											
1986														
Cannobino.	2	12	2	100,0	33,3	50,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sesia	5	55	3	41,8	5,5	52,7	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,2
Ticino	18	182	45	79,7	29,7	76,9	—	100,0	100,0	98,9	100,0	100,0	100,0	97,8
Oglio	11	44	—	0,0	4,5	20,5	63,6	100,0	97,7	100,0	100,0	100,0	100,0	47,7
Serio	2	—	—	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Brembo	8	8	—	0,0	0,0	0,0	12,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	87,5
Adda	7	7	19	0,0	0,0	28,6	14,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Natisone	2	21	—	83,3	79,2	95,8	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Magra	4	48	2	41,7	0,0	20,8	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,7
Vara	6	67	—	71,6	4,5	41,8	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0
Totale	65	449	71	60,1	18,9	55,2	62,9	100,0	99,8	99,6	100,0	100,0	100,0	91,3
1987														
Cannobino	2	24	3	83,3	16,6	37,5	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Sesia	5	61	5	67,2	8,1	45,9	—	93,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,3
Ticino	18	173	47	27,1	34,1	67,6	—	98,8	100,0	98,8	100,0	100,0	100,0	96,5
Adda	13	82	24	29,2	30,4	71,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Natisone	1	12	11	91,6	91,6	100,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Magra	6	65	—	0,0	0,0	24,6	—	100,0	100,0	95,3	100,0	100,0	100,0	100,0
Vara	11	114	1	0,8	3,5	37,7	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Po	1	14	13	92,8	100,0	92,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Grande	2	3	2	66,6	66,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Masino	1	3	—	0,0	0,0	0,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Masino Ramo	1	2	1	50,0	50,0	50,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Masino Ramo	1	2	1	50,0	100,0	50,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Bitto	1	3	—	0,0	33,3	0,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Vallone	1	2	1	50,0	100,0	50,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lesina	1	3	3	100,0	100,0	100,0	—	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Totale	65	563	112	19,8	23,6	54,3	100,0	98,9	100,0	99,1	100,0	100,0	100,0	98,7

Fonte: Sistema Informativo Sanitario. Ministero della Sanità.

Tavola 6.6 - Acque marine di balneazione - Situazione dei campioni secondo i valori limite -
Riepilogo nazionale - Anno 1986.

REGIONI	Punti rilev	Campioni		Colif totali	Colif fecali	Strep- toccoc	Salmo- nelle	pH	Colo- raz	Tra- spar	Oli miner	Tensio- attivi	Fenoli	Ossi- geno
		Ril	Fav % Fav											
Veneto	82	929	840	99,2	93,0	98,6	97,7	99,8	100,0	98,8	100,0	100,0	100,0	100,0
Friuli-Venezia Giulia	45	611	445	99,0	82,3	94,9	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5
Liguria	292	3.423	2.946	96,3	90,0	92,7	98,3	99,9	99,4	96,2	100,0	100,0	100,0	99,6
Emilia-Romagna	77	961	903	99,2	97,1	99,7	99,4	99,5	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	97,9
Toscana	292	3.946	3.286	95,0	89,0	95,2	99,6	99,9	97,9	99,1	99,9	99,9	100,0	95,6
Marche	210	2.115	1.772	93,3	86,5	88,5	99,8	99,8	99,3	86,3	100,0	98,7	100,0	98,0
Lazio	165	1.486	1.315	96,0	92,1	96,6	—	99,7	98,5	99,5	100,0	100,0	100,0	96,7
Abruzzo	135	1.510	1.053	90,1	82,9	83,6	—	100,0	94,5	87,4	99,9	99,7	100,0	96,3
Molise	33	263	170	98,1	92,4	100,0	100,0	99,6	90,5	79,1	100,0	100,0	100,0	85,9
Campania	350	3.944	2.738	82,3	71,2	77,7	99,9	99,5	98,7	94,3	99,7	98,9	100,0	98,8
Puglia	400	3.732	3.507	100,0	96,1	97,6	96,1	99,9	99,8	99,9	100,0	100,0	100,0	97,7
Basilicata	43	491	395	98,2	82,5	96,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	97,4
Calabria	516	3.395	2.558	86,0	78,6	80,8	—	99,9	93,1	98,4	99,7	98,8	99,7	96,2
Sicilia	540	3.661	2.708	91,2	88,1	96,7	99,9	99,9	96,9	89,3	100,0	99,9	99,8	90,8
Sardegna	345	3.387	3.234	93,8	96,9	97,8	100,0	100,0	99,3	99,8	100,0	100,0	100,0	99,0
Totale	3.525	34.184	27.870	99,4	87,3	91,5	99,6	99,8	98,0	95,8	99,9	99,6	100,0	96,7

Segue: Tavola 6.6 - Acque marine di balneazione - Situazione dei campioni secondo i valori limite -
Riepilogo nazionale - Anno 1987.

REGIONI	Punti rilev	Campioni		Colif totali	Colif fecali	Strep- tococc	Salmo- nelle	pH	Colo- raz	Tra- spar	Oli miner	Tensio- attivi	Fenoli	Ossi- geno
		Ril	Fav % Fav											
Veneto	82	965	901	99,2	94,4	99,8	97,4	100,0	100,0	99,4	100,0	100,0	100,0	99,7
Friuli-Venezia Giulia	46	592	457	98,3	83,7	92,9	100,0	99,4	100,0	97,8	100,0	100,0	100,0	94,9
Liguria	306	3 758	3 429	96,4	92,4	94,5	98,5	99,8	99,6	99,5	100,0	100,0	100,0	99,6
Emilia-Romagna	75	814	784	96,3	97,6	100,0	—	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,5
Toscana	296	3 650	3 264	98,2	94,4	97,1	100,0	100,0	99,8	97,3	100,0	99,9	100,0	97,6
Marche	212	2 485	2 193	94,6	89,0	92,0	99,4	99,9	100,0	99,7	100,0	99,6	100,0	99,9
Lazio	177	1 766	1 580	96,7	94,5	96,6	—	100,0	97,5	98,5	100,0	99,2	100,0	96,2
Abruzzo	135	1 522	1 044	98,4	85,2	86,0	100,0	100,0	98,0	84,5	99,9	99,8	100,0	95,6
Molise	33	396	387	100,0	97,9	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0
Campania	352	4 214	3 124	87,4	74,6	81,7	99,8	99,8	98,4	97,7	99,8	99,6	99,9	98,9
Puglia	425	4 545	4 392	99,9	97,2	98,0	83,3	99,8	99,9	99,8	100,0	99,9	100,0	98,8
Basilicata	43	461	378	99,7	83,5	99,5	99,2	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,3
Calabria	545	3 694	2 649	87,5	74,5	77,3	100,0	99,7	91,5	91,5	100,0	98,2	100,0	95,5
Sicilia	551	3 792	2 971	94,9	85,6	95,8	100,0	99,8	99,3	93,6	99,9	99,9	99,9	95,0
Sardegna	523	5 416	5 286	99,6	98,6	98,6	100,0	99,9	99,7	99,6	100,0	100,0	100,0	99,6
Totale	3.801	38.070	32.839	95,6	82,9	92,7	99,6	99,8	98,6	97,1	99,9	99,7	99,9	97,9

Fonte: Sistema Informativo Sanitario. Ministero della Sanità.

Tavola 6.7 - Sviluppo costiero delle regioni italiane in chilometri (*).

REGIONI	Km
Veneto	141,2
Friuli-Venezia Giulia	93,5
Liguria	316,1
Emilia-Romagna	112
Toscana	527,9
Marche	166
Lazio	340
Abruzzo	134
Molise	35
Campania	502
Puglia	760
Basilicata	65,7
Calabria	765
Sicilia	1 244,5
Sardegna	1.849

(*) Sono escluse le zone lagunari

Fonte: dati delle regioni

Tavola 6.8 - Osservatorio nazionale a maglia larga.

REGIONI	
Friuli-Venezia Giulia	USL-7 Udine
Piemonte	ENEA-Saluggia (VC)
Lombardia	PMIP-Milano
Emilia-Romagna	PMP-Piacenza
Toscana	CRESAM-Pisa
Lazio	ENEA-Pas-Casaccia-Roma
Campania	ENEL-Garigliano (CE)
Puglia	Iten-Merb-Bari
Basilicata	ENEA-Trisaia (MT)
Sicilia	USL-35 Catania

Fonte: ENEA-DISP.

Tavola 6.9 - Dosi da irradiazione esterna sopra il fondo naturale per il periodo 30 aprile 1986-30 aprile 1987 (mSv) (*).

	Nord Italia	Centro e Sud Italia
24 ore all'aperto	0,280	0,120
con fattori di schermo.	0,110	0,048

(*) Le dosi da irradiazione esterna nell'Italia centrale e meridionale sono praticamente coincidenti

Fonte: ENEA-DISP

Tavola 6.10 - Consumi giornalieri di alimenti per le differenti classi di età (g) (*).

	Adulti	Bambini	Lattanti	Frazione utilizzata
Pane	200	150	10	1
Pasta	100	80	10	1
Carne bovina	70	50	25	0,75
Carne suina	50	30	—	0,75
Pollame	50	30	25	0,75
Carne ovina	4	2	—	0,80
Latte	200	300	700	1
Pesce	30	30	20	0,65
Vegetali a foglia	150	120	25	0,60
Altri vegetali	400	300	25	0,75
Derivati del latte	50	30	5	0,90
Uova	30	30	15	0,90
Frutta	300	300	50	0,70
Olio	50	40	5	1
Vino	250	—	—	1
Contenuto calorico	2116	1718	696	

(*) Le quantità realmente ingerite giornalmente sono date dal prodotto dei valori di ciascuna delle prime tre colonne per il valore della frazione utilizzata. I contenuti calorici tengono conto di tali prodotti.

Fonte: ENEA-DISP

Tavola 6.11 - Equivalenti di dose impegnati alla tiroide ed equivalenti di dose efficace impegnati per esposizione fino al 20 giugno 1986 per lattanti, bambini e adulti in Italia (mSv).

	Adulti		Bambini		Lattanti	
	tiroide	efficace	tiroide	efficace	tiroide	efficace
Nord Italia						
Senza contromisure	3,44	0,273	14,6	0,702	21,3	0,837
Con contromisure	1,68	0,177	4,78	0,328	4,72	0,290
Centro Italia						
Senza contromisure	2,03	0,236	8,41	0,526	15,9	0,698
Con contromisure	1,30	0,210	3,26	0,357	3,44	0,306
Sud Italia						
Senza contromisure	1,82	0,128	8,61	0,381	21,6	0,774
Con contromisure	1,35	0,109	3,09	0,192	2,86	0,173

Fonte ENEA-DISP.

Tavola 6.12 - Equivalenti di dose impegnati alla tiroide ed equivalenti di dose efficace impegnati per esposizione fino al 30 aprile 1987 per lattanti, bambini e adulti (mSv).

	Adulti		Bambini		Lattanti	
	tiroide	efficace	tiroide	efficace	tiroide	efficace
Nord Italia						
Senza contromisure	3,64	0,475	14,9	0,944	21,5	1,05
Con contromisure	1,88	0,379	5,01	0,570	4,91	0,504
Centro Italia						
Senza contromisure	2,17	0,385	8,58	0,711	16,0	0,825
Con contromisure	1,44	0,359	3,43	0,542	3,56	0,433
Sud Italia						
Senza contromisure	1,95	0,266	8,77	0,554	21,7	0,938
Con contromisure	1,48	0,247	3,25	0,365	2,97	0,337

Fonte: ENEA-DISP

Tavola 6 13 - Equivalenti di dose alla tiroide ed equivalenti di dose efficace totale (esterna + interna impegnata: mSv) al 30 aprile 1987.

	Adulti		Bambini		Lattanti	
	tiroide	efficace	tiroide	efficace	tiroide	efficace
Nord Italia						
Senza interventi	3,75	0,585	15,0	1,05	21,6	1,16
Con interventi	1,99	0,489	5,12	0,680	5,02	0,614
Centro Italia						
Senza interventi	2,22	0,433	8,62	0,759	16,1	0,873
Con interventi	1,49	0,407	3,47	0,590	3,61	0,481
Sud Italia						
Senza interventi	2,00	0,314	8,81	0,602	21,8	0,986
Con interventi	1,53	0,295	3,29	0,413	3,02	0,385

Fonte ENEA-DISP

Tavola 6.14 - Ospedali e ditte autorizzati all'impiego di sorgenti di radiazione ai sensi del D.P.R. 185/64 e della legge 1860/62.

	N ospedali autorizzati	N ditte o istituti autorizzati
Piemonte	8	21
Lombardia	7	26
Veneto	2	2
Trentino-Alto Adige	1	1
Friuli-Venezia Giulia	3	1
Liguria	—	2
Emilia-Romagna	1	2
Umbria	1	—
Toscana	2	2
Lazio	1	8
Abruzzo	—	2
Puglia	1	1
Sicilia	—	1
Sardegna	1	1
Totale	28	70

Fonte Ministero della Sanità.

Tavola 6.15 - Percentuali di rifiuti smaltiti secondo le differenti modalità.

Incenerimento	15%
Discarica controllata	4%
Riciclaggio	4%
Discarica non adeguata alle norme vigenti.	33%
Abbandono in aree pubbliche e/o private.	44%

Fonti: Rapporto finale della Commissione delle Comunità Europee a cura della Eco Consulting s.r.l. Roma (febbraio 1988), Federambiente, Federazione Italiana Servizi Pubblici Igiene Ambientale

Tavola 6.16 - Percentuali europee di rifiuti sottoposti a termodistruzione (Italia = 15%)

Francia	37%
Germania Federale	31%
Regno Unito	10%
Danimarca	73%
Belgio	21%
Olanda	32%
Lussemburgo	77%

Fonte: Rapporto finale della Commissione delle Comunità Europee a cura della Eco Consulting s.r.l. Roma (febbraio 1988)

Tavola 6.17 - Smaltimento rifiuti grandi città.

CITTA	Tasse RSU pro cap (migliaia)	% proventi su impegni per RSU	Quintali rifiuti raccolti per add	Discarica semplice	Discarica controllata
Milano.	38 400	47,7	2,1	79,0	21,0
Torino.	30.290	36,2	3,5	—	100,0
Bologna	37.150	47,8	2,1	34,4	65,6
Genova	32.330	95,0	3,2	59,0	41,0
Venezia	39 940	—	—	—	—
Firenze	30 760	31,2	—	37,0	63,0
Roma	18 075	29,2	1,9	37,7	62,3
Napoli.	5.670	7,9	1,2	—	100,0
Bari	29.705	—	—	—	—
Palermo	17.080	16,8	1,7	—	—
Catania.	9.370	10,4	1,7	—	100,0

Fonte: elaborazione S.P.S. su dati dei certificati del conto consuntivo dei comuni

Tavola 6.18 - Suddivisione servizi raccolta rifiuti.

Servizi comunali in economia	36,8%
Aziende municipalizzate	10%
Concessioni a società private	39,3%
Consorzi di comuni	13,6%

Fonte. Indagine CENSIS-Sofin, 1987.

Tavola 6.19 - Distribuzione regionale aziende municipalizzate di igiene urbana.

REGIONI	N aziende	Distrib %	Quantità RSU (t/a) smaltiti in aziende m	Produrre regionale RSU (t)	% smaltita da aziende municipal
Valle d'Aosta	—	—	—	39.000	—
Lombardia	15	19,2	1 351.352	2.658 000	50,8
Piemonte	11	14,1	728.366	1 250.500	58,2
Veneto	6	7,7	277 294	1 390 500	19,9
Friuli-Venezia Giulia	1	1,3	21 384	396 000	5,4
Liguria	2	2,6	350.472	684 000	51,2
Emilia-Romagna	11	14,1	1.231.330	1 327.000	92,8
Trentino-Alto Adige	2	2,6	31 054	269 000	11,5
Toscana	9	11,5	811.350	1.169.000	69,4
Umbria	—	—	—	224.000	—
Marche	3	3,8	136.492	506.000	26,9
Lazio	2	2,6	1 153.829	1 598.000	72,1
Abruzzo	1	1,3	36.311	400 000	9,1
Molise	—	—	—	134.000	—
Campania	1	1,3	24.455	2 077.000	1,2
Basilicata	1	1,3	18 250	191 000	9,5
Puglia	10	12,8	517 310	1 169 000	44,2
Calabria	—	1,3	28 000	555 000	5,0
Sicilia	2	2,5	299.954	1.471.000	20,4
Sardegna	—	—	—	484.000	—
Totale generale	78	100	7.017.203	17.992.000	39,0

Fonte. Federambiente, Federazione Italiana Servizi Pubblici Igiene Ambientale.

Tavola 6.20 - Famiglie per titolo di godimento dell'abitazione secondo l'epoca di costruzione (valori percentuali).

EPOCA DI COSTRUZIONE	Affitto e subaffitto	Proprietà e altro titolo	Totale
Fino al 1950	35,6	64,4	100
Dal 1951 al 1960	35,5	64,5	100
Dal 1961 al 1970	33,0	67,0	100
Dal 1971 al 1980	26,9	73,1	100
Dal 1981 al 1985	21,4	78,6	100
Totale	32,8	67,2	100

Fonte. Indagine ISTAT sulle abitazioni occupate, 1985.

Tavola 6 21 - Investimenti in abitazioni.

	1985	1986	1987
Investimenti in abitazioni			
- miliardi di lire correnti	50.185	51.368	50.866
- miliardi di lire 1980	25.559	25.121	24.222
Variazioni % in quantità su anno precedente	- 1,9	- 1,7	- 3,6

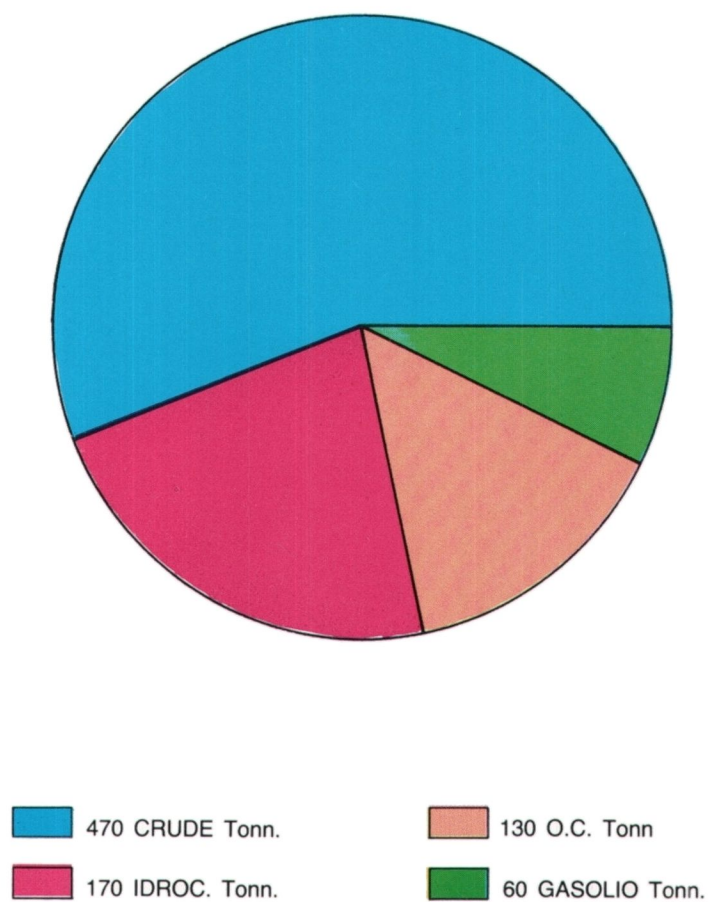
Fonte elaborazione ANCE su dati della Relazione generale sulla situazione economica del Paese

Tavola 6.22 - Finanziamenti del piano decennale (1978-1987).

	Stanziamen- ti nazionali (miliardi)	Disposizio- ne regioni (miliardi)	Utilizzaz miliardi
Edilizia sovvenzionata			
- programmi ordinari (IACP-comuni)	14 440 (*)	13 925	8.478
- programmi straord (comuni)	3 600		2.025
- sperimentazione:			
agevolata	265		
sovvenzionata	300		
- aree ed urbanizzazioni	780		200
- edilizia agevolata	1.300	1.215	854
Buoni casa.	440	440	28
Totale	21.125	15.580	11.585
(*) Comprensivo del 5° biennio			

Fonte. CER (Comitato Edilizia Residenziale).

SVERSAMENTI IN MARE DAL 1977 AL 1987 QUANTITÀ PER TIPO DI IDROCARBURI

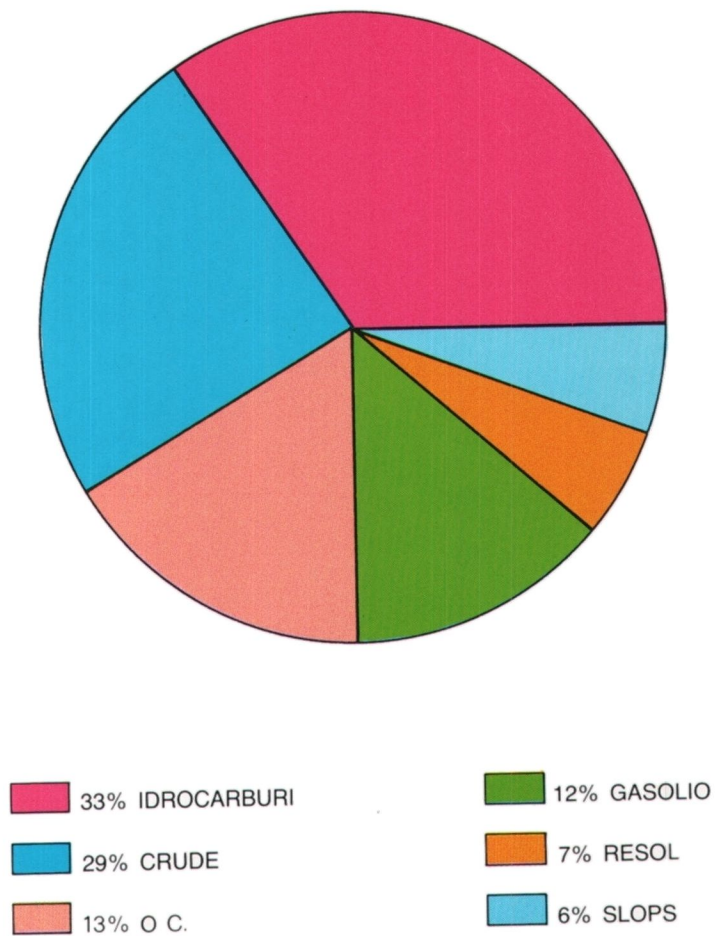


Fonte: dati elaborati dal G.I.S.A.

Fig. 6.1

PAGINA BIANCA

SVERSAMENTI IN MARE DAL 1977 AL 1987 FREQUENZA PER TIPO DI IDROCARBURI

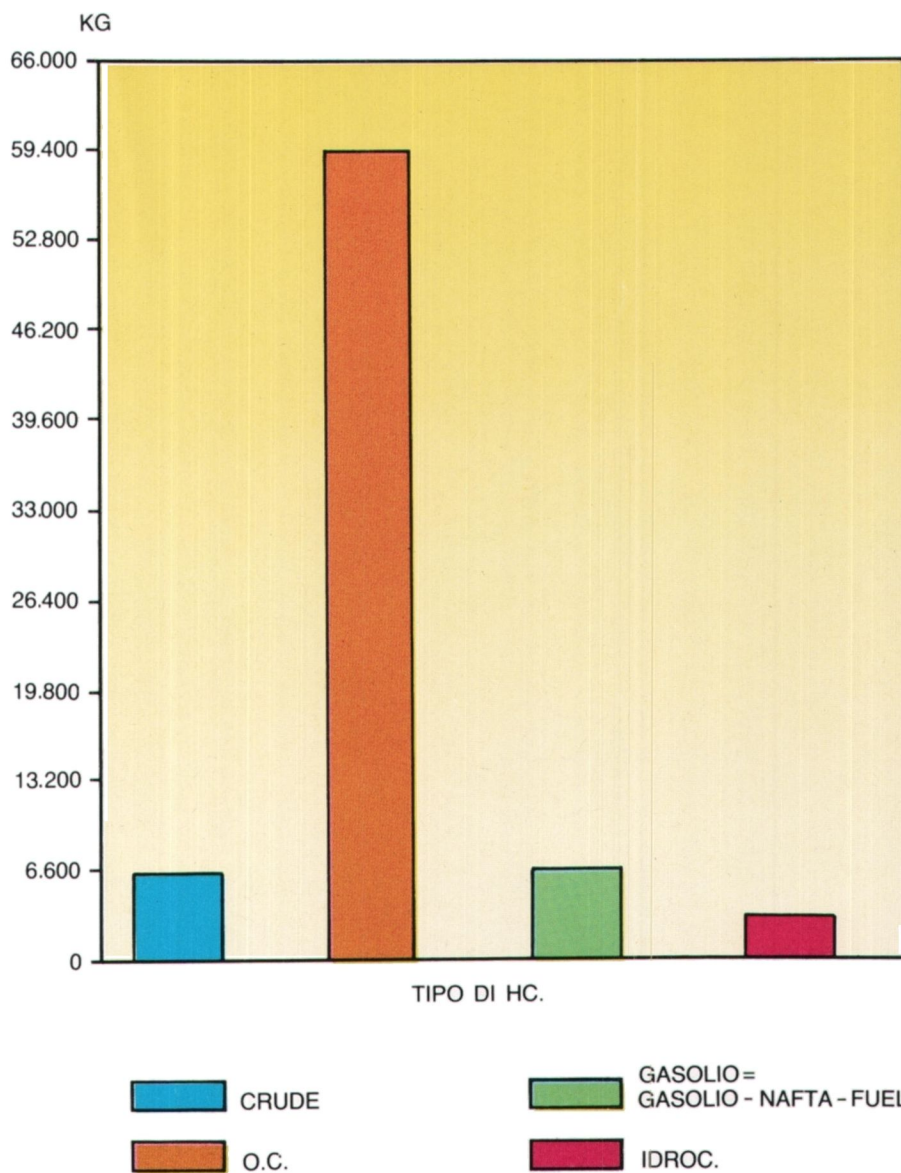


Fonte dati elaborati dal G I S A.

Fig. 6.2

PAGINA BIANCA

SVERSAMENTI IN MARE DI IDROCARBURI LUNGO LE COSTE ITALIANE NEL 1984

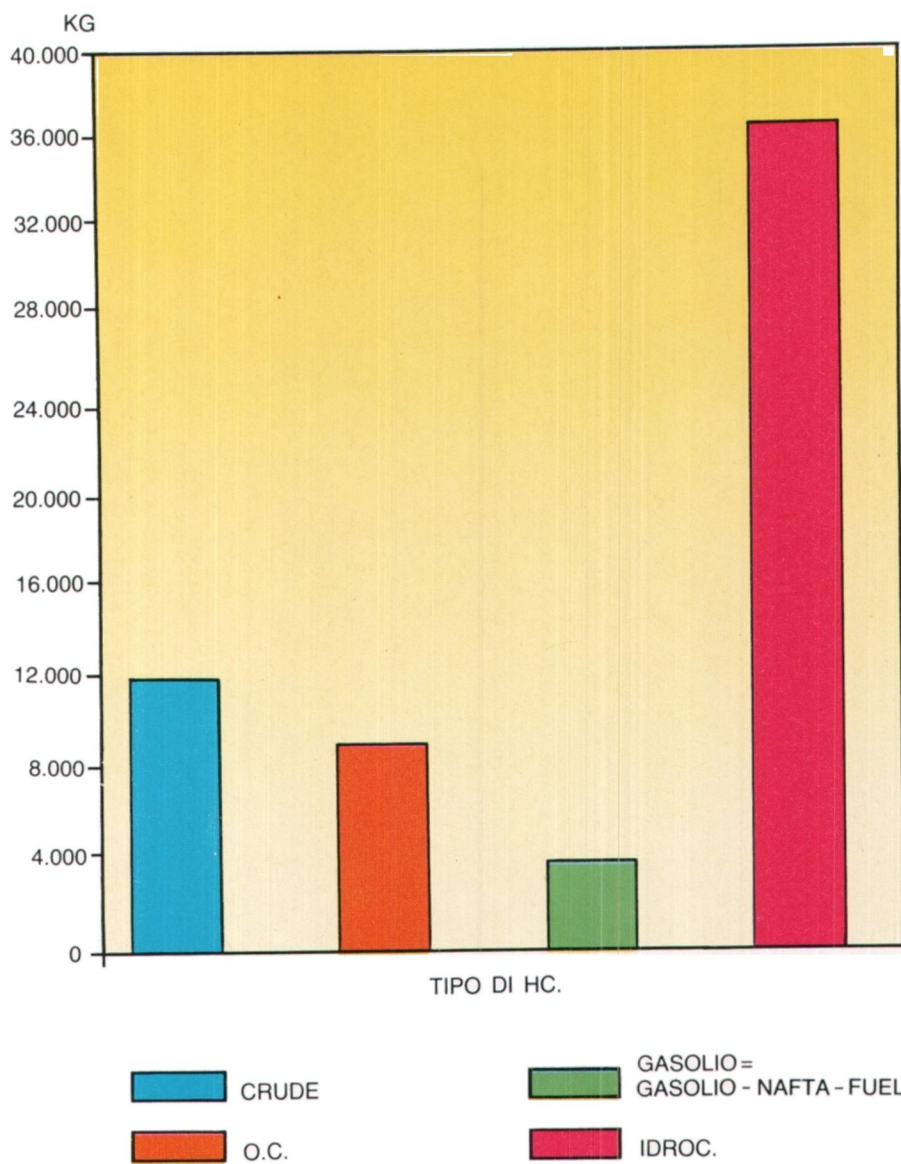


Fonte: dati elaborati dal G.I.S.A.

Fig. 6.3a

PAGINA BIANCA

SVERSAMENTI IN MARE DI IDROCARBURI LUNGO LE COSTE ITALIANE NEL 1985

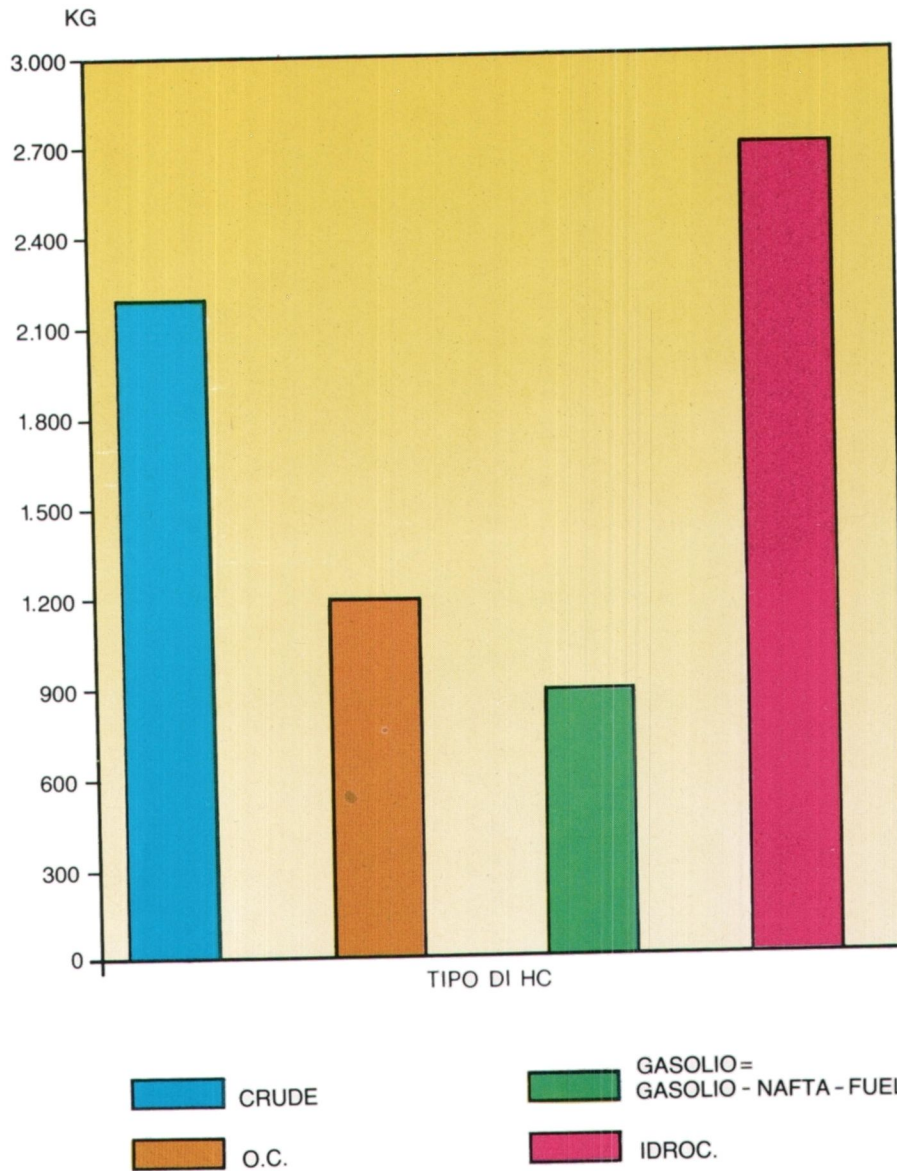


Fonte dati elaborati dal G.I.S.A

Fig. 6.3b

PAGINA BIANCA

SVERSAMENTI IN MARE DI IDROCARBURI LUNGO LE COSTE ITALIANE NEL 1986

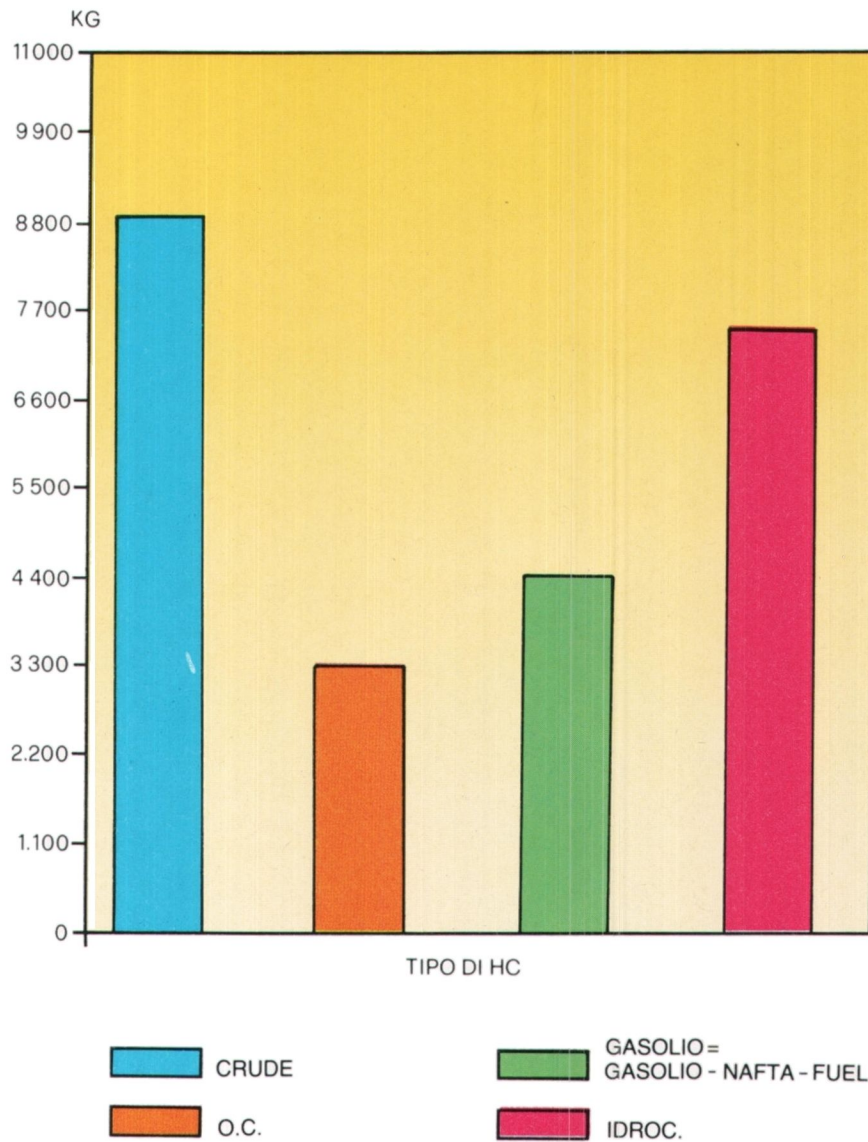


Fonte dati elaborati dal G.I.S.A.

Fig. 6.3c

PAGINA BIANCA

SVERSAMENTI IN MARE DI IDROCARBURI LUNGO LE COSTE ITALIANE NEL 1987



Fonte dati elaborati dal G I S A

Fig. 6.3d

PAGINA BIANCA

ZONE COSTIERE MAGGIORMENTE ESPOSTE A FENOMENI DI INQUINAMENTO DA IDROCARBURI



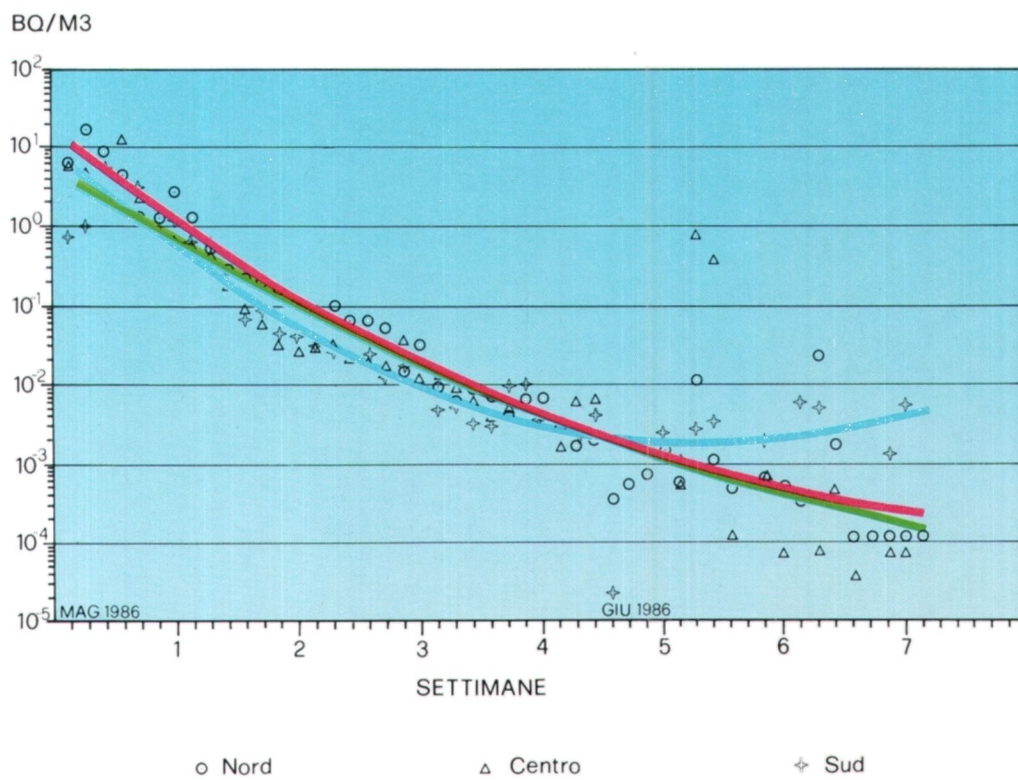
Fig. 6.4

PAGINA BIANCA

LIVELLI DI RADIOATTIVITÀ IN MATRICI AMBIENTALI

NUCLIDE I131

Concentrazione in aria

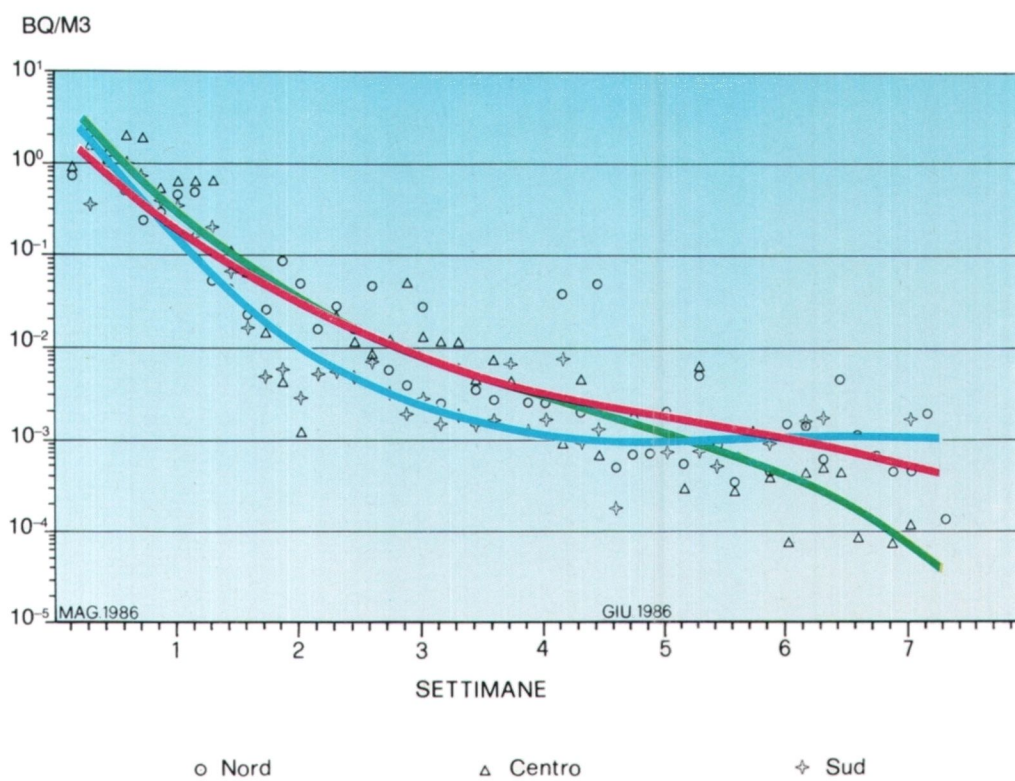


PAGINA BIANCA

LIVELLI DI RADIOATTIVITÀ IN MATRICI AMBIENTALI

NUCLIDE CS 137

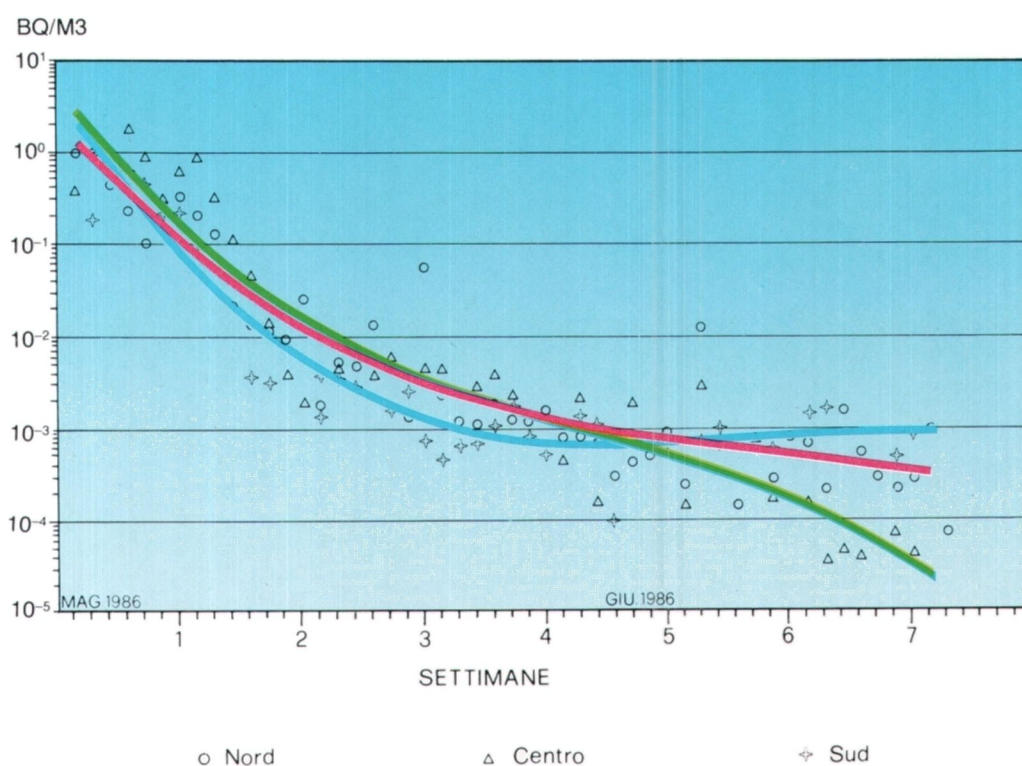
Concentrazione in aria



PAGINA BIANCA

LIVELLI DI RADIOATTIVITÀ IN MATRICI AMBIENTALI

NUCLIDE CS 134 Concentrazione in aria



Fonte: ENEA - DISP

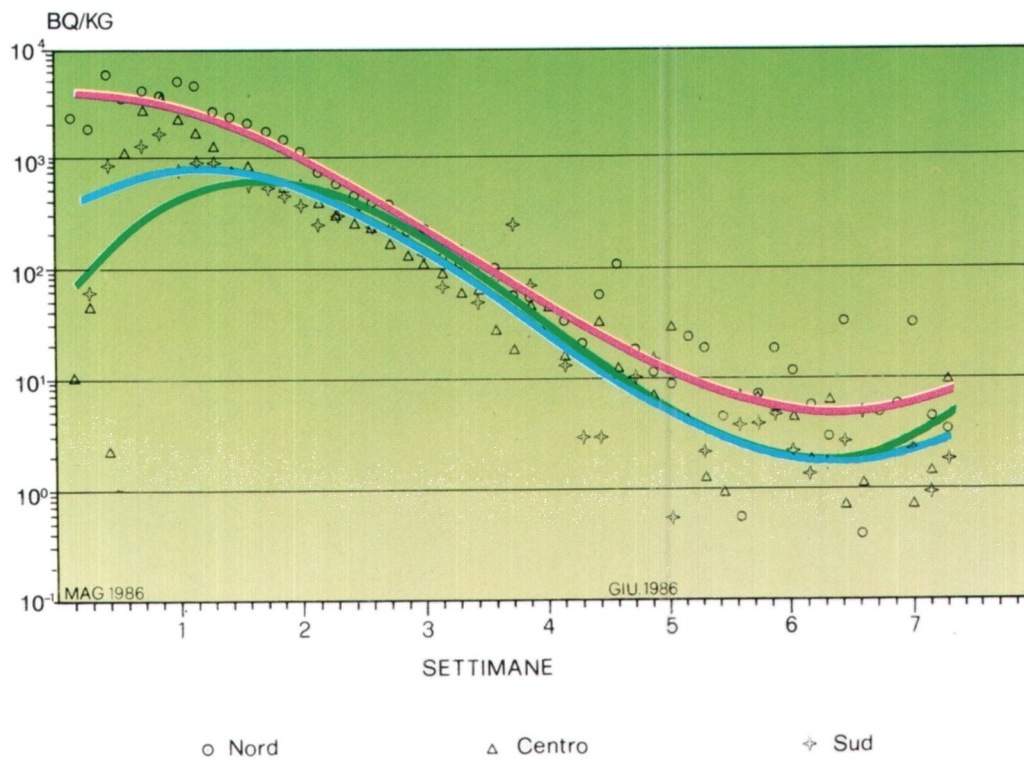
Fig.6.7

PAGINA BIANCA

LIVELLI DI RADIOATTIVITÀ IN MATRICI AMBIENTALI

NUCLIDE I 131

Concentrazione nei vegetali a foglia



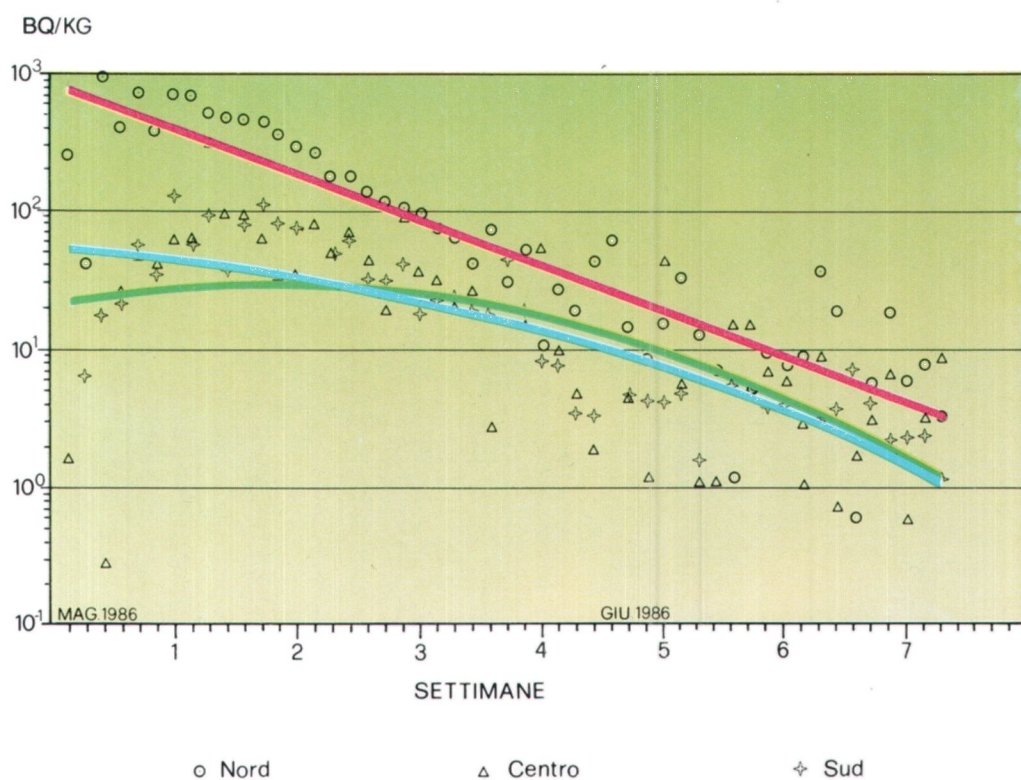
Fonte: ENEA-DISP

Fig. 6.8

PAGINA BIANCA

LIVELLI DI RADIOATTIVITÀ IN MATRICI AMBIENTALI

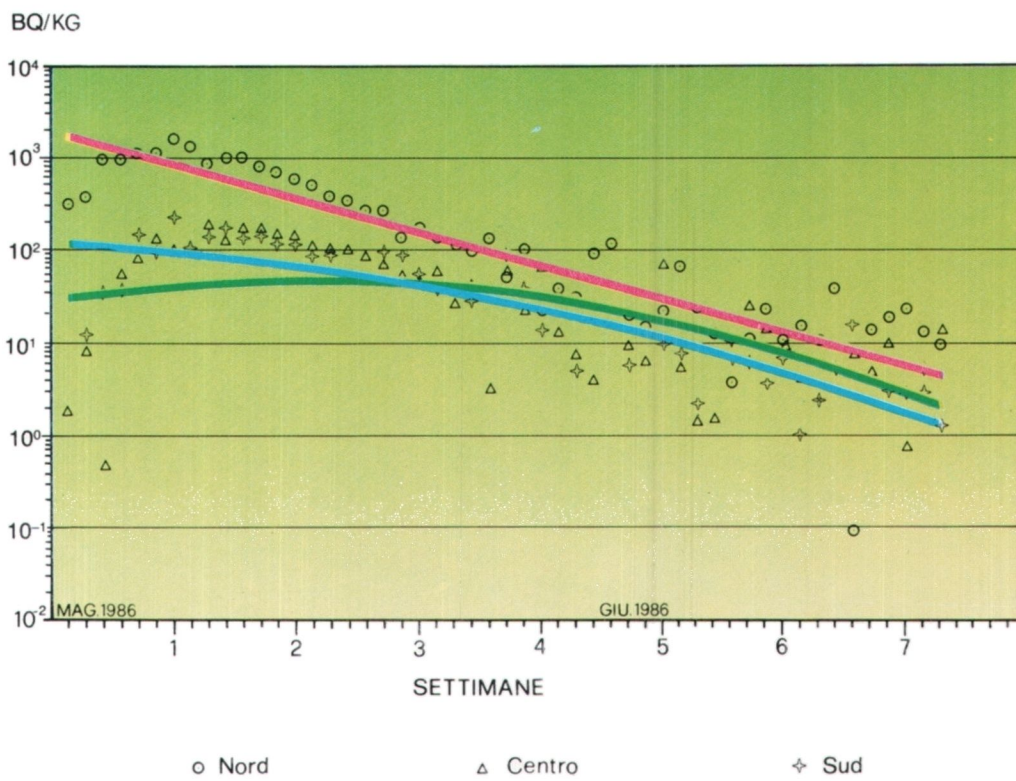
NUCLIDE CS 134 Concentrazione nei vegetali a foglia



PAGINA BIANCA

LIVELLI DI RADIOATTIVITÀ IN MATRICI AMBIENTALI

NUCLIDE CS 137 Concentrazione nei vegetali a foglia



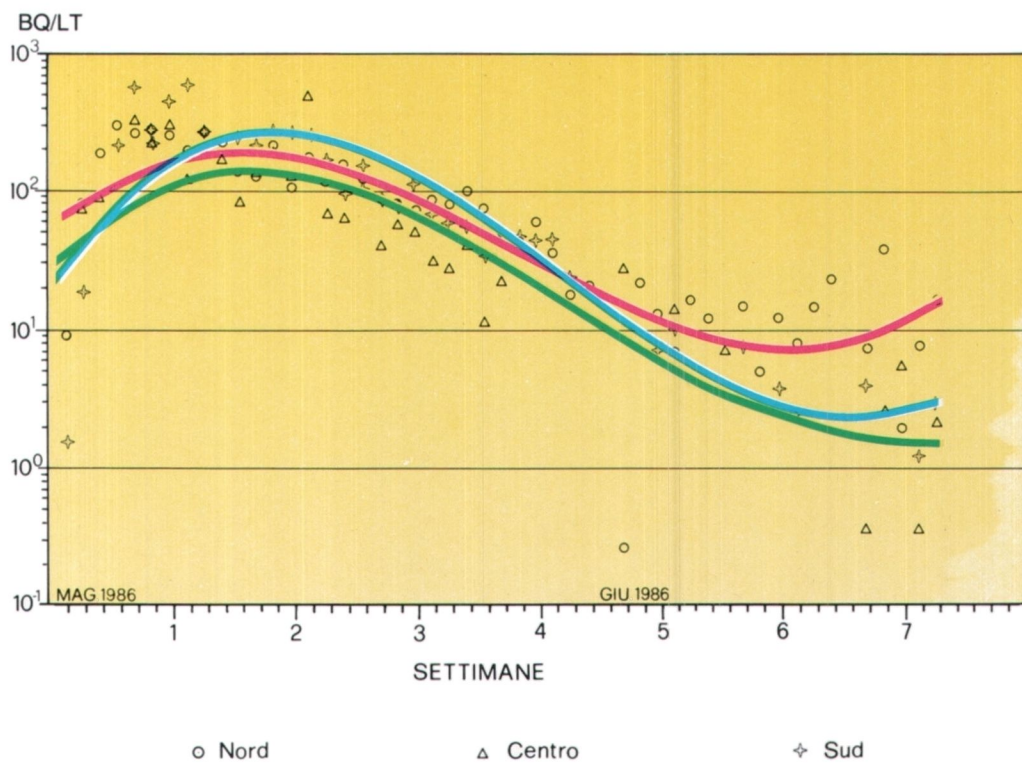
Fonte: ENEA-DISP

Fig. 6.10

PAGINA BIANCA

LIVELLI DI RADIOATTIVITÀ IN MATRICI AMBIENTALI

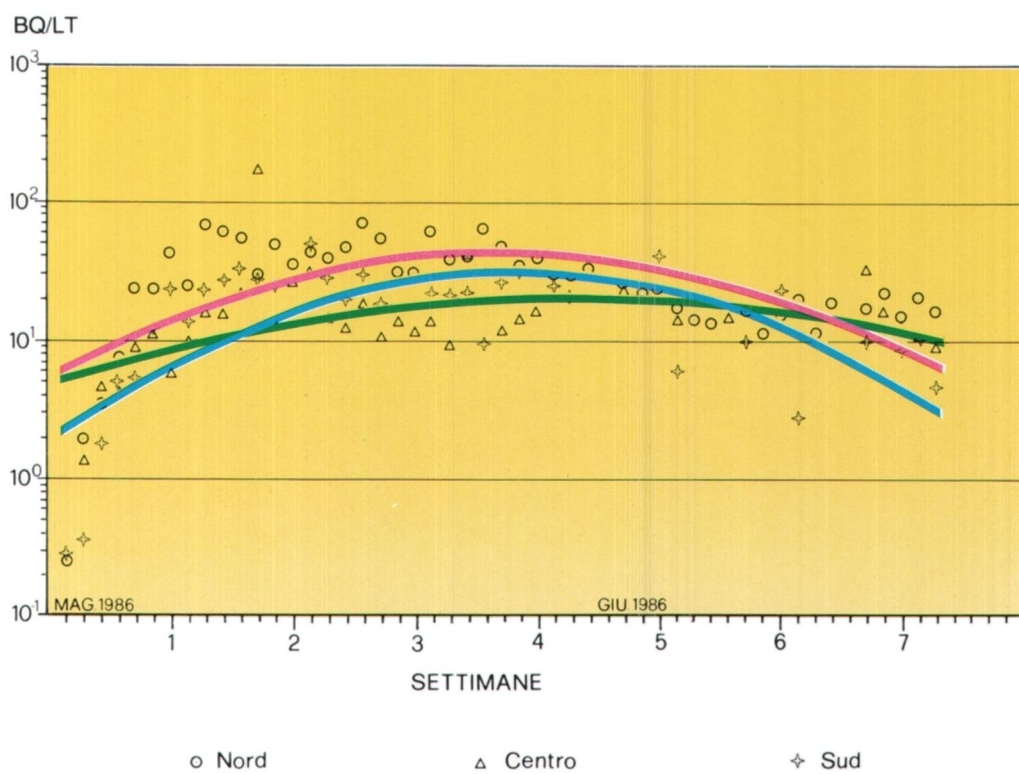
NUCLIDE I 131 Concentrazione nel latte di mucca



PAGINA BIANCA

LIVELLI DI RADIOATTIVITÀ IN MATRICI AMBIENTALI

NUCLIDE CS 134 Concentrazione nel latte di mucca



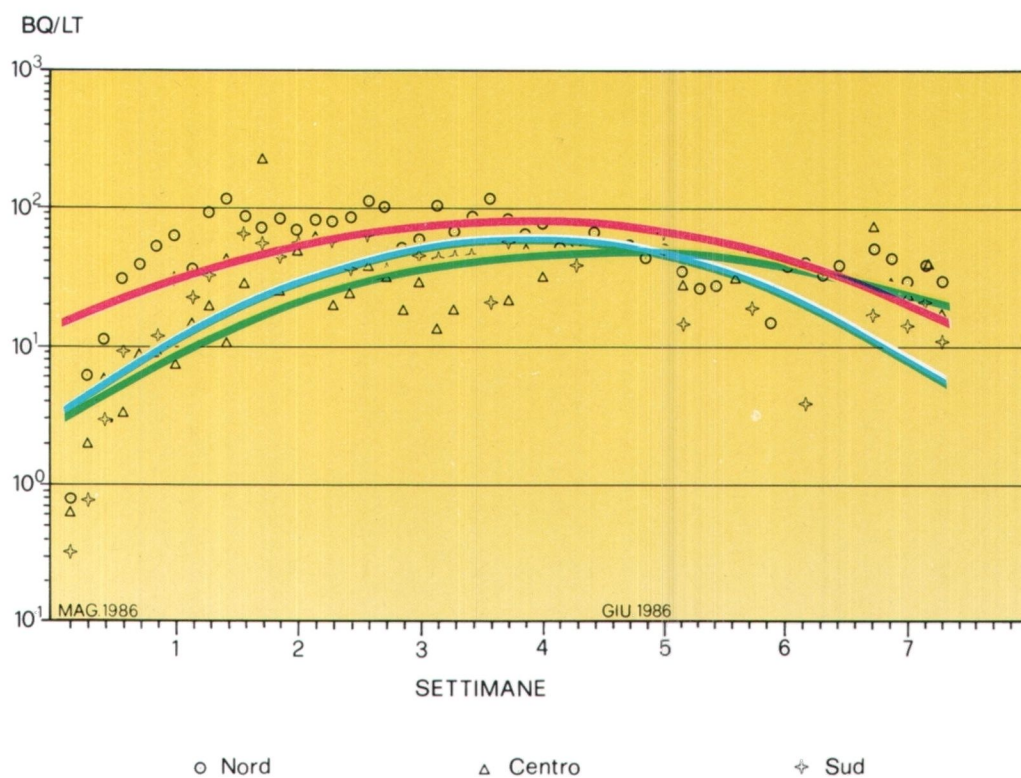
Fonte: ENEA - DISP

Fig. 6.12

PAGINA BIANCA

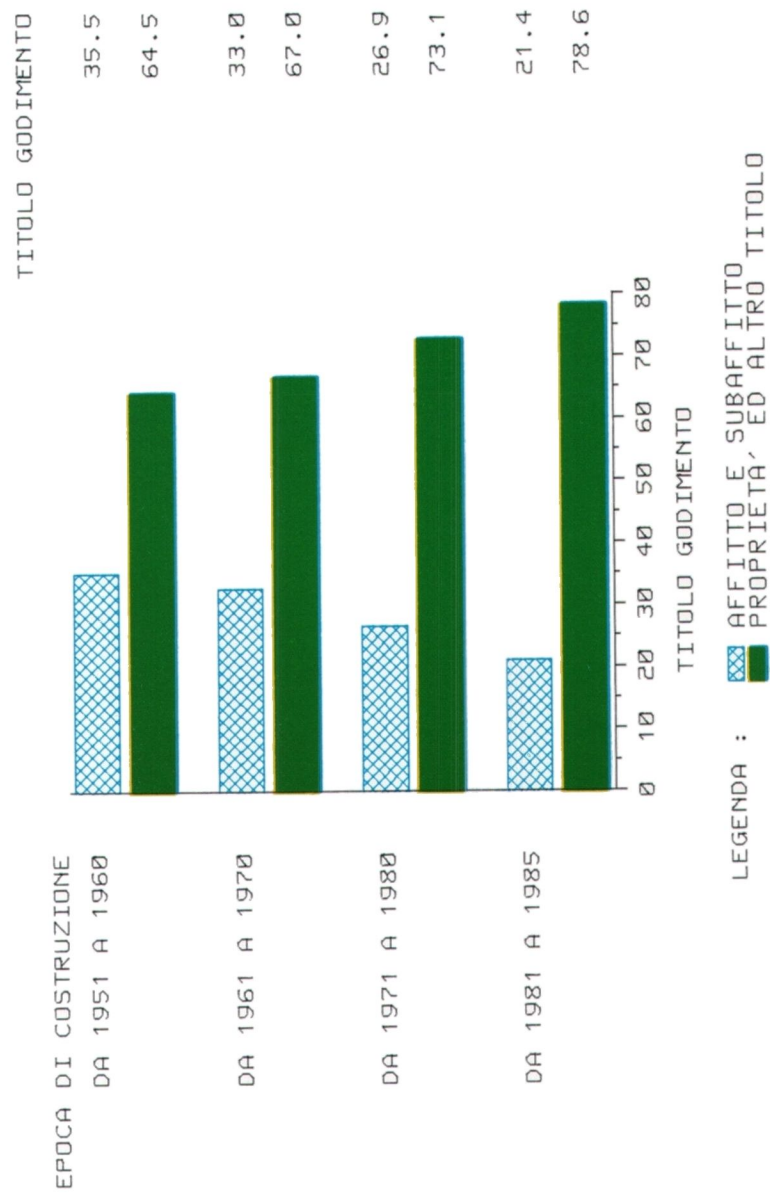
LIVELLI DI RADIOATTIVITÀ IN MATRICI AMBIENTALI

NUCLIDE CS 137 Concentrazione nel latte di mucca



PAGINA BIANCA

FAMIGLIE PER TITOLO DI GODIMENTO DELL'ABITAZIONE SECONDO L'EPOCA DI COSTRUZIONE



FONTE : ISTAT, 1985

FIG. 6.14

PAGINA BIANCA

SALUTE E FATTORI DI RISCHIO NEGLI AMBIENTI DI COLLETTIVITÀ**7.1. Sanità militare***7.1.1 La popolazione delle Forze Armate*

Nel 1987 il totale del personale militare ammonta a 504.580 unità, di cui 275.600 dell'Esercito (ufficiali e sottufficiali 50.900; militari di truppa 224.700); 50.090 della Marina; 76.610 dell'Aeronautica; 103.280 unità dell'Arma dei Carabinieri (tav. 7.1).

Nel corso dell'anno sono deceduti 481 militari, di cui 332 dell'Esercito, Marina ed Aeronautica e 149 dei Carabinieri.

Della prima categoria, 47 sono deceduti in servizio e 285 fuori servizio. Della seconda categoria, 33 sono deceduti in servizio e 116 fuori servizio. Le specifiche cause di morte sono riportate nella tav. 7.2.

Gli infortunati (con prognosi superiore a 40 gg.) sono stati 1.281, di cui 553 dell'Esercito, Marina, Aeronautica e 728 dei Carabinieri. Le cause degli infortuni sono indicate nella tav. 7.3.

7.1.2. Strutture e prestazioni

Nel 1987 negli stabilimenti sanitari del Ministero della Difesa erano disponibili 8.983 posti letto, di cui 8.106 nei 30 ospedali dell'Esercito e della Marina e 877 nelle infermerie dell'Aeronautica (tav. 7.4).

Sono stati ricoverati complessivamente 469.972 militari dei quali 158.602 in cura e 311.370 in osservazione, per provvedimenti medico-legali collegati soprattutto alla leva.

Le giornate di degenza sono state 2.568.734.

Nel laboratori e negli ambulatori ospedalieri sono stati effettuati inoltre 4.602.670 accertamenti specialistici.

Nelle infermerie dell'Aeronautica sono stati ricoverati 6.543 militari, con 94.995 giornate di degenza.

L'Aeronautica ha praticato inoltre 10.445 accertamenti specialistici.

Si ritiene utile riportare sinteticamente la situazione relativa all'anno 1986, in quanto non compresa nella precedente «Relazione sullo stato sanitario del Paese 1984-86».

In tale anno risultavano disponibili presso gli stabilimenti sanitari del Ministero della Difesa 9.313 posti letto, così ripartiti: Esercito, n. 7.395; Aeronautica, n. 809; Marina, n. 1.109 (dato 1984).

I ricoverati sono stati 473.699, di cui 186.874 in cura e 286.825 in osservazione appartenenti all'Esercito e 20.490 appartenenti all'Aeronautica. Le giornate di degenza rispettivamente n. 2.548.308 e n. 124.718.

Le prestazioni specialistiche effettuate sono state: nell'Esercito, 3.553.597 di cui 582.330 esami specialistici, 2.467.168 esami di laboratorio e 504.099 esami radiografici (tav. 7.5). Nell'Aeronautica, n. 154.633 di cui 147.994 esami specialistici, di laboratorio e radiologici negli istituti medico-legali dell'Aeronautica e n. 6.639 nelle infermerie (tav. 7.6). Mancano i dati della Marina Militare.

Per quanto concerne l'Aeronautica Militare la suddivisione percentuale per gruppi di infermità è la seguente:

- malattie del sistema nervoso: 10,8%;
- malattie del sistema circolatorio: 3,4%;
- malattie dell'apparato respiratorio: 34,3%;
- malattie dell'apparato digerente: 14,5%;
- altre malattie: 27,6%;
- incidenti: 5,4%;
- senilità, malattie mal definite: 3,7%;

- malattie infettive: 0,3%. (La suddivisione percentuale per gruppi di infermità è stata ricavata dall'elaborazione dei dati globali relativi al complesso delle malattie, infermità, incidenti e altre cause violente riscontrati tra il personale militare dell'Aeronautica Militare).

Circa il confronto con gli anni precedenti, riguardo alla situazione dell'Esercito, premesso che la valutazione può essere fatta fino al 1986 in quanto per il 1987 i dati sono comprensivi anche di quelli della Marina, risulta una diminuzione dei posti letto nel 1986 rispetto agli anni 1984 e 1985; un andamento sostanzialmente stabile dei ricoverati; un incremento degli esami di laboratorio ed un incremento degli esami specialistici e radiografici (tav. 7.5)

Relativamente alla situazione dell'Aeronautica: una stabilità di posti letto; un incremento dei ricoveri nelle infermerie e negli ospedali; una lievitazione consistente delle prestazioni specialistiche nelle infermerie; una sostanziale stabilità delle prestazioni specialistiche negli istituti medico-legali (tav. 7.6).

7.1.3. Tossicodipendenza da droga

Nel corso del 1987 negli ospedali militari sono ricoverati per accertamenti per tossicofilia 1.825 militari di leva, dei quali 765 sono stati giudicati permanentemente inabili al servizio per tossicodipendenza. Questa cifra risulta - come rileva l'Amministrazione militare - notevolmente inferiore a quella di statistiche precedenti ed appare ad esempio ridotta quasi ad un terzo di quella osservata nel 1981, allorquando furono riformati ben 2.041 militari di leva sui 4.078 sospetti tossicofili o dichiaratisi assuntori di droga (anche allora per eroina e marijuana-hashish)

Quanto sopra, non potendo essere attribuito ad una riduzione del fenomeno droga nella popolazione giovanile affluente alle armi, appare riferibile all'affinamento delle tecniche diagnostiche specifiche ed alla introduzione dello «screening psicologico» attuato presso i consigli di leva che seleziona più oculatamente i casi effettivi.

Si ritiene utile riportare altresì la situazione relativa all'anno 1986, non compresa nella precedente «Relazione sullo stato sanitario del Paese 1984-86» nonché quella relativa all'andamento del periodo 1980-86.

Nel corso del 1986 sono state segnalate n. 3.246 dimissioni per diagnosi legata al fenomeno della farmacodipendenza. Tali dimissioni si riferiscono a n. 1.961 soggetti, dei quali 160 sono iscritti di leva, n. 1.975 sono incorporati in servizio di leva, n. 6 sono incorporati in servizio volontario (tav. 7.7).

Il numero più rilevante è stato riscontrato nei presidi sanitari di Milano (416) e quello minimo a Messina (13). Nei presidi di altre cinque città (Genova, Bari, Udine, Chieti e Piacenza) il numero dei casi è compreso tra 120 e 173.

Riguardo al trend 1980-1986 si osserva quanto segue:

- nel 1980 sono avvenute 5.937 dimissioni relative a 3.724 soggetti, dei quali 316 iscritti di leva, 3.395 incorporati in servizio di leva e 13 volontari;

- nel 1981 sono avvenute 6.551 dimissioni relative a 4.078 soggetti, dei quali 361 iscritti di leva, 3.700 incorporati in servizio di leva e 17 volontari;

- nel 1982 sono avvenute 6.058 dimissioni relative a 3.864 soggetti, dei quali 506 iscritti di leva, 3.353 incorporati in servizio di leva e 5 volontari. Nel valutare i risultati del 1982 occorre tener presente che, per motivi contingenti, gli ospedali militari di La Spezia e di Cagliari non hanno provveduto ad inviare a Difesan le schede di dimissione;

- nel 1983 sono avvenute 6.450 dimissioni relative a 4.009 soggetti, dei quali 675 iscritti di leva, 3.328 incorporati in servizio di leva e 6 volontari;

- nel 1984 sono avvenute 6.015 dimissioni relative a 3.432 soggetti, dei quali 497 iscritti di leva, 2.931 incorporati in servizio di leva e 4 volontari;

- nel 1985 sono avvenute 4.504 dimissioni relative a 2.602 soggetti, dei quali 367 iscritti di leva, 2.223 incorporati in servizio di leva e 12 volontari.

7.1.4 Malattie infettive

I dati relativi alla diffusione delle malattie infettive tra il personale delle Forze Armate (Esercito, Marina, Aeronautica) segnalano 7.184 casi complessivi nel 1987 con netta prevalenza della varicella (5.274). Seguono rosolia (751), morbillo (234), pediculosi (208), salmonellosi (115). Le altre hanno minima rilevanza (tav. 7.8).

Rispetto all'anno precedente (tav. 7.9) si osserva un decremento del numero totale delle malattie infettive. Diminuiscono i casi di varicella, rosolia, morbillo.

Per quanto concerne il trend 1981-1987 si osserva quanto segue: dal 1981 al 1985 si registra un aumento del numero totale delle malattie infettive (si esclude una flessione nel 1983), dal 1985 al 1987 il numero totale dei casi diminuisce. Varicella, morbillo, pediculosi, salmonellosi rappresentano sempre le malattie più diffuse; in diminuzione i casi di epatite virale, Tbc polmonare, malattie veneree.

7.2. Sanità negli istituti di pena

7.2.1 Organizzazione generale del servizio sanitario negli istituti di prevenzione e pena

I servizi sanitari operanti negli istituti di prevenzione e pena sono:

- a) il servizio di medicina generica;
- b) il servizio di medicina specialistica;
- c) il servizio integrativo e di assistenza sanitaria, costituito dalla guardia medica;

d) il servizio parasanitario svolto dal personale infermieristico e tecnico di radiologia;

e) i centri diagnostici terapeutici per l'effettuazione di indagini e di interventi di tipo ospedaliero (n. 14);

f) il servizio farmaceutico;

g) 6 ospedali psichiatrici giudiziari.

La situazione generale sanitaria presenta una modificazione positiva in senso quantitativo e qualitativo dei servizi, anche se rimangono aperti numerosi problemi.

La medicina generica è stata assicurata da 325 medici incaricati e 44 medici a parcella, attraverso i quali si è assicurata la presenza di almeno una unità in ogni istituto penitenziario.

Nell'anno 1987 si è registrato un aumento del numero dei medici provvisori e dei medici a parcella (tav. 7.10).

Per quanto riguarda il servizio specialistico, che annovera 37 branche di specializzazione, nell'anno sono state attivate 1.302 convenzioni con professionisti privati, con un incremento di 46 unità rispetto al 1986 e 143 convenzioni con unità sanitarie locali, con un incremento di 69 convenzioni rispetto al 1986 (tav. 7.11).

Il servizio specialistico è assicurato sia nei centri diagnostici terapeutici, sia negli istituti di maggior rilevanza.

Negli altri istituti sono invece attivate quelle specializzazioni rispondenti ai più frequenti bisogni sanitari della popolazione detenuta.

Anche per l'attività di guardia medica si registrano aumenti, rispetto al 1986, sia relativamente al monte ore, con un incremento di 196 ore per i giorni feriali e di 312 ore per i giorni festivi, sia relativamente al numero dei professionisti aumentati di 130 unità (tav. 7.12)

Per quanto riguarda il personale parasanitario non si rilevano variazioni rispetto al 1986 per gli infermieri di ruolo, mentre per gli infermieri a rapporto libero professionale si registra un incremento del 6,2% in merito all'organico e alle ore autorizzate.

Tra i tecnici di radiologia si presenta analoga situazione: a fronte di una assenza di variazioni per il personale di ruolo si presenta un lieve incremento per i tecnici liberi professionisti che da 28 unità nel 1986 passano a 30 nel 1987.

Il potenziamento è rilevante anche tra i tecnici appartenenti ad altre branche specialistiche che nel 1987 sono 98 unità contro le 89 del 1986 (tav. 7.13).

Relativamente all'assistenza nei 6 ospedali psichiatrici giudiziari (Aversa, Barcellona, Pozzo di Gotto, Montelupo Fiorentino, Napoli e Reggio Emilia) e presso la struttura ospedaliera di Castiglione delle Stiviere, si rileva che nel corso degli ultimi anni la presenza di internati è andata via via diminuendo. Al 31 dicembre 1981 i presenti negli O.P.G. erano 1.570 ed alla stessa data del 1987 erano 1.234, con un decremento del 21%.

7.2.2. Tossicodipendenti e assistenza sociopsicosanitaria

Dai rilevamenti effettuati dall'Amministrazione penitenziaria nell'anno 1987 risulta che, su una popolazione di 35.322 detenuti presenti al 31.10.1987, 5.221 sono tossicodipendenti. Rispetto al 1986 si nota una diminuzione dei tossicodipendenti di circa il 3%.

Per quanto riguarda il trattamento farmacologico di tipo metadonico, alla data del 31.12.1987 risultano sottoposti a terapia metadonica il 5,7% dei tossicodipendenti detenuti.

Per questi soggetti, che presentano problemi fisici, psichici e sociali e necessitano di trattamenti particolari sono stati adottati due generi di interventi: quello relativo al miglioramento del trattamento intramurale e quello relativo all'uso di misure alternative alla detenzione per il soggetto di cui è stata accertata la tossicomania.

Per quanto riguarda il primo, l'Amministrazione penitenziaria provvede alla cura e alla riabilitazione del tossicomane istituzionalizzato in collaborazione con il Servizio sanitario nazionale e, nello specifico, con i servizi territoriali delle USL con le quali ha in atto 63 convenzioni a titolo gratuito, 24 a titolo oneroso e 24 a titolo parzialmente oneroso.

Al 31.12.1987 risulta che il personale delle USL operante negli istituti penitenziari è di 418 figure professionali su un totale di 5.221 detenuti tossicodipendenti.

Nelle aree geografiche meridionali, soprattutto le isole, il numero degli operatori presenti è estremamente ridotto (tav. 7.14).

Le équipes sanitarie territoriali operano integrandosi con gli operatori del servizio sanitario penitenziario e con gli operatori interni del trattamento (educatori e volontari)

Reparti opportunamente attrezzati sono stati istituiti negli istituti dove maggiore è l'utenza di tossicomani, come ambienti penitenziari idonei per la prima fase dello svezamento per i problemi di urgenza

Il fenomeno della tossicodipendenza ed in specie la possibilità di realizzare ipotesi sperimentali alternative di trattamento per il detenuto tossicodipendente è seguito da una apposita «Commissione interdisciplinare sul problema della droga in carcere» che cura anche la formazione del personale addetto.

Per quanto concerne le misure alternative alla detenzione oggetto di recenti modificazioni legislative (l'affidamento in prova al servizio sociale, la detenzione domiciliare, le comunità terapeutiche cui affidare i tossicodipendenti, ecc.) sono state individuate con D.M. 25.3.1987.

L'Amministrazione penitenziaria ritiene, peraltro, che l'apporto delle USL sia inadeguato ai bisogni della popolazione carceraria e che le risorse dell'Amministrazione stessa dovrebbero essere sostanzialmente aggiuntive a quelle del S.S.N. al quale dovrebbe far carico l'assistenza anche a tali soggetti.

7.2.3. AIDS

Il problema dell'infezione da virus HIV in ambito penitenziario è stato affrontato dall'Amministrazione penitenziaria sottoponendo i detenuti, su base volontaria, alle analisi cliniche ed in specie i soggetti a più elevato rischio: tossicodipendenti, omosessuali, emofiliaci.

Una apposita commissione interdisciplinare permanente analizza il fenomeno ed indica gli interventi opportuni

Per quanto attiene al trattamento, mentre nei casi di AIDS conclamato accertato viene disposto il ricovero, nei confronti del sieropositivo sono consigliate solo misure precauzionali, senza alcun tipo di isolamento del soggetto che si cerca normalmente di integrare nella vita istituzionale

Nell'anno 1987 sono stati sottoposti ad indagini cliniche 36.038 detenuti su un totale di 84.792 detenuti provenienti dalla libertà

Da tale campione - che non è in grado di fornire una stima esatta della entità dell'estensione del fenomeno in ambito penitenziario - sono emersi i seguenti dati:

- soggetti risultati sieropositivi n. 7.107 pari al 19,7% dei soggetti esaminati;
- soggetti affetti da LAS n. 1.627 pari al 4,5% del campione esaminato;
- soggetti affetti da ARC n. 178 pari allo 0,5% del campione esaminato,
- soggetti affetti da AIDS conclamata n. 26 pari allo 0,1% del campione esaminato

Tra i soggetti sieropositivi il 17,1% sono uomini e il 2,5% sono donne. Il 92,2% è costituito da tossicodipendenti, mentre lo 0,1% da emofilaci e l'1,1% da omosessuali.

Tra i soggetti affetti da LAS (n. 1.627) si hanno 1.375 uomini (il 3,8%) e n. 252 donne (lo 0,7%).

Nel campione maschile risultano 1.140 tossicodipendenti (pari all'82,9%) e 13 omosessuali (0,3%). Tra le donne risultano tossicodipendenti 230 (il 91,2%).

Dei soggetti affetti da ARC 151 sono uomini e 27 donne. L'83,4% degli uomini sono tossicodipendenti, mentre tra le donne risultano tossicodipendenti il 92,6%

Dei soggetti affetti da AIDS conclamata 22 sono uomini, di cui 15 tossicodipendenti e 4 donne di cui una tossicodipendente.

Come si rileva dai dati la categoria maggiormente colpita continua ad essere quella dei tossicodipendenti.

Da una comparazione sia pure approssimativa dei rilevamenti dei campioni esaminati negli anni 1986-87 si può rilevare che se al 31.12.1986 i soggetti sottoposti a rilevamento erano n. 35.351, al 31.12.1987 si registra un incremento pari all'1,9%.

I soggetti sieropositivi sono passati da n. 6.707 a n. 7.107, con un incremento pari a circa il 6%

I soggetti affetti da LAS sono passati da n. 748 a n. 1.627.

I soggetti affetti da ARC sono n. 178; negli anni precedenti non sono stati rilevati

Per quanto riguarda, infine, i casi di AIDS conclamata, sono stati nell'anno 1986 n. 9 e nell'anno 1987 n. 26, con un incremento di n. 17 unità.

Nonostante le proiezioni siano parziali e non sistematiche per i problemi metodologici citati, emerge comunque una indubbia tendenza all'estensione dell'infezione nella popolazione detenuta che proviene dalla libertà.

7.2.4. Fenomeno dei suicidi e interventi preventivi a favore di detenuti fragili psicologicamente

Il fenomeno dei suicidi in carcere negli ultimi anni 1983-87 si è mantenuto più o meno costante con punte più elevate negli anni 1981-82.

Da una analisi specifica relativa agli anni 1986 e 1987 si può osservare che i suicidi (rispettivamente 43 e 46) sono avvenuti maggiormente tra i detenuti imputati e che essi sono stati espletati soprattutto entro il primo anno di detenzione (tav. 7.15).

Nel 1987 (sino al 18 novembre) si sono avuti 457 tentati suicidi, il che evidenzia un fenomeno preoccupante

Risulta significativa anche l'alta percentuale di tossicodipendenti tra i suicidi.

Nel 1987, infatti, su 46 casi di suicidi il 41,3% era messo in opera da tossicodipendenti. Tra il 1986 e 1987 si ha un aumento dei suicidi di tossicodipendenti del 15%. L'analisi storica mostra come a partire dal 1980 i suicidi dei tossicodipendenti sono aumentati, per cui si è passati da una percentuale del 24% nel 1981 ad una percentuale quasi raddoppiata nel 1987.

Al fine di ridurre il rischio di condotte suicide ed auto o etero-lesive l'Amministrazione ha istituito e organizzato un servizio particolare per i detenuti «nuovi giunti» dalla «libertà».

È stato quindi costituito nelle case circondariali, dove rilevante è il numero di ingressi di nuovi giunti, un presidio consistente in un servizio per detenuti nuovi giunti dalla libertà che si affianca, senza sostituirli, all'attuale servizio sanitario e al colloquio di primo ingresso previsto dalla vigente normativa.

7.2.5. Settore minorile

Il Ministero di Grazia e Giustizia non ha segnalato eventi sanitariamente rilevanti nel settore degli istituti di pena minorili

Informa infatti che le norme igieniche vengono assicurate e che gli inconvenienti rilevati dalle autorità sanitarie vengono rimossi.

Ogni istituto dispone di uno o più sanitari che provvedono a sottoporre ad accurata visita medica ogni minore all'atto dell'ingresso in istituto ed ogni volta che se ne presenta la necessità.

I nuovi giunti vengono, inoltre, sottoposti ad esami sierologici ed a ogni altro accertamento specialistico eventualmente necessario

In tutti gli istituti il servizio infermieristico è svolto da infermieri professionali a parcella, a volte forniti dalle USL o da enti pubblici, per un numero di ore giornaliere proporzionato al numero di minori generalmente presente.

In due istituti prestano assistenza operatori della Croce Rossa Italiana, in un personale religioso, mentre gli infermieri direttamente dipendenti dall'Amministrazione sono solo poche unità.

In ogni struttura è previsto e funziona un ambulatorio attrezzato e fornito di tutto ciò che occorre per fronteggiare le urgenze, mentre per le affezioni che non è opportuno e possibile curare all'interno si ricorre al ricovero negli ospedali civili.

Nel 1987 sono entrati negli istituti esistenti sul territorio nazionale (n. 28) 8.630 minori, un numero superiore di circa 1.200 rispetto al 1986, ma inferiore a quello degli anni 1980-1983 (tav. 7.16).

7.3. Incidenti da traffico

Nel corso del 1987 gli incidenti stradali hanno determinato perdite rilevanti nel nostro Paese

I totali attualmente disponibili parlano di 282.409 incidenti, cui corrispondono 6.784 morti (a sette giorni dall'incidente) (1) e 217.511 feriti. Gli incidenti mortali sono stati 6.605, mentre quelli con solo feriti ammontano a 152.143.

(1) Nel seguito parlando di «morti» si intenderanno sempre quelli a sette giorni

I dati riportati nella tav. 7.17 prendono in considerazione il trend degli incidenti stradali a partire dal 1982 e consentono di effettuare confronti e valutazioni sull'andamento di tale fenomeno.

Il totale dei morti rimane costante, sulla soglia delle settemila unità, in tutto l'arco di tempo considerato (1982-86). Per la prima volta nel 1987 scende al di sotto di tale soglia: si registrano infatti 6 784 morti.

Questo discorso non resta tuttavia valido per il numero dei feriti, il cui ammontare rimane costante attorno alle 200.000 unità in tutto il periodo in esame con addirittura un lieve incremento nel 1987 rispetto al 1986 (il numero dei feriti è passato infatti da 213.159 a 217.511 mila unità) (tav. 7.18).

In lieve aumento risulta essere anche il numero degli incidenti. Dai 271.616 del 1986 si è giunti ai 282.409 del 1987. È tuttavia da rilevare che il numero degli incidenti ha subito in linea di massima, dal 1982 al 1987, un lieve ma costante aumento (tav. 7.19).

- Il nuovo scenario della sicurezza stradale

Non è possibile, né conveniente, tentare di fornire indicazioni epidemiologiche nel campo degli incidenti stradali senza considerare le modificazioni del comportamento degli utenti derivanti dalle leggi degli ultimi due anni. In termini più precisi, si vuole fare esplicito riferimento all'obbligo d'uso del casco di protezione per gli utenti delle due ruote motorizzate (legge approvata nel corso del 1986); all'obbligo d'uso delle cinture di sicurezza e al divieto di guidare un veicolo sotto l'influenza di sostanze (in particolare alcool etilico) che aumentano in maniera consistente il rischio di provocare un incidente stradale (legge approvata il 18 marzo di quest'anno).

Queste decisioni legislative hanno da una parte colmato un «gap», difficilmente giustificabile, che esisteva tra l'Italia e gli altri Paesi europei, ma hanno soprattutto attratto l'attenzione di molti sui problemi della sicurezza stradale, in particolare quella del grosso pubblico che tramite dibattiti televisivi ed articoli giornalistici si è reso conto in maniera molto concreta del rischio eccessivo associato a certi comportamenti od abitudini.

Nel corso del 1986 e del 1987 si è molto parlato di sicurezza stradale, specialmente in relazione alla legge sul casco, e i dati che ora vengono esaminati mostrano alcuni «effetti» attribuibili in parte alla legge stessa ed alla coscienza antinfortunistica che sta crescendo e consolidandosi nel nostro Paese

- Considerazioni generali sui dati totali

Come già detto, i dati correnti ad oggi disponibili non sono disaggregati in modo tale da permettere una valutazione dettagliata a fronte di fattori di interesse. Ciò nonostante, la loro lettura è di grande stimolo, in particolare alla luce delle considerazioni generali svolte nel paragrafo precedente.

In primo luogo si consolida il «trend» in aumento del numero di incidenti rilevati, che raggiunge valori analoghi al 1975. A fronte di tale aumento, che sottolinea come sia prioritario controllare maggiormente il fenomeno degli incidenti stradali, si ha tuttavia una netta diminuzione dei morti da 9.511 del 1975 (in cui si avevano 282.266 incidenti) ai 6.784 del 1987 (con i 282.409 incidenti rilevati).

Si osservi che nel 1975 i feriti erano 229.898, contro i 217.511 del 1987.

Una prima considerazione che può trarsi, la più ovvia, è che sarebbe tempo di intervenire in maniera decisa sui problemi della sicurezza, migliorando la qualità dei dati di base, secondo lo schema «Dati - Fattori (di rischio) - Prevenzione - Valutazione» (schema DFPV proposto dall'Istituto Superiore di Sanità), in quanto i confronti storici risentono fortemente dello stato dell'arte.

Viene, dunque, da pensare che quanto osservato possa in parte attribuirsi a specifiche azioni di prevenzione, nel nostro caso all'uso obbligatorio del casco per gli utenti delle due ruote motorizzate. Come già detto, i dati statistici, disaggregati per classi di utenza, saranno presentati dall'ISTAT alla conferenza di Stresa, che si svolge in autunno; si possono però, utilizzare i dati del periodo 1986-87 per valutare l'impatto di questa decisione legislativa sulla salute pubblica

7.3.1. Uso del casco negli utenti delle due ruote motorizzate: valutazioni epidemiologiche

Nel luglio 1986 è entrata in vigore in Italia la legge di uso obbligatorio del casco per gli utenti delle due ruote motorizzate

Nella tav. 7.20 sono riportati i risultati più salienti di uno studio condotto per valutare la variazione d'uso del casco introdotta dalla legge.

Come si osserva, l'uso del dispositivo è cresciuto molto consistentemente, in particolare nel caso delle due ruote targate, per le quali la legge prevede l'obbligo per tutti gli utenti, senza esenzione in base all'età, come per i ciclomotoristi.

La tav. 7.21 riporta i risultati di uno studio campionario effettuato per valutare l'impatto della legge nella riduzione del trauma cranico: come si osserva la riduzione è molto consistente ed è in accordo con quanto previsto da un modello matematico che lega la variazione di incidenza alla variazione di prevalenza ed alla protezione relativa indotta dal dispositivo «casco».

In termini di dati correnti, il confronto tra gli incidenti stradali del periodo luglio-dicembre 1985 e 1986 mette in luce una diminuzione intorno al 20% sia del numero di incidenti sia del numero di conducenti di ciclomotore o motocicletta morti o feriti nell'incidente.

Questo risultato non è di immediata interpretazione, in quanto gli incidenti qui riportati non sono tutti gli incidenti, ma gli incidenti rilevati dagli organi ufficiali (Carabinieri, Pubblica Sicurezza, Polizia Stradale, Vigili Urbani, Cantonieri); inoltre con la dizione «morti» e «feriti», nelle statistiche ISTAT-ACI si intendono i conducenti morti o feriti per qualunque lesione od associazione di lesioni, e non per trauma cranico: ne consegue che la diminuzione osservata deve necessariamente essere inferiore a quella risultante dallo studio precedente, relativo specificatamente al trauma cranico. Va, comunque, detto sin d'ora che la riduzione del numero di morti e di feriti non deve essere attribuita direttamente alla riduzione del numero di incidenti, in quanto potrebbero essere stati eliminati dall'osservazione incidenti particolarmente selezionati (es. incidenti minori che, grazie all'uso del casco, non giungono più all'osservazione degli organi di rilevamento)

Maggiori indicazioni potranno trarsi dalla disaggregazione dei dati del 1987, eventualmente integrati con dati relativi all'esposizione (flussi).

7.3.2. Conclusioni

Quanto riportato in questa sintesi mostra come il momento attuale sia particolarmente favorevole per lo sviluppo di azioni volte al controllo del numero e della gravità degli incidenti stradali

Alla luce dei risultati relativi all'uso obbligatorio del casco e, soprattutto, in vista dell'introduzione dell'uso obbligatorio delle cinture di sicurezza e del controllo dell'alcolemia dei conducenti, appare urgente impostare programmi atti a fornire una corretta valutazione delle ricadute, sia in termini strettamente sanitari, sia in termini più generali di costo sociale.

Tavola 7.1 - Dati sulla popolazione delle singole Forze Armate - Anno 1987 (*).

FF AA	Totale personale militare
Esercito (CC esclusi)	275 600
Marina	50 090
Aeronautica	76.610
Carabinieri	103 280
Totale generale . . .	504.580

(*) I dati sulle singole FF AA sono riferiti alla forza media annua delle Armi nel 1987

Fonte Ministero della Difesa - Gabinetto

Tavola 7.2 - Deceduti delle Forze Armate - Anno 1987.

CAUSE	Difesa		Carabinieri	
	VA	%	VA	%
Auto	148(*)	44,6	47	31,5
Arma da fuoco	5	1,5	8	5,4
Addestramento	5	1,5	1	0,7
Sul lavoro	5	1,5	0	0
Di volo	5	1,5	0	0
Da annegamento	8	2,4	0	0
Suicidio	17	5,1	15	10,1
Malattia	121	36,4	66	44,3
Cause accidentali varie	7	2,1	12(***)	8,1
Cause non note o dubbie	11(**)	3,3	0	0
Totale	332	100%	149	100%

(*) Di cui 124 deceduti in auto, 17 in moto e 7 per investimento
(**) N 9 deceduti per overdose (tutti militari di truppa), di cui 3 nell'ambito delle infrastrutture militari
(***) N 7 nella lotta contro la delinquenza e l'eversione

Fonte Ministero della Difesa - Gabinetto

Tavola 7.3 - Infortunati delle Forze Armate - Anno 1987 (*).

CAUSE	Difesa		Carabinieri	
	N	%	N	%
Automobilistici	233	42,1	270	37,1
Arma da fuoco	6	1,1	23	3,1
Addestramento	54	9,8	35	4,9
Sul lavoro	43	7,8	16	2,2
Di volo	—	—	2	0,3
Da annegamento	—	—	—	—
Tentati suicidi	14	2,5	1	0,1
Malattie	18	3,2	2	0,3
Cause acc varie	185	33,4	379	52
Cause non note	—	—	—	—
Totale . . .	553	100%	728	100%

(*) Compresi gli infortunati nella lotta contro la delinquenza e l'eversione

Fonte Ministero della Difesa - Gabinetto

Tavola 7.4 - Ospedali, ricoverati, degenze, prestazioni specialistiche nei presidi della Difesa - Anno 1987.

	Esercito e Marina	Aeronautica	Totale
Numero complessivo dei posti letto impiantati negli ospedali militari	8 106	—	8 106
Numero complessivo dei posti letto impiantati nelle infermerie	(*)	877	877
Numero complessivo dei militari ricoverati in cura	158 602	—	158 602
Numero complessivo dei militari ricoverati in osservazione	311 370	6 543 (**)	317 913
Numero complessivo delle giornate di degenza	2.568.734	94 995	2 663 729
Numero complessivo accertamenti specialistici	4 602.670	10 445	4 613.115

(*) Dato non disponibile
(**) Ricoverati nelle infermerie

Fonte Ministero della Difesa - Gabinetto.

Tavola 7.5 - Ospedali, ricoverati, prestazioni specialistiche nei presidi dell'Esercito - Anni 1984-1987.

	1984	1985	1986	1987 (**)
Totale posti letto impiantati in HH.MM. e CCMM LL	7 798	7 819	7.395	8 106
Totale posti letto nelle infermerie	(*)	3 479	(*)	
n totale ricoverati in cura	186 777	184 961	186 874	152 602
n totale ricoverati in osservazione	251.467	256 490	286 825	311 370
n esami specialistici (***)	628.683	646 320	582 330	
n esami di laboratorio	1 755.960	2.293.814	2 467 168	4 602 670
n esami radiologici	483.295	516 194	504 099	
(*) Dato non disponibile				
(**) Comprensivo dei dati della Marina Militare				
(***) Comprende Chirurgia, Traumatologia, Neurologia, Psichiatria, Medicina oculistica, ORL, Dermatologia, Cardiologia, Odontoiatria				

Fonte Ministero della Difesa-Esercito e Ministero della Difesa - Gabinetto

Tavola 7 6 - Posti letto, ricoverati, prestazioni specialistiche nei presidi dell'Aeronatica Militare - Anni 1984-1987.

1) Numero complessivo dei posti impiantati nelle infermerie	
Anno 1985	n 820
Anno 1986	n 809
Anno 1987	n 877
2) Numero complessivo dei militari di ogni grado ricoverati nelle infermerie:	
Anno 1984	n 6 148
Anno 1985	n 6 262
Anno 1986	n 6 775
Anno 1987	n. 6 543
3) Numero complessivo dei militari di ogni grado ricoverati negli ospedali militari (dell'Esercito)	
Anno 1984	n 19 821
Anno 1985	n 20 313
Anno 1986	n 20.490
4) Numero degli esami specialistici, di laboratorio e radiologici nelle infermerie presidiane	
Anno 1984	n 5 495
Anno 1985	n 4 764
Anno 1986	n 6 639
Anno 1987	n. 10 445
5) Numero degli esami specialistici, di laboratorio e radiologici praticati dagli istituti medico-legali dell'AM	
Anno 1984	n. 155 601
Anno 1985	n. 147.113
Anno 1986	n 147.994

Fonte Ministero della Difesa – D G Sanità Militare e Ministero della Difesa - Gabinetto.

Tavola 7.7 - Tossicodipendenza nelle Forze Armate - Ultima visita per farmacodipendenza nel 1986

ENTE SANITARIO	Moduli ricevuti	Casi	Diagnosi			Categoria di appartenenza			
			Allegata	Accertata	Non risc o altra	Riforme	Iscritti leva	Inc leva	Inc volontari
Milano	961	416	304	75	37	157	10	402	4
* Genova	343	137	92	33	12	59	12	125	—
Bari	297	158	118	33	7	62	—	158	—
Udine	229	173	124	8	41	20	14	159	—
Chieti	163	154	102	46	6	132	14	139	1
* Piacenza	162	122	91	29	2	71	46	76	—
Padova	115	80	40	22	18	28	3	77	—
* Napoli	109	86	60	23	3	48	18	68	—
Bologna	103	79	76	2	1	4	1	78	—
Cagliari	100	72	38	31	3	36	—	72	—
= La Spezia	95	89	45	7	7	16	8	80	1
Perugia	87	40	21	7	12	8	3	37	—
Roma	71	52	42	7	3	25	—	52	—
Torino	67	49	35	3	11	11	5	44	—
Palermo	50	39	39	—	—	9	1	38	—
Trieste	49	41	39	—	—	2	—	41	—
* Catanzaro	48	22	13	3	6	3	4	18	—
Caserta	44	31	28	1	2	2	1	30	—
Bolzano	37	24	20	3	1	10	3	21	—
Firenze	37	31	21	10	—	20	2	29	—
= Taranto	27	23	15	8	—	11	1	22	—
Verona	27	25	13	9	3	16	12	13	—
Messina	19	13	5	8	—	8	2	11	—
Altri	6	5	4	1	—	4	—	5	—
Totale . . .	3.246	1.961	1.385	369	207	760	160	1.795	6

Gli enti sanitari militari indicati con
 * sono centri medico-legali dell'Esercito,
 = sono ospedali della Marina, mentre quelli non contrassegnati sono ospedali dell'Esercito.
 La voce altri si riferisce ad enti con basso numero di dimissioni.
 Nota per comprendere il perché della differenza tra il numero dei moduli ricevuti (3.246) e quello dei casi riscontrati (1.961) bisogna considerare che
 - uno stesso soggetto può, nel corso dell'anno, essere dimesso da più enti. Ciò avviene, per esempio, quando al termine della licenza di convalida il militare si ripresenta all'H.M. più vicino alla località di residenza, anziché all'ospedale che gli aveva concesso tale licenza,
 - uno stesso soggetto può, nel corso dell'anno, essere dimesso più volte dallo stesso ente, che gli rinnova una licenza di convalida.

Fonte Ministero della Difesa - D.G. Sanità Militare

Tavola 7.8 - Malattie infettive nelle Forze Armate – Anno 1987

MALATTIA	Esercito	Marina	Aeronautica	Totale
Varicella	4 475	257	542	5 274
Morbillo	187	13	34	234
Rosolia	655	34	62	751
Scarlattina	—	—	2	2
Parotite	81	6	9	96
Tubercolosi	30	2	3	35
Meningite c s e	17	—	—	17
Meningite di altra natura	1	1	1	3
Mononucleosi	43	6	11	60
Tifo	—	—	4	4
Paratifo	—	1	—	1
Salmonellosi	102	—	13	115
Epatite virale A	2	8	4	14
Epatite virale B	35	6	14	55
Epatite virale non A non B	3	4	2	9
Epatite virale non spec	78	1	4	83
Brucellosi	5	2	—	7
Sifilide	19	2	5	26
Ulcera venerea	—	—	1	1
Blenorragia	27	16	3	46
Scabbia	61	8	5	74
Pediculosi	185	9	14	208
Morsicature	—	—	4	4
Altre	28	27	10	65
Totale . . .	6.034	403	747	7.184

Fonte Ministero della Difesa – D.G. Sanità Militare

Tavola 7.9 - Malattie infettive e parassitarie riscontrate tra il personale militare delle FF.AA. - Anni 1981-1987

MALATTIA	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Varicella	3 095	4 543	3 773	7 395	5 581	5 637	5 274
Morbillo	704	367	329	997	1 452	500	234
Scarlattina	22	37	34	32	69	55	2
Parotite	332	300	119	119	200	166	96
Scabbia	846	632	396	220	626	101	74
Meningite cer spin epid	21	15	23	39	50	21	17
Tbc polmonare	101	124	61	80	41	44	35
Febbre tifoide	15	8	8	24	—	2	4
Pratifo	7	8	3	4	11	1	1
Epatite virale	404	369	496	445	279	177	171(**)
Sifilide primaria	109	97	102	85	78	33(***)	26(***)
Sifilide sec e terz	7	11	7	10	2	—	—
Blenorragia	268	220	247	187	114	99	46
Ulcere veneree	9	2	1	—	—	3	1
Pediculosi	284	394	226	314	242	179	208
Brucellosi	1	21	3	12	5	9	7
Morsicature da animali	49	24	9	19	14	6	4
Mononucleosi	28	54	59	75	66	51	60
Salmonellosi	39	59	49	22	117	37	115
Rosolia	513	2.205	1 104	800	2 688	1 721	751
Altre	123	57	110	90	72	201	65
Totale	6.995	9.547	7.159	10.969	11.708(*)	9.043	7.184

(*) Per il 1985 c'è da aggiungere un caso di tetano

(**) Comprende i casi di epatite virale A, B, non A, non B, epatiti virali non specificate

(***) Comprende i casi in toto di sifilide

Fonte Ministero della Difesa - D.G. Sanità Militare

Tavola 7.10 - Servizio di medicina generale – Anni 1985-1987.

ISPETTORATO	Medici incantati			Medico inc provv			Medici a parcella			Veterinari			Veterinari provvisori			Farmacisti			Totali			
	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	85	86	87	
Torino			9			25			4													38
Milano			16			28			14													59
Padova			4			15			-													19
Firenze			13			18			6													37
Roma			21			29			4													54
Napoli			22			26			6													55
Messina			10			16			7												1	33
Palermo			8			16			1													25
Cagliari			7			8			1													19
Istituti minori			10			15			-													25
Servizi II PP			3			6			1													10
Totale	156	147	123	168	177	202	23	34	44	2	1	1	2	3	3	1	1	1	156	147	374	

Fonte: Ministero di Grazia e Giustizia – Gabinetto

Tavola 7.11 - Servizio specialistico - Anni 1985-1987.

	Al 31 12 1985	Al 31 12 1986	Al 31 12 1987
Convenzioni con professionisti privati	n. 1.099	n. 1.256	n. 1.302
Convenzioni con le USL	n. 50	n. 74	n. 143
Totale convenzioni	n. 1.149	n. 1.330	n. 1.445
Branche specialistiche attivate	n. 36	n. 36	n. 37

Fonte: Ministero di Grazia e Giustizia – Gabinetto.

Tavola 7.12 - Servizio integrativo assistenza sanitaria - Guardia medica - Anni 1985-1987.

ANNI	Media giornaliera delle ore concesse agli II PP	Sanitari impiegati n
1985	2.231	640
1986	2.483	768
1987	2.673	898
rispetto al 1986	+ 190 (7,66%)	+ 130 (16,93%)

Fonte: Ministero di Grazia e Giustizia – Gabinetto

Tavola 7.13 - Infermieri - Tecnici radiologia - Altri tecnici settore assistenza parasanitaria - Anni 1985-1986.

ISPETTORATO	Infermieri				Tecnici radiologici				Altro personale tecnico libero professionista	
	Di ruolo		Liberi professionisti		Di ruolo		Liberi professionisti		Tecnici appartenenti ad altre banche specialistiche	
	Organico DM 15.5.86	Posti coperti	Ore mens autor	Numero inferm in serv	Organico DM 15.5.87	Posti coperti	Ore mens autor	Numero tecnici in serv		
Torino	70	6	402	59	7	2	292	2	4	
Milano	114	18	637	99	5	3	660	5	10	
Padova	24	6	209	18	3	—	45	—	2	
Firenze	132	9	654	116	1	8	530	3	14	
Roma	142	38	632	100	4	17	575	3	18	
Napoli	131	105	820	119	8	10	685	10	24	
Messina	54	54	258	43	9	3	210	3	10	
Palermo	36	31	326	40	4	1	275	4	7	
Cagliari	43	21	134	6	3	1	=	=	9	
	746	288	4.072	600	84	45	3.272	30	98	
Totale 1985		293	3.146	406		49	1.860	24	78	
Totale 1986		286	3.668	474		44	1.924	21	89	

Fonte: Ministero di Grazia e Giustizia - Gabinetto.

Tavola 7 14 - Tossicodipendenti e operatori - Anno 1987.

ISPETTORATO	Detenuti tossicodipendenti	N operatori USL	N operatori amministrativ
Torino	612	61	155
Milano	1 323	108	233
Padova	354	41	84
Firenze	176	40	130
Roma	734	51	191
Napoli	1.492	75	214
Isernia	74	21	83
Messina	174	15	106
Cagliari	282	6	73
Totali	5.221 (*)	418	1.269

(*) Dati al 31 10 1987

Fonte. Ministero di Grazia e Giustizia – Gabinetto

Tavola 7.15 - Suicidi negli istituti di prevenzione e pena dall'anno 1980 al 1987.

ANNI	Numero
1980.	40
1981.	54
1982.	58
1983.	44
1984.	46
1985.	44
1986.	43
1987(*)	46

(*) Dati sino al 18 novembre 1987

Fonte: Ministero di Grazia e Giustizia – Gabinetto

Tavola 7.16 - Ingressi negli istituti minorili negli anni 1980-1987.

ANNI	Maschi	Femmine	Totale
1980	9.332	315	9 647
1981	9.192	447	9.639
1982	8.462	546	9 008
1983	8.788	324	9 112
1984	7.812	400	8 212
1985	6.986	701	7 687
1986	6.200	661	6 861
1987	7.771	859	6 630

Fonte. Ministero di Grazia e Giustizia – Ufficio legislativo.

Tavola 7.17 - Incidenti stradali - Anni 1982-1987.

ANNI	Persone infortunate		
	morte	ferite	totale
1982	7.706	217 426	225.132
1983	7 685	219 744	227 429
1984	7 184	217 553	224 737
1985	7.130	216 102	223.232
1986	7 076	213 159	220 235
1987	6.784	217.511	224 295

Fonte ISTAT - Annuario Statistico Italiano, 1987

Tavola 7 18 - Incidenti stradali - Anno 1986

REGIONI	Morti	Fenti	Totale
Piemonte	634	10 962	11 596
Valle d'Aosta	26	486	512
Lombardia	981	32 863	33.844
Trentino-Alto Adige	200	4.458	4 658
Bolzano.	113	2.504	2 617
Trento.	87	1.954	2 041
Veneto	700	17 028	17 728
Friuli-Venezia Giulia	266	6 837	7.103
Liguria	116	6.622	6 738
Emilia-Romagna.	849	23 324	24 173
Toscana	584	20.499	21 083
Umbria	160	3.266	3 426
Marche	213	8 720	8 933
Lazio	613	39.745	40 358
Abruzzo.	147	3 660	3 807
Molise.	67	954	1.021
Campania	326	10.321	10 647
Puglia.	425	6 465	6.890
Basilicata	56	1.071	1 127
Calabria	124	2.347	2 471
Sicilia	350	9.024	9 374
Sardegna.	239	4 507	4.746
ITALIA	7.076	213.159	220.235

Fonte: ISTAT - Annuario Statistico Italiano, 1987.

Tavola 7.19 - Incidenti stradali - Anni 1982-1987.

ANNI	Incidenti stradali
1982.	262 230
1983	270.289
1984	270.976
1985	270 308
1986	271 616
1987	282 409

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, 1987

Tavola 7.20 - Percentuale di uso del casco prima e dopo la legge dell'obbligo in Italia.

PERIODO	Nord	Centro	Sud	Italia	Utenti osservati
Ciclomotoristi					
Giugno-luglio 1986 (*)	3,4	1,8	9,0	4,0	450.681
Settembre-ottobre 1986 (**)	45,3	49,9	56,6	48,1	261.833
Febbraio 1987 (**)	53,7	55,9	45,2	52,9	36.486
Motociclisti					
Giugno-luglio 1986 (*)	18,0	8,7	14,4	15,1	363.761
Settembre-ottobre 1986 (**)	99,1	99,9	82,7	96,1	174.949
Febbraio 1987 (**)	99,8	99,7	82,0	96,8	21.474
(*) Prima dell'entrata in vigore dell'obbligo					
(**) Dopo l'entrata in vigore dell'obbligo					

Fonte: Istituto Superiore di Sanità.

Tavola 7.21 - Arrivi e ricoveri per incidenti delle due ruote motorizzate che hanno comportato lesioni al capo nelle 15 città considerate (i dati sono relativi ad un totale di 30 ospedali) per i periodi settembre, ottobre e novembre 1985 e 1986.

	Settembre-ottobre-novembre				Variazione mediana	
	1985		1986		Arrivi	Ricoveri
	Arrivi	Ricoveri	Arrivi	Ricoveri		
Motociclisti	263	159	162	87	-48,6%	-50,0%
Ciclomotoristi	242	143	146	95	-29,0%	-27,7%
Totale casi (*)	977	400	627	254	-37,8%	-39,0%
(*) Questo totale comprende i casi su riportati ed i casi che non potevano essere disaggregati in motociclisti e ciclomotoristi						

Fonte: Istituto Superiore di Sanità.

PAGINA BIANCA