



Capitolo 8

Ambiente e salute



CAPITOLO 8 - AMBIENTE E SALUTE

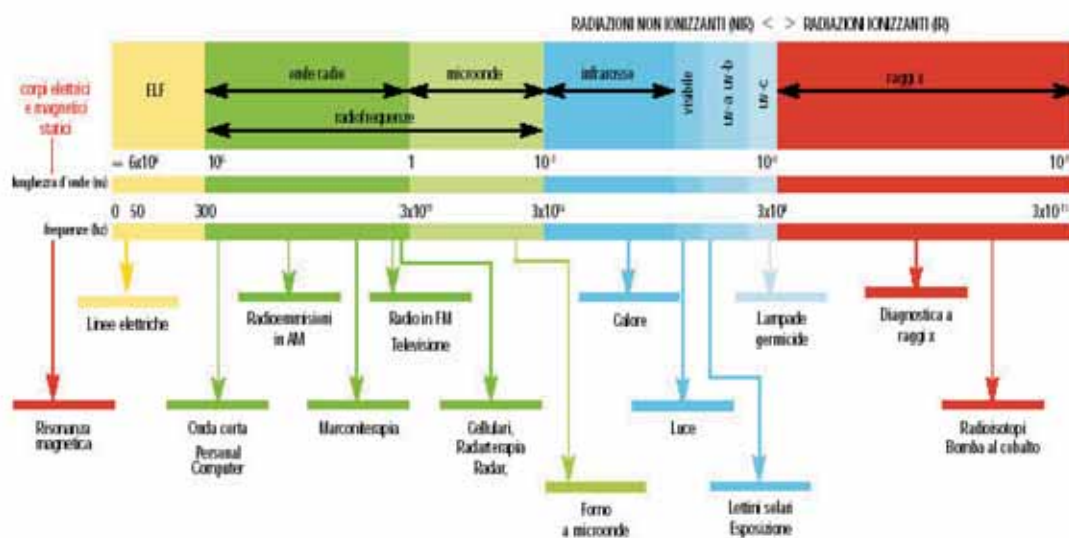
Le condizioni dell'ambiente naturale e urbano in cui viviamo hanno sicuramente importanti effetti sulla salute umana e costi a lungo termine di assistenza sanitaria.

La tutela della salute non può essere attuata senza prendere in considerazione l'ampio intreccio di rapporti che si sviluppa tra l'ambiente e l'Uomo: è ormai ampiamente dimostrato che nella comparsa di un numero sempre maggiore di patologie l'ambiente gioca un ruolo eziologico di primaria importanza. Ambiente e salute sono tra loro strettamente interconnessi: infatti, se da un lato la qualità dell'ambiente condiziona in modo fondamentale lo stato di salute della popolazione, dall'altro lo stato di salute della popolazione dà la misura dello stato di salute dell'ambiente.

Radiazioni non ionizzanti (NIR)

Per radiazioni non ionizzanti (NIR) si intendono quelle emissioni di onde elettromagnetiche che non possiedono energia sufficiente a ionizzare la materia, suddivise come evidenziato in Figura 8.1.

Figura 8.1. Spettro elettromagnetico



Nell'ambito delle NIR si possono individuare diversi sotto livelli in funzione della frequenza (Tabella 8.1).

Tabella 8.1. Livelli in funzione della frequenza

Campi Statici e Frequenze Estremamente Basse (ELF)	0 Hz	–	300 Hz
Basse Frequenze (LF)	300 Hz	–	300 kHz
Radio Frequenze (RF)	300 kHz	–	300 MHz
Microonde (MW)	300 MHz	–	300 GHz
Radiazione Ottica (IR – VIS – UV)	300 GHz	–	3×10^6 GHz

Le differenti modalità di interazione delle NIR con i sistemi biologici e i possibili effetti dipendono dalla frequenza del campo elettromagnetico e quindi anche i riferimenti normativi riguardanti la tutela dell'esposizione della popolazione e dei lavoratori sono differenziati in funzione di tale parametro. Le modalità d'interazione con la materia ed i sistemi biologici, condizionano molto anche i campi di applicazione: i campi statici sono principalmente utilizzati nell'industria ed in ambiente medico (Risonanza Magnetica Nucleare); le ELF trovano applicazione nel trasporto, trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica (elettrodotti, sottostazioni, etc.) e in tutte le apparecchiature domestiche o industriali alimentate alla frequenza di 50 Hz; le Radio Frequenze (RF) e Microonde (MW) sono impiegate dagli impianti radiotelevisivi, dai ponti radio e dalle stazioni per telefonia mobile; la radiazione ottica (infrarosso (IR), visibile (VIS) ed ultravioletto (UV)), viene sfruttata per polimerizzazione ed essiccazione (IR), illuminazione d'ambiente (VIS), controlli di difetti di fabbricazione, sterilizzazione, fototerapia ed abbronzatura artificiale (UV); le sorgenti laser (radiazione ottica coerente) trovano applicazione in campo industriale (taglio, foratura, saldatura), delle telecomunicazioni (trasmissione segnali in cavo a fibre ottiche), della medicina ed in numerose attività riguardanti lo spettacolo e l'intrattenimento (es. giochi di luce).

Per quanto riguarda le attuali conoscenze scientifiche sugli effetti delle radiofrequenze per la salute umana, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha concluso, sulla base della revisione di tutti gli studi finora condotti, che i dati disponibili non mostrano una riduzione della durata della vita umana conseguente all'esposizione a radiofrequenze né evidenziano che tale esposizione sia in grado di causare o favorire la comparsa di tumori.

Riferendosi poi a persone più suscettibili (quali i bambini o gli anziani spesso affetti da molteplici patologie), l'OMS sostiene che non sia stata dimostrata l'esistenza di gruppi di persone più sensibili agli effetti delle onde radio. Non potendo però escludere in assoluto l'esistenza di gruppi persone più suscettibili agli effetti delle onde radio, nell'ambito delle linee guida internazionali sono stati definiti limiti di sicurezza molto cautelativi e capaci di tutelare anche soggetti eventualmente più a rischio.

Per quanto riguarda invece i campi elettromagnetici a bassissima frequenza ed in particolare i campi magnetici, la IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) li ha classificati come "possibili cancerogeni per l'uomo", in quanto vi è limitata evidenza d'incremento del rischio di leucemia infantile associato all'esposizione, dato non confermato né smentito da studi sperimentali in vivo e in vitro e che rende necessaria la realizzazione di ulteriori ricerche sull'argomento.

Norme relative ai campi elettromagnetici con frequenza da 0 Hz a 300 GHz

La maggior parte delle nazioni ad elevato sviluppo economico ed industriale ha recepito normative sia per la protezione della popolazione che dei lavoratori.

A livello internazionale l'IRPA/ICNIRP (International Commission on Non Ionizing Radiation Protection), ha prodotto negli anni diversi documenti riguardanti le varie tematiche relative a tutto lo spettro delle radiazioni non ionizzanti, fornendo le basi per le legislazioni nazionali vigenti.

A livello della Unione Europea è stata emessa la raccomandazione n° 519 del 12/7/1999, relativa alla "limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz".

In Italia è con la Legge 22 febbraio 2001, n. 36, legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 7/3/2001, n. 55) che la materia viene regolamentata in modo organico. Tale norma ha come campo di applicazione le fonti di emissione di campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza compreso tra 0 Hz e 300 GHz, e detta principi fondamentali diretti a:

- assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ai sensi e nel rispetto dell'articolo 32 della Costituzione;
- promuovere la ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine e attivare misure di cautela da adottare in applicazione del principio di precauzione [...];
- assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili (art. 1). Oltre a questo definisce le competenze per quanto riguarda gli elettrodotti, le emittenti radiotelevisive e le emittenti per la telefonia mobile (stazioni radio base).

Norme relative all'intervallo di frequenza delle ELF (frequenze estremamente basse).

Nel 1992 è stato promulgato il DPCM 23/4/1992 "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", limitato alla tutela dell'esposizione della popolazione, che riporta i limiti d'esposizione e le relative distanze di rispetto (Tabella 8.2.) per la protezione degli effetti a breve termine (effetti accertati).

Tabella 8.2. Limiti di esposizione e distanze di rispetto (DPCM 23/04/92)

Limiti	Permanenza	LINEE ALTA TENSIONE	DISTANZE
5 kV/m e 0,1 mT (milliTesla)	Prolungata (> 4 h)	linea a 132 kV	≥ 10 m
10 kV/m e 1,0 mT (milliTesla)	Limitata (< 4 h)	linea a 220 kV	≥ 18 m
		linea a 380 kV	≥ 28 m

Il DPCM 28 settembre 1995, "Norme tecniche procedurali di attuazione del DPCM 23 aprile 1992 relativamente agli elettrodotti", limita, per una prima fase, le azioni di risanamento al 31/12/2004.

Con la Legge Regionale n° 30, del 31 ottobre 2000, la Regione Emilia Romagna, ha emanato norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico; ha disciplinato la pianificazione e la localizzazione degli impianti elettrici nel rispetto dei valori della normativa statale ed ha fissato l'obiettivo di qualità per l'induzione magnetica a 0,2 µT (micro Tesla).

Successivamente è stata approvata la Delibera della Giunta Regionale n° 197 del 22/02/2001 "Direttiva per l'applicazione della Legge Regionale 31/10/2000, n° 30 Recante norme per la tutela e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico" in cui sono state attribuite alla provincia e al comune l'individuazione delle aree per gli impianti e le reti per la trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, che devono realizzare il miglior rapporto tra economicità del sistema elettrico ed il suo inserimento nel territorio, nel rispetto dei principi fissati. In tale Direttiva regionale si stabiliscono inoltre le dimensioni delle "fasce laterali di rispetto" per gli elettrodotti esistenti e di futura costruzione, al fine del rispetto dell'obiettivo di qualità prima citato.

Norme relative all'intervallo di frequenze delle Radio onde – Microonde

Per le frequenze in esame, prima dell'entrata in vigore delle normative specifiche nazionali si faceva riferimento alla Norma CEI ENV 50199-2 "Esposizione umana ai campi elettromagnetici - Alte frequenze da 10 kHz a 300 GHz" e la Direttiva Internazionale IRPA/ICNIRP del 1988 (aggiornata nell'aprile 1998). Anche in questo caso i limiti indicati assicurano la protezione della popolazione dagli effetti acuti.

In Italia, particolare attenzione è stata posta agli impianti di emittenza radiotelevisiva, in quanto, con la

Legge 06/08/90 n° 223 (Legge Mammi) sono state fornite le prime indicazioni per disciplinare l'installazione dei sistemi fissi per le telecomunicazioni: in questo ambito, le Regioni dovevano adottare appositi piani territoriali, sulla base delle scelte effettuate a livello nazionale con il piano delle frequenze, piano che è stato approvato dall'Autorità il 30/10/98.

Dall'emanazione della Legge Mammi il primo atto legislativo in riferimento al sistema radio e televisivo è costituito dalla legge 30/07/97 n° 249 relativa alla "Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi", Legge che prevede l'emanazione di un Decreto del ministero dell'Ambiente d'intesa con il Ministero della Sanità e delle Comunicazioni, per fissare i limiti di esposizione per la popolazione. È da evidenziare che nel contesto della normativa relativa all'emittenza radiotelevisiva, per la prima volta, assumono rilievo problematiche di tipo sanitario associate a quelle tecniche, quali l'individuazione di siti e l'assegnazione delle frequenze.

Il Decreto Ministeriale n. 381 del 10/09/1998, "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana", introduce un principio generale di minimizzazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici e fissa valori limite d'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici connessi al funzionamento ed all'esercizio dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radio televisivi nell'intervallo di frequenze compreso fra 100 kHz – 300 GHz (Tabella 8.3.).

Tabella 8.3. Limiti di esposizione DM n. 381/98

Frequenza f (MHz)	Valore Efficace di intensità di Campo Elettrico E (V/m)	Valore Efficace di intensità di Campo Magnetico H (A/m)	Densità di potenza dell'onda piana equivalente (W/m²)
0,1 – 3	60	0,2	-
> 3 – 3000	20	0,05	1
> 3000 – 300000	40	0,1	4

Per le aree ove è prevista la permanenza di persone per oltre 4 ore si individua un valore di cautela per il campo elettrico pari a 6 V/m, indipendente dalla frequenza di emissione e nell'intervallo di validità del DM (100 kHz – 300 GHz). In Tabella 8.4. si riporta il confronto dei limiti contenuti nella Raccomandazione U.E. 1999/519/CE con quelli previsti nella normativa italiana (DM 381/98) per le frequenze relative alla telefonia mobile.

Tabella 8.4. Confronto fra la normativa europea e italiana

Tip. di rete per telefonia mob.	Racc.ne U.E. 519/1999 (V/ metro)	Limiti di esposizione DM 381/98 (V/m)	Valore di cautela DM 381/98 (V/m)
900 MHz	42	20	6
1800 MHz	58	20	6
2100 MHz	61	20	6

La Legge Regionale n° 30/2001 oltre alle linee elettriche ha disciplinato la pianificazione e la localizzazione delle emittenti radio, di quelle televisive, degli impianti fissi per la telefonia mobile. Per le Stazioni Radio Base (SRB), è prevista la presentazione di Programmi annuali di installazione da parte dei Gestori che consentono ai Comuni, ARPA ed AUSL, di potere valutare nel loro insieme le proposte di installazione tenendo conto dei livelli del fondo elettromagnetico del territorio e dell'esigenza di un corretto inserimento degli impianti dal punto di vista urbanistico.

I dettagli per la gestione di tali competenze sono stati precisati nella Delibera della Giunta Regionale n° 197/2001.

Il Decreto Legislativo n° 198 del 04/09/02, che considera le Stazioni Radio Base "infrastrutture strategiche di interesse nazionale", ha di fatto esautorato la competenza regionale e comunale in materia di definizione dei criteri localizzativi e di pianificazione. Infatti, ai sensi del Decreto, essi possono essere realizzati "in ogni parte del territorio comunale, anche in deroga agli strumenti urbanistici e ad ogni altra disposizione di legge o di regolamento". Il Decreto 198/2002 ha introdotto una rapida procedura di autorizzazione, fondata sulla denuncia di inizio attività e sul silenzio – assenso, non consentendo di fatto la pianificazione delle installazioni ed un razionale inserimento delle SRB nel territorio che tenga conto delle esigenze di tipo urbanistico-edilizio e della minimizzazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici, così come previsto nella Legge Quadro Nazionale n° 36/2001.

Di recente, con la Legge Regionale n° 30 del 25 novembre 2002, la Regione Emilia-Romagna ha tuttavia ripristinato le procedure previste nella Legge Regionale n° 30/2000 che interessano la valutazione dei Programmi annuali dei Gestori.

Norme relative all'intervallo di frequenza dell'Infrarosso – Visibile ed Ultravioletto

L'Italia non possiede al riguardo specifici riferimenti normativi.

Con riferimento alla radiazione IR - VIS uno standard è stato pubblicato dall'ACGIH nel '95 e l'ICNIRP ha pubblicato specifiche linee guida nel 1997.

Considerate le numerose applicazioni in ambiente industriale, in abito internazionale sono stati introdotti, nel '72, gli "standard di protezione" per i lavoratori esposti a radiazioni UV, nell'ambito dell'ACGIH (American Conference of Governmental industrial Hygienist). In seguito l'IRPA - ICNIRP nel 1985, con l'aggiornamento del '96 (ICNIRP), ha pubblicato linee guida specifiche. Sia lo standard ACGIH che le linee guida della ICNIRP si prefiggono di prevenire l'insorgenza degli effetti dannosi di tipo acuto (eritema, fotocheratite e fotocongiuntivite).

Riguardo alla radiazione ottica coerente generata da apparecchiature laser, diverse organizzazioni a livello internazionale hanno introdotto appropriati standard di protezione, tra queste l'ANSI, il BSI (British Standard Institute) e l'IEC (International Electrotechnical Committee). In Particolare lo standard predisposto da quest'ultimo è stato recepito dal CENELEC (Comitato Europeo di Normalizzazione Elettrotecnica) attraverso la norma europea EN 60825-1.

L'Italia tramite il CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), quale membro del CENELEC, ha adottato la norma europea mediante la pubblicazione della norma CEI EN 60825-1 "Sicurezza degli apparati laser – Parte 1- fascicolo (1284G)", che descrive i criteri costruttivi ed i limiti di esposizione per la popolazione, che un impianto laser deve rispettare. Altre numerose norme, riguardanti gli apparati laser utilizzati per particolari applicazioni, sono state recepite dal CEI.

Nel Luglio 1998 è stata pubblicata sulla G.U. n° 167 del 20/07/98 un'Ordinanza del Dipartimento di Prevenzione del Ministero della Sanità, inerente il "Divieto di commercializzazione di puntatori laser od oggetti con funzioni di puntatori laser di classe pari o superiore a 3, secondo la CEI EN 60825". Tale Ordinanza pone rimedio ad una situazione di dilagante diffusione di dispositivi potenzialmente pericolosi per la salute dell'uomo.

Si sottolinea che le valutazioni di seguito riportate sulle linee elettriche ed elettrodotti fanno riferimento alla normativa in vigore alla fine del 2002: le possibili diverse considerazioni che riguardano l'applicazione della normativa entrata in vigore nel 2003 saranno oggetto di eventuali successive edizioni del Report Provinciale.

8.1 INDICATORI

8.1.1 DETERMINANTI

Strada ad elevata incidentalità

Vengono analizzati i dati relativi alla localizzazione degli incidenti stradali sulle autostrade, strade statali, sui principali raccordi, tangenziali. Non sono presi in considerazione gli incidenti classificati come "incidenti su strada statale in centro abitato". L'insieme di dati considerato si riferisce agli eventi verificatisi e comunicati all'Istat negli anni 1996-2000 e pubblicati dall'ACI.

Il lavoro prevede:

- Tavole che per ciascuna strada e autostrada osservata riportano il dettaglio per estesa chilometrica di incidenti, morti e feriti avvenuti in ciascuno degli anni considerati (Tabella 8.5.).

Tabella 8.5. Strade e numero di incidenti, morti, feriti

Codice e nome strada			incidenti					morti					feriti				
	dal km	al km	2000	1999	1998	1997	1996	2000	1999	1998	1997	1996	2000	1999	1998	1997	1996
SS 009 - via Emilia	55	73,2	20	14	23	19	13	21	14	25	21	15	33	12	38	18	18
SS 016 - Adriatica	118,9	178,8	70	59	52	82	74	83	69	61	104	90	76	72	69	109	108
SS 067 - Tosco Romagnola	200,3	232,4	9	9	6	7	7	9	10	7	7	7	8	10	6	2	9
SS 071 - Umbro Casentinese																	
Romagnola	273,8	293,8	6	7	10	4	8	7	8	10	5	8	8	10	15	3	3
SS 071 bis -Umbro CasentineseRomagnola	9	13,4	0	1	0	1	4	0	2	0	1	4	0	2	0	0	6
SS 253 - S. Vitale	40,3	72	2	5	5	4	5	2	5	7	4	6	1	5	0	4	4
SS 254 - di Cervia	15,6	24	3	2	1	4	1	4	2	1	4	1	2	0	2	4	1
SS302 Brisighellese																	
Ravennate	71,7	118,3	6	3	4	4	1	8	4	4	4	1	9	6	1	4	1
SS 306 - Casolana Riolo	0	29,9	0	1	2	0	1	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0
SS 309 - Romea	0	19,1	19	26	12	24	17	28	31	19	32	23	33	43	26	35	31
SS 309 dir - Romea	0	5,2	0	1	0	0	1	0	3	0	0	1	0	1	0	0	0
SS 610 - Selice e Motanara Imolese	0	19,8	3	0	3	4	2	3	0	3	4	2	7	0	3	1	4

Codice e nome autostrada			incidenti					morti					feriti				
	dal km	al km	2000	1999	1998	1997	1996	2000	1999	1998	1997	1996	2000	1999	1998	1997	1996
A 14 Bologna-Taranto (Autostrada Adriatica)	54,5	72,9	85	93	53	53	57	104	109	63	64	69	147	135	65	96	76
A 14 Diramazione per Ravenna	0	29,8	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3	1	0	0	5	2

- Tavole che forniscono, sia per ciascuna strada sia per la totalità delle strade di ciascuna categoria, indicatori calcolati sull'intero periodo di riferimento ed utili ad una analisi della sinistrosità stradale a livello locale con possibilità di confronti sulla base di dati omogenei (Tabella 8.6.).

Nelle tavole relative all'esplosione del fenomeno per estesa chilometrica sono stati indicati tutti i km per ciascuna strada compresi quelli relativi agli attraversamenti di centri abitati (a causa della non sempre faci-

le individuazione di ogni tratto dell'abitato) e quelli in cui non si è verificato alcun incidente. Per quanto riguarda l'analisi del fenomeno attraverso indicatori, questi ultimi sono calcolati con riferimento ai valori medi annui dell'intero periodo considerato allo scopo di rendere l'informazione meno soggetta a fluttuazioni casuali. Gli indicatori considerati sono:

INCIDENTI PER KM: numero medio annuo incidenti in rapporto all'estesa chilometrica totale della strada. (I / km). Per le SS sono considerati gli incidenti fuori dell'abitato ma a causa delle difficoltà suddette l'estesa chilometrica cui si rapportano attualmente è quella totale. A livello regionale e provinciale si fa riferimento all'estesa chilometrica della strada nella regione o nella provincia.

TASSO DI MORTALITA' STANDARDIZZATO: numero morti per mille incidenti $[(M/I)*1000]$

Questo indicatore è molto sensibile ed inversamente proporzionale all'entità del fenomeno vale a dire che per quantità di incidenti molto piccole assume valori elevati (ad es. due incidenti con un morto forniscono un valore del tasso pari a 500). Per questo motivo andrebbe sempre considerato tenendo presente anche i valori assoluti del fenomeno.

Per ovviare a "false interpretazioni" il valore fornito nelle tavole è stato standardizzato.

Una variabile standardizzata che si presenta nella forma $vs = (vo - M)/s$

dove: vo è il valore della variabile originale M è la media di tutti i valori assunti dalla variabile s è lo scostamento quadratico medio cioè una misura della variabilità del fenomeno

Valori negativi della variabile standardizzata stanno a significare che il valore del tasso di mortalità è inferiore al valore medio relativo alla realtà geografica di riferimento, per la quale il tasso standardizzato assume sempre valore zero.

INDICE DI GRAVITÀ: numero morti / numero totale di infortunati $[M / (M + F)]*1000$

RISCHIO DI INCIDENTE e RISCHIO DI MORTALITA': rapporto tra tassi specifici (es. per strada) e tassi generici (es. regione) rispettivamente di incidenti per km e tasso di mortalità.

Tabella 8.6. Statistiche indicatori incidenti per strada

Codice e nome strada	dal km	al km	TM std	IG	I/Km	RI	RM
SS 009 - via Emilia	55	73,2	-1,36	10,9	1,54	1,16	0,25
SS 016 - Adriatica	118,9	178,8	-0,54	27	2,92	2,2	0,7
SS 067 - Tosco Romagnola	200,3	232,4	0,56	53,3	1,09	0,82	1,13
SS 071 - Umbro							
Casentinese Romagnola	273,8	293,8	-0,65	35,7	0,27	0,21	0,64
SS 071 bis - Umbro							
Casentinese Romagnola	9	13,4	0,31	48,4	2	1,5	1,17
SS 253 - S. Vitale	40,3	72	0,08	40,7	0,95	0,71	1,05
SS 254 - di Cervia	15,6	24	0,26	47,3	2,53	1,9	1,15
SS 302 - Brisighellese							
Ravennate	71,7	118,3	0,8	59,1	0,68	0,51	1,44
SS 306 - Casolana Rioliese	0	29,9	1,55	96,2	0,32	0,24	1,85
SS 309 - Romea	0	19,1	1,73	62,5	1,79	1,35	1,95
SS 309 dir - Romea	0	5,2	1,84	83,3	1,35	1,01	2,01
SS 610 - Selice e							
Motanasara Imolese	0	19,8	-0,83	25,6	0,33	0,25	0,54

Codice e nome autostrada	dal km	al km	TM std	IG	I/Km	RI	RM
A 14 Bologna-Taranto							
(Autostrada Adriatica)	54,5	72,9	0,7	52,4	2,31	1,7	1,15
A 14 Diramazione per Ravenna	0	29,8	-1,3	37,9	0,77	0,56	0,72

Questi indicatori offrono misure relative della probabilità di verificarsi dell'evento incidente o morte. Un valore ad es. pari a 1,5 dell'indicatore sta a significare che in quelle condizioni (cioè su quella determinata strada o in quella regione, provincia) la probabilità di avere un incidente o morire per incidente è superiore del 50% rispetto alla stessa probabilità riferita alla situazione media nazionale, regionale o della categoria di strada.

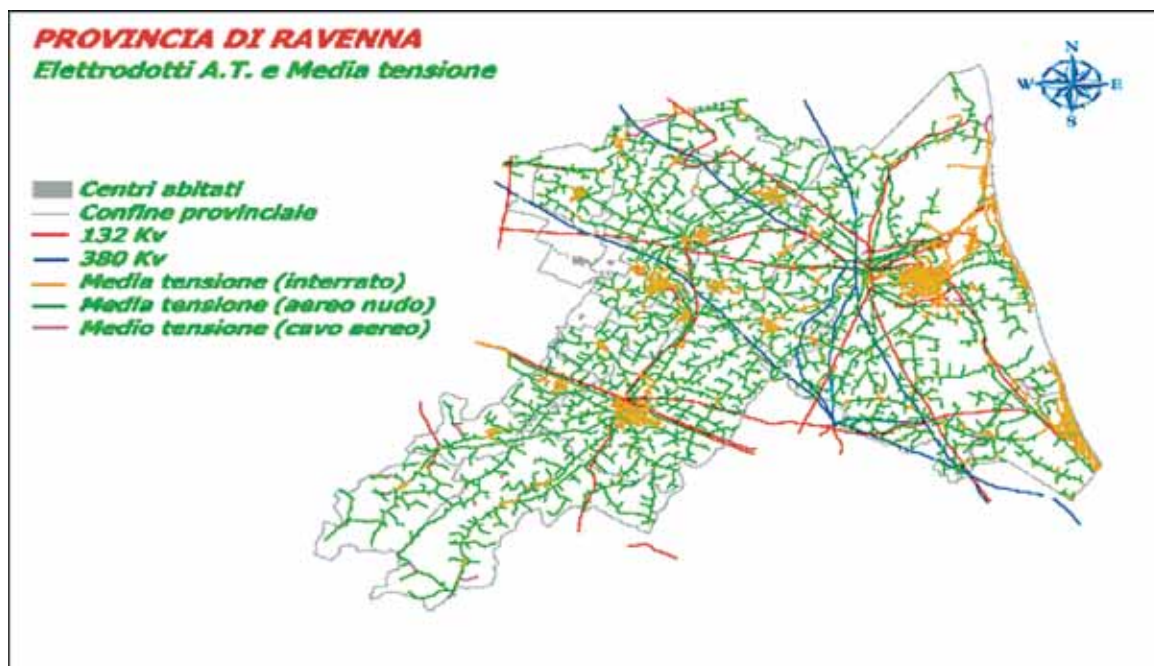
Analogamente, è giusto sottolineare che ogni valutazione dovrebbe tener conto di un'analisi quantitativa sulla completezza delle trasmissioni dei dati all'ISTAT da parte dei rilevatori, per la quale si rimanda alle considerazioni fatte nel volume "Statistica degli Incidenti Stradali Anno 2000" edito dall'Istituto Nazionale di Statistica.

8.1.2. PRESSIONI

Estendimenti di elettrodotti

Nella provincia di Ravenna (Figura 8.2.) le linee a media tensione (inferiori a 132 kV) sono distribuite in modo piuttosto omogeneo sul territorio, mentre quelle ad alta tensione (132 e 380 kV) sono prevalentemente concentrate lungo due direttrici principali: Nord-Sud ed Est-Ovest. Significativa, inoltre, la concentrazione di linee in prossimità della città di Ravenna dovuta ai collegamenti delle centrali termoelettriche di ENEL ed ENIPower.

Figura 8.2. Distribuzione elettrodotti in provincia di Ravenna



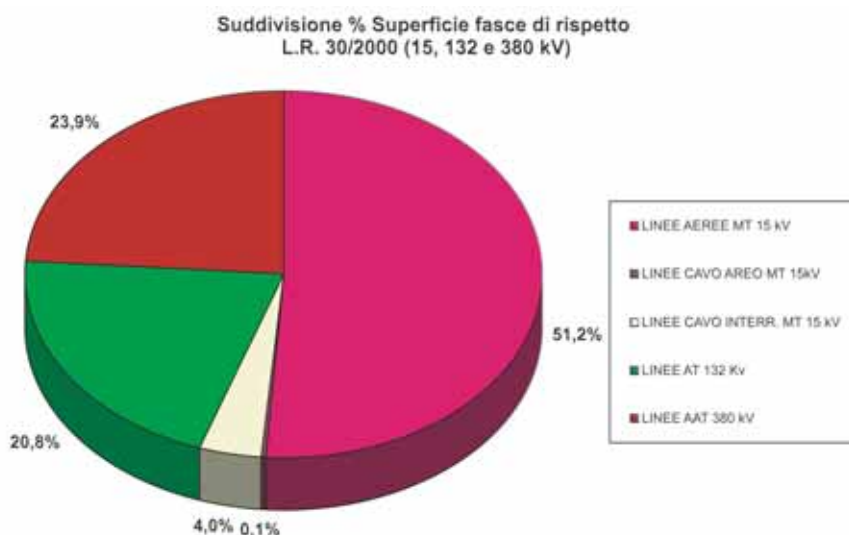
In applicazione alla Legge Regionale 30 del 31/10/2000, che introduce un obiettivo di qualità di $0,2 \mu\text{Tesla}$ per l'induzione magnetica prodotta dalle linee elettriche ed introduce le "fasce di rispetto" in funzione delle caratteristiche elettriche e geometriche delle linee, sono state calcolate ed individuate su cartografia le aree di rispetto.

Si è poi provveduto, per ogni tipologia di linea elettrica, a calcolare la superficie delle fasce di rispetto (Tabella 8.7.) e la rispettiva percentuale in relazione al totale della superficie occupata (Figura 8.3.).

Tabella 8.7. Superficie delle fasce di rispetto

Tipo di linea elettrica	Larghezza Fascia (m)	Lunghezza linee (km)	Sup. delle fasce di rispetto" (kmq)
LINEE AEREE MT 15kV	40	1947,4	77,9
LINEE CAVO AERO MT 15kV	6	35,5	0,2
LINEE CAVO INTERRATO MT 15kV	6	1009,1	6,1
LINEE AT 132kV	100	317,0	31,7
LINEE AAT 380kV	200	182,0	36,4
TOTALE	-	3491,0	152,3

Figura 8.3. Suddivisione percentuale fasce di rispetto



Analizzando i dati ottenuti si nota che oltre il 55% della superficie occupata dalle fasce di rispetto è dovuta alla presenza delle linee in media tensione (aeree e con cavo interrato), seguite dalle linee ad alta ed altissima tensione (20,8% e 23,9%).

La pressione sul territorio, in termini di inserimento ambientale delle linee elettriche, è stata stimata introducendo come indicatore la “densità”, ovvero il rapporto tra lunghezza delle linee di un determinato tipo e la superficie dell’intero territorio provinciale pari a circa 1854 km² (Tabella 8.8.).

Tabella 8.8. Rapporto lunghezza linee elettriche e superficie territoriale provinciale

Tipo di linea	Lunghezza linee elettriche/Sup. Prov.
LINEE AEREE MT 15 kV	1,05
LINEE CAVO AEREO MT 15kV	0,02
LINEE CAVO INTERR. MT 15 kV	0,54
LINEE AT 132 kV	0,17
LINEE AAT 380 kV	0,10
TOTALE	1,88

L’iter procedurale autorizzativo delle linee elettriche prevede che per ogni nuovo impianto o modifica di uno esistente venga effettuata la valutazione dell’impatto elettromagnetico.

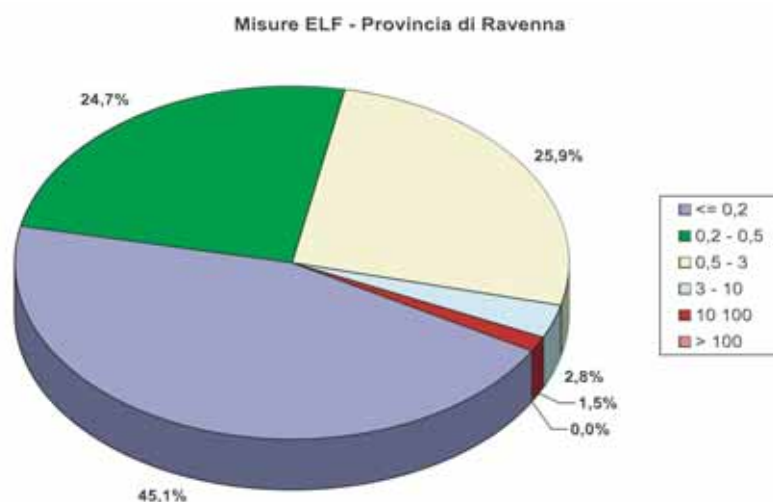
Inoltre viene svolta, sul territorio provinciale, un’attività di controllo e misura del campo elettrico ed induzione magnetica negli edifici posti in prossimità di linee elettriche e di cabine di trasformazione primarie (AT/MT) e secondarie (MT/bt).

A fine 2002 l’attività di monitoraggio per l’induzione magnetica B è quantificabile in circa 600 rilevazioni. In Tabella 8.9. viene riportato il numero di rilevazioni che è risultato compreso all’interno dei diversi intervalli di valori di induzione magnetica, mentre la Figura 8.4. evidenzia il dato percentuale. Come si può notare mentre nessun valore ha superato il limite previsto dalla normativa nazionale, circa il 55% dei punti di misura sono risultati superiori all’obiettivo di qualità fissato nella Legge Regionale n° 30/2000 e circa il 30% sono risultati superiori a 0,5 µTesla.

Tabella 8.9. Attività di monitoraggio

Intervallo di induzione magnetica B (µT)	Numero Rilevazioni
<= 0,2	270
0,2 - 0,5	148
0,5 - 3,0	155
3,0 - 10,0	17
10 - 100	9
> 100	0
TOTALE	599

Figura 8.4. Misure ELF in Provincia di Ravenna



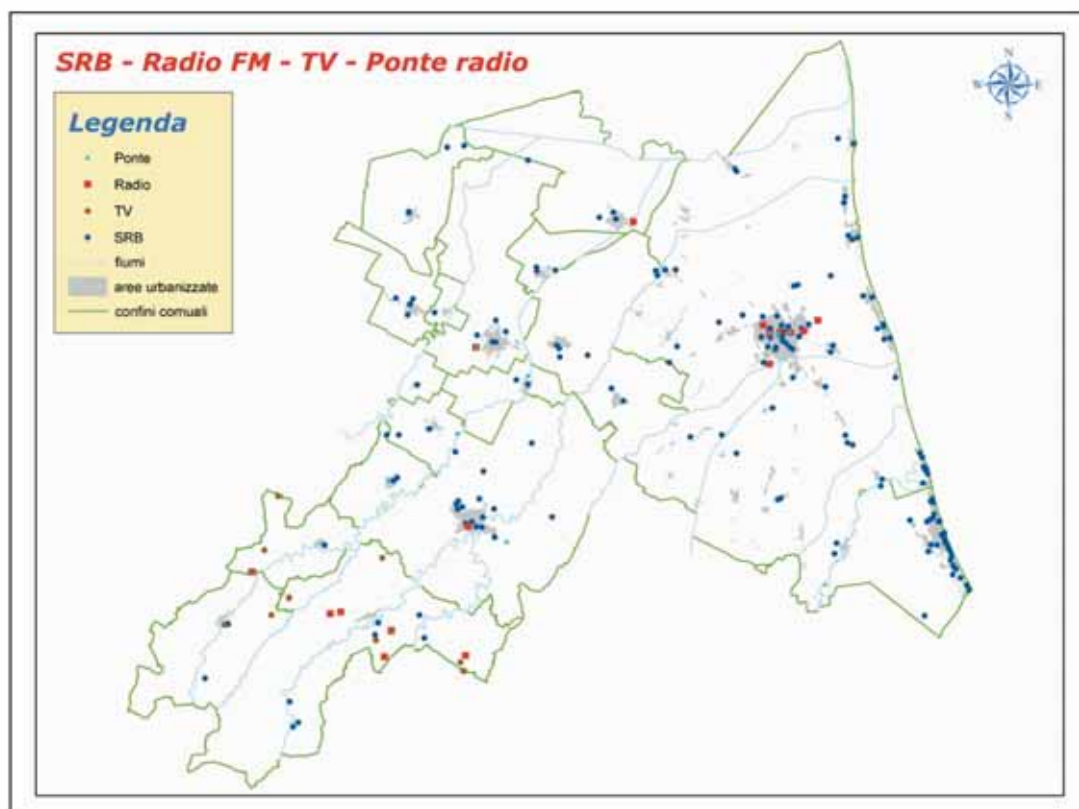
Sistemi radio base, radio FM, TV e ponti radio

Gli impianti che utilizzano le radioonde e le microonde sono censiti: a livello provinciale sono attivi 74 impianti Radio-TV e 187 impianti per la telefonia mobile (SRB) (dato ARPA, fine 2002 - Figura 8.5.). Anche queste installazioni sono soggette a valutazione preventiva di impatto elettromagnetico per la verifica del rispetto dei limiti previsti nel DM n. 381/1998.

In particolare le SRB vengono valutate in due fasi (Legge Regionale n. 30/2000): prima viene valutato l’inserimento delle SRB nel territorio confrontando i diversi piani programma delle installazioni presentati dai gestori, poi viene effettuata la valutazione di impatto elettromagnetico di ogni singolo impianto, tenendo conto della presenza degli altri impianti e nell’ipotesi cautelativa di massimo “carico” e di “campo libero”

(in assenza di ostacoli). In Figura 8.5. è rappresentata la distribuzione provinciale degli impianti Radio - TV e degli impianti SRB.

Figura 8.5. Ubicazione impianti radio-TV-SRB



In questo caso per calcolare gli indicatori di pressione il numero di impianti è stato rapportato alla popolazione e alla superficie del territorio provinciale (Tabella 8.10.).

Tabella 8.10. Numero di impianti per abitanti e superficie provinciale

	Numero Impianti	Abitanti /numero Impianti	Superficie/numero Impianti (km²)
SRB	187	1873	9,9
RADIO	34	10301	54,7
TV	40	8756	46,5

Come si deduce dalla Tabella 8.10., sul territorio della provincia di Ravenna vi è mediamente una Stazione Radio Base ogni 1873 abitanti. La distribuzione di queste sorgenti non è uniforme, le concentrazioni maggiori si verificano in corrispondenza dei centri abitati più popolati.

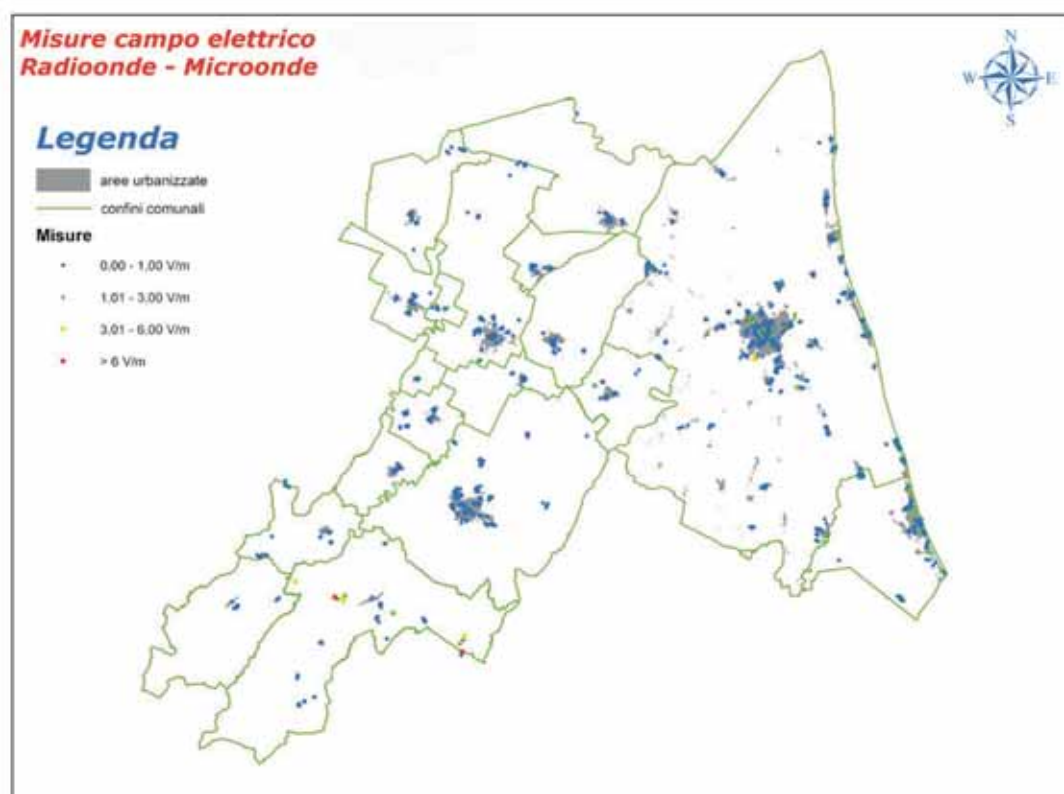
Un altro indicatore interessante si ricava valutando le massime potenze complessive che possono essere emesse dalle diverse tipologie di impianti presenti e rapportando tale dato alla popolazione (Tabella 8.11.). Si nota che la “potenza pro capite”, ovvero la potenza emessa per abitante, nel caso delle SRB risulta la metà di quella generata dagli impianti radio – televisivi.

Tabella 8.11. Potenza degli impianti per abitanti e superficie provinciale

	Potenza Massima Impianti (W)	Potenza / Abitanti (W)	Potenza / Sup. (W / km²)
SRB	20509	0,06	11,04
Radio - TV	41500	0,12	22,33

Riferita al territorio della Provincia di Ravenna è in essere una banca dati georeferenziata delle sorgenti di radioonde e microonde e dei punti di misura, realizzata ed aggiornata da Arpa Sezione Ravenna. Nell'archivio informatizzato, oltre alle caratteristiche tecniche delle sorgenti, sono stati inseriti i dati caratteristici di ogni punto di misura: a fine 2002 sono presenti 2454 rilevazioni del campo elettrico (Figura 8.6.).

Figura 8.6. Distribuzione delle rilevazioni del campo elettrico



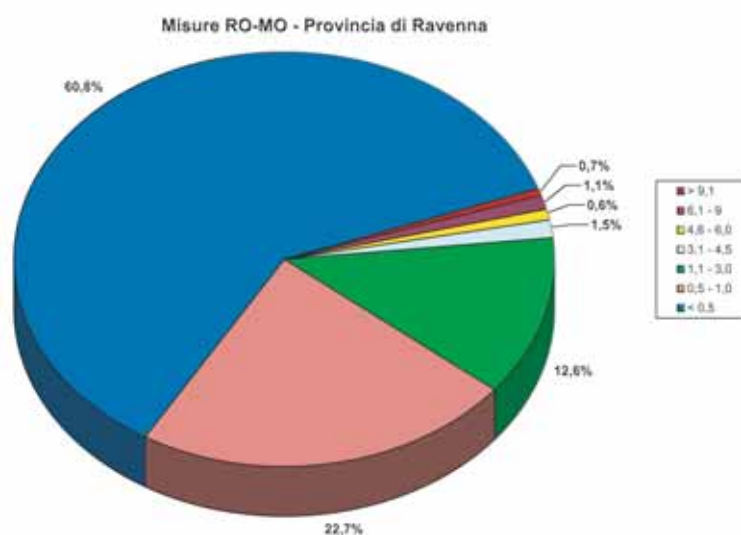
In Tabella 8.12. viene riportato il numero di rilevazioni che è risultato compreso all'interno dei diversi intervalli di valori di campo elettrico E.

Tabella 8.12. Numero delle rilevazioni del campo elettrico

Intervallo Campo Elettrico E (V / m)	Numero Rilevazioni
> 9,0	17
6,0 - 9,0	27
4,5 - 6,0	15
3,0 - 4,5	36
1,0 - 3,0	310
0,5 - 1,0	557
< 0,5	1492
TOTALE	2454

Si sottolinea che tutte le rilevazioni superiori a 9,0 V/m sono state riscontrate in aree in cui il limite di riferimento previsto dalla normativa è pari a 20 V/m e pertanto non rappresentano situazioni irregolari. La Figura 8.7. evidenzia il dato percentuale nei diversi intervalli di campo elettrico.

Figura 8.7. Misure RO-MO in Provincia



Si nota che la maggior parte delle misure (60,9%) è risultata inferiore a 0,5 V/m. Oltre l'83% delle misure sono risultate inferiori a 1,0 V/m e tale percentuale sale a 96,2% se si prende come riferimento il valore di 3 V/m indicato in alcuni regolamenti comunali (ad esempio quello di Ravenna) come obiettivo di qualità. Il 98,3% dei valori risulta inferiore a 6 V/m, valore previsto nel DM 381/1998 per le aree in cui vi sia la permanenza di persone per più di 4 ore continuative. A fine 2002 solo in un sito del Comune di Brisighella, in prossimità di un ripetitore radio FM, si sono riscontrati alcuni punti con il superamento del limite previsto nel DM 381/1998 per le aree ove è possibile la permanenza di persone per oltre quattro ore al giorno (6 V/m); tutti gli altri valori del campo elettrico rispettano i limiti. In generale i valori di campo elettrico più elevato si misurano in prossimità di impianti radio FM, in quanto in questo caso le potenze in gioco sono più significative, e in ambiente esterno (all'interno delle abitazioni si riscontrano normalmente valori di campo elettrico ampiamente inferiori a quelli riscontrati in esterno). Considerato che le rilevazioni strumentali si sono effettuate soprattutto in esterno ed in prossimità delle aree più esposte ai campi elettromagnetici, dall'analisi dei dati si può affermare che l'esposizione media della popolazione è ampiamente inferiore ai limiti previsti nella normativa.

Grazie al monitoraggio in continuo effettuato in prossimità degli impianti SRB, si è potuto inoltre verificare che le emissioni di c.e.m. hanno un andamento ciclico nel corso della giornata e, anche nel periodo di massima emissione, risulta ampiamente garantito il rispetto dei limiti previsti nella normativa. I risultati di tali campagne di misura, tuttora in corso, sono consultabili nel sito Arpa- Sezione di Ravenna: <http://www.arpa.emr.it/ravenna/radiazioni/campagne.htm>.

8.1.3. Stati/Impatti

Infortunati sul lavoro

Un quadro significativo della situazione relativa agli infortuni sul lavoro nella Provincia di Ravenna viene fornito dalla AUSL di Ravenna così come ricavato dalla banca dati statistica INAIL.

La Banca Dati viene aggiornata nel seguente modo:

- I dati dei rami Aziende, Eventi denunciati ed Eventi indennizzati sono aggiornati semestralmente, con la situazione alla data del 30 Giugno e del 31 Dicembre.

- I dati del ramo Rischio sono aggiornati annualmente, con la situazione al 31 Dicembre.

- I Dati mensili sono ovviamente aggiornati ogni 30 giorni, con la situazione alla fine di ogni mese.

La Banca Dati dell'INAIL, costituita da un notevole numero di tavole ottenute elaborando le informazioni registrate negli archivi gestionali, è articolata in quattro AREE TEMATICHE contenenti informazioni, aggregate a livello provinciale, regionale e nazionale, riguardanti:

- le aziende assicurate;
- gli eventi denunciati;
- gli eventi indennizzati;
- il rischio.

Gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali si intendono denunciati a tutto il 30 giugno 2003.

Eventi denunciati

In quest'area, con evidenza in Tabella 8.13. sono riportati i dati relativi agli eventi lesivi (infortuni sul lavoro e malattie professionali) avvenuti in ciascuno dei cinque anni precedenti e denunciati all'INAIL, separatamente per le gestioni:

- Industria, commercio e servizi;
- Agricoltura;
- Conto stato;

con aggregazione a livello provinciale, regionale, ripartizione geografica e nazionale. Per la gestione Conto Stato sono riportati solo i dati relativi agli infortuni sul lavoro.

Le norme legislative sull'assicurazione obbligatoria degli infortuni sul lavoro e le malattie professionali prevedono che debbano essere denunciati all'INAIL gli infortuni sul lavoro da cui siano colpiti i lavoratori (dipendenti ed autonomi) e che siano stati prognosticati non guaribili entro tre giorni, indipendentemente da ogni valutazione circa la ricorrenza degli estremi di legge per l'indennizzabilità.

L'Istituto però viene a conoscenza anche di una parte degli infortuni con prognosi inferiore ai 4 giorni (le cosiddette FRANCHIGIE) attraverso i certificati medici che vengono trasmessi all'Inail dal medico curante o dal pronto soccorso. Si è ritenuto di inserire anche questi casi per i quali, però, non sono disponibili alcune delle informazioni (ad es. settore lavorativo, tipo di azienda, modalità di accreditamento) presenti invece nei casi di infortunio avvenuti e indennizzati dall'Inail.

Tabella 8.13. Infortuni sul lavoro denunciati dalle aziende in Provincia di Ravenna negli anni 1998-02

	1998	1999	2000	2001	2002
Industria – Commercio – Servizi	11095	11066	11077	11415	11697
Agricoltura	2094	2112	1991	1970	1792
Conto Stato	276	223	186	182	162
totale	13465	13401	13254	13567	13651

Eventi indennizzati

In quest'area, con evidenza in Figura 8.14., sono riportati i dati relativi agli eventi lesivi (infortuni sul lavoro e malattie professionali) avvenuti in ciascun dei cinque anni precedenti e indennizzati o definiti

dall'INAIL, separatamente per le gestioni:

- Industria, commercio e servizi;
- Agricoltura;
- Conto stato;

con aggregazione a livello provinciale, regionale, ripartizione geografica e nazionale. Per la gestione Conto Stato sono riportati solo i dati relativi agli infortuni sul lavoro.

Causa i tempi di definizione necessariamente prolungati, alla data di rilevazione sussistono ancora per gli anni più recenti - in particolare per quanto riguarda le "permanenti", in misura più limitata, i casi mortali - quote consistenti di casi in corso di definizione. E' evidente, per tanto, come l'ultimo anno e, in misura via via decrescente, gli anni precedenti siano da ritenersi ancora incompleti.

Per ciascun infortunio di cui viene a conoscenza l'Inail viene aperta una pratica che, amministrativamente, può chiudersi (definizione) con l'erogazione all'infortunato o ai suoi eredi di una prestazione (indennizzo) ovvero senza alcun esborso da parte dell'Inail (caso non indennizzato).

Ovviamente la prestazione varia a seconda delle conseguenze dell'infortunio; in particolare le principali prestazioni previste dall'art. 66 del Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali (D.P.R. 30 giugno 1965, n. 1124) e dalle recenti disposizioni stabilite dall'art. 13 del D.Lgs. 38/2000, sono:

- un'indennità giornaliera per tutta la durata dell'INABILITA' TEMPORANEA assoluta (a partire dal quarto giorno successivo a quello dell'infortunio)
- una rendita nel caso in cui sia accertato che l'infortunio abbia avuto come conseguenza un'INABILITA' PERMANENTE di grado >10% per gli infortuni avvenuti prima del 25 luglio 2000
- un'indennizzo in capitale o in rendita nel caso in cui sia accertato che l'infortunio abbia avuto come conseguenza una MENOMAZIONE PERMANENTE di grado >5% per gli infortuni avvenuti a partire dal 25 luglio 2000 (data di entrata in vigore della disciplina del "Danno biologico" di cui all'art. 13 del D.Lgs. 38/2000). Per la menomazione permanente di grado compreso tra 6% e 15% è prevista l'erogazione di un capitale per l'indennizzo del "danno biologico". Per la menomazione permanente di grado pari o superiore al 16% è prevista l'erogazione di una rendita per l'indennizzo del danno biologico e del danno patrimoniale presunto per legge.
- una rendita ai superstiti aventi diritto nel caso in cui la conseguenza sia stata la MORTE dell'infortunato.

Tabella 8.14. Infortuni sul lavoro indennizzati in Provincia di Ravenna

	1998	1999	2000	2001	2002
Industria - Commercio - Servizi	6511	6675	6924	6984	6978
Agricoltura	1535	1557	1525	1497	1291
Conto Stato	83	39	45	67	56
totale	8129	8271	8494	8548	8325

Il numero degli infortuni avvenuti e indennizzati è ripartito per tipologia di conseguenza, cioè:

- Inabilità temporanea;
- Inabilità permanente (da intendersi menomazione permanente per gli eventi avvenuti dal 25 luglio 2000);
- Morte.

Nelle Tabelle 8.15., 8.16., 8.17. si riporta per ogni classe, Industria-Commercio-Servizi, Agricoltura e Conto stato le conseguenze di infortunio suddivise per gravità.

Tabella 8.15. Conseguenze causate da infortuni sul lavoro nel settore Industria-Commercio-Servizi dalla Banca Dati INAIL nel periodo 1998-2002

	1998	1999	2000	2001	2002
Inabilità temporanea	6257	6412	6738	6869	6895
Inabilità permanente	239	251	171	100	66
Morte	15	12	15	15	17
Totale	6511	6675	6924	6984	6978

Tabella 8.16. Conseguenze causate da infortuni sul lavoro nel settore Agricoltura nel periodo 1998-02

	1998	1999	2000	2001	2002
Inabilità temporanea	1436	1464	1490	1454	1282
Inabilità permanente	98	90	34	39	8
Morte	1	3	1	4	1
Totale	1535	1557	1525	1497	1291

Tabella 8.17. Conseguenze causate da infortuni sul lavoro nel settore Conto Stato nel periodo 1998-02

	1998	1999	2000	2001	2002
Inabilità temporanea	82	39	43	64	56
Inabilità permanente	1	0	2	2	0
Morte	0	0	0	1	0
Totale	83	39	45	67	56

RISCHIO

In quest'area tematica sono contenute informazioni cosiddette 'di II livello', in quanto rappresentano il risultato di particolari elaborazioni statistiche effettuate sui dati di base, contenuti nelle precedenti aree, opportunamente integrati. Si tratta, sostanzialmente, di due tipologie di indicatori statistici:

- **FREQUENZA RELATIVA** (x 1000 addetti): rapporto tra eventi lesivi indennizzati (integrati per tenere conto dei casi non ancora liquidati) e numero degli esposti.
- **RAPPORTO DI GRAVITÀ** (x addetto): rapporto tra le conseguenze degli eventi lesivi indennizzati (integrati per tenere conto dei casi non ancora liquidati) e numero degli esposti.

Tutte le tipologie di conseguenze sono espresse in giornate perdute, quantificate sulla base di convenzioni internazionali recepite dall'U.N.I. (Ente Nazionale Italiano di Unificazione):

- **INABILITÀ TEMPORANEA**: giornate effettivamente perdute, compresi i giorni di carenza;
- **INABILITÀ PERMANENTE**: ogni grado di inabilità equivale a 75 giornate perdute;
- **MORTE**: ogni caso equivale a 7500 giornate perdute.

Qualora uno evento abbia avuto più conseguenze, il caso viene attribuito alla conseguenza più grave. Il resoconto è evidenziato nelle Tabelle 8.18., 8.19. e 8.20.

Tabella 8.18. Frequenze relative d'infortunio sul lavoro - media sul triennio 1998-2000 x 1000 addetti

	Inabilità temporanea	Inabilità permanente	Morte	Totale
Provincia di Ravenna	55,85	3,69	0,12	59,65
Regione Emilia Romagna	49,37	3,46	0,09	52,93
Italia	37,94	2,88	0,09	40,91

Tabella 8.19. Rapporti di gravità d'infortunio sul lavoro -media sul triennio 1998-2000 per addetto

	Inabilità temporanea	Inabilità permanente	Morte	Totale
Provincia di Ravenna	55,85	3,69	0,12	59,65
Regione Emilia Romagna	49,37	3,46	0,09	52,93
Italia	37,94	2,88	0,09	40,91

Incidenti stradali

L'attenzione verso la sicurezza stradale e l'impegno nella prevenzione degli incidenti e delle loro conseguenze sono notevolmente aumentati nel corso degli ultimi anni in Italia. Ne sono prova le numerose iniziative di studio, i programmi sperimentali, le campagne di sensibilizzazione che si moltiplicano ad opera di Istituzioni, Enti locali, Amministrazioni Provinciali, Università...

Ne è prova il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale che vede i Ministeri competenti uniti nel monitorare questo fenomeno - la sinistrosità stradale - per il quale ogni anno più di seimila persone perdono la vita e nel delineare, secondo le competenze di ciascuno, le azioni che possono portare ad un miglioramento della sicurezza. Il 75% degli incidenti si è verificato su strade comunali urbane.

Attraverso i dati Statistici di fonte ISTAT è possibile avere il quadro della incidentalità nel territorio della provincia di Ravenna.

I dati sono basati su una rilevazione condotta dall'ISTAT in collaborazione con l'ACI, a cadenza mensile che ha come campo di osservazione tutti gli incidenti stradali, verificatisi nelle vie o piazze aperte alla circolazione nei quali risultano coinvolti veicoli (o animali) fermi o in movimento e dai quali siano derivate lesioni a persone.

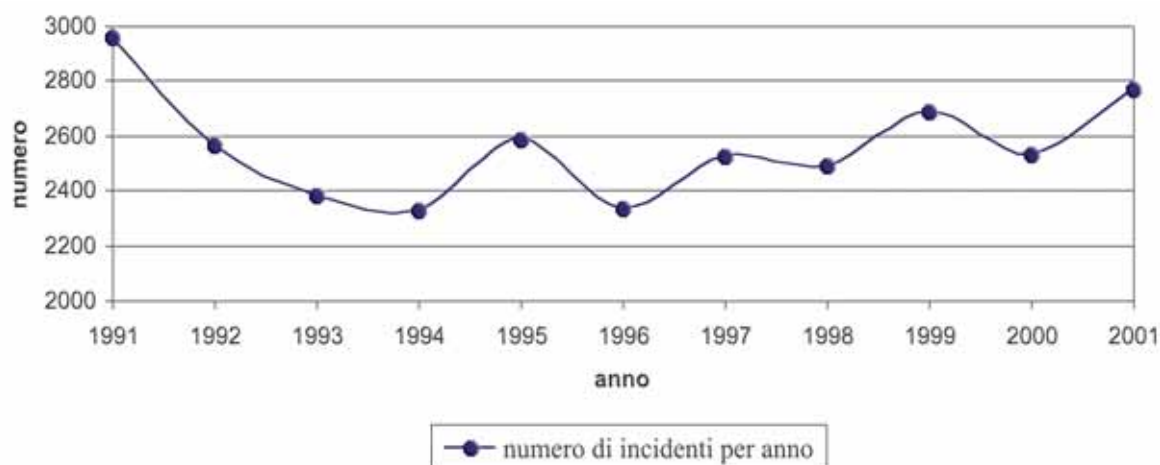
Fino al 1998 sono considerate come morte le persone decedute sul colpo o quelle decedute entro il settimo giorno, a partire da quello in cui si è verificato l'incidente, dal 1999 quelle decedute entro il trentesimo giorno. Sono considerate ferite le persone che hanno subito lesioni al proprio corpo a seguito dell'incidente.

La sintesi è riportata in Tabella 8.20.

Tabella 8.20. Numero incidenti, morti, feriti per anno

Anno	numero di incidenti	numero totale di morti	numero totale di feriti
1991	2956	115	4034
1992	2568	130	3579
1993	2382	80	3283
1994	2326	93	3273
1995	2582	109	3670
1996	2336	81	3422
1997	2523	83	3677
1998	2492	97	3696
1999	2685	126	3874
2000	2534	105	3588
2001	2771	116	4015

Figura 8.8. Andamento incidenti nel decennio 1991-2001



La Tabella 8.20. e la figura 8.8. mostrano che negli anni '90 dopo un primo periodo di riduzione del numero, nella seconda parte del decennio, si registra una ripresa degli incidenti, dei morti e feriti che prosegue fino a fine 2001.

Le principali vittime oltre alle persone con più di 65 anni sono i giovani nella fascia di età 18-29 anni come viene riportato anche nella pubblicazione "Incidenti stradali nel territorio delle Aziende Unità Sanitarie Locali di Ferrara, Forlì, Ravenna, Cesena, Rimini" a cura delle medesime Aziende USL.

Casi di intossicazioni alimentari e tossinfezioni

Gli episodi di tossinfezione alimentare indagati dal Servizio igiene e sanità pubblica dell'Azienda USL di Ravenna nel periodo 01.01.1996 - 31.12.2002 sono stati complessivamente 98, con un massimo di 21 episodi nel 2002 e un minimo di 6 nel 2001 (Tabella 8.21.).

Tabella 8.21. Episodi di tossinfezione alimentare divisi per anno ed ambito territoriale

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Faenza	4	5	2	2	0	1	3	17
Ravenna	6	1	3	3	1	1	13	28
Lugo	4	13	6	9	12	4	5	53
totale	14	19	11	14	13	6	21	98

Nel 58% delle tossinfezioni alimentari è stato individuato quale agente etiologico una Salmonella non tifoidea e, in particolare, nel 91% dei casi una Salmonella Gruppo D sierotipo Enteritidis.

Osservando la serie storica 1996-2002 si nota una progressiva diminuzione del numero delle tossinfezioni alimentari da Salmonella. infatti negli ultimi tre anni, 2000, 2001 e 2002 sono stati registrati 11 episodi a fronte dei 48 del triennio 1992, 1993, 1994 (Tabella 8.22.).

Sono ben 23 gli episodi in cui non è stato possibile identificare l'agente etiologico, sottolineando la necessità di un miglioramento delle possibilità e delle capacità diagnostiche.

Tabella 8.22. Episodi di tossinfezione alimentare divisi per anno ed agente etiologico responsabile in Provincia di Ravenna

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Salmonella Gr. D Enteritidis	5	13	7	10	5	1	3	44
Salmonella S. Gr. B Typhimurium	3	0	0	0	0	1	1	5
Stafiloc. Aureus	0	0	1	0	1	1	0	3
Bacillus Cereus	0	1	0	0	0	0	0	2
Virus	0	0	0	0	0	0	0	1
Non identificato	4	5	3	3	5	2	1	23
Intossicazione da sgombrotossine	0	0	0	1	2	1	1	5
totale	12	19	11	14	13	6	6	83

Oltre la metà delle tossinfezioni alimentari si è manifestata, durante il periodo 1996-2002, in ambito domestico, coinvolgendo nuclei familiari e/o gruppi di amici, mentre una percentuale minore ha colpito la ristorazione pubblica o collettiva e in particolare, alberghi e ristoranti (Tabella 8.23.).

Tabella 8.23. Episodi di tossinfezione alimentare divisi per anno e collettività coinvolta in Provincia di Ravenna

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Famiglia	8	7	7	8	8	2	17	57
Ristorante e/o Albergo	3	11	4	2	3	2	4	29
Forno e/o Pasticceria	2	0	0	1	1	0	0	4
Casa di riposo	0	0	0	1	0	0	0	1
Mensa	0	0	0	1	0	1	0	2
Bar	0	0	0	1	1	1	0	3
Asilo nido	1	0	0	0	0	0	0	1
Motonave turistica	0	1	0	0	0	0	0	1
totale	14	19	11	14	13	6	21	98

I soggetti che hanno manifestato una sintomatologia clinica determinata da tossinfezione alimentare sono stati in totale, dal 1996 alla fine del 2001, 722 (175 da tossinfezione insorta in ambito domestico e 547 in esercizio di ristorazione pubblica o collettiva), mentre coloro che hanno necessitato di ricovero ospedaliero sono stati 93, il 13% (rispettivamente 61 da tossinfezioni in ambito domestico e 32 in esercizi di ristorazione pubblica e collettiva) (Tabella 8.24.).

Ovviamente, le tossinfezioni alimentari presentano una caratteristica distribuzione stagionale: infatti ben il 65% è occorso nei mesi estivi tra giugno e settembre.

I fattori di rischio favorevoli all'insorgenza delle tossinfezioni alimentari che con maggior frequenza sono emersi dai risultati delle inchieste epidemiologiche sono, in ordine di frequenza, lo scorretto mantenimento della temperatura, la cottura inadeguata, il consumo di cibo crudo, in particolare dolci e pasta all'uovo, la contaminazione crociata fra cibi crudi e cibi cotti.

Tabella 8.24. Episodi di tossinfezione alimentare divisi per anno e fattori di rischio (possono essere segnalati più fattori di rischio per episodio) in Provincia di Ravenna

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Scorretto mantenimento della temperatura	6	7	2	2	4	3	5	29
Cibo crudo	6	3	3	3	0	0	3	18
Più di un giorno tra preparazione e consumo	4	1	0	0	0	0	5	10
Cottura inadeguata	1	3	1	6	5	1	4	21
Contaminazione crociata tra cibi cotti e crudi	3	5	2	1	0	0		11
Cibo da fonte incerta	3	0	0	0	1	1		5
Cattiva igiene alimentarista	2	1	2	1	1	2		9
Non identificato	0	1	2	3	4	1	4	15
totale	25	21	12	16	15	8	21	118

Siti sensibili entro fasce di rispetto degli elettrodotti

Nel territorio regionale è stata valutata la presenza di siti "sensibili" (quali per es. scuole, ospedali, parchi gioco,...) all'interno delle fasce di rispetto delle linee ad alta tensione. In provincia di Ravenna, all'inizio del 2002, risultavano all'interno delle fasce di rispetto quattro siti sensibili (quattro scuole). Nel corso del 2002 (settembre 2002) in seguito alla modifica del percorso ed all'interramento di un breve tratto della linea ENEL 132 kV che collega la cabina primaria Ravenna Canala alla cabina primaria Alaggio, si è ottenuto il risanamento di due siti sensibili ubicati in via Caorle a Ravenna. Attualmente all'interno delle fasce di rispetto permangono due scuole, una materna, in via Formella Superiore località Carraie del Comune di Ravenna, l'altra elementare a Faenza in via Granarolo, 26. In entrambi i casi si è proceduto ad effettuare delle rilevazioni strumentali sia di tipo puntuale che in continuo.

I risultati delle rilevazioni permettono di escludere una possibile esposizione della popolazione scolastica ad un'induzione magnetica superiore a 0,2 μ T per la scuola di Faenza, in quanto nelle tre linee 132 kV presenti circolano correnti elettriche molto modeste, mentre per la scuola di Carraie l'esposizione media risulta compresa tra 1 e 0,5 μ T.

La valutazione complessiva della possibile esposizione media della popolazione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza, generati esclusivamente da elettrodotti e cabine elettriche, presenta delle forti difficoltà operative. Nel caso della valutazione dell'esposizione generata da elettrodotti, queste sono risolvibili in quanto, grazie a modelli di calcolo ed a sistemi di analisi computerizzata del territorio (GIS), è possibile stimare il numero di abitanti che risiedono all'interno delle fasce di rispetto. In Provincia di Ravenna, vi sono solo tre aree urbanizzate che sono interessate dalla presenza di elettrodotti ad alta tensione; due si trovano nella zona Nord - Est di Faenza; l'altra nell'area Sud di Ravenna (loc. Ponte Nuovo).

Nel caso delle cabine elettriche MT/bt, che spesso si trovano in prossimità di edifici o inserite al loro interno, la valutazione della possibile esposizione della popolazione non è a priori prevedibile in quanto le cabine elettriche presentano una forte variabilità spaziale nella emissione dei campi magnetici, in relazione alle loro caratteristiche costruttive: in questo caso la modellistica non è di aiuto ed è indispensabile effettuare rilevazioni strumentali.