

# Fondamenti di Prevenzione degli infortuni domestici

Dai fattori di rischio ai suggerimenti per la progettazione

REGIONE  
TOSCANA



## Contenuti

### QUADRO CONOSCITIVO E CRITERI INTERPRETATIVI DELL'INFORTUNIO DOMESTICO

- L'infortunio domestico
- La valutazione del rischio in ambiente domestico
- Gli scenari dell'infortunio domestico
- Le strategie di prevenzione

### II. IL RILIEVO DEI FATTORI DI RISCHIO

- La metodologia e gli strumenti d'indagine
- La fase di validazione
- Il Database

### III. SUGGERIMENTI PER LA PROGETTAZIONE

- Schede tecniche



Fondamenti di prevenzione degli infortuni domestici

# Fondamenti di Prevenzione degli infortuni domestici

Dai fattori di rischio ai suggerimenti  
per la progettazione

*Al Segretario Generale  
della Presidenza della Repubblica*

ON. CLAUDIO MARTINI  
PRESIDENTE DELLA REGIONE TOSCANA  
PIAZZA DUOMO, 10  
50123 FIRENZE

*In occasione della presentazione della ricerca “Fondamenti di prevenzione degli infortuni domestici”, il Presidente della Repubblica esprime vivo apprezzamento per l’iniziativa promossa dalla Regione Toscana volta alla divulgazione di regole tecniche e di buone pratiche per ridurre gli infortuni all’interno delle abitazioni.*

*Per combattere un fenomeno di dimensioni allarmanti che colpisce ogni anno un numero significativo di persone, soprattutto donne, anziani e bambini, è necessario un intervento ampio e articolato volto a sviluppare politiche di prevenzione nonché una capillare informazione sui modi più opportuni per affrontare i rischi e i pericoli presenti all’interno delle mura domestiche.*

*In questo quadro, la pubblicazione curata dalla Regione Toscana rappresenta un importante ed efficace strumento di educazione alla consapevole valutazione dei rischi, certamente utile al fine di salvaguardare l’integrità fisica e la salute di chi vive e lavora in casa.*

*Con questo spirito, il Presidente della Repubblica invia a Lei, agli Autori e ai Collaboratori un cordiale saluto, cui unisco il mio personale.”*

*Donato Marra  
Segretario Generale Presidenza Repubblica*

# Fondamenti di Prevenzione degli infortuni domestici

## Dai fattori di rischio ai suggerimenti per la progettazione

### *A cura di*

Regione Toscana  
Giunta Regionale  
Direzione Generale Diritto alla Salute e Politiche di Solidarietà - Area di Coordinamento Sanità - Settore Sviluppo, Ricerca e Tutela nel lavoro

### **Coordinamento generale**

ing. Marco Masi – Responsabile Settore Sviluppo, Ricerca e Tutela nel lavoro  
dott. Alberto Lauretta – Settore Sviluppo, Ricerca e Tutela nel lavoro

### *Gruppo di lavoro*

### **Coordinamento scientifico e curatela del volume**

prof. Antonio Laurià (Centro TESIS - Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design "Pier Luigi Spadolini" - TAED - Università degli Studi di Firenze)

### **Componenti**

*Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Architettura, Centro TESIS- Dipartimento TAED*  
arch. Alessandro Bacchetti; arch. Beatrice Del Ministro; prof. Antonio Laurià; arch. Luca Marzi;  
arch. Fabio Valli

*Regione Toscana, Azienda Sanitaria di Firenze, UF Verifiche Impianti e Macchine*  
ing. Daniele Novelli

*Regione Toscana, Azienda Sanitaria di Firenze, UF Igiene e Sanità Pubblica*  
dott.sa Maria Grazia Santini; dott. Paolo Rubini

*Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco*  
arch. Stefano Zanut

REGIONE  
TOSCANA



con il patrocinio di



# Fondamenti di Prevenzione degli infortuni domestici

## Dai fattori di rischio ai suggerimenti per la progettazione

## CREDITI

Alessandro Bacchetti	Cap. II.2; contributo Allegati Parte II; Schede Parte III: 2. e 3. (con A. Lauria)
Beatrice Del Ministro	I.1.3, cap. I.2 (con A. Lauria); cap. I.4 (ad eccezione del § I.4.4.4); Allegati Parte II (con A. Lauria; contributi di A. Bacchetti, L. Marzi, D. Novelli, F. Valli, S. Zanut), Apparati
Antonio Lauria	Curatela; “Descrizione dell’opera”, § I.1.1; § I.1.2; cap. I.2 (con B. Del Ministro); cap. II.1; Allegati Parte II (con B. Del Ministro; contributi di A. Bacchetti, L. Marzi, D. Novelli, F. Valli, S. Zanut); Schede Parte III: 1. e 4. (con F. Valli); 2. e 3. (con A. Bacchetti)
Daniele Novelli	§ I.3.3.1; contributo Allegati Parte II; Schede Parte III: 7. e 8.
<b>Luca Marzi</b>	<b>Cap. II.3; Data Base; contributo Allegati Parte II</b>
Paolo Rubini	§ I.3.3.3 (con M. G. Santini)
Maria Grazia Santini	§ I.3.3.3 (con P. Rubini)
Fabio Valli	Progetto grafico, elaborazioni grafiche, impaginazione; § I.4.4.4; contributo Allegati Parte II; cap. III.1; Schede Parte III: 1. e 4. (con A. Lauria), 5. e 6.
Stefano Zanut	§ I.3.1; § I.3.2; § I.3.3.2; contributo Allegati Parte II; Schede Parte III: 9.

## **Pubblicazione a cura di**

Regione Toscana  
Giunta Regionale  
Direzione Generale Diritto alla Salute e Politiche di Solidarietà - Area di Coordinamento Sanità -  
Settore Sviluppo, Ricerca e Tutela nel lavoro

Firenze, Marzo 2010

Tiratura copie 3750 - Distribuzione gratuita

La redazione del volume è stata terminata in data 31/07/2009

ISBN: 978-88-09-74913-9

INDICE	I
PREFAZIONE (Enrico Rossi)	IV
INTRODUZIONE (Marco Masi e Alberto Lauretta)	VI
DESCRIZIONE DELL'OPERA (Antonio Laurià)	VIII

## PARTE I: Quadro conoscitivo e criteri interpretativi dell'infortunio domestico

<b>I.1. L'INFORTUNIO DOMESTICO</b>	
I.1.1 Premessa	1
I.1.2 Delimitazione del problema scientifico	4
I.1.2.1 <i>Definizioni</i>	4
I.1.2.2 <i>Quando si tratta di infortunio domestico? Il modello "DCC"</i>	6
I.1.2.3 <i>Tipologie di infortunio domestico</i>	11
I.1.3 L'entità del fenomeno in Italia e le tendenze in atto	14
I.1.3.1 <i>Quadro statistico epidemiologico</i>	14
• <i>Premessa</i>	14
• <i>Le fonti dei dati</i>	14
• <i>I numeri dell'incidentalità domestica</i>	16
• <i>I soggetti maggiormente a rischio</i>	17
• <i>Le fonti di rischio e le dinamiche degli infortuni</i>	20
• <i>Le conseguenze degli infortuni</i>	24
I.1.3.2 <i>I sistemi di sorveglianza degli infortuni domestici</i>	27
• <i>L'esperienza nell'Unione Europea</i>	27
• <i>L'esperienza in Italia</i>	29
Bibliografia e sitografia	33
<b>I.2 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN AMBIENTE DOMESTICO</b>	37
I.2.1 Premessa	37
I.2.2 Definizioni	38
• <i>Rischio</i>	38
• <i>Rischio accettabile</i>	38
• <i>Sicurezza</i>	39
• <i>Fattori di rischio e fonti di rischio</i>	39
• <i>Valutazione del rischio</i>	40
I.2.3 I fattori di rischio	41
I.2.3.1 <i>Fattori di rischio ambientali</i>	42
I.2.3.2 <i>Fattori di rischio individuali</i>	44
I.2.3.3 <i>Fattori di rischio comportamentali</i>	48
Bibliografia e sitografia	52
<b>I.3 GLI SCENARI DELL'INFORTUNIO DOMESTICO</b>	55
I.3.1 Considerazioni preliminari	55
I.3.2 Infortuni connessi con l'uso degli spazi	56
• <i>Cadute</i>	56
• <i>Urti</i>	59
I.3.3 Infortuni connessi con l'uso degli impianti tecnici	60
I.3.3.1 <i>Infortuni connessi con l'uso di energia elettrica</i>	60
• <i>Le principali cause degli infortuni elettrici</i>	63
• <i>L'adeguamento degli impianti elettrici preesistenti</i>	67
• <i>Infortuni di origine elettrica in rapporto alle unità ambientali</i>	67

	• Posizionamento degli organi di comando degli impianti elettrici	73
	• Gli infortuni provocati dalle prese elettriche	74
	• Gli infortuni provocati dall'uso di elettrodomestici	75
	• Gli infortuni provocati da cancelli e portoni motorizzati	78
	• Gli infortuni provocati da impianti elevatori	80
<b>I.3.3.2</b>	<b>Infortuni connessi con l'uso di impianti per la produzione di calore</b>	85
	• Le misure di prevenzione: le norme UNI	90
	• Incendi domestici	100
	• Gli impianti di rilevazione incendio, gas e ossido di carbonio	104
<b>I.3.3.3</b>	<b>Cenni sugli infortuni connessi ad avvelenamenti e intossicazioni</b>	107
	<b>Bibliografia e sitografia</b>	109
<b>I.4</b>	<b>LE STRATEGIE DI PREVENZIONE</b>	111
<b>I.4.1</b>	<b>Premessa</b>	111
<b>I.4.2</b>	<b>L'evoluzione delle politiche per il contrasto degli incidenti domestici</b>	113
	<i>I.4.2.1 Le politiche in ambito comunitario</i>	113
	<i>I.4.2.2 Le politiche nazionali</i>	114
	<i>I.4.2.3 Le politiche regionali</i>	117
<b>I.4.3</b>	<b>La prevenzione</b>	120
	<i>I.4.3.1 La prevenzione tecnica</i>	120
	<i>I.4.3.2 La prevenzione d'uso</i>	123
<b>I.4.4</b>	<b>Analisi del rischio e strategie di prevenzione correlate alle aree problema a priorità d'intervento</b>	130
	<i>I.4.4.1 Premessa</i>	130
	<i>I.4.4.2 Gli infortuni in età pediatrica</i>	130
	<i>I.4.4.3 Le cadute delle persone anziane</i>	137
	<i>I.4.4.4 Repertorio a schede di indagini e studi di settore</i>	141
	<b>Bibliografia e sitografia</b>	160

## PARTE II: Il rilievo dei fattori di rischio

<b>II.1</b>	<b>LA METODOLOGIA E GLI STRUMENTI DI INDAGINE</b>	165
<b>II.1.1</b>	<b>La metodologia</b>	165
<b>II.1.2</b>	<b>Gli strumenti d'indagine</b>	168
	<i>II.1.2.1 L'intervista strutturata</i>	168
	<i>II.1.2.2 La scheda di rilievo</i>	169
	<i>II.1.2.3 Il questionario</i>	175
	<i>II.1.2.4 Limiti degli strumenti d'indagine</i>	175
<b>II.2</b>	<b>LA FASE DI VALIDAZIONE</b>	177
<b>II.2.1</b>	<b>Selezione dei casi di studio</b>	177
	<i>II.2.1.1 Premessa</i>	177
	<i>II.2.1.2 Descrizione degli indicatori</i>	180
	<i>II.2.1.2.1 Indicatori relativi al territorio e agli edifici</i>	180
	<i>I.2.1.2.2 Indicatori relativi agli abitanti</i>	184
	<i>II.2.1.3 Procedura di selezione dei casi di studio</i>	186
	<i>II.2.1.4 Osservazioni relative al sopralluogo</i>	189
	<i>II.2.1.5 Le modifiche apportate alla metodologia e agli strumenti di indagine a seguito della validazione</i>	191
<b>II.3</b>	<b>LA GESTIONE DELLE INFORMAZIONI</b>	197
	<b>II.3.1 Il Database per l'elaborazione delle informazioni raccolte in fase di rilievo</b>	197
	<b>II.3.2 Formati delle tabelle e metodi di navigazione</b>	198

<b>II.3.3</b>	<b>Descrizione degli elementi costituenti la soluzione</b>	<b>200</b>
<b>II.3.4</b>	<b>Aggregazione e valutazione dei dati</b>	<b>202</b>
<b>II.3.4.1</b>	<b><i>Sistema di Query e di Ordinamento</i></b>	<b>202</b>
<b>II.3.4.2</b>	<b><i>Installazione del software</i></b>	<b>203</b>
	<b>Bibliografia e sitografia</b>	<b>204</b>

## **PARTE III: Suggerimenti per la progettazione**

<b>III.1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>207</b>
	<b>Schede tecniche</b>	<b>209</b>
<b>1.</b>	<b>CADUTE DA O SULLE SCALE</b>	<b>209</b>
<b>2.</b>	<b>CADUTE CONSEGUENTI A SCIVOLATA</b>	<b>231</b>
<b>3.</b>	<b>CADUTE CONSEGUENTI A INCIAMPO O PASSO FALSO</b>	<b>239</b>
<b>4.</b>	<b>CADUTE DALL'ALTO</b>	<b>245</b>
<b>5.</b>	<b>URTI O COLLISIONI CON PARTI DEL FABBRICATO E ARREDI</b>	<b>256</b>
<b>6.</b>	<b>COLLISIONI CON OGGETTI IN CADUTA</b>	<b>266</b>
<b>7.</b>	<b>ELETTROCUZIONI</b>	<b>270</b>
<b>8.</b>	<b>INCENDI DI NATURA ELETTRICA</b>	<b>283</b>
<b>9.</b>	<b>EVENTI CONNESSI CON L'UTILIZZO DEL GAS</b>	<b>290</b>
	<b>Bibliografia e sitografia</b>	<b>307</b>

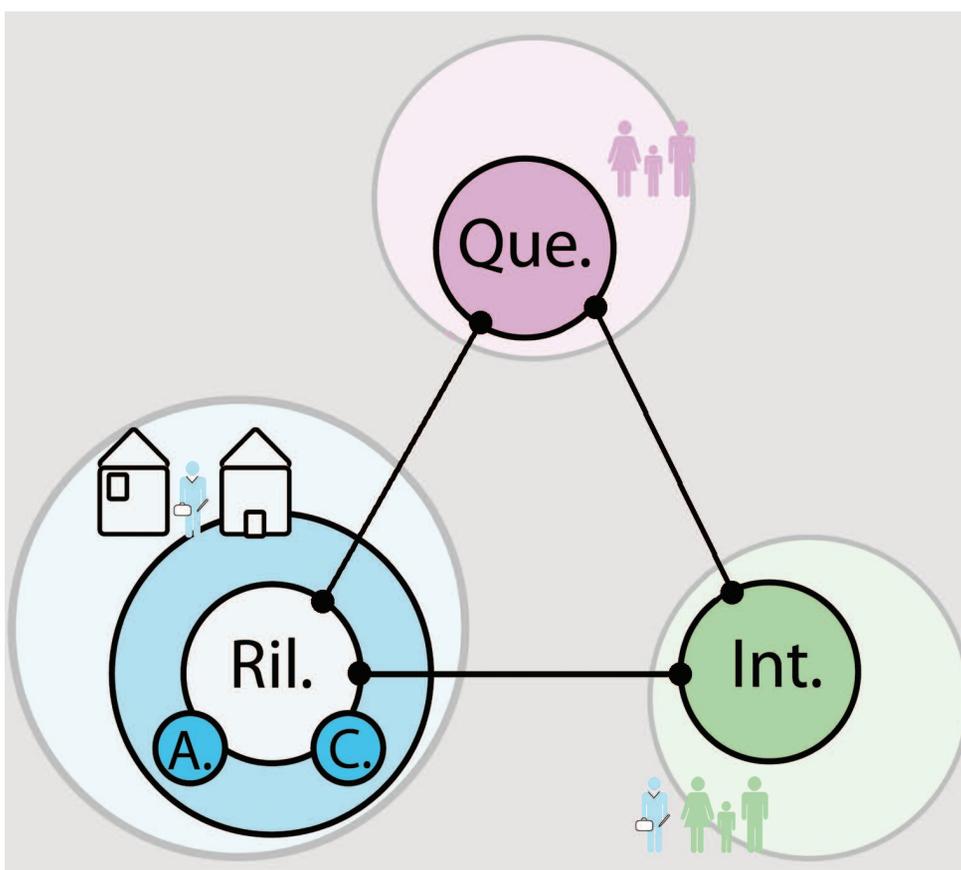
## **ALLEGATI PARTE II: Gli strumenti d'indagine**

<b>1.</b>	<b>L'intervista strutturata</b>	<b>309</b>
<b>2.</b>	<b>La scheda di rilievo</b>	<b>315</b>
<b>3.</b>	<b>Il questionario</b>	<b>351</b>

## II.3 LA GESTIONE DELLE INFORMAZIONI

### II.3.1 IL DATABASE PER L'ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI RACCOLTE IN FASE DI RILIEVO

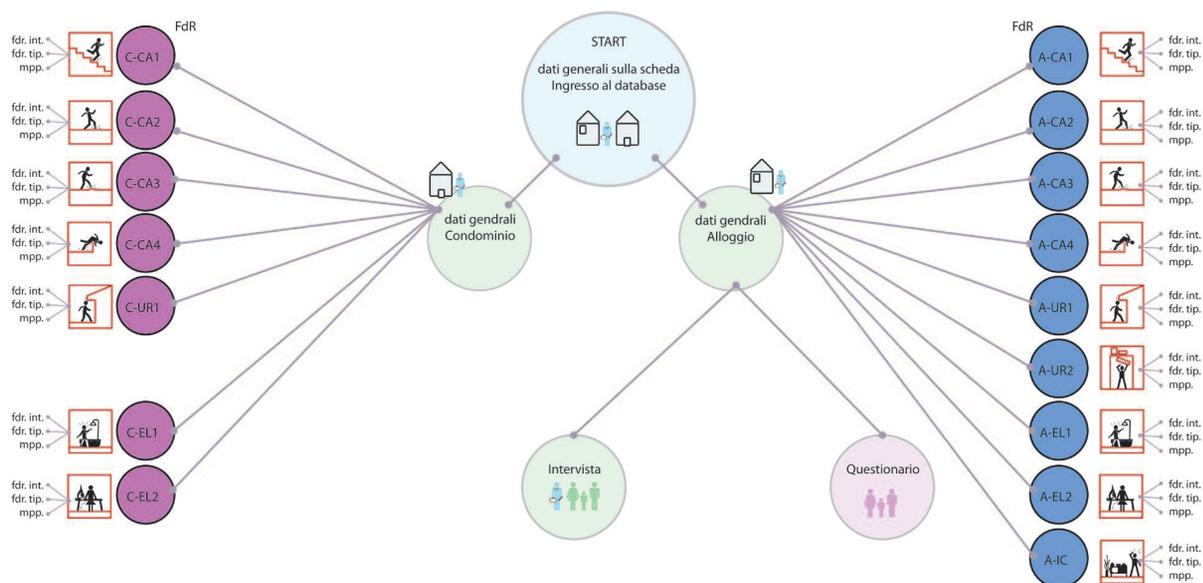
Con l'obiettivo di favorire una gestione dinamica delle informazioni nel corso del rilievo, è stato creato un database capace, da una parte, di contenere l'eterogeneità dei dati raccolti e, dall'altra, di ordinare e catalogare le informazioni in un unico supporto dinamico. A queste attività tradizionali dei sistemi di gestione informatizzata dei dati è stata affiancato un modulo per l'aggregazione e valutazione delle informazioni contenute negli strumenti d'indagine.



**Fig. II.3-1**

Gli strumenti di indagine (Scheda di rilievo, con dati generali condominiali e dati relativi alle singole unità abitative; Questionario; Intervista) e gli attori coinvolti nella fase di *auditing*: il tecnico rilevatore, gli abitanti.

L'architettura del software riproduce lo schema degli strumenti d'indagine (Cfr. § II.1.2) ed è costituita da una soluzione composta da tre matrici principali corrispondenti all'*intervista strutturata* (Cfr. § II.1.2.1), alla *scheda di rilievo* (Cfr. § II.1.2.2) - suddivisa nella sezione relativa alle parti condominiali dell'edificio e a quella delle unità abitative ivi contenute - e al *questionario* (Cfr. § II.1.2.3). Lo schema proposto (vedi fig. II.3-2) riporta la composizione delle tabelle correlate tra di loro in base agli identificativi assegnati in fase di rilievo. Ogni unità abitativa è stata identificata da due codici numerici univoci. Il primo che corrisponde al "condominio" di appartenenza e il secondo alla singola unità abitativa. I campi contenenti gli identificativi sono rintracciabili in tutti i formati delle tabelle, nominati con i suffissi: "id:con." e "id:all". In tal modo sarà possibile alimentare il database secondo la metodologia impostata in fase di *auditing* e di rilievo diretto.



### II.3.2 FORMATI DELLE TABELLE E METODI DI NAVIGAZIONE

**Fig. II.3-2**

Schema delle relazioni dei files che compongono la soluzione "SIxID" (acronimo di "Soluzione Informatizzata per la gestione dei dati per gli Incidenti Domestici")

Il diagramma mostra le tabelle delle dinamiche degli infortuni relative all'abitazione e ai dati generali sul condominio, correlate al questionario e all'intervista, oltre che al modulo di analisi e valutazione dei dati.

Le 18 tabelle che compongono la soluzione sono state realizzate con il medesimo schema di navigazione. Le tabelle, corrispondenti ad altrettanti formati di consultazione, sono raggiungibili dalle finestre sinottiche di collegamento alle quali si ha accesso tramite la schermata di ingresso del software (vedi fig. II.3-5) che riporta i dati generali sul rilievo ambientale, come la data, l'ubicazione o i nominativi dei referenti, rimandando, tramite l'utilizzo di bottoni di collegamento, alle relative schede condominio e alloggio. Da queste schede si accede ai collegamenti per consultare i formati relativi ai fattori di rischio e, nel caso dell'alloggio, all'intervista e al questionario.

L'interfaccia proposta (vedi fig. II.3-3) è definita in una finestra di presentazione ed analisi dei dati che permette una navigazione "verticale", utilizzando *scrollbar* plateali, che consentono di visualizzare i campi presenti nella schermata a seconda del formato e del monitor utilizzati ( il software è predisposto per uno schermo di 15 pollici). La navigazione "orizzontale" avviene tramite l'ausilio di bottoni posti nel lato superiore di ogni formato. Tramite questi bottoni si passa ad un sotto livello della sezione che si sta consultando. Accanto a queste funzioni sono riportati i riferimenti numerici dell'alloggio e relativo condominio in oggetto di consultazione e dei pulsanti che consentono di chiudere la scheda o di eliminarla. È sempre possibile, tramite l'utilizzo da tastiera del tasto "esc", annullare l'ultima digitazione effettuata.

La navigazione orizzontale è presente nei formati che gestiscono i dati inerenti ai fattori di rischio relativi sia alle schede relative all'alloggio che a quelle del condominio. I bottoni che permettano la navigazione orizzontale rimandano ai fattori di rischio intrinseci, topologici e alle misure preventive e protettive classificate secondo i codici delle dinamiche degli infortuni (Cfr.§ II.1.2.2). I formati che gestiscono le sezioni prive di navigazione orizzontale riguardano specificatamente l'intervista e il questionario in quanto questi strumenti di indagine non prevedono sotto articolazioni. Ogni "campo" costituente le sezioni è editabile con valori numerici e testuali. Questi valori riportando lo schema proposto negli strumenti di indagine e di raccolta dei dati sono editabili liberamente o con sistemi preordinati (sistemi a bottoni e/o tendine). In linea di massima, questi metodi corrispondono alla scheda di rilievo messa a punto nella fase d'indagine.

Accanto a queste funzioni di navigazione ed inserimento dati, specifiche per la fase di

alimentazione e modifica delle informazioni, è possibile visualizzare le informazioni inserite in un formato sinottico che riassume tutti i dati riportati per ogni singolo fattore di rischio analizzato suddiviso nei fattori intrinseci, topologici e nelle misure preventive e protettive. Questo è visualizzabile dal formato “stampa” dal quale si accede da ogni singolo formato tramite l’utilizzo di uno specifico bottone di navigazione. Con analogo metodo è possibile visualizzare i dati relativi sia alle informazioni generali del condominio e dell’alloggio, oltre che a quelle dell’intervista e del questionario.

Dalle finestre sinottiche di collegamento e dalla schermata iniziale contenente i dati generali è possibile effettuare specifiche ricerche. A questa funzione si accede tramite l’utilizzo di un bottone di collegamento che permette di passare al modo “trova” di consultazione del data base. In questo caso ogni campo proposto diviene un potenziale metodo di ricerca delle informazioni raccolte nel software (Cfr. § II.3.4.1).

Fig. II. 3-3 Schema di navigazione.

Fig. II.3-4 Schede di inserimento dati dei moduli riguardanti l’intervista. Così come per il questionario, i dati sono correlati tramite l’ID alloggio alle relative schede di rilievo ambientale

### II.3.3 DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LA SOLUZIONE

Una volta installato il software (Cfr. § II.4.4.2), per avviare la consultazione del database si apre il *file*: “Inizio.exe” (vedi fig. II.3-5), questo è composto da 9 campi, di cui 2 di identificazione numerica e collegamento, precedentemente descritti, e i restanti 7, necessari a definire i riferimenti generici del rilievo, come il personale che lo ha eseguito e i referenti dell’unità rilevata o l’utente che sta inserendo o modificando i dati nella soluzione (che compare automaticamente una volta effettuato il login iniziale). Da questa *finestra*, tramite il tasto “scheda generale”, sfruttando il collegamento tramite l’id. identificativo l’alloggio (id all), si passa alla scheda “Generale” corrispondente all’omonima *finestra*: “Dati generali sul nucleo abitativo” o “dati generali sul condominio”.

Fig. II-3.5  
Layout della scheda “in-  
testazione”

DATABASE PER L'ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI RACCOLTE IN FASE DI RILIEVO	
ID COND	002
ID ALL	002
Ubicazione	Via Madonna del Pagano 8
Abitante di riferimento	Brutini Piero
Recapito telefonico	055781274
Data rilievo	22/12/2005
Rilevatori	DN
Data sopralluogo di verifica	
Note	

Come descritto, il corpo della scheda si presenta suddiviso in due sezioni principali: la prima contiene tutte le informazioni generali sull’alloggio rilevato; la seconda, sulla destra del *layout* di presentazione, contiene le funzioni di collegamento e controllo con le tabelle descrittive dei fattori di rischio, e nel caso dell’analisi dell’alloggio, dei questionari e delle interviste.

Tramite l’utilizzo di bottoni si generano 11 collegamenti: 9 rimandano alle tabelle corrispondenti a tutte le dinamiche degli infortuni, 7 delle quali per le schede condominiali, e 2 alle tabelle dei “Questionari” e dell’“Intervista”.

I collegamenti possono avvenire secondo due modi distinti: il primo per la consultazione dei dati precedentemente inseriti; il secondo per la creazione di una nuova scheda corrispondente ai fattori di rischio (FdR), questionari e interviste.

Sostanzialmente tramite l’utilizzo di due *script*, comandati da bottoni, si azionano altrettante funzioni. La funzione “crea una nuova scheda”, in grado di costruire un nuovo *record* nella tabella FdR correlata, o la funzione “apri e selezionare la scheda corrispondente agli FdR già precedentemente creata”. In questo ultimo caso dal formato contenente “i dati generali” si visualizza, tramite un codice cromatico (blu per l’alloggio e rosa per il condominio) permette all’utente di verificare le sezioni riempite delle corrispondenti sezioni FdR precedentemente create.

Le tabelle contenenti i FdR ambientali sono così strutturate:

- CA1 Cadute da o sulle scale
- CA2 Cadute conseguenti a scivolata
- CA3 Cadute conseguenti a inciampo o passo falso

- CA4 Cadute dall'alto (Precipitazioni)
- UR1 Urti e collisioni con oggetti fissi o mobili
- UR2 Collisioni con oggetti in caduta
- EL1 Elettrocuzioni
- EL2 Incendi di natura elettrica
- IC Esplosioni, incendi ed intossicazioni connessi al funzionamento di impianti a combustione.

Ogni tabella è stata realizzata secondo il *layout* di navigazione precedentemente descritto, con due sezioni principali e una serie di 3 pulsanti che permettono di entrare nelle varie sezioni, riproposte secondo lo schema della scheda di rilievo. Il numero dei campi varia a seconda del tipo di tabella, tutti sono relazionati con la tabella “generale” tramite l’“id: condominio” o l’“id: alloggio”.

Come precedentemente descritto, i 13 files (FdR, questionari ed intervista) sono controllabili dalla tabella “Generale”. Accanto ai pulsanti di navigazione è stato inserito un gruppo di 3 “visori” che segnalano il riempimento o meno (il campo senza alcun valore corrisponde a una sezione non riempita) delle corrispondenti schede. Con il suffisso “fdr. int., fdr. tip. e mpp.” si intende che la sezione della scheda dei fattori di rischio relativa ai fattori intrinseci, tipologici o alle misure preventive e protettive è stata riempita con almeno un’informazione. Ogni tabella riporta l’articolazione della scheda di rilievo secondo i livelli gerarchici proposti con l’incremento informativo che dal livello iniziale diviene progressivamente più puntuale, fino ad individuare variabili significative in grado di descrivere i fattori di rischio ambientali rilevati (indicatori di rischio), oppure le specifiche facilitazioni eventualmente presenti (misure preventive e protettive). (Cfr. § II.1.2.2)

**Fig.II.3-6**  
Layout della scheda “generale”.

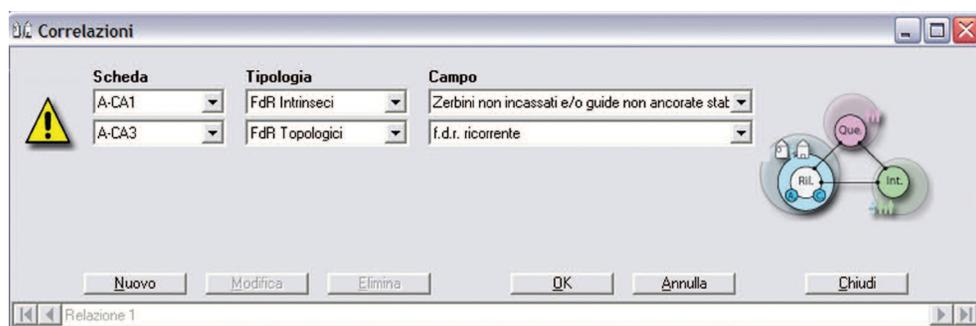
### II.3.4 AGGREGAZIONE E VALUTAZIONE DEI DATI

A seguito dell'evoluzione del progetto, che ha fornito tre beta versioni antecedenti alla soluzione definitiva proposta e allegata alla pubblicazione (ver. 1.0.0.), in accordo con il gruppo di ricerca e con le indicazioni del responsabile scientifico è stato realizzato un modulo capace di aggregare le informazioni contenute nei quattro supporti principali di raccolta dei dati con il fine di costruire un promemoria dei principali elementi che, correlati tra loro, vengono considerati dall'utente amministratore particolari indicatori di situazioni con alta criticità. Il modulo di valutazione, riempito opportunamente dall'utente amministratore, valuta il rapporto delle variabili non solo relativamente alle schede inserite in quel particolare momento, ma anche relativamente ai precedenti rilievi inseriti; di fatto genera un sistema esperto capace, sempre sull'indicazione discrezionale dell'utente amministratore, di incrementare le proprie capacità di elaborazione dei dati mano a mano che questi crescono nel database.

Il sistema avverte in automatico circa eventuali discrasie tra i dati correlati nel modulo di valutazione durante la fase di *data entry* e quelli precedentemente rilevati e reversati, proponendo una allerta di fronte ad eventuali *conflitti* di valutazione.

Fig. II.3-7

Il modulo di valutazione ed aggregazione dei dati è suddiviso in 4 righe; per ognuna è possibile inserire dati provenienti sia dal questionario che dall'intervista che dalle schede di rilievo. Ognuna è identificata dalla descrizione testuale e dal codice alfanumerico. Ad ognuna è affiancato un sistema di valutazione stile *key-performance* (1-2-3-4 con i valori direttamente proporzionali alla valutazione di maggiore criticità riscontrabile in rapporto alle altre correlazioni evidenziate); il prodotto delle quattro variabili segnala in automatico la presenza di una particolare condizione di rischio.



L'inserimento dei dati nel modulo valutativo avviene tramite la scelta per ognuno dei 4 campi proposti dal codice univoco riferito ad ogni voce che compone le tabelle dei questionari, dell'intervista e del rilievo dei fattori di rischio e delle facilitazioni. L'inserimento delle variabili può comunque contenere anche solo uno dei sopra citati strumenti di rilievo e determina un risultato a partire da due variabili correlate.

#### II.3.4.1 Sistema di Query e di Ordinamento

Il database permette, proprio per la sua natura, di eseguire attività di analisi tra le informazioni archiviate. Su base SQL (*Structured Query Language*) è possibile effettuare attività di ricerca tra i dati archiviati secondo sistemi incrociati. All'interno degli oltre 300 campi compilabili è stata elaborata una selezione necessaria a mettere in luce le correlazioni ritenute più rilevanti (Cfr. § II.1.1 e II.1.2). Ciò non esclude la possibilità futura di poter attivare ulteriori collegamenti tra i campi che strutturano il database. Gli incroci proposti, le *query* guidate, espresse nel *software* allegato nel "formato di ricerca" sono espressione delle riflessioni operate nella messa a punto degli strumenti d'indagine. In tal senso, la selezione ha l'obiettivo da un lato di semplificare le fasi di ricerca e dall'altra di guidare il fruitore negli incroci di dati reputati, dal gruppo di ricerca, più significativi.

Nello specifico sono presenti *query* che reperiscono i dati sia dal questionario che dalle informazioni generali sul condominio e sulle unità abitative.

Dall'intervista sono stati evidenziati i campi che analizzano le informazioni generali sul nucleo abitativo, privilegiando le informazioni sul titolo di godimento dell'abitazione. Mentre, dalle informazioni sui componenti del nucleo abitativo, sono stati evidenziati i campi che identificano le persone considerate particolarmente esposte a potenziali criticità, ovvero bambini, anziani e disabili. Dalle "tabelle" sui dati generali relativi al condominio e al nucleo abitativo, sono stati acquisiti i dati riguardanti le tipologie costruttive, il numero di piani, l'anno di costruzione e l'anno dell'ultima ristrutturazione, le consistenze e i dati sulla natura degli impianti presenti. Inoltre è possibile verificare la presenza o meno d'informazioni sui fattori di rischio, ovvero se è presente almeno un dato sulle singole tabelle che contengono il rilievo. Per concludere, è possibile ricercare ed ordinare i dati per l'identificazione del condominio e dell'alloggio, per indirizzo, per data di rilievo e per il nominativo dell'abitante di riferimento e del tecnico rilevatore.

#### **II.3.4.2 Installazione del software**

Per installare il *software* è sufficiente fare doppio click sul file Setup.EXE e seguire le istruzioni dell'*installer* (specificando la *directory* di installazione). Il *software* è fornito in versione *stand-alone* ed è compatibile con tutte le versioni di Windows.

Per avviare il *software* è necessaria una *password* associata ad un *username* che verranno forniti insieme al programma, modificabili e personalizzabili una volta installato il programma.