

# PIANIFICAZIONE E GESTIONE OPERATIVA DELL'EMERGENZA PER AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

*Simonetta JONA \*,Guglielmina MUTANI \*e\*\**

\* Settore di Protezione Civile-Regione Piemonte, corso Regina Margherita, 304-10143 TORINO

\*\* Dipartimento di Energetica-Politecnico di Torino, corso Duca degli Abruzzi, 24-10129 TORINO

## ABSTRACT

L'esperienza storica degli incidenti in continua crescita, nonostante l'adozione di nuove tecniche di prevenzione e di protezione e la costante ricerca in campo internazionale delle medesime tecniche, desta un'allarmante preoccupazione. La causa va ricercata nello sviluppo tecnologico ed economico cui naturalmente è soggetto ogni paese, e che determina in generale un aumento dei rischi. L'Italia è fondamentalmente esposta a due tipologie di eventi non sempre indipendenti tra loro: eventi dovuti a fenomeni naturali, che sono accentuati dalla particolare conformazione geomorfologica del territorio, ed eventi di origine antropica, legati ai sistemi tecnologici ed industriali; entrambi possono causare danni di grave entità sia per la collettività che per l'ambiente.

In questo lavoro verranno esaminati gli aspetti di pianificazione dell'emergenza e di gestione operativa associata ai rischi di origine antropica rappresentati dagli insediamenti produttivi di cui al D.P.R. 175/88 e L.137/97. Dopo un breve excursus sull'evoluzione normativa, viene descritto l'approccio per il concorso all'emergenza operato in via sperimentale, tramite il Sistema Informativo di Protezione Civile, dalla Regione Piemonte. In particolare, il modulo riguardante le aziende a rischio ha lo scopo di fornire un utile supporto informativo agli Enti coinvolti nella gestione dell'emergenza.

Altro aspetto molto importante è la parte relativa alla informazione, formazione ed all'addestramento non solo delle squadre di soccorso e dei tecnici preposti ad attivarsi per l'emergenza, ma anche della popolazione che deve essere preparata all'incidente. La gestione dell'emergenza coinvolge infatti tutti, cittadini e lavoratori, ma deve essere pianificata a priori in modo da contenere l'entità dei danni.

## 1. INTRODUZIONE

Il progresso e l'evolversi della tecnologia possono essere misurati dalla conseguente spinta industriale e culturale di un paese. In generale lo sviluppo di un paese comporta continui mutamenti socio-economici che coinvolgono fortemente sia le condizioni di benessere della popolazione sia l'utilizzo del territorio. Al crescere del numero di attività che insistono sul territorio, aumentano però anche i rischi per la popolazione connessi a tali attività. La modalità di sviluppo del territorio deve dunque essere controllata con un'opportuna pianificazione che permetta l'aumento del benessere, non a discapito della sicurezza o del suo utilizzo indiscriminato.

I concetti su cui si basa la pianificazione territoriale sono molto semplici, ma a livello di applicazione pratica molto complessi ed interconnessi tra loro [4]: essi possono venir riassunti in

- 1) definizione dei rischi;
- 2) censimento, identificazione ed analisi territoriale dei rischi;
- 3) definizione delle metodologie di valutazione e quantificazione dei rischi;
- 4) individuazione dei criteri di tollerabilità dei rischi;
- 5) indicazioni sulle misure di prevenzione e di protezione da attuare per ridurre i rischi;
- 6) attività di informazione, formazione ed addestramento da intraprendere nella fase di pre-emergenza affinché tutta la popolazione o i lavoratori interessati nella fase di emergenza sappiano come comportarsi;
- 7) indicazioni sulle misure organizzative e sui soggetti responsabili da attivare nella fase di emergenza fino alla fase di post-emergenza.

Uno dei criteri per una corretta pianificazione territoriale, adottato per ora solo in Olanda, consiste nella suddivisione del territorio in zone a rischio costante ed uniformemente distribuito, in modo da poter definire a seconda del livello di pericolosità la destinazione d'uso del costruito e le misure di protezione e prevenzione che devono essere realizzate al fine di ridurre il rischio per la popolazione che in quella zona vive, abita o lavora.

Ogni zona quindi sarà adeguatamente protetta in funzione del livello di rischio cui è soggetta.

Definite le zone “iso-rischio” sarà consentita la connessione (spaziale) tra le diverse zone solo quando la differenza di rischio tra le due zone è inferiore ad un certo margine di sicurezza. In questo modo ad esempio una zona residenziale potrebbe essere collegata, e dunque essere vicina, ad una zona destinata al terziario e quest’ultima ad una zona ad uso industriale; seguendo tali considerazioni, salvo in casi particolari, una zona residenziale non potrebbe essere direttamente connessa (e quindi adiacente) ad una zona industriale. Un evento incidentale quindi difficilmente potrà causare gravi danni in quanto, se la zona è a rischio, saranno state adottate le opportune misure precauzionali. Inoltre l’evento pericoloso, in questo modo difficilmente può invadere una zona che non sia opportunamente protetta.

Questi concetti seppur di validità teorica evidente, non sono attuabili nella pratica. Infatti lo sviluppo residenziale in un paese avviene lungo i fiumi, vicino alle strade con maggior traffico, attorno a nuclei industriali e più in generale dove maggiori sono le opportunità di lavoro, ma anche i rischi. Inoltre in Italia l’elevata densità di popolazione è tale da non permettere il non utilizzo di una zona del territorio e dunque la popolazione è destinata a convivere con i rischi.

## 2. I RISCHI SUL TERRITORIO

Il termine “rischio” è di difficile definizione univoca, ma poiché dipende dalla probabilità di accadimento di un certo evento e dall’entità del danno, può essere classificato in funzione dell’evento che lo determina o dal danno causato [10].

In funzione della natura dell’evento che determina il rischio, si hanno i:

- 1) rischi naturali:
  - \* geologici;
  - \* meteorologici;
  - \* idrogeologici;
- 2) rischi antropici:
  - \* incidenti domestici;
  - \* incidenti rilevanti in attività industriali;
  - \* incidenti in attività nucleari;
  - \* incidenti nei trasporti;
  - \* collasso dei sistemi tecnologici;
  - \* incendi;
  - \* rischi sanitari;
  - \* rischi vari (es. manifestazioni di massa, guerre, terrorismo).

In verità tale classificazione è teorica in quanto il rischio di una zona può essere associato a differenti eventi concatenati e non indipendenti tra loro. Per esempio il rischio naturale dovuto frane, alluvioni, valanghe e terremoti è di solito legato anche ad un uso indiscriminato del territorio dovuto in generale all’insediamento di attività non compatibili con il contesto territoriale oppure ad uno sfruttamento delle risorse che il territorio offre o alla cattiva o inesistente gestione del territorio.

Inoltre è necessario specificare che l’aggettivo “naturale” utilizzato nella classificazione diventa un rischio quando le conseguenze che esso determina danneggiano direttamente l’uomo oppure le sue attività. Quindi il termine “rischio naturale” è comunque vincolato all’uomo o alle sue attività.

La definizione classica del rischio  $R$  è la seguente:

$$R = f(F, M)$$

dove:  $F$  = frequenza di accadimento dell’evento;

$M$  = gravità delle conseguenze o più semplicemente “magnitudo” (che dipende anche dal grado di informazione e formazione della popolazione).

Il rischio è quindi funzione della frequenza di accadimento nel tempo dell’evento stesso  $F$  in quanto se l’evento cui è riferito avviene raramente il rischio ad esso connesso è limitato; il livello di rischio di un certo evento è però anche funzione della gravità  $M$  delle conseguenze che l’evento può determinare; il rischio è maggiore se viene inquinata una zona destinata alla coltivazione, minore se correlato ad una zona lontana dalle abitazioni e non adibita ad alcun uso in particolare. Inoltre la magnitudo  $M$  è inversamente proporzionale al grado di informazione; a parità di frequenza le conseguenze di un evento saranno tanto minori quanto maggiore sarà stata l’informazione.

In funzione invece del danno i rischi si possono classificare in:

- 1) individuali: il danno derivante colpisce singoli individui presenti nella zona a rischio;
- 2) collettivi: il danno interessa l’intera società e l’ambiente.

Per rischi individuali si intende la probabilità annua che un individuo subisca un certo livello di danno a seguito di un evento incidentale. Se si considera il più grave livello di danno (perdita della vita) il rischio individuale si ottiene dividendo il numero delle vittime all'anno, relative ad un dato incidente, per la popolazione nello stesso anno.

È ovvio che, data la disomogeneità della popolazione, è opportuno considerare fasce di popolazione con livelli di vulnerabilità omogenei e quindi individuare anche tempi di esposizione al rischio omogenei. Se correttamente definito, il rischio individuale è lo strumento fondamentale per esprimere giudizi sull'accettabilità del rischio [1].

I rischi collettivi, detti anche i "grandi rischi", sono solitamente legati ad incidenti che avvengono raramente, ma con conseguenze molto gravi che coinvolgono la collettività; il verificarsi di un evento molto grave comporta la diffusione della notizia su ampia scala con un impatto emotivo diffuso su tutta la popolazione. Per tali motivi, a parità di livello di rischio, l'accettabilità da parte della popolazione non è costante, ma sarà più sensibile all'entità delle conseguenze piuttosto che alla frequenza di accadimento. Inoltre si accettano rischi elevati in attività ricreative o atti voluttuari, ma si è meno propensi a rischiare su investimenti che potrebbero apportare benefici consistenti alla collettività.

Il rischio collettivo è dunque più difficilmente quantificabile in quanto dipende molto da parametri socio-economici variabili in funzione delle condizioni al contorno del problema. In prima approssimazione, viene utilizzata la matrice di rischio  $F-N$  che lega graficamente la frequenza  $F$  degli eventi che provocano un numero di vittime superiore ad  $N$ .

Il rischio per qualsiasi zona o il rischio connesso a qualsivoglia attività non è mai nullo, ma per ridurlo si può agire tramite misure di prevenzione, riducendo quindi la frequenza di accadimento alla fonte, e/o sulla magnitudo tramite provvedimenti di protezione che quindi non intervengono sull'evento, ma ne contengono le conseguenze.

Si può quindi concludere che una buona convivenza sul territorio della popolazione e delle diverse attività umane si può raggiungere attraverso misure di:

- A) previsione: con l'individuazione e la valutazione dei rischi;
- B) prevenzione: riducendo la probabilità di accadimento di eventi pericolosi per l'uomo;
- C) protezione: riducendo la gravità delle conseguenze.

In questo lavoro viene trattato in particolare il rischio tecnologico legato alle aziende definite nel D.P.R. 175/88, le cosiddette: aziende a rischio di incidente rilevante.

Per certi eventi che investono la collettività o che provocano gravi danni (immediati e/o ritardati) alla popolazione, alle cose ed all'ambiente, si fa una valutazione probabilistica in modo qualitativo e quantitativo. Si effettuano quindi confronti, si stabiliscono graduatorie di rischio e quindi priorità d'intervento.

Nel caso di aziende a rischio di incidente rilevante, la frequenza di accadimento dell'evento incidentale non si riesce a ridurre più di tanto (data la complessità degli impianti); inoltre la gravità delle conseguenze è elevata dato l'utilizzo ed il trasporto di sostanze pericolose, quindi il rischio che ne deriva è comunque alto nonostante le opere di prevenzione e protezione [2]. È quindi inevitabile che attorno agli impianti pericolosi vi siano delle zone a rischio elevato; il criterio di accettabilità del rischio in tali zone dovrebbe essere anch'esso elevato; bisognerebbe "accettare" di essere in una zona a rischio, ma "accettarlo" significa conoscere il rischio che si corre prevenendolo e limitandone le conseguenze.

La valutazione specifica del rischio di un impianto industriale comporta [3]:

- ### una maggiore attenzione del rischio relativo ai vari eventi incidentali ed in particolare per il rischio d'incendio, i sistemi di protezione attiva e passiva previsti per l'impianto;
- ### indicazioni riguardo a misure compensative, correttive o azioni di adeguamento necessarie ad allineare l'attività alle leggi vigenti, all'esperienza di casi similari ed alle regole di buona ingegneria;
- ### dettagli sulle attività di formazione, addestramento e pianificazione dell'emergenza che per specifici impianti industriali assume caratteristiche peculiari.

### **3. EXCURSUS STORICO DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELL'EMERGENZA**

Per avere un quadro completo della normativa di riferimento per la gestione dell'emergenza connessa alle attività industriali a rischio di incidente rilevante è necessario accennare anche ad alcune leggi di carattere generale che regolamentano la materia [5].

Le prime norme che disciplinavano l'intervento della Pubblica Amministrazione nel caso di calamità davano un organico assetto giuridico ai servizi di pronto soccorso in caso di terremoti o di altri eventi calamitosi. Tali norme ed in particolare la L.473/25 che convertiva in legge il Regio Decreto n.1915 del 1919

affidava al Ministero dei Lavori Pubblici il compito di coordinare gli interventi dello Stato in caso di calamità, mentre al Ministero dell'Interno erano affidate le responsabilità dei servizi di pronto soccorso sanitario, di assistenza sanitaria e di profilassi. Ai Prefetti era invece affidata la responsabilità delle operazioni di primo intervento [6].

Negli anni 1935-51 la responsabilità degli interventi di emergenza e del loro coordinamento venne spostata al Ministero degli Interni (insieme al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco).

L'esigenza di avere un organico Servizio di Protezione Civile su base nazionale venne a lungo disattesa malgrado i plurimi disegni di legge dal 1950-57.

A seguito del disastro del Belice (12/8/1968) fu presentato il disegno di legge: "Norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità - Protezione Civile" che fu approvato solo alla fine del 1970 e trasformato nella Legge 996/70. In essa venne introdotto per la prima volta il concetto di protezione civile.

Solo a seguito dei terremoti in Friuli (1976) ed in Irpinia (1980), nel 1981 venne emanato il Regolamento di esecuzione della suddetta Legge (D.P.R. 66/81).

Parallelamente, dopo che dagli stabilimenti della ditta ICMESA nel Comune di Seveso nell'anno 1976 era fuoriuscita una nube tossica con gravi conseguenze per la popolazione delle zone circostanti, a livello europeo veniva approvata il 26 giugno 1982 la Direttiva n. 501. Tale norma trattava "i rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali" e avrebbe dovuto essere recepita dagli Stati Membri entro il gennaio 1984 [7].

Come è noto, solo nel maggio del 1988 con il D.P.R. n.175 detta direttiva veniva recepita in Italia, anche se nel marzo del 1987 la CEE aveva emanato una seconda direttiva in materia, la n.216 che modificava la precedente in maniera più rigorosa. Il sistema normativo italiano venne completato dal D.P.C.M. 31 marzo 1989, regolamento di attuazione del D.P.R.175/88, e dalla cosiddetta legge "salva-effetti" L.137/97 che introduce novità soprattutto in riferimento all'informazione alla popolazione.

La direttiva Seveso era nata con l'ambizione di prevenire gli incidenti e non solo di diminuire gli inquinamenti, come la precedente normativa in materia. Gli scopi della direttiva erano quindi: diminuire l'incidenza del rischio e introdurre un sistema di prevenzione degli incidenti. Inizia quindi ad emergere la necessità di una pianificazione del territorio, che verrà poi ripresa dalla seconda direttiva CEE del 9 dicembre 1996 n.82 in cui viene attribuita una valenza del tutto nuova alla pianificazione d'emergenza esterna.

Con la Legge 400/88 e con il D.P.C.M. 112/90 viene istituito, presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Dipartimento di Protezione Civile.

Infine con la Legge 225/92 della quale a tutt'oggi non è stato redatto il regolamento d'attuazione, viene istituito il Servizio Nazionale di Protezione Civile (SNPC). Quest'ultimo ha il compito di "tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni e dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi". All'articolo 3 vengono indicate le attività espletate dal SNPC:

- 1) la previsione;
- 2) la prevenzione;
- 3) il soccorso;
- 4) il ripristino.

Le principali strutture operative del SNPC sono: i Vigili del Fuoco, le Forze Armate, le Forze di Polizia, il Corpo Forestale dello Stato, i Servizi Tecnici Nazionali, i Gruppi Nazionali di ricerca scientifica, la Croce Rossa Italiana, il Servizio Sanitario Italiano e le Associazioni di Volontariato (articolo 11).

Inoltre la Legge 225/92 agli articoli 12, 13, 14 e 15 attribuisce dei compiti anche a:

- Regione;
- Provincia;
- Prefetto;
- Comune (Sindaco).

Le funzioni ed i compiti delle Regioni, delle Province e dei Comuni seppur non ancora espletate sono state ampliate variano alla luce della riforma "Bassanini" che con il D.Lgs. 31 marzo 1998 n. 112 introduce considerevoli novità.

#### **4. LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E LA GESTIONE DELL'EMERGENZA DETERMINATA DA SPECIFICHE ATTIVITÀ INDUSTRIALI**

L'attuazione della Direttiva CEE n. 82/501 nella normativa italiana con il D.P.R. 175/88 ha reso necessaria l'adozione di specifiche scelte nell'ambito di una corretta politica di pianificazione territoriale nelle zone a rischio di incidente rilevante. Per incidente rilevante si intende: *"un avvenimento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di rilievo connessi ad uno sviluppo incontrollato di una attività industriale che dia luogo a un pericolo grave, immediato o differito, per l'uomo, all'interno o all'esterno dello stabilimento, e per l'ambiente e che comporti l'uso di una o più sostanze pericolose"*.

Come già visto nei precedenti paragrafi, valutato il livello di rischio, l'utilizzo del territorio viene limitato e vincolato in modo da contenere conseguenze disastrose sull'uomo e l'ambiente. Tale operazione viene effettuata sia dalle aziende sia dagli enti di controllo in modo coordinato al fine di delineare provvedimenti tecnici e procedure operative per ridurre alla fonte il rischio e quindi la probabilità di accadimento di un evento incidentale e la gravità delle sue conseguenze [8].

Poiché la valutazione dei rischi sul territorio è molto complessa e di difficile applicazione pratica, sono stati definiti diversi metodi semplificati per avere indicazioni relative all'uso del territorio dove sono insediate aziende a rischio rilevante. Gran parte di tali metodi si basano sulla tecnica di zonizzazione del territorio in funzione del rischio come prescritto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 113 del 15 maggio 1996<sup>1</sup> relativo ai depositi di GPL. Il contenuto di tale Decreto viene esteso dall'ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana) al contesto industriale delle aziende a rischio rilevante di cui al D.P.R. 175/88 secondo i seguenti punti [8]:

1. Suddivisione del territorio in quattro zone caratterizzate da un grado di pericolosità diverso, ma uniformemente distribuito su tutta l'area di interesse; le zone sono determinate in funzione del livello di danno sulle persone e si ha la zona con: elevata letalità, inizio letalità, danni irreversibili e danni reversibili.
2. Classificazione delle aziende in tre gruppi con grado di pericolosità crescente secondo i seguenti criteri: entità dell'estensione della magnitudo sul territorio e accuratezza e grado di approfondimento della valutazione dei rischi e delle conseguenze.
3. Raggruppamento delle aree urbanistiche e delle tipologie edilizie presenti sul territorio; si sono seguite in questo ambito le indicazioni del citato Decreto e quindi il raggruppamento in funzione della densità di popolazione, della presenza di popolazione legata agli stessi insediamenti a rischio e della maggiore vulnerabilità di particolari categorie di persone (bambini, anziani, malati, ecc.).
4. In funzione dei raggruppamenti delle aree territoriali, di cui al punto 3, si stabiliscono le linee guida di pianificazione territoriale compatibili con le quattro zone di pericolo (punto 1) ed in funzione della classe di appartenenza dell'industria (punto 2). Nel caso di sovrapposizione delle zone di danno sia a causa di eventi incidentali sviluppati nello stesso stabilimento, sia da aziende vicine, si considerano sempre le condizioni più gravose in termini di vincolo territoriale.

Questa metodologia è certamente più complessa del metodo cosiddetto "speditivo" di valutazione delle aree di pianificazione che deriva da quello elaborato dal TNO ed utilizzato in Olanda. Quest'ultimo identifica le aree definite prima, seconda e terza zona di pianificazione, in funzione della tipologia di impatto. Il precedente metodo di zonizzazione, anche se di più difficile applicabilità, poiché l'indicizzazione delle diverse tipologie di industrie non è sempre immediata e semplice, risulta essere invece un metodo più valido in quanto tiene conto quindi non solo della tipologia e dei quantitativi di materiali detenuti o lavorati, ma di altri fattori, specifici dell'azienda che possono influire positivamente o negativamente sullo scenario incidentale.

Definite le modalità di previsione dei rischi in ambito territoriale è quindi necessario pianificare le gestione dell'emergenza in modo da poterla gestire quasi come se fosse un intervento ordinario.

Il Dipartimento della Protezione Civile ed il Ministero dell' Interno hanno elaborato in tale ambito un documento operativo per la pianificazione dell'emergenza, il metodo *Augustus*. Il nome di questo metodo deriva da un concetto espresso dall'Imperatore Ottaviano Augusto duemila anni fa: "*Il valore della pianificazione diminuisce con la complessità dello stato delle cose*"; con tale affermazione si esprimono i concetti base della pianificazione: semplicità e flessibilità, fondamentali proprio perché non si può pianificare in modo rigido e troppo dettagliato dato che l'evento incidentale avrà in realtà mille sfaccettature imprevedibili [9].

Il metodo Augustus fornisce ai Sindaci ed ai Prefetti un indirizzo per la pianificazione di emergenza flessibile secondo i rischi presenti sul territorio e delineando con chiarezza un metodo di lavoro semplice nell'individuazione e nell'attivazione delle procedure per coordinare con efficacia la risposta di protezione civile. Questi elementi, riveduti alla luce della riforma "Bassanini" potranno comunque mantenere la loro validità e trovare applicazione al caso specifico della pianificazione di emergenza esterna ai siti industriali. Infatti al concetto di pianificazione, si era associato un concetto generale (come d'altronde è l'intento del metodo Augustus) di strumento versatile e valevole per qualunque tipologia di evento; mentre invece con le continue esperienze in fase di soccorso, si è giunti alla conclusione della necessità di strumenti specifici e "calati" sulle diverse realtà. Questi particolari tipi di piani previsionali vengono identificati con la denominazione di "piani ad hoc"[6]. Essi devono armonizzarsi e nel contempo completare il piano provinciale e comunale e tra questi rientrano quindi i piani di emergenza esterna previsti dal D.P.R.175/88.

---

<sup>1</sup>"Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di gas di petrolio liquefatto (GPL)"

Infatti per rendere efficiente il piano di emergenza è necessario comunque [9]:

- avere per ogni funzione di supporto la disponibilità delle risorse da parte dalle autorità ed enti interessati;
- affidare ad un responsabile il controllo e l'aggiornamento dei dati presenti nel piano di emergenza; tale responsabile dovrà formare ed addestrare in condizioni ordinarie il personale per la collaborazione con le Sale Operative.

Si chiariscono quindi i differenti ruoli d'intervento della Prefettura o dell'ente che verrà preposto alla gestione dell'emergenza, del Centro Coordinamento Soccorsi (CCS) e della Sala Operativa al loro interno. Il CCS è l'organo di supporto per l'individuazione delle strategie generali di intervento, mentre la Sala operativa ha il compito di rispondere alle esigenze di soccorso secondo le informazioni trasmesse dal CCS.

Analogamente il Sindaco, pur non possedendo un organo di supporto per le strategie, organizza la risposta di protezione civile sul proprio territorio attraverso la costituzione di una Sala Operativa comunale.

Il metodo *Augustus*, in definitiva, rappresenta un punto di riferimento utile non solo per i Sindaci o per i Prefetti, ma anche per tutti gli operatori di protezione civile che, con competenze diverse, sono impegnati quotidianamente ad affrontare le emergenze.

Negli ultimi anni la distruzione dei beni e i danni alla popolazione sono aumentati a causa di un uso disennato del territorio e delle risorse che hanno elevato in maniera critica l'entità del rischio in aree notoriamente pericolose; gli operatori di protezione civile sono dunque sempre più frequentemente chiamati a gestire sia la "prevedibilità" che "l'incertezza", cioè l'insieme di quelle variabili che di volta in volta caratterizzano gli effetti reali dell'evento.

La gestione dell'incertezza è ovviamente di più difficile esplicazione e si attua tramite il principio della *massima prevenzione* che si traduce in:

- 1) gestire in maniera corretta il territorio;
- 2) organizzare una corretta informazione alla popolazione sui rischi che incombono;
- 3) adottare, all'interno del piano di protezione civile, linguaggi e procedure unificate per le componenti e le strutture operative che intervengono nei soccorsi;
- 4) organizzare periodiche esercitazioni di protezione civile con la popolazione.

A questi elementi durante la gestione dell'emergenza, si affianca il principio della *riduzione dell'incertezza* che si traduce in:

- 1) aumentare le comunicazioni fino a provocare la ridondanza;
- 2) gestire gli imprevisti in maniera schematica e ripetitiva.

*Augustus* è dunque la base su cui improntare le attività di pianificazione a tutti i livelli di responsabilità come sono individuate dalle attuali norme di protezione civile.

La struttura progettuale di un piano di emergenza si basa sui concetti di *programmazione* e *pianificazione* (Tabella 1).

PROGRAMMAZIONE	PIANIFICAZIONE
Si riferisce sia alla fase di <u>previsione</u> dell'evento, intesa come conoscenza dei rischi che insistono sul territorio sia alla fase di <u>prevenzione</u> , intesa come attività destinata alla mitigazione dei rischi stessi; l'attività di programmazione costituisce il presupposto per la pianificazione di emergenza.	L'attività di pianificazione consiste invece nell' <u>elaborazione coordinata delle procedure operative d'intervento</u> da attuarsi nel caso in cui si verifichi l'evento ipotizzato in un apposito scenario. I piani devono essere sempre correlati ai programmi triennali di previsione e prevenzione, predisposti a livello nazionale, regionale e provinciale, rispettivamente dallo Stato, dalle Regioni e dalla Provincia.

*Tabella 1*

Il *piano di emergenza* è definito come "il progetto di tutte le attività coordinate e delle procedure di Protezione Civile per fronteggiare un qualsiasi evento calamitoso atteso in un determinato territorio"; esso deve recepire:

- 1) Programmi di Previsione e Prevenzione;
- 2) Informazioni relative a:
  - processi fisici che causano le condizione di rischio e relative valutazioni;
  - precursori;
  - eventi;
  - scenari;
  - risorse disponibili.

Proprio a tal fine occorre rappresentare cartograficamente le indicazioni utili alla caratterizzazione dei possibili scenari di rischio.

Al successo di un'operazione di protezione civile concorrono le seguenti condizioni: direzione unitaria delle operazioni di emergenza, scambio costante di informazioni tra gli organi di controllo e utilizzo razionale e tempestivo delle risorse disponibili (mezzi operativi e uomini).

Il piano deve essere strutturato in tre parti fondamentali (Tabella 2): parte generale, lineamenti della pianificazione e modello d'intervento.

<b>STRUTTURA DI UN PIANO</b>		
<b>PARTE GENERALE</b>	<b>LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE</b>	<b>MODELLO D'INTERVENTO</b>
Si raccolgono tutte le informazioni relative alla conoscenza del territorio, alle reti di monitoraggio presenti, all'elaborazione degli scenari di rischio.	Si individuano gli obiettivi da conseguire, per dare un'adeguata risposta di Protezione Civile ad una qualsiasi emergenza.	Si assegnano le responsabilità nei vari livelli di comando e controllo per la gestione delle emergenze di Protezione Civile; si realizza il costante scambio di informazioni nel sistema di Protezione Civile; si utilizzano le risorse in maniera razionale.

Tabella 2

Questi criteri sono applicabili alla pianificazione di emergenza a livello nazionale, provinciale e comunale secondo i rispettivi ruoli istituzionali (Tabella 3) che con i decreti legislativi di recepimento della L.59/97 ed in particolare con il D.Lgs.112/98 che verrà recepito con leggi regionali entro il 30 settembre 1998, e l'effettiva entrata in vigore di quanto definito entro il 31 dicembre 2000 muteranno decisamente il quadro (Tabella 3bis)attuale.

<b>RUOLI ISTITUZIONALI</b>			
<b>CONSIGLIO NAZIONALE</b>	<b>DIPARTIMENTO DI PROTEZIONE CIVILE</b>	<b>PREFETTURA</b>	<b>COMUNE</b>
In attuazione degli indirizzi generali della politica di protezione civile fissati dal Consiglio dei Ministri, determina i criteri di massima in ordine ai piani predisposti per fronteggiare le emergenze (nazionali, provinciali e comunali).	Predisporre i piani nazionali di emergenza in relazione alle varie ipotesi di rischio.	Predisporre il piano per fronteggiare l'emergenza su tutto il territorio della provincia, anche sulla base del programma provinciale di previsione e prevenzione.	Il Sindaco è considerato l' "autorità comunale di protezione civile" al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del suo territorio. Il piano comunale di emergenza (non obbligatorio) consente al Sindaco di assumere la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni.

Tabella 3

<b>RUOLI ISTITUZIONALI (Riforma Bassanini)</b>			
<b>STATO</b>	<b>REGIONE</b>	<b>PROVINCE</b>	<b>COMUNE</b>
In attuazione degli indirizzi generali della politica di protezione civile fissati dal Consiglio dei Ministri, determina i criteri di massima in ordine ai piani predisposti per fronteggiare le emergenze (nazionali, provinciali e comunali). Predisporre i piani nazionali di emergenza in caso di eventi calamitosi in relazione alle diverse tipologie di eventi.	Definisce gli indirizzi per la predisposizione dei piani provinciali di emergenza.	Predisporre i piani provinciali di emergenza sulla base degli indirizzi regionali.	Predisporre e piani comunali e/o intercomunali di emergenza, curandone l'attuazione sulla base degli indirizzi regionali.

Tabella 3bis

#### **4.1 La pianificazione provinciale di emergenza**

È una pianificazione elaborata per fronteggiare, nel territorio provinciale, gli eventi con dimensioni superiori alla risposta organizzata dal singolo Comune.

L'organizzazione di base per rendere efficaci e vitali tutte e tre le parti di un Piano passa attraverso l'attuazione delle *funzioni di supporto*, sia per la Sala Operativa della Prefettura che per il centro operativo comunale.

Le funzioni di supporto all'interno di un Piano di emergenza, sono l'organizzazione delle risposte che occorre dare alle diverse esigenze presenti in qualsiasi tipo di evento calamitoso; la differenziazione della risposta sarà tanto più efficace quanto più il sistema del Piano sarà flessibile. Le 14 funzioni sono così configurate: tecnico scientifica, pianificazione; sanità, assistenza sociale e veterinaria; mass-media ed informazione; volontariato; materiali e mezzi divisi per aree di stoccaggio; trasporto, circolazione e viabilità; telecomunicazioni, servizi essenziali; censimento danni a persone e cose; strutture operative che coordinano le varie strutture operative presenti presso il CCS e i COM; enti locali; materiali pericolosi; assistenza alla popolazione; coordinamento di centri operativi.

Con l'attivazione delle 14 funzioni di supporto, tramite i loro singoli responsabili, si raggiungono due distinti obiettivi: si individuano a priori i responsabili delle singole funzioni da impiegare in emergenza e in "tempo di pace" e si garantisce il continuo aggiornamento del piano di emergenza con l'attività degli stessi responsabili.

STRUTTURA DI UN PIANO PROVINCIALE DI EMERGENZA		
PARTE GENERALE	LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE	MODELLO D'INTERVENTO
<p><u>Dati base:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cartografia;</li> <li>• insediamento demografico.</li> </ul> <p><u>Scenari degli eventi attesi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rischio idrogeologico (alluvioni, frane e dighe);</li> <li>• rischio sismico;</li> <li>• rischio industriale;</li> <li>• rischio vulcanico;</li> <li>• rischio di incendio boschivo.</li> </ul> <p><u>Indicatori di evento e risposte del Sistema provinciale di protezione civile; gli eventi si dividono in:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prevedibili (vulcanico e idrogeologico);</li> <li>• non prevedibili (terremoto, rischio chimico industriale e incendi boschivi).</li> </ul>	<p>I lineamenti sono gli obiettivi che devono essere perseguiti nell'ambito della direzione unitaria dei servizi di emergenza delegati. Essi si dividono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• coordinamento cooperativo provinciale;</li> <li>• salvaguardia della popolazione;</li> <li>• rapporti tra le istituzioni locali e nazionali per la continuità amministrativa e il supporto all'attività di emergenza;</li> <li>• informazione alla popolazione;</li> <li>• salvaguardia del sistema produttivo;</li> <li>• ripristino della viabilità e dei trasporti;</li> <li>• funzionalità delle telecomunicazioni;</li> <li>• funzionalità dei servizi essenziali;</li> <li>• censimento e salvaguardia dei Beni Culturali;</li> <li>• modulistica per il censimento dei danni a persone o cose;</li> <li>• relazione giornaliera per le Autorità centrali e conferenza stampa;</li> <li>• struttura dinamica del piano provinciale: aggiornamento dello scenario ed esercitazioni.</li> </ul>	<p><u>Sistema di comando e controllo.</u> Per esercitare la direzione unitaria dei servizi di emergenza, ci si avvale di tre distinte strutture:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il CCS (Centro Coordinamento Soccorsi) ha il compito di supportare nelle decisioni in ambito delle operazioni di protezione civile ed è composto dalle massime Autorità responsabili dell'ordine pubblico, dai rappresentanti della Pubblica Amministrazione ed altri enti ed organismi privati presenti nella Provincia; il CCS ha sede naturale attualmente nella Prefettura e può predisporre nel territorio provinciale Centri Operativi Misti (COM);</li> <li>• la Sala Operativa è organizzata per 14 <i>funzioni di supporto</i> le quali rappresentano le singole risposte operative che occorre organizzare in qualsiasi tipo di emergenza a carattere provinciale e sono attivate nella Sala Operativa della Prefettura.</li> <li>• il COM (Centri Operativi Misti) è una struttura operativa decentrata e che dipende dalla Prefettura; il direttore è un funzionario della Prefettura stessa o un Sindaco dei Comuni interessati dall'evento. I compiti del COM sono di favorire il coordinamento dei servizi di emergenza organizzati dal Prefetto con gli interventi dei Sindaci appartenenti al COM stesso; la sua ubicazione deve essere baricentrica rispetto ai comuni coordinati e localizzata in posti non vulnerabili.</li> </ul> <p><u>Attivazioni di emergenza.</u> Esse rappresentano le immediate predisposizioni che dovranno essere attivate dalla Prefettura e comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reperibilità dei componenti il CCS;</li> <li>• Reperibilità dei funzionari della Sala Operativa;</li> <li>• Delimitazione delle aree a rischio;</li> <li>• Aree di ammassamento dei soccorritori;</li> <li>• Aree di ricovero della popolazione.</li> </ul>

Tabella 4

OBIETTIVI DELLE FUNZIONI DI SUPPORTO			
1	2	3	4
Si individuano i responsabili per ogni funzione ed il loro coordinatore.	I singoli responsabili mantengono vivo e quindi efficace il Piano attraverso il quotidiano aggiornamento dei dati e delle procedure relative alla propria funzione di supporto.	In caso di emergenza i singoli responsabili di funzione assumono la veste di operatori specializzati nell'ambito della propria funzione di supporto.	Si struttura la Sala Operativa a seconda del numero di funzioni di supporto attivate.

Tabella 5

#### 4.2 La pianificazione comunale di emergenza

Il Comune dovendosi dotare di una struttura comunale di protezione civile avrà anche l'obbligo di predisporre ed attuare un piano comunale di emergenza. Tale piano analogamente ai precedenti è costituito da tre parti principali che vengono schematizzati di seguito:

STRUTTURA DI UN PIANO COMUNALE DI EMERGENZA		
PARTE GENERALE	LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE	MODELLO D'INTERVENTO
<p><u>Dati base:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cartografia;</li> <li>• insediamento demografico.</li> </ul> <p><u>Scenari degli eventi attesi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rischio idrogeologico (alluvioni, frane e dighe);</li> <li>• rischio sismico;</li> <li>• rischio industriale;</li> <li>• rischio vulcanico;</li> <li>• rischio di incendio boschivo.</li> </ul> <p><u>Indicatori di evento e risposte del Sistema Comunale di protezione civile: gli eventi si dividono in:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prevedibili (vulcanico e idrogeologico);</li> <li>• non prevedibili (terremoto, rischio chimico industriale e incendi boschivi).</li> </ul>	<p>I lineamenti sono gli obiettivi che il Sindaco, in qualità di Autorità di protezione civile, deve conseguire per garantire la prima risposta ordinata degli interventi.</p> <p>Essi si dividono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• coordinamento cooperativo comunale;</li> <li>• salvaguardia della popolazione;</li> <li>• rapporti tra le istituzioni locali e nazionali per la continuità amministrativa e il supporto all'attività di emergenza;</li> <li>• informazione alla popolazione;</li> <li>• salvaguardia del sistema produttivo;</li> <li>• ripristino della viabilità e dei trasporti;</li> <li>• funzionalità delle telecomunicazioni;</li> <li>• funzionalità dei servizi essenziali;</li> <li>• censimento e salvaguardia dei Beni Culturali;</li> <li>• modulistica per il censimento dei danni a persone o cose;</li> <li>• relazione giornaliera per le Autorità centrali e conferenza stampa;</li> <li>• struttura dinamica del piano provinciale: aggiornamento dello scenario ed esercitazioni.</li> </ul>	<p><u>Sistema di comando e controllo.</u></p> <p>Il Sindaco, per assicurare nell'ambito del proprio territorio comunale la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione colpita, provvede ad organizzare gli interventi necessari dandone immediata comunicazione al Prefetto e al Presidente della Giunta Regionale che lo supporteranno nelle forme e nei modi secondo quanto previsto dalla norma.</p> <p>Il sistema di comando e controllo è costituito dal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro Operativo Comunale che si configura secondo <i>9 funzioni di supporto</i>.</li> </ul> <p>Il Sindaco, in qualità di Autorità comunale di protezione civile, al verificarsi dell'emergenza, nell'ambito del territorio comunale, si avvale del Centro Operativo Comunale per la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione colpita.</p>

Tabella 6

La struttura del Centro Operativo Comunale si configura secondo *9 funzioni di supporto*: tecnico scientifica, pianificazione; sanità, assistenza sociale e veterinaria; volontariato; materiali e mezzi divisi per aree di stoccaggio; servizi essenziali ed attività scolastica; censimento danni a persone e cose; strutture operative locali; telecomunicazioni; assistenza alla popolazione.

## 5. NUOVI ORIENTAMENTI E CONCLUSIONI

Il Settore Protezione Civile come supporto all'attività prefettizia di pianificazione emergenza esterna venne coinvolta nel periodo dicembre 1997-febbraio 1998. Le richieste della Prefettura erano rivolte a tutti gli enti indispensabili alla stesura dei piani di emergenza esterna. I compiti attribuiti erano (da nota Prefettura di Torino prot.n.96000703 del 1.12.97):

al Comando provinciale dei Vigili del Fuoco d'intesa con l'ispettorato Regionale la predisposizione degli scenari incidentali di riferimento e le risultanze del metodo speditivo per la definizione dell'area di pianificazione;

alla Regione Piemonte-Unità Flessibile, all'ARPA e all'ASL la predisposizione di elementi di valutazione su impatto ambientale e sanitario con riferimento alle conseguenze nel tempo e nello spazio sulla popolazione presente .

alla Regione Piemonte- Settore Protezione Civile di fornire i dati demografici e territoriali, nonché la cartografia in scala idonea all'area di pianificazione e di aggregare, relazionare, interrelare tutte le informazioni trattate dal gruppo di lavoro (con il supporto del CSI - Consorzio per il Sistema Informativo della Regione Piemonte);

ai Comuni interessati di fornire elementi demografici, l'elenco delle attività produttive e degli insediamenti collettivi e residenziali siti nell'area di pianificazione; inoltre elementi sulla rete fognaria e altri servizi presenti. Ulteriore contributo dei comuni è quello dell'indicazione dei posti di blocco da attuare per isolare la zona in caso di evento incidentale e di un edificio o luogo prossimo, ma esterno all'area di pianificazione da utilizzare come punto di concentrazione delle forze di soccorso (e sede C.C.S.);

all'Azienda interessata la definizione delle modalità di diramazione dell'allarme al Sindaco alle autorità previste dal D.P.R.175/88 e altre Forze operative oltre che alla popolazione presente nell'area. Inoltre la definizione delle procedure di emergenza interne, attuate ai sensi del D.P.R.175/88.

Quanto sopra per chiarire le componenti necessarie per la pianificazione esterna.

L'esperienza particolare degli autori è stata quella, da un lato di fornire una cartografia tematica aggiornata e di supporto per la pianificazione e dall'altro di mantenere aggiornato il sistema informativo, con le informazioni acquisite al fine di avere uno strumento utilizzabile anche nella fase delle emergenze. Il modulo riguardante le aziende a rischio ha lo scopo di fornire un utile supporto agli Enti coinvolti nella gestione dell'emergenza.

Denominazione azienda	BIANCHI S.p.A.	Denominazione stabilimento	BIANCHI S.p.a.				
Codice azienda		Codice stabilimento					
Indirizzo	Via Verdi 123	Comune		CAP		Provincia	
Soggetta a	Dichiarazione	Esente da Dichiarazione o Notifica		<input type="checkbox"/>			
Tipo di lavorazione		Tipo di impianto	Deposito	A.S.L.			
Referente alla sicurezza	Coordinatore tecnico						
Data adempimento		Ultimo aggiornamento Rapporto di Sicurezza		30/04/98			
Predisposizione del Piano di Emergenza Interno	<input checked="" type="checkbox"/>	Note					
Predisposizione del Piano di Emergenza Esterno	<input checked="" type="checkbox"/>	Note					
Piano di emergenza interno in possesso della P.C.	<input checked="" type="checkbox"/>						
Situazione istruttoria	finita	Note					
Predisposizione del piano comunale di P.C.	<input checked="" type="checkbox"/>	Note	giugno 1996				
Predisposizione scheda informazione alla popolazione	<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">Collegamento Scheda di informazione</a>					
Altre informazioni comunali	<input type="checkbox"/>	Note					

  

Tabella A.S.L.	Anteprema Report Procedure	Inserimento nuova Azienda	Cartografia	Ricerca	Elimina Azienda	Anteprema Report Scheda	Stampa

Figura 1: Modulo delle Aziende a Rischio

Esso consiste in una banca dati aggiornata con il registro delle aziende a rischio (fornito dall'Unità flessibile ), implementata da una serie di informazioni accessorie utili quali per esempio le ASL di appartenenza, i nominativi con i referenti per la sicurezza e/o i responsabili degli stabilimenti, una scheda (ripresa da quella di informazione alla popolazione ex.L137/97) riassuntiva delle attività svolte nello stabilimento, degli scenari incidentali e delle tipologie di materiali detenuti, alcune informazioni utili tratte dai piani di emergenza esterna e la possibilità di collegarsi con un elenco aggiornato dall'Unione Europea ad un sito internet contenente l'elenco delle ditte specializzate per le diverse tipologie di eventi (ad es. fornitura filtri in caso di inquinamento, ecc.)

Questo modulo, realizzato dal CSI, ancora utilizzato in via sperimentale si integra con il SIPROC, il Sistema Informativo di **PRO**tezione Civile che consente la georeferenziazione delle informazioni. Un ulteriore modulo attiva la gestione della procedura di segnalazione dell'evento incidentale riferito alle aziende a rischio. L'operatore di protezione Civile, ottiene la restituzione cartografica e alcune informazioni standard (anagrafica ditta, e altre informazioni ) in via automatica e può integrare i dati provenienti dalle diverse Forza Operative coinvolte. Questo sistema risulterà quindi un elemento fondamentale per la pianificazione e gestione operativa dell'emergenza per le aziende a rischio di incidente rilevante. Inoltre una volta completato potrà venir esteso anche alle altre tipologie di eventi dove sia necessaria una pianificazione "ad hoc".

## 6.BIBLIOGRAFIA

- [1] G. Bello, "I rischi associati ad attività tecnologiche. Criteri di misura e di accettabilità verso un approccio razionale nell'allocazione delle risorse", Seminario: Rischio e Ambiente, Politecnico di Torino, 12-13 dicembre 1996
- [2] Antincendio Giugno 1997 pag. 75
- [3] Antincendio Giugno 1997 pag. 89
- [4] AA. VV., Manuale di difesa popolare non violenta e protezione civile, Settore Protezione Civile, Regione Piemonte, Movimento Internazionale della Riconciliazione MIR, in corso di pubblicazione
- [5] AA.VV., Programma provinciale di previsione e prevenzione in materia di protezione civile, Provincia di Venezia, Relazione di Sintesi, Convegno: una provincia a rischio, Venezia 16 gennaio 1998
- [6] AA.VV., La protezione civile. Lezioni di una scuola residenziale, ed. Facchetti, Bandirali, Paruccini, Centro Comune di Ispra, 1996.
- [7] S.Maglia e M.Santolucci,"Il Codice dell'Ambiente, Ottava Edizione, Ed.La Tribuna, Piacenza, 1997
- [8] Introduzione sul metodo speditivo, Antincendio Settembre 1997
- [9] A.A.V.V., Il metodo Augustus, "DPC informa", Ufficio Stampa e Relazioni Esterne Dipartimento Protezione Civile, maggio-giugno 1997
- [10] N. Mutani, Criteri di impostazione per linee guida sulla pianificazione territoriale in relazione ai rischi industriali, Tesi Master in Ingegneria della Sicurezza, relatori: A. Robotto e N. Piccinini, Politecnico di Torino, in corso di pubblicazione