

---

## INTRODUZIONE

Franco Siccardi<sup>♦</sup>, Angela Celeste Taramasso<sup>♦</sup>

Gli eventi della Campania del maggio 1998, nella tragica ampiezza che hanno assunto anche per mancanza di schemi organizzativi adeguati, hanno sollecitato nel paese una maggiore coscienza dell'esposizione al rischio ed una conseguente domanda di misure di protezione civile.

Nel giugno successivo il Sottosegretario di Stato per la Protezione Civile ha sottoposto al Governo uno schema di decreto legge che, oltre alle provvidenze per l'area campana, indica procedure e tempi per la mappatura delle aree esposte a maggior rischio di inondazione e frana e per la copertura strumentale del paese al fine dell'emissione di allerta adeguate.

Il Decreto, approvato e convertito in Legge in tempi brevissimi, prevedeva che, nel concerto tra Stato e Regioni, fosse indicata la procedura per la mappatura e steso un programma per la copertura strumentale e le allerte.

I due documenti, che sono stati preparati ed approvati al Comitato dei Ministri per la Difesa del Suolo e dalla Conferenza Stato Regioni entro il settembre 1998, sono allegati a questo volume nell'Appendice Normativa.

Il lettore vedrà che essi costituiscono una innovazione di estrema importanza.

Tra poco più di un anno un sistema razionale collegherà in rete la parte intelligente delle strutture regionali e nazionali. L'operatività del sistema permetterà di valutare in anticipo la gravità ed, a grande scala, l'area di impatto di temuti eventi estremi.

La realizzazione del sistema costituisce una sfida per l'organizzazione della Protezione Civile: le possibili allerte non dovranno trovare impreparate le strutture municipali cui spetta l'adozione delle misure di salvaguardia.

I Piani di Protezione Civile comunali dovranno essere pronti ed operativi.

Il Piano di Protezione Civile comunale è uno strumento fondamentale per la gestione delle possibili situazioni di emergenza e deve essere redatto dal sindaco così come recita la Legge n. 225/92, seguendo le eventuali indicazioni del Prefetto competente per territorio.

Il Piano di Protezione Civile comunale deve essere strettamente collegato al Piano di Protezione Civile provinciale, sia come elemento di base per la parte di territorio gestita e sia come elemento di supporto per la parte di territorio confinante, con particolari funzioni di collaborazione da definire in base alle caratteristiche del territorio.

Il Documento di Linee Guida qui proposto rappresenta un valido aiuto ai funzionari comunali, responsabili della protezione civile, per la stesura del Piano di Protezione Civile per il rischio di inondazione in un ambiente fortemente urbanizzato.

Il Comune usato come campione è caratterizzato da orografia rilevata ed è attraversato da corsi d'acqua a regime torrentizio: una tale tipologia è tipica di un gran numero di Comuni italiani di piccole e medie dimensioni in cui l'esposizione al rischio è elevata e la capacità autonoma di elaborare un piano di protezione è ridotta.

Per questa ragione il Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche ha chiesto all'Unità Operativa 3.29 diretta da Francesco Cipolla e Claudio Sebastiani di elaborare questo primo contributo metodologico alla copertura nazionale della domanda di protezione civile.

Il risultato è di ottimo livello e può essere usato operativamente come bozza di lavoro cambiando ovviamente i riferimenti geologici e gli scenari per tutti quei piani da redigere in ambienti morfologici e sociali simili.

L'Autorità comunale che abbia a dover chiarire problemi od interrogativi relativi al proprio Piano di Protezione Civile dai rischi idrogeologici può fare capo ad uno di noi o, direttamente, agli Autori del lavoro.

Genova, ottobre 1998

---

<sup>♦</sup> Università di Genova - Istituto di Idraulica, Via Montallegro, 1 16145 Genova (GE)

---

## SIGNIFICATO E LIMITI DI UN PIANO DI EMERGENZA

Il Piano di protezione civile è uno strumento indispensabile per fronteggiare le emergenze in aree soggette a frequenti inondazioni. E' inoltre uno strumento necessario quando tali fenomeni si sviluppano con ridotta frequenza anche a seguito di interventi strutturali che comportano, comunque, il perdurare di un rischio residuale.

Il Piano è uno strumento di pianificazione che, sulla base di scenari di riferimento, individua e disegna le diverse strategie finalizzate a ridurre il danno ovvero al superamento dell'emergenza. Obiettivo del Piano è la salvaguardia delle persone e, quando e se possibile, dei beni presenti in un'area a rischio attraverso l'utilizzo di strategie non strutturali finalizzate alla minimizzazione del danno producibile.

Il Piano è sostanzialmente costituito da uno *Scenario di evento* e da un *Modello di intervento di emergenza e di soccorso* dove lo scenario costituisce elemento di supporto decisionale nella predisposizione del suddetto modello di intervento.

Lo scenario non è altro che la descrizione della dinamica dell'evento e si realizza attraverso l'analisi, sia di tipo storico che fisico, delle fenomenologie.

I limiti della costruzione di uno scenario sono da ricercarsi nel livello di indeterminatezza dei vari fenomeni che lo generano.

A tale riguardo, si possono sostanzialmente riconoscere tre classi di fenomenologie:

- *fenomeni noti e quantificabili*, quindi con una casistica di riferimento ed una modellistica di simulazione e previsione sufficientemente attendibili (per esempio fenomeni di inondazione in senso stretto);
- *fenomeni noti non quantificabili o scarsamente quantificabili* per i quali si riesce a raggiungere esclusivamente una descrizione qualitativa (per esempio fenomeni di trasporto solido o alcune tipologie di frana);
- *fenomeni non noti o scarsamente noti* che per intensità e dimensioni sono riconducibili a fenomeni *rari* e, pertanto, difficilmente descrivibili anche a livello qualitativo.

A fronte di una simile casistica di limiti oggettivi non è perciò quasi mai possibile raggiungere una descrizione completa di tutte le situazioni possibili.

Inoltre, per taluni casi e per alcune tipologie di fenomeni (per esempio le frane superficiali di neoformazione) lo scenario realizzato consente la costruzione di un modello di intervento che assume esclusivo valore nella gestione delle fasi di soccorso.

L'efficienza dei contenuti tecnici previsti nel Piano di emergenza si esprime nell'operatività del Piano stesso.

Un'adeguata efficienza è infatti raggiungibile solo se sono attuate una serie di attività finalizzate alla gestione ed aggiornamento nel tempo dei contenuti tecnici. Per la gestione di un Piano sono indispensabili attività di supporto quali:

- predisposizione di schemi informativi diretti alla popolazione;
- individuazione della struttura operativa;
- verifica delle strutture comunali che individuino, anche con l'ausilio ed il supporto di esercitazioni, l'operatività dei contenuti del Piano, ovvero delle necessità strutturali per attivare i contenuti tecnici;
- analisi dei benefici ottenuti attraverso il modello decisionale utilizzato in fase di emergenza, sia durante simulazioni che a seguito di evento reale;
- aggiornamento dei dati di base ad intervalli temporali regolari e ravvicinati;
- verifica continua dei meccanismi di interfaccia con gli altri Enti territoriali competenti nella gestione dell'emergenza e del soccorso.

---

## UN PRIMO SGUARDO AL DOCUMENTO

La pianificazione di emergenza ed in particolare quella di livello comunale costituisce a tutt'oggi nel nostro paese un elemento di evidente *debolezza*.

Ciò è dovuto ad una serie di concause che possono essere ricondotte a motivazioni sia di ordine sociale che culturale, ma che, sostanzialmente, si rifanno tutte al rapporto ambiguo e distorto di convivenza con il rischio via via maturato nella nostra società.

Il risultato è che non solo mancano quasi totalmente strumenti di pianificazione e gestione dell'emergenza (sia in chiave preventiva che di soccorso), ma esiste una palese difficoltà da parte dei funzionari e tecnici degli Enti locali ad adeguarsi e recepire quanto le normative nazionali e, laddove presenti, regionali hanno codificato negli anni più recenti.

Partendo dalla consapevolezza di una tale situazione il presente Documento, inteso come Documento di Linea Guida, espone e presenta una via tecnica finalizzata alla messa a punto di strumenti comunali di protezione civile per quanto attiene il rischio idrogeologico e, più in particolare, di inondazione.

Valenza primaria del Documento è soprattutto quella di trasmettere agli utenti un messaggio formativo di ampio respiro tale da fare recepire la pianificazione di emergenza come fattore di innesco strategico dell'intero riassetto integrato delle attività di pianificazione territoriale (siano queste strumenti urbanistici piuttosto che piani di bacino).

Le Linee Guida di seguito proposte sono rivolte ad un ambiente di riferimento ben specifico: esse risultano infatti confacenti e predisposte a quella tipologia ambientale particolarmente suscettibile nei confronti del verificarsi di fenomeni meteorologici intensi e di breve durata, assai comune nel nostro paese e che può essere per semplicità di comprensione definita come *ligure* intendendo per essa quella di un ambiente fortemente urbanizzato di media ed alta valle (in contrapposizione con la tipologia *padana* di pianura franca).

Identificare una determinata tipologia ambientale significa di fatto analizzare i possibili scenari di inondazione che, in quella determinata tipologia ambientale, possono darsi.

In generale (facendo riferimento all'Allegato A "Scenari e precursori" contenuto nelle Specificazioni della Direttiva Sperimentale, datate novembre 1996 a cura del Dipartimento della Protezione Civile) sono individuabili 5 principali tipologie di scenario di riferimento:

1. fenomeni di inondazione ed allagamento connessi a fognature, scoli di drenaggio ed a rii con bacini di dimensioni fino a 10 Km<sup>2</sup>;
2. fenomeni di inondazione nell'ambito di bacini di dimensioni comprese tra qualche decina di Km<sup>2</sup> fino a qualche centinaia;
3. fenomeni di inondazione nell'ambito di bacini di dimensioni comprese tra qualche centinaia di Km<sup>2</sup> fino a qualche migliaia;
4. fenomeni di inondazione conseguenti a rotte di argini maestri nei tratti terminali arginati di grandi fiumi;
5. fenomeni di allagamento conseguenti all'innalzamento del livello dei laghi o della falda in zone depresse.

Le presenti Linee Guida prendono in considerazione sostanzialmente le prime 2 tipologie di scenario che, peraltro, sono rappresentative di un'elevata casistica presente sul territorio italiano. Occorre considerare come, in queste tipologie di scenario, il *sistema versante* possa contribuire anche in maniera rilevante ad amplificare gli effetti dell'inondazione in senso stretto e del danno conseguente.

---

In simili situazioni è dunque necessario sempre ricondurre ogni valutazione ad un unico sistema di riferimento frutto delle reciproche e complesse interferenze tra il *sistema fondovalle* ed il *sistema versante*.

In tal senso occorre sottolineare come nell'ambito di un simile complesso sistema di riferimento i fenomeni ed i processi si realizzino con infinite possibilità di combinazione complicando notevolmente la costruzione dello scenario massimo di evento.

Dunque il Documento espone le operazioni sequenziali necessarie alla predisposizione del Piano, le descrive, ne analizza le metodologie e gli obiettivi.

Ma non dimentica le difficoltà oggettive che l'utente (*realizzatore-organizzatore-gestore*) di un Piano via via incontra:

- ✓ contesto culturale sfavorevole e comunque non preparato ad accettare nuovi strumenti di pianificazione;
- ✓ risorse economiche e temporali spesso assai scarse;
- ✓ mancanza di basi dati ed informazioni prontamente utilizzabili;
- ✓ difficoltà di coordinamento fra vari settori e competenze;
- ✓ difficoltà di organizzazione interna degli Enti locali a recepire procedure e standard innovativi.

Il Documento propone e valuta (funzionalmente agli obiettivi prefissati) scelte tecniche senza per questo entrare nella loro puntuale trattazione che attiene invece alla relativa competenza professionale (sia essa idrologica piuttosto che idraulica o geologica).

Risulta in tal senso evidente quanto il ruolo dei singoli specialisti (siano questi presenti all'interno delle strutture tecniche degli Enti, siano essi consulenti esterni) rimanga determinante ed insostituibile nell'ideazione e realizzazione di un *Progetto* di Piano di Protezione Civile.

---

## GUIDA PER L'UTENTE

Riconosciuto che il Piano di Protezione Civile rappresenta uno strumento innovativo ed indispensabile, sia di tipo conoscitivo che di individuazione ed organizzazione di procedure di intervento finalizzate alla mitigazione del rischio idrogeologico, esso viene di seguito proposto in un formato *master* atto ad un utilizzo specificatamente **formativo-educazionale**.

Nel *master* assumono particolare rilevanza tre aree operative:

- quella scientifica e tecnica propria degli aspetti descrittivi;
- quella propriamente didattica che vuole stimolare l'attenzione dell'utente in modo che sia portato a seguire progressivamente il percorso propostogli;
- quella di valutazione oggettiva del prodotto che conduce l'utente ad autonomi confronti critici con la realtà circostante soprattutto in merito alla reale applicabilità del Piano nel proprio ambiente di riferimento.

Le linee guida del Piano sono disegnate, o per meglio dire organizzate, secondo **5 Sezioni** separate:

- I. **una Sezione Contenuti (Schema Guida);**
- II. **una Sezione Procedure;**
- III. **una Sezione Obiettivi;**
- IV. **una Sezione Interrelazioni;**
- V. **una Sezione Valutazione e Controllo dell'operatività.**

Nella **Sezione I**, attraverso un processo di tipo puramente descrittivo, vengono esposti i diversi contenuti del Piano secondo una sequenza logica di argomenti specifici integrati dagli esempi delle necessarie Tavole di supporto, nella forma di uno Schema Guida precompilato.

Lo Schema Guida (valido, come detto, per un particolare tipo di *ambiente di riferimento*) è stato predisposto tenendo conto della più probabile casistica di fenomeni possibili e delle loro reciproche interrelazioni. Ciò nondimeno esso va inteso come traccia di base e pertanto suscettibile di opportune variazioni e/o integrazioni che l'utente potrà di volta in volta operare in funzione delle ulteriori e specifiche realtà locali incontrate.

Analogha valenza rivestono le Tavole di supporto tipo proposte che intendono fornire all'utente degli esempi utili nella predisposizione dei diversi allegati cartografici di cui il Piano si compone.

Nella **Sezione II**, attraverso un processo che acquista valenza sia descrittiva che formativa, vengono enunciate le modalità e le procedure formali attraverso le quali devono essere realizzati i diversi temi costituenti il Piano.

Nella **Sezione III**, attraverso un processo descrittivo/formativo, vengono identificati i limiti e gli scopi operativi dei diversi temi affrontati nello schema di Piano.

Nella **Sezione IV**, sempre attraverso un processo descrittivo/formativo, sono identificate e trattate le possibili interrelazioni che il Piano manifesta nei confronti di altri strumenti di governo e gestione del territorio.

Infine, nella **Sezione V**, attraverso un processo didattico nel quale prevalgono gli aspetti formativo-educazionali, si mira a far recepire i significati e l'efficienza dell'intero strumento di pianificazione con particolare attinenza alla reale operatività del Piano stesso.



Figura 1 - Le varie Sezioni componenti le Linee Guida del Piano di Protezione Civile

La struttura comprensiva di tutti gli elementi costituenti il percorso metodologico di creazione del Piano, riportata nella Figura 2, consente una prima ed intuitiva chiave di lettura del prodotto.

L'utente è favorito dalla struttura del Documento ad un immediato orientamento e presa di coscienza delle diverse problematiche trattate ed altrettanto agevolmente ha possibilità di *libera navigazione* all'interno del documento stesso.

I diversi colori che contraddistinguono il documento cartaceo corrispondono alle diverse Sezioni (Giallo per la Sezione Contenuti/Schema Guida, Rosso per la Sezione Procedure, Verde per la Sezione Obiettivi, Azzurro per la Sezione Interrelazioni, Grigio per quella del Controllo dell'Operatività), mentre ogni Sezione contiene più Temi specifici.

L'Utente potrà così scegliere sia percorsi orizzontali che sviluppano ogni singolo Tema lungo le diverse Sezioni piuttosto che percorsi verticali che tendono ad esaurire i contenuti di ogni singola Sezione.

	SEZIONE DEI CONTENUTI	SEZIONE DELLE PROCEDURE	SEZIONE DEGLI OBIETTIVI	SEZIONE DELLE INTERRELAZIONI	SEZIONE OPERATIVITA'
	I	II	III	IV	V
A	<b>AI CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità</li> <li>• Rete Idrografica</li> <li>• Stima delle portate</li> </ul>	<b>AII CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità</li> <li>• Rete Idrografica</li> <li>• Stima delle portate</li> </ul>	<b>AIII CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità</li> <li>• Rete Idrografica</li> <li>• Stima delle portate</li> </ul>	<u>VALUTAZIONE DELLE INTERRELAZIONI COMPLESSIVE NEI CONFRONTI DEGLI ALTRI STRUMENTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO</u>	<u>CONTROLLO DI OPERATIVITA'</u>
B	<b>BI SCENARIO DI EVENTO</b>	<b>BII SCENARIO DI EVENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree inondabili</li> <li>• Inondazione</li> <li>• Appendice di scenario: sistema versante</li> </ul>	<b>BIII SCENARIO DI EVENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree inondabili</li> <li>• Inondazione</li> <li>• Appendice di scenario: sistema versante</li> </ul>		
C	<b>CI SCENARIO DI RISCHIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La rete delle infrastrutture di trasporto</li> <li>• Popolazione ed attività produttive</li> <li>• La rete delle infrastrutture di servizio</li> </ul>	<b>CII SCENARIO DI RISCHIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La rete delle infrastrutture di trasporto</li> <li>• Popolazione ed attività produttive</li> <li>• La rete delle infrastrutture di servizio</li> </ul>	<b>CIII SCENARIO DI RISCHIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La rete delle infrastrutture di trasporto</li> <li>• Popolazione ed attività produttive</li> <li>• La rete delle infrastrutture di servizio</li> </ul>		
D	<b>DI MODELLI DI INTERVENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase di emergenza</li> <li>• Fase del soccorso <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi delle situazioni e valutazioni delle necessità di primo intervento.</li> <li>- Schema operativo di acquisizione dati</li> </ul> </li> </ul>	<b>DII MODELLI DI INTERVENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase di emergenza</li> <li>• Fase del soccorso</li> </ul>	<b>DIII MODELLI DI INTERVENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase di emergenza</li> <li>• Fase del soccorso</li> </ul>		

**T  
E  
M  
I**

Figura 2 - La struttura dei diversi temi che costituiscono il Master