

Regione Piemonte
Servizio di Protezione civile

Linee guida
per la formazione di un
Piano Comunale di Protezione civile:
II RISCHIO TRASPORTI

novembre 1996

Politecnico di Torino
Dip. di Idraulica, Trasporti e Infrastrutture civili

Il Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Infrastrutture civili (DITIC), della Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino partecipa con il prof. Alberto Russo Frattasi e il prof. Mario Villa al Comitato tecnico-consultivo n. 3 per la Protezione Civile della Regione Piemonte sul tema dei trasporti, infrastrutture ed il loro uso in condizioni di emergenza.

Nel 1994 fra il Politecnico di Torino, tramite il DITIC, e la Regione Piemonte Servizio di Protezione Civile e' stata stipulata una convenzione per svolgere attivita' di consulenza.

Il presente contributo: "**Linee guida per la formazione di un Piano Comunale di Protezione civile: Il RISCHIO TRASPORTI**", è stato curato dal **prof.ing. Mario Villa**, del DITIC, docente di *Teoria e tecnica della circolazione*.

1. INTRODUZIONE: LE COMPETENZE DEI COMUNI PER LA PREVENZIONE E LA PIANIFICAZIONE DELLE AZIONI.

La legge 225/92 "Istituzione del Servizio nazionale di Protezione Civile" all'art.15, indica: *"Il Sindaco è autorità comunale di protezione civile"*. Ciò sancisce da un lato, il riconoscimento del Sindaco come autorità di governo e "Autorità comunale di protezione civile", cui è affidata la responsabilità immediata e diretta del soccorso e dell'assistenza.

Dall'altro lato la stessa legge definisce le competenze del Comune in materia, estendendole alle attività di previsione e prevenzione che nella sequenza incombente ed operativa di un evento calamitoso, costituiscono le fasi strategiche a monte dell'evento mirate al contenimento dei fattori di rischio per la popolazione e le cose.

Per l'espletamento di tali attribuzioni il Sindaco predispone un **"Piano di Protezione civile"** con il quale definisce:

- gli ambiti ed i fattori di rischio sul territorio comunale tradotti in scenari incidentali possibili e probabili;
- l'organizzazione locale della protezione civile che si avvale delle strutture permanenti di cui dispone e, in emergenza, del Comitato di protezione civile organo di decisione collegiale al livello comunale;
- il piano operativo che progetti e predisponga attività coordinate e finalizzate a fare fronte agli scenari incidentali con mezzi idonei e personale addestrato (permanente e volontario).

A fronte di un evento calamitoso di proporzioni tali da mettere in difficoltà le risorse umane, tecniche e logistiche comunali (pubbliche e private), il Sindaco ha la possibilità, da programmare preventivamente, di richiamare ed utilizzare risorse disponibili presso altri Enti come Prefettura, Provincia e Regione che concorrono nell'ambito delle rispettive competenze a soccorrere le esigenze del Comune e manifestate dal Sindaco.

Il *Piano comunale di Protezione civile* è uno strumento tecnico-operativo che, proprio per dover essere utilizzato nell'emergenza deve essere quanto più possibile preordinato in ogni sua parte (previsionale, progettuale ed operativa) per lasciare alla decisione immediata solo i margini ridotti dell'imprevisto a fronte di quanto più possibile previsto.

Dalle **Linee guida** per l'elaborazione del Piano comunale di Protezione Civile (Regione Piemonte 1994): "Il piano comunale di protezione civile, in armonia con il piano provinciale, dopo aver esaminato le caratteristiche del territorio comunale ed i rischi - naturali o connessi con l'attività dell'uomo - in esso presenti, deve individuare le disponibilità di mezzi e personale nell'ambito comunale e stabilire le procedure di allertamento ed i compiti spettanti a ciascuno in caso di emergenza."

Il **Piano comunale di Protezione civile** deve contenere:

1. Dati sul territorio (morfologia, urbanistica, reti di comunicazione, ecc.);
2. Carta dei rischi con informazioni articolate e localizzate degli scenari possibili di vulnerabilità e di rischio;
3. Elenco e dislocazione delle risorse;
4. Le procedure di allertamento della popolazione, nonché compiti attività affidati alle diverse componenti operative nell'azione di soccorso;
5. Indicazione delle procedure di intervento.

Inoltre deve essere caratterizzato, con particolare riferimento al punto 5. dalla:

- massima **agilità nella consultazione degli archivi** contenenti le informazioni necessarie alla gestione delle operazioni di intervento;
- disponibilità ad essere di **aiuto alla decisione** quando la rapidità ad assumere iniziative debba coniugarsi con la razionalità, l'efficacia delle azioni e l'efficienza nell'impiego delle risorse ed in primo luogo delle risorse tempo sovente decisiva per la salvezza delle popolazioni soggette al rischio.

Fornire ai Comuni e ai loro raggruppamenti le **Linee guida** che seguono riferite alla tematica del "**rischio trasporti**", vuole costituire un aiuto a seguire su una traccia ragionata la complessità di problemi e a predisporre il piano delle azioni di intervento e di comportamento.

Inoltre ci sembra utile indicare in Appendice le competenze delle Province in materia di Protezione civile per evidenziare che il "rischio trasporti", ma anche le implicazioni sulla mobilità di soccorso e di evacuazione investono territori più estesi di quelli comunali sui quali l'azione coordinata delle Province può esercitare un considerevole beneficio.

2. IL RISCHIO TRASPORTI: INFRASTRUTTURE E MOVIMENTI.

2.1. PREMESSA

Il "rischio trasporti" si caratterizza per la complessità delle componenti di rischio che si possono manifestare disgiuntamente o congiuntamente nei confronti delle popolazioni e/o delle cose che sono ad esso esposte.

In particolare il "rischio trasporti" può riguardare popolazioni e cose in fase di utilizzazione di una infrastruttura di trasporto (strade, funivie, ferrovie, aeroporti, parcheggi, piazzali, aree di sosta, aerostazioni o stazioni ferroviarie, scali, interporti ed autoporti, ecc.); oppure possono riguardare popolazioni e cose che per la collocazione che hanno sul territorio, nelle città, nelle aree rurali, ecc. possono essere interessate da eventi incidentali e catastrofici che coinvolgono le porzioni di territorio abitate o usate stabilmente o temporaneamente dall'uomo per residenza, per lavoro od altro motivo.

In questo secondo caso assume rilevanza il rischio connesso con l'oggetto del trasporto, merci in generale, che incorporano rischi di evento calamitoso derivante dalla natura della merce, dalle condizioni nelle quali si esercisce il trasporto, dai movimenti dei veicoli, dallo stato dei contenitori e degli imballaggi, dalla esposizione dei contenitori agli agenti meteorologici (sole, vento, neve, grandine, ecc.), alla aggressione atmosferica, o a radiazioni di diversa natura, ecc.

Inoltre le reti di trasporto (infrastrutture e/o mezzi di trasporto) sono esposte ad eventi calamitosi naturali e/o antropici (rischi naturali o rischi industriali) in quanto presenti su territori coinvolti in terremoti, incendi, esplosioni, ecc.

La presenza permanente, ricorrente od occasionale dei rischi sopracitati conferisce livelli di rischio alle infrastrutture ed ai veicoli fermi od in movimento sulle reti di trasporto, alle popolazioni ed alle cose comprese in fasce o raggi di azione dei fenomeni incidentali.

Le linee guida per la stesura di un Piano di protezione civile (comunale, provinciale, regionale o nazionale), che intenda riguardare ogni occasione di danno alla popolazione ed alle cose determinata dal "rischio trasporti", oltre ad altri rischi eventualmente presenti, dovrà catalogare per presenza, estensione, probabilità di manifestazione ed intensità dell'evento sul territorio.

L'attenzione degli estensori del Piano e dei ricercatori che individuano e stimano i rischi, dovrà orientarsi verso l'analisi:

- dei materiali trasportati, dei fenomeni incidentali possibili e delle caratteristiche dei mezzi specifici di trasporto;
- le condizioni operative e ambientali nelle quali si esercita il trasporto;
- delle reti infrastrutturali, complete delle aree di servizio, sosta e movimentazione,
- delle caratteristiche del traffico e della mobilità sulle reti interessate e della relativa incidentalità stradale ordinaria;
- dei rischi naturali, industriali e antropici che possono coinvolgere il trasporto nelle sue diverse fasi;
- la situazione insediativa coinvolgibile nei rischi.

Si fa notare in questa premessa che tutti gli studi che verranno elencati, pur trattando argomenti anche di carattere generale, p.e. quelli di argomento meteorologico che quindi faranno parte anche della trattazione di altri rischi, saranno qui riferiti agli ambiti territoriali relativi ai percorsi e alle fasce di salvaguardia derivanti dal "rischio trasporti".

2.2.IL RISCHIO GENERATO: LA VULNERABILITÀ DEL TERRITORIO CONNESSA CON IL RISCHIO TRASPORTI.

2.2.1. Le schede descrittive dei percorsi e dei movimenti dei veicoli: "carta degli itinerari a rischio".

Lo studio consiste nella individuazione dei percorsi (che risulteranno appartenenti alla rete generale delle infrastrutture presenti sul territorio), sopra, sui quali si esercita il trasporto in questione e definisce le **vie di comunicazione principali** o secondarie sulla carta che viene detta **Carta degli "itinerari a rischio"**, quali:

- strade (statali, provinciali, autostradali),
- linee e stazioni ferroviarie che costeggiano o/e attraversano le zone in studio,
- linee di trasporto a fune,
- aree aeroportuali, porti, eliporti, vie di navigazione fluviale,

per segnalare l'esistenza e studiarne il rapporto di importanza con il percorso/i a rischio.

Tutte le informazioni acquisite andranno poi riportate sulla carta costituendo altresì un archivio delle proprietà delle singole tratte di rete in modo da disporre dei riferimenti proprietari e istituzionali che esercitano le competenze sui transiti.

2.2.2. Lo studio del sistema insediativo e urbanizzato: la "carta delle presenze".

Lo studio dei territori urbanizzati consiste nell'evidenziazione sulla *carta degli "itinerari a rischio"* a scala 1:25.000, o 1:10.000, o 1:5000, delle aree urbanizzate e dei centri abitati per segnalare l'esistenza e valutarne l'estensione e la prossimità all'itinerario a rischio.

Nella stima del rischio delle popolazioni vanno identificate tuttavia tutte le **stabili presenze umane** (per residenza, lavoro, servizi), tutte le presenze frequenti e ricorrenti, saltuarie ma prevedibili, assegnando a ciascuna di esse un "peso" corrispondente alla presenza e alla numerosità.

Dovranno essere altresì considerate le presenze "deboli" dei soggetti con difficoltà motorie, psichiche o quant'altro renda difficile il loro allertamento o trasferimento.

2.2.3. Le schede descrittive delle reti e dei nodi interessati: la "carta delle reti".

La descrizione delle reti e dei nodi della rete oltre a rappresentare un momento di "accatastamento" della rete (comunale o provinciale, o statale o regionale), con la descrizione scrittografica e cartografica della viabilità principale, delle linee ferroviarie, dei canali navigabili o degli aeroporti, delle funivie, ecc. sulla quale si esercita il trasporto, deve riguardare anche quella viabilità minore e secondaria, fino alla viabilità interpodereale che, nelle situazioni di emergenza e di soccorso può concorrere a risolvere i problemi della mobilità locale per il raggiungimento dei luoghi dell'evento e per l'accesso alle infrastrutture compromesse.

Inoltre le schede descrittive dovranno riportare le caratteristiche dimensionali delle singole tratte nelle quali sarà opportuno sezionare la rete, assegnando a ciascuna di esse le misure che caratterizzano la funzionalità della strada. (larghezza della carreggiata, presenza e

dimensione dei marciapiedi laterali, intersezioni, sistemi di regolazione delle intersezioni, presenza o assenza di sosta laterale, ecc.). Questa base dati dovrà riguardare sia le condizioni ordinarie che eventuali condizioni straordinarie derivanti da ulteriori eventi calamitosi che possono interrompere o limitare il transito: p.e. esondazioni comprese fra i fattori di rischio, pericolosità di ponti o sottopassi in casi di piena, frane ricorrenti in pendii instabili.

Tutto ciò serve per la preparazione di scenari incidentali complessi dove i rischi vanno a sommarsi aggravando le condizioni di precarietà.

2.2.4. La circolazione e il traffico sulla rete: la "carta della circolazione" e la "carta degli incidenti".

La presenza di circolazione sulla rete e sui percorsi interessati dal movimento dei veicoli a rischio concorre a determinare a sua volta "rischio all'utenza" per effetto della presenza, e ulteriori difficoltà nell'esercizio dei soccorsi e delle evacuazioni eventualmente necessarie.

Inoltre i fattori di incidentalità stradale, a loro volta derivanti dai livelli di circolazione e regolazione oltre che dalle caratteristiche della infrastrutture (visibilità, pavimentazione, illuminazione, curve, intersezioni, ecc.,), concorrono al verificarsi di alcuni eventi "a rischio" come tamponamenti, investimenti, ribaltamenti, con fuoriuscita di materiali liquidi o gassosi dai contenitori danneggiati.

Lo studio degli **ambiti ricorrenti di incidente stradale (punti neri)**, consiste nella identificazione e classificazione dei luoghi più probabili di accadimento di un incidente stradale coinvolgente il veicolo in questione, - altri veicoli o pedoni e la fuoriuscita di sostanze pericolose.

Per arrivare alla loro definizione si procede attraverso un processo di "sintesi" fra due studi:

- analisi dei rapporti incidentali e identificazione dei "punti a rischio";
- analisi del percorso stradale e identificazione dei "punti critici".

La strutturazione dell'albero degli eventi degli incidenti stradali consente di comprendere i momenti fondamentali (evento iniziale e secondario) che costituiscono un incidente stradale da cui possono prendere origine eventi calamitosi per la collettività (incendio, esplosione, ...)

Risulta inoltre utile ricordare in questo ambito le cause, definite primarie, che portano all'evento "sorgente": solo incendio, Incendio + scontro, Scontro su Ostacolo fisso, Ostacolo fisso ed ostacolo mobile, Solo ribaltamento- Con oggetto perforante - Senza oggetto perforante.

- possono essere **cause imputabili allo stato dell'autista**: Stanchezza, alcool, sostanze tossiche e stupefacenti
- possono essere **errori dell'autista**: Nell'uso della strada, nella velocità, nella distanza di sicurezza dal veicolo che precede, nel sorpasso, nel sorpasso in condizioni di visibilità insufficiente (curva, dosso, nebbia,), sorpasso senza fare attenzione al traffico che segue o senza segnalare chiaramente l'intenzione di sorpassare - errore nel rientro a destra dopo il sorpasso, - altri errori nel sorpasso (insufficiente spazio laterale, ecc.).
- **errori** nella precedenza, nel comportamento in movimento e a veicolo fermo, traffico fermo, nella fermata o parcheggio non permesso, ecc.

2.2.5. I materiali trasportati: classificazione e descrizione degli eventi incidentali.

Dalle considerazioni fatte pare evidente l'interesse di considerare il problema anche sotto il profilo della mobilità in emergenza", ed utile individuare un procedimento attraverso il quale prima operare l'analisi di rischio secondo il metodo "pratico-grafico" e successivamente applicare tecniche adeguate alla selezione e alla destinazione dei percorsi.

Individuazione della fonte del rischio e dell'itinerario.

L'individuazione della fonte (fonte di rischio industriale o naturale) e dell'itinerario a rischio consiste nella ricerca, attraverso rilevamenti in sito, consultazione degli schedari delle Forze dell'Ordine, di quelle di Soccorso (se il carico necessita di permessi speciali) o di altre fonti ancora, tutti i mezzi trasportanti sostanze pericolose che percorrono un particolare tratto stradale con la specificazione della Origine e della Destinazione del viaggio.

Le informazioni da acquisire dovranno prendere in esame tutte le caratteristiche riguardanti il trasporto e lo stoccaggio di merci pericolose (norme A.D.R.) o di detenzione e lavorazione di merci pericolose.

Oltre alla osservanza della normativa A.D.R. il trasporto deve rispettare alcuni ulteriori vincoli normativi:

- gli autisti ed operatori devono possedere la particolare patente CAP (Certificato di Abilitazione professionale).

- sono necessarie apposite autorizzazioni per gli itinerari consentiti ed alcuni possono vietati per ragioni di sicurezza od utilizzati con particolari cautele (gallerie);

le operazioni di carico e scarico sono assoggettate ad ulteriori norme e cautele.

Sempre maggiore rilevanza vanno assumendo i trasporti di rifiuti industriali e in particolare i rifiuti tossici e nocivi che, pur soggiacendo alla normativa A.D.R., spesso sfuggono ad ogni azione di controllo e vengono abusivamente destinate alle comuni discariche per RSU.

Fonti autorevoli a cui rifarsi per avere dati e valori attendibili sono rappresentate:

- dalla banca dati dei V.V.F.,
- dal Gruppo Settoriale CEFIC (Consiglio Europeo delle Federazioni delle Industrie Chimiche): organismo internazionale che raccoglie numerose società chimiche per stabilire rapporti di reciproco aiuto in caso di emergenza
- dal centro di ricerca americano Environmental Protection Agency (E.P.A.).

2.2.6. I sistemi telematici di guida e monitoraggio

Le moderne tecnologie telematiche mettono a disposizione del sistema dei trasporti in genere la possibilità di mantenere un costante controllo e telecontrollo automatico di:

della posizione georeferenziata dei veicoli;

dello stato del carico e se opportunamente organizzato dei pesi relativi;

dell'integrità e della tenuta degli imballaggi e dei contenitori;

E' evidente l'importanza di tale sistema di controllo, che può garantire, se adeguatamente gestito nelle forme della responsabilità dei gestori e dei trasportatori e della trasparenza pubblica ai fini della sicurezza collettiva. In proposito è evidente l'interesse che il sistema di comunicazione possa essere trasparente per le forze che operano nella Protezione Civile che potranno essere tempestivamente a conoscenza di ogni dato utile all'intervento di emergenza.

La tecnica consiste nel monitoraggio in continuo o "tracking e tracing" non solo dei veicoli, ma anche dei carichi dalla origine alla destinazione di ogni veicolo ed ogni contenitore.

La trasmissione delle informazioni può avvenire essenzialmente in due modi:

- scambio informativo fra veicolo e postazioni a terra (beacons) dislocate sull'itinerario e collegate a loro volta con il sistema centrale di controllo;
- trasmissione di dati a richiesta mediante sistema di posizionamento satellitare GPS, che fornisce la posizione georeferenziata ed il collegamento fonico mediante telefonia mobile o radiotelefonia satellitare.

Nelle tecniche di collegamento e trasmissione è importante considerare anche che il sistema deve essere aperto alle fasi dell'intermodalità operante negli interporti e nei diversi scali intermodali che vengono toccati dall'itinerario previsto.

Il sistema di trasporto ferroviario utilizzano un proprio sistema di comunicazione con ripetizione discontinua dei segnali a microprocessori. Il sistema è di sicura ed economica funzionalità per il trasporto merci su carro e tuttavia è poco compatibile con quelli descritti sopra e utilizzati dal trasporto su gomma.

Con le tecnologie offerte dalla telematica applicata al trasporto delle merci pericolose, in particolare, i benefici conseguibili più evidenti sono:

- la localizzazione rapida del luogo del sinistro e la conseguente riduzione del tempo di intervento e di soccorso.
- il controllo sulla gestione della mobilità delle merci pericolose con ottimizzazione dei percorsi e monitoraggio dei carichi;
- la pianificazione preventiva e in corso di viaggio, dei percorsi, con adeguamenti conseguenti al traffico, alle congestioni, ad altra incidentalità, ai fattori climatici;
- il miglioramento nelle operazioni di carico e scarico e dei passaggi intermodali.

2.2.7. Il rischio aeroportuale

Il rischio aeroportuale presenta particolarità nei confronti di ogni altro rischio determinato da trasporti che usano infrastrutture fisse o definite (ferrovie o strade o funivie).

Il trasporto aereo se non consente di definire rischi lungo le rotte aeree determina rischio considerevole nelle pertinenze aeroportuali e nelle fasce esterne ai confini critiche per sicurezza debole nelle fasi di decollo e atterraggio.

I piani interni all'area aeroportuale sono presenti, attivi ed efficaci, ma non guardano all'esterno dove spesso il traffico aereo convive con abitati ed attività civili. In proposito si deve giungere alla formazione di piani di soccorso in estensione di quelli interni.

Le problematiche tecniche ed operative sono molto critiche per tempi e intensità e massa critica dell'intervento.

La capacità di intervento rapido in condizioni critiche come quelle dette dipende dalla disponibilità di infrastrutture, di risorse tecniche ed umane adeguate per il raggiungimento dei luoghi incidentali in tempi brevissimi.

E' necessario procedere alla redazione di piani esterni a carattere comunale o intercomunale che definiscano le aree esterne soggette al rischio aeroportuale in fase di decollo e atterraggio usando tecniche e valutazioni del tutto analoghe a quelle valide per i rischi industriali ed i rischi derivanti da trasporto di merci pericolose.

2.3. I RISCHI ESTERNI ED I FATTORI CONCORRENTI DI RISCHIO: "CARTA DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE" PER LA METEOROLOGIA, L'IDROGEOLOGIA, LA MORFOLOGIA DEL TERRITORIO, LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE GENERATRICI DI RISCHIO.

L'inquadramento territoriale è una tappa importante dello studio di identificazione, classificazione e valutazione del rischio in quanto consente di conoscere le caratteristiche fondamentali (geomorfologia, climatologia, urbanizzazione, viabilità) del sito sede del trasporto di sostanze pericolose.

Esso è suddiviso in diversi capitoli che qui di seguito saranno esaminati:

a) Lo **studio geomorfologico** consiste nel definire sulla cartografia - sovrapponendone le risultanze sulla "**carta degli itinerari a rischio**", le caratteristiche orografiche e le variabili idrologiche presenti in prossimità dei percorsi pericolosi.

Tale studio dovrà mettere in condizioni di scrivere una breve relazione sulle caratteristiche geomorfologiche del territorio con "carta delle caratteristiche

geomorfologiche" in cui siano evidenziate le curve di livello principali, le cime più elevate, le colline e le valli, i corsi d'acqua di maggior rilievo, i laghi e i bacini artificiali, ecc.

b) **Studio meteoroclimatologico** consiste nella definizione e nella rappresentazione cartografica dei parametri del clima presenti e dominanti sul territorio e determinanti agli effetti dei rischi concorrenti. In particolare i fenomeni più frequenti nei nostri climi sono quelli legati alle

CONDIZIONI METEOROLOGICHE (Visibilità limitata per

- nebbia
- forte pioggia, grandine, tempesta di neve, ecc.
- abbagliamento causato da luce solare
- vento laterale
- temporale o altri fattori legati al tempo

c) Studio delle condizioni di esercizio delle diverse infrastrutture in presenza di:

- **eventi meteorologici**. In particolare possono riguardare le CONDIZIONI DELLA STRADA (Strada sdruciolevole per neve, ghiaccio, per pioggia.
- **eventi antropici** che coinvolgono l'infrastruttura: per es. perdita d'olio e di altri liquidi causate dagli automobilisti,
- **AVARIE TECNICHE O DI MANUTENZIONE** della strada o del veicolo (pneumatici, freni, sterzo, ecc.)
- **OSTACOLI** - cantieri sulla sede stradale o inadeguatamente segnalati
- **COMPORAMENTO SCORRETTO DI ALTRI VEICOLI o DEI PEDONI**
- **ALTRE CAUSE**

Per avere un ordine di grandezza della frequenza di accadimento di un certo tipo di incidente é possibile consultare le Analisi dei rapporti incidentali e identificazione dei "punti a rischio"

2.4. I VALORI ADDITIVI DEL RISCHIO E LA MAPPA DELLA VULNERABILITÀ.

Come già detto i rischi, corrispondenti alle varie nature degli eventi calamitosi possibili, possono agire in concomitanza e in concorso,

producendo sul territorio aree particolarmente delicate e degne di attenzione. Inoltre la presenza di popolazione ad elevate densità amplia la gravità degli effetti. Ogni rischio presenta dunque una componente di "magnitudo fisica" e una componente di "probabilità" a sua volta correlata alla frequenza degli eventi e alla numerosità dei soggetti riceventi il danno.

2.4.1. La magnitudo degli eventi e la classificazione degli effetti:

2.4.1.1. Individuazione dei "punti critici"

Quanto sopra premesso, comporta l'opportunità di trovare lungo il **percorso a rischio** i punti stradali nei quali si manifesta maggiore probabilità di incidente, specie di quelli più gravi, e con qualsivoglia causa originaria.

Sebbene possa sembrare un'operazione superflua, perchè già effettuata nell'analisi dei "punti a rischio", occorre individuare la possibilità di incidente derivandola dalla osservazione delle criticità della geometria delle infrastrutture. L'opportunità deriva dalla considerazione della insufficienza statistica dei rapporti incidentali per costituire un campione rappresentativo per le analisi da condurre.

Si tratta quindi di ricercare:

- l'esistenza di luoghi particolarmente pericolosi come: cavalcavia, svincoli, ponti, viadotti, rotonde, incroci, tratti in discesa,
- le tabelle delle "cause primarie" e della dinamica degli incidenti
- i punti neri, su una carta detta dei "punti critici".

2.4.1.2. Identificazione degli ambiti di "danno" più elevato

La magnitudo degli eventi inoltre dipende dalle quantità di materia pericolosa trasportata, ma anche dalle condizioni generali (meteo-climatiche) e particolari (geometria dei luoghi) nelle quali si manifesta l'evento. L'identificazione degli ambiti di danno è volta ad individuare e classificare i possibili ambiti o luoghi dell'itinerario a rischio in cui, qualora si abbiano esplosioni, incendi o rilasci di sostanze tossiche generati da mezzi trasportanti merci pericolose, si possono avere maggiori danni alle persone,

alle proprietà e all'ambiente circostante (ambiti di danno). Nel capitolo che segue si affronta il tema del "danno".

3. GLI SCENARI INCIDENTALI

3.1. LA ZONIZZAZIONE E LA COPERTURA TERRITORIALE DEGLI EFFETTI. EVOLUZIONE E SEQUENZA TEMPORALE DEI FENOMENI.

Il progetto di Piano, partendo dall'individuazione e dalla valutazione dei possibili effetti fisici (radiazione, sovrappressione, concentrazione di sostanze tossiche), pericolosi per l'uomo, per l'ambiente e per i beni, mira ad identificare determinate aree dette di "impatto" (dove cioè si possono causare danni o alterazioni temporanee o permanenti alle strutture o ai soggetti presenti), od anche di "pianificazione", al cui interno stimare poi, in fasi successive, le possibili conseguenze per la collettività e le eventuali azioni di prevenzione e di protezione da predisporre in emergenza.

Individuazione degli scenari incidentali possibili, calcolo dell'intensità degli effetti fisici prodotti.

In proposito vanno considerati tutti gli scenari incidentali possibili estesi ai luoghi di sosta, di ricovero, di movimentazione dei materiali pericolosi trasportati.

Vanno considerati anche tutti i tracciati lineari sui quali si potranno manifestare gli incidenti e gli eventi calamitosi.

Si costruiranno così fasce di possibile impatto.

Gli effetti inoltre saranno determinati dalla legge fisica con la quale evolverà in atmosfera (diffusione espansiva) o nel suolo (spargimento, penetrazione, diluizione nei corpi idrici, ecc.) e dai tempi di evoluzione.

Vanno considerati inoltre gli effetti concorrenti determinati dal vento o da altri fenomeni atmosferici che possono modificare - accelerando, ritardando, dirottando - il fenomeno evolutivo.

Determinazione delle "aree di impatto" o "di pianificazione". Consiste nel rintracciare, all'interno delle coppie di valori "distanza/intensità effetto fisico" (calcolate, per ogni singolo fenomeno, con i modelli computerizzati le distanze limite corrispondenti ai "valori di riferimento" relativi ad ogni fenomeno fisico, definiti nella tabella riportata più avanti (creata per le analisi di sicurezza degli I.I.R.I.R. ma adattabile ai T.S.P.), per definire, secondo quanto prescrive la Protezione Civile, le tre "zone" o "aree" da considerare per la pianificazione di emergenza e cioè:

- a) zona di probabile impatto
- b) zona di danno
- c) zona di attenzione

3.2. LA MAPPA DELLE PRESENZE UMANE: GLI EDIFICI COLLETTIVI (SCUOLE, OSPEDALI, CENTRI COMMERCIALI, ETC.), GLI EDIFICI PRIVATI.

Le presenze umane sul territorio, ma anche le presenze biologiche in generale, che possono subire gli effetti tossici o comunque dannosi derivanti dall'impatto, dovranno essere registrate e cartografate secondo parametri demografici e insediativi caratteristici della zona. I dati potranno essere assunti in prima analisi dalle densità territoriali e urbanistiche desumibili dalle carte del PRGC.

Per indagini più significative i dati andranno assunti dalla anagrafe con i riferimenti precisi alle abitazioni, agli edifici pubblici e privati, alle attività produttive.

Andranno altresì calcolate le curve di presenza stimata secondo le ore della giornata in modo da conoscere gli effettivi livelli di rischio corrispondenti agli scenari di rischio temporalizzati e predisposti.

L'analisi demografica dell'area andrà spinta più opportunamente alla classificazione individuale delle persone bisognose di cura particolare, singole o in gruppo, e le situazioni dove i fenomeni di panico (scuole, ospedali, centri commerciali, etc.), possono aggravare o compromettere il soccorso. Le scuole in particolare dovranno essere considerate anche riguardo all'ansia dei genitori di raggiungere i figli a scuola in momenti molto critici e tali da poter mettere a rischio la salute dei genitori stessi. Per ciascuna situazione dovrà essere configurato un comportamento adeguato per ricoveri, protezioni, evacuazioni e soccorsi.

Va infine considerata la presenza di luoghi a traffico elevato per valutare il numero di automobilisti e passeggeri che graviteranno per esigenza o per curiosità sulla zona compromessa. Tali veicoli dovranno essere considerati per il carico umano coinvolto e per gli effetti negativi di congestione indotti sui luoghi.

3.3.INDIVIDUAZIONE DELLE SEDI PREDISPOSTE AL SOCCORSO.

Consiste nell'individuazione su una carta detta "dei centri e delle vie di soccorso", le stazioni dei V.V.F., gli ospedali, i pronto soccorso, le stazioni dei Carabinieri e di Polizia, le caserme e i centri militari e valutarne la distanza da tutti i possibili luoghi di incidente secondo le vie più brevi. Si può proporre ad esempio uno studio sul "disturbo" creato alla viabilità dall'interruzione di qualche nodo o ramo stradale: esso può essere quantificato calcolando, ad esempio, la deviazione media" che ciascun

automobilista deve fare per raggiungere un punto subito al di là del luogo ove si è verificato l'incidente.

3.4.LA MAPPA DELLE INFRASTRUTTURE COMPROMESSE: RICOVERI E CENTRI DI SOCCORSO E RACCOLTA, STRADE E INTERSEZIONI DELLA RETE.

Identificazione e classificazione degli ambiti di rischio e dei percorsi compromessi.

Consiste nell'identificare le tratte stradali di ogni ordine (statali, provinciali, comunali, vicinali o interpoderali) o i gruppi di tratte stradali che, all'interno di ogni analisi fatta (demografica, della struttura urbana-edilizia, ...), occupano le posizioni più sfavorevoli rispetto agli effetti dell'evento incidentale e stabilendo una graduatoria delle tratte a più elevata probabilità di incidente e quelle in cui si possono produrre i maggiori danni. Tali percorsi dovranno comparire nelle strategie di gestione delle reti di evacuazione e soccorso in sede di emergenza.

4.LA PIANIFICAZIONE PREVENTIVA DEL SOCCORSO E DELLA SICUREZZA.

4.1.PREMESSA

L'attività di soccorso è caratterizzata dalle seguenti azioni che coinvolgono il sistema della mobilità:

1. Allertamento della popolazione sottoposta al danno con eventuale sollecitazione preorganizzata e pianificata di assunzione di comportamenti idonei e tempestivi per il contenimento del danno (riparo e protezione, allontanamento, evacuazione, ...)
2. Raggiungimento dei luoghi da parte dei soccorritori nel più breve tempo possibile.
3. Raccolta e soccorso dei soggetti
4. Raggiungimento dei luoghi di ricovero o di intervento sanitario.
5. Eventuale ritorno sui luoghi dell'incidente

4.2.IDENTITÀ E MAPPATURA DELLE RISORSE.

La mappatura delle risorse consiste nella identificazione sul territorio comunale, intercomunale o provinciale, delle risorse utili agli interventi di protezione civile. Si tratta di identificazione non specifica del "*rischio trasporti*", bensì di carattere assolutamente generale e quindi attività da includere nella formazione del Piano Comunale di Protezione civile.

Sono risorse: le squadre ordinarie (pubbliche e private) e volontarie di protezione civile e di soccorso sanitario, i mezzi tecnici per il trasporto di attrezzature e il movimento di terra, gli spazi e gli edifici per i ricoveri di emergenza, tutte le strutture sanitarie, ecc.

Ogni risorsa dovrà essere quantificata, prevista nell'impiego e destinata, attribuita ad una persona o ad un gruppo responsabile del suo uso, con la identificazione delle persone reperibili in ogni momento.

4.3.GLI ALLARMI: LE AREE DI COPERTURA, LE LOCALITÀ, I PERCORSI.

In generale i sistemi di allertamento e di allarme sono simili a quelli adatti alla incidentalità industriale. E tuttavia si differenziano per quanto riguarda

l'estensione del territorio sul quale è possibile che si verifichino incidenti, ma su percorsi predefinitibili.

Per le aree soggette al rischio dovranno essere previsti appositi sistemi di allertamento preventivo e finale, di allarme (inizio e fine) con adeguata segnalazione e segnaletica locale. Dovranno essere identificati le superfici ed i percorsi compromessi dall'evento con la tempistica di impegno rispetto alla quale dovranno essere prese le misure di salvataggio delle popolazioni e di soccorso. L'evoluzione dell'evento può consentire strategie di intervento flessibili e ottimizzate.

4.4.I SOCCORSI: LE RISORSE E I PERCORSI DI ORIGINE E DESTINAZIONE.

In fase di emergenza hanno particolare rilievo i percorsi che stabiliscono il collegamento fra l'area incidentata e le risorse da impegnare per i soccorsi e per l'evacuazione. La scelta dei percorsi in Origine e in Destinazione dovrà ottimizzare prima l'efficacia degli obiettivi sanitari e quindi l'efficacia della salvaguardia delle popolazioni che possono essere compromesse: sia quelle residenti in zona d'allarme, sia quelle che potranno trovarsi in zona allarmata a causa di comunicazioni non tempestive e di non efficace arresto e deviazione al contorno dell'area stessa.

Il piano deve dunque prevedere metodi di aiuto alle decisioni in tempo reale secondo scenari configurati in precedenza.

4.5.L'EVACUAZIONE E LA CONCENTRAZIONE DELLA POPOLAZIONE: I LUOGHI E I PERCORSI.

Sulla base degli scenari pianificati dovranno essere preidentificati e segnalati i percorsi e le reti di evacuazione e di raccolta della popolazione da salvaguardare e da concentrare in aree non compromesse.

In particolare se tali spostamenti dovranno avvenire in tutto o in parte con mezzi di trasporto collettivo a ciò predisposti o con mezzi di trasporto privato, sarà molto importante poter contare su una pianificazione preventiva e in tempo reale dei movimenti e dei percorsi ottimali. E' evidente che la predisposizione e la segnalazione (e segnaletica) dei percorsi, con assegnazione degli stessi alle popolazioni secondo specializzazioni, secondo categorie di mezzi di trasporto, secondo Origine e Destinazione, sarà effettuata preventivamente o in tempo reale, in modo da

rendere minime le interferenze e di migliorare l'efficienza e l'efficacia del piano.

4.6.LE DEVIAZIONI E L'ARRESTO DEI VEICOLI IN MOVIMENTO: I LUOGHI, I PERCORSI E LA SEGNALETICA.

Gli studi sulla **viabilità e la mobilità in emergenza** mediante la formazione di piani di emergenza, che costituiscono uno strumento di protezione fondamentale in caso di evento disastroso.

1. Servendosi della carta delle "vie di comunicazione" delle piantine dei centri urbani e della carta dell'incidente si studia dettagliatamente la rete stradale in prossimità di quella a rischio per conoscerne le dimensioni operative (numero e larghezza delle corsie destinate alla circolazione e alla sosta, tempi e velocità di percorrenza, tipo di pavimentazione stradale, capacità di deflusso veicolare,...), l'organizzazione della circolazione e della sosta (segnaletica, regolazione semaforica, dati geometrici degli incroci,...

2. Servendosi della modellistica di pianificazione mirata alla selezione dei percorsi in ordine di priorità assegnate alle differenti funzioni, e alla ottimizzazione dei tempi di percorrenza, si procede ad individuare e tracciare una **carta della "viabilità in emergenza"**:

- le vie preferenziali per "*il soccorso*" destinate ai mezzi di salvataggio delle persone compromesse,
- le vie preferenziali per "*l'evacuazione*": interessate cioè dal movimento delle popolazioni che si sottraggono all'evento calamitoso ed ai suoi effetti,
- le vie preferenziali per "*l'emergenza*" utilizzate dai tecnici e dai mezzi volti a contenere gli effetti e i danni conseguenti all'evento calamitoso.

Perché le decisioni scelte vengano attuate occorre:

- individuare possibili punti di blocchi stradali e deviazioni,
- realizzare una segnaletica di allarme,
- studiare interventi di emergenza per ripristinare i percorsi e le vie danneggiate (crolli di ponti, smottamenti,...

Dallo sviluppo della ricerca effettuata ci sembra trovi conferma che i settori della **sicurezza e della protezione civile** riferiti ai trasporti e alla circolazione sulle infrastrutture, costituiscono ambiti di ricerca particolari della pianificazione dei trasporti e del traffico trascurati e sottostimati nella loro importanza e nella normativa. Il tema della sicurezza e della sanità pubblica, devono fare parte a pieno titolo dei PUT comunali e intercomunali e dei Piani della mobilità, come anche dei piani della circolazione e del traffico di area più vasta: si pensi alle aree metropolitane o alle province con i piani della viabilità extraurbana.

4.7. DEFINIZIONE DEL GRAFO DELLA RETE E SIMULAZIONI

Il grafo della rete costituisce la base tecnica per la determinazione dei percorsi e per la determinazione delle alternative secondo processi di ottimizzazione con la ricerca del percorso minimo. Il grafo definisce altresì le caratteristiche dimensionali ed operative della viabilità urbana ed extraurbana consentendo di rappresentare con simulazioni il funzionamento della rete stessa quando sia percorsa da flussi di traffico.

In particolare il grafo descrive la quasi totalità delle strade disponibili sul territorio di Volpiano urbano ed extraurbano con l'integrazione di tutta la viabilità provinciale e intercomunale che viene impegnata, nelle simulazioni, ai fini della determinazione delle strategie per il governo della mobilità in fase di allarme e di emergenza.

4.8. REGOLAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE E SEGNALETICA

La regolazione della circolazione è stata definita sulla base di una scelta funzionale ed operativa che consiste nella differenziazione massima possibile dei percorsi:

- 1- di allontanamento o evacuazione, *ITEVn.* (itinerari di evacuazione) destinati alle popolazioni residenti od attivi nella zona interessata dal rischio presente, attivo e debilitante
- 2- di avvicinamento per i soccorritori che provengono dalle diverse aree esterne, comuni esterni, centri di servizi ospedalieri o sanitari. Si tratta di itinerari *ISOCn.* (itinerari di soccorso) ottimizzati per il raggiungimento della zona a rischio.
- 3- di emergenza, evitamento, diversione denominati *IEn.* (itinerari di emergenza) destinati agli utenti della strada (Autostrade, strade ordinarie, etc.) che principalmente si muovono o si apprestano a muoversi in

avvicinamento alla zona a rischio o in transito in modo tale da poter essere toccati dal rischio presente aggravando gli effetti dell'evento.

Gli itinerari IEn. prevedono l'uscita dal percorso in uso all'atto dell'allertamento e l'instradamento su altri percorsi.

Nel caso si tratti di utenti autostradali vanno preordinate:

- uscite ai caselli che precedono la zona " a rischio" e intercettano i movimenti verso l'area stessa;
- cancelli con uscite di emergenza, con "chiavi" da consegnare all'autorità di protezione civile oltre che alla società concessionaria, necessari per l'uscita verso viabilità ordinaria o straordinaria operativa in prossimità.

Per ordinare la circolazione straordinaria che deriva dai provvedimenti conseguenti alla selezione dei veicoli e dei flussi così come sopra indicati dovrà essere predisposta una SEGNALETICA DI EMERGENZA (SGn.) da posizionare nei luoghi (intersezioni, vie di fuga, cancelli e caselli autostradali, etc.) opportuni per l'orientamento e il dirottamento dei veicoli privati e di soccorso.

La selezione dei percorsi è stata effettuata mediante la ricerca dei percorsi utili per l'obiettivo della salvezza delle popolazioni nella direzione più coerente con la stessa finalità.

5. LA PREVENZIONE PER LA DIMINUZIONE DEL RISCHIO.

5.1. STUDI SUI TRASPORTI E SUI PERCORSI.

L'analisi di rischio applicata alla mobilità in emergenza è punto di partenza per ulteriori attività di pianificazione, di prevenzione e di protezione con politiche che intendano agire sui fattori che regolano la probabilità di accadimento degli incidenti, mentre, quando si tratta di protezione, si intende predisporre e mettere in atto tutte le opere volte a limitare i danni sull'uomo, sulle cose e sull'ambiente.

Gli studi di **prevenzione** nel campo del trasporto e lo stoccaggio di sostanze pericolose riguardano principalmente:

- la ricerca di materiali e sistemi di sicurezza più affidabili per il mezzo di trasporto e per l'imballo della merce;
- la ricerca di percorsi alternativi con probabilità incidentale minore;
- la scelta di periodi (stagioni, ore) più adatti per effettuare il trasporto;
- l'eliminazione delle cause fisiche che generano incidenti stradali (ostacoli, lavori in corso, restringimenti della carreggiata, svicoli autostradali pericolosi, sottopassi, incroci su più livelli, gallerie); - gli eventuali miglioramenti o modifiche alla segnaletica (limiti di velocità più ristretti);
- l'eventuale maggiore controllo della rete stradale da parte delle Forze dell'Ordine.

Gli studi per la **protezione** che coinvolgono il pubblico ed il privato, invece si occuperanno:

- di individuare percorsi più distanti dalle aree sensibili (dove cioè sono presenti boschi, fiumi, falde, fognature, aree fortemente urbanizzate) ove far transitare il carico - di realizzare strutture ed infrastrutture per limitare i danni: muri frangifiamma, ... ;
- di studiare P.R.G.C. che, valutando la presenza di trasporti pericolosi, individuino delle zone e delle fasce di rispetto in prossimità degli itinerari più a rischio;
- di realizzare piani di emergenza che si occupino dell'organizzazione dei soccorsi in caso si presenti l'evento indesiderato negli ambiti di "danno e di rischio" individuati.
- di verificare l'effettiva disponibilità di mezzi e uomini per la gestione di un eventuale incidente

5.2.DEFINIZIONE DEI DATI CHE DEVONO ESSERE ASSUNTI PER LA PREVENZIONE E DI QUELLI DA CONVOGLIARE ALLA SALA SITUAZIONI IN CASO DI EMERGENZA

Verranno inserite in questo capitolo proposte operative per affrontare emergenze in casi specifici.

Verranno altresì indicate tutte le informazioni che si devono assumere e che verranno trasmesse alla sala situazioni per garantire l'appoggio alla fase di emergenza.

Verranno inoltre indicate in questo capitolo le modalità preventive, nei confronti degli incidenti contemplata, che sono state individuate durante l'elaborazione nel piano e che nello stesso vengono proposte.

E' altresì indispensabile costruire una mappatura delle aree compromissibili e della loro gerarchizzazione, nonché della distribuzione delle risorse. Particolarmente importante è la mappatura delle aziende e del tipo di attività che svolgono.

In modo particolare i dati che devono essere assunti sono:

- localizzazione delle attività;
- mappa dei siti già compromessi;
- formazione della mappa dei siti compromissibili;
- gerarchizzazione del rischio potenziale;
- previsione di coinvolgimento di edifici vicini ero dell'ambiente;
- previsione di rilascio di sostanze nocive;
- previsione dei tempi necessari per la bonifica;
- conoscenza delle situazioni meteorologiche e della fisica della bassa atmosfera.

Oltre alla documentazione elaborabile previa acquisizione delle caratteristiche delle aziende in applicazione del DPR 88/175, sarebbe opportuno, sul piano operativo, effettuare indagini mirate su campioni di aziende, atte ad evidenziare situazioni relative ad eventuali anomalie di processo (specie nel settore chimico), anche se prive di conseguenze comportanti danni alle persone e/o alle strutture. Ciò permetterebbe di

mettere in evidenza punti critici che potrebbero essere fonte di rischio potenziale di incidente rilevarne.

In ambito industriale, ma potenzialmente anche civile, ad incidente avvenuto occorre individuare le strutture in grado di effettuare immediata valutazione sul posto dei possibili meccanismi lesivi. Infatti oltre al traumatismo meccanico e termico, suscettibile di primo intervento da parte di personale addestrato, esiste la possibilità di trauma tossico che pone problemi relativi a:

- identificazione della sostanza/e potenzialmente responsabili di effetti tossici;
- identificazione degli esposti a tali sostanze;
- invio dei casi conclamati o sospetti in centri appropriati di accertamento e terapia.

Ciò presuppone la presenza sul posto di un esperto di tossicologia industriale in grado di attivare rapide interconnessioni con laboratori di chimica e tossicologia, ambulatori specialistici, centri ospedalieri attrezzati per le necessità e si ricollega ai vari punti del piano presentato al paragrafo "settore sanitario".

Una prima valutazione dell'efficacia dei presidi citati può essere desunta dall'analisi di eventi già verificati o di esperimenti di simulazione.

5.2.1. Incidenti Automobilistici e alle Reti Stradali

Per conseguire un'attività di prevenzione nei confronti di questi incidenti vengono proposte le seguenti attività:

- censimento delle risorse fisse e mobili;
- determinazione delle condizioni di accesso alle risorse infrastrutturali, sia in situazioni ordinarie che di emergenza;
- mantenimento, miglioramento, estensione dei veicoli e mezzi di soccorso;
- miglioramento ed adeguamento al traffico e ai parametri dello stesso degli impianti di controllo e di regolazione;

- miglioramento della segnaletica e della assistenza al traffico;

maggiore qualificazione del personale addetto al controllo della normativa;
adeguamento della normativa per le situazioni di emergenza a bordo dei veicoli e all'esterno;

- limitazioni di transito, limitazioni dei parametri (velocità e distanziamento) e limitazioni al comportamento dei conducenti;

- regolamentazione delle manifestazioni sportive.

In modo particolare i dati che devono essere assunti sono indicati nei 6 punti seguenti.

1. Acquisizione della struttura della rete e delle ridondanze (da esplicitare):

- reti stradali e autostradali;

- strutture auto e interportuali;

- reti ferroviarie;

- reti di comunicazione complementare e servizi di comunicazione;

- strutture aero portuali.

Si tratta di costituire un archivio funzionale delle infrastrutture con la definizione delle principali caratteristiche operative delle singole s@ e degli snodi della rete al fine di conseguire un insieme di dati utili per la gestione della mobilità pubblica e privata, in situazioni di emergenza.

2. Determinazione delle condizioni e delle modalità con le quali (vie, piste, veicoli terrestri e non, impianti alternativi, altri mezzi mobili), è possibile accedere ai diversi tronchi della rete (o delle reti), che sono comprese nelle zone a rischio. Per questo fine è opportuno che si predisponga un piano grafico e descrittivo delle azioni da intraprendere.

3. Realizzazione di un sistema di segnaletica in tempo reale informativa e direttiva rivolta all'utenza, mirata alla gestione del traffico veicolare in situazioni ordinarie e di emergenza orientata in prevalenza alle zone a rischio.

Adeguamento della segnaletica fissa alla informazione dell'utenza sulle condizioni di pericolo o rischio permanente o ricorrente.

4. Acquisizione sistematica e completa delle normative interne degli Enti e delle Aziende che gestiscono le reti (per es. con questionario mirato) e con specificazione dei comportamenti e delle azioni in caso di emergenza locale ed estesa.

Formazione di piani di azione per le situazioni di emergenza (Esempio della Valle di Susa per la viabilità in occasione di forti nevicate).

Particolare attenzione va rivolta alle infrastrutture (per es. Trafori Alpini) che presentano condizioni permanenti di esercizio a rischio, e per le quali devono essere predisposti e/o aggiornati appositi protocolli che definiscano modalità e limiti dell'esercizio.

5. Acquisizione degli Ordini di servizio aziendali nelle situazioni di emergenza con l'individuazione delle gerarchie responsabili.

6. Predisposizione di "modelli di esercizio" delle reti, in caso di emergenza con riserva di vie, spazi, corsie per i mezzi di soccorso e di intervento.

Inoltre si indicano le tipologie dei dati di danno da fornire nell'emergenza alla Protezione civile da parte dell'Ente gestore:

A. rete:

- localizzazione precisa (comune, strada, progressiva chilometrica);
- deviazioni possibili a monte e/o a valle e loro localizzazione;
- tempo della interruzione o dell'ingombro (permanente o limitato).

B. sistema coinvolto:

- veicoli: trasporto merci, trasporto passeggeri;
- numero, individuali e/o collettivi;
- merci trasportate: liquide o solide pericolose compatte o disperse al suolo;
- persone coinvolte: numero, gravità (morti, feriti).

C. condizioni esterne alla strada: atmosferiche o occasionali (p.e. nubi tossiche).

D. comunicazioni disponibili: sistema delle reti di comunicazione telefoniche, radio,

pubbliche e/o private, di Enti o altri soggetti.

5.2.2. Incidenti per il trasporto a fune

Per la prevenzione di incidenti in questo tipo di trasporto devono essere individuate le condizioni a rischio specifiche per l'impianto sia nei confronti delle condizioni meteo, che morfologiche e geologiche.

Devono essere definite le condizioni di ricupero dei trasportati e le vie di accesso più brevi e dei mezzi di soccorso adeguati.

5.2.3. Incidenti aerei

E' ovvio che nel quadro della prevenzione rientrano tutti i provvedimenti tesi al miglioramento dei mezzi tecnici (aeromobili e mezzi ausiliari), degli impianti al suolo e delle infrastrutture, dal punto di vista progettuale, realizzativo e manutentivo, nonché al miglioramento della qualificazione del personale addetto. Questo è normalmente compito degli enti preposti alle attività aeronautiche e accessorie tra cui si elencano i seguenti:

- Direzione Generale dell'Aviazione Civile (CIVILAVIA) del Ministero dei Trasporti;
- Registro Aeronautico Italiano (RAI);
- Società di gestione aeroportuale (SAGAT);
- Compagnie di trasporto aereo (ALITALIA, ATI, ecc.);
- Società di lavoro aereo;
- Aero Club d'Italia (AeCI);
- Aero Club locali.

Alcuni aspetti di interfaccia, tuttavia, possono chiamare in causa l'amministrazione regionale, o comunque locale: tipico appare l'esempio della limitazione al sorvolo di impianti pericolosi esistenti al suolo.

Forse, una regolamentazione delle manifestazioni aeree che non esiste attualmente sul piano nazionale, potrebbe essere oggetto di una regolamentazione di iniziativa regionale o proposta dalla Regione a chi di competenza.

Per quanto riguarda i dati di cui disporre in caso di emergenza, si segnalano: i dati relativi alle società di lavoro aereo e agli aeroclub (loro ubicazione, recapito dei responsabili, mezzi a disposizione ecc.); quelli relativi agli aeroporti, alle avio ed elisuperfici. Tali dati devono essere aggiornati periodicamente: si suggerisce una cadenza almeno semestrale.

Tale documentazione deve essere estesa alle aree limitrofe alla Regione Piemonte.

Si tenga presente, cosa d'altronde ben nota, che l'uso degli enti e delle infrastrutture predette non è limitato agli interventi in caso di incidente aereo, ma è assai più ampio,

in relazione a una grande varietà di emergenze.

E' da rilevare tuttavia che il ricorso ad aero club o a piloti privati può essere ipotizzato solo nel caso che risultino insufficienti le risorse delle società di lavoro aereo.

E' stata elaborata una bozza di piano di intervento generale che contiene le informazioni che devono essere inviate e le attività che si devono intraprendere per assicurare il soccorso medico in caso di incidente aereo (Allegato n. 22).

5.2.4. Incidenti ferroviari

Si ritiene che il miglioramento della sicurezza del trasporto ferroviario avvenendo attraverso la costante manutenzione del materiale rotabile, della sede stradale e degli impianti di sicurezza nonché l'aggiornamento continuo del personale addetto garantisca la sicurezza del trasporto con standard tra i più alti in sede Europea. Pur essendo elevata la sicurezza del trasporto ferroviario può accadere che si debba intervenire in casi di forza maggiore in zone difficilmente raggiungibili. In questo caso i mezzi di soccorso possono trovarsi in difficoltà. Si propone pertanto di individuare i tratti di linea in cui è

difficile l'intervento di mezzi alternativi che possono trovare impedimenti come gallerie, montagne, risaie.

5.2.5. Incidenti di massa

E' stato elaborato un piano di soccorso sanitario per catastrofe in occasione di manifestazione di massa.

Si è previsto di adattare il piano ad incidente in occasione di una manifestazione sportiva allo stadio.

L'obiettivo di questo piano è di predisporre ed attuare i Soccorsi Sanitari di Emergenza in caso di evento che causi numerose vittime, attuare l'evacuazione dei feriti verso gli ospedali, predisporre i Piani di Emergenza per la ricezione dei feriti negli ospedali.

Il tragico episodio dello stadio Heysel di Bruxelles del 29 maggio 1985 ha messo in luce una serie di difetti organizzativi a vari livelli:

- mancanza di iniziativa e di ordini da parte della Polizia;
- scarso ed inefficiente funzionamento delle radiocomunicazioni;
- mancata protezione dell'area destinata ai Soccorsi Sanitari da parte della Polizia;
- evacuazioni "selvagge", ovvero trasporto dei feriti all'ospedale senza cure e con mezzi inadeguati;
- nessun piano di Emergenza preparato o disponibile, mancanza assoluta di coordinamento in ambito sanitario.

Da queste osservazioni si evince che è compito delle Autorità e degli Enti organizzatori

delle manifestazioni sportive garantire la sicurezza strutturale dello stadio (attraverso il controllo delle fasi di costruzione, ammodernamento o manutenzione) e l'incolumità degli spettatori (con un adeguato servizio d'ordine). E' compito delle Istituzioni sanitarie garantire un'adeguata assistenza medica del pubblico durante tali manifestazioni, sia nei casi individuali, sia in caso di catastrofe improvvisa ed imprevedibile.

La collaborazione di entrambi le componenti garantirà i risultati migliori.

Il Piano di Soccorso Sanitario in caso di catastrofe che coinvolga uno stadio, prevede 3 strutture interdipendenti, ad ognuna delle quali corrisponde una fase dei soccorsi:

1. centrale operativa per il coordinamento dei soccorsi sanitari (fase di allarme) con

adeguate attrezzature di comunicazione.

2. unità mobile di soccorso sanitario (UMSS) (fase di intervento) per far fronte a catastrofi limitate con meno di 100 vittime.

Tale Unità di soccorso sarà composta almeno da:

* personale: 5 Medici (tra cui il direttore dei soccorsi sanitari = DSS) e 20 infermieri/barellieri delle ambulanze riconoscibili per la uniforme particolare;

* mezzi: 6 ambulanze ed 1 elicottero (Piemonte Elisoccorso);

* materiale: 4 unità che compongono il "Lotto Catastrofi" predisposto in un carrello trainabile, comprendente:

- materiale non sanitario;

- materiale sanitario individuale;

- materiale sanitario collettivo;

- barelle d'emergenza.

Organizzazione ospedaliera per un massiccio afflusso di feriti (fase di ricezione), per la quale ogni ospedale dovrebbe predisporre un proprio piano di emergenza interna.

Un Piano di Emergenza in occasione di una manifestazione sportiva può essere preparato ed attivato solo se esistono o possono essere predisposte le tre strutture di base previste dal piano provinciale. I campionati mondiali di calcio del 1990 devono essere, presi come occasione per adeguare il dispositivo di soccorso ai livelli delle Nazioni più progredite dal punto di vista dell'emergenza.

Si analizzerà, a titolo esemplificativo, l'aspetto concernente la cosiddetta: "catena dei soccorsi sanitari", cioè l'azione svolta dall'unità mobile o UMSS in caso di intervento in un ipotetico stadio. (Allegato n. 2).

5.3. SETTORE SANITARIO

Viene illustrata l'impostazione che si propone per un piano di organizzazione dei soccorsi in caso di catastrofe.

Esso si articola sui seguenti argomenti:

Precocità dei soccorsi

I criteri attuali dei soccorsi sono basati sull'assistenza medica delle vittime direttamente sul luogo del sinistro (trattamento d'emergenza) trasformando così l'attesa dell'evacuazione in tempo utile per le cure. A tal fine è indispensabile il "triage", ovvero l'operazione di riconoscimento e conseguente diverso trattamento delle vittime in relazione alla gravità delle lesioni riportate, secondo precisi criteri di priorità terapeutica.

Il "triage" viene eseguito sia sommariamente sul sito stesso del disastro, sia nelle strutture di soccorso avanzato ed in modo più preciso nel centro di evacuazione delle retrovie.

Ha lo scopo di definire le priorità di cura, ottimizzare le risorse terapeutiche disponibili e l'impiego razionale dei mezzi di soccorso.

- Standardizzazione dei soccorsi

E' riferita all'utilizzo di protocolli di addestramento e operativi comuni.

Ciò deve avvenire sia nei vari anelli della catena dei soccorsi sanitari (luogo del sinistro, strutture di soccorso avanzate e delle retrovie), sia nell'intervento di gruppi di soccorritori di varia estrazione (ospedalieri, militari, volontari ecc.).

Per ottenere questa integrazione tra i vari settori chiamati ad intervenire sulle maxi emergenze, occorre impostare e creare, una nuova mentalità basata su criteri di dottrina con protocolli di intervento comuni, che impediscono rigorosamente le iniziative isolate.

Tendenze operative attuali comprendono:

1. Medicalizzazione avanzata;
2. Categorizzazione dei feriti e standardizzazione delle lesioni;
3. Evacuazione.

1. La medicalizzazione avanzata consiste nel fornire, già sul campo, le prime cure, ovvero quei gesti elementari che consentono la sopravvivenza delle vittime.

Questa fase può essere espletata dal medico avanzato o dai soli soccorritori addestrati, la cui precocità dei gesti è in grado di modificare profondamente la prognosi delle vittime.

Si prefigge di:

- assicurare la stabilizzazione delle lesioni durante il recupero del ferito, fino al

trasferimento al P.M.A. (Posto Medico Avanzato);

- orientare l'azione di salvataggio in base alla gravità del ferito.

2. Categorizzazione dei feriti.

Questa fase è essenziale. Si attua in strutture attendate o fisse (Posto Medico Avanzato), le vittime vengono convogliate, valutate e categorizzate in base alle lesioni, in modo da definire la priorità delle cure e dei mezzi da usare per l'evacuazione.

Le unità di categorizzazione devono essere in grado di fornire le cure necessarie alla stabilizzazione delle lesioni presenti, consentendo la sopravvivenza e la successiva evacuazione verso strutture di retrovia, che a seconda dell'estensione della catastrofe possono essere schematizzare in:

* catastrofe limitata:

luogo dell'evento —> P.M.A. —> Ospedale

* catastrofe estesa:

luogo dell'evento —> P.M.A. —> C.M.E. —> Ospedale

Nella medicina delle catastrofi le strutture provvisorie di cura rappresentano il complemento della medicalizzazione avanzata.

Esse sono:

a. posto medico avanzato o P.M.A.

Viene impiantato in vicinanza del sito della catastrofe e consente una prima categorizzazione delle vittime, limitando le evacuazioni non precedute da cure e trattando il maggior numero di feriti.

Ha il compito di svolgere la fondamentale funzione di "filtro" su tutte le vittime, selezionando i feriti in base alla loro gravità e "canalizzandoli" nelle più appropriate destinazioni (dalla medicazione di ferite leggere al trattamento di rianimazione che consente la sopravvivenza sino all'evacuazione verso strutture specializzate).

b. centro medico di evacuazione o C.M.E.

Indispensabile quando gli ospedali di un'ampia zona, in conseguenza di una catastrofe, sono distrutti o danneggiati.

E' impiantato a qualche chilometro dalla zona della catastrofe, nelle immediate vicinanze di un aeroporto, di un'elisuperficie o di una via di comunicazione. Raccoglie i feriti provenienti da più posti medici avanzati, essendo una struttura più complessa e il cui compito consiste in:

- fornire cure più sofisticate;
- fungere da struttura "tampone", ovvero trattare e ricoverare per breve tempo le

vittime, in modo da consentire agli ospedali rimasti intatti di organizzarsi per ricevere i feriti in una fase immediatamente successiva.

3. evacuazione sanitaria o EVASAN

E' la Logistica dei trasferimenti delle vittime. Può essere medicalizzata o no, consente il trasporto dei feriti dal sito della catastrofe sino agli ospedali. Si attua con mezzi aerei, terrestri e ferroviari.

Un altro punto fondamentale è rappresentato dai piani di emergenza interna degli ospedali, il cui scopo è quello di organizzare l'accoglimento di un gran numero di feriti in modo ottimale, attraverso l'utilizzo di locali adatti al compito e con la mobilitazione del personale di assistenza richiamato in servizio con opportune procedure.

Le fasi del soccorso devono essere coordinate da un comando operativo avanzato e da uno più arretrato, ai quali è necessario fornire adeguate attrezzature di telecomunicazioni.

Il ruolo del comando è fondamentale per la riuscita delle operazioni di soccorso.

Dal punto di vista operativo è importante sottolineare che, indipendentemente dal tipo di evento e dalle patologie conseguenti, i concetti operativi su esposti (soccorso precoce e qualificato sul posto, trattamento al P.M.A.) evacuazione verso gli ospedali, attivazione piani di emergenza interni) non variano, anche se si differenzierà l'intervento dal punto di vista sanitario.

I meccanismi e le lesioni riscontrate in ogni evento calamitoso richiederanno un diverso approccio clinico e terapeutico, i cui concetti di dottrina devono essere conosciuti dal personale di soccorso, debitamente istruito con corsi specifici riguardano gli aspetti organizzativi, logistici e sanitari.

Per organizzare i soccorsi sanitari in caso di catastrofe occorre definire alcuni metodi di lavoro, ovvero analizzare le priorità di intervento:

1. conoscenza risorse:

- * individuazione aree a rischio per tipologia di intervento;
 - * strutture: individuazione presidi ospedalieri (servizi di cura specialistici e generali e capienza massima ipotizzata);
 - * magazzini farmaceutici: dislocazione e disponibilità;
 - * mezzi di soccorso: numero, tipo, dislocazione, ente di appartenenza di: ambulanze standard e di rianimazione, mezzi fuoristrada, tende, gruppi elettrogeni, elicotteri;
 - * uomini: censimento medici specialisti (utilizzo di questionario) censimento di infermieri professionali.
- ... volontari del soccorso
- "..."tecnici (elettricisti - soccorso alpino)

2. corsi di istruzione specifica

E' necessario istituire corsi di gestione logistica e di medicina delle catastrofi per il personale ospedaliero, personale delle strutture sanitarie del territorio, V.V.F., Forze dell'ordine e volontari, al fine di creare una mentalità di intervento comune.

3. organizzazione di colonne mobili di soccorso (C.M.S.)

E' necessario, in alcuni casi, disporre di strutture sanitarie attendate per impiantare in modo rapido il posto medico avanzato.

Alcuni Enti quali la C.R.I. e le P.P.A.A. dispongono di materiale adatto allo scopo. Occorre pertanto, censire ed eventualmente potenziare in termini di mobilità dette strutture, indispensabili per un corretto trattamento delle vittime sul luogo stesso dell'evento.

4. preparazione dei piani di emergenza interni ospedalieri

Lo scopo è di predisporre un adeguato trattamento e ricovero dei feriti che giungono in un nosocomio in gran numero dopo il verificarsi di un evento calamitoso, limitato od esteso.

I piani di emergenza interna devono prevedere:

* un'organizzazione del personale nei vari ruoli (triage, assistenza ecc.) *
l'identificazione e predisposizione di locali adatti alla valutazione ed al

trattamento dei feriti.

*l'immagazzinamento di materiale sanitario di emergenza, in contenitori asportabili e facilmente reperibili.

*l'addestramento specifico del personale.

*le modalità di allertamento del personale stesso.

5. attivazione di una centrale operativa unica di coordinamento

Il fulcro di un dispositivo di emergenza è rappresentato dalla centrale operativa, che deve possedere caratteristiche di autonomia gestionale e mezzi di comunicazione con tutte le strutture adibite ai soccorsi.

Deve essere in grado di allertare, coordinare ed impiegare mezzi e uomini nei vari anelli della catena dei soccorsi sanitari, con l'ausilio di un posto di comando avanzato situato sul campo, supportato da adeguate attrezzature di radiocomunicazione.

6.DEFINIZIONE DELLE ATTIVITÀ INFORMATIVE

6.1. INCIDENTALITÀ

In questo capitolo sono esposti i più importanti elementi di informazione da comunicare ed illustrare alla popolazione.

Sarà opportuno mantenere distinte le informazioni che dovranno essere indirizzate al pubblico per ottenere la prevenzione, da quelle che sono finalizzate al pubblico durante le fasi di intervento.

L'informazione del primo tipo è finalizzata alla creazione di un comportamento di auto difesa dei cittadini nei confronti dei rischi che corrono e che possono essere evitati totalmente o in parte.

Un altro obiettivo che si è perseguito è di illustrare alla popolazione il comportamento che deve essere tenuto in caso sia accaduto l'evento, al fine di non peggiorare la situazione ed eventualmente divenire di aiuto.

6.1.1. Incidenti automobilistici e alle reti stradali

Si ritiene che l'attività informativa nel caso dell'utenza stradale dovrebbe essere rivolta alla generalità delle persone e quindi dovrebbe essere studiata nei suoi contenuti e nelle sue forme e linguaggi da utilizzare.

Si ritiene che debbano essere valutati tre punti fondamentali delle attività informative per la popolazione: Caratteristiche dell'informazione; Struttura della rete informativa; Organizzazione della rete informativa.

Al riguardo delle caratteristiche dell'informazione va precisato che essa può essere:

a. Generale a carattere preventivo,

-mirata a stimolare l'attenzione della gente alla sicurezza personale e collettiva da ricercare durante i trasferimenti sulla strada e sugli altri sistemi

di trasporto. Si tratta di una azione permanente di richiamo che può fare riferimento emotivo sulla correlazione fra i comportamenti e la disattenzione della gente e i sinistri.

- orientata a particolari categorie più esposte al rischio (p.e. conducenti di veicoli per trasporto merci, autobus, etc.);

- orientata alle categorie deboli, molti incidenti vedono coinvolti giovani in età scolare (alla guida e non), o anziani;

- orientata alle amministrazioni che devono porre la sicurezza al centro delle politiche di aggiornamento e ristrutturazione delle infrastrutture, della urbanistica locale, della regolazione della circolazione;

- orientata alle competenze formative: scuole, pubblicità, etc.

b. Specifica da attuare nelle situazioni di emergenza.

Bisogna realizzare una informazione indirizzata all'utente delle infrastrutture e dei servizi di trasporto in genere (va osservato che solo il trasporto aereo per tradizione persegue una politica di informazione diretta per le situazioni di pericolo):

- che offra il minimo di orientamenti comportamentali volti ad evitare che

compiano azioni negative o contrarie al buon esito delle azioni di soccorso che le strutture organizzate assumano in caso di emergenza;

- Che dia all'utente informazioni sufficienti per sviluppare comportamenti di soccorso minimo alle persone anche non ageando in modo sprovveduto, di chiamata efficace delle strutture organizzate e predisposte al soccorso.

Al riguardo della rete informativa si osserva che essa deve definire:

- i dati che devono essere trasmessi;

- il mezzo di comunicazione dei dati;

- la persona che può trasmettere i dati;

- luoghi e persone addette alla ricezione dei dati;

- livelli di competenza e professionalità dei ricettori ed elaboratori dell'informazione.

Al riguardo della rete informativa è opportuno ricordare che occorre un progetto

adeguato alle finalità e alla struttura della rete informativa e delle informazioni da trasmettere.

6.1.2. Incidenti aerei

Si può evidenziare l'importanza della segnalazione chiara e imperativa delle zone riservate al pubblico nel caso di manifestazioni aeree.

L'informazione rivolta ai trasportati è normalmente curata e fornita dai vettori e dagli enti preposti.

6.1.3. Incidenti ferroviari

Il D.P.R. 753/80 (Nuove norme in materia di Polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri settori di trasporto) al Titolo Ho all. n. 1 (Comportamento degli utenti delle ferrovie e del pubblico in genere nell'ambito ferroviario ed in prossimità dello stesso) elenca alcune norme di comportamento che gli utenti debbono osservare per salvaguardare la propria incolumità e quella degli altri utenti (Allegato n. 31). I trasgressori sono soggetti alla sanzione amministrativa.

Per la complessità della sede ferroviaria è impossibile indicare alla partenza del treno dalla stazione di origine tratto per tratto il lato di evacuazione e quindi formulare norme di comportamento in caso di incidente sui treni in corso di viaggio.

Infatti il corpo stradale delle F.S. può essere costituito da:

- linee a semplice binario;
- due linee a semplice binario affiancate (circolazione parallela);
- linee a doppio binario (con circolazione su un solo binario in caso di interruzione programmata o accidentale dell'altro binario);
- linee a tre binari;
- linee a quattro binari.

Quindi soltanto gli agenti F.S. prevista sul treno (macchinisti, Capi treno conduttori) sono in grado di indicare immediatamente ai viaggiatori da quale parte scendere.

In galleria si avrebbero grandi difficoltà per allontanarsi dalle vetture ferroviarie qualora si fosse discesi dalle stesse per la mancanza di spazio.

In caso di incidente su binario doppio si deve potere essere certi di scendere dal lato della scarpata e non da quello dell'altro binario sul quale potrebbe arrivare un altro convoglio.

Inoltre uno dei compiti primari del personale di scorta, in caso di incidente, è quello di provvedere immediatamente usando i mezzi di segnalamento (bandiera rossa, lanterna a luce rossa, petardi, filo di rame) a fermare un eventuale treno proveniente in senso opposto che sia transitato dalla stazione e precedente prima dell'incidente.

In sede Europea (U.I.C.) non esiste alcuna normativa che indichi ai viaggiatori le uscite di emergenza delle carrozze oppure da quale parte scendere in corso di viaggio. Per garantire la sicurezza in corso di viaggio del treno le F.S. prevedono due macchinisti, un capotreno e più conduttori per ogni convoglio mentre le altre Amministrazioni Ferroviarie hanno su treno un numero di addetti molto inferiore.

6.1.4. Incendi civili e incendi industriali provocati

Si ritiene che l'informazione mirata alla formazione di una cultura di protezione civile debba essere differenziata in base al tipo di utenza.

Si individuano tre fasi successive:

1. istruzione sull'evento e sulle sue modalità di manifestazione indicando che cosa è,

come viene prodotto, come si manifesta, quali conseguenze produce, come si previene;

2. informazione sul comportamento in caso di evento dannoso;

3. esercitazioni programmate.

Affiancato alle attività informative, deve essere mobilitato il supporto tecnico-amministrativo per la soluzione dei problemi della post-emergenza.

La sequenza delle attività da prendere in considerazione è:

- a. analisi del danneggiamento;
- b. giudizio dello stato di pericolosità e attivazione degli interventi urgenti oppure decisione dell'abbandono del bene;
- c. esame della fattibilità degli interventi riparatori (fattibilità tecnico economica calibrato sul valore intrinseco del bene);
- d. interventi di ripristino.

L'applicazione di ciò può trarre spunto dagli eventi incendio che hanno coinvolto centri abitati.

Il compito di svolgere questi interventi di post-emergenza è della amministrazione comunale che quando non individua nelle sue strutture le apposite competenze può affidare a strutture private, mediante ad es. convenzioni (specialiste del settore) del mandati professionali, con confini ben individuati, le sequenze sopra elencate e assisterle in chiave politico amministrativa.

6.1.5. Incendi boschivi provocati

Le attività informative che si propongono coincidono essenzialmente con la prevenzione indiretta che è l'attività necessaria per diminuire le cause antropiche determinanti l'incendio.

Si distinguerà in prevenzione indiretta a lungo termine e prevenzione indiretta immediata.

La prima consiste nell'insieme di attività necessarie per creare una coscienza della cittadinanza affinché si assumano comportamenti che evitino le occasioni di incendio.

Quella immediata serve per informare la cittadinanza del livello di pericolo che si sta verificando.

La prevenzione indiretta a lungo termine sarà svolta con l'informazione e con la diffusione di apposite pubblicazioni mirate a diverse fasce di pubblico.

E' importante che l'informazione sia diffusa a livello di scuola dell'obbligo dei vari livelli realizzando un documento indirizzato agli insegnanti che dovranno trasferire le nozioni ai discenti. Questa procedura si ritiene più valida della pubblicazione distribuita ad ogni singolo allievo sia perché il numero richiesto sarebbe assai elevato che per la difficoltà di trasferire delle nozioni senza l'intermediazione dell'insegnante.

La prevenzione immediata verrà svolta informando il pubblico del pericolo che effettivamente si sta verificando in un determinato ambiente.

Deve essere fatta direttamente tramite apposita comunicazione, alle persone che si recano sul luogo pericoloso affinché evitino occasioni di incendio.

Per la riuscita di questo tipo di prevenzione è necessario che il messaggio che viene inviato sia considerato vero ed importante. Si comunicherà la reale pericolosità evidenziata dall'indice di pericolo calcolato dal servizio apposito.

Per questa comunicazione al pubblico si realizzeranno dei pannelli evidenzianti il livello di pericolo (nullo, basso, medio, alto, estremo) che comparirà scritto automaticamente e che varierà tutti i giorni e se necessario anche più volte al giorno. Questi pannelli saranno posizionati lungo le strade di grande percorrenza ed in corrispondenza di località in cui la frequenza di incendio è molto elevata e dove devono transitare grandi flussi di traffico per recarsi in zone pericolose.

6.1.6. Incidenti con situazioni di panico

Le considerazioni esposte valgono per tutti gli eventi disastrosi che possono causare situazioni di panico.

Il panico comprende fino a 5 Fasi:

1. fase di preparazione o di allarme: è un momento di incertezza in cui circolano false notizie che incrinano la solidarietà del gruppo.

2. fase di shock: è l'inizio osservabile del fenomeno.

Corrisponde alla percezione collettiva del pericolo, sia reale che immaginario. Si ha la comparsa rapida dell'angoscia con sensazione di estrema vulnerabilità e inibizione delle facoltà psichiche.

3. fase di reazione ovvero panico propriamente detto

L'incolumità personale prevale sull'interesse collettivo. E' la fase del "ciascuno per sè" (comportamento asociale) o del "meglio agli altri che a me" (comportamento antisociale).

Questa fase dura poche ore ed è caratterizzata da:

*fuga disordinate con corsa sfrenata fino allo sfinimento, tipica delle situazioni di panico degli stadi;

*violenza verso gli scampati vicini o verso strutture e materiali.

4. Fase di risoluzione

Caratterizzata dal termine della paura collettiva con sedazione.

Questa fase è lenta e progressiva e si distingue per la ricomparsa di fenomeni

organizzativi e di aiuto reciproco, specie se stimolato da elementi definiti "leader".

5. Fase di complicazione

C'è liberazione emozionale tardiva con evidente aggressività verso persone (linciaggio di presunti colpevoli) o verso beni (distruzione, saccheggio).

Nel Panico collettivo si devono considerare aspetti quali:

*tipo di collettività in oggetto, cioè la folla, che è composta da individui insieme per caso senza vincoli di parentela (folla allo stadio);

*fattori predisponenti: scarsa cultura o tradizioni, scarsa coesione sociale;

*fattori favorenti: presenza di individui iperemotivi, suggestionabili, con livello culturale basso o bambini: i cosiddetti soggetti "catalizzatori";

*fattori congiunturali: scarsa informazione, buio, rumori, mancato soccorso;

*fattori scatenanti: il più importante è la catastrofe stessa.

6.2. PREVENZIONE E POPOLAZIONE

L'informazione è l'elemento essenziale: devono essere utilizzati mezzi televisivi e radiofonici e localmente altoparlanti montati su vetture.

Occorre evitare che si riuniscano gruppi di persone in cerca di notizie.

E' indispensabile occupare il tempo dei sopravvissuti validi, facendoli partecipare a lavori utili alla collettività come rimozione di macerie o aiuto ai feriti. L'azione è sedativa per l'angoscia.

Importante è che gli scampati si accorgano della presenza di aiuti esterni organizzati (posti di soccorso, tendopoli o centri di ristoro).

"La misura psicologica più efficace è l'arrivo rapido delle Autorità".

Trattamento

Applicazione della psicoterapia nei casi individuali

a. sul luogo del disastro può essere praticata solo dagli stessi superstiti o da personale

sanitario accorso; consiste in:

- mettere al riparo la vittima, rassicurarla, farla bere o mangiare
- crearle attorno una situazione di calma
- se possibile impegnarla, facendole compiere gesti semplici (aiuto ai feriti).

b. Al posto di soccorso il ruolo del personale sanitario è essenziale. I principi d'azione sono:

- consentire il riposo e l'alimentazione

-rassicurare circa il rapido ristabilimento delle condizioni generali, ma soprattutto sulla sicurezza della **posizione** attuale.

-evacuare il più rapidamente possibile le vittime.

Applicazione della psicoterapia nei casi Collettivi (panico).

Il trattamento è rivolto al fine di evitare o limitare le situazioni di panico e si basa sulla stretta collaborazione tra autorità ed equipages sanitarie. Le autorità hanno il compito di mobilitare le forze dell'ordine ed i soggetti validi al fine di frammentare la massa dei fuggitivi, in piccoli gruppi guidati da responsabili designati.

Devono creare un "cordone sanitario" che isoli i soggetti catalizzatori pericolosi e che nello stesso tempo permetta ai soggetti validi di convergere verso zone, in cui la loro presenza possa essere utilizzata nei soccorsi.

Conclusioni: anche se i disturbi psichici sono frequenti in caso di catastrofe, questi sono ad evoluzione benigna, specie se precocemente trattati.

E' essenziale la prevenzione attuata con corretti mezzi di informazione.

6.3.LA STRUMENTAZIONE TECNICA ED OPERATIVA

6.3.1.Le Basi Dati numerici e cartografici

In questo capitolo sono individuate le esigenze di approfondimento di conoscenze per realizzare una prevenzione e un soccorso migliore dove già vi sono dei provvedimenti o realizzare quanto necessario dove non esiste.

Ci si riferisce in modo particolare alle esigenze di studi finalizzati a conoscenze tecniche o organizzativi.

6.3.1.1. Incendi civili e Incendi Industriali

Le informazioni che sono disponibili per essere effettivamente utilizzate dalla Protezione Civile in tempo utile per le decisioni da prendere dovrebbero essere informatizzate (CSI). Si fa riferimento in questo caso alle informazioni di cui si è fatto cenno al punto 2.5.

Dall'archivio informatizzato dovrebbero evidenziarsi:

- il luogo dell'evento;
- il tipo dell'attività ospitante (residenziale, ospedaliera, commerciale, industriale).
- l'entità del danno definito da parametri caratterizzanti (circoscritto, non circoscritto, senza rilascio di sostanze, con rilascio di sostanze specificando quali, morti e/o feriti, interruzioni di servizi o non, sistemi di prevenzione particolari, implicazione dell'ambiente, impiego di mezzi ordinari per fronteggiare l'evento, impiego di mezzi straordinari).

Lo stesso archivio deve essere sistematicamente aggiornato e sovrapponibile con la mappa delle attività che è in corso di elaborazione presso il CSI. Si evidenziano alcuni punti di particolare importanza:

- costituzione di mappe territoriali delle zone a rischio:
- costituzione di un catasto degli eventi che hanno dato luogo a fenomeni di rilascio di sostanze nocive, anche con effetto differito nel tempo;
- acquisizione di mappe delle reti di distribuzione dei vari servizi per la collettività che pur essendo di dominio pubblico devono essere unificate e facilmente consultabili;
- formazione di un elenco di persone, responsabili per compito istituzionale, dei servizi di sicurezza delle aziende da cui dipendono le reti di distribuzione, sia in regime di normale servizio che nell'emergenza;
- analisi del sistema informativo meteo per valutarne la sufficienza o la eventuale necessità di potenziamento;
- edizione di fascicoli atti ad illustrare il comportamento da tenere da parte della popolazione in caso di evento dannoso (avviso, difesa personale, collaborazione);
- studio applicativo di modelli simulativi per la gestione di un disastro da incendio con emissione di sostanze nocive;
- analisi dello stato attuale delle risorse per il fronteggiamento dell'evento e loro ubicazione, confronto con le reali necessità senza sottovalutare i costi economici.

6.3.1.2. *Gli incidenti automobilistici e alle reti di trasporto.*

Si propone di procedere in sede regionale, con la costituzione di una apposita Banca dati della sicurezza dei trasporti ad una accurata elaborazione dei dati relativi agli incidenti stradali avvenuti sulle strade provinciali. Le schede di rilevamento dovrebbero essere individuate ed i dati sottoposti, almeno in una prima fase, ad un trattamento analogo a quello fatto ai dati degli incidenti stradali delle strade statali da parte dell'ISTAT. La funzione principale di questi dati, così elaborati, è di ottenere una base per fare un sistema informativo che permetta di prendere delle misure preventive di protezione civile.

Si propone di approfondire le conoscenze con la ricerca dal titolo: "Studio applicativo di modelli simulativi per la gestione di reti infrastrutturali in situazioni di emergenza". In questo studio ci si propone di esaminare la natura e i contenuti di una banca dati e di un software utili a simulare eventi disastrosi rispetto ai quali può essere gestita una rete di infrastrutture per l'effetto di azioni di soccorso, di evacuazione, di ripristino, di salvataggio.

6.3.2. **Settore Sanitario**

Questo settore viene trattato a parte per il suo carattere "trasversale" a quasi tutte tipologie di eventi previsti poiché quando è organizzato è in grado di fronteggiare soccorsi per le diverse conseguenze che possono avere i differenti eventi sul corpo umano. L'aspetto saliente è la organizzazione della capacità recettiva di infortunati e quella del soccorso sul posto in caso di **molte** persone da soccorrere in modo che dovrà essere differenziato sopralluogo in funzione della gravità.

Per l'ottimizzazione del piano di soccorso sanitario in caso di emergenza sul territorio regionale è opportuno conoscere ed avere organizzata in apposita banca dati una serie di informazioni relative alle seguenti risorse.

- Ospedali: ubicazione, capienza dei reparti, specialità ospedaliere disponibili,

presenza di reparti speciali (rianimazione, dialisi), presenza dell'elisuperficie;

-Magazzini farmaceutici: ubicazione e disponibilità;

-Mezzi: ambulanze (n., tipo, dislocazione, ente di appartenenza, dotate di attrezzatura di rianimazione), fuoristrada, tende.

6.3.3.L'informatizzazione del piano. Cenni orientativi.

La disponibilità di programmi, anche commerciali, consente una adeguata informatizzazione del piano. Tuttavia è bene dare qualche cenno dei diversi livelli di informatizzazione che si possono raggiungere.

1. Un primo livello consiste nella traduzione di testi e schede che solitamente possono essere predisposti su base cartacea utilizzando programmi per l'elaborazione di testi o per la predisposizione di tabelle numeriche, di archiviazione mediante data-base.

In questo modo si possono ottenere vantaggi nella ricerca delle informazioni ordinate e catalogate.

2. Un secondo livello consiste nella integrazione dei testi e delle schede sopraindicate con la predisposizione di percorsi ordinati di ricerca secondo chiavi di scenario. Questi programmi possono essere anche dotati di schede grafiche con l'indicazione di aree distinte per rischio prevalente, con l'indicazione delle risorse distribuite sul territorio.

3. Un terzo livello consiste nella utilizzazione di programmi che integrano: mappe raster descrittive del territorio e delle sue caratteristiche, archivi data-base interrogabili con chiavi di ricerca e acquisibili anche da fonti esterne, grafi vettoriali per la costruzione di reti infrastrutturali interrogabili per la ricerca di percorsi minimi, tabelle riferite ai nodi e luoghi del territorio richiamabili per l'individuazione e la quantificazione delle risorse distribuite. Si tratta di sistemi economici adeguati a comunità che non dispongono di sistemi integrati e si avviano a farlo.

4. Un quarto livello consiste nella utilizzazione di sistemi informativi territoriali integrati con quelli urbanistici, demografici, dei servizi a rete, dei sistemi di progettazione al computer (CAD). Sono i sistemi adeguati ai grandi comuni che hanno già a disposizione avanzati sistemi informativi generali.

6.3.4. Gli strumenti informatici in aiuto alla decisione.

Il terzo e il quarto livello di informatizzazione dei piani possono essere dotati di strumenti informatici in aiuto alla decisione nella ricerca di percorsi ottimali di soccorso ed evacuazione, di gestione delle risorse ospedaliere o di intervento sanitario, di gestione dei servizi di autoambulanza, ecc.

7. L'AGGIORNAMENTO E LA MANUTENZIONE DEL PIANO. LE RISORSE.

In generale l'aggiornamento e la manutenzione del piano con le necessarie risorse umane e tecniche costituiscono la "prova" della considerazione che l'Ente preposto alla stesura del piano ha della sicurezza della popolazione e dell'importanza della prevenzione progettuale. La dotazione di archi e procedure aggiornate sono fondamentali nel momento dell'emergenza e del sovraccarico di decisioni incombenti.

L'aggiornamento comporta una attività di monitoraggio permanente delle risorse (si, pensi alla manutenzione dei sistemi radiomobili e fissi, degli allarmi, alle liste del volontariato, agli archivi della viabilità e all'informazione alla popolazione.

Vi è poi l'aggiornamento degli scenari di rischio e il prelevamento dei dati premonitori dei rischi, la loro interpretazione e la avvio della stima del rischio e della attività informativa alle autorità cui competono le decisioni.

Se poi il sistema è informatizzato occorre la manutenzione degli archivi e la verifica della operatività del computer e della sua alimentazione ordinaria e straordinaria con il controllo dei sistemi di backup contro la perdita di dati.

In particolare per il sistema dei trasporti è importante l'aggiornamento dei dati sulle materie pericolose in transito verso le attività produttive, nonché l'archivio della incidentalità locale sulla rete infrastrutturale sotto controllo.

8.APPENDICE 1: stima del rischio.

Sebbene l'analisi di rischio secondo il metodo teorico-probabilistico sia il migliore strumento di valutazione, a volte, per le difficoltà evidenziate nel capitolo precedente (in particolare modo la conoscenza delle frequenze incidentali e la complessità degli scenari incidentali), risulta inutilizzabile.

Si ricorre così al metodo "pratico-grafico" (denominato così per i numerosi studi che vanno condotti su carte tematiche e per la sua facilità di applicazione) che, sebbene non sia di tipo quantitativo come quello teorico (non fornisce un valore del rischio) può per un'ottica di analisi più ridotta (dell'ordine di qualche chilometro) e per studi più speditivi, essere ugualmente efficace.

Anche tale metodo come quello teorico-probabilistico ha come riferimento di base la definizione analitica di indice di rischio (vedi appendice "A") e cioè

$$R=P \cdot D$$

dove:

R = rischio (o indice di rischio)

P = probabilità o frequenza incidentale

D = magnitudo o entità del danno (e legata alla vulnerabilità del territorio).

P dipende da tutti quei fattori che possono far aumentare o diminuire la probabilità che si verifichi l'infausto evento e cioè:

- 1) il tipo di mezzo di trasporto utilizzato: su ferrovia, su strada (generalmente questa è meno sicura);
- 2) la distanza da percorrere: maggiore è la lunghezza dell'itinerario da coprire maggiore è la probabilità di incidente;
- 3) le caratteristiche stradali del percorso: tortuosità, punti critici (rotonde, cavalcavia, ...) segnaletica, discese, salite, ... ;
- 4) le condizioni meteorologiche della zona interessata dal trasporto: nebbia, gelo, neve, ... ; esse possono interagire con l'autista direttamente (banchi di nebbia che limitano la visibilità, ...) o indirettamente (fondo stradale sdruciolevole).
- 5) le condizioni di traffico dipendenti in ragione della stagione e dell'ora.

Le variabili che invece influenzano la magnitudo D sono quelle che, a seconda della loro intensità, fanno crescere o diminuire l'entità dei possibili danni qualora si verifichi un incidente; esse sono:

- 1) le condizioni meteorologiche;
- 2) la topografia;
- 3) la presenza o la vicinanza ad un'azienda a rischio di incidente rilevante;
- 4) le caratteristiche intrinseche di pericolosità della sostanza trasportata: tossicità, infiammabilità, reattività, caratteristiche di dispersione;
- 5) l'entità del carico e la sicurezza del suo imballaggio;
- 6) le caratteristiche della zona attraversata, come:

- la densità demografica (essa é funzione anche dell'ora);
- la presenza di realtà che possono facilitare o persino amplificare i danni dell'incidente: compattezza dell'abitato, depositi di sostanze infiammabili, zone boscate, acquedotti, metanodotti, oleodotti, linee elettriche, fognature, depositi di sostanze infiammabili, trasporto di carichi di merci pericolose che coprono quel tratto;

- 5) inesperienza o difficoltà dell'intervento di protezione;
- 6) distanza dei soccorsi dal luogo dell'incidente;

9.APPENDICE 2 : Schede ricognitive

9.1.. SCHEDA RICOGNITIVA GENERALE DELLE CONDIZIONI DI RISCHIO

Comune di

1. Cartografia 1:25.000 o 1:10.000
2. Analisi del percorso
 - intero percorso
 - caratteristiche plano altimetriche
 - intersezioni con la viabilità maggiore e minore, ferrovie, elettrodotti, gasdotti
 - sovrappassi e sottopassi
 - curve con raggio inferiore a... .., limiti di visibilità,
 - limitazioni di sagoma e di peso
 - attraversamenti abitati
 - avvicinamento stabilimenti industriali, scuole, ospedali, concentrazioni di persone permanenti ed occasionali,
 - intersezioni semaforizzate
3. Caratteristiche del clima: venti e nebbie
4. Posizione sul territorio delle forze dell'ordine (Carabinieri, Polizia di Stato, Vigili urbani)
5. Posizione sul territorio delle forze di soccorso e ospedalizzazione (Ospedali, Infermerie, Pronto soccorso, Forze del Volontariato di soccorso, etc.)
6. Analisi delle situazioni incidentali possibili derivanti dalle caratteristiche del materiale trasportato
7. Analisi e descrizione delle situazioni incidentali riportate nelle condizioni di rischio presenti sul percorso.
8. Studio delle alternative di percorso

9.2. SCHEDA RICOGNITIVA DELLA VIABILITÀ PERCORSA (per la gestione informatizzata della rete)

ARCHI

codice arco..N°via.....
nodo iniziale .N°da.....
nodo finale N°da.....
tipo strada (2 o 4 corsie)
lunghezza arco m.
larghezza marciapiedi dx m.
larghezza marciapiedi sx m.
pendenza (<2% o indicare il valore)
grado di tortuosità (n. curve senza visibilità)
sosta lato dx (si o no)
sosta lato sx (si o no)
sosta centro strada (si o no)
occupazione sede viaria (somma delle parti occupate da qualsiasi cosa, in metri)
intersezioni semaforizzate (n°)
intersezioni non semaforizzate (n°)
passaggi pedonali (n°)
corsie laterali , n. (oltre quelle centrali, controviai, etc.).....
corsie centrali , n. (oltre quelle laterali, controviai, etc).....
corsie controsenso , n.....
n° fermate mezzi pubblici urbani (non in sede protetta)
n° mezzi pubblici transitanti in ore di punta (non in sede protetta)
ambito territoriale (urbano, extraurbano)
grado di disturbo della circolazione da parte delle presenze e attività laterali (valore da 0 a 1)

NODI

tipo nodo finale dell'arco*
tempo di verde (sec.)
tempo di rosso (sec.)
larghezza geometrica in corrispondenza della linea di arresto m.

larghezza utile (in presenza di ingombri anche abusivi) in corrispondenza della linea di
arresto m.
distanza della sosta dalla linea di arresto m.

INTERSEZIONI

manovra non consentita verso vianodo n°.....
manovra non consentita verso vianodo n°.....
manovra non consentita verso vianodo n°.....
manovra non consentita verso vianodo n°.....

9.3. SCHEDA FUNZIONALE DELLA FERROVIA E DEGLI SCALI FERROVIARI.

Norme R.I.D.

9.4. SCHEDA INFORMATIVA E LOCALIZZATIVA AEROPORTUALE

Elenco e recapiti istituzionali e personali di Enti e responsabili della sicurezza:

- Direzione Generale dell'Aviazione Civile (CIVILAVIA) del Ministero dei Trasporti;
- Registro Aeronautico Italiano (RAI);
- Società di gestione aeroportuale (SAGAT);
- Compagnie di trasporto aereo (ALITALIA, ATI, ecc.);
- Società di lavoro aereo;
- Aero Club d'Italia (AeCI);
- Aero Club locali.

Tale documentazione deve essere estesa alle aree limitrofe alla Regione Piemonte. Ed i dati devono essere aggiornati periodicamente: si suggerisce una cadenza almeno semestrale:

1. superfici e planimetrie della estensione dell'area aeroportuale e della fasce operative
2. superfici descrittive della limitazione al sorvolo di impianti pericolosi esistenti al suolo
3. Coni di avvicinamento in atterraggio e decollo.
4. Carta degli ostacoli.
5. Carte e archivi delle presenze umane e delle attività produttive e agricole entro le proiezioni dei coni di entrata e uscita .
6. Mezzi a disposizione e loro ubicazione. Loro potenza di intervento e operativa.
7. Rete delle infrastrutture di disimpegno della circolazione nell'intorno dell'area aeroportuale allargata.

Va tenuto presente, cosa d'altronde ben nota, che l'uso degli enti e delle infrastrutture predette non è limitato agli interventi in caso di incidente aereo, ma è assai più ampio, in relazione a una grande varietà di emergenze.

E' da rilevare tuttavia che il ricorso ad aero club o a piloti privati può essere ipotizzato solo nel caso che risultino insufficienti le risorse delle società di lavoro aereo.

9.5.SCHEDA RICOGNITIVA DEGLI INTERPORTI, AUTOPORTI E SCALI.

La documentazione generale dovrà comprendere almeno:

- la cartografia dei luoghi a scale opportune.
- la planimetria delle strutture inter/autoportuali con l'indicazione dei carichi insediativi e delle popolazioni presenti stabili e saltuari.
- la dislocazione dei luoghi di stoccaggio dei materiali sia assoggettati A.D.R. o R.I.D. sia di quelli non assoggettati ma contaminabili, infiammabili o deteriorabili in presenza di eventi incidentali di materiali pericolosi;
- l'osservanza delle norme per la sicurezza generale e specifica per le *modalità di trasporto delle merci*.
- l'osservanza delle norme per la tenuta della documentazione specifica per il trasporto e le schede di sicurezza: certificato di formazione professionale, Patente di guida, Carta di circolazione, Libretto MC813 (per cisterne a bassa pressione), Libretto MC452 (per cisterne in pressione), Certificato di approvazione per trasporti internazionali, Schede di sicurezza CEFIC-TEC.

L'analisi del rischio presente all'interno di un interporto dovrà fare riferimento ai parametri:

- della normativa A.D.R. per il trasporto su strada e da riferire all'intero percorso interno ed esterno ed ai comportamenti da tenere da parte del conducente. Entrambi dovranno essere predefiniti e sotto controllo.
- alle norme R.I.D. per il trasporto su rotaia, con riferimento ai percorsi interni ed esterni, alle operazioni eventuali di scomposizione e composizione dei treni, alle condizioni di sosta sui binari, alla esposizione meteorologica;
- alla determinazione delle condizioni di stoccaggio (al coperto o allo scoperto, con refrigerazione o a temperatura ambiente, ecc.);
- alle indicazioni per il carico/scarico dei veicoli cisterna, dei trasporti alla rinfusa
- alle condizioni di movimentazione dei materiali e dei contenitori, alle condizioni e alla funzionalità dell'imballaggio.
- alle condizioni operative e organizzative degli interventi di emergenza e ai materiali necessari;

- alla esistenza di piani di emergenza interna generali e specifici;
- alla esistenza di piani di emergenza esterna, ovverosia proiettati verso il territorio confinante con la struttura auto/interportuale.

9.6. CARATTERISTICHE DEL TRASPORTO A RISCHIO

CARATTERISTICHE DEL CARICO: "PRODOTTO TRASPORTATO"

Nome

Identificazione A.D.R.

Quantità (kg)

Pressione (bar)

Temperatura (°C)

Grado di riempimento

Stato fisico (solido, liquido, gassoso)

Segnalazioni di trasporto di sostanze pericolose

CARATTERISTICHE DEL "MEZZO DI TRASPORTO"

Tipologia del trasporto

(su strada o/e su ferrovia)

Tipologia del carico

(cisterna fissa, cassa container)

CARATTERISTICHE DEL "TRASPORTO"

Luogo di provenienza

Luogo di destinazione

Strade percorse

(Comuni attraversati, strade comunali, provinciali, statali, autostrade)

Luoghi di sosta

Numero di viaggi settimanali/mensili/annuali

Durata del trasporto

Pericolosità del trasporto anche dopo lo scarico (sì/no)

Orario di passaggio (andata e ritorno) del carico all'interno dei comuni

Lunghezza itinerario preso in studio (km)

Tempo di percorrenza medio dell'itinerario preso in studio (minuti/ore)

10. APPENDICE 3: Definizioni di incidente automobilistico e/o interessante le reti stradali.

Questi sono eventi causati da uno o più veicoli automobilistici, che comportano la distruzione o danni a beni persone e l'interruzione della circolazione veicolare.

La tipologia degli incidenti automobilistici è la seguente:

1. Veicolo che esce di strada senza coinvolgere altri veicoli e si arresta in luogo accessibile;
2. Veicolo che esce di strada senza coinvolgere altri veicoli e si arresta in luogo inaccessibile;
3. Veicolo che collide con altri durante la marcia;
4. Veicolo che collide con ostacoli naturali o artificiali;
5. Incendio a bordo del veicolo in marcia dopo l'arresto;
6. Atti di vandalismo o anche di terrorismo.

Le cause o le concause possono essere relative a fattori meteorologici, a fattori umani, a guasti del veicolo e/o dei sistemi di controllo e regolazione del traffico, o ad atti di vandalismo.

INCIDENTI RELATIVI A TRASPORTI A FUNE

L'incidente al sistema di trasporto a fune è un evento che determina l'arresto violento e la caduta dei dispositivi di sostegno e/o trazione delle cabine o delle persone.

Le cause possono essere dovute ad eventi naturali in corso che determinano l'instabilità dei sostegni o delle stazioni, o anche delle funi sui cavalletti provocando, in questo caso scarrucolamento. Anche l'incendio in stazione può provocare arresti violenti e l'instabilità o emergenza per il ricupero delle persone viaggianti.

INCIDENTI DI NAVIGAZIONE

Gli incidenti di navigazione consistono in eventi che causano danni al natante e/o alle persone in navigazione.

Possono essere causati da:

Incendi a bordo, perdita di stabilità del carico e del natante, collisione tra natanti, urto tra il natante e le banchine portuali, apertura di falle nello scafo. Gli eventi descritti possono essere causati da fattori meteorologici violenti o esserne concausa.

Tutte le avarie suddette possono causare l'arresto del natante o esserne motivo di affondamento.

DEFINIZIONI RELATIVE AD INCIDENTI AEREI

L'incidente aereo è un evento causato da uno o più aeromobili che comporta la distruzione o danni immediatamente non reversibili a persone e/o beni e/o infrastrutture e/o servizi e/o interruzione della circolazione aerea.

Le tipologie contemplate sono le seguenti:

- aeromobile in volo che precipita al suolo;
- aeromobili che collidono in volo;
- aeromobile in volo che collide con ostacolo naturale o artificiale;
- aeromobili che collidono tra loro al suolo;
- aeromobile al suolo che collide con ostacolo naturale o artificiale;
- aeromobile al suolo che esce di pista in fase di rullaggio, atterraggio o decollo;
- incendio su aeromobile in volo;
- incendio su aeromobile al suolo.

Detti incidenti sono causati da fattori meteorologici come nebbia, "wind shear", ghiaccio o neve o acqua "aquaplaning" sulla pista.

Possono essere anche derivati da fattori umani tra i quali frequente è la disattenzione, il sonno, l'alcool, il malore, l'infrazione normativa, l'errore ATC (Air Traffic Control).

Inoltre possono essere causati da guasti all'aeromobile, alle apparecchiature di assistenza ed all'infrastruttura.

DEFINIZIONI RELATIVE AD INCIDENTI FERROVIARI

L'incidente ferroviario è un evento che, coinvolgendo uno o più treni congiuntamente o no a fattori esterni, comporta la distruzione o danni non immediatamente reversibili alle persone, e/o beni, e/o servizi, e/o interruzione della circolazione ferroviaria. Con treno si intende qualunque mezzo circolante su rotaia e per fattore esterno qualunque mezzo che interferisca direttamente o indirettamente sulla sede ferroviaria opponendosi alla libera circolazione dei treni.

Gli incidenti ferroviari sono classificabili nelle seguenti tipologie:

- urto in stazione tra treni con instradamenti convergenti;
- urto in stazione tra treno e corpi estranei siti sulla sede ferroviaria;
- urto sulla linea tra treni che percorrono lo stesso binario;
- urto in piena linea tra treni che percorrono binari attigui per carico spostato di un treno;
- urto tra treni, in piena linea, e corpo estraneo che si trova indebitamente sulla sede ferroviaria;
- svio nell'ambito delle stazioni per tallonamento di un deviatoio o irregolarità della sede ferroviaria;
- svio in piena linea per irregolarità di sede ferroviaria;
- incendio su un treno;
- impraticabilità della sede ferroviaria per frane, alluvione, neve;
- fattori esterni alla sede ferroviaria che impediscono la circolazione (incendi boschivi, bombe).

Le cause dipendono da fattori naturali, fattori umani, guasti, terrorismo.

DEFINIZIONI RELATIVE AL SISMO

Il sismo che viene contemplato in questo piano è quello seguito da rilascio o no che comunque arrechi danni alle costruzioni ed ai manufatti.

DEFINIZIONI RELATIVE ALLE INTERRUZIONI DI CONDUITTE E RILASCI (ACQUA, GAS, PRODOTTI PETROLIFERI)

Per rilascio si intende la diffusione nell'atmosfera di sostanze inquinanti che dovrebbero essere mantenute in ambienti confinati.

Il rilascio può essere diffusivo se la densità del materiale immesso nell'atmosfera è meno denso dell'aria.

Il rilascio viene definito gravitazionale se il composto immesso nell'aria è più denso dell'aria.

11. APPENDICE 4: Competenze della Provincia in materia di Protezione civile.

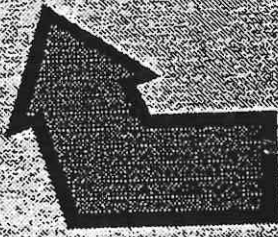
1. Le Province concorrono alla organizzazione e alla realizzazione delle attività di protezione civile di cui alla L.225/92
2.possono dotarsi di una struttura di protezione civile per lo svolgimento dei seguenti compiti:
 - a) rilevazione, raccolta, elaborazione e aggiornamento dei dati di rischio, anche ai fini di metterli a disposizione della Regione.....della Prefettura e dei Comuni interessati per l'elaborazione dei piani provinciali e comunali di emergenza.
 - b) predisposizione di programmi provinciali di previsione e di prevenzione attraverso gli strumenti della pianificazione e della programmazione territoriale ... di specifici piani di settore ...in armonia con i programmi nazionali e regionali e per l'attuazione anche sulla base di intese con la Regione;
 - c) collaborazione alla predisposizione del Piano provinciale di emergenza nell'ambito delle competenze demandate al Prefetto (L.225/92 art.14);
 - d) costituzione di un Comitato provinciale di protezione civile con funzioni propositive e consultive;
3. Le metodologie per la rilevazione sono individuate con direttive regionali entro 180 gg. dalla entrata in vigore della presente legge;
4. Le Province in accordo con i Comuni interessati e nel rispetto delle competenze demandate al Prefetto, possono promuovere piani di protezione civile in ambiti sovracomunali.
5. Le Amministrazioni provinciali sono tenute a presentare alla Giunta regionale annualmente una relazione illustrativa ... sui.. livelli di organizzazione permanente previsti a livello provinciale, ivi compresi quelli dei Comuni e delle Comunità Montane per i rispettivi territori.

12.TAV. 1 : Esempi di cartellonistica stradale di emergenza

PIANI COMUNALI DI PROTEZIONE CIVILE

ESEMPIO DI CARTELLONISTICA DI EMERGENZA PER
LA INDICAZIONE SELETTIVA DEI PERCORSI VIARI

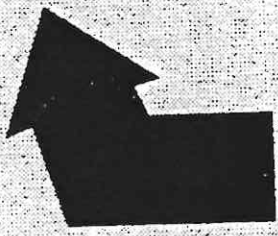
IT.EV n. 7



ITINERARIO DI EVACUAZIONE
n. 7

da case, Paleia.....
a: scuola elem. Vitozzi.....

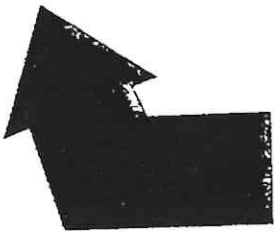
IT.EM n. 7



ITINERARIO DI EMERGENZA
n. 7


da A4 cas. Chivasso W
a. SS. 11

I.SOC n. 7



ITINERARIO DI SOCCORSO
n. 7

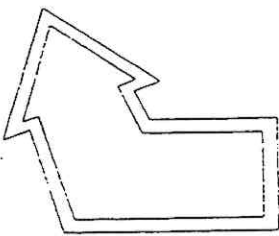
da
a.....



PIANI COMUNALI DI PROTEZIONE CIVILE

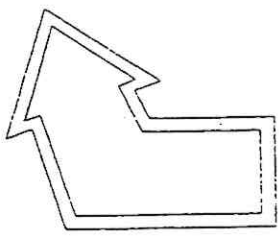
ESEMPIO DI CARTELLONISTICA DI EMERGENZA PER
LA INDICAZIONE SELETTIVA DEI PERCORSI VIARI

IT.EV n. 7



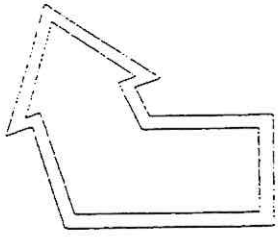
ITINERARIO DI EVACUAZIONE
n. 7
da .casc. Pallela.....
a..scuola elem. Vittozzi.....

IT.EM n. 7

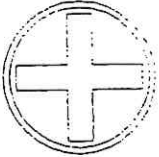


ITINERARIO DI EMERGENZA
n. 7
da A4 cas. Chivasso W
a. SS. 11

I.SOC n. 7



ITINERARIO DI SOCCORSO
n. 7
da
a.....



INDICE

1. INTRODUZIONE: LE COMPETENZE DEI COMUNI PER LA PREVENZIONE E LA PIANIFICAZIONE DELLE AZIONI	2
2. IL RISCHIO TRASPORTI: INFRASTRUTTURE E MOVIMENTI.....	4
2.1. PREMESSA	4
2.2. IL RISCHIO GENERATO: LA VULNERABILITÀ DEL TERRITORIO CONNESSA CON IL RISCHIO TRASPORTI.....	5
2.2.1. <i>Le schede descrittive dei percorsi e dei movimenti dei veicoli: "carta degli itinerari a rischio"</i>	5
2.2.2. <i>Lo studio del sistema insediativo e urbanizzato: la "carta delle presenze"</i>	6
2.2.3. <i>Le schede descrittive delle reti e dei nodi interessati: la "carta delle reti"</i>	6
2.2.4. <i>La circolazione e il traffico sulla rete: la "carta della circolazione" e la "carta degli incidenti"</i>	7
2.2.5. <i>I materiali trasportati: classificazione e descrizione degli eventi incidentali</i>	8
2.2.6. <i>I sistemi telematici di guida e monitoraggio</i>	9
2.2.7. <i>Il rischio aeroportuale</i>	10
2.3. I RISCHI ESTERNI ED I FATTORI CONCORRENTI DI RISCHIO: "CARTA DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE" PER LA METEOROLOGIA, L'IDROGEOLOGIA, LA MORFOLOGIA DEL TERRITORIO, LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE GENERATRICI DI RISCHIO.....	11
2.4. I VALORI ADDITIVI DEL RISCHIO E LA MAPPA DELLA VULNERABILITÀ	12
2.4.1. <i>La magnitudo degli eventi e la classificazione degli effetti</i>	13
3. GLI SCENARI INCIDENTALI	15
3.1. LA ZONIZZAZIONE E LA COPERTURA TERRITORIALE DEGLI EFFETTI. EVOLUZIONE E SEQUENZA TEMPORALE DEI FENOMENI.....	15
3.2. LA MAPPA DELLE PRESENZE UMANE: GLI EDIFICI COLLETTIVI (SCUOLE, OSPEDALI, CENTRI COMMERCIALI, ETC.), GLI EDIFICI PRIVATI.....	16
3.3. INDIVIDUAZIONE DELLE SEDI PREDISPOSTE AL SOCCORSO.....	16
3.4. LA MAPPA DELLE INFRASTRUTTURE COMPROMESSE: RICOVERI E CENTRI DI SOCCORSO E RACCOLTA, STRADE E INTERSEZIONI DELLA RETE.....	17
4. LA PIANIFICAZIONE PREVENTIVA DEL SOCCORSO E DELLA SICUREZZA.....	18
4.1. PREMESSA	18
4.2. IDENTITÀ E MAPPATURA DELLE RISORSE.....	18
4.3. GLI ALLARMI: LE AREE DI COPERTURA, LE LOCALITÀ, I PERCORSI.....	18
4.4. I SOCCORSI: LE RISORSE E I PERCORSI DI ORIGINE E DESTINAZIONE.....	19
4.5. L'EVACUAZIONE E LA CONCENTRAZIONE DELLA POPOLAZIONE: I LUOGHI E I PERCORSI.....	19
4.6. LE DEVIAZIONI E L'ARRESTO DEI VEICOLI IN MOVIMENTO: I LUOGHI, I PERCORSI E LA SEGNALETICA.....	20
4.7. DEFINIZIONE DEL GRAFO DELLA RETE E SIMULAZIONI.....	21
4.8. REGOLAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE E SEGNALETICA.....	21
5. LA PREVENZIONE PER LA DIMINUZIONE DEL RISCHIO.....	23
5.1. STUDI SUI TRASPORTI E SUI PERCORSI.....	23
5.2. DEFINIZIONE DEI DATI CHE DEVONO ESSERE ASSUNTI PER LA PREVENZIONE E DI QUELLI DA CONVOGLIARE ALLA SALA SITUAZIONI IN CASO DI EMERGENZA.....	24

5.2.1. Incidenti Automobilistici e alle Reti Stradali.....	25
5.2.2. Incidenti per il trasporto a fune	28
5.2.3. Incidenti aerei.....	28
5.2.4. Incidenti ferroviari.....	29
5.2.5. Incidenti di massa.....	30
5.3. SETTORE SANITARIO.....	31
6. DEFINIZIONE DELLE ATTIVITÀ INFORMATIVE	37
6.1. INCIDENTALITÀ.....	37
6.1.1. Incidenti automobilistici e alle reti stradali.....	37
6.1.2. Incidenti aerei.....	39
6.1.3. Incidenti ferroviari.....	39
6.1.4. Incendi civili e incendi industriali provocati.....	40
6.1.5. Incendi boschivi provocati.....	41
6.1.6. Incidenti con situazioni di panico.....	42
6.2. PREVENZIONE E POPOLAZIONE	44
6.3. LA STRUMENTAZIONE TECNICA ED OPERATIVA	45
6.3.1. Le Basi Dati numerici e cartografici.....	45
6.3.2. Settore Sanitario.....	47
6.3.3. L'informatizzazione del piano. Cenni orientativi.	48
6.3.4. Gli strumenti informatici in aiuto alla decisione.	49
7. L'AGGIORNAMENTO E LA MANUTENZIONE DEL PIANO. LE RISORSE.	50
8. APPENDICE 1: STIMA DEL RISCHIO.	51
9. APPENDICE 2 : SCHEDE RICOGNITIVE.....	53
9.1. SCHEDA RICOGNITIVA GENERALE DELLE CONDIZIONI DI RISCHIO.....	53
9.2. SCHEDA RICOGNITIVA DELLA VIABILITÀ PERCORSATA (PER LA GESTIONE INFORMATIZZATA DELLA RETE).....	54
9.3. SCHEDA FUNZIONALE DELLA FERROVIA E DEGLI SCALI FERROVIARI.....	56
9.4. SCHEDA INFORMATIVA E LOCALIZZATIVA AEROPORTUALE.....	57
9.5. SCHEDA RICOGNITIVA DEGLI INTERPORTI, AUTOPORTI E SCALI	58
9.6. CARATTERISTICHE DEL TRASPORTO A RISCHIO	60
10. APPENDICE 3: DEFINIZIONI DI INCIDENTE AUTOMOBILISTICO E/O INTERESSANTE LE RETI STRADALI	61
11. . APPENDICE 4: COMPETENZE DELLA PROVINCIA IN MATERIA DI PROTEZIONE CIVILE.....	65
12. TAV. 1 : ESEMPI DI CARTELLONISTICA STRADALE DI EMERGENZA.....	66