

## **DATI E STRUMENTI PER IL GOVERNO, LA TUTELA E LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE – RISCHIO TECNOLOGICO**

Milena ORSO GIACONE (\*), Elisabetta PONTE (\*), Antonello NAVARRETTA (\*\*),  
Laura ROSSI DORIA(\*\*)

(\*) Regione Piemonte – Direzione Ambiente – Settore Grandi Rischi Industriali, Via Principe Amedeo 17 10123  
Torino, tel. 011-4324541, e-mail: rischi.industriali@regione.piemonte.it

(\*\*) CSI Piemonte - Direzione Ambiente, Corso Tazzoli 215/12b 10137 Torino,  
tel. 011-3168212, e-mail: antonello.navaretta@csi.it, , laura.rossidoria@csi.it

I servizi *webGIS* del Sistema Informativo delle Attività a Rischio di Incidente Rilevante consentono di localizzare le aziende, inserite nel sistema, soggette agli obblighi di cui al D.Lgs. 334/1999 così come modificato dal D. Lgs. 238/2005 (normativa “SEVESO”), tramite la rappresentazione cartografica delle informazioni gestite nel sistema. Il sistema consente altresì la consultazione e l’inserimento delle informazioni relative al contesto territoriale ed ambientale interessato dalla presenza di tali impianti.

Al fine di determinare il potenziale impatto ambientale di un evento incidentale, il servizio permette di rappresentare le aree di danno che potrebbero prodursi in caso di incidente presso uno stabilimento e la vulnerabilità del territorio circostante (mediamente nell’intorno di 1 km di raggio dai confini dello stabilimento). L’implementazione e l’aggiornamento degli elementi vulnerabili avviene tramite fotointerpretazione di immagini ortorettificate e georeferite. Infine vengono attribuite agli elementi sensibili alcune caratteristiche quali ad esempio la categoria di vulnerabilità, la tipologia, la capienza massima di persone, etc.

### **Abstract**

*The webGIS utilities of Geographical System SIAR (Sistema Informativo Attività a Rischio di Incidente Rilevante - Information System on Major Accidents) allow to locate the establishments registered in the system and covered by Seveso Directive (implemented by the Italian law D. Lgs. 334/99 modified by D. Lgs. 238/05), by representing of information available in the system.*

*System also allows to consult data and to insert information concerning the land use and environmental context of the plants.*

*Aiming to define the possible environmental damage of an accidental event, system permits to represent the damage area that could be produced and the vulnerabilities (it has been considered an area with a radius of 1 km from the establishments). Implementation and upgrading of vulnerable elements is done by photointerpretation of orthorectified and georefering images.*

*Beside, vulnerable elements are characterised by definition of some properties, like vulnerability class, typology, maximum number of people, etc..*

### **Il Sistema Informativo Attività a Rischio di Incidente Rilevante**

Il SIAR rappresenta lo strumento per la gestione delle informazioni inerenti le aziende soggette agli obblighi di cui al D.Lgs. 334/1999 così come modificato dal D. Lgs. 238/2005, normativa conosciuta come “Seveso”. Il Sistema è gestito attraverso la collaborazione di Regione, Corpo Nazionale del Vigili del Fuoco e Arpa Piemonte, che alimentano, gestiscono e aggiornano la base dati condivisa ciascuno in funzione delle proprie competenze, con la partecipazione di Province e

Comuni, i quali, conoscendo bene il territorio, sono responsabili dell'aggiornamento delle informazioni relative agli elementi vulnerabili.

Il SIAR costituisce una componente tematica del SIRA Piemonte ovvero il Sistema Informativo Regionale Ambientale condiviso tra la Regione, le Province, l'ARPA Piemonte, i Comuni e - potenzialmente - tutti i soggetti pubblici e privati che interagiscono con la Pubblica Amministrazione. Obiettivo della rete di cooperazione è di migliorare, avvalendosi degli strumenti tecnologici e informatici, in termini di qualità, efficienza ed economicità, il processo di acquisizione, elaborazione e condivisione dei dati, indispensabili per una corretta impostazione delle politiche ambientali e settoriali e per l'informazione al pubblico.

La rete di cooperazione di SIRA Piemonte si avvale delle infrastrutture tecnologiche della RUPAR, che costituisce la Rete Unitaria in banda larga della Pubblica Amministrazione Regionale.

La RUPAR consente ai soggetti che partecipano alla realizzazione del SIRA Piemonte di condividere strumenti (applicativi software appositamente realizzati) e informazioni, garantendo alle amministrazioni sistemi certi di riconoscimento e sicurezza nelle transazioni in rete. Infatti l'accesso alle procedure avviene attraverso la piattaforma IRIDE, l'Infrastruttura di Registrazione e IDentificazione per la gestione dei servizi di autenticazione, autorizzazione e profilazione degli utenti.

### **Le componenti geografiche del SIAR**

Nell'ambito del SIAR sono state sviluppate due componenti webGIS: il servizio Attività a Rischio di Incidente Rilevante accessibile solo dalle postazioni degli Enti pubblici connessi in RUPAR (rete in banda larga della Pubblica Amministrazione del Piemonte), e il servizio Aree di Danno e Territorio, accessibile sul sito extranet regionale. Per garantire la sicurezza del sistema e il riconoscimento degli operatori l'accesso al SIAR avviene sempre tramite IRIDE con certificato digitale.

Obiettivo del sistema geografico predisposto è localizzare le aziende soggette alla normativa Seveso, rappresentare le aree intorno agli stabilimenti potenzialmente coinvolte da un ipotesi incidentale e evidenziare gli elementi territoriali e ambientali vulnerabili.

I *WebGIS* del SIAR sono stati sviluppati da CSI Piemonte con tecnologia JAVA a partire dal visualizzatore standard di ESRI-ArcIMS. Oltre le comuni funzionalità di navigazione e interrogazione dati, gli strumenti sono dotati di un modulo di editing che permette di georiferire punti, linee o poligoni, sulla base cartografica di riferimento rappresentata dalla Carta Tecnica Regionale (CTR) a scala 1:10.000, con sistema di riferimento UTM-WGS84 (sistema di riferimento adottato come standard dalla Regione Piemonte con d.g.r. n. 16-8136 del 30 dicembre 2002).

Il percorso di alimentazione del sistema prevede che da prima vengano inserite le informazioni alfanumeriche anagrafiche ovvero i dati anagrafici, amministrativi e tecnici relativi allo stabilimento; contestualmente viene definito geograficamente l'oggetto STABILIMENTO. La georeferenziazione dello stabilimento avviene riportando su CTR l'area di pertinenza così come delimitata nelle carte fornite dal gestore.

Al fine di disporre di informazioni di base più ricche e aggiornate si è deciso di utilizzare un recente volo aereofotogrammetrico a colori in scala 1:15.000 di proprietà della Regione Piemonte. I fotogrammi di tale volo erano stati scansionati a 600 Dpi e successivamente compressi nel formato ECW.

Incrociando il piano di volo con la mappatura geografica dei siti sono stati selezionati i fotogrammi che ricoprivano le aree di interesse. Tali fotogrammi sono stati ortorettificati utilizzando punti di controllo presi sulla CTR regionale e il DEM della regione Piemonte con passo a 50 metri. I fotogrammi georiferiti sono quindi stati mosaicati formando una ortofoto per ogni area.

Infine è stato creato un catalogo di tutte le ortofoto per semplificarne l'uso con strumenti GIS in locale o nella rete locale della Direzione Ambiente, e poi ancora trattate per accelerare i tempi di

risposta degli strumenti *webGIS* realizzati per la RUPAR: è stato necessario infatti ottimizzare le ortofoto organizzandole in tasselli (tiles o blobs) di dimensioni opportune, con risoluzioni diverse a seconda dello zoom con cui venivano visualizzate (pyramid layer), gestiti tramite un semplice catalogo DBF.

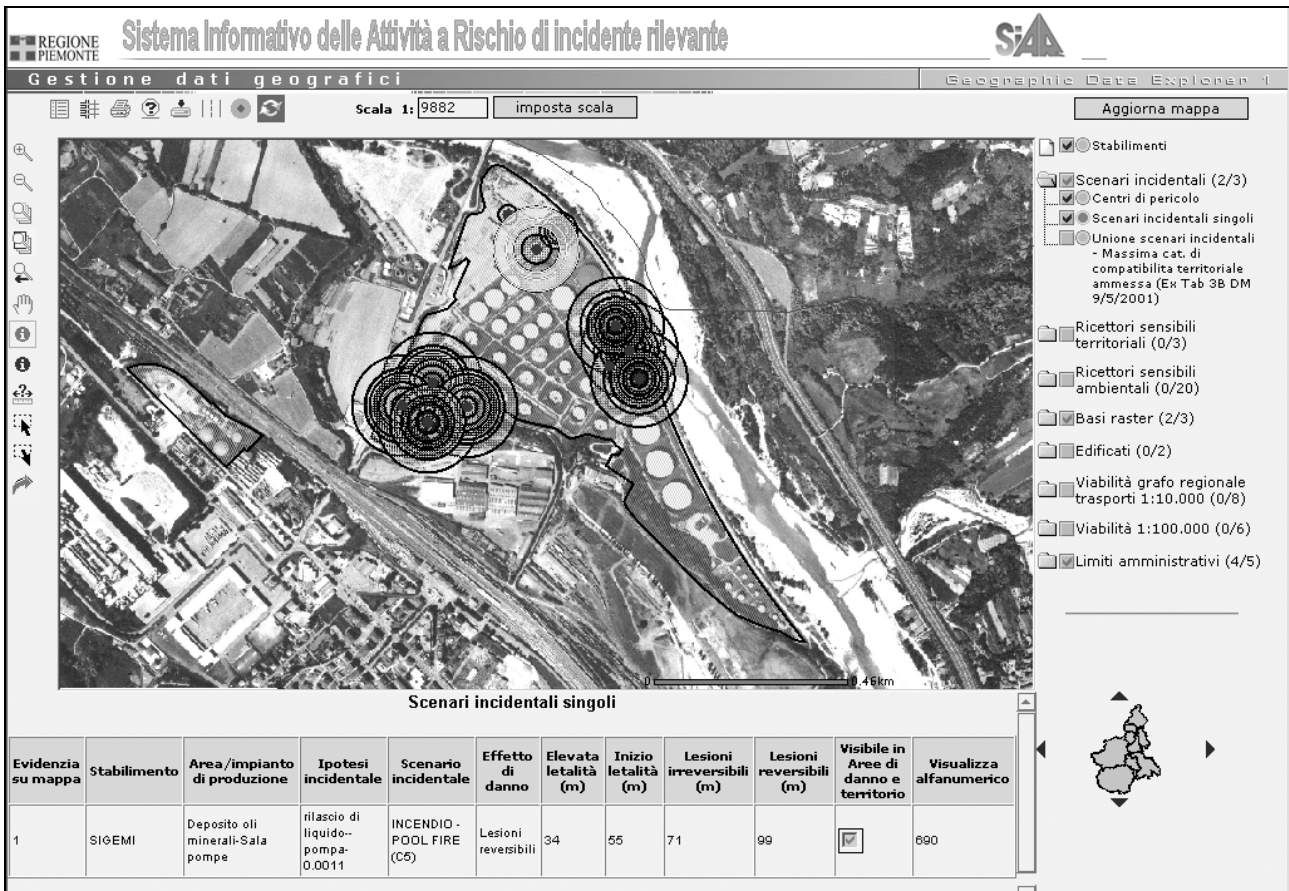


Figura 1 - La componente WebGIS del servizio Attività a Rischio di Incidente Rilevante

Le immagini forniscono quindi la base, insieme alla CTR, per la georeferenziazione degli Stabilimenti e successivamente dei Centri di Pericolo, centri ai quali sono collegate le ipotesi incidentali descritte nella sezione Scenari Incidentali (frequenza di accadimento, le aree di danno, la sostanza coinvolta, ecc.), presenti della base dati per ogni impianto assoggettato alla normativa SEVESO.

Intorno ai centri di pericolo vengono elaborate le aree di danno che potrebbero prodursi in caso di incidente presso uno stabilimento previste da ciascuno scenario incidentale, quali corone circolari adiacenti.

Al fine di determinare il potenziale impatto ambientale di un evento incidentale, il sistema permette di rappresentare le aree di danno e gli elementi territoriali e ambientali vulnerabili - definiti dal DM 9 maggio 2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante"- presenti nell'intorno dello stabilimento.

Per caratterizzare gli elementi territoriali e ambientali vulnerabili con la categoria di vulnerabilità prevista dal DM 9 maggio 2001 sono state raccolte in un unico strato informativo le informazioni già presenti in altre banche dati (quali scuole, ospedali,...). Tale strato informativo viene aggiornato tramite la fotointerpretazione delle ortofoto di cui sopra, attività che consente di rilevare eventuali recenti/nuovi elementi vulnerabili parzialmente identificati.

In fase di implementazione del sistema, vista la quantità di informazioni estrapolata dalla fotointerpretazione, per aggiornare rapidamente la conoscenza del territorio coinvolto/gibile, è seguita una campagna di verifica/identificazione sul luogo.



Figura 2 – Servizio Aree di Danno e Territorio

Gli elementi vulnerabili così definiti vengono quindi resi disponibili per le amministrazioni locali competenti (province e comuni) tramite il servizio webGIS Aree di Danno e Territorio.

Il servizio consente di visualizzare il territorio intorno ad uno stabilimento presente nel sistema e i ricettori sensibili (elementi vulnerabili) al fine di inserirne nuovi, aggiornarli e caratterizzarli con informazioni alfanumeriche quali la categoria di vulnerabilità, la tipologia, la capienza prevista, etc attraverso una funzionalità di editing.

In tal modo l'ente locale competente valida l'elemento vulnerabile ed esso viene definitivamente inserito nella banca dati del SIAR e quindi reso disponibile anche tramite l'applicativo Attività a Rischio di Incidente Rilevante.

## Conclusioni

Il SIAR consente di definire e rappresentare gli scenari di rischio che sono alla base delle politiche di tutela e governo del territorio, prevenzione del rischio e controllo dell'urbanizzazione.

I vantaggi e le criticità delle soluzioni adottate sono così sintetizzabili:

- la velocità con cui il territorio viene modificato rende necessario un continuo aggiornamento delle informazioni, per cui è necessario acquisire ripetutamente (annualmente) immagini di alta risoluzione con dimensioni "limitate" su determinate aree, quali ad esempio le immagini satellitari (risoluzione di circa 70/100 cm per scene di 11/16 x 11/16 km),
- i tempi di consegna e di elaborazione delle immagini telerilevate si sono molto ridotti, inoltre la tecnologia permette di trattare immagini di grandi dimensioni e comprimerle nonché organizzarle in mosaici affinché siano di più facile e rapida fruizione anche sulla rete web, superando i problemi prestazionali rilevati in precedenza,

- benché in questi anni i costi di acquisizione delle immagini si siano ridotti restano comunque sono alti, ma soprattutto permangono vincoli nell'uso delle immagini che impediscono la facile condivisione tra enti.

Appare per tanto indispensabile che la PA individui le corrette modalità in sede di acquisizione delle immagini, i passaggi aerei e/o satellitari, affinché non vi siano aree continuamente aggiornate e viceversa aree “dimenticate”, contenendo i costi e aumentando i benefici.

### **Bibliografia**

Regione Piemonte, CSI Piemonte (2003) – “Attività a Rischio di Incidente Rilevante - SIAR”  
<http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/siar/index.htm>

Regione Piemonte - DGR 30 dicembre 2002, n. 16-8136, “Adozione del sistema WGS84/UTM per il riferimento dei dati geografici presso la Regione Piemonte” - BU n. 05 del 30/01/2003  
<http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2003/05/siste/00000033.htm>