

7. RISCHIO TECNOLOGICO

L'analisi del rischio tecnologico mira all'identificazione, quantificazione e valutazione degli impatti di carattere incidentale connessi alla presenza sul territorio di impianti produttivi, infrastrutture e reti tecnologiche che, per alcune sostanze trattate, possono costituire fonti di pericolo. In particolare, il rischio tecnologico è associato al rilascio di una o più sostanze pericolose, cioè composti chimici che per loro natura, per quantità o modalità di lavorazione, possono provocare danni all'uomo o all'ambiente. Nel termine rischio tecnologico vengono ricompresi oltre al rischio industriale (rischio di incidente rilevante) anche il rischio derivante dal trasporto di merci e/o sostanze pericolose, e il rischio nucleare, biologico, chimico e radiologico (NBCR), sia per gli impianti fissi che per le sorgenti orfane; la complessità della materia, oltre all'articolata ripartizione delle competenze, ha ad oggi determinato la possibilità di condurre l'analisi restringendosi al solo rischio industriale.

L'analisi delle altre componenti sarà oggetto di una futura fase di confronto con tutti i soggetti competenti, al fine di integrare ed aggiornare il presente piano.

Fig. 7.1 Umbra Olii di Campello sul Clitunno, 25 novembre 2006



Fonte: Internet.

7.1. Riferimenti normativi, piani e programmi

Le principali fonti normative di livello nazionale inerenti al rischio tecnologico sono costituite dal **D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334** che recepisce la Direttiva "Seveso II" 96/82/CE ed i relativi decreti attuativi, dettando le norme in materia di controllo dei rischi di incidente rilevante connessi con determinate sostanze pericolose, e dal successivo **D. Lgs. 21 settembre 2005, n. 238** che recepisce le modifiche alla Direttiva Seveso introdotte dalla Direttiva "Seveso III" 2003/105/CE.

Con il D.Lgs. 334/99 "**Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incendi rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose**" è stata recepita la direttiva comunitaria riguardante il controllo e la gestione del rischio di incidente rilevante provocabile dallo stoccaggio o dal trattamento di determinate sostanze, miscele e preparati, individuati nell'allegato I del decreto legislativo in questione. La finalità del provvedimento è quella di limitare al minimo la probabilità di incidente, e nel caso in cui si verifichi una emissione o un altro evento negativo, di contenere e minimizzare gli effetti dannosi nei confronti dell'uomo e dell'ambiente.

Mentre la prima Direttiva Seveso (CEE/82/501) recepita in Italia con il DPR 17 maggio 1988, n. 175 mirava alla riduzione del rischio a livelli compatibili, grazie all'interazione tra misure preventive e mitigative, con un approccio fondato sulla verifica analitico-impiantistica, con la Direttiva "Seveso II" l'attenzione si sposta anche sul controllo, effettuato attraverso periodiche verifiche ispettive delle modalità adottate per la gestione della sicurezza, da parte di apposite commissioni. Le attività di formazione e di addestramento del personale, il controllo operativo, la progettazione degli impianti e le modifiche che essi subiscono durante il loro ciclo di vita diventano quindi parti integranti e

sostanziali di un Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) che deve essere sviluppato in accordo con le linee guida suggerite dal D.M. Ambiente 9 agosto 2000.

Tra le disposizioni di rilievo contenute nel Decreto si evidenziano quelle relative al Capo II – Adempimenti del gestore degli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti, al Capo III – Competenze e al Capo IV – Procedure.

Per quanto concerne gli **adempimenti del gestore**, oltre ai numerosi obblighi sanciti dal testo normativo, si richiama il contenuto dell'**art. 7**, espressamente dedicato alla "Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti", laddove viene stabilito che:

- "al fine di promuovere costanti miglioramenti della sicurezza e garantire un elevato livello di protezione dell'uomo e dell'ambiente con mezzi, strutture e sistemi di gestione appropriati, il gestore degli stabilimenti di cui all'articolo 2, comma 1¹, deve redigere, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, un documento che definisce la propria politica di prevenzione degli incidenti rilevanti, allegando allo stesso il programma adottato per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza" (comma 1);
- "entro sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, i gestori degli stabilimenti esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto devono attuare il sistema di gestione della sicurezza, previa consultazione del rappresentante della sicurezza di cui al decreto legislativo n.626 del 1994, e successive modifiche, secondo quanto previsto dall'allegato III" (comma 2).

In merito alle **competenze istituzionali**, il D.Lgs. 334/99 individua il ruolo del Ministero dell'Ambiente e delle **Regioni**, che ai sensi dell'**art. 18** sono tenute a disciplinare l'esercizio delle competenze amministrative in materia di incidenti rilevanti, mediante:

- l'individuazione delle autorità competenti titolari delle funzioni amministrative e dei provvedimenti discendenti dall'istruttoria tecnica e la definizione delle modalità per l'adozione degli stessi, prevedendo la semplificazione dei procedimenti ed il raccordo con il procedimento di valutazione di impatto ambientale;
- la definizione delle modalità per il coordinamento dei soggetti che procedono all'istruttoria tecnica, raccordano le funzioni dell'ARPA con quelle del comitato tecnico regionale di cui all'articolo 20 del D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577, e degli altri organismi tecnici coinvolti nell'istruttoria, nonché delle modalità per l'esercizio della vigilanza e del controllo;
- la definizione delle procedure per l'adozione degli interventi di salvaguardia dell'ambiente e del territorio in relazione alla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

Con riferimento alle **procedure**, oltre all'istituzione del "**piano di emergenza interno**" (**art. 11**) e del "**piano di emergenza esterno**" (**art. 20**), il D.Lgs. 334/99 fissa disposizioni inerenti alla valutazione del rapporto di sicurezza, alle misure di sicurezza, alla consultazione della popolazione, all'accadimento di incidente rilevante, alle misure di controllo e alle procedure semplificate (artt. 21, 22, 23, 24, 25, 26).

Degno di nota appare il disposto dell'**art. 23 "Consultazione della popolazione"**, in quanto sancisce che la popolazione interessata deve essere messa in grado di esprimere il proprio parere nei casi di elaborazione dei progetti relativi a nuovi stabilimenti di cui all'art. 9² e/o di creazione di nuovi insediamenti e infrastrutture attorno agli stabilimenti esistenti.

Successivamente, il **D.Lgs. 238/05 "Attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose"** (noto anche come Direttiva "Seveso III") modifica ed integra il D.Lgs. 334/99 apporta

¹ Stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I al D.Lgs. 334/1999.

² Stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I, parti 1 e 2, colonna 3.

alcune modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 17 agosto 1999, n.334, introducendo trasformazioni anche significative in merito al campo di applicazione della disciplina sui rischi di incidente rilevante.

Le attività a rischio di incidente rilevante sono individuate dalla normativa vigente attraverso un meccanismo che tiene conto della pericolosità intrinseca delle sostanze e dei preparati prodotti, utilizzati, manipolati o depositati nello stabilimento, ivi compresi quelli che possono generarsi in caso d'incidente, e delle quantità degli stessi, rendendo obbligatoria per i gestori delle suddette attività la presentazione all'autorità competente della documentazione attestante l'avvenuta valutazione dei rischi connessi alla loro conduzione.

In allegato al D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334, come modificato dal D.Lgs. 21 settembre 2005, n. 238, è riportato infatti un elenco di circa trenta sostanze, per ciascuna delle quali vengono indicati due valori soglia; per quelle non presenti esplicitamente nella prima tabella, sono definiti i valori soglia per categorie di pericolo.

Qualora uno stabilimento detenga sostanze pericolose in quantità superiori ai valori soglia specificati nella suddetta normativa, il gestore è tenuto a trasmettere a diversi soggetti competenti una notifica (art. 6) ed eventualmente a redigere anche un Rapporto di Sicurezza (art. 8) con le modalità del DPCM 31 marzo 1989.

L'espletamento degli adempimenti concernenti la disciplina dei rischi di incidenti rilevanti è effettuato dal gestore in regime di autocertificazione. L'ottemperanza alle disposizioni di legge generali in materia di pericoli di incidente rilevante (e, più in generale, di sicurezza) non annulla il rischio potenziale, ovvero la possibilità che si verifichi un evento incidentale con ricadute negative sul territorio e sull'uomo.

Interviene successivamente, in materia, la **Direttiva 2012/18/UE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4 luglio 2012 (recante modifica e successiva abrogazione della Direttiva 96/82/CE del Consiglio), inerente al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose. La nuova Direttiva è stata introdotta ai fini di un ulteriore rafforzamento dei livelli di protezione, "...rendendo più efficaci ed efficienti le disposizioni e, laddove possibile, riducendo gli oneri amministrativi superflui attraverso l'ottimizzazione o la semplificazione delle procedure, a condizione che la sicurezza e la protezione dell'ambiente e della salute umana non siano compromesse" (punto 4 delle Considerazioni introduttive). Tra le disposizioni, assumono rilevanza quelle di cui all'art. 8 (Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti), che sancisce la necessità della redazione di un documento che definisca la politica di prevenzione degli incidenti rilevanti (MAPP) da parte del gestore, nonché quelle di cui all'art. 13 (Controllo dell'urbanizzazione), che richiede agli Stati membri un'articolata serie di misure volte al controllo dell'urbanizzazione, destinazione ed utilizzazione dei suoli ai fini della prevenzione degli incidenti rilevanti.

Tra i provvedimenti conseguenti al D.Lgs. 334/99 e s.m.i. va peraltro ricordato il **D.M. 9 maggio 2001 (decreto ministeriale sul controllo dell'urbanizzazione)**, con cui il Ministero dei Lavori Pubblici, di intesa con il Ministero dell'Interno, il Ministero dell'Ambiente, il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, ha introdotto "regole" urbanistiche preventive che tengano conto della specifica situazione di rischio. Il Decreto, in particolare, riguarda i "... requisiti minimi in materia di pianificazione territoriale, con riferimento alla destinazione ed utilizzazione dei suoli", correlati alla necessità di "... mantenere le opportune distanze tra stabilimenti e zone residenziali", nonché di prevenire gli incidenti rilevanti e di limitarne le conseguenze.

Passando ad esaminare lo scenario legislativo regionale, va ricordata la **L.R. 6 marzo 1998, n. 9 "Norme sulla istituzione e disciplina dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (A.R.P.A.)"**, le cui disposizioni sanciscono che l'ARPA, nell'ambito dei propri compiti, debba provvedere "all'attività di supporto tecnico-scientifico nelle istruttorie per la valutazione e prevenzione dei rischi di incidenti rilevanti" (art. 2), stabilendo altresì che:

- tra i Dipartimenti Provinciali dell'Agenzia vi sia anche quello relativo ai "Grandi rischi industriali";

- le attività tecnico-scientifiche connesse all'esercizio delle funzioni pubbliche per la protezione dell'ambiente consistano, tra l'altro, nell'attività di supporto tecnico-scientifico agli organi preposti alla valutazione ed alla prevenzione dei rischi di incidenti rilevanti connessi ad attività produttive.

Tale provvedimento è stato modificato ed integrato dalla successiva **L.R. 31 ottobre 2007, n. 29**.

Si segnala inoltre il disposto della **L.R. 26 giugno 2009, n. 13**, recante **“Norme per il governo del territorio e la pianificazione e per il rilancio dell'economia attraverso la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente”**. All'art. 27, infatti, viene sancito che il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale debba contenere, nelle proprie Norme Tecniche di Attuazione, anche “i criteri per gli insediamenti produttivi a rischio di incidente rilevante di cui al decreto del Ministro dei lavori pubblici del 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), nonché per gli allevamenti zootecnici”.

7.2. Previsione

Le attività di previsione, per le finalità di protezione civile, in base alla legge 12 luglio 2012, n. 100, sono volte allo studio del territorio e all'identificazione degli scenari di rischio probabili, all'individuazione della localizzazione e tipologia di aziende che detengono sostanze pericolose, in funzione della probabilità che si verifichino incidenti.

7.2.1. Dalla pericolosità al rischio

7.2.1.1. Analisi storica

Per rischio industriale si intende la possibilità che, in seguito a un incidente, in un insediamento produttivo si sviluppino:

- un incendio, con il coinvolgimento di sostanze infiammabili,
- una esplosione, con il coinvolgimento di sostanze esplosive,
- una nube tossica, con il coinvolgimento di sostanze che si liberano allo stato gassoso,
- un rilascio di sostanze pericolose sul suolo o in acqua, con il coinvolgimento di sostanze pericolose per l'ambiente

i cui effetti possano causare danni alla popolazione o all'ambiente.

Nella nostra Regione, in base ad un'analisi svolta dal 2005 ad oggi, si sono verificati diversi incidenti, differenziati per tipologia, di un certo rilievo riconducibili a specifiche attività, come da riepilogo seguente:

		Sversamento	Incendio	Esplosione	Nube Tossica
Industria chimica	3		2	1	
Discarica	5		5		
Colorificio	3		3		
Trattamento Rifiuti	6		4	1	1
Trasporti	12	12			
Altre attività industriali	5		4	1	

Fonte: ARPA, 2013.

Questi eventi hanno messo in evidenza alcune carenze nella classificazione del rischio potenziale di aziende che, seppur non considerate tali dalla normativa nazionale sugli incidenti rilevanti (normativa Seveso), potrebbero essere comunque potenzialmente fonte di rischio tecnologico.

7.2.1.2. Pericolosità

Per quanto concerne la pericolosità associata al rischio industriale, questa è basata sulle caratteristiche chimiche, chimico-fisiche e tossicologiche delle sostanze pericolose che comportano classificazioni diverse nelle categorie di pericolo.

Fig. 7.2 Cartelli identificativi delle sostanze pericolose

	Esplosivo		Nocivo Irritante
	Infiammabile		Tossico
	Comburente		Dannoso a lungo termine Cancerogeno Mutageno Tossico per la riproduzione
	Corrosivo		Dannoso per l'ambiente

Fonte: Università di Camerino, Facoltà di Scienze e Tecnologie – Corso Disaster Management (Dott. M. Tesorini), 2012.

Le sostanze e i preparati pericolosi che determinano gli incidenti rilevanti sono invece indicati nel D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 e s.m.i. di attuazione della Direttiva “Seveso II”, relativa ai pericoli di incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose.

La presenza sul territorio di stabilimenti industriali, che utilizzano o detengono sostanze chimico-tossiche per le loro attività produttive, espone la popolazione e l’ambiente circostante al rischio industriale. Gli effetti sulla salute umana in caso di esposizione a sostanze tossiche rilasciate nell’atmosfera durante l’incidente variano a seconda delle caratteristiche delle sostanze stesse, della loro concentrazione, della durata d’esposizione e dalla dose assorbita, mentre gli effetti sull’ambiente sono legati alla contaminazione del suolo, dell’acqua e dell’atmosfera da parte delle sostanze tossiche³.

Fig. 7.3 Gli effetti di un incidente industriale

EFFETTI SULLA SALUTE	
Incendio <i>sostanze infiammabili</i>	Effetti dovuti al calore e ai fumi della combustione (ustioni, intossicazione, danni alle vie respiratorie)
Esplosione <i>sostanze esplosive</i>	Effetti dovuti alle onde d’urto provocate da un’esplosione anche con lancio a distanza di materiale (traumatismi)
Nube tossica <i>sostanze che si liberano allo stato gassoso</i>	Effetti dovuti a intossicazione acuta procurati da inalazione, ingestione o contatto con la sostanza (malessere, lacrimazione, nausea, difficoltà respiratorie, perdita di conoscenza e, a seconda della gravità, anche effetti letali).
EFFETTI SULL’AMBIENTE	
Nube tossica	Contaminazione del suolo, dell’acqua, dell’atmosfera e degli alimenti da parte delle sostanze rilasciate.
EFFETTI SULLE COSE	
Incendio o esplosione	Danni alle strutture e in particolare crollo di edifici o loro parti, rottura di vetri, danneggiamento degli impianti, esplosione, incendi.

Fonte: Università di Camerino, Facoltà di Scienze e Tecnologie – Corso Disaster Management (Dott. M. Tesorini), 2012.

Nel territorio regionale risultano presenti 19 aziende a rischio di incidente rilevante (SEVESO) e 125 aziende soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC), di cui 74 impianti industriali e 51 allevamenti.

³ Fonte: sito istituzione del Dipartimento della Protezione Civile.

7.2.1.3. Scenario del rischio

Nell'ambito della strumentazione oggi disponibile per la gestione del rischio industriale, assume rilevanza il sistema informativo geografico predisposto da ARPA Umbria per la valutazione del rischio industriale con il supporto di sistemi di inquadramento territoriale, di seguito indicato come *Progetto Rischio*.

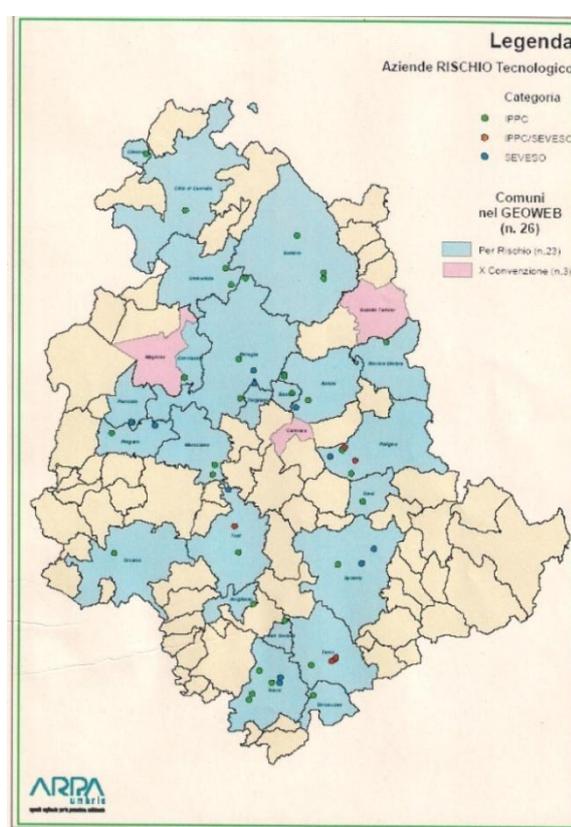
Il primo step è consistito nella raccolta di tutte le informazioni sulle sostanze pericolose stoccate nelle aziende IPPC e SEVESO presenti nel territorio, tramite tabelle di caratterizzazione delle sostanze che le stesse aziende sono state chiamate a restituire su supporto informatico, unitamente alla planimetria dell'impianto, al fine di identificare l'ubicazione degli stoccaggi delle sostanze. Al termine di questa prima fase, le aziende che hanno fornito il loro efficace riscontro, e quindi inserite nel Progetto Rischio, sono tutti i 19 Impianti a Rischio di Incidente Rilevante (direttiva SEVESO), solo 51 impianti industriali IPPC, e 5 classificati contemporaneamente come IPPC/SEVESO, ricadenti in 26 comuni.

Fig. 7.4 Suddivisone Aziende AIA e SEVESO nei Comuni Umbri

COMUNE	Aziende presenti		
	SEVESO	IPPC	IPPC/SEVESO
Assisi	1	3	
Avigliano Umbro		1	
Bastia Umbria		2	
Cannara		1	
Citerna		1	
Città di Castello		3	
Corciano		1	
Foligno	3	2	2
Gualdo Tadino		1	
Gubbio		3	
Magione		1	
Marsciano		2	
Narni	2	5	
Nocera Umbra		1	
Orvieto		1	
Panicale	1	1	
Perugia	2	4	
Piegaro	1	1	
Sangemini		1	
Spoletto	2	5	
Stroncone		1	
Terni	4	3	2
Todi	2	0	1
Torgiano	1	1	
Trevi		2	
Umbertide		4	
TOT.	19	51	5

Fonte: ARPA, 2013.

Fig. 7.5 Distribuzione Geografica Regionale Aziende AIA e SEVESO



Fonte: ARPA, 2013.

Tutti gli impianti e i rispettivi stoccaggi inseriti nel Progetto sono stati georeferenziati tramite Sistemi Informativi Geografici (ArcGIS).

Fig. 7.6 Esempio di localizzazione Impianto e Aree di stoccaggio



Fonte: ARPA, 2013.

Successivamente per la definizione degli scenari incidentali sono stati inclusi i dati per la valutazione del rilascio di sostanze pericolose nelle acque superficiali o nelle acque sotterranee (rischio ambientale), l'incendio per le sostanze infiammabili e la nube tossica. A ciascuno di questi scenari è stato poi associato un raggio di ricaduta per valutare l'area di interesse di quell'evento accidentale sull'ambiente e sulla popolazione.

Non essendo la sola pericolosità sufficiente ad indicare il rischio tecnologico di un'azienda, si è reso necessario combinare i dati di pericolosità con quelli di vulnerabilità ed esposizione. Tale operazione è stata effettuata con l'ausilio di un software di modellistica e simulazione tipo "PHAST", e nello specifico è stato utilizzato il "Metodo Shortcut" finalizzato alla stima speditiva delle conseguenze derivanti da eventi incidentali rilevanti connessi allo stoccaggio, movimentazione e trasporto di sostanze pericolose. Per ciascuna ipotesi incidentale sono fornite le distanze di danno alle soglie standard dell'evento modellato (elevata letalità, inizio letalità, lesioni irreversibili, lesioni reversibili) nelle condizioni meteorologiche mediamente rappresentative dell'area.

A differenza delle aziende IPPC, le informazioni in termini di rischi e prevenzione in riferimento alle aziende SEVESO sono già contenute per legge all'interno della scheda di informazione alla popolazione e al Piano di Emergenza Interno; pertanto, per tali aziende non è stato utilizzato il software di modellistica e simulazione per il calcolo dei raggi da associare ai vari rischi.

Fig. 7.7 Report Shortcut per simulazione aree di danno



Fonte: ARPA, 2013.

Nello studio di quelli che potrebbero essere gli effetti di un evento non previsto (incendio, etc.) presso gli stabilimenti delle aziende ove sono conservati materiali pericolosi (tossici, infiammabili etc.) assume inoltre importanza la definizione di quanta popolazione, nell'ambito limitato alla zona dell'evento, risulti esposta all'evento.

Per la quantificazione dell'esposizione, ARPA ha eseguito un'elaborazione sovrapponendo i dati anagrafici comunali alle informazioni provenienti dal progetto "Ecografico-Catastale", curato dalla Regione Umbria, che riporta, per i comuni del territorio regionale, un cospicuo patrimonio informativo fondato sul censimento dei fabbricati.

Fig. 7.8 Distribuzione della popolazione esposta



Fonte: ARPA, 2013.

Integrando le varie informazioni disponibili, il sistema sviluppato consente, a partire dalla localizzazione dello stoccaggio, di definire un buffer in grado di individuare l'area esposta in caso di evento accidentale.

La scheda di dettaglio di ogni singolo stoccaggio dispone di tre attributi:

- raggio di azione per rischio incendio;
- raggio di azione per rischio tossico;
- raggio di azione per rischio ambientale.

Fig. 7.9 Simulazione buffer esposizione rischio



Fonte: ARPA, 2013.

L'ultimo step del Progetto è consistito nella definizione e predisposizione di un algoritmo di calcolo che permette di associare il grado di rischio ad ogni singola azienda attraverso una serie di indicatori dei possibili scenari incidentali.

Nel valutare l'opportunità di procedere ad una pianificazione di emergenza "ad hoc" ad ogni azienda è stata associata una scala di colori corrispondente al livello di rischio potenziale che le aziende possono determinare sulla popolazione e sull'ambiente. L'algoritmo è stato calcolato esclusivamente per 34 aziende AIA, ovvero per le sole aziende che hanno confermato la presenza di sostanze pericolose.

Tab. 7.1 Livelli di rischio potenziale delle aziende AIA

<u>Colore</u>	<u>Livello di Rischio</u>	n. Aziende AIA
	Alto	1
	Medio	6
	Basso	27

Fonte: ARPA, 2013.

7.2.2. Incidenza del rischio tecnologico sugli altri rischi

Il presente paragrafo intende fornire un'individuazione sintetica delle principali interrelazioni tra le diverse tipologie di rischio considerate nel Piano⁴. Più precisamente si descrivono le incidenze indotte dal Rischio Tecnologico (determinante) sugli altri rischi (conseguenti), valutate secondo un criterio qualitativo. La composizione di tutte le incidenze trova rappresentazione complessiva nella matrice allegata.

Rischio sismico

Il rischio tecnologico non ha ricadute sul rischio sismico.

⁴ Vengono esclusi dalla trattazione i rischi derivanti, quali il Rischio per i Beni culturali ed il Rischio Sanitario.

Rischio meteo - idrogeologico ed idraulico - Alluvioni

Il rischio tecnologico non interferisce sul rischio da alluvioni.

Rischio meteo - idrogeologico ed idraulico – Frane

Il rischio tecnologico non interferisce direttamente sul rischio da frana.

Rischio meteo - idrogeologico ed idraulico - Dighe e Invasi

Il rischio tecnologico non interferisce con la tenuta di dighe e invasi.

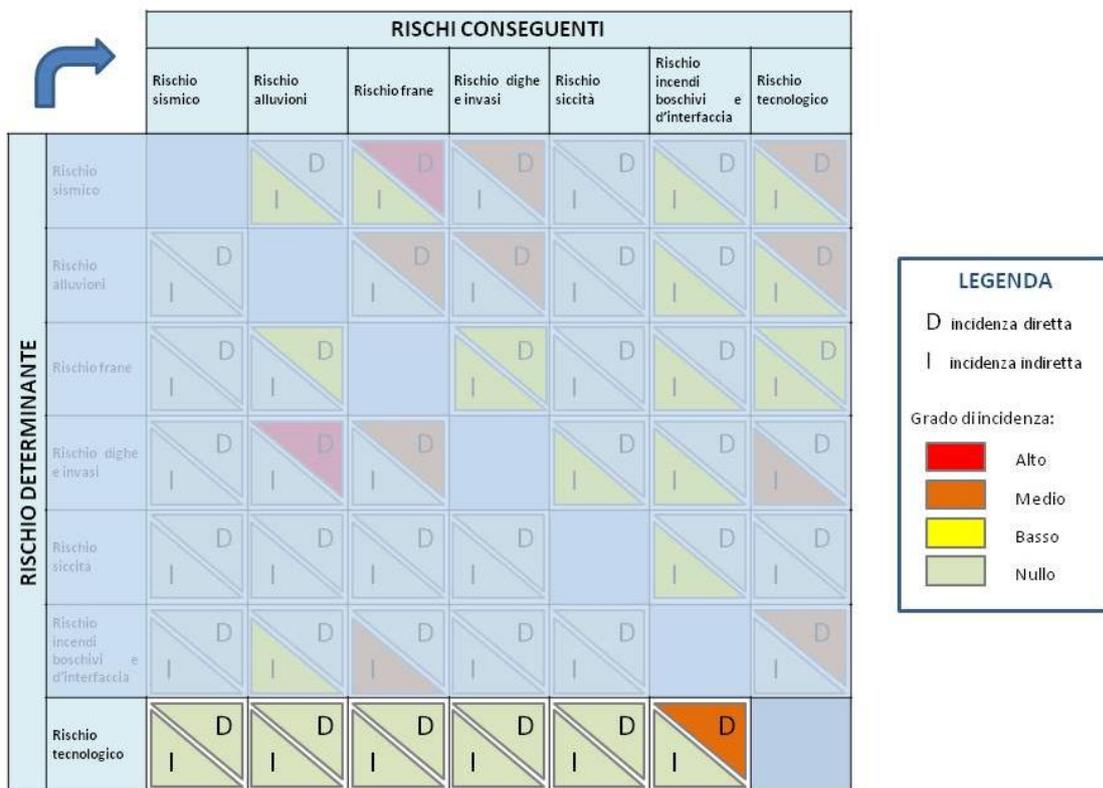
Rischio meteo - idrogeologico ed idraulico - idrico – Siccità

Il rischio tecnologico non ha ricadute sul rischio siccità.

Rischio incendi boschivi e di interfaccia

Il rischio tecnologico può avere una ripercussione diretta sul rischio incendi boschivi e di interfaccia. In caso di incidente può innescarsi un incendio che può propagarsi nelle aree circostanti.

Fig. 7.10 Relazione causale qualitativa tra i diversi rischi



Fonte: Elaborazione AUR, 2013.

7.3. Prevenzione

Le attività di prevenzione, per le finalità di protezione civile, in base alla legge 100/2012, sono volte alla riduzione delle possibilità che si verifichino danni a seguito di un evento, grazie alle conoscenze acquisite tramite studi di previsione.

7.3.1. Misure non strutturali

La misura di prevenzione non strutturale di riferimento per ciò che concerne il rischio da incidente rilevante è rappresentata dalla normativa nazionale di recepimento delle Direttive Seveso, ampiamente descritta nel paragrafo 7.1, che stabilisce l'obbligo, per i gestori di depositi e impianti in

cui vengono stoccate o manipolate sostanze pericolose, di adottare una serie di provvedimenti tali da prevenire il verificarsi di incidenti.

Al fine di individuare specifiche procedure per la mitigazione di eventi di inquinamento accidentale delle acque sotterranee per uso potabile, legati anche al verificarsi di possibili incidenti rilevanti, è stato condotto uno studio dal Dipartimento della Protezione Civile e dall'Istituto di Ricerca sulle Acque che hanno sottoscritto un'intesa operativa all'interno dell'Accordo di programma quadro fra il DPC e CNR, siglato nel giugno 2006. Gli obiettivi delle attività previste fanno riferimento allo sviluppo di conoscenze in merito alla vulnerabilità e al rischio di inquinamento dovuto al verificarsi di eventi accidentali delle acque superficiali e sotterranee destinati a fini idropotabili, la messa a punto di metodologie per la valutazione e gestione delle crisi in condizioni di emergenza idrica e delle emergenze derivanti da disfunzioni di impianti di depurazione di acque reflue e di impianti di approvvigionamento idrico, e l'analisi e l'approfondimento del quadro normativo relativo ai settori suddetti.

Fra le attività previste da tale intesa figura il WP1 "Metodologie, modelli e procedure per la mitigazione di eventi di inquinamento accidentale" che prevede:

- l'elaborazione di modelli previsionali per la definizione dei tempi di arrivo e concentrazione di inquinanti alle fonti idropotabili di interesse strategico connessi ad eventi di inquinamento accidentale;
- la predisposizione di metodologie per la definizione di possibili scenari di danno.

L'area di studio individuata ai fini di tale iniziativa è quella corrispondente al campo pozzi di Petrignano di Assisi (PG).

7.3.2. Misure strutturali

Sono attualmente a disposizione della Regione Umbria i dati relativi agli interventi di bonifica e di ripristino ambientale dei siti contaminati ricompresi nel Piano Regionale per la Bonifica delle Aree Inquinata, ai sensi del Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (lo spirito di tale decreto si basa sul principio comunitario di "chi inquina paga").

Per effetto della L. 23 marzo 2001, n. 93, le Regioni e le Province Autonome sono tenute ad effettuare la mappatura delle zone interessate dalla presenza di amianto all'interno dei propri territori, nonché ad individuare ed effettuare interventi di bonifica di particolare urgenza. Nel 2006 è stata avviata, in base ai requisiti richiesti dal DM 101/2003, la mappatura sugli edifici pubblici del territorio regionale segnalati dagli enti competenti, che ha avuto termine negli ultimi mesi del 2007.

Per quanto attiene alla problematica della bonifica dei siti inquinati, già il D.Lgs 22/97 (art.17) e il successivo Decreto Ministeriale 471/99 avevano tentato di disciplinare la materia.

Più recentemente, il **D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152** (Titolo V, Parte IV, artt. 239-253) ha modificato l'iter procedurale disciplinato dai suddetti decreti introducendo alcuni concetti particolarmente innovativi, primo fra i quali quello dell'analisi di rischio sanitario e ambientale di sito specifica. Tale analisi è finalizzata alla definizione di qualità ambientale dei suoli, dei sottosuoli e delle acque sotterranee dei siti inquinati da conseguire mediante gli interventi di bonifica.

Tra i riferimenti normativi di livello regionale, assume rilevanza la **L.R. 13 maggio 2009, n. 11** contenente "**Norme per la gestione integrata dei rifiuti e la bonifica delle aree inquinate**", con cui la Regione Umbria disciplina, tra l'altro, la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, predisponendo l'anagrafe dei siti oggetto di procedimento di bonifica⁵ (art. 31). Il testo

⁵ Il procedimento di bonifica contiene:

- a) l'elenco dei siti sottoposti a intervento di bonifica e ripristino ambientale, con misure di sicurezza, di messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale, nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi;
- b) l'individuazione dei soggetti cui compete la bonifica;
- c) gli enti pubblici di cui la Regione intende avvalersi, in caso di inadempienza dei soggetti obbligati, ai fini dell'esecuzione d'ufficio, fermo restando l'affidamento delle opere necessarie mediante gara pubblica ovvero il ricorso alle procedure di cui all'articolo 242 del d.lgs. 152/2006.

normativo prevede altresì l'istituzione del Piano regionale di bonifica delle aree inquinate (art. 32), comprendente:

- a) lo stato di attuazione del precedente Piano di bonifica;
- b) l'aggiornamento della lista dei siti da sottoporre a bonifica di proprietà pubblica o di interesse pubblico a seguito di inadempienza del soggetto obbligato (Lista A1);
- c) l'aggiornamento della lista dei siti per i quali esiste un pericolo concreto e attuale di inquinamento, ma non è ancora stato dimostrato l'eventuale superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) (Lista A2);
- d) il programma di monitoraggio delle aree vaste potenzialmente interessate da criticità ambientali che necessitano di ulteriori informazioni e/o approfondimenti sulla qualità ambientale (Lista A4);
- e) la lista dei siti di preminente interesse pubblico per la riconversione industriale individuati ai sensi dell'articolo 252-bis del d.lgs. 152/2006 (Lista A5);
- f) i criteri per l'attuazione degli interventi previsti dal Piano di bonifica stesso.

Tra i piani di settore di livello regionale, si evidenzia il **Piano Regionale per la Bonifica delle Aree Inquinare** (febbraio 2009) che costituisce l'aggiornamento del precedente documento approvato con DCR 13 luglio 2004, n. 395, e che rappresenta dunque il nuovo Piano Regionale per la Bonifica delle Aree Inquinare.

Esso ha provveduto ad individuare l'insieme dei siti inquinati presenti nel territorio regionale, mediante uno specifico "Censimento dei siti potenzialmente contaminati" effettuato sulle attività produttive che utilizzano e/o hanno utilizzato sostanze potenzialmente pericolose.

In particolare, il Piano ha provveduto a definire:

- lo stato di attuazione degli interventi previsti dai precedenti Piani di Bonifica;
- l'"Anagrafe dei siti da bonificare", comprendente:
 - l'elenco dei siti di competenza pubblica, per i quali è stato accertato il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili degli inquinanti⁶;
 - l'elenco dei siti inquinati di competenza di soggetti privati per i quali sono stati attivati gli interventi di bonifica e ripristino ambientale;
- l'elenco dei siti per i quali esiste un pericolo concreto e attuale di inquinamento, ma per i quali non è ancora stato dimostrato l'eventuale superamento dei valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal D.M. 471/99;
- l'elenco dei siti per i quali i soggetti interessati hanno presentato notifica, ai sensi del comma 3 dell'articolo 9 del D.M. 471/99, entro il 31/03/2001, avvalendosi quindi della facoltà di attivare la procedura di bonifica secondo la tempistica stabilita dal Piano Regionale di Bonifica;
- l'elenco delle "aree vaste" potenzialmente interessate da criticità ambientali e che necessitano di ulteriori informazioni e/o approfondimenti sulla qualità ambientale;
- i criteri per individuare le priorità di intervento per i siti di competenza pubblica;
- le modalità per definire l'attuazione degli interventi di caratterizzazione, di bonifica e ripristino ambientale previsti;
- i criteri per il finanziamento degli interventi di competenza pubblica;
- i soggetti a cui spetta l'attuazione degli interventi per i siti di competenza pubblica;
- la stima degli oneri finanziari per gli interventi previsti;
- le tipologie di interventi di bonifica non soggetti ad autorizzazione preventiva;
- le competenze dei vari soggetti coinvolti nelle attività e procedure di bonifica.

La produzione di rifiuti e il rilascio, continuo o accidentale, di sostanze chimiche nel suolo e nelle acque di falda e superficiali rappresentano le principali modalità con cui le attività produttive

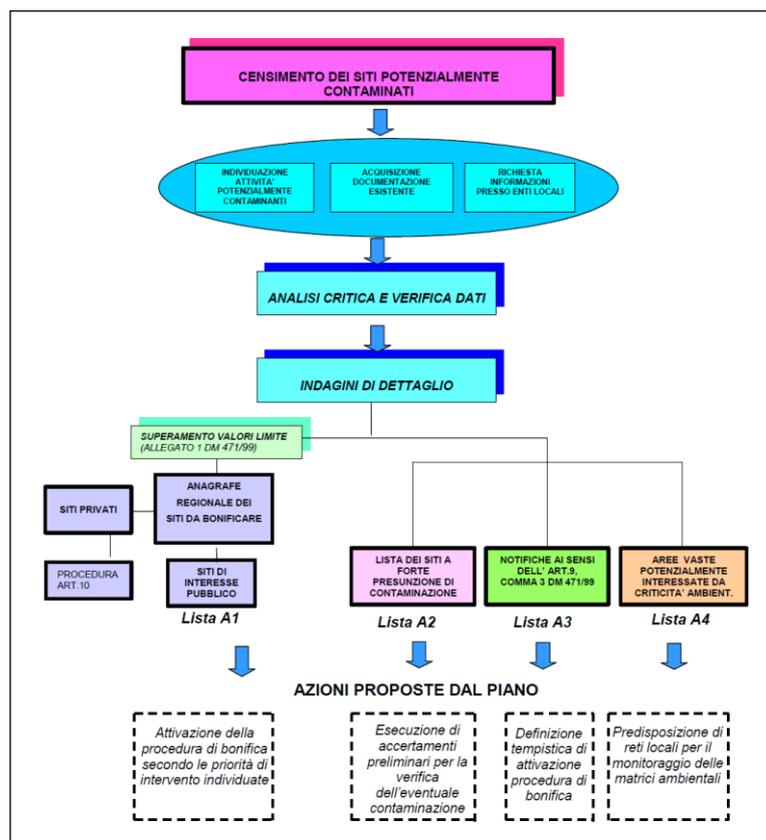
⁶Tale elenco comprende sia siti di proprietà pubblica sia siti divenuti di pertinenza pubblica a seguito di inadempienza dei soggetti obbligati.

condizionano l'ambiente circostante. Tali fenomeni possono determinare sull'uomo serie conseguenze sanitarie, direttamente o indirettamente, attraverso l'ambiente contaminato. In questo senso l'analisi e lo studio delle situazioni d'inquinamento permettono di individuare sistemi atti ad eliminare, o almeno ridurre, il danno territoriale e antropico, dovuto alla presenza dell'insediamento produttivo.

Il **Piano Regionale per la Bonifica delle Aree Inquinare** (febbraio 2009) individua 55 siti per i quali vengono proposte specifiche azioni volte all'accertamento del reale stato di contaminazione, all'individuazione della fonte contaminante e alla rimozione della medesima. Tali siti risultano suddivisi nei seguenti gruppi, in funzione delle diverse azioni proposte dal Piano per gli stessi:

- LISTA A1 - siti considerati di competenza pubblica, per i quali le risultanze analitiche dimostrano il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili di cui all' Allegato 1 del D.M. 471/99 e che ne comportano l'inserimento nell' "Anagrafe dei siti da bonificare";
- LISTA A2 - siti per i quali esiste una forte presunzione di contaminazione ma non è ancora stato accertato il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal D.M. 471/99;
- LISTA A3 - siti oggetto di notifica ai sensi del comma 3 dell'art. 9 del D.M. 471/99 per i quali i soggetti interessati si sono avvalsi della facoltà di subordinare l'attivazione della procedura di bonifica alla tempistica stabilita dal Piano Regionale di Bonifica;
- LISTA A4 - aree vaste potenzialmente interessate da criticità ambientali (aree su cui insistono rilevanti comparti industriali connotati da attività diversificate, alcune delle quali ritenute potenzialmente contaminanti).

Fig. 7.11 Metodologia utilizzata per l'aggiornamento del Censimento dei siti potenzialmente contaminati



Fonte: Regione Umbria, Piano Regionale per la Bonifica delle Aree Inquinare, febbraio 2009.

In riferimento ai 55 siti per i quali il Piano propone specifiche azioni per l'accertamento del reale stato di contaminazione, si riportano, di seguito, gli elenchi relativi alla Lista A1 (siti da sottoporre a

bonifica di proprietà pubblica o di interesse pubblico) e alla Lista A2 (siti per i quali esiste un pericolo concreto e attuale di inquinamento).

Non vengono riportati gli interventi relativi ai siti della Lista A3 (siti oggetto di comunicazioni relative a potenziale pericolo di contaminazione e per i quali i soggetti interessati si sono avvalsi della facoltà di subordinare l'attivazione della procedura di bonifica alla tempistica stabilita nel Piano), poiché tali interventi risultano ad oggi conclusi.

Lista	Sito	Tipologia del sito	Intervento
A1	Perugia	Inquinamento acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> - Revisione dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, prelievi e misure in sito, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, battuta topografica, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, esecuzione di n.4 prove Lefranc all'interno dei sondaggi, analisi delle acque di falda, analisi chimiche, campagna di soil gas-survey, elaborazione di rapporto finale. TOT:75.600 € - Impianto Pump&Treat: 2 pozzi, approvvigionamento energetico, consumo energia elettrica, sistema di pipino, filtri carboni attivi, rigenerazione carboni attivi, monitoraggio sistema, spese tecniche. TOT:570.000 € (stima comprensiva oneri di investimento e gestione per un anno) - Trattamenti off-site, trattamenti in situ sulle acque di falda, intervento di SoilVenting. TOT: 237.500 €
	Marsciano	Inquinamento acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta e sistematizzazione dei dati esistenti, campagna di indagine mediante prelievi e analisi chimiche dei pozzi. Monitoraggio acque sotterranee per cinque anni. TOT: 400.000 € - Applicazione al sito della procedura di analisi di rischio sito specifica. TOT: 50.000 € - Pump&TreatTOT: 600.000 € - S.V.E.TOT: 870.000 €
	Città di Castello	Inquinamento acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi di rischio. TOT: 200.000 € - Pump&TreatTOT: 600.000 € - S.V.E.TOT: 870.000 € - Interventi di protezione dei pozzi d'approvvigionamento. TOT: 300.000 €
	Spoleto	Inquinamento acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di dettaglio della geologia dell'area prospezione geofisica, realizzazione di 5/8 sondaggi da attrezzare a piezometro, censimento dei punti d'acqua, realizzazione di prove di pompaggio, campionamento e analisi di circa 40 pozzi, esecuzione di una campagna prospezione gas sul suolo, realizzazione di 15 profili verticali gas soil, analisi campioni di suolo, definizione della geometria delle linee di flusso e velocità di trasferimento in falda. TOT: 300.000 € - Successivamente sulla base dei risultati ottenuti si ipotizza l'applicazione al sito dellaprocedura di analisi di rischio sito specifica. TOT: 50.000 € - Pump&TreatTOT: 600.000 € - S.V.E.TOT: 870.000 €
	Trevi	Accumulo su terreno di rifiuti pericolosi	<ul style="list-style-type: none"> - La Regione dell'Umbria tramite la sottoscrizione di Accordo di Programma con il Comune di Trevi, ha finanziato con un importo di 1.300.000 €, il progetto redatto dal comune di Trevi che prevede la messa in opera delle misure di prevenzione e l'esecuzione del Piano di caratterizzazione.
	Foligno	Accumulo su platea di rifiuti pericolosi	<ul style="list-style-type: none"> - Il comune di Foligno ha richiesto alla regione un contributo per lo smaltimento dei rifiuti stoccati il cui costo è stimato in 2.000.000 €.
	Spello	Area industriale dismessa – inquinamento suolo	<ul style="list-style-type: none"> - In seguito alle risultanze ottenute dal Piano della Caratterizzazione condotto dal Comune di Spello, la Regione dell'Umbria tramite la sottoscrizione di Accordo di Programma con il Comune di Spello, ha finanziato con un importo di 44.000 €, la richiesta del comune di Spello, per la redazione del Progetto Preliminare e definitivo. - Per la realizzazione dell' intervento di bonifica dell' area si stima necessaria una spesa di 350.000€
	Foligno	Ex discarica di RSU e speciali	<ul style="list-style-type: none"> - Con protocollo di intesa programmatico con il comune di Foligno, la regione dell'Umbria ha finanziato, per un importo di50.800 €, il programma di Accertamenti Preliminari che prevede le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> • Raccolta e sistematizzazione dei dati esistenti; • Predisposizione ed esecuzione del Piano di Indagine; • Elaborazione dati e integrazione delle indagini; • Sintesi dei risultati del Programma di Indagine. - Per il sito in questione occorrerà redigere il piano di caratterizzazione, per la sua redazione ed esecuzione è stimato un importo di 100.000 € e successivamente si procederà con uno studio di analisi di rischio con il quale saranno individuate le successive ed eventuali azioni di bonifica e/o di monitoraggio. - Il costo stimato dell'analisi di rischio è di 50.000 €.
Perugia	Inquinamento acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> - Con deliberazione n° 2115 del 17/12/07 la Giunta regionale ha concesso al comune di Perugia un contributo di 10.000€ per la redazione dello studio di Analisi di Rischio che attualmente è in fase di predisposizione da parte dell'ARPA.Sono previste ulteriori indagini per la caratterizzazione di dettaglio 100.000 €. 	

A1	Gualdo Tadino	Inquinamento suolo	<ul style="list-style-type: none"> - La Regione dell'Umbria tramite la sottoscrizione di Accordo di Programma con il Comune di Gualdo Tadino, ha finanziato con un importo di 125.000 €, le seguenti operazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Esecuzione delle misure di prevenzione; • Redazione del Piano della Caratterizzazione dell'area interessata dalla presenza di rifiuti. - Attività di rilievo di sostanze organiche volatili mediante utilizzo di fotoionizzatore, campionamento e caratterizzazione analitica del rifiuto per l'avvio allo smaltimento presso discarica per rifiuti urbani, carico mediante escavatore su automezzi iscritti all'Albo Gestori Ambientali e trasporto dei rifiuti presso discarica comprensoriale, direzione lavori e coordinamento attività di bonifica, smaltimento rifiuti: TOT. 357.409,68€ - Per il completamento dei lavori di messa in sicurezza ed analisi dell'area di Torredè Belli, necessitano (lavori già svolti e lavori da svolgere) ulteriori 639.449,68 €.
	Norcia	Inquinamento acque superficiali	<ul style="list-style-type: none"> - La Regione dell'Umbria tramite la sottoscrizione di Accordo di Programma con il Comune di Norcia, ha finanziato con un importo di 300.000 €, le operazioni di messa in sicurezza nel sito, individuate dallo stesso comune di Norcia nonché la redazione del Piano di caratterizzazione. Il comune di Norcia con nota del 27/05/08, ha richiesto all'Amministrazione regionale ulteriori 400.000 € per la redazione del Piano della Caratterizzazione e per le necessarie operazioni di bonifica che stante la peculiarità paesaggistica e naturalistica del sito comporterà l'asportazione del terreno contaminato.
	Gubbio	Inquinamento suolo e acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> - La Regione dell'Umbria tramite la sottoscrizione di Accordo di Programma con il Comune di Gubbio, ha finanziato con un importo di 110.000 €, il progetto proposto dal comune di Gubbio che prevede le seguenti operazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Progettazione ed esecuzione del piano di caratterizzazione, esecuzione delle misure di messa in sicurezza.
	Gubbio	Tipologia del sito Lavanderia industriale - Inquinamento acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> - Piano della Caratterizzazione costo stimato 100.000 €. Successivamente sulla base dei risultati ottenuti si ipotizza l'applicazione al sito della procedura di analisi di rischio sito specifica costo stimato 50.000 €.
	Montecastrilli	Deposito incontrollato di RSU e altri rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - Con protocollo di intesa programmatico con il comune di Montecastrilli, la regione dell'Umbria ha finanziato, per un importo di 50.800 €, il programma di Accertamenti Preliminari che prevede le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> • Raccolta e sistematizzazione dei dati esistenti, predisposizione ed esecuzione del Piano di Indagine; • Esecuzione del Piano di Indagine; • Elaborazione dati, eventuale integrazione delle indagini e sintesi dei risultati raggiunti. - Per il sito in questione occorrerà redigere il piano di caratterizzazione che per la sua redazione ed esecuzione è stimato un importo di 50.000 € e successivamente si procederà con uno studio di analisi di rischio con il quale saranno individuate le successive ed eventuali azioni di bonifica e/o di monitoraggio.

Lista	Sito	Tipologia del sito	Intervento
	Gualdo Tadino	Cava ritombata con rifiuti speciali e pericolosi	Revisone dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, prelievi e misure in sito, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, esecuzione di n. 2 prove Lefranc all'interno dei sondaggi, analisi del percolato, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, campagna di soil gas-survey, determinazione completa delle caratteristiche dei rifiuti prelevati, analisi chimiche, elaborazione di rapporto finale TOT. 63.500 €
	Gualdo Tadino	Cava ritombata con RSU speciali e pericolosi	Revisone dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, prelievi e misure in sito, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, esecuzione di n. 2 prove Lefranc all'interno dei sondaggi, analisi del percolato, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, campagna di soil gas-survey, determinazione completa delle caratteristiche dei rifiuti prelevati, analisi chimica, elaborazione di rapporto finale TOT. 63.500 €
	Foligno	Area industriale dismessa	Revisone dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, analisi chimiche, campagna di soil gas-survey, elaborazione di rapporto finale TOT. 55.800 €
	Città della Pieve	Area industriale dismessa	Revisone dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, analisi chimiche, campagna di soil gas-survey, elaborazione di rapporto finale TOT. 55.800 €
	Passignano sul	Area industriale	Revisone dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento

A2	Trasimeno	dismessa	tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, prelievi e misure in sito, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, analisi chimiche, campagna di soil gas-survey, elaborazione di rapporto finale TOT. 55.800 €
	Terni	Ex deposito scorie e terre di fonderia ed ex attività di rottamazione	Revisione dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, prelievi e misure in sito, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, esecuzione di n. 2 prove lefranc all'interno dei sondaggi, analisi del percolato, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, campagna di soil gas-survey, determinazione completa delle caratteristiche dei rifiuti prelevati, analisi chimiche, elaborazione di rapporto finale TOT. 63.500 €
	Terni	Ex deposito scorie e terre di fonderia e rifiuti speciali	Revisione dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, prelievi e misure in sito, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, esecuzione di n. 2 prove Lefranc all'interno dei sondaggi, analisi del percolato, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, campagna di soil gas-survey, determinazione completa delle caratteristiche dei rifiuti prelevati, analisi chimiche, elaborazione di rapporto finale TOT. 63.500 €
	Terni	Interramento di residui di lavorazione industria chimica	Revisione dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, prelievi e misure in sito, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, esecuzione di n. 2 prove Lefranc all'interno dei sondaggi, analisi del percolato, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, campagna di soil gas-survey, determinazione completa delle caratteristiche dei rifiuti prelevati, analisi chimiche, elaborazione di rapporto finale TOT. 63.500 €
	Terni	Deposito incontrollato di rifiuti speciali	Revisione dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, prelievi e misure in sito, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, esecuzione di n. 2 prove Lefranc all'interno dei sondaggi, analisi del percolato, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, campagna di soil gas-survey, determinazione completa delle caratteristiche dei rifiuti prelevati, analisi chimiche, elaborazione di rapporto finale TOT. 63.500 €
	Terni	Deposito incontrollato di Rifiuti Urbani	Revisione dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, prelievi e misure in sito, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, esecuzione di n. 2 prove Lefranc all'interno dei sondaggi, analisi del percolato, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, campagna di soil gas-survey, determinazione completa delle caratteristiche dei rifiuti prelevati, analisi chimiche, elaborazione di rapporto finale TOT. 63.500 €
A2	Terni	Interramento fanghi industriali	Revisione dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, prelievi e misure in sito, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, esecuzione di n. 2 prove Lefranc all'interno dei sondaggi, analisi del percolato, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, campagna di soil gas-survey, determinazione completa delle caratteristiche dei rifiuti prelevati, analisi chimiche, elaborazione di rapporto finale TOT. 63.500 €
	Terni	Discarica antecedente D.P.R. 915/82 di RSU. e altri rifiuti	Revisione dei dati e cartografia relativa, assistenza di cantiere e coordinamento tecnico delle operazioni, campagna di sopralluoghi, prelievi e misure in sito, battuta topografica, perforazione e installazione di piezometri a tubo aperto, esecuzione di n. 2 prove Lefranc all'interno dei sondaggi, analisi del percolato, spurgo e prelievo di acqua dai piezometri, analisi delle acque di falda, campagna di soil gas-survey, determinazione completa delle caratteristiche dei rifiuti prelevati, analisi chimiche, elaborazione di rapporto finale TOT. 63.500 €
	Narni	Bacino artificiale per produzione energia idroelettrica	

7.3.3. Lineamenti di pianificazione d'emergenza

Per quanto attiene al rischio di incidente rilevante, si richiamano in questa sede i *piani di emergenza* già menzionati nel precedente paragrafo, già disciplinati dal D.Lgs. 334/99 ed oggetto della più recente Direttiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4 luglio 2012 (recante modifica e successiva abrogazione della Direttiva 96/82/CE del Consiglio). Introducendo nuove norme inerenti al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose, la

Direttiva dispone all'art. 12 che, negli "stabilimenti di soglia superiore"⁷ presenti negli Stati membri, il gestore predisponga un piano di emergenza interno da applicare nello stabilimento e che lo stesso gestore trasmetta all'autorità competente le informazioni utili all'elaborazione del piano di emergenza esterno. I piani d'emergenza sono elaborati allo scopo di:

- controllare e circoscrivere gli incidenti in modo da minimizzarne gli effetti e limitarne i danni per la salute umana, l'ambiente e i beni;
- mettere in atto le misure necessarie per proteggere la salute umana e l'ambiente dalle conseguenze degli incidenti rilevanti;
- informare adeguatamente la popolazione e i servizi o le autorità locali competenti;
- provvedere al ripristino e al disinquinamento dell'ambiente dopo un incidente rilevante.

Il Piano di Emergenza Interno (PEI) è quindi redatto dal gestore dello stabilimento industriale ed è volto all'organizzazione degli interventi necessari per reprimere l'incidente con l'aiuto delle proprie squadre e dei Vigili del fuoco.

Il Piano di Emergenza Esterno (PEE)⁸ è invece redatto dall'autorità pubblica competente (il Prefetto, salvo le diverse attribuzioni derivanti dall'applicazione dell'art. 72 del D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 e s.m.i.), ed organizza la risposta di protezione civile per ridurre gli effetti dell'incidente sulla salute pubblica e sull'ambiente. Il PEE si configura quindi come un piano di protezione civile che organizza, con procedure condivise con le altre amministrazioni pubbliche e private locali, le risorse disponibili sul territorio per ridurre o mitigare gli effetti di un incidente industriale sulle aree esterne al perimetro dello stabilimento. Il piano stabilisce inoltre i messaggi di emergenza da far eseguire ai sistemi di allarme, affinché la popolazione possa assumere le adeguate norme comportamentali, preventivamente indicate dal Comune.

In fase di redazione del Piano di Emergenza Esterna, il Prefetto promuove inoltre incontri ed esercitazioni, per testare il livello di conoscenza delle procedure e le capacità operative di ciascun soggetto coinvolto, oltre che per favorire la conoscenza reciproca tra le strutture e tra gli addetti ai lavori.

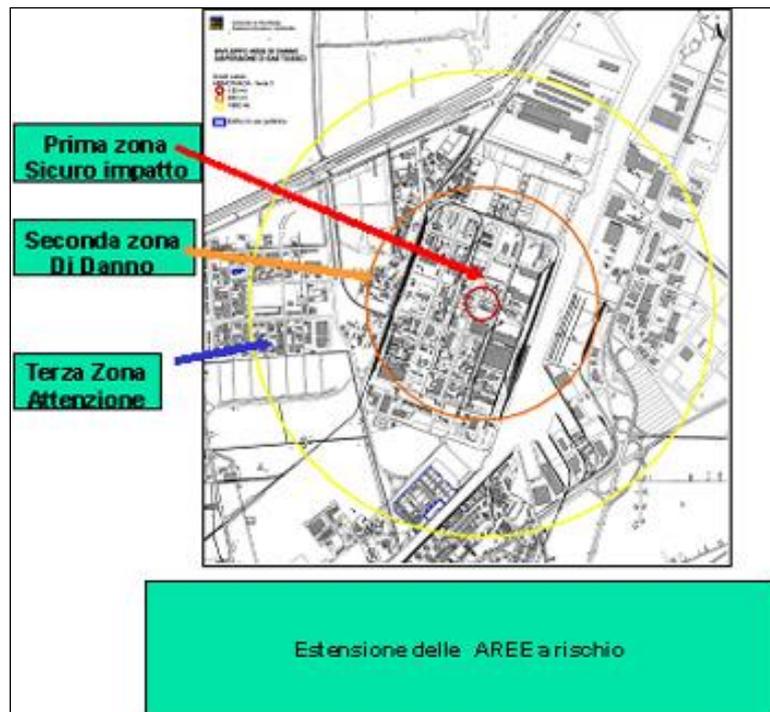
Il compito fondamentale del PEE risiede nell'individuazione sul territorio circostante lo stabilimento delle *zone a rischio di incidente rilevante*. Per ciascuna zona il PEE imposta la diversa risposta di protezione civile: gli effetti di ciascuno scenario di evento sul territorio variano a seconda della minore o maggiore distanza dal punto di origine dell'incidente. Le zone a rischio presentano una denominazione che caratterizza anche i diversi effetti che possono manifestarsi, e sono classificabili in:

- *zona di massima esposizione (o di sicuro impatto)*: rappresenta la zona immediatamente adiacente allo stabilimento ed è generalmente caratterizzata da effetti sanitari gravi, irreversibili;
- *zona di danno*: rappresenta una zona dove le conseguenze dell'incidente sono ancora gravi, in particolare per alcune categorie di persone (bambini, anziani, malati, donne in gravidanza, etc.);
- *zona di attenzione*: rappresenta la zona più esterna all'incidente ed è caratterizzata da effetti generalmente non gravi.

⁷ Ai sensi della Direttiva 2012/18/UE si definisce "stabilimento di soglia superiore" uno stabilimento nel quale le sostanze pericolose sono presenti in quantità pari o superiori alle quantità elencate nella colonna 3 della parte 1 o nella colonna 3 della parte 2 dell'allegato I, applicando, ove previsto, la regola della sommatoria di cui alla nota 4 dell'allegato I (art. 3).

⁸ Cfr. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 25 febbraio 2005 "Linee Guida per la predisposizione del piano d'emergenza esterna di cui all'articolo 20, comma 4, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334".

Fig. 7.12 Esempificazione di Piano di Emergenza Esterno:
individuazione delle zone a rischio di incidente rilevante.



Fonte: Sito istituzionale del Dipartimento della Protezione Civile, 2013.

In caso di incidente rilevante il gestore dell'impianto industriale provvede ad attivare il Piano di Emergenza Interno, al fine di fronteggiare e circoscrivere l'evento all'interno dello stabilimento, e ad informare la sala operativa dei Vigili del Fuoco, comunicando luogo e tipologia dell'incidente, caratteristiche della sostanza presente nell'incidente, estensione dell'evento e altre informazioni utili per affrontare l'intervento. Inoltre, informa il Sindaco del comune coinvolto, il Prefetto, che predispone i Piani di Emergenza Esterna per le industrie a rischio di incidente rilevante, al fine di gestire l'emergenza, oltre al Presidente della Provincia e al Presidente della Regione.