



**Comune di Reggello  
A.R.P.A.T.  
Prefettura di Firenze  
Vigili del Fuoco**



**INFORMAZIONE SUL  
RISCHIO INDUSTRIALE  
DITTA S.I.M.S.  
Comune di Reggello**

## BREVE DESCRIZIONE DELLA DITTA S.I.M.S.

L'industria chimica-farmaceutica S.I.M.S. è stata fondata nel 1937 iniziando la propria attività in Scandicci (FI).

Nel 1972 è stato costruito un nuovo stabilimento in località Filarone, Reggello (FI); attualmente sono impiegate nelle varie unità operative dello stabilimento circa 150 persone.

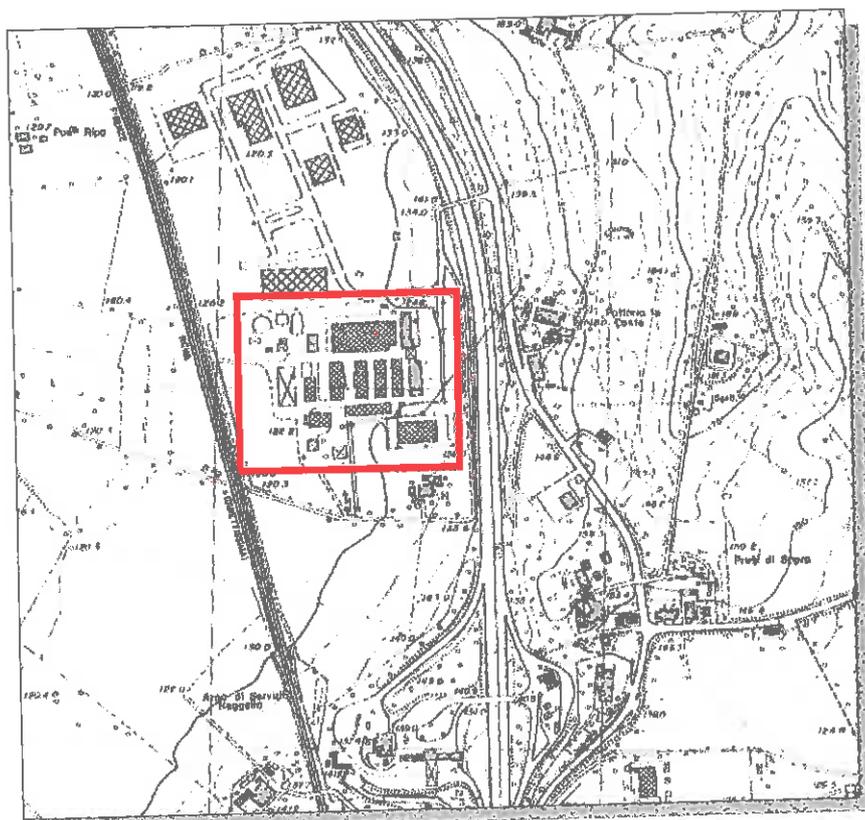
La società S.I.M.S. produce prevalentemente intermedi farmaceutici per le maggiori case farmaceutiche del mondo.

La richiesta di questi prodotti può variare notevolmente, sia in termini qualitativi che quantitativi, in base alle esigenze di mercato.

Le produzioni principali sono: Cardiocircolatori, Anestetici, Antireumatici, Antimicotici, Antinfiammatori.

Nel 1996 la Ditta ha realizzato un impianto di termodistruzione dei gas di processo e dei solventi organici, al fine di rendere le emissioni in atmosfera sotto i limiti di legge, di limitare l'impatto ambientale all'esterno dello stabilimento e per lo smaltimento dei rifiuti.

L'azienda prevede, per l'attuale insediamento produttivo, il miglioramento ed il potenziamento sia delle strutture produttive che degli impianti di trattamento reflui al fine di garantire una piena compatibilità tra sviluppo e ambiente.



## DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO S.I.M.S.

Lo stabilimento di Reggello è un complesso formato da varie unità lavorative:

**RICERCA E SVILUPPO:** studia le sintesi chimiche e definisce le condizioni operative del processo.

**REPARTO PILOTA:** partendo dalle indicazioni della Ricerca e Sviluppo, determina le migliori condizioni impiantistiche e di processo per estendere la lavorazione a livello industriale.

**REPARTI 2, 3 e 4:** sono le unità produttive. La produzione è realizzata in apparecchi di vario tipo detti reattori. Negli apparecchi vengono condotte le reazioni chimiche e/o operazioni fisiche quali distillazioni, estrazioni, purificazioni e cristallizzazioni.

**REPARTO ESSICCATORI:** in questo reparto vengono essiccati i prodotti provenienti dai reparti di produzione.

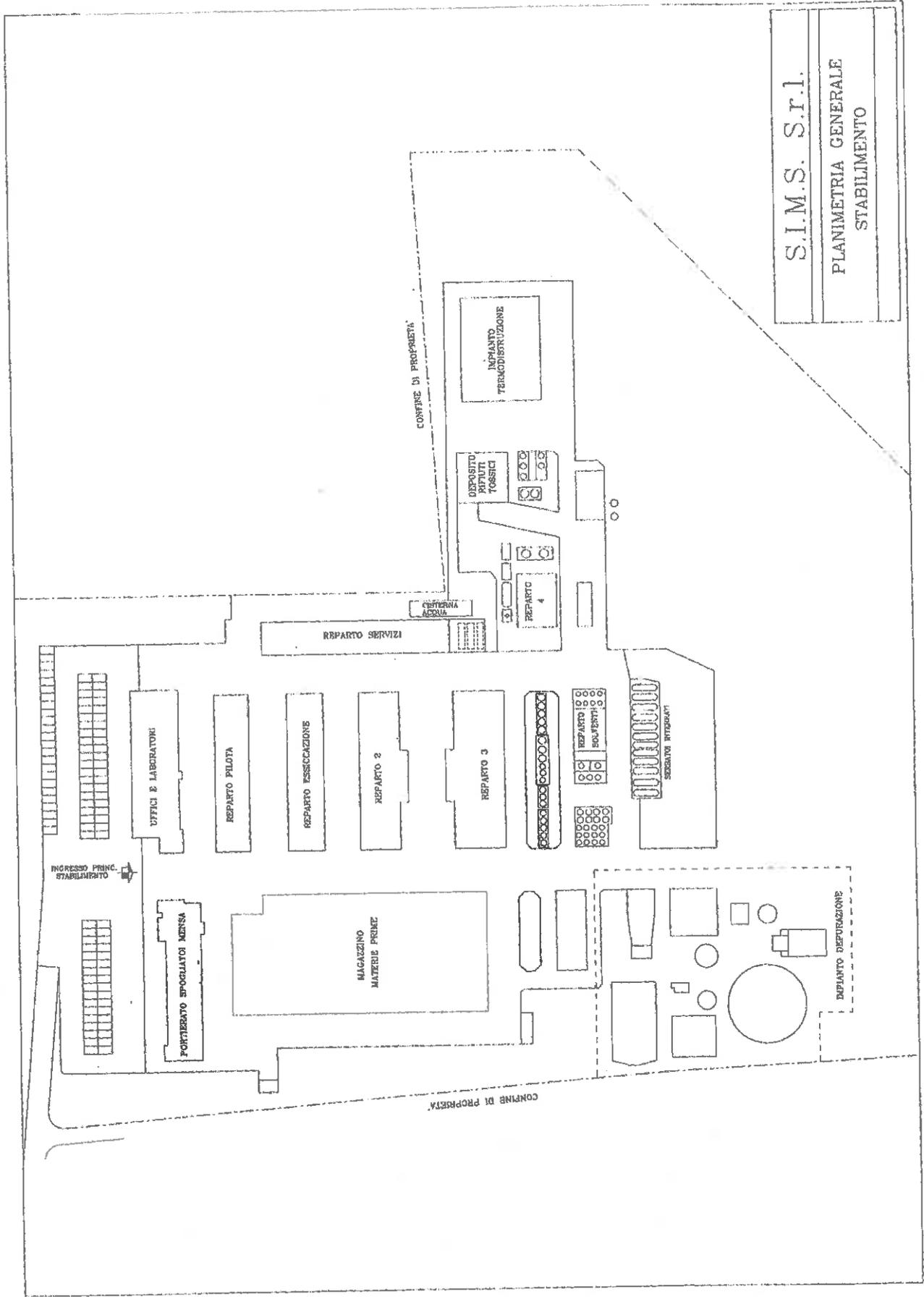
**REPARTO SOLVENTI:** nel quale vengono stoccati e successivamente distribuiti i solventi ai vari reparti di produzione.

**MAGAZZINO MATERIE PRIME:** è adibito allo stoccaggio delle materie prime e intermedi occorrenti per le lavorazioni.

**IMPIANTO DI DEPURAZIONE:** in tale impianto avviene il trattamento delle acque sia di processo che civili.

**IMPIANTO DI TERMODISTRUZIONE:** tale impianto provvede alla distruzione termica dei solventi organici esausti provenienti dalle lavorazioni e delle arie di aspirazione dei reparti di produzione.





S.I.M.S. S.r.l.  
 PLANIMETRIA GENERALE  
 STABILIMENTO

## I REATTORI CHIMICI

I reattori, che costituiscono la parte essenziale del processo produttivo dell'Azienda, sono apparecchi nei quali avvengono previste reazioni fra due o più elementi o sostanze chimiche per ottenere determinati composti finali o intermedi. Sono costituiti da un recipiente verticale chiuso superiormente da un coperchio flangiato, munito di boccaporto apribile per l'immissione delle sostanze reagenti. Il recipiente è riscaldato (e, a fine ciclo di reazione, raffreddato) mediante vapore d'acqua o fluido diatermico circolante nell'intercapedine o in serpentina esterna. Un agitatore mantiene costantemente in movimento le sostanze in fase di reazione.

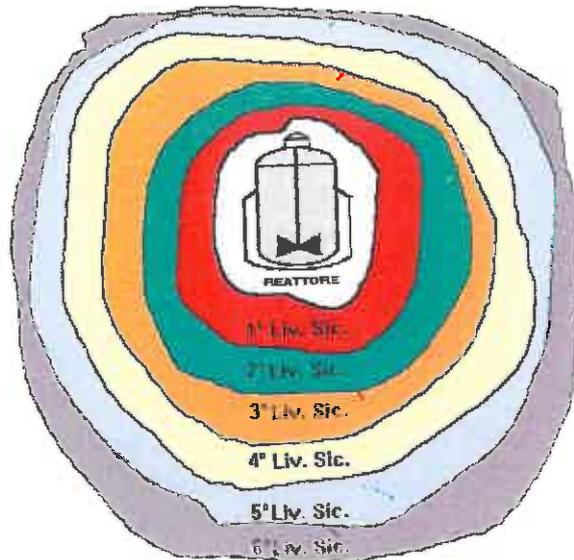
A seconda della capacità e pressione massima di esercizio dell'intercapedine o della serpentina di riscaldamento e/o dell'interno del reattore, l'apparecchio deve subire l'approvazione e il collaudo di omologazione da parte dell'ISPESL (Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro) e, successivamente, le verifiche periodiche annuali di esercizio da parte dell'Azienda USL competente per territorio; ciò rappresenta una preliminare garanzia di sicurezza e stabilità delle membrature dell'apparecchio.

## LE PROTEZIONI ESISTENTI NEI PROCESSI DI REAZIONE CHIMICA

La figura seguente dà una rappresentazione grafica dell'insieme delle sicurezze e delle protezioni esistenti nei moderni processi chimici contro il rischio di incidenti rilevanti, quali in generale sono attuate presso lo Stabilimento SIMS di Reggello.

**1° livello di sicurezza:** studio di processo finalizzato a rendere sicure intrinsecamente le reazioni effettuate all'interno dello stabilimento;

**2° livello di sicurezza:** apparecchiature di misura (es. indicatori di temperatura, di pressione, di livello) e di regolazione (es. regolatori di temperatura, di pressione, di livello, elettrovalvole). Questo livello di sicurezza è in genere completato con allarme acustico e visivo di processo che permette eventuali interventi automatici di regolazione; permette inoltre all'operatore un continuo controllo visivo di tutti i parametri base e l'eventuale intervento con azioni correttive manuali in caso di superamento dei valori normali di esercizio;



**3° livello di sicurezza:** Sistemi di Intervento automatico di Sicurezza (S.I.S.), costituiti da dispositivi automatici di blocco (es. blocco in caso di superamento della temperatura, della pressione o del livello). Questo livello di sicurezza è completato con allarme acustico e visivo di processo che permette interventi automatici di emergenza e all'operatore di intervenire con azioni correttive manuali;

**4° livello di sicurezza:** dispositivi di protezione fisica del reattore per lo sfogo della pressione interna (es. dischi di rottura, valvole di sicurezza) che impediscono con il loro intervento l'esplosione del reattore (tali dispositivi sono paragonabili ai sistemi di sicurezza installati sulle pentole a pressione o sulle macchine da caffè). L'eventuale intervento di sfogo della pressione nel reattore è in genere convogliato in idonei sistemi di abbattimento in modo da evitare la fuoriuscita nell'ambiente esterno di sostanze pericolose e/o maleodoranti;

**5° livello di sicurezza:** sistemi di protezione fisica del reattore mediante idonee barriere di contenimento (vasche/cordoli di contenimento, strutture antisismiche e resistenti al fuoco del fabbricato, coibentazione del reattore, ecc.);

**6° livello di sicurezza:** piena attuazione, da parte del personale dell'Azienda, mediante una adeguata formazione e informazione, di tutte le procedure indicate nel Piano di Emergenza interno dello stabilimento e, da parte della Comunità interessata limitrofa allo stabilimento, di tutte le procedure previste dal Piano di Emergenza esterno.

## **SOSTANZE E PREPARATI SUSCETTIBILI DI CAUSARE UN EVENTUALE INCIDENTE RILEVANTE**

**ACETONITRILE** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: CROMOLIN, GEMFIBROZIL

**ALCOOL METILICO** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: AMBROXOL, CLONIDINIO, CROMOLIN, FLUORIZINA, GEMFIBROZIL

**AMMONIACA** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: 3-BUTIN-1-OLO, CICLOESENONE, BROMEPTATO ESTERE, KETOPROFENE

**ANIDRIDE CROMICA** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: DAR

**BENZENE** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: CLONIDINIO, KETOPROFENE, TETRAZOLINA

**BENZILE CIANURO** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: DISOPIRAMIDE, TOLAZOLINA HCL

**BROMO** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: PICOTAMMIDE, BVE

**CADMIO CLORURO** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: GM102CC

**2-CLOROPIRIDINA** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: DISOPIRAMIDE

**DICLOROETANO** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: CROMOLIN, GM102, PICOTAMMIDE

**DICLOROPIRAZINA** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: SOLFAMETOPIRAZINA

**DIISOPROPILAMINO ETANCLORURO** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: DISOPIRAMIDE

**DIMETILSOLFATO** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: MEPIVACAINA

**EPICLORIDRINA** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: ATENOLOLO, CROMOLIN, PROPANOLO CLORIDRATO, METOPROLOLO

**ETILENE OSSIDO** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: 3-BUTIN-1-OLO

**IDRAZINA IDRATA** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: DIIDRAZINA FTALAZINA

**KETOPROFENE** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: KETOPROFENE

**META-TRIFLUOROMETIL ANILINA** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: ACIDO FLUFENAMICO

**META XILIDINA** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: LIDOCAINA

**OLEUM** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: BVE

**OLIO DI ANILINA** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: ANTAZOLINA

**SODIO CIANURO** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: ANTAZOLINA, TETRAZOLINA, BROMEPTATO ESTERE

**TIONILE CLORURO** usato per sintetizzare i seguenti prodotti: KETOPROFENE, PICOTAMMIDE, AMINOPROPILONE

**IL PIANO DI EMERGENZA ESTERNO E' STATO STUDIATO  
PRENDENDO IN ESAME I RILASCI DELLE SOSTANZE PIU'  
PERICOLOSE IN GRADO DI PRODURRE EFFETTI  
ALL'ESTERNO DELLO STABILIMENTO**

***RILASCIO DI OLEUM:***

L'OLEUM è un liquido oleoso che evaporando reagisce con il vapor acqueo con conseguente formazione di anidride solforica; è di colore paglierino ed ha odore pungente. I vapori sviluppati sono più pesanti dell'aria e tendono ad occupare le zone più basse. E' fortemente irritante per gli occhi, la pelle e le vie respiratorie. I primi sintomi sono: irritazione alla gola, al naso e agli occhi. In caso di grave intossicazione può provocare edema polmonare.

***RILASCIO DI TIONILE CLORURO:***

Il Tionile cloruro è un liquido che evaporando reagisce con il vapor acqueo con conseguente formazione di gas (acido cloridrico ed anidride solforosa); ha colore giallino ed odore soffocante. I vapori sviluppati sono più pesanti dell'aria e tendono ad occupare le zone più basse. E' fortemente irritante per gli occhi, la pelle e le vie respiratorie. I primi sintomi sono: per gli occhi bruciore con conseguente lacrimazione; per la pelle bruciore ed arrossamento; per le vie respiratorie irritazione al naso, alla gola con tosse e, nei casi gravi, asma e soffocazione.

***RILASCIO DI AMMONIACA GASSOSA:***

Allo stato gassoso l'ammoniaca è incolore, di odore caratteristico. I vapori sviluppati sono più leggeri dell'aria e tendono a disperdersi. E' una sostanza irritante per gli occhi, per la pelle ed è tossica per inalazione e in determinate concentrazioni (15-30% in volume) è infiammabile. I primi sintomi sono: irritazione agli occhi, alla gola e al naso. In caso di intossicazione può provocare tosse e vomito.

## INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO



**OCCHI:** Se la sostanza ha colpito gli occhi, irrorarli immediatamente con molta acqua, mantenendo le palpebre ben aperte per almeno 15 minuti, ruotando i bulbi oculari. Sottoporsi a cure mediche quando si avvertono sintomi attribuibili al contatto della sostanza con gli occhi.



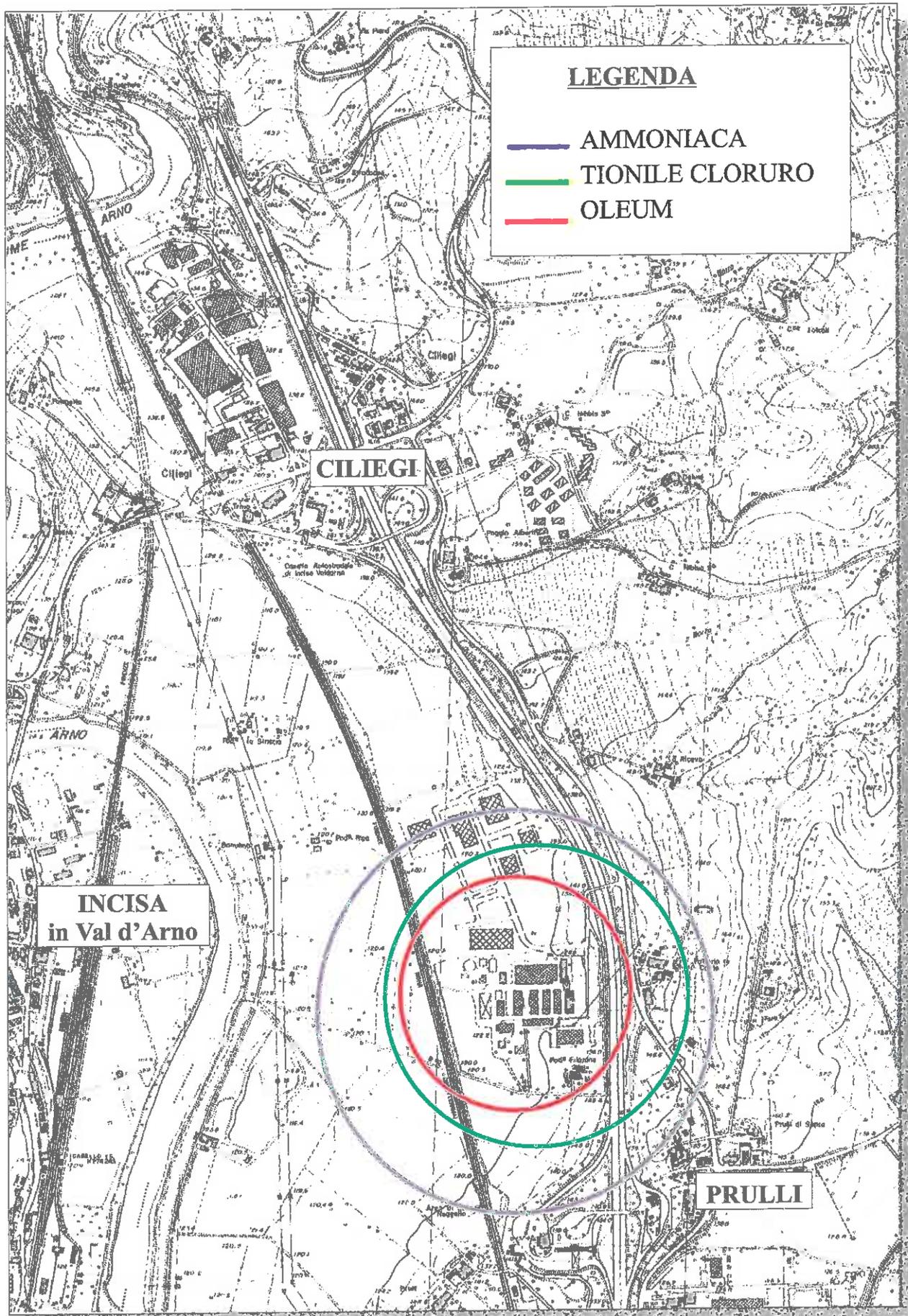
**PELLE:** Togliere immediatamente gli indumenti contaminati e lavare la pelle con molta acqua.

Sottoporre quanto prima i soggetti interessati a cure mediche.



**VIE RESPIRATORIE:** Le persone che hanno inalato il gas potrebbero non presentare subito i sintomi dell'avvelenamento.

Chiamare subito un medico e chiedere istruzioni.



**LEGENDA**

- AMMONIACA
- TIONILE CLORURO
- OILEUM

**CILEGI**

**INCISA**  
in Val d'Arno

**PRULLI**

## QUANTITÀ DI SOSTANZE RILASCIATE IN CASO DI INCIDENTE, AREE INTERESSATE E FREQUENZA DI ACCADIMENTO

*Ai fini della valutazione delle zone interessate dai rilasci è stato fatto riferimento a dei parametri ad uso internazionale tipicamente utilizzati per approntare piani di emergenza. Nel nostro caso il parametro che interessa è quello che rappresenta la massima concentrazione di sostanza che può essere assunta dall'organismo di una persona, per un periodo di 30', senza che intervengano fatti irreversibili per la sua salute (IDLH).*

### **OLEUM**

**Ipotesi:** rottura della tubazione durante la fase di carico con conseguente rilascio di Oleum. L'oleum rilasciato forma una pozza dalla quale si formano vapori di anidride solforica.

**La distanza massima dal punto di rilascio che potrebbe essere coinvolta dalla nube è di circa 220 metri.**

**La frequenza di accadimento ipotizzata è bassa (1 evento ogni 100.000 anni).**

### **TIONILE CLORURO**

**Ipotesi:** rilascio dovuto a rottura di un fusto nel magazzino di stoccaggio.

**Il Tionile Cloruro rilasciato a contatto con l'umidità dell'atmosfera forma una nube di acido cloridrico e anidride solforosa.**

**La quantità massima di rilascio ipotizzata è di 60 Kg.**

**La distanza massima dal punto di rilascio che potrebbe essere coinvolta dalla nube è di circa 290 metri.**

**La frequenza di accadimento ipotizzata è media (compresa fra un 1 evento ogni 1000 anni e 3 eventi ogni 100 anni).**

### **AMMONIACA GAS**

**Ipotesi:** rilascio dai dispositivi di sicurezza presenti sull'apparecchio di reazione, causato da anomalia di processo e sui sistemi normali di abbattimento, con conseguente fuoriuscita all'atmosfera dell'intera portata di ammoniaca.

**La quantità massima di rilascio ipotizzata è: Portata 0,2 Kg/s - Altezza di emissione 2 m.**

**La distanza massima dal punto di rilascio che potrebbe essere coinvolta dalla nube è di circa 390 metri.**

**La frequenza di accadimento ipotizzata è bassa (6 eventi ogni 10 milioni di anni).**

**TABELLA RIASSUNTIVA DEI POSSIBILI  
INCIDENTI RILEVANTI IN GRADO DI PRODURRE  
EFFETTI ALL'ESTERNO DELLO STABILIMENTO**

Evento incidentale	Scenario	Massa in gioco	Frequenza di accadimento	IDLH	Raggio di influenza	
					vel. vento 4 m/s	vel. vento 2,5 m/s
<b>AMMONIACA</b>	Rilascio in atmosfera per anomalia di processo	360 Kg	$6 \times 10^{-8}$ eventi/anno	500 ppm	100 m	390 m
<b>TIONILE CLORURO</b>	Rilascio in atmosfera per rottura contenitore in vetro	60 Kg	$1 \times 10^{-3}$ eventi/anno	33 ppm	94 m	290 m
<b>OLEUM</b>	Rilascio in atmosfera per rottura tubazione in fase di carico	20-30 Kg	$1 \times 10^{-5}$ eventi/anno	9,2 ppm	82 m	223 m



## CHE COS' E' UN PIANO DI EMERGENZA ESTERNO

Questa sezione spiega in maniera semplice cosa è il piano di emergenza esterno in corso di elaborazione da parte della Prefettura di Firenze per far fronte ad un eventuale incidente presso lo stabilimento S.I.M.S. di Reggello, minimizzando i danni alle persone e cose nell'area interessata all'evento.

In tale piano vengono analizzati in maniera approfondita gli incidenti che possono interessare aree esterne allo stabilimento, utilizzando i dati forniti dall'Azienda in ottemperanza alla Legge 137/97 (tali schede sono a disposizione di tutta la popolazione interessata presso l'Ufficio Ambiente del Comune di Reggello).

Le indicazioni che seguono anticipano in modo semplice ed efficace i comportamenti da seguire da parte delle persone interessate da un eventuale incidente rilevante, che saranno più organicamente dettagliate dal piano di emergenza esterno.

### **OBIETTIVI DEL PIANO DI EMERGENZA ESTERNO:**

**CONOSCERE** i possibili rischi

**PIANIFICARE** gli interventi

**COORDINARE** le azioni

**INFORMARE** tutte le persone su come comportarsi in caso di incidente

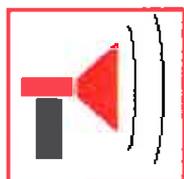
In definitiva:

**Ottimizzare le azioni affinché, in caso di incidente, tutto sia preparato per intervenire in maniera rapida ed efficace.**

## COME SIAMO INFORMATI

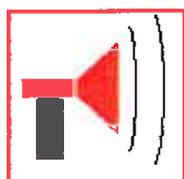
Se avviene un incidente rilevante presso la SIMS, l'Azienda darà il segnale di allerta alla popolazione suonando la specifica sirena e avviserà le Autorità competenti per iniziare il coordinamento delle azioni.

### INIZIO DI ALLERTA



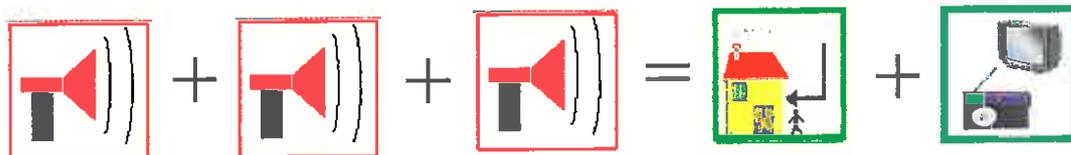
LA SIRENA RIPETERA' 3 SEGNALI DA 1 MINUTO CIASCUNO MODULATO, SPAZIATI DA 10 SECONDI DI SILENZIO

### FINE DI ALLERTA



LA SIRENA SUONA PER 1 MINUTO IN MANIERA PERMANENTE

### RICORDA

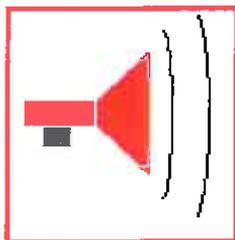


### **PERCHE' E' NECESSARIO PORTARSI IN LUOGHI AL CHIUSO?**

Da studi effettuati per analoghe fuoriuscite di questi gas, è stato dimostrato che all'interno di luoghi con poco scambio d'aria con l'esterno il pericolo per la salute umana è pressoché nullo.

Dopo il cessato allarme occorrerà solamente areare bene i locali.

## PRIME COSE DA FARE



### SEGNALE DI AVVISO: SIRENA

La sirena dell'azienda avverte che si è verificato un incidente.

### RIFUGIARSI AL CHIUSO

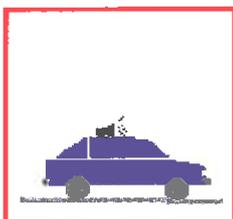
Rifugiarsi al chiuso in un locale con poche aperture possibilmente in un piano rialzato con disponibilità di acqua.



### SEGNALE DI AVVISO:

### MEGAFONO MOBILE

Ulteriori utili informazioni sui comportamenti da seguire potranno essere date mediante un altoparlante montato sui mezzi di Polizia Municipale.



### ASCOLTARE LA RADIO E LA TV

Per rimanere informati costantemente rimanere sintonizzati con Radio Stella (FM.103,70) o Radio Emme (FM.100,40) oppure seguire TV1 o RTV2.



**Si raccomanda di non riversarsi sulle strade con mezzi privati, lasciando libera circolazione ai mezzi di soccorso.**

## DURANTE L'EMERGENZA

### CHIUDERSI IN CASA

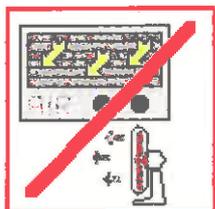


Possibilmente ai piani superiori, evitando l'accesso ad eventuali scantinati. Chiudere tutte le finestre e porte esterne. Per migliorare la tenuta è consigliabile utilizzare nastro isolante.

Per le attività produttive adiacenti è necessario individuare dei locali interni ove confluire in caso di emergenza.

### NON USARE IL TELEFONO

Lasciare libere le linee per le comunicazioni d'emergenza.



### CHIUDERE I SISTEMI DI VENTILAZIONE

Per evitare che l'aria esterna entri in casa fermare tutti i sistemi di ventilazione o condizionatori d'aria.

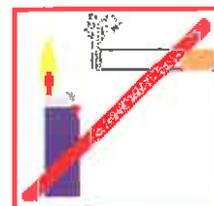
### PER MAGGIOR SICUREZZA SI PUO' RESPIRARE ATTRAVERSO UN FAZZOLETTO BAGNATO



### NON ANDARE A PRENDERE I BAMBINI A SCUOLA.

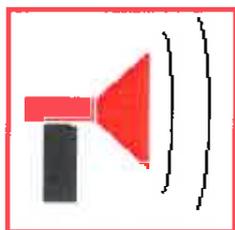
Gli insegnanti saranno informati sui comportamenti da seguire. Si comunica che dai dati forniti nessuna scuola rientra nell'area coinvolta dagli eventi incidentali.

### NON FUMARE NON ACCENDERE FUOCHI SPENGERE IL RISCALDAMENTO E TUTTE LE FIAMME LIBERE

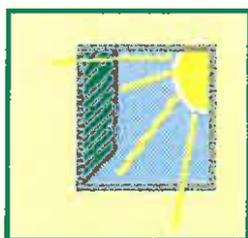


## **FINE DELL'EMERGENZA**

Dalla casistica si rileva che l'allerta  
ha di solito una durata massima di 30 minuti



LA SIRENA SUONA PER 1 MINUTO IN  
MANIERA PERMANENTE E UN  
ALTOPARLANTE DELLA POLIZIA  
MUNICIPALE CONFIRMERA' LA FINE  
DELL'EMERGENZA.



APRIRE TUTTE LE FINESTRE E LE  
PORTE PER AREARE I LOCALI INTERNI



PORRE PARTICOLARE ATTENZIONE  
NEL RIACCEDERE AI LOCALI  
INTERRATI O SEMINTERRATI, DOVE  
VI POSSA ESSERE RISTAGNO DI  
VAPORI.