

<b>Rapporto Tecnico</b>  <b>Impianto EUREX di Saluggia</b> <b>Progetto Cemex</b> <b>Studio di Impatto Ambientale</b>	<b>ELABORATO</b> SL CX 0245
	<b>REVISIONE</b> <b>00</b>
	Pag. 5.1-1



## **5 MONITORAGGIO AMBIENTALE**

### **5.1 RETE DI SORVEGLIANZA AMBIENTALE**

Nel corso degli anni la Rete di Sorveglianza Ambientale dell'Impianto Eurex ha subito diverse revisioni, in relazione soprattutto alle variate situazioni ambientali locali, in seguito all'introduzione di nuovi criteri radioprotezionistici, nonchè per la mutata situazione operativa dell'impianto stesso.

Nell'aprile 2004, nell'ambito del passaggio gestionale dell'Impianto Eurex da ENEA a SOGIN è stata proposta un'ulteriore revisione della Rete di Sorveglianza Ambientale, al fine di renderla più consona alle attività in corso.

Le modifiche di cui sopra hanno permesso la ridefinizione dei periodi di consegna dei risultati delle analisi di campioni annuali compositi e l'eliminazione delle determinazioni di U e di <sup>129</sup>I; mentre non sono state previste variazioni dei punti di campionamento né delle quantità prelevate. Tale proposta è stata approvata dall'APAT con nota protocollata n. 24789 del 16 luglio 2004 ed è operativa dal Gennaio 2005.

Di seguito sono riportate le elaborazioni delle 4 nuove mappe, su ciascuna delle quali sono evidenziati i punti di campionamento delle diverse matrici ambientali, indicate ognuna con un simbolo grafico [Rif. 1-2].

La Mappa 1 riportata in figura 5.1/1 si riferisce all'area del Sito Eurex, con gli edifici circostanti l'impianto.

Su questa mappa sono riportate:

- 4 delle 10 postazioni per dosimetri ambientali;
- la postazione per la raccolta del fall-out;
- la postazione per la raccolta del particolato atmosferico;
- 2 dei 3 pozzi per il campionamento dell'acqua di falda.

<b>Rapporto Tecnico</b>  <b>Impianto EUREX di Saluggia</b> <b>Progetto Cemex</b> <b>Studio di Impatto Ambientale</b>	<b>ELABORATO</b> SL CX 0245
	<b>REVISIONE</b> <b>00</b>
	Pag. 5.1-2

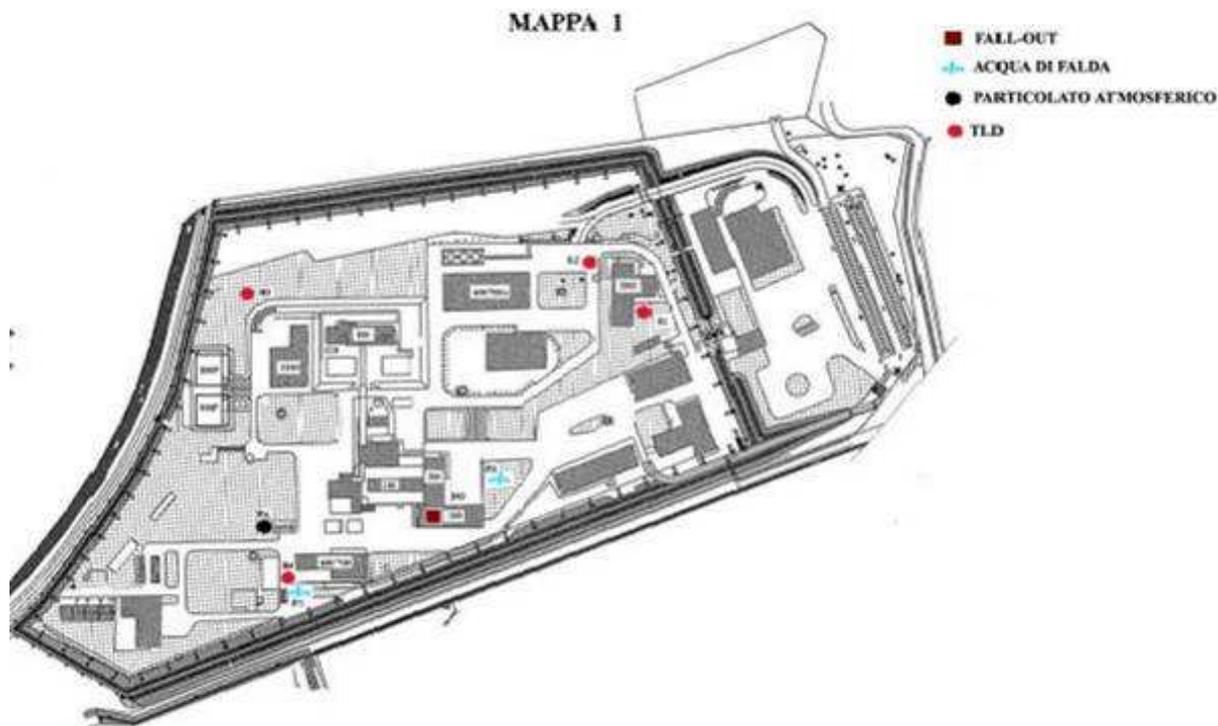


Figura 5.1/1 – Mappa 1: rete di monitoraggio interna al Sito Eurex

La Mappa 2, figura 5.1/2, si riferisce all'area dei siti Sorin Biomedica e Deposito Avogadro. Su questa mappa sono riportate altre 2 delle 10 postazioni per dosimetri ambientali.

<b>Rapporto Tecnico</b>  <b>Impianto EUREX di Saluggia</b> <b>Progetto Cemex</b> <b>Studio di Impatto Ambientale</b>	<b>ELABORATO</b> SL CX 0245
	<b>REVISIONE</b> <b>00</b>
	Pag. 5.1-3

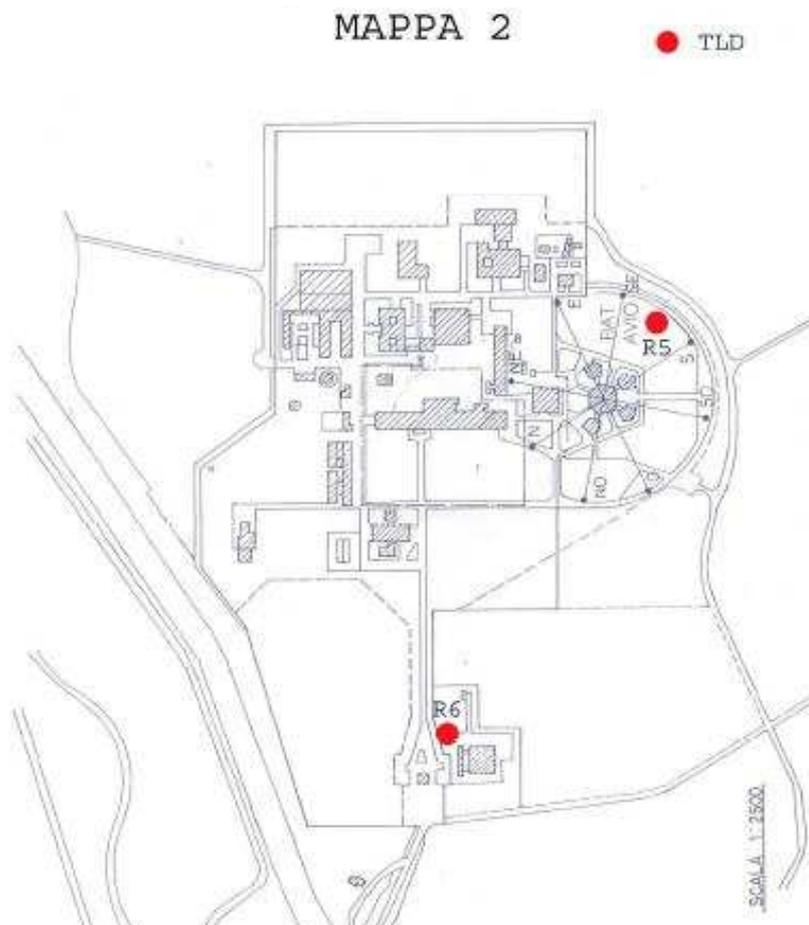


Figura 5.1/2 – Mappa 2: rete di monitoraggio dei siti Sorin Biomedica e Deposito Avogadro

La Mappa 3, figura 5.1/3, si riferisce all'area esterna del Sito Eurex.

Su questa mappa sono riportate le rimanenti 4 postazioni per dosimetri ambientali, i punti di campionamento del latte e del mais, del terreno, dei sedimenti, ed il terzo pozzo per il campionamento dell'acqua di falda.

<b>Rapporto Tecnico</b>  <b>Impianto EUREX di Saluggia</b> <b>Progetto Cemex</b> <b>Studio di Impatto Ambientale</b>	<b>ELABORATO</b> SL CX 0245
	<b>REVISIONE</b> <b>00</b>
	Pag. 5.1-4

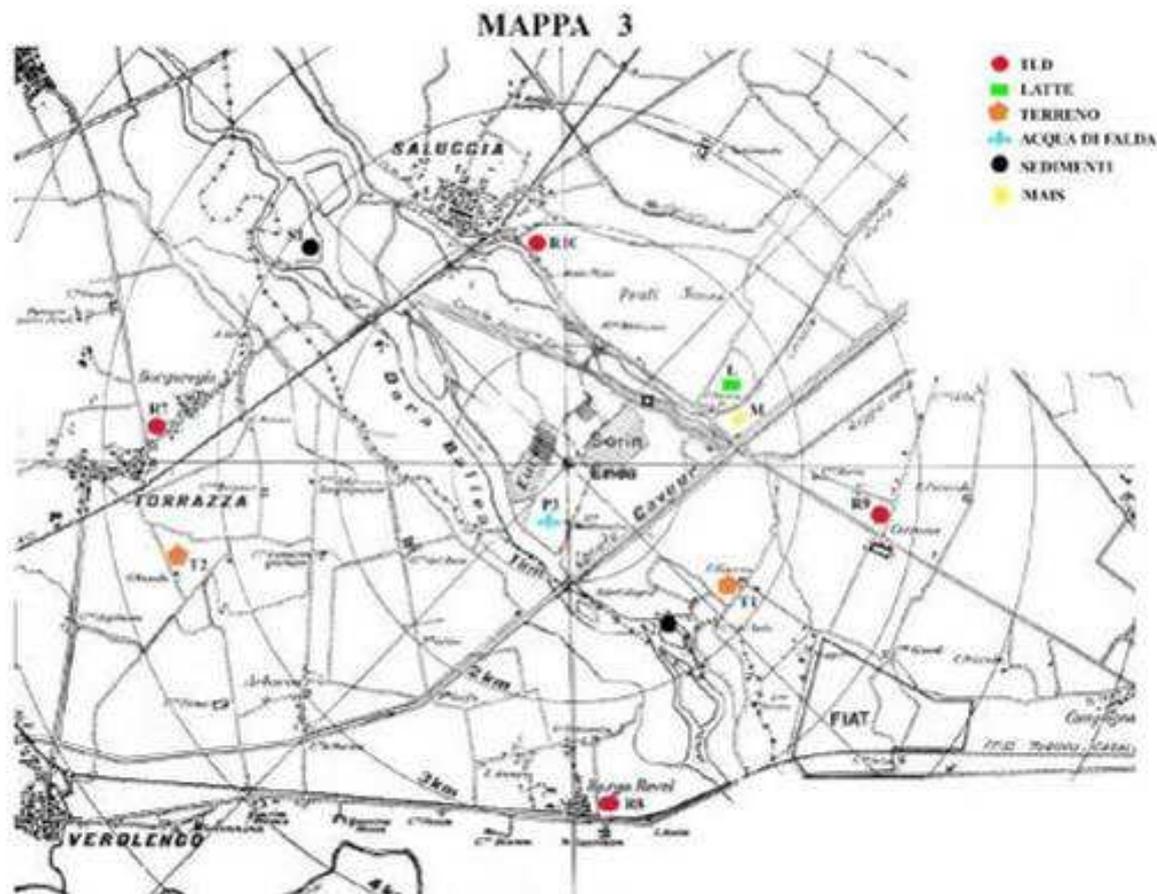


Figura 5.1/3 – Mappa 3: rete di monitoraggio esterna al Sito Eurex

Nella Mappa 4 è riportato il punto di campionamento dell'acqua potabile ed il punto di campionamento dell'acqua di fiume.

<b>Rapporto Tecnico</b>  <b>Impianto EUREX di Saluggia</b> <b>Progetto Cemex</b> <b>Studio di Impatto Ambientale</b>	<b>ELABORATO</b> SL CX 0245
	<b>REVISIONE</b> <b>00</b>
	Pag. 5.1-5

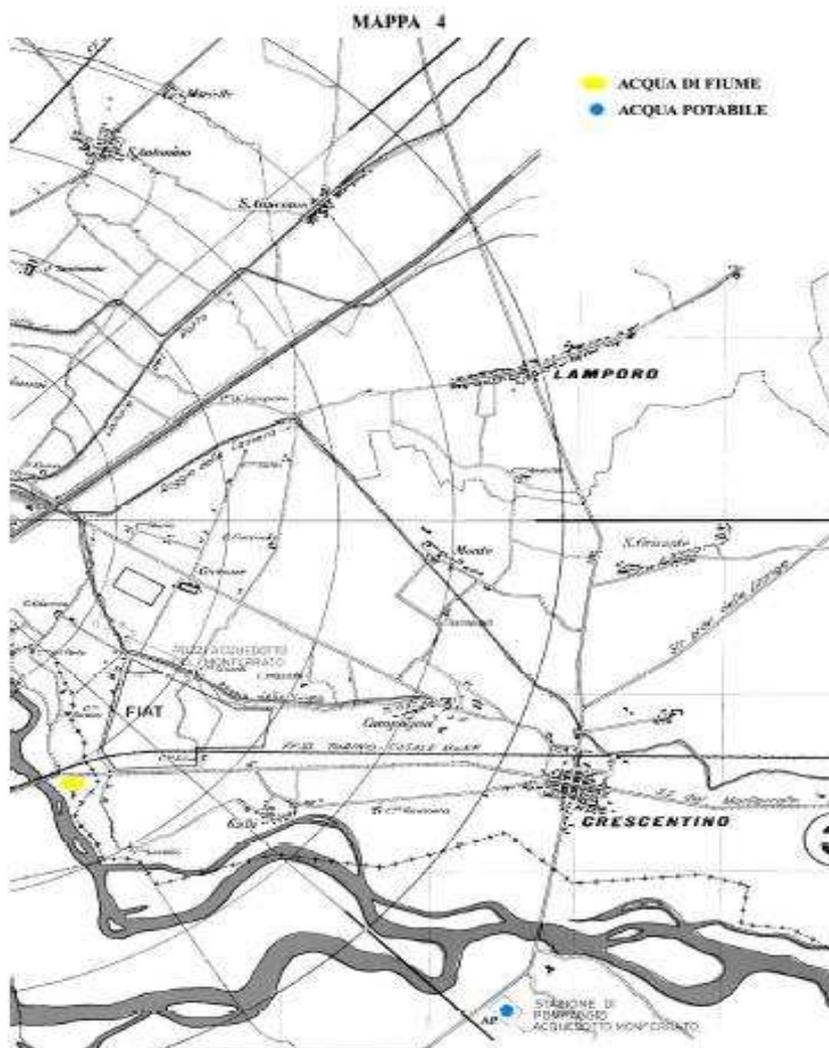


Figura 5.1/4 – Mappa 4: punto di campionamento dell’acqua potabile e dell’acqua di fiume

Di seguito vengono descritte in sintesi le matrici ambientali e alimentari campionate ed i rispettivi punti di prelievo.

### *Radiazioni*

La misura dell’irraggiamento da radiazione gamma ambientale viene effettuata nell’ambiente esterno all’impianto Eurex ed in prossimità degli insediamenti urbani, circostanti al sito nucleare, mediante dosimetri a termoluminescenza (TLD). I punti di

Questo documento è di proprietà della SOGIN SpA e non può essere anche parzialmente riprodotto, usato, reso noto a terzi senza autorizzazione scritta

<b>Rapporto Tecnico</b>  <b>Impianto EUREX di Saluggia</b> <b>Progetto Cemex</b> <b>Studio di Impatto Ambientale</b>	<b>ELABORATO</b> SL CX 0245
	<b>REVISIONE</b> <b>00</b>
	Pag. 5.1-6



misura sono 10 di cui 4 sono ubicati all'interno del sito e 6 all'esterno, come di seguito dettagliato:

- 4 dosimetri all'interno del sito Eurex: R1, R2, R3, R4 (Mappa 1);
- 2 dosimetri all'interno del sito Sorin – Avogadro: R5, R6 (Mappa 2);
- 4 dosimetri all'esterno del sito Eurex: R7, R8, R9, R10 (Mappa 3).

#### *Particolato atmosferico*

Il prelievo del particolato atmosferico viene effettuato in modo continuo mediante una stazione di campionamento che si affaccia all'esterno da una finestra del locale 600 b, in corrispondenza del punto di misura denominato:

PA (Mappa 1).

#### *Deposizione al suolo (FALL – OUT)*

I prelievi vengono effettuati sul tetto dell'edificio 200 all'interno del sito Eurex, nel punto denominato FO (Mappa 1).

#### *Terreno*

I prelievi vengono effettuati in due punti compresi in un raggio di due chilometri intorno Sito, in zone pianeggianti e lontane da edifici o da alberi ad alto fusto. In pratica i due punti utilizzati sono situati uno sulla riva sinistra e l'altro sulla riva destra del fiume Dora Baltea, l'ubicazione dei punti è:

- sulla riva sinistra: T1 (Mappa 3);
- sulla riva destra: T2 (Mappa 3).

#### *Acqua di fiume*

Il prelievo viene effettuato in prossimità del punto F (Mappa 4) di confluenza delle Dora Baltea nel fiume Po, a valle degli scarichi liquidi provenienti dall'impianto Eurex.

<b>Rapporto Tecnico</b>  <b>Impianto EUREX di Saluggia</b> <b>Progetto Cemex</b> <b>Studio di Impatto Ambientale</b>	<b>ELABORATO</b> SL CX 0245
	<b>REVISIONE</b> <b>00</b>
	Pag. 5.1-7



### *Limo e sedimenti*

I prelievi vengono effettuati in due punti diversi, uno a monte e l'altro a valle rispetto al punto di immissione dello scarico liquido proveniente dall'impianto Eurex nel letto del fiume Dora Baltea:

- a monte dell'immissione: S1 (Mappa 3);
- a valle dell'immissione: S2 (Mappa 3).

### *Acqua di falda*

Il piano di lavoro prevede che i prelievi vengano effettuati da tre pozzi diversi, due dei quali sono situati all'interno del sito Eurex e lungo la direttrice principale di scorrimento della falda freatica. Il terzo pozzo si trova presso la Cascina Montecatini:

- pozzi all'interno del sito Eurex: P1, P2 (Mappa 1);
- pozzo esterno del sito Eurex: P3 (Mappa 3).

### *Latte*

Il prelievo viene effettuato presso la Cascina Nuova situata nel Comune di Saluggia in prossimità dell'Impianto Eurex (Punto L Mappa 3).

Il latte viene prodotto presso la cascina stessa che alimenta le mucche con foraggio raccolto nei terreni circostanti.

### *Acqua potabile*

L'acqua potabile viene prelevata presso l'Acquedotto del Monferrato nel punto denominato AP (Mappa 4).

### *Mais*

Il prelievo viene effettuato, in occasione delle operazioni di raccolta stagionali, in una cascina vicina all'impianto Eurex nel punto denominato M (Mappa 3).

<b>Rapporto Tecnico</b>  <b>Impianto EUREX di Saluggia</b> <b>Progetto Cemex</b> <b>Studio di Impatto Ambientale</b>	<b>ELABORATO</b> SL CX 0245
	<b>REVISIONE</b> <b>00</b>
	Pag. 5.1-8



Nella tabella che segue (Tab. 5.1/1) sono riportati l'elenco delle matrici indagate, il punto di prelievo, il numero di campioni prelevati, la frequenza di prelievo, i radionuclidi cercati e la frequenza di misura.

Matrice campionata	Luogo (rif. Mappa)	N° Campioni	Frequenza di campionamento	Radionuclidi analizzati	Frequenza di misura
Radiazioni	R1, R4 (Mappa 1) R5, R6 (Mappa2) R7, R6 (Mappa 3)	40	Trimestrale	--	Letture TLD: trimestrale
Latte	L (Mappa 3)	1	Mensile	$^{40}\text{K}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{129}\text{I}$ , $^{90}\text{Sr}$	Spettrometria $\gamma$ mensile $^{129}\text{I}$ e $^{90}\text{Sr}$ annuale
Terreno	T1, T2 (Mappa 3)	2	Semestrale	$^{40}\text{K}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{234}\text{Th}$	Spettrometria $\gamma$ semestrale
Acqua di falda	P1, P2 (Mappa 1) P3 (Mappa 3)	3	Trimestrale	$^{40}\text{K}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ e $^{239}\text{Pu}$	Spettrometria $\gamma$ semestrale Spettrometria $\alpha$ annuale
Acqua potabile	AP (Mappa 4)	1	Semestrale	$^{40}\text{K}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{90}\text{Sr}$ , $^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ e $^{239}\text{Pu}$	Spettrometria $\gamma$ semestrale Spettrometria $\alpha$ e $^{90}\text{Sr}$ annuale
Acqua di fiume	F (Mappa 3)	1	Mensile	$^{40}\text{K}$ , $^{137}\text{Cs}$ e $^{239}\text{Pu}$	Spettrometria $\gamma$ trimestrale Spettrometria $\alpha$ annuale
Limo e sedimenti	S1 e S2 (Mappa 3)	2	Semestrale	$^{40}\text{K}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{234}\text{Th}$ e $^{239}\text{Pu}$	Spettrometria $\gamma$ semestrale Spettrometria $\alpha$ annuale
Mais	M (Mappa 3)	1	Stagionale	$^{40}\text{K}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{90}\text{Sr}$ , $^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ e $^7\text{Be}$	Spettrometria $\gamma$ , $\alpha$ e $^{90}\text{Sr}$ annuale
Particolato atmosferico	PA (Mappa 1)	1	Giornaliera	$^{137}\text{Cs}$ , $^{90}\text{Sr}$ e $^7\text{Be}$	Spettrometria $\gamma$ semestrale e $^{90}\text{Sr}$ annuale
Fall-out	FO (Mappa 1)	1	Mensile	$^{40}\text{K}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{90}\text{Sr}$ , $^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ e $^{239}\text{Pu}$	Spettrometria $\gamma$ mensile Spettrometria $\alpha$ e $^{90}\text{Sr}$ annuale

Tabella 5.1/1 – Controlli eseguiti annualmente nell'ambito del programma di sorveglianza ambientale

Questo documento è di proprietà della SOGIN SpA e non può essere anche parzialmente riprodotto, usato, reso noto a terzi senza autorizzazione scritta

<b>Rapporto Tecnico</b>  <b>Impianto EUREX di Saluggia</b> <b>Progetto Cemex</b> <b>Studio di Impatto Ambientale</b>	<b>ELABORATO</b> SL CX 0245
	<b>REVISIONE</b> <b>00</b>
	Pag. 5.2-1



## 5.2 SISTEMA DI MONITORAGGIO RADIOLOGICO E AMBIENTALE RELATIVO AL PROGETTO

Alla rete di sorveglianza ambientale è inoltre, associato il sistema di monitoraggio radiologico dell'Edificio di processo e per il deposito D-3 [3].

Il sistema di monitoraggio radiologico è progetto per svolgere le seguenti funzioni:

- segnalazione dell'insorgere di anomalie o del verificarsi di incidenti;
- controllo della eventuale contaminazione degli ambienti e dell'aria rilasciata al camino;
- controllo dei livelli di irraggiamento nei locali dell'Edificio di processo e del deposito D-3;
- avvisi di allarme radiologico locale, che avvertono gli operatori che il livello di attività (intensità di dose  $\gamma$  ambientale, contaminazione ambientale, l'attività volumica nel locale serbatoi) ha raggiunto i livelli di soglia, nonché l'allarme di malfunzionamento e del sopraggiunto momento del test di buon funzionamento

In tal modo sarà possibile misurare in continuo:

- l'intensità di dose  $\gamma$  nelle aree che possono essere normalmente occupate senza restrizione di accesso e che potenzialmente possono presentare, in condizioni accidentali, campi di radiazione più elevati rispetto ai valori attesi in normale funzionamento.
- l'intensità di dose  $\alpha$  dell'aria nei locali dell'impianto contigui a quelli di processo a rischio di contaminazione  $\alpha$ , nonché nelle aree del deposito D-3 contigue all'area di stoccaggio, ed infine nei locali ausiliari, a basso rischio di contaminazione diretta, comunque soggetti a potenziale contaminazione alfa e di quella espulsa al camino.

<b>Rapporto Tecnico</b>  <b>Impianto EUREX di Saluggia</b> <b>Progetto Cemex</b> <b>Studio di Impatto Ambientale</b>	<b>ELABORATO</b> SL CX 0245
	<b>REVISIONE</b> <b>00</b>
	Pag. 5.3-1



### 5.3 CONSIDERAZIONI

La Rete di Sorveglianza Ambientale è sufficientemente ampia ed articolata per garantire una buona conoscenza della situazione radiologica sia all'interno sia all'esterno del Sito e quindi anche relativamente all'area d'influenza individuata all'interno della quale l'interazione dell'impianto CEMEX sul territorio circostante possono considerarsi esaurite o inavvertibili.

Inoltre il sistema di monitoraggio radiologici previsti per le strutture in progetto garantiscono il controllo continuo, sotto gli aspetti radioattivi, sia durante il normale funzionamento dell'impianto CEMEX, sia in condizioni di malfunzionamento e incidentali.

<b>Rapporto Tecnico</b>  <b>Impianto EUREX di Saluggia</b> <b>Progetto Cemex</b> <b>Studio di Impatto Ambientale</b>	<b>ELABORATO</b> SL CX 0245
	<b>REVISIONE</b> <b>00</b>
	Pag. 5.4-1



#### **5.4 BIBLIOGRAFIA**

- [1] Sogin S.p.A. Doc. GE RS 0020 – “Valutazione della necessità di una campagna radiometrica straordinaria nel sito sogin eurex di Saluggia”- Luglio 2005
  
- [2] Sogin S.p.A. Doc. NP VA 0010 – Caratterizzazione Ambientale dell’area circostante il Sito – Luglio 2005
  
- [3] Sogin S.p.A. SL CX 0233 – Progetto particolareggiato (capitolo 15)- giugno 2005
  
- Sogin S.p.A. Doc. IC AS 0002 – “ Rapporto di Due Diligence Ambientale” - Marzo 2005
  
- Sogin S.p.A. Doc. SL ES 0006 – “Rete di sorveglianza Ambientale: Identificazione dei punti di campionamento” Febbraio 2005.