



**Rapporto di avanzamento delle attività di smantellamento  
dell'Impianto di Bosco Marengo**

**III quadrimestre 2011**



## INDICE

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUZIONE .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ .....</b>  | <b>4</b>  |
| 2.1      | Stato della documentazione .....  | 4         |
| 2.1.1    | <i>Documentazione richiesta dal DM 27/11/2008.....</i>                                      | <i>4</i>  |
| 2.1.2    | <i>Documentazione richiesta dall'Atto di approvazione RPP adeguamenti BLD11 .....</i>       | <i>11</i> |
| 2.1.3    | <i>Documentazione richiesta dall'Atto di approvazione PO smantellamento ausiliari .....</i> | <i>12</i> |
| 2.2      | Stazioni di lavoro .....  | 13        |
| 2.2.1    | <i>Stazioni per il trattamento dei materiali .....</i>                                      | <i>13</i> |
| 2.2.2    | <i>Stazioni per la caratterizzazione dei materiali e dei rifiuti .....</i>                  | <i>15</i> |
| 2.3      | Smantellamento del ciclo produttivo .....   | 17        |
| 2.4      | Smantellamento dei sistemi ausiliari .....  | 24        |
| 2.5      | Adeguamento dell'Edificio BLD11 a Stazione di Buffer provvisorio.....                       | 36        |
| 2.6      | Gestione dei rifiuti radioattivi pregressi presenti nel BLD8 .....                          | 39        |
| 2.7      | Gestione dei materiali provenienti dallo smantellamento .....                               | 40        |
| 2.8      | Rifiuti prodotti .....  | 40        |
| 2.9      | Materiale nucleare .....  | 41        |
| 2.10     | Scarichi radioattivi (effluenti liquidi ed aeriformi) .....                                 | 41        |
| 2.11     | Materiali rilasciati.....   | 41        |
| 2.12     | Dose al personale .....   | 42        |
| 2.13     | Monitoraggio ambientale .....   | 42        |
| 2.13.1   | <i>Acque Superficiali del Rio Lovassina .....</i>   | <i>42</i> |
| 2.13.2   | <i>Acque sotterranee .....</i>  | <i>43</i> |
| 2.13.3   | <i>Sedimenti del Rio Lovassina.....</i>   | <i>44</i> |
| 2.13.4   | <i>Terreni .....</i>  | <i>45</i> |
| 2.13.5   | <i>Vegetali e foraggi.....</i>  | <i>46</i> |
| <b>3</b> | <b>RIFERIMENTI .....</b>  | <b>47</b> |
| <b>4</b> | <b>ELENCO ALLEGATI.....</b>   | <b>49</b> |



## 1 INTRODUZIONE

A seguito dell'ottenimento dell'autorizzazione allo smantellamento dell'impianto di fabbricazione di elementi di combustibile nucleare di Bosco Marengo si è proceduto ad organizzare le attività di disattivazione nel rispetto rigoroso delle prescrizioni contenute nel DM 27 novembre 2008 [Rif.1].

In particolare la progettazione delle attività di smantellamento è stata suddivisa in due principali macrogruppi:

- attività di smantellamento del ciclo produttivo;
- attività di smantellamento dei sistemi ausiliari quali ventilazione, vasca di decontaminazione e sistemi di drenaggio degli effluenti.

Ogni macrogruppo (sia nel caso di smantellamento del ciclo produttivo che dell'impianto di ventilazione) è stato poi suddiviso in attività per locali e/o aree.

Le attività di smantellamento del ciclo produttivo si sono concluse nel II quadrimestre del 2009. Nel corso del 2010 è stato effettuato lo smantellamento di parte del laboratorio chimico (locale A469 del BLD4) e sono state completate le attività di segmentazione, decontaminazione e di caratterizzazione intermedia dei materiali provenienti dallo smantellamento del ciclo produttivo e del laboratorio chimico. I rifiuti radioattivi sono stati inseriti in fusti da 220 litri, caratterizzati e stoccati provvisoriamente nel locale B106 in attesa di essere trasferiti nella Stazione di Buffer provvisoria (Edificio BLD11).

Per quanto riguarda gli smantellamenti dei sistemi ausiliari quali ventilazione, vasca di decontaminazione e sistemi di drenaggio degli effluenti, in data 11 marzo 2011 è stato trasmesso da ISPRA l'atto di approvazione del "Piano Operativo" FN DS 0367 Rev.00 [Rif.4] e pertanto nel mese di luglio 2011 sono iniziate tali attività con lo smantellamento delle condotte di ventilazione dei vari locali appartenenti all'Edificio BLD1.

A seguito dell'ottenimento dell'approvazione del Progetto Particolareggiato per l'adeguamento del BLD11 a Stazione di Buffer provvisorio, trasmesso da ISPRA in data 24 aprile 2010 [Rif.3], e dopo aver sviluppato un'adeguata progettazione, a partire dal mese di luglio 2011 si è proceduto a realizzare le previste attività di adeguamento del BLD11 nel rispetto rigoroso delle prescrizioni contenute nel suddetto Atto di approvazione.

## 2 STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ

### 2.1 Stato della documentazione

#### 2.1.1 Documentazione richiesta dal DM 27/11/2008

In riferimento a quanto richiesto dal DM 27 novembre 2008 [Rif.1], è stata presentata all'Autorità di Controllo la seguente documentazione:

| [Rif.1]  | Titolo documento   | Stato   |   |
|--|--|---|---|
| Art.1<br>comma 4<br>lettera b  | FN DS 0385 - Disattivazione del sito di Bosco Marengo ai sensi dell'art. 55del D. Lgs. 230/95. Piano e Programma della Progettazione (PPP)                 | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 3348 del 29/01/2010)   | Non necessaria<br>approvazione                                  |
| Art.1<br>comma 4<br>lettera c<br><br>e<br><br>Allegato II                          | FN DS 0304 - Rapporto di Progetto Particolareggiato per l'adeguamento del BLD11 a Stazione di Buffer provvisorio   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 38614 del 17/12/2008)  | Approvato da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>0014323<br>(26/04/2010) |
|  | FN DS 0473 - Chiarimenti ed Integrazioni al Rapporto di Progetto Particolareggiato per l'adeguamento del BLD11 a Stazione di Buffer provvisorio            | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 27564 del 03/09/2009)  |   |
|  | FN DS 0541 - Ulteriori precisazioni ed integrazioni al Rapporto di Progetto Particolareggiato per l'adeguamento del BLD11 a Stazione di Buffer provvisorio | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 36656 del 23/11/2009)<br>e revisionato<br>(Prot. 38822 del 11/12/2009)                   |   |
|  | FN GR 0004 - Quantitativi di uranio presenti sul sito di Bosco Marengo   |   |   |
|  | FN DS 0544 - Chiarimenti ed informazioni aggiuntive al Rapporto di Progetto Particolareggiato per l'adeguamento del BLD11 a Stazione di Buffer provvisorio | Presentato alla riunione<br>con ISPRA del 30/11/2009  |   |
|  | FN DS 0443 - Rapporto di Progetto Particolareggiato per l'adeguamento del locale B106 a deposito temporaneo di rifiuti radioattivi                         | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 46253 del 29/12/2011)  | Necessaria<br>approvazione                                      |
|  | FN DS 0367 - Piano Operativo per lo smantellamento dei servizi ausiliari (ventilazione, drenaggi, vasca di decontaminazione)                               | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 20106 del 18/06/2009)  | Approvato da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>0008793<br>(11/03/2011) |
|  | FN DS 0546 - Chiarimenti ed informazioni aggiuntive al Piano Operativo per lo smantellamento dei servizi ausiliari   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 40372 del 23/12/2009)  |   |
|  | FN DS 0561 - Piano della qualità per lo smantellamento dei servizi ausiliari   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 10993 del 01/04/2010)  |   |
|  | FN CO 0384 - Piano Operativo per la gestione dei rifiuti radioattivi presenti nel BLD8   | Inviato ad ISPRA in Rev.00<br>(Prot. 4135 del 06/02/2009)<br>e modificato in Rev.01<br>(Prot. 20627 del 23/06/2010) | Approvato da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>0032979<br>(06/10/2011) |
| Chiarimenti ed informazioni aggiuntive al PO a seguito della Mail ISPRA 20/09/2011 | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 33752 del 23/09/2011)   |   |   |

| [Rif.1]   | Titolo documento   | Stato  |                                |
|---|--|--|--------------------------------|
| Art.1<br>comma 4<br>lettera d<br>§2.1.8<br>Allegato I | FN X 0054 - Rapporto Finale di Sicurezza Area Disattivazione Bosco Marengo                             | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 17379 del 25/05/2009)   | Non necessaria<br>approvazione |
| Art.1<br>comma 4<br>lettera e<br>§2.1.4<br>Allegato I | FN RS 0002 - Programma di prevenzione e protezione incendi   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 36633 del 02/12/2008)<br>e revisionato<br>(Prot. 9370 del 18/03/2009)   | Non necessaria<br>approvazione |
| Art.1<br>comma 4<br>lettera f                         | FN PM 0058 - Programma temporale delle attività connesse allo smantellamento del sito di Bosco Marengo | Inviato a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministero Sviluppo Economico</li> <li>• Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio</li> <li>• Ministero dell'Interno</li> <li>• Ministero del Lavoro, della Salute e Politiche Sociali</li> <li>• Regione Piemonte               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISPRA</li> </ul> </li> </ul> (Prot. 17383 del 25/05/2009)<br>(Prot. 3352 del 29/01/2010)<br>(Prot. 3270 del 27/01/2011) | Non necessaria<br>approvazione |
|   | FN PM 0061 - Relazione sullo stato di avanzamento delle attività (anno 2009)                           | Inviato a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministero Sviluppo Economico</li> <li>• Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio</li> <li>• Ministero dell'Interno</li> <li>• Ministero del Lavoro, della Salute e Politiche Sociali</li> <li>• Regione Piemonte               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISPRA</li> </ul> </li> </ul> (Prot. 3350 del 29/01/2010)  | Non necessaria<br>approvazione |
|   | FN PM 0063 - Relazione sullo stato di avanzamento delle attività (anno 2010)                           | Inviato a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministero Sviluppo Economico</li> <li>• Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio</li> <li>• Ministero dell'Interno</li> <li>• Ministero del Lavoro, della Salute e Politiche Sociali</li> <li>• Regione Piemonte               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISPRA</li> </ul> </li> </ul> (Prot. 3270 del 27/01/2011)  | Non necessaria<br>approvazione |

| [Rif.1]              | Titolo documento  | Stato   |  |
|----------------------|---|---|--|
| §2.1.1<br>Allegato I | FN CO 0106 - Norme di Sorveglianza  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 38622 del 17/12/2008)<br>e revisionate<br>(Prot. 7790 del 05/03/2009)  | Approvato da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>014288<br>(01/04/09) |
| §2.1.2<br>Allegato I | FN DS 0236 - Piano di caratterizzazione ai fini della Disattivazione del Sito di Bosco Marengo  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 23784 del 06/08/2008)<br>e revisionati<br>(Prot. 36661 del 24/11/2009)   | Necessaria<br>approvazione                                   |
|                      | FN DS 0237 - Piano di caratterizzazione dei materiali derivanti dallo smantellamento dell'impianto di Bosco Marengo ai fini del loro allontanamento                                     |   |  |
|                      | FN DS 0238 - Piano di caratterizzazione dei rifiuti radioattivi derivanti dallo smantellamento dell'impianto di Bosco Marengo   |   |  |
|                      | FN DS 0433 – ST Collaudi finali in sito (SAT) – FN<br>FN DS 0433 – ST Collaudi finali in sito (SAT) – TR  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 14260 del 30/04/2010)<br>e<br>(Prot. 17397 del 28/05/2010)   | Non necessaria<br>approvazione                               |
|                      | FN DS 0440 - Stazione di monitoraggio radiologico finale per il rilascio senza vincoli radiologici dei materiali derivanti dallo smantellamento dell'impianto                           |   |  |
|                      | FN DS 0609 – Caratterizzazione radiologica finale dei materiali derivanti dallo smantellamento dell'impianto di Bosco Marengo ai fini del loro allontanamento senza vincoli radiologici | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 23741 del 21/07/2010)<br>revisionato (Rev.01)<br>(Prot. 21994 del 16/06/2011)<br>ulteriore revisione (Rev.02)<br>(Prot. 37144 del 19/10/2011)  |  |
| §2.1.3<br>Allegato I | FN PS 0001 - Elenco prove di sorveglianza   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 16263 del 18/05/2009)<br>e revisionato (Rev.01)<br>(Prot. 41516 del 23/11/2011)  | Non necessaria<br>approvazione                               |
|                      | FN PS 0002 - Prova di operabilità del sistema di ventilazione   |   |  |
|                      | FN PS 0003 - Misura della depressione dei locali  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 16263 del 18/05/2009)<br>Nuovo invio ad ISPRA<br>(Prot. 41516 del 23/11/2011)  |  |
|                      | FN PS 0004 - Rilievo della perdita di carico attraverso i filtri assoluti dei ventilatori   |   |  |
|                      | FN PS 0005 - Verifica dell'efficienza dei filtri assoluti con metodo DOP TEST   |   |  |
|                      | FN PS 0006 - Verifica dell'operabilità del sistema di rivelazione incendio  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 16263 del 18/05/2009)<br>e revisionato (Rev.01)<br>(Prot. 3297 del 27/01/2011)<br>ulteriore revisione (Rev.03)<br>(Prot. 37268 del 20/10/2011)<br>Nuovo invio ad ISPRA<br>(Prot. 41516 del 23/11/2011) |  |
|                      | FN PS 0007 - Verifica del sistema di intervento in caso di incendio: rete idranti, pompe di reintegro, pompe di pressurizzazione  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 17764 del 01/06/2010)<br>Nuovo invio ad ISPRA<br>(Prot. 41516 del 23/11/2011)  |  |

| [Rif.1]   | Titolo documento   | Stato   |                                |
|---|--|---|--------------------------------|
| §2.1.3<br>Allegato I  | FN PS 0008 - Verifica e controllo della funzionalità dei mezzi di estinzione mobili  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 16263 del 18/05/2009)<br>Nuovo invio ad ISPRA<br>(Prot. 41516 del 23/11/2011)  | Non necessaria<br>approvazione |
|   | FN PS 0009 - Verifica della disponibilità e funzionalità delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuale in dotazione alla Squadra di Pronto Intervento | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 41516 del 23/11/2011)  |                                |
|   | FN PS 0010 - Rilevazione assenza alimentazione elettrica esterna   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 17764 del 01/06/2010)<br>Nuovo invio ad ISPRA<br>(Prot. 41516 del 23/11/2011)  |                                |
|   | FN PS 0011 - Prova di operabilità a vuoto del gruppo elettrogeno di emergenza  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 16263 del 18/05/2009)<br>Nuovo invio ad ISPRA<br>(Prot. 41516 del 23/11/2011)  |                                |
|   | FN PS 0012 - Prova di operabilità a carico del gruppo elettrogeno di emergenza   |   |                                |
|   | FN PS 0013 - Prova di operabilità del gruppo elettrogeno antincendio   |   |                                |
|   | FN PS 0015 - Verifica del corretto funzionamento dell'interfono posto al Centro di Soccorso  |   |                                |
|   | FN PS 0016 - Verifica e taratura della strumentazione di misura della velocità e direzione del vento   |   |                                |
|   | FN PS 0017 - Verifica dei dispositivi di sicurezza della macchina di decontaminazione per pallinatura e del valore di contaminazione in aria del BLD1                  |   |                                |
|   | FN AP 0024 - Istruzione per il rilascio degli effluenti liquidi  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 41516 del 23/11/2011)  |                                |
|   | FN AP 0025 - Istruzioni per gli scarichi aeriformi, campionamento e misure   |   |                                |
|   | FN X 0100 - Piano generale delle prove periodiche relative alle prescrizioni   | Inviato ad ISPRA in Rev.01<br>(Prot. 16263 del 18/05/2009)<br>aggiornato in Rev.02<br>(Prot. 2863 del 26/01/2010)<br>aggiornato in Rev.03<br>(Prot. 40151 del 14/11/2011) |                                |
|   | FN X 0115 - Programma temporale prove di sorveglianza anno 2009  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 16263 del 18/05/2009)  |                                |
|   | FN X 0130 - Programma temporale prove di sorveglianza anno 2010  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 2863 del 26/01/2010)<br>e aggiornato in Rev.01<br>(Prot. 34168 del 11/10/2010)   |                                |
| FN X 0137 - Programma temporale prove di sorveglianza anno 2011 | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 3297 del 27/01/2011)  |   |                                |
| FN X 0148 - Programma temporale prove di sorveglianza anno 2012 | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 40151 del 14/11/2011)   |   |                                |

| [Rif.1]              | Titolo documento  | Stato  |   |
|----------------------|---|--|---|
| §2.1.5<br>Allegato I | FN Q 0001 - Programma di Garanzia della Qualità del sito di Bosco Marengo   | Inviato ad ISPRA in Rev.00<br>(Prot. 27228 del 17/09/2008)<br>modificato in Rev.01<br>(Prot. 33313 del 26/10/2009)<br>modificato in Rev.02<br>(Prot. 16747 del 24/05/2010)<br>modificato in Rev.03<br>(Prot. 21048 del 29/06/2010)<br>modificato in Rev.04<br>(Prot. 31248 del 05/10/2010)<br>modificato in Rev.05<br>(Prot. 40735 del 17/12/2010) | Approvato da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>0007151<br>(25/02/2011) |
|                      | Schema di correlazione tra processi/funzioni di sede -<br>Organizzazione funzionale e nominativo Disposizioni Organizzative<br>146 e 153 - Politica per la qualità, l'ambiente e la sicurezza | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 2445 del 20/01/2011)  |   |
| §2.1.6<br>Allegato I | Tempistica di trasmissione dei Rapporti di Caratterizzazione  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 15558 del 12/05/2010)   | Approvato da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>0033015<br>(06/10/2011) |
| §2.1.7<br>Allegato I | FN X 0097 - Rapporto informativo annuale (Anno 2009)  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 15389 del 11/05/2010)   | Non necessaria<br>approvazione                                  |
|                      | FN X 0122 - Rapporto informativo annuale (Anno 2010)  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 11301 del 30/03/2011)   | Non necessaria<br>approvazione                                  |
| §2.1.8<br>Allegato I | Modalità per l'aggiornamento del Rapporto Finale di Sicurezza   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 37292 del 27/11/2009)   | Approvato da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>004114<br>(03/02/2010)  |
| §2.4<br>Allegato I   | FN RS 0003 - Programma di Radioprotezione   |  | Non necessaria<br>approvazione                                  |
| §2.5<br>Allegato I   | FN AP 0038 - Programma di Sorveglianza della Radioattività<br>Ambientale relativo alla Disattivazione   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 38614 del 17/12/2008)   | Approvato da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>044057<br>(23/10/2009)  |
|                      | FN AP 0047 - Risultati della Campagna radiometrica ambientale<br>straordinaria per il sito Sogin di Bosco Marengo (Punto zero)  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 32623 del 20/10/2009)   | Non necessaria<br>approvazione                                  |
|                      | FN RS 0001 - Campagna radiometrica straordinaria per il sito<br>Sogin di Bosco Marengo (anno 2008)  |  |   |
|                      | FN RS 0025 - Campagna radiometrica per il sito Sogin di Bosco<br>Marengo ai fini della P.T. 2.5 del DM 27/11/2008   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 30429 del 25/08/2011)   | Non necessaria<br>approvazione                                  |



| [Rif.1]             | Titolo documento   | Stato  |   |
|---------------------|--|--|---|
| §2.8<br>Allegato I  | FN CO 0419 - Verifica dello stato di conservazione dei contenitori dei rifiuti radioattivi   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 33021 del 22/10/2009)<br>Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 37268 del 20/10/2011)<br>Nuovo invio ad ISPRA<br>(Prot. 41516 del 23/11/2011) | Approvato da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>0033389<br>(10/10/11) |
|                     | FN GR 0003 - Gestione dei rifiuti nelle aree di immagazzinamento A111 e B106   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 33054 del 23/10/2009)<br>e revisionato<br>(Prot. 33876 del 30/10/2009)  | Approvato da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>044733<br>(30/10/09)  |
|                     | FN X 0129 - Gestione dei rifiuti solidi radioattivi  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 2858 del 26/01/2010)  | Non necessaria<br>approvazione                                |
|                     | Comunicazione del raggiungimento nel locale B106 del 50% dell'attività fissata nella lettera di approvazione   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 12988 del 20/04/2010)   | Non necessaria<br>approvazione                                |
|                     | Comunicazione del raggiungimento nel locale B106 del 60% (59,55%) dell'attività fissata nella lettera di approvazione                                  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 15557 del 12/05/2010)   | Benestare da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>0018195<br>(24/05/10) |
|                     | Comunicazione dell'immagazzinamento dei 14 fusti e raggiungimento nel locale B106 del 70% (70,85%) dell'attività fissata nella lettera di approvazione | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 19664 del 16/06/2010)   | Non necessaria<br>approvazione                                |
|                     | Comunicazione del raggiungimento nel locale B106 del 80% (80,05%) dell'attività fissata nella lettera di approvazione                                  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 22604 del 13/07/2010)   | Non necessaria<br>approvazione                                |
| §2.10<br>Allegato I | FN DS 0590 - Nuovo impianto fisso di estinzione incendi ad idranti (Planimetria)   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 17952 del 03/06/2010)   | Necessaria<br>approvazione                                    |
|                     | FN DS 0591 - Operazioni straordinarie sull'impianto fisso di estinzione incendi ad idranti   |  |   |
|                     | FN DS 0592 - Verifiche e allineamento mezzo antincendio "BARIBBI" all'anello antincendio   |  |   |
|                     | FN DS 0607 - Ampliamento dell'esistente rete di idranti dell'impianto fisso di estinzione incendi (Guida di Progetto)                                  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 22606 del 13/07/2010)<br>e aggiornato in Rev.01<br>(Prot. 31558 del 06/10/2010)   |   |
|                     | FN DS 0615 - Allineamento sistema antincendio durante i lavori di sostituzione delle tubazioni di collegamento al serbatoio pensile                    | Procedura richiesta da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA 21291<br>(18/06/10)   | Non necessaria<br>approvazione                                |
|                     | Notifica dell'inizio delle operazioni di sostituzione delle tubazioni serbatoio piezometrico   | Inviato a VVF Alessandria<br>(Prot. 29891 del 23/09/2010)<br>e ad ISPRA<br>(Prot. 29893 del 23/09/2010)  | Non necessaria<br>approvazione                                |
|                     | Notifica della conclusione delle operazioni di sostituzione delle tubazioni serbatoio piezometrico   | Inviato a VVF Alessandria<br>(Prot. 34153 del 27/10/2010)<br>e ad ISPRA<br>(Prot. 34150 del 27/10/2010)  | Non necessaria<br>approvazione                                |

| [Rif.1] | Titolo documento   | Stato  |  |
|---------|--|--|--|
| -       | FN CO 0356 - Regolamento di Esercizio ed organigramma del personale        | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 17874 del 13/06/2008)<br><br>con successive revisioni<br>(Prot. 2485 del 23/01/2009)<br>(Prot. 6404 del 23/02/2009)<br>(Prot. 6724 del 24/02/2009)<br>(Prot. 7519 del 04/03/2009)<br><br>ed invio finale<br>(Prot. 9195 del 16/03/2009) | Approvato da<br>ISPRA<br>Prot. ISPRA<br>015995<br>(14/04/09)   |
| -       | FN CO 0105 - Presupposti Tecnici per il Piano di Emergenza Esterna – PTPEE | Inviata ad ISPRA Rev.01<br>(Prot. 38629 del 17/12/2008)<br><br>e successiva Rev.02<br>(Prot. 15202 del 07/05/2009)   | Approvazione<br>della Rev.01 e<br>trasmissione<br>alle<br>Amministrazioni<br>di avvenuto<br>aggiornamento<br>dei PTPEE<br><br>Prot. ISPRA<br>22497<br>(28/06/10) |

Di seguito sono elencati i documenti attualmente previsti e di prossima emissione da presentare all'Autorità di Controllo:

| [Rif.1]   | Titolo documento   | Emissione prevista       |
|---|--|--------------------------|
| Art.1<br>comma 4<br>lettera c<br><br>e<br>Allegato II | FN DS 0443 - Rapporto di Progetto Particolareggiato per l'adeguamento del locale B106 a deposito temporaneo di rifiuti radioattivi | III quadrimestre<br>2011 |
|   | FN DS 0377 - Piano della qualità per l'adeguamento e l'esercizio del locale B106 a Deposito Temporaneo di rifiuti radioattivi      | III quadrimestre<br>2011 |
|   | FN GR 0002 - Piano Operativo per la gestione delle attività di trattamento e condizionamento dei rifiuti                           | I quadrimestre<br>2012   |
|   | Piano della qualità per la gestione delle attività di trattamento e condizionamento dei rifiuti                                    | I quadrimestre<br>2012   |
| §2.1.6<br>Allegato I                                  | Rapporto di Caratterizzazione 1 (smantellamento ciclo produttivo)  | III quadrimestre<br>2011 |

## 2.1.2 Documentazione richiesta dall'Atto di approvazione RPP adeguamenti BLD11

In riferimento a quanto richiesto dall'Atto di approvazione del Progetto Particolareggiato per l'adeguamento del BLD11 a Stazione di Buffer provvisorio [Rif.3], è stata presentata all'Autorità di Controllo la seguente documentazione:

| [Rif.3]                                 | Titolo documento  | Stato  |                             |
|---|---|--|-----------------------------|
| Lettera allegata Atto di approvazione   | FN DS 0248 - PPP Adeguamento del BLD11 a Stazione di Buffer provvisorio                             | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 15391 del 11/05/2010) | Non necessaria approvazione |
|   | FN DS 0280 - PPP per progettazione preliminare ed esecutiva BLD 1 e BLD 11                          |  |                             |
|   | FN DS 0452 - PPP Interventi di adeguamento BLD11: Progetto realizzativo                             |  |                             |
|   | FN DS 0478 - PPP Interventi di adeguamento strutturale per l'Edificio BLD11                         |  |                             |
| Lettera allegata Atto di approvazione   | FN DS 0483 - PPP realizzazione lavori adeguamento strutturale dell'edificio BLD11                   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 21995 del 16/06/2011) | Non necessaria approvazione |
|   | FN DS 0648 - Piano di Controllo Qualità - BLD11   |  |                             |
| Richieste Autorità di Controllo (ISPRA) | FN DS 0644 - Guida di Progetto lavori adeguamento strutturale dell'edificio BLD11                   | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 25534 del 12/07/2011) | Non necessaria approvazione |
|   | FN DS 0646 - Organigramma di commessa - cantiere  |  |                             |
|   | FN DS 0648 - Piano di Controllo Qualità - BLD11   |  |                             |
|   | FN DS 0649 - Planimetria e dettaglio costruttivo saette di rinforzo provvisionali                   |  |                             |
|   | FN DS 0650 - Relazione di calcolo saette di rinforzo  |  |                             |
|   | FN DS 0651 - Relazione indagini posizionamento cavi pretensionamento travi                          |  |                             |
|   | FN DS 0652 - Planimetria, sezioni e prospetti piastre nodo strutturale                              |  |                             |
|   | FN DS 0653 - Relazione di calcolo controventi e piastre nodo strutturale                            |  |                             |
|   | FN DS 0654 - Planimetria e dettagli costruttivi controventi   |  |                             |
|   | FN DS 0655 - Particolari costruttivi controventi  |  |                             |
|   | FN DS 0656 - Assonometria generale  |  |                             |
| FN DS 0657 - Procedura di montaggio     |   |  |                             |
| Lettera allegata Atto di approvazione   | FN DS 0580 - Piano e Programma di Progettazione per le attività di verniciature dell'Edificio BLD11 | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 28673 del 04/08/2011) | Non necessaria approvazione |
|   | FN DS 0664 - Piano di Controllo Qualità per le attività di verniciature dell'Edificio BLD11         |  |                             |
| Richieste Autorità                      | FN DS 0665 - Relazione per le attività di verniciature dell'Edificio BLD11                          | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 38182 del 27/10/2011) | Non necessaria approvazione |

| [Rif.3]   | Titolo documento   | Stato  |  |
|---|--|--|--|
| di<br>Controllo<br>(ISPRA)                          | FN DS 0667 - Relazione di collaudo finale per le attività di verniciature  |  |  |
|   | FN DS 0675 - Rapporto di prova di carico strutturale   |  |  |
|   | FN DS 0702 - Rete pluviale dell'Edificio BLD11   |  |  |
|   | FN DS 0703 - Verifica dell'autonomia del sistema di alimentazione elettrica ininterrompibile del BLD11                       |  |  |
| Richieste<br>Autorità<br>di<br>Controllo<br>(ISPRA) | Lettera di Richiesta di autorizzazione all'esercizio del Buffer Provvisorio (BLD11)  | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 45481 del 22/12/2011) | Necessaria<br>autorizzazione<br>da parte di<br>ISPRA |
|   | FN DS 0739 - Proposta di prescrizioni tecniche per l'esercizio del BLD11   |  |  |
|   | FN DS 0740 - Proposta di norme di sorveglianza per l'esercizio del BLD11   |  |  |
|   | FN DS 0741 - Esiti e verifiche dei collaudi finali dei lavori di adeguamento strutturale e impiantistico dell'edificio BLD11 |  |  |

### 2.1.3 Documentazione richiesta dall'Atto di approvazione PO smantellamento ausiliari

In riferimento a quanto richiesto dall'Atto di approvazione del Piano Operativo per lo smantellamento dei servizi ausiliari (ventilazione, drenaggi e vasca di decontaminazione) [Rif.4], è stata presentata all'Autorità di Controllo la seguente documentazione:

| [Rif.4]  | Titolo documento   | Stato  |                                |
|--|--|--|--------------------------------|
| Lettera<br>allegata<br>Atto di<br>approvazione | FN DS 0637 - Programma temporale delle attività di smantellamento dei sistemi ausiliari (ventilazione, drenaggi e vasca di decontaminazione) | Inviato ad ISPRA<br>(Prot. 20742 del 07/06/2011) | Non necessaria<br>approvazione |

## 2.2 Stazioni di lavoro

Di seguito vengono descritte le stazioni di lavoro suddivise in due principali tipologie:

- Stazioni per il trattamento dei materiali
- Stazioni per la caratterizzazione dei materiali e dei rifiuti

### 2.2.1 Stazioni per il trattamento dei materiali

Per lo svolgimento delle attività di trattamento dei materiali provenienti dallo smantellamento del ciclo produttivo e della ventilazione, sono state utilizzate le stazioni di decontaminazione ad umido (lavaggio), la stazione per il taglio e/o segmentazione e la stazione per la decontaminazione a secco (pallinatura) già presenti sull'impianto e di cui, di seguito, sono riportati rispettivamente layout e fotografie nelle Figura 2-1, Figura 2-2 e Figura 2-3.

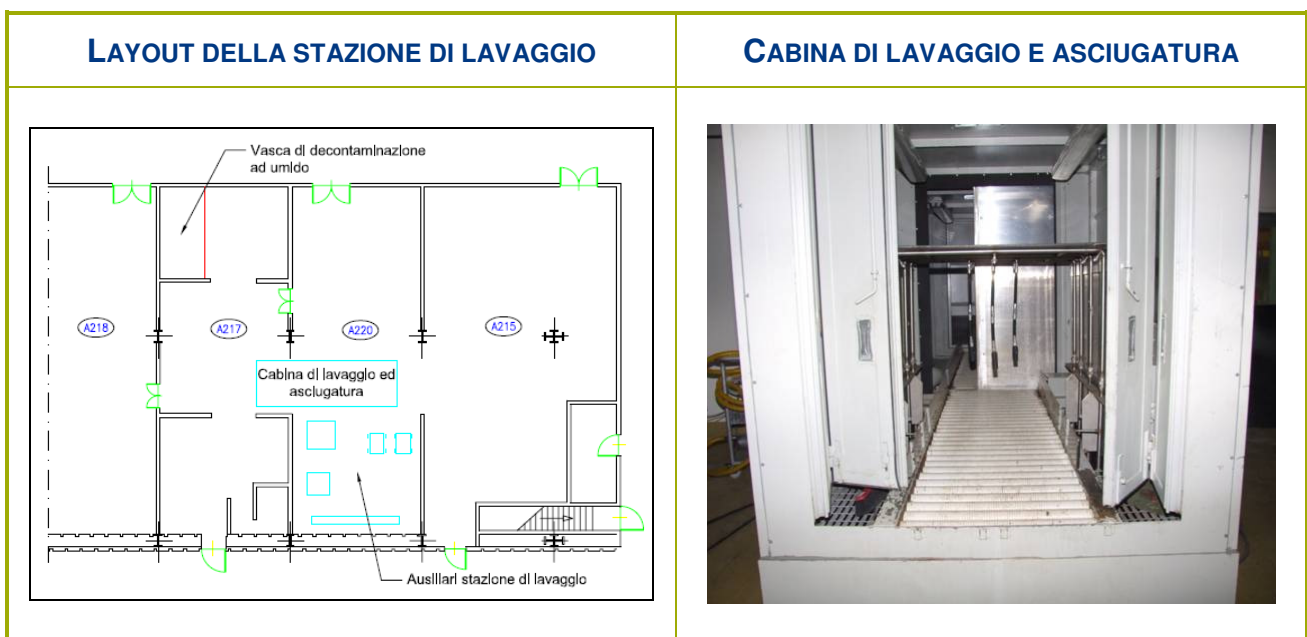


Figura 2-1 – Stazione di lavaggio

### LAYOUT DELLA STAZIONE DI TAGLIO (A104)

### CAPANNINA STAZIONE DI TAGLIO

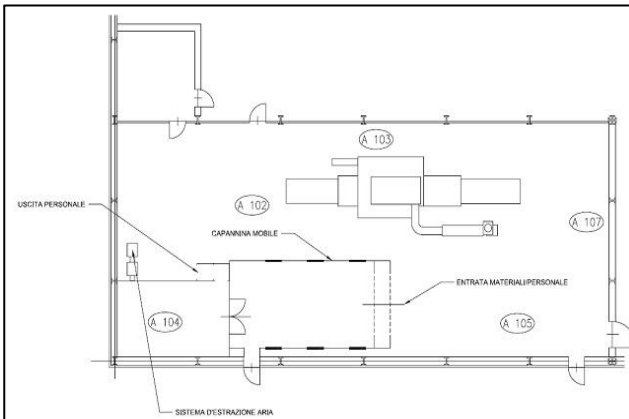


Figura 2-2 – Stazioni di taglio

### LAYOUT DELLA MACCHINA PALLINATRICE

### MACCHINA PALLINATRICE

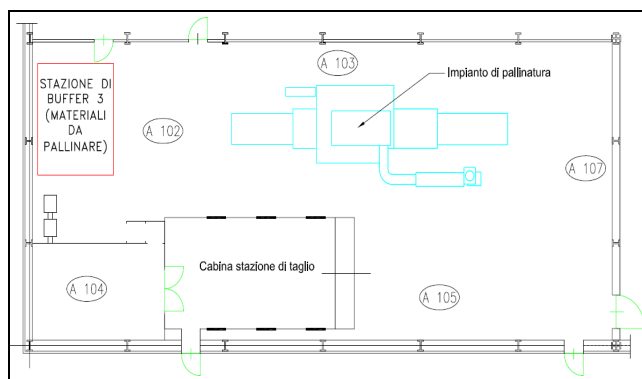


Figura 2-3 – Macchina pallinatrice

## 2.2.2 Stazioni per la caratterizzazione dei materiali e dei rifiuti

### 2.2.2.1 *Stazione per il rilascio finale dei materiali smantellati*

Per effettuare il controllo finale dei materiali smantellati ai fini del loro rilascio senza vincoli radiologici, presso l'area B117 dell'Edificio BLD1 è presente la stazione per il monitoraggio radiometrico finale composta da 2 sistemi di misura, meccanicamente e funzionalmente identici.

Nella seguente Figura 2-4 si riporta il layout e una foto della Stazione per il rilascio finale dei materiali smantellati.



**Figura 2-4 – Stazione per il rilascio finale dei materiali smantellati**

### 2.2.2.2 *Stazione per la caratterizzazione dei fusti contenenti rifiuti radioattivi*

Per effettuare la caratterizzazione dei fusti contenenti rifiuti radioattivi, nel corso del 2010 è stata installata presso l'area A111 dell'Edificio BLD1 un sistema di monitoraggio a scansione gamma, utilizzato per la determinazione della concentrazione di attività dovuta ai radionuclidi, nei rifiuti solidi radioattivi in fusti.

Per poter consentire lo smantellamento delle condotte di ventilazione dell'area A110 e A111, a partire dalla fine del mese di agosto del 2011 la stazione di caratterizzazione, è stata trasferita nel locale A101 sempre dell'Edificio BLD1.

Nella seguente Figura 2-5 si riporta il layout e una foto della stazione di caratterizzazione dei fusti contenenti rifiuti radioattivi.

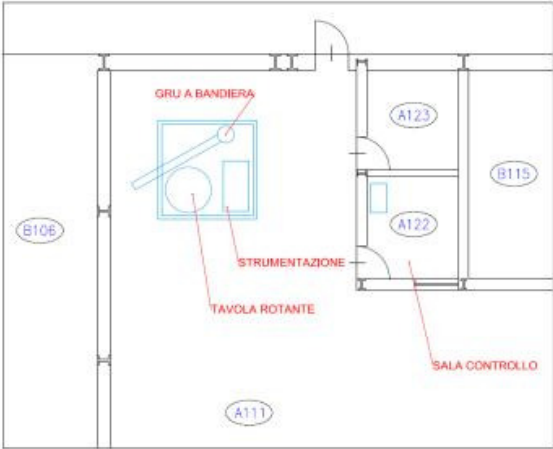

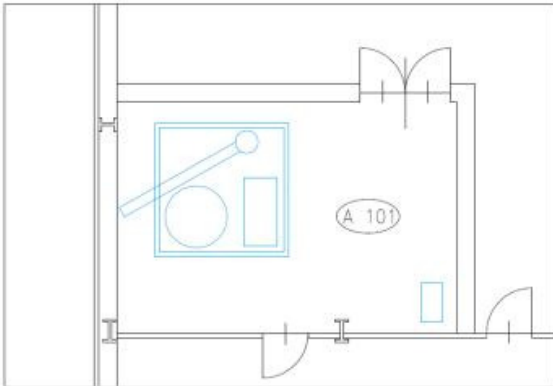

| LAYOUT (LOCALI A111 E A101)   | STAZIONE DI CARATTERIZZAZIONE  |
|---|--|
|   |   |
|  |  |

Figura 2-5 – Stazione per la caratterizzazione dei fusti di rifiuti radioattivi (locali A111 e A101)



## 2.3 Smantellamento del ciclo produttivo

In ottemperanza a quanto richiesto all'Art.1 comma 4 lettera b del DM MSE del 27/11/2008 [Rif.1] e al punto 2.3 delle Prescrizioni per la Disattivazione (doc. ISPRA-FN-PA-PT-02/08) allegate allo stesso DM, ogni area del ciclo produttivo è stata smantellata a fronte di una procedura operativa predisposta prima dell'inizio dell'attività relativa.

Allo stato attuale sono già state emesse tutte le procedure operative di smantellamento del ciclo produttivo di seguito riportate:

| Documento  | Titolo documento   |
|------------|--|
| FN DS 0386 | Smantellamento scatola a guanti per il recupero dell'uranio dai filtri             |
| FN DS 0388 | Smantellamento racks   |
| FN DS 0395 | Smantellamento armadi portapastiglie   |
| FN DS 0389 | Smantellamento banchi di caricamento pastiglie e banchi di saldatura secondo tappo |
| FN DS 0397 | Smontaggio banco di saldatura barre connettrici                                    |
| FN DS 0398 | Smontaggio forno di degasaggio   |
| FN DS 0390 | Smantellamento rettifiche senza centro   |
| FN DS 0393 | Smantellamento linea di recupero scarti  |
| FN DS 0391 | Smantellamento forni di sinterizzazione  |
| FN DS 0392 | Smantellamento presse e burattatori  |
| FN DS 0394 | Smantellamento blenders  |
| FN DS 0543 | Smontaggio filtro "Apitron" nel Locale A124  |
| FN DS 0566 | Smantellamento laboratorio chimico   |

Nel corso del 2009 e del 2010 sono state emesse tutte le procedure operative ed è stato smantellato il 100% del ciclo produttivo come si evince dal Lay-out riportato in Allegato [A.1.], dove in rosso sono evidenziate le apparecchiature smantellate.

Sono inoltre state completate anche tutte le attività di segmentazione, decontaminazione e di caratterizzazione intermedia dei materiali provenienti dallo smantellamento del ciclo produttivo.

Come riportato nei precedenti rapporti di avanzamento, tutte le attività di smantellamento del ciclo produttivo non hanno comportato dosi efficaci per il personale coinvolto, né per irraggiamento esterno, né per irraggiamento interno.

Le fotografie di seguito riportate (Figura 2-6) offrono alcuni scorci dei locali prima e dopo le attività di smantellamento.

**PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO**



**DOPO LO SMANTELLAMENTO**



Smantellamento scatola a guanti per il recupero dell'uranio dai filtri  
(locale A220 del BLD2)

**PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO**



**DOPO LO SMANTELLAMENTO**



Smantellamento racks (locale A121 del BLD1)

**PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO**



**DOPO LO SMANTELLAMENTO**



Smantellamento armadi porta pastiglie (locale A111 del BLD1)

**PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO**



**DOPO LO SMANTELLAMENTO**



Smantellamento banchi di caricamento pastiglie e banchi di saldatura secondo tappo (locale A110 del BLD1)

**PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO**



**DOPO LO SMANTELLAMENTO**



Smantellamento banco di saldatura barre connettrici (locale A110 del BLD1)

**PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO**



**DOPO LO SMANTELLAMENTO**



Smantellamento forno di degasaggio (locale A110 del BLD1)

**PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO**



**DOPO LO SMANTELLAMENTO**



Smantellamento rettifiche senza centro (locale A110 del BLD1)

**PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO**



**DOPO LO SMANTELLAMENTO**



Smantellamento linea di recupero scarti (locale A105 del BLD1)

**PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO**



**DOPO LO SMANTELLAMENTO**



Smantellamento forni di sinterizzazione (locale A109 del BLD1)

**PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO**



**DOPO LO SMANTELLAMENTO**



Smantellamento presse e burattatori (locale A108 del BLD1)

| PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO  | DOPO LO SMANTELLAMENTO   |
|---|--|
|   |   |
| <p>Smantellamento blenders (locale A107 del BLD1)</p>                               |  |
| PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO  | DOPO LO SMANTELLAMENTO   |
|  |  |
| <p>Smantellamento filtro "Apitron" (locale A124 del BLD1)</p>                       |  |



**Figura 2-6 – Immagini attività di smantellamento del ciclo produttivo (prima e dopo)**

Parallelamente al rilascio dell'autorizzazione allo smantellamento è stata rilasciata l'autorizzazione all'esercizio della macchina di decontaminazione per pallinatura [Rif.2] che viene utilizzata per decontaminare quei materiali che a seguito della decontaminazione ad umido presentano ancora residui di contaminazione tali da richiedere un'asportazione di materiale attraverso un sistema meccanico.

Tale sistema è stato messo in servizio al termine delle attività di smantellamento della linea di recupero scarti dopo l'esito positivo del programma di verifiche e collaudi e il successivo invio ad ISPRA delle risultanze del suddetto programma come richiesto dall'Art. 1, comma 1 lettera b del DM 24/11/2008 [Rif.2].

## **2.4 Smantellamento dei sistemi ausiliari**

Per quanto riguarda gli smantellamenti dei sistemi ausiliari quali ventilazione, vasca di decontaminazione e sistemi di drenaggio degli effluenti, in data 11 marzo 2011 è stato trasmesso da ISPRA l'atto di approvazione del "Piano Operativo" FN DS 0367 Rev.00 [Rif.4] e pertanto nel mese di luglio 2011 sono iniziate le attività di smantellamento dell'impianto di ventilazione (mandata, ricircolo ed espulsione).





Lo smantellamento viene effettuato area per area a fronte di un procedura operativa predisposta prima dell'inizio della relativa attività in ottemperanza a quanto richiesto all'Art.1 comma 4 lettera b del DM MSE del 27/11/2008 [Rif.1] e al punto 2.3 delle Prescrizioni per la Disattivazione (doc. ISPRA-FN-PA-PT-02/08) allegate allo stesso DM.

Allo stato attuale sono già state emesse le seguenti procedure operative di smantellamento:

| Documento  | Titolo documento   |
|------------|--|
| FN DS 0660 | Smantellamento delle tubazioni di mandata e ricircolo nel locale A101          |
| FN DS 0661 | Smantellamento impianto di espulsione nell'area A110                           |
| FN DS 0542 | Smontaggio filtri elettrostatici nell'area A124                                |
| FN DS 0669 | Smantellamento impianto di espulsione in area A109                             |
| FN DS 0663 | Smantellamento impianto di mandata e ricircolo in area A110                    |
| FN DS 0662 | Smantellamento condotte di mandata e ricircolo locale A109                     |
| FN DS 0720 | Smantellamento condotte di mandata locale A108 e A109                          |
| FN DS 0721 | Smantellamento impianto di espulsione nel locale A108                          |
| FN DS 0722 | Smantellamento condotte di ricircolo locale A108                               |
| FN DS 0724 | Smantellamento condotte di ricircolo nelle aree A102, A103, A104, A105 e A107  |
| FN DS 0725 | Smantellamento condotte di mandata nelle aree A102, A103, A104, A105 e A107    |
| FN DS 0726 | Smantellamento impianto di espulsione nelle aree A102, A103, A104, A105 e A107 |

Tutto il materiale smantellato è stato sottoposto alla decontaminazione ad umido e quindi controllato radiologicamente e gestito così come descritto al § 2.7.

Attualmente è stato completato lo smantellamento della ventilazione all'interno dell'Edificio BLD1, pari a circa il 50% complessivo, come riportato nel Lay-out in Allegato [A.2.], dove in rosso sono evidenziate le condotte e le apparecchiature già smantellate.

Tutte le operazioni sono state eseguite previa autorizzazione giornaliera della Fisica Sanitaria SOGIN che ha reso disponibili le aree di lavoro in funzione dei livelli di riferimento di contaminazione in aria e sulle superfici definendo di volta in volta, in base alla tipologia delle attività da svolgere, tutte le misure di radioprotezione da mettere in atto ed i DPI più idonei da utilizzare.

Le attività di smantellamento finora eseguite hanno comportato dosi efficaci collettive come descritto al § 2.12.

Di seguito vengono descritte le attività di smantellamento dell'impianto di ventilazione dell'Edificio BLD1 suddivise per tipologia e per locale.

| PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO  | DOPO LO SMANTELLAMENTO   |
|---|--|
|   |   |
| <p>Smantellamento tubazione di mandata nel locale A101</p>                          |  |
| PRIMA DELLO SMANTELLAMENTO  | DOPO LO SMANTELLAMENTO   |
|  |  |
| <p>Smantellamento tubazione di ricircolo nel locale A101</p>                        |  |

Figura 2-7 – Smantellamento tubazione di mandata e di ricircolo nel locale A101

### FASI DI SMANTELLAMENTO ESPULSIONE NELL'AREA A110



Figura 2-8 – Smantellamento impianto di espulsione nell'area A110 (filtri e tubazioni gialle)

**FASI DI SMANTELLAMENTO FILTRI ELETTROSTATICI NELL'AREA A124**



**Figura 2-9 – Smontaggio filtri elettrostatici nell'area A124**

**FASI DI SMANTELLAMENTO ESPULSIONE NEL LOCALE A109**



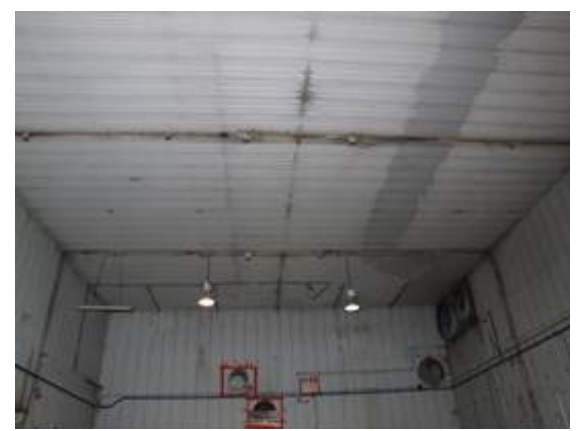
**Figura 2-10 – Smantellamento impianto di espulsione nel locale A109 (tubazioni gialle)**

**FASI DI SMANTELLAMENTO MANDATA E RICIRCOLO IN AREA A110**



**Figura 2-11 – Smantellamento mandata e ricircolo in area A110 (tubazioni verdi e grigie)**

**FASI DI SMANTELLAMENTO MANDATA E RICIRCOLO NEL LOCALE A109**



**Figura 2-12 – Smantellamento mandata e ricircolo nel locale A109 (tubazioni verdi e grigie)**

**FASI DI SMANTELLAMENTO IMPIANTO DI VENTILAZIONE NEL LOCALE A108**





**FASI DI SMANTELLAMENTO IMPIANTO DI VENTILAZIONE NEL LOCALE A108**



**Figura 2-13 – Smantellamento impianto di ventilazione nel locale A108**

**FASI DI SMANTELLAMENTO VENTILAZIONE NELLE AREE A102, A103, A104, A105 E A107**



**FASI DI SMANTELLAMENTO VENTILAZIONE NELLE AREE A102, A103, A104, A105 E A107**



**Figura 2-14 – Smantellamento impianto di ventilazione nelle aree A102, A103, A104, A105 e A107**

## 2.5 Adeguamento dell'Edificio BLD11 a Stazione di Buffer provvisorio

Per quanto riguarda le attività di adeguamento dell'Edificio BLD11 a Stazione di Buffer provvisorio, in data 26 aprile 2010 è stato trasmesso da ISPRA l'atto di approvazione del "Rapporto di Progetto Particolareggiato" FN DS 0304 [Rif.3] e dopo aver completato la progettazione esecutiva, nel mese di luglio sono iniziate le attività di adeguamento.

Il complesso delle attività di adeguamento dell'Edificio BLD11 è stato suddiviso in tre fasi:

- Fase I: montaggio di opere provvisorie (ponteggi) a servizio delle successive fasi II e III;
- Fase II: esecuzione delle attività di adeguamento per soddisfare la verifica strutturale antisismica (rinforzi tramite realizzazione di controventi di falda e piastre di rinforzo tra pilastri e travi in c.a.p.).
- Fase III: esecuzione delle attività di verniciatura (intumescente per protezione antincendio delle travature e delle strutture in c.a.p. ed epossidica per ripristino della protezione dei pavimenti)

Nel corso del terzo trimestre 2011 sono state completate tutte le attività di adeguamento dell'Edificio BLD11 e a valle dell'esito positivo dei collaudi richiesti, si è in attesa dell'autorizzazione da parte di ISPRA all'esercizio della stazione di Buffer.

Le fotografie di seguito riportate (Figura 2-15) offrono alcuni scorci dell'Edificio BLD11 prima e dopo le attività di adeguamento.



**PRIMA DEL MONTAGGIO**



**DOPO IL MONTAGGIO**



Fase II – Realizzazione controventi di falda

**PRIMA DEL MONTAGGIO**



**DOPO IL MONTAGGIO**



Fase II – Realizzazione piastre di rinforzo trave-pilastro

| PRIMA DELL'APPLICAZIONE  | DOPO L'APPLICAZIONE  |
|--|--|
|                |   |
| <p>Fase III – Verniciatura intumescente per protezione antincendio delle travature</p>           |  |
| PRIMA DELL'APPLICAZIONE  | DOPO L'APPLICAZIONE  |
|               |  |
| <p>Fase III – Verniciatura intumescente per protezione antincendio delle strutture in c.a.p.</p> |  |

Figura 2-15 – Immagini attività di adeguamento dell'Edificio BLD11 (prima e dopo)

In Figura 2-16 è riportata un'immagine dell'Edificio BLD11 (Stazione di Buffer provvisorio) al termine delle suddette attività di adeguamento.



**Figura 2-16 – Edificio BLD11 al termine delle attività di adeguamento**

## **2.6 Gestione dei rifiuti radioattivi pregressi presenti nel BLD8**

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti pregressi presenti nel BLD8, essa consiste nell'effettuare una campagna di rigenerazione delle superfici esterne di 611 overpack al fine di rimuovere le eventuali parti ossidate e di verniciare tutte le superfici esterne.

In data 06 ottobre 2011 è stato trasmesso da ISPRA l'atto di approvazione del "Piano Operativo" FN CO 0384 Rev.01 [Rif.5] e pertanto, una volta ottenuta l'autorizzazione all'esercizio del BLD11 come Stazione di Buffer provvisorio, potranno iniziare le attività di manutenzione dei 611 overpack ed il loro posizionamento presso il BLD11 all'interno di apposite gabbie in acciaio già presenti sul sito.

In attesa di iniziare il trattamento di rigenerazione degli overpack, si è proceduto ad effettuare la predisposizione delle aree di lavoro esterne al BLD8 realizzando una platea in c.a. sormontata da un capannone provvisorio a struttura prefabbricata metallica. La struttura verrà completata con il confinamento dinamico e la realizzazione di pavimentazione in resina decontaminabile della platea.

## **2.7 Gestione dei materiali provenienti dallo smantellamento**

A seguito delle attività di smantellamento, il materiale rimosso è stato inserito in cassoni blu per essere sottoposto alla decontaminazione ad umido (lavaggio) e quindi controllato radiologicamente.

I materiali, i cui controlli radiologici hanno evidenziato l'assenza di contaminazione residua, sono stati stoccati in appositi cassoni verdi in attesa di essere monitorati in modo definitivo per il rilascio incondizionato senza vincoli di natura radiologica.

I materiali, i cui controlli radiologici hanno evidenziato ancora presenza di contaminazione residua, in funzione della loro forma e tipologia, sono stati rispettivamente stoccati in:

- appositi cassoni di colore grigio in attesa di essere sottoposti alla decontaminazione a secco (pallinatura);
- appositi cassoni di colore rosso in attesa di essere inseriti in fusti da 220 litri.

I materiali contenuti nei cassoni grigi sono stati sottoposti alla decontaminazione a secco (pallinatura) e quindi sono stati controllati radiologicamente.

I materiali, i cui controlli radiologici hanno evidenziato l'assenza di contaminazione residua, sono stati stoccati in appositi cassoni verdi in attesa di essere monitorati in modo definitivo per il rilascio incondizionato senza vincoli di natura radiologica.

I materiali, i cui controlli radiologici hanno evidenziato ancora presenza di contaminazione residua, ma non ulteriormente decontaminabili attraverso ulteriori processi di pallinatura, sono stati inseriti nei cassoni rossi.

Tutti i materiali contenuti nei cassoni rossi sono stati ridotti di dimensione per poter essere inseriti nei fusti da 220 litri e posizionati nelle aree autorizzate e appositamente predisposte (area A111). In seguito saranno caratterizzati (§ 2.2.2.2) e posizionati nel locale B106 o direttamente nella Stazione di Buffer provvisoria (Edificio BLD11).

I materiali potenzialmente rilasciabili, inseriti in cassoni verdi, sono stati posizionati nelle aree di stoccaggio dell'Edificio BLD3 in attesa del monitoraggio finale (§ 2.2.2.1) ai fini del loro rilascio definitivo senza vincoli di natura radiologica.

## **2.8 Rifiuti prodotti**

Rispetto al precedente Rapporto di Avanzamento [Rif.15], dal 1 settembre 2011 con la ripresa delle attività di smantellamento sono stati prodotti ulteriori 7 da 220 litri (ancora da caratterizzare radiologicamente) contenenti materiale destinato ad essere classificato come rifiuto radioattivo.

Il totale dei fusti attualmente prodotto dall'inizio della disattivazione è pari a 179 di cui 168 caratterizzati radiologicamente e posizionati nel locale B106 prodotti dal completo smantellamento del ciclo produttivo e 11 ancora da caratterizzare e posizionati nell'area A111 finora prodotti dallo smantellamento dell'impianto di ventilazione.





Il peso complessivo del contenuto dei 179 fusti da 220 litri è pari a circa 22.700 kg di cui si stima che circa il 30% sia costituito da rifiuti tecnologici (tute, stracci, ecc.).

Il contenuto complessivo di uranio nei 168 fusti da 220 litri è pari a 6374,604 g corrispondente ad una media di 37,944 g di uranio per fusto con un arricchimento medio inferiore al 2%. L'attività complessiva contenuta nei 168 fusti da 220 litri è pari a  $3,491E+08$  Bq.

## **2.9 Materiale nucleare**

Una gestione specifica viene riservata al recupero del materiale nucleare in tutte le fasi della disattivazione (rinvenimenti, recupero da trattamenti, ecc.).

## **2.10 Scarichi radioattivi (effluenti liquidi ed aeriformi)**

Rispetto al Rapporto di Avanzamento precedente [Rif.15], dal 1 maggio 2011 sono stati scaricati ulteriori  $225 \text{ m}^3$  di effluenti liquidi con un contenuto di uranio di 553,5 g.

Il totale dei liquidi scaricati dal 1 gennaio 2011 è pari a  $275 \text{ m}^3$  di effluenti liquidi con un contenuto di uranio di 731,4 g, corrispondente ad un impegno annuale della formula di scarico del 12,190%.

Per quanto riguarda gli scarichi aeriformi, rispetto al precedente Rapporto di Avanzamento [Rif.15], sono stati scaricati ulteriori  $7,561E+08 \text{ m}^3$  con un contenuto di uranio di 0,3907 g.

Il totale degli effluenti aeriformi scaricati dal 1 gennaio 2011 è pari  $1,066E+09 \text{ m}^3$  con un contenuto di uranio di 0,8955 g pari ad un impegno annuale della formula di scarico del 0,995%.

## **2.11 Materiali rilasciati**

Anche nel corso del III quadrimestre 2011, come per gli interi anni 2009 e 2010 e per tutto il I e il II quadrimestre 2011, non sono stati rilasciati materiali provenienti dalle attività di smantellamento. Essi saranno rilasciati solo a valle dell'esito del monitoraggio finale.

Nel corso del 2011 sono stati prodotti 237 cassoni verdi, di cui 21 provenienti dalle attività di smantellamento del ciclo produttivo e 216 provenienti dalle attività di smantellamento della ventilazione.

Al 31/12/2011, il totale dei materiali potenzialmente rilasciabili provenienti dalle attività di smantellamento del ciclo produttivo è contenuto in 705 cassoni verdi stoccati presso l'area B304 dell'Edificio BLD3 ed i materiali potenzialmente rilasciabili provenienti dalle attività di smantellamento della ventilazione sono contenuti in 216 cassoni verdi stoccati presso le aree B302, B303 e B308 dell'Edificio BLD3.



La quantità totale di tali materiali è pari a circa 240 tonnellate, di cui circa 190 t provenienti dalle attività di smantellamento del ciclo produttivo e circa 50 t provenienti dalle attività di smantellamento della ventilazione prodotte fino al 31/12/2011. Tali materiali saranno rilasciati solo a seguito dell'esito positivo del monitoraggio radiometrico finale da eseguire presso la stazione descritta al § 2.2.2.1.

## **2.12 Dose al personale**

Tutte le attività di smantellamento del ciclo produttivo non hanno comportato dosi efficaci per il personale coinvolto, né per irraggiamento esterno, né per irraggiamento interno

Sulla base dei dati fino ad oggi disponibili, le attività di smantellamento della ventilazione finora eseguite hanno comportato dosi efficaci collettive per il personale coinvolto pari a 380 microSv per irraggiamento esterno e pari a zero per irraggiamento interno.

I valori di irraggiamento esterno diversi da zero sono associabili principalmente alle attività di recupero del materiale nucleare dai filtri e dalle attività di taglio delle condotte del sistema di espulsione.

## **2.13 Monitoraggio ambientale**

Le analisi ambientali sono effettuate con cadenza bimestrale e/o semestrale in base alla matrice analizzata. Sono disponibili tutti i dati del 2009 (riportati in [Rif.8]), del 2010 (riportati in [Rif.12]) e dei sei bimestri e dei due semestri del 2011 le cui matrici analizzate e i risultati ottenuti sono di seguito riportati:

### **2.13.1 Acque Superficiali del Rio Lovassina**

#### **Modalità di prelievo**

I prelievi vengono effettuati ogni bimestre per i seguenti punti:

- **19** - 400 m a monte dello scarico dell'impianto nel Rio Lovassina (misura effettuata per la valutazione del bianco);
- **20** - punto di immissione dello scarico dell'impianto nel Rio Lovassina;
- **25** - 1000 m a valle del punto di scarico nel Rio Lovassina.

### Risultati delle misure

| Punto<br>Prelievo | Periodo Programma di Sorveglianza |                              |                              |                              |                              |                              |
|-------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                   | I Bimestre                        | II Bimestre                  | III Bimestre                 | IV Bimestre                  | V Bimestre                   | VI Bimestre                  |
|                   | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$      | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$ |
| 19                | 0,600 $\pm$ 0,217                 | 0,550 $\pm$ 0,156            | 0,395 $\pm$ 0,154            | 0,524 $\pm$ 0,148            | 0,462 $\pm$ 0,163            | 0,476 $\pm$ 0,188            |
| 20                | 0,658 $\pm$ 0,217                 | 0,692 $\pm$ 0,159            | 0,477 $\pm$ 0,185            | 0,659 $\pm$ 0,151            | 0,575 $\pm$ 0,228            | 0,603 $\pm$ 0,328            |
| 25                | 0,558 $\pm$ 0,159                 | 0,567 $\pm$ 0,098            | 0,494 $\pm$ 0,206            | 0,540 $\pm$ 0,094            | 0,496 $\pm$ 0,260            | 0,492 $\pm$ 0,227            |

**Tabella 1 – Acque Superficiali (Rio Lovassina) anno 2011**

*Nota: il punto 19 rappresenta il valore del fondo a monte dello scarico.*

### 2.13.2 Acque sotterranee

#### Modalità di prelievo

I prelievi vengono effettuati ogni bimestre in pozzi ad uso potabile in prima falda ad una profondità di circa 18 – 35 m, nei seguenti punti:

- 23 – cascina Zambella;
- 26/A – insediamento Borgoglio;
- 28/A – ditta Baluschi Sport;
- 29 – cascina Facina.

### Risultati delle misure

| Punto<br>Prelievo | Periodo Programma di Sorveglianza |                              |                              |                              |                              |                              |
|-------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                   | I Bimestre                        | II Bimestre                  | III Bimestre                 | IV Bimestre                  | V Bimestre                   | VI Bimestre                  |
|                   | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$      | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppb Uranio tot $\pm 2\sigma$ |
| 23                | 0,408 $\pm$ 0,134                 | 0,342 $\pm$ 0,134            | 0,395 $\pm$ 0,168            | 0,325 $\pm$ 0,127            | 0,444 $\pm$ 0,101            | 0,349 $\pm$ 0,124            |
| 26/A              | 0,458 $\pm$ 0,134                 | 0,325 $\pm$ 0,124            | 0,469 $\pm$ 0,171            | 0,310 $\pm$ 0,118            | 0,410 $\pm$ 0,124            | 0,270 $\pm$ 0,159            |
| 28/A              | 0,542 $\pm$ 0,159                 | 0,408 $\pm$ 0,058            | 0,469 $\pm$ 0,149            | 0,405 $\pm$ 0,086            | 0,427 $\pm$ 0,118            | 0,429 $\pm$ 0,099            |
| 29                | 0,492 $\pm$ 0,134                 | 0,392 $\pm$ 0,159            | 0,494 $\pm$ 0,206            | 0,381 $\pm$ 0,162            | 0,342 $\pm$ 0,202            | 0,492 $\pm$ 0,159            |

**Tabella 2 – Acque Sotterranee – pozzi prima falda (anno 2011)**

### 2.13.3 Sedimenti del Rio Lovassina

#### Modalità di prelievo

I sedimenti vengono prelevati nel Rio Lovassina ogni bimestre nei seguenti punti:

- **19** - 400 m a monte dello scarico dell'impianto (valutazione del "bianco");
- **20** - Punto di immissione dello scarico dell'impianto nel Rio Lovassina;
- **25** - 1000 m a valle del punto di scarico dell'impianto.

#### Risultati delle misure

| Punto<br>Prelievo | Periodo Programma di Sorveglianza |                              |                              |                              |                              |                              |
|-------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                   | I Bimestre                        | II Bimestre                  | III Bimestre                 | IV Bimestre                  | V Bimestre                   | VI Bimestre                  |
|                   | ppm uranio tot $\pm 2\sigma$      | ppm uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppm uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppm uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppm uranio tot $\pm 2\sigma$ | ppm uranio tot $\pm 2\sigma$ |
| 19                | 0,5422 $\pm$ 0,0386               | 0,2882 $\pm$ 0,0317          | 0,2021 $\pm$ 0,0508          | 0,2780 $\pm$ 0,0380          | 0,3539 $\pm$ 0,0467          | 0,6046 $\pm$ 0,0339          |
| 20                | 0,5419 $\pm$ 0,0317               | 0,4159 $\pm$ 0,0287          | 0,2707 $\pm$ 0,0586          | 0,4025 $\pm$ 0,0424          | 0,5089 $\pm$ 0,0601          | 0,9593 $\pm$ 0,0345          |
| 25                | 0,5418 $\pm$ 0,0286               | 0,4202 $\pm$ 0,0382          | 0,2684 $\pm$ 0,0662          | 0,3864 $\pm$ 0,0296          | 0,5087 $\pm$ 0,0294          | 0,6115 $\pm$ 0,0740          |

**Tabella 3 – Sedimenti del Rio Lovassina (anno 2011)**

*Nota: il punto 19 rappresenta il valore del fondo a monte dello scarico.*

## 2.13.4 Terreni

### Modalità di prelievo

I terreni vengono prelevati all'interno della recinzione con frequenza semestrale. Inoltre nella direzione prevalente del vento (nord) si effettua un campione annuale a circa 1500 m dall'impianto (cascina Mazzina). Un ulteriore campione viene prelevato in direzione sud-ovest nel centro abitato più vicino (località S. Quirico).

I punti di prelievo sono i seguenti:

- **30** – angolo recinzione Nord;
- **31** – angolo recinzione Sud;
- **32** – angolo recinzione Est;
- **33** – angolo recinzione Ovest;
- **2** – cascina Mazzina
- **13** – località S. Quirico via Emilia

### Risultati delle misure

| Punto<br>Prelievo | Periodo Programma di Sorveglianza |                                 |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
|                   | I Semestre                        | II Semestre                     |
|                   | ppm Uranio totale $\pm 2\sigma$   | ppm Uranio totale $\pm 2\sigma$ |
| 30                | 0,4810 $\pm$ 0,0459               | 0,4135 $\pm$ 0,0422             |
| 31                | 0,4450 $\pm$ 0,0203               | 0,4061 $\pm$ 0,0434             |
| 32                | 0,4951 $\pm$ 0,0369               | 0,4143 $\pm$ 0,0490             |
| 33                | 0,5150 $\pm$ 0,0203               | 0,4217 $\pm$ 0,0328             |
|                   | Annuale                           |                                 |
|                   | ppm Uranio totale $\pm 2\sigma$   |                                 |
| 2                 | 0,3511 $\pm$ 0,0372               |                                 |
| 13                | 0,5088 $\pm$ 0,0201               |                                 |

**Tabella 4 – Terreni anno 2011**

### 2.13.5 Vegetali e foraggi

#### Modalità di prelievo

Queste matrici vengono prelevate in corrispondenza delle quattro direzioni cardinali, come per il terreno, ma all'esterno della recinzione dell'impianto. Come per il terreno vengono prelevati campioni anche nei punti 2 (Cascina Mazzina) e 13 (località San Quirico).

Per la misura sui vegetali la matrice può variare a seconda della stagione in cui è effettuato il campionamento.

#### Risultati delle misure

| Punto Prelievo | Periodo Programma di Sorveglianza |                                 |
|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|
|                | Annuale                           |                                 |
|                | Matrice                           | ppb Uranio totale $\pm 2\sigma$ |
| 30             | Mais                              | 0,247 $\pm$ 0,103               |
| 31             | Grano                             | 0,431 $\pm$ 0,100               |
| 32             | Grano                             | 0,194 $\pm$ 0,075               |
| 33             | Mais                              | 0,244 $\pm$ 0,101               |
| 2              | Mais                              | 0,198 $\pm$ 0,102               |
| 13             | Acacia                            | 0,299 $\pm$ 0,078               |

**Tabella 5 – Vegetali anno 2011**

### 3 RIFERIMENTI

- [Rif.1] MSE – DM 27 novembre 2008 – SoGIN SpA – Impianto di fabbricazione di elementi di combustibile nucleare di Bosco Marengo (AL) – DM di autorizzazione alla disattivazione
- [Rif.2] MSE – DM 24 novembre 2008 – SoGIN SpA – Impianto di fabbricazione di elementi di combustibile nucleare di Bosco Marengo (AL) – DM di autorizzazione all'esercizio della macchina di decontaminazione per pallinatura
- [Rif.3] ISPRA – Documento ISPRA/RIS/FN/01/2010 – Atto di approvazione del Progetto Particolareggiato per l'adeguamento del BLD11 a Stazione di Buffer provvisorio – Lettera ISPRA Prot. 0014323 del 26 aprile 2010
- [Rif.4] ISPRA – Documento ISPRA/RIS/BM/PO/02/2011 – Atto di approvazione del Piano Operativo per la gestione dei rifiuti radioattivi presenti nel BLD8 – Lettera ISPRA Prot. 0008793 del 11 marzo 2011
- [Rif.5] ISPRA – Documento ISPRA/RIS/BM/PO/03/2011 – Atto di approvazione del Piano Operativo per lo smantellamento dei servizi ausiliari – Lettera ISPRA Prot. 0032979 del 06 ottobre 2011
- [Rif.6] Documento SOGIN – FN DS 0470 Rev.00 – Rapporto di avanzamento delle attività di smantellamento dell'Impianto di Bosco Marengo (I quadrimestre 2009) – Maggio 2009
- [Rif.7] Documento SOGIN – FN DS 0536 Rev.00 – Rapporto di avanzamento delle attività di smantellamento dell'Impianto di Bosco Marengo (II quadrimestre 2009) – Ottobre 2009
- [Rif.8] Documento SOGIN – FN DS 0548 Rev.00 – Rapporto di avanzamento delle attività di smantellamento dell'Impianto di Bosco Marengo (III quadrimestre 2009) – Gennaio 2010
- [Rif.9] Documento SOGIN – FN X 0097 Rev.00 – Rapporto Informativo Annuale (Anno 2009) – Aprile 2010
- [Rif.10] Documento SOGIN – FN DS 0575 Rev.00 – Rapporto di avanzamento delle attività di smantellamento dell'Impianto di Bosco Marengo (I quadrimestre 2010) – Maggio 2010
- [Rif.11] Documento SOGIN – FN DS 0614 Rev.00 – Rapporto di avanzamento delle attività di smantellamento dell'Impianto di Bosco Marengo (II quadrimestre 2010) – Settembre 2010



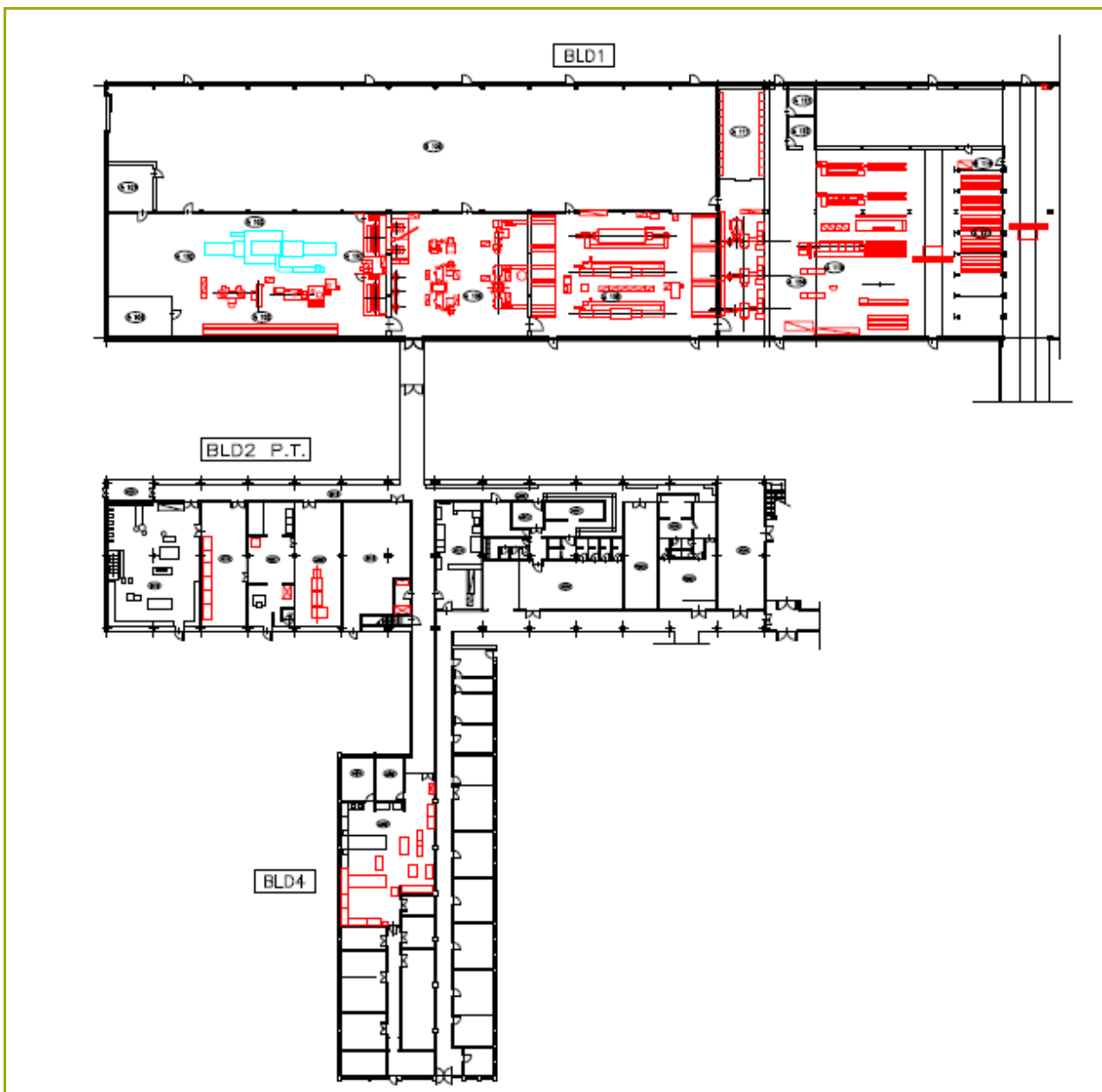
- [Rif.12] Documento SOGIN – FN DS 0618 Rev.00 – Rapporto di avanzamento delle attività di smantellamento dell’Impianto di Bosco Marengo (III quadrimestre 2010) – Gennaio 2011
- [Rif.13] Documento SOGIN – FN X 0122 Rev.00 – Rapporto Informativo Annuale (Anno 2010) – Marzo 2011
- [Rif.14] Documento SOGIN – FN DS 0626 Rev.00 – Rapporto di avanzamento delle attività di smantellamento dell’Impianto di Bosco Marengo (I quadrimestre 2010) – Maggio 2011
- [Rif.15] Documento SOGIN – FN DS 0627 Rev.00 – Rapporto di avanzamento delle attività di smantellamento dell’Impianto di Bosco Marengo (II quadrimestre 2011) – Settembre 2011



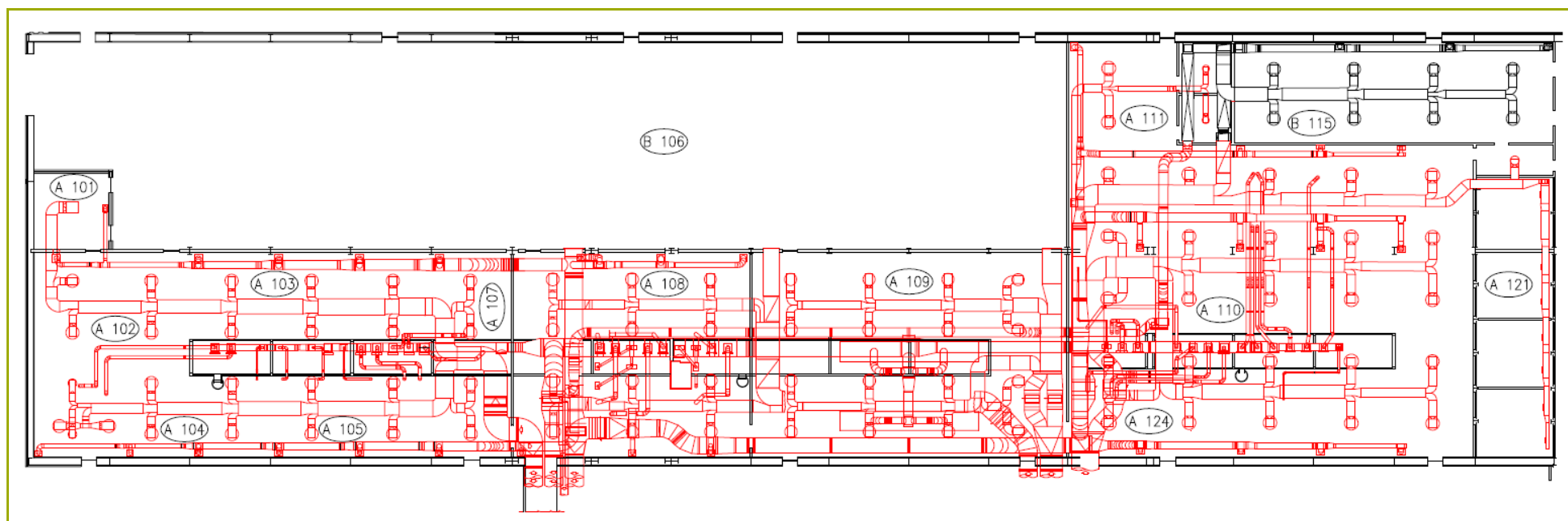
## 4 ELENCO ALLEGATI

[A.1.] Layout Aree di Lavoro

[A.2.] Layout Impianto di ventilazione



Allegato [A.1.] – Layout Aree di Lavoro (in rosso le apparecchiature smantellate)



**Allegato [A.2.] – Layout Impianto di ventilazione (in rosso sono evidenziate le condotte e le apparecchiature già smantellate)**