



EUROPEAN COMMISSION
JOINT RESEARCH CENTRE

Directorate G - Nuclear Safety & Security
G.III.9 - JRC Nuclear Decommissioning

Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE

Allegato 5

Sintesi non Tecnica

Numero documento: NE.40.1225.A.004

ND.40.0401013.A.003

Data: Febbraio 2020

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	1 of 143
---	---------	---	----------

Revisione	Oggetto Revisione
00	Prima emissione
01	Implementazioni commenti ricevuti
02	Revisione generale
03	
04	
05	
06	
07	

INDICE

TABELLE.....	5
FIGURE.....	6
BIBLIOGRAFIA	8
ACRONIMI	11
1 INTRODUZIONE	14
2 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	15
2.1 Ubicazione geografica.....	15
2.2 Descrizione del Complesso INE.....	16
2.3 Informazioni territoriali.....	18
2.3.1 Componente Ambiente idrico	18
2.3.2 Componente Suolo e Sottosuolo.....	22
2.3.3 Climatologia e qualità dell'aria.....	27
2.3.4 Paesaggio.....	31
2.3.5 Biodiversità	34
2.3.6 Aree protette	39
2.3.7 Rumore e vibrazioni.....	43
2.3.8 Mobilità	44
2.3.9 Radioattività ambientale	46
3 MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....	48
4 ALTERNATIVE VALUTATE.....	49
5 RAPPORTO DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE	50
5.1 Status Autorizzativo del JRC-Ispra.....	50
5.2 Regime autorizzativo ambientale JRC-Ispra.....	52
5.3 Riferimenti Legislativi	52
5.3.1 Convenzioni Europee	52
5.3.2 Legislazione Europea in materia di nucleare	52
5.3.3 Legislazione Nazionale.....	54

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	2 di 143
---	---------	---	----------

5.3.4	Strategia Energetica Nazionale (SEN)	55
5.4	Pianificazione di Settore	56
5.4.1	Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	56
5.4.2	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	58
5.5	Analisi dei vincoli presenti nell'area vasta (D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i.)	59
5.5.1	Beni Culturali (Art. 10, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)	59
5.5.2	Beni Paesaggistici (Art. 134, 136 e 142, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.).....	60
5.5.3	Aree Naturali Protette (Legge n. 394/91)	61
5.5.4	Siti SIC, ZSC, ZPS ("Rete Natura 2000"), IBA e Zone Umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar, 1971)	61
5.5.5	Vincolo Idrogeologico (R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267)	62
5.6	Pianificazione Regionale.....	62
5.6.1	Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia con valenza paesaggistica.....	62
5.6.2	Rete Ecologica Regionale (RER)	66
5.6.3	Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) – Lombardia	67
5.6.4	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) - Lombardia	67
5.6.5	Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)	68
5.6.6	Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia (PTUA)	68
5.7	Pianificazione Provinciale.....	68
5.7.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) - Varese	68
5.7.2	Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Varese	72
5.7.3	Piano Provinciale per la Gestione Integrata dei Rifiuti della Provincia di Varese	72
5.8	Pianificazione Locale	73
5.8.1	La Pianificazione Urbanistico - Territoriale Locale (PGT)	73
5.8.2	Piano di Zonizzazione Acustica.....	79
5.8.3	Parchi Locali di Interesse Sovracomunali (PLIS) – Il Golfo della Quassa	80
5.9	Riferimenti sanitari	81
5.9.1	Piano Sanitario Nazionale	81
5.9.2	Piano Nazionale della Prevenzione.....	81
5.9.3	Piano Nazionale Integrato	82
5.9.4	Piano Regionale della Prevenzione	82
5.9.5	Piano per la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro.....	83
5.10	Analisi delle Interferenze del Progetto	83
6	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	85
6.1	Descrizione del Complesso INE.....	85
6.2	Strategia di Intervento.....	87
6.2.1	Tempistiche	89

6.3	Disattivazione del Complesso INE (decommissioning)	91
6.3.1	Tecniche di taglio	93
6.3.2	Tecniche di decontaminazione	94
6.3.3	Gestione dei rifiuti	95
6.3.4	Analisi di sicurezza: obiettivi, metodi e criteri di progettazione	99
6.4	Demolizioni convenzionali	100
6.4.1	Fasi di demolizione convenzionale	101
6.4.2	Tecniche operative di demolizione	102
6.4.3	Gestione dei rifiuti e dei terreni di scavo	103
6.5	Ripristino finale del sito (green field)	106
7	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	109
7.1	Metodologia della stima impatti	109
7.2	Valutazione degli impatti	111
7.3	Impatti su Atmosfera	112
7.3.1	Attività Convenzionali	112
7.3.2	Attività Radiologiche	114
7.3.3	Misure di mitigazione degli impatti convenzionali	115
7.3.4	Attività di monitoraggio ambientale	116
7.4	Impatti sul Clima	119
7.5	Impatti da Rumore e vibrazione	121
7.5.1	Attività di monitoraggio ambientale	122
7.6	Impatti su suolo, sottosuolo e acque sotterranee	124
7.6.1	Attività Convenzionali	124
7.6.2	Attività Radiologiche	125
7.6.3	Misure di mitigazione attività convenzionali	125
7.6.4	Attività di monitoraggio ambientale	126
7.7	Impatti su ambiente idrico superficiale	129
7.7.1	Attività Convenzionali	129
7.7.2	Attività Radiologiche	130
7.7.3	Misure di mitigazione attività convenzionali	131
7.7.4	Attività di monitoraggio ambientale	131
7.8	Impatti sulla Biodiversità	132
7.8.1	Attività Convenzionali	133
7.8.2	Attività Radiologiche	134
7.8.3	Misure di mitigazione attività convenzionali	134

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	4 di 143
---	---------	---	----------

7.8.4	Attività di monitoraggio ambientale	134
7.9	Impatti sul paesaggio	135
7.10	Impatto sulla componente salute pubblica	137
7.10.1	Attività Convenzionali	137
7.10.2	Attività Radiologiche	140
7.10.3	Misure di mitigazione attività convenzionali	140
7.11	Impatti sulla componente socio economica	140
7.11.1	Misure di mitigazione	142
7.12	Conclusioni	142

TABELLE

TABELLA 2-1. RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA DEL SOTTOSUOLO DELL'AREA JRC-ISPRA (FONTE: "INDAGINE SULLE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DELL'AREA 40 DEL SITO CCR ISPRA", MODENA, GIUGNO 1999)	25
TABELLA 2-2. ANFIBI OSSERVATI DURANTE L'INDAGINE NEL JRC-ISPRA (FONTE: MACCHI & SCALI, LUGLIO 2019)	39
TABELLA 2-3. ELENCO SIC E ZPS PRESENTI NELL'AREA VASTA (ELABORAZIONE JRC)	40
TABELLA 2-4. PLIS GOLFO DELLA QUASSA: DATI INFORMATIVI	43
TABELLA 2-5. VALORI LIMITE DI EMISSIONE, VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE E VALORI DI QUALITÀ RELATIVI ALLE CLASSI CONSIDERATE (FONTE: DPCM DEL 14/11/1997 - DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE)	44
TABELLA 5-1. ELENCO ZSC E ZPS PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO (ELABORAZIONE JRC)	62
TABELLA 5-2. STRADE NEL BUFFER DI 5 KM DAL COMPLESSO INE (FONTE: PTCP VARESE)	71
TABELLA 5-3. SUDDIVISIONE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO (FONTE: TABELLA A DEL DPCM 14/11/97)	79
TABELLA 6-1. ELENCO DELLE ATTIVITÀ DI PROGETTO PER IL COMPLESSO INE	88
TABELLA 6-2. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ DI DISATTIVAZIONE DEL COMPLESSO INE (1°- 11° ANNO)	90
TABELLA 6-3. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE CONVENZIONALE	91
TABELLA 6-4. QUANTITÀ INIZIALI DI MATERIALE E RIFIUTO	97
TABELLA 6-5. CONSISTENZA DEGLI INTERVENTI DI DEMOLIZIONE CONVENZIONALE	102
TABELLA 6-6. STIMA QUANTITATIVA DI MASSIMA DEI RIFIUTI GENERATI DURANTE LE ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE CONVENZIONALI E L'INDICAZIONE DEL LORO DESTINO	104
TABELLA 6-7. BILANCIO DEI VOLUMI PER I MATERIALI DI RIPRISTINO	106
TABELLA 7-1. COMPONENTI AMBIENTALI E SOCIO-SANITARIE CHE POSSONO ESSERE IMPATTATE E POTENZIALE IMPATTO (RIELABORAZIONE JRC)	110
TABELLA 7-2. CLASSIFICAZIONE DELLA VALUTAZIONE IMPATTO	111
TABELLA 7-3. CONCENTRAZIONI STIMATE PRESSO I RECETTORI RESIDENZIALI PIÙ PROSSIMI ALL'AREA DI CANTIERE	113
TABELLA 7-4. STIMA IMPATTI SU ATMOSFERA	114
TABELLA 7-5. STIMA IMPATTI SU ATMOSFERA	115
TABELLA 7-6. PUNTI DI PRELIEVO E MATRICI INTERESSATE	117
TABELLA 7-7. EMISSIONI TOTALI DI CO ₂ STIMATE	120
TABELLA 7-8. STIMA IMPATTI SU CLIMA	121
TABELLA 7-9. VALORI DEI LIVELLI SONORI STIMATI PER CIASCUN SCENARIO DI CALCOLO ED ESPRESSI IN DB(A) PER RECETTORI ESTERNI AL JRC-ISPRA	122
TABELLA 7-10 CLASSE DI IMPATTO ACUSTICO	122
TABELLA 7-11. STIMA IMPATTI SUL SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE	124
TABELLA 7-12. STIMA IMPATTI SUL SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE	125
TABELLA 7-13. STIMA IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE	129
TABELLA 7-14. STIMA IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE	131
TABELLA 7-15. STIMA IMPATTI SULLA BIODIVERSITÀ	133
TABELLA 7-16. STIMA IMPATTI SULLA BIODIVERSITÀ	134
TABELLA 7-17. STIMA IMPATTI SUL PAESAGGIO	137
TABELLA 7-18. VALORI MASSIMI, ESPRESSI IN MG/M ³ , PRESSO I RECETTORI PIÙ VICINI	139
TABELLA 7-19. STIMA IMPATTI SULLA COMPONENTE SALUTE PUBBLICA	140
TABELLA 7-20. STIMA IMPATTI SULLA COMPONENTE SALUTE PUBBLICA	140

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	6 di 143
---	---------	---	----------

TABELLA 7-21. RIASSUNTO DEGLI IMPATTI STIMATI	143
---	-----

FIGURE

FIGURA 2-1. LOCALIZZAZIONE AREA JRC-ISPRA E COMPLESSO INE (FONTE: ELABORAZIONE JRC)	16
FIGURA 2-2. DISPOSIZIONE DEL COMPLESSO INE	18
FIGURA 2-3. AREE IDROGRAFICHE DI RIFERIMENTO DELLA PROVINCIA DI VARESE (FONTE: REGIONE LOMBARDIA, 2017)	19
FIGURA 2-4. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEI LAGHI INTERNI AL SITO JRC-ISPRA (FONTE: ISPRA SITE INITIAL ENVIRONMENTAL REVIEW - UNI EN ISO 14001:2004, DICEMBRE 2008)	20
FIGURA 2-5. SCHEMATIZZAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE IDROGEOLOGICA DEGLI ACQUIFERI NELLA PROVINCIA DI VARESE (FONTE: AATO - PROVINCIA VARESE, 2007)	21
FIGURA 2-6. ESTRATTO TAV. 2, IDROGEOLOGIA ATO VARESE. (FONTE: ELABORAZIONE JRC)	22
FIGURA 2-7. ESTRATTO DI TAVOLA 13, CARTA GEOMORFOLOGICA DELLA REGIONE LOMBARDIA (FONTE: REGIONE LOMBARDIA, RIELABORAZIONE JRC)	23
FIGURA 2-8. ESTRATTO DI TAVOLA 11, CARTA GEOLOGICA DELLA LOMBARDIA (FONTE: CARTA GEOLOGICA REGIONE LOMBARDIA (SCALA 1:250.000), RIELABORAZIONE JRC)	24
FIGURA 2-9. STRALCIO CARTA DELL'USO DEL SUOLO DUSAF 5.0 - 2015 (FONTE: REGIONE LOMBARDIA, ELABORAZIONE JRC)	27
FIGURA 2-10. CARTA DELLE REGIONI CLIMATICHE IN ITALIA	28
FIGURA 2-11. CARTA DELLE TIPOLOGIE CLIMATICHE (FONTE: PINNA M. 1978)	29
FIGURA 2-12. CLASSIFICAZIONE DELLE AREE NATURALI ALL'INTERNO DELL'AREA D INTERESSE (FONTE: STRALCIO "CARTA DELLE AREE NATURALI", PIANO DELLE REGOLE DEL PGT COMUNE DI ISPRA – OTTOBRE 2014)	31
FIGURA 2-13. VISTA DELLA PIANA DI ISPRA 1950 (FONTE: JRC – ISPRA SITE VEGETATION STATUS, 2014)	32
FIGURA 2-14. FOTO DEL SITO DEGLI ANNI '60 (FONTE: JRC – ISPRA SITE VEGETATION STATUS, 2014)	32
FIGURA 2-15. EVOLUZIONE STORICA DEL CENTRO (FONTE: JRC – ISPRA SITE VEGETATION STATUS, 2014)	33
FIGURA 2-16. FOTO PANORAMICA DEL SITO (FONTE: JRC – ISPRA SITE VEGETATION STATUS, 2014)	33
FIGURA 2-17. AREA A VEGETAZIONE NATURALE INTERNA AL SITO (FONTE: JRC ISPRA - UNA STORIA LUNGA 50 ANNI, COMUNITÀ EUROPEA 2009)	34
FIGURA 2-18. CLASSIFICAZIONE DEGLI ECOSISTEMI PRESENTI ALL'INTERNO DEL JRC-ISPRA (FONTE: JRC ISPRA VEGETATION STATUS, 2014)	35
FIGURA 2-19. SUPERFICIE BOSCATI IN TIPI FORESTALI (FONTE: TAV.3 - CARTA DEI TIPI FORESTALI, DEI SISTEMI VERDI E DELL'ARBORICOLTURA, PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE – PROVINCIA DI VARESE, VALIDITÀ 2010-2025)	36
FIGURA 2-20. CLASSIFICAZIONE IN UNITÀ VEGETAZIONALI DELL'AREA JRC-ISPRA E LOCALIZZAZIONE DI ALCUNE SPECIE TRACHEOFITE (FONTE: MAP "VALUABLE SPECIES OF VASCULAR PLANTS IN THE JRC SITE", COMMISSIONE EUROPEA, GENNAIO 2014)	37
FIGURA 2-21. ESEMPLARE DI <i>RANA LATASTEI</i>	38
FIGURA 2-22. UBICAZIONE DELLA ZSC SABBIE D'ORO RISPETTO AL COMPLESSO INE (FONTE: ELABORAZIONE JRC)	40
FIGURA 2-23. UBICAZIONE DELLA ZSC PALUDE BOZZA MONVALLINA RISPETTO AL COMPLESSO INE (ELABORAZIONE JRC)	41
FIGURA 2-24. UBICAZIONE DELLA ZSC LAGO DI BIANDRONNO RISPETTO AL COMPLESSO INE (ELABORAZIONE JRC)	42
FIGURA 2-25. UBICAZIONE DELLA ZPS CANNETI DEL LAGO MAGGIORE RISPETTO AL COMPLESSO INE (FONTE: ELABORAZIONE JRC)	42

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	7 di 143
---	---------	---	----------

FIGURA 2-26. UBICAZIONE DEL PLIS GOLFO DELLA QUASSA RISPETTO AL COMPLESSO INE (FONTE: REGIONE LOMBARDIA CON ELABORAZIONE JRC)	43
FIGURA 2-27. ESTRATTO DELLA CARTA DELLA GERARCHIA STRADALE – MOB1 DEL PTCP (FONTE: CARTA DELLA GERARCHIA STRADALE (MOB1) DEL PTCP, PROVINCIA DI VARESE)	45
FIGURA 5-1. AREE A RISCHIO IDRAULICO-IDROGEOLOGICO – AREA VASTA (FONTE: ELABORAZIONE GRAFICA JRC DA TAV. 6-I DEL PAI)	58
FIGURA 5-2. AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA DERIVATE DALLA MAPPATURA DEL PGRA – PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI	59
FIGURA 5-3. TAV. 3 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) LOMBARDIA UNITÀ DI PAESAGGIO ED ELEMENTI DI INTERESSE PAESAGGISTICO. (FONTE PTR REGIONE LOMBARDIA, ELABORAZIONE JRC)	65
FIGURA 5-4. ELEMENTI DI PRIMO E SECONDO LIVELLO DELLA RER LOMBARDIA. (FONTE: RER LOMBARDIA, ELABORAZIONE JRC)	66
FIGURA 5-5. ELEMENTI TUTELATI A LIVELLO PAESAGGISTICO PTCP VARESE. (FONTE: PTCP VARESE, ELABORAZIONE JRC)	70
FIGURA 5-6. CLASSIFICAZIONE TERRITORIALE DEL COMUNE DI BREBBIA AL CONFINE CON IL SITO JRC-ISPRA (FONTE <i>PDR9A.0 – PIANO DELLE REGOLE - QUADRO URBANISTICO GENERALE</i> - PGT DI BREBBIA)	74
FIGURA 5-7. ANALISI DEI VINCOLI DEL COMUNE DI BREBBIA AL CONFINE CON IL SITO JRC-ISPRA (FONTE <i>DDP 8.0- DOCUMENTI DI PIANO - VINCOLI DI TUTELA</i> - PGT DI BREBBIA)	75
FIGURA 5-8. CLASSIFICAZIONE TERRITORIALE DEL COMUNE DI CADREZZATE AL CONFINE CON IL SITO JRC-ISPRA (FONTE <i>DDP 07 - STATUTO DEL TERRITORIO – CARATTERI DEL SISTEMA INSEDIATIVO</i> - PGT DI CADREZZATE)	76
FIGURA 5-9. CLASSIFICAZIONE ECOLOGICA E PAESAGGISTICA DEL COMUNE DI CADREZZATE AL CONFINE CON IL SITO CCR (FONTE <i>DDP 08 - STATUTO DEL TERRITORIO – CARTA DELLE VALENZE ECOLOGICHE E PAESAGGISTICHE</i> - PGT DI CADREZZATE)	77
FIGURA 5-10. STRALCIO TAVOLA A. INQUADRAMENTO TERRITORIALE, PGT COMUNE DI ISPRA.	78
FIGURA 5-11. STRALCIO TAVOLA USO DEL SUOLO, PGT COMUNE DI TRAVEDONA MONATE	79
FIGURA 5-12. LOCALIZZAZIONE DEL PARCO DEL GOLFO DELLA QUASSA (FONTE ELABORAZIONE GOOGLE MAPS)	81
FIGURA 6-1. QUANTITÀ INIZIALI DI MATERIALE E RIFIUTO (PER CLASSE RADIOLOGICA)	99
FIGURA 6-2. DISTRIBUZIONE PROPOSTA PER LE SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE IN CORRISPONDENZA DEL COMPLESSO INE.....	108
FIGURA 7-1 LOCALIZZAZIONE RECETTORI RESIDENZIALI	113
FIGURA 7-2: UBICAZIONE DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO ABC-IS (FONTE DATI: EUROPEAN FLUXES DATABASE CLUSTER, RIELABORAZIONE JRC).	116
FIGURA 7-3 UBICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO DELLA DEPOSIZIONE DELLE POLVERI TOTALI (PTS)	117
FIGURA 7-4 UBICAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO FONOMETRICO (FONTE DATI: JRC).	123
FIGURA 7-5 UBICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO ACQUE SOTTERRANEE (FONTE JRC).	126
FIGURA 7-6 UBICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO TERRENI IN ROSSO (FONTE JRC).....	128
FIGURA 7-7 IN ROSSO L'UBICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO ACQUE SUPERFICIALI (FONTE JRC).	132
FIGURA 7-8 UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA PER LA RANA ROSSA: IN ROSSO I PUNTI DI MISURA UTILIZZATI PER IL CALCOLO DELLE OCCUPANCY, NUMERATI PROGRESSIVAMENTE DA 1 A 9; LA SUPERFICIE OCCUPATA DAI DUE LAGHI È SCHEMATIZZATA IN AZZURRO	135
FIGURA 7-9 VISIONE ATTUALE E FOTOSIMULAZIONE DELLO SCENARIO FUTURO (FONTE JRC RIELABORAZIONE JRC)	136
FIGURA 7-10 ESTRATTO DELLA CARTA DELLA GERARCHIA STRADALE – MOB1 DEL PTCP (FONTE: CARTA DELLA GERARCHIA STRADALE (MOB1) DEL PTCP, PROVINCIA DI VARESE)	141

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	8 di 143
---	---------	---	----------

BIBLIOGRAFIA

- ANPA, Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. (2001). *Rassegna dei modelli per il rumore, i campi elettromagnetici e la radioattività ambientale*.
- ARPA Lombardia. (2016). *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia*.
- ARPA Lombardia. (s.d.). *INEMAR Lombardia - INventario EMissioni in ARia*. Tratto da INEMAR Lombardia - INventario EMissioni in ARia - Regione Lombardia: <http://www.inemar.eu>.
- ARPA Lombardia. (Settembre 2016). *Risultati della rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale - anno 2015*.
- ARPA-Lombardia. (2013). *Linee guida sui serbatoi interrati*.
- Autorità di Bacino del Fiume Po. (2014). *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)*.
- Banca d'Italia - Lombardia. (2016). *L'economia della Lombardia*. <http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/economie-regionali/2016/2016-0025/index.html>: Novembre 2016.
- Camera di Commercio di Varese. (2016). *L'economia dal punto di osservazione delle Camere di Commercio*.
- Centro Termico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni in aria (CTN-ACE). (2004). *Linee guida per la scelta e l'uso dei modelli*.
- CIPAIS, Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere. (2015). *Ricerche sull'evoluzione del Lago Maggiore - Programma triennale 2013 - 2015 e Campagna 2015*.
- CIPAIS, Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo Svizzere. (2015). *Ricerche sull'evoluzione del Lago Maggiore - Programma triennale 2013 - 2015 e Campagna 2015*.
- CIPAIS, Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere. (2007). *Ricerche sull'evoluzione del Lago Maggiore - Programma quinquennale 2003 - 2007, Campagna 2007 e Rapporto quinquennale 2003 - 2007*.
- CIPAIS, Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere. (2009). *Ricerche sull'evoluzione del Lago Maggiore - Programma quinquennale 2008 - 2012 e Campagna 2009*.
- CIPAIS, Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere. (2011). *Ricerche sull'evoluzione del Lago Maggiore - Programma quinquennale 2008 - 2012 e Campagna 2011*.
- CIPAIS, Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere. (2012). *Ricerche sull'evoluzione del Lago Maggiore - Programma quinquennale 2008 - 2012, Campagna 2012 e Rapporto quinquennale*.
- CIPAIS, Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere. (2014). *Indagine su DDT e sostanze pericolose nell'ecosistema del Lago Maggiore*.
- Comune di Brebbia. (2006). *Piano di zonizzazione acustica - Delibera del Consiglio Comunale n.62 del 23 novembre 2006*.
- Comune di Brebbia. (2013). *Piano di Governo del Territorio*.
- Comune di Cadrezzate. (2010). *Piano di zonizzazione acustica - Delibera del Consiglio Comunale n.11 del 29 aprile 2010*.
- Comune di Cadrezzate. (2011). *Piano di Governo del Territorio*.
- Comune di Ispra. (2010). *Piano di zonizzazione acustica - Delibera del Consiglio Comunale n.12 del 15 marzo 2010*.
- Comune di Ispra. (2014). *Piano di Governo del Territorio*.
- Comune di Ispra. (2014). *Sintesi non Tecnica - VAS del documento di piano del Piano di Governo del Comune di Ispra (VA), Rapporto Ambientale Rev. 1*.
- Comune di Ispra. (2015). *Piano Regolatore Generale Comunale*.
- Comune di Ispra. (2017). *Piano di Zonizzazione Acustica*.
- Dott. Alberto Redeghieri. (Aprile 2015). *Joint Research Center (JRC) - Sito di Ispra, Analisi di impatto acustico in ambiente esterno ai sensi della L. 447/95 e del DM 16/03/98, Rev 1 del 16/04/2015*.
- Dott. Alberto Redeghieri. (Gennaio 2015). *Joint Research Center (JRC) - Sito di Ispra, Analisi di impatto acustico in ambiente esterno, Rev 0 del 16/01/2015*.
- Dott. Colombetti. (1999). *Indagine sulle caratteristiche idrogeologiche dell'area 40 del sito CCR Ispra*.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	9 di 143
---	---------	---	----------

- EPA. (s.d.). *AP-42: Compilations of Air Emission Factors*. Tratto da Air Emission Factors and Quantification: <https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emission-factors>.
- EU. (s.d.). *European Fluxes Database Cluster*. Tratto da European Fluxes Database Cluster: <http://www.europe-fluxdata.eu>.
- Eugenio Carminati, Carlo Doglioni e Davide Scrocca. (2006). *I fragili equilibri della Pianura Padana*. European Environment Agency. (2016). *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2016*. Tratto da EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook : <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>.
- Goldman et alii. (2011). *Impact of exposure measurement error in air pollution epidemiology: effect of error type in time-series studies*. *Environmental Health*.
- Idrogea S.r.l. (2014). *Studio Idrogeologico delle aree 40 e 52 Relazione idrogeologica e modello di flusso*.
- Idrogea S.r.l. (2017). *Relazione idrogeologica e aggiornamento del modello numerico di flusso*.
- Idrogea S.r.l. (2017). *Relazione Idrogeologica e aggiornamento del modello numerico di flusso*.
- INGV. (2017). *ISIDe, Italian Seismological Instrumental and Parametric Data-Base*. Tratto da ISIDe, Italian Seismological Instrumental and Parametric Data-Base: <http://iside.rm.ingv.it>.
- ISPRA. (2007). *Rapporto sulle frane in Italia*.
- ISPRA. (2016). *Annuario dei dati ambientali 2016*.
- ISPRA. (2016). *Progetto IFFI - Inventario dei fenomeni franosi in Lombardia*.
- ISPRA. (s.d.). *SINANet - Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale*. Tratto da Banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia: <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>.
- ISTAT. (2017, 01 18). *Istat Lombardia*. Tratto da <https://www.istat.it/it/lombardia>.
- IUCN, International Union for Conservation of Nature. (s.d.). *IUCN Comitato Italiano*. Tratto da IUCN Comitato Italiano: <http://www.iucn.it/>.
- JRC. (2008). *Ispra Site Initial Environmental Review UNI EN ISO 14001:2004*.
- JRC. (2008). *Polychlorinated biphenyls (PCBs) at the JRC Ispra Site: Air Concentrations, Cogener Patterns and Seasonal variation*.
- JRC. (2009). *JRC Ispra - Una storia illustrata lunga 50 anni*.
- JRC. (2012). *Monitoring atmospheric levels and deposition of dioxin-like pollutants in sub-alpine Northern Italy*.
- JRC. (2014). *JRC Ispra Site - Vegetation Status*.
- JRC. (2016). *NE.91.0083.AR.001 Programma di Sorveglianza Ambientale*.
- JRC. (2017). *Ispra Atmosphere - Biosphere - Climate Integrated monitoring Station*.
- JRC. (2017). *Ref. Ares(2017)5377049 - JRC Ispra Site Management of Green Areas Guidelines*.
- JRC. (2018). *Definizione della proposta di una nuova Formula di Scarico per le installazioni radiologiche e nucleari del JRC-Ispra*.
- JRC. (2019). *Piano di Disattivazione Complesso INE*.
- JRC. (2018). *Piano preliminare delle operazioni di disattivazione del Complesso INE*.
- JRC. (Ottobre 2019). *NE.40.1225.A.005 Piano Demolizioni convenzionali: Disattivazione Complesso INE*.
- JRC. (Aprile 2017). *Nota tecnica Esperto Qualificato*.
- JRC. (Gennaio 2014). *Valuable species of vascular plants in the JRC site*.
- JRC. (Giugno 2017). *Relazione dell'Esperto Qualificato n: 2017-002: "Misure di radioattività ambientale e valutazione della dose alla popolazione per l'anno 2016"*.
- JRC. (2019). *NE.48.2801.A.001 Analisi di Sicurezza: Disattivazione Complesso INE*.
- JRC. (Ottobre 2004). *Predisposizione della pratica relativa all'ottenimento della concessione per l'estrazione delle acque del Lago Maggiore, Allegato F - Integrazioni*.
- Macchi e Scali. (2016). *Monitoraggio della popolazione di Rana Latastei all'interno del JRC Ispra Site*.
- Pinna M. (1978). *Classificazione climatica, Torino, UTET*.
- Provincia di Firenze e ARPAT Toscana. (s.d.). *Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti*.
- Provincia di Varese. (2007). *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale*.
- Provincia di Varese. (2007). *Studio idrogeologico ed idrochimico del territorio della provincia di Varese*.
- Provincia di Varese. (2008). *Piano di Indirizzo Forestale - validità 2010-2025*.
- Provincia di Varese. (2010). *Piano Provinciale per la Gestione integrata dei Rifiuti della Provincia di Varese*.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	10 di 143
---	---------	---	-----------

- Provincia di Varese. (Gennaio 2010). *Studio di Incidenza del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Varese*.
- Regione Lombardia. (2007). *Piano Regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria*.
- Regione Lombardia. (2013). *Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria*.
- Regione Lombardia. (2014). *Piano Territoriale Regionale*.
- Regione Lombardia. (2014). *Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti*.
- Regione Lombardia. (2015). *Piano Energetico Ambientale Regionale*.
- Regione Lombardia. (2015). *Relazione sull'attuazione del Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA), anno 2014 - primo monitoraggio*.
- Regione Lombardia. (2017). *Monitoraggio triennale dello stato di attuazione del Piano Regionale degli Interventi per la qualità Aria (PRIA)*.
- Regione Lombardia. (2017). *Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia*.
- Regione Lombardia. (2018). *Relazione di monitoraggio triennale del Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA), triennio 2014 - 2016*.
- RINA. (2012). *Assessment of the environmental impact of the new heat-pump station on the Rio Novellino - Phase 1-2-3*.
- UrbiStat. (2017, 01 18). Tratto da <https://www.urbistat.it/AdminStat>.
- WRF, The Weather Research & Forecasting Model. (s.d.). *Weather Research and Forecasting Model*. Tratto da Weather Research and Forecasting Model: <https://www.mmm.ucar.edu/weather-research-and-forecasting-model>.

ACRONIMI

ADECO	Atelier de Démantèlement Eléments Combustibles Orgel
ANPA	Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
ATFI	Atelier Tubes de Force Irradiés
ATS	Azienda di Tutela della Salute
BURL	Bollettino Ufficiale Regione Lombardia
CDR	Combustibile da Rifiuto
CE	Comunità Europea
CEE	Comunità Economica Europea
CIRENE	CISE Reattore a Nebbia
CNAPI	Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee
CO	Como
CTVIA	Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale
DCP	Deliberazione del Consiglio Provinciale
DdP	Documenti di Piano
DL	Decreto Legge
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DCR	Decreto del Consiglio Regionale
DGR	Deliberazione della Giunta Regionale
DM	Decreto Ministeriale
D.O.P.	Denominazione di Origine Protetta
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
EE	Zone di Pericolosità Molto Elevata
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
ERP	Edilizia Residenziale Pubblica
ESSOR	ESSai ORGEL
EURATOM	European Atomic Energy Community
IAEA	International Atomic Energy Agency
IBA	Important Bird Area
IFC	International Finance Corporation
INE	Impianto Nucleare ESSOR
ISIN	Istituzione dell'ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione
ISM	Ispra Site Management
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
JRC	Joint Research Centre
L.R.	Legge Regionale

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	12 di 143
---	---------	---	-----------

MATTM	Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MIBACT	Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
MISE	Ministero dello Sviluppo Economico
NdA	Norma di Attuazione
NDAP	Nuclear Decommissioning Assistance Programme
NEA	Nuclear Energy Agency
OCSE	Organization for Security and Co-operation in Europe
OECD	Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico
PAI	Piano per l’Assetto Idrogeologico
PEAR	Programma Energetico Ambientale Regionale
PGT	Piano di Governo del Territorio
PIF	Piano di Indirizzo Forestale
PLIS	Parco Locale di Interesse Sovracomunale
POCO	Post Operational Clear Out
PPR	Piano Paesaggistico Regionale
PRB	Piano Regionale delle Bonifiche
PRG	Piano Regolatore Generale
PRGR	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
PRIA	Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria
PSFF	Piano Stralcio delle Fasce Fluviali
PTC	Piano Territoriale di Coordinamento (Parco)
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale
PTR	Piano Territoriale Regionale
PTUA	Programma di Tutela e Uso delle Acque
PUNITA	PULsed Neutron Interrogation Test Assembly
R.D.	Regio Decreto
RER	Rete Ecologica Regionale
SAS	Safety Access System
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIBA	Sistema Informativo Beni Ambientali
SIC	Sito di Interesse Comunitario
SIT	Sistema informativo Territoriale
SIVAS	Sito Istituzionale VAS Regionali
S.p.A.	Società per Azioni
SOGIN	Società Gestione Impianti Nucleari
SP	Strada Provinciale
STEL	Stazione di Trattamento Effluenti Liquidi
TSA	Transit Safe Area
UMA	Unità di Materiale Allontanabile

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	13 di 143
---	---------	---	-----------

UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
UNESCO	Organizzazione delle Nazioni Unite per l'educazione, la scienza e la cultura
VA	Varese
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
VInCA	Valutazione di Incidenza Ambientale
ZN	Zona Nutrice
ZS	Zona Sperimentale
ZSC	Zona Speciale di Conservazione
ZPS	Zona di Protezione Speciale
WAC	Criteri di accettazione dei rifiuti

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	14 di 143
---	---------	---	-----------

1 INTRODUZIONE

- 1.0.0.1 Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica (SnT) dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) predisposto per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) del progetto di disattivazione del Complesso INE presente all'interno del Joint Research Centre (JRC) nel Comune di Ispra, Varese.
- 1.0.0.2 Nei paragrafi seguenti sono sintetizzate le informazioni contenute nello Studio di Impatto Ambientale, come richiesto dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), e secondo i contenuti delle nuove “*Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (art.22, comma 5 del D.Lgs 152/2006)*” Rev.0 del 9 Marzo 2017 redatte dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- 1.0.0.3 Il presente documento risulta così strutturato:
- Capitolo 2: Localizzazione e caratteristiche del progetto;
 - Capitolo 3: Motivazione dell’opera;
 - Capitolo 4: Alternative valutate e soluzione progettuale proposta;
 - Capitolo 5: Rapporto del progetto con la pianificazione e programmazione;
 - Capitolo 6: Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto;
 - Capitolo 7: Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggi ambientali.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	15 di 143
---	---------	---	-----------

2 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

- 2.0.0.1 All'interno del JRC-Ispra è localizzato il Complesso INE, costituito da una serie di edifici e caratterizzato dalla presenza di un reattore nucleare, costruito a fine di ricerca in campo scientifico nell'ambito del progetto ESSOR. L'origine del nome ESSOR, utilizzato anche per indicare negli anni successivi il reattore, nasce a partire da "Essai ORGEL" che a sua volta è l'acronimo di "ORGanique-Eau Lourde", in riferimento alla tecnologia che prevede l'utilizzo di un fluido organico di raffreddamento ed acqua pesante come moderatore.
- 2.0.0.2 Il progetto ESSOR nacque nel 1962; l'impianto fu realizzato da un consorzio internazionale di imprese. Nel 1968 il reattore raggiunse la prima criticità e nel 1969 la piena potenza.
- 2.0.0.3 Dal 1987 il reattore risulta in fase di "arresto di lunga durata", ovvero in fermo prolungato: il reattore non è quindi più utilizzato ma è mantenuto spento in condizioni di sicurezza, sotto monitoraggio continuo.
- 2.0.0.4 Il progetto attuale consiste nello smantellamento del reattore ESSOR e di tutti gli edifici costituenti il Complesso INE (ad eccezione del laboratorio chiamato PUNITA, attualmente in esercizio, ospitato nell'Edificio 87, che seguirà un iter separato) fino al raggiungimento delle condizioni di ripristino dell'area a prato verde.

2.1 Ubicazione geografica

- 2.1.0.1 Il JRC-Ispra è situato in Provincia di Varese, sulla sponda orientale del Lago Maggiore ai piedi delle Prealpi lombarde; è compreso tra 8° 37' 10" e 8° 38' 40" di longitudine Est (Greenwich) e tra 45° 48' 05" e 45° 48' 55" di latitudine Nord e dista circa 22 km dal confine più prossimo della Svizzera. Il Centro confina a Nord con una pianura leggermente ondulata sulla quale scorre il torrente Acqua Negra, a Nordest e ad Est con la strada Brebbia – Cadrezzate (Strada Provinciale SP63), a Sudest ed a Sud con un sistema di modeste colline disposte ad anfiteatro che ne costituisce il confine naturale, a Sudovest con la strada Ispra – Cadrezzate (Strada Provinciale SP36) e ad Ovest con il tronco Sesto Calende – Laveno della ferrovia Novara – Luino. Il Centro ricade sul territorio dei Comuni di Ispra e Cadrezzate. In un raggio di circa 5 km dal Complesso INE sono presenti i Comuni di Angera, Bardello, Besozzo, Biandronno, Brebbia, Comabbio, Malgesso, Monvalle, Osmate, Ranco, Sesto Calende, Taino, Ternate e Travedona Monate. Le prime case del Comune di Ispra si trovano a circa 1,2 km in direzione Ovest dal JRC-Ispra, mentre i "Quartieri residenziali JRC e ALER" sono a circa 900 m in direzione Sud; le prime case del Comune di Cadrezzate si trovano a circa 400 m in direzione Est. La sponda occidentale del Lago Maggiore, sulla quale ricadono i territori delle Province di Novara e del Verbano – Cusio – Ossola, ha una distanza minima dal Centro di circa 6 km in direzione Ovest. La superficie del Centro (circa 155 ettari aventi la forma di un pentagono irregolare) si presenta per la maggior parte piatta con un'altezza media del terreno di circa 210 m s.l.m..
- 2.1.0.2 Il Complesso INE ricade per intero all'interno del territorio del Comune di Ispra.
- 2.1.0.3 La seguente figura riporta l'ubicazione del JRC-Ispra e del Complesso INE.

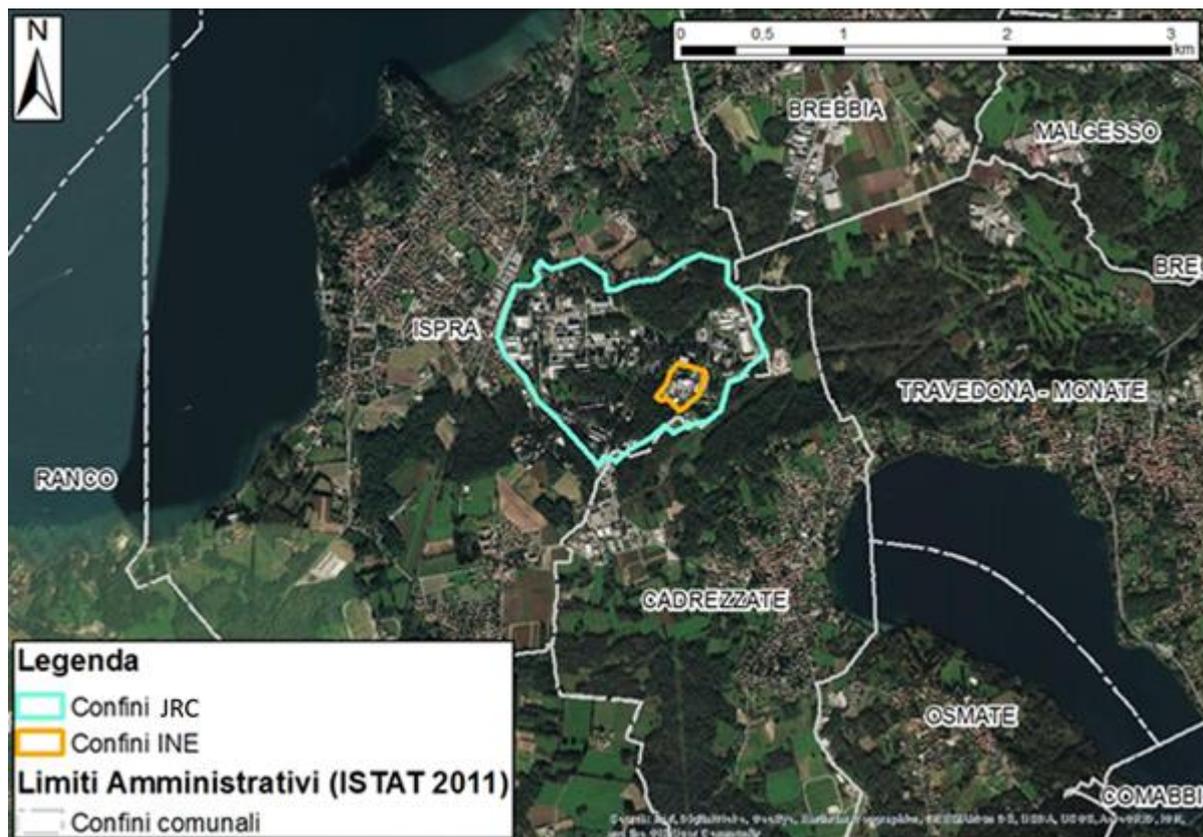


Figura 2-1. Localizzazione area JRC-Ispra e Complesso INE (fonte: elaborazione JRC)

2.1.0.4 Nel presente Studio vengono considerate un'Area di Progetto ed un'Area Vasta.

2.1.0.5 L'Area di Progetto corrisponde all'area in cui è installato il complesso INE, localizzata all'interno del JRC-Ispra e avente estensione pari a circa 4,5 ettari.

2.1.0.6 L'Area Vasta nell'intorno dell'Area di Progetto è rappresentata da un'area di raggio 5 km e centro nel Complesso INE.

2.2 Descrizione del Complesso INE

2.2.0.1 Il Complesso INE occupa un'area di circa 4,5 ettari all'interno della recinzione del JRC-Ispra. Esso è delimitato da una recinzione appartenente al sistema di protezione fisica del Complesso. Il progetto del reattore ESSOR nacque nel 1962 e l'impianto fu realizzato da un consorzio internazionale di imprese. Nel 1968 il reattore raggiunse la prima criticità e nel 1969 la sua potenza nominale.

2.2.0.2 Di seguito è riportato un elenco riepilogativo delle strutture costituenti il Complesso INE:

- Edificio 80 – Edificio reattore;
- Edificio 81 – Piscina del combustibile irraggiato, Laboratorio ADECO, Laboratorio PERLA;
- Edificio 82 – Laboratorio ATFI;
- Edificio 83 – Sala di comando principale, Sala Energia, Sala impianti meccanici;
- Edificio 84 – Uffici;
- Edificio 84a – Accesso Recinzione e Protezione Fisica (PCZ);
- Edificio 85 – Edificio Diesel con annessa Struttura 85a, ospitante il reostato ed un serbatoio interrato;
- Edificio 86 – Torri di raffreddamento;

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	17 di 143
---	---------	---	-----------

- Edificio 86a – Piccolo magazzino;
- Edificio 86b – Laboratorio ETHEL;
- Edificio 86c – Deposito disattivato di gas in bombole;
- Edificio 86d – Pozzetto di accesso alla rete acqua potabile ed alla rete antincendio;
- Edificio 87 – Laboratorio PUNITA;
- Edificio 87a – Piccolo magazzino;
- Edificio 87b – Deposito lubrificanti;
- Edificio 87c – Locale tecnico;
- Edificio 87e – Stazione intermedia di stoccaggio dei fluidi radioattivi;
- Edificio 88 – Camino;
- Edificio 97 – Magazzino generale ESSOR;
- Edificio 99 – Officina convenzionale e Magazzino.

2.2.0.3 La Figura 2-2 riporta l'ubicazione dei vari edifici costituenti il Complesso INE con particolare riferimento al reattore ESSOR (Edificio 80).

2.2.0.4 Il reattore ESSOR fu costruito originariamente per eseguire studi sui reattori con moderatore a D₂O e refrigerante organico, tuttavia non ha mai funzionato in tale configurazione poiché già nel corso del 1969 fu deciso di abbandonare la sperimentazione sui refrigeranti organici.

2.2.0.5 Lo stato generale del reattore è il seguente:

- il reattore è stato totalmente scaricato degli elementi di combustibile e dell'acqua pesante;
- I sistemi principali sono conservati al solo fine di mantenere l'integrità strutturale ed assicurare il contenimento della contaminazione interna residua;
- I sistemi d'impianto rilevanti per la sicurezza sono mantenuti in servizio al fine di garantire il mantenimento in sicurezza dell'installazione e dei suoi sistemi e lo svolgimento delle attività di manutenzione;
- Il reattore continua ad essere sottoposto alla vigilanza definita nelle Prescrizioni Tecniche applicabili (Prescrizioni per l'esercizio vigenti del reattore ESSOR - DISP/ESSOR/86-I).

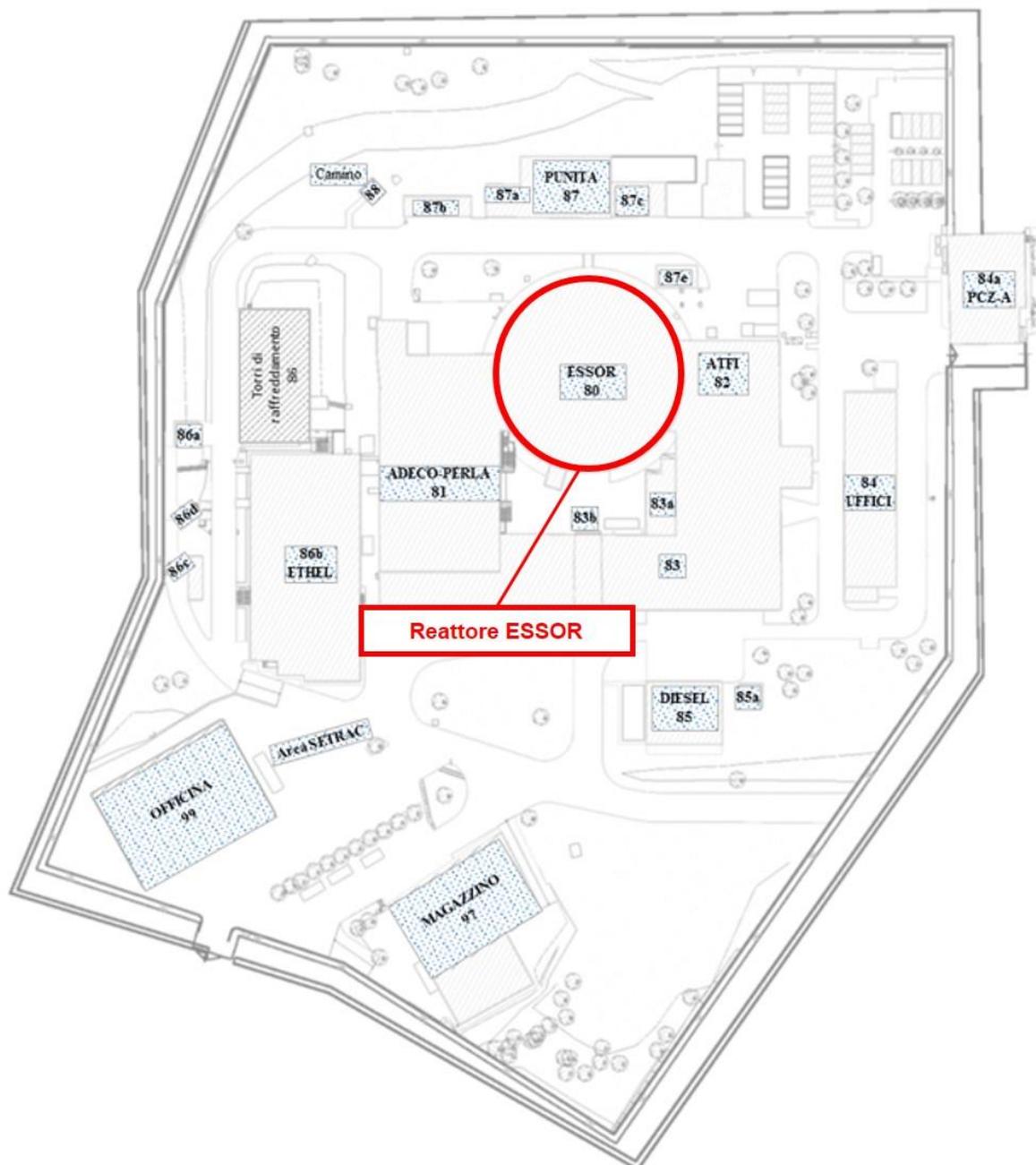


Figura 2-2. Disposizione del Complesso INE

2.3 Informazioni territoriali

2.3.0.1 Di seguito sono descritte sinteticamente le principali componenti ambientali che interagiscono con l'area di progetto, per maggiori dettagli e approfondimenti si rimanda al Quadro Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale, di cui questo documento rappresenta la Sintesi non Tecnica.

2.3.1 Componente Ambiente idrico

Idrografia

2.3.1.1 Nella Provincia di Varese sono presenti due bacini idrografici principali entrambi compresi nel più ampio bacino del Fiume Po: il bacino del Ticino, che interessa la maggior parte del territorio provinciale, e quello dell'Olona-Lambro-Seveso nel settore orientale.

2.3.1.2 La Regione Lombardia nell'ambito del Piano di Tutela e Uso delle Acque PTUA del 2016 (approvato con Delibera n. 6990 del 31 Luglio 2017) ha adottato una suddivisione, a livello regionale, in aree idrografiche di riferimento. Per la provincia di Varese le aree idrografiche di riferimento sono le seguenti:

- Lago Maggiore (settore Nordovest);
- Lago di Lugano (settore Nordest);
- Ticino Sublacuale (settore Sudovest);
- Olona-Lambro meridionale (settore Sudest).



Figura 2-3. Aree idrografiche di riferimento della Provincia di Varese (Fonte: Regione Lombardia, 2017)

2.3.1.3 Il sito JRC-Ispra ricade all'interno dell'area idrografica del Lago Maggiore. Compresi nell'Area Vasta si trovano i seguenti corpi idrici lacustri:

- Lago di Monate (distante 1,2 km in direzione Sudest dal Complesso INE);
- Lago Maggiore (distante 2,2 km in direzione Ovest dal Complesso INE).

2.3.1.4 I corsi d'acqua presenti nell'Area Vasta, secondo quanto riportato nella Carta Tecnica della Regione Lombardia distinti in "Corso d'acqua naturale principale" e "Corso d'acqua secondario sia naturale che artificiale", sono:

Corsi d'acqua naturali principali

- Torrente Acquanegra, che si trova ad una distanza di 700 m in direzione Nord dal Complesso INE ed in alcuni tratti del suo corso costeggia un tratto di recinzione perimetrale del JRC-Ispra;

- Fiume Bardello, posto a 3 km in direzione Nord dal Complesso INE;
- Torrente Lenza, posto a circa 2 km in direzione Sudest dal Complesso INE;
- Fosso Monvallina, posto a 5 km in direzione Nord rispetto al Complesso INE.

Corsi d'acqua secondari, sia artificiali che naturali

- Torrente Novellino, che ha origine al confine del sito JRC-Ispra per poi sfociare nel Lago Maggiore;
- Rio di Capronno, situato a circa 3 km in direzione Sud rispetto al Complesso INE;
- Torrente Valle di Travedona, che è un affluente del Torrente Acquanegra ed è situato a circa 2 km in direzione Nordest dal Complesso INE;
- Torrente Vepra, situato a circa 1,5 km direzione Sud rispetto al Complesso INE;
- Colatore Acquanera, posto a circa 3,5 km in direzione Sudovest rispetto al Complesso INE.

2.3.1.5 Infine si segnala la presenza di due corpi idrici lacustri minori all'interno del sito di JRC-Ispra (figura sottostante). Il maggiore in termini di estensione superficiale è localizzato nella porzione Nordest del sito, il secondo invece si trova sul lato Nordovest.

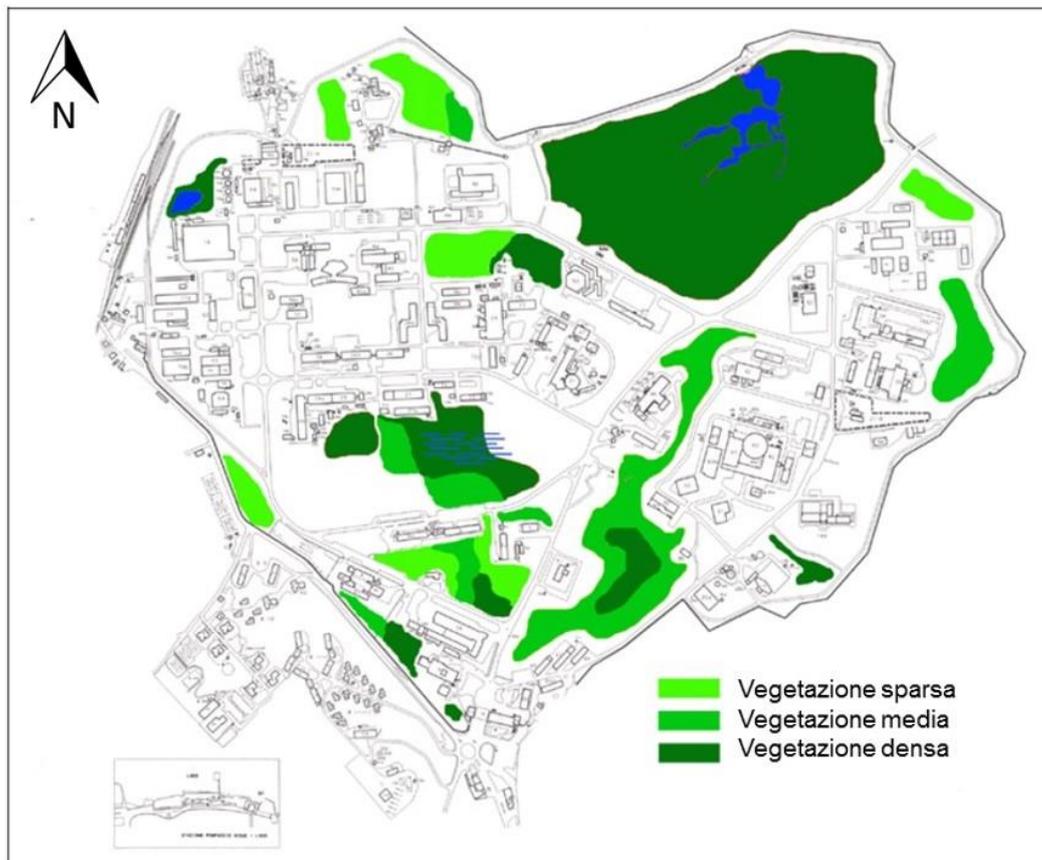


Figura 2-4. Localizzazione geografica dei laghi interni al sito JRC-Ispra (Fonte: Ispra Site Initial Environmental Review - UNI EN ISO 14001:2004, Dicembre 2008)

Idrogeologia

2.3.1.6 In base a quanto riportato nel documento “*Piano d’ambito dell’Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Varese*” 2007, le risorse idriche sotterranee presenti nel territorio della Provincia di Varese sono state raggruppate in tre settori: il settore montano, il settore pedemontano ed il settore di pianura.

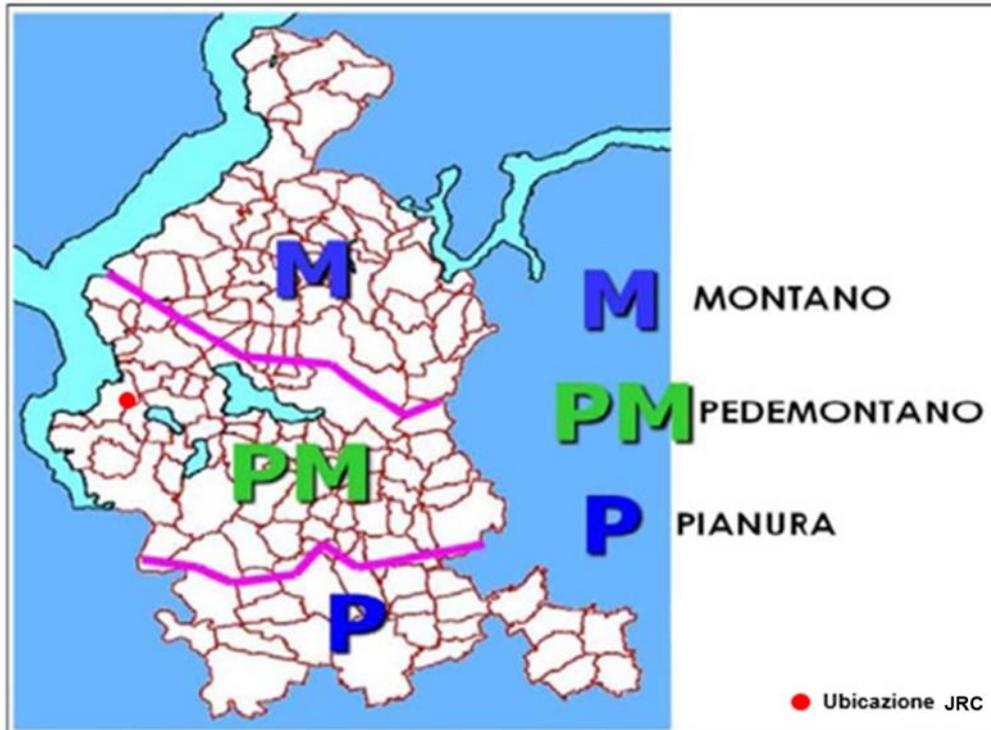


Figura 2-5. Schematizzazione della classificazione idrogeologica degli acquiferi nella Provincia di Varese (fonte: AATO - Provincia Varese, 2007).

- 2.3.1.7 Il sito in esame rientra nel settore pedemontano.
- 2.3.1.8 Il settore pedemontano comprende la porzione di territorio intermedia caratterizzata dalla presenza del substrato roccioso pre-pliocenico e dei depositi glaciali e fluvioglaciali plio-quadernari, organizzati in cordoni morenici, pianalti, piane fluvioglaciali; gli acquiferi presenti sono generalmente confinati, di limitata estensione e scarsa produttività; le opere di captazione sono prevalentemente pozzi. L'impatto antropico risulta medio/alto.
- 2.3.1.9 La figura seguente riporta un estratto in corrispondenza dell'area di interesse della Tavola 2 - Idrogeologia dell'ATO Varese.

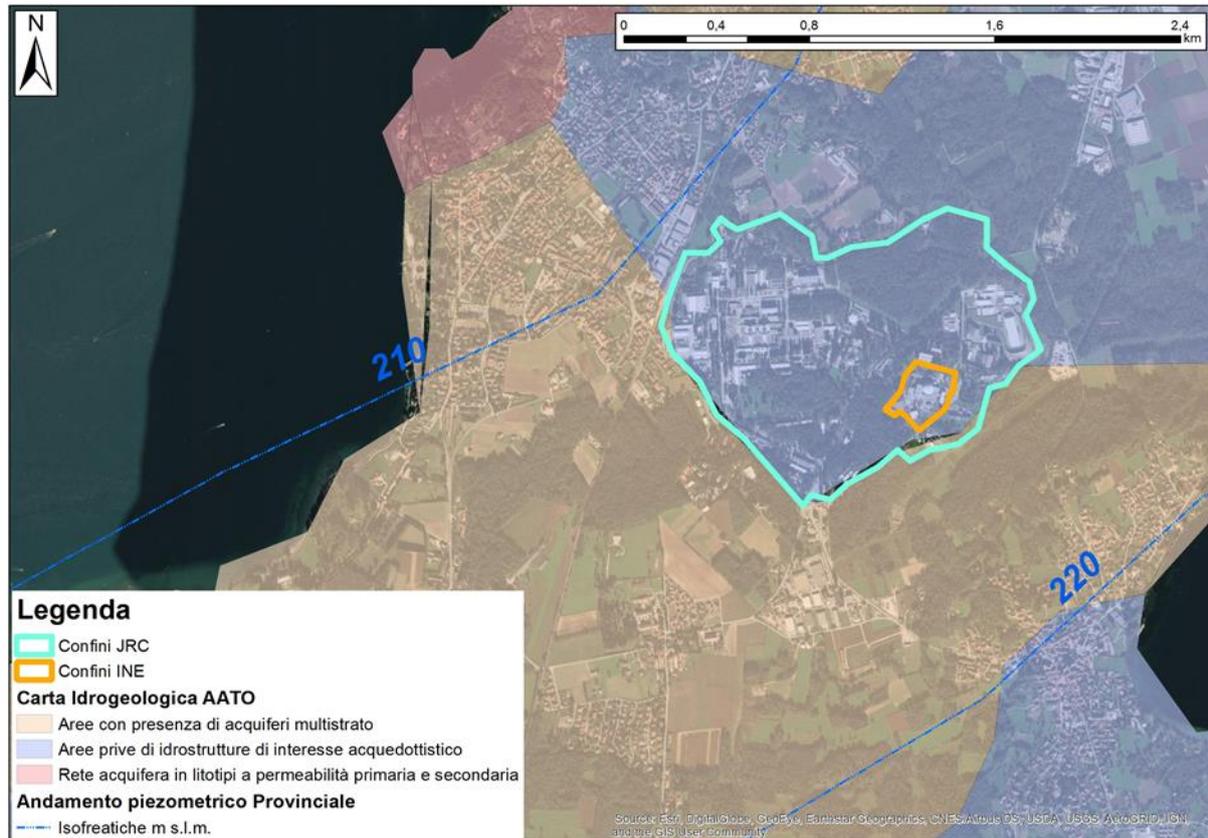


Figura 2-6. Estratto Tav. 2, Idrogeologia ATO Varese. (Fonte: Elaborazione JRC)

2.3.1.10 Si rileva la presenza dei seguenti acquiferi in prossimità del JRC-Ispra:

- Aree con presenza di acquiferi multistrato: sistema di più falde confinate sovrapposte, ognuna parzialmente o totalmente isolata da orizzonti a permeabilità molto bassa e quindi con una propria pressione piezometrica; generalmente tipiche di materiale sabbioso in sedimenti più fini.
- Aree negative prive di idrostrutture di interesse acquedottistico: sono determinate dal substrato roccioso in affioramento o a debole profondità, dalla presenza di sedimenti fini a bassa permeabilità e dall'intersezione della superficie piezometrica con il substrato roccioso.
- Rete acquifera in litotipi a permeabilità primaria e secondaria.

2.3.1.11 La struttura idrogeologica del territorio in esame appartiene al settore pedemontano, caratterizzata dalla presenza di acquiferi in terreni porosi di limitata estensione areale e ridotta potenzialità.

2.3.1.12 Infine, l'area del JRC-Ispra rientra nelle *Aree prive di idrostrutture*.

2.3.2 Componente Suolo e Sottosuolo

Geomorfologia

2.3.2.1 Dal punto di vista geomorfologico secondo quanto riportato nel Geoportale della Regione Lombardia, il territorio dell'area in studio è caratterizzato dai seguenti elementi:

- Piana glaciale e retroglaciale: costituita da ampi solchi ubicati alle spalle dei cordoni morenici e caratterizzata da pendenze modeste o nulle che presenta morfologia pianeggiante o lievemente ondulata, talora con blandi terrazzi.

- Cordoni morenici: aree rilevate rispetto all'area pianeggiante circostante, di natura glaciale e fluvioglaciale, caratterizzate da depositi a granulometria variabile con una matrice prevalentemente limoso-sabbiosa con clasti eterometrici; sul territorio sono identificabili: i Monti del Prete e dei Nassi, che costituiscono due ripide colline poste su un promontorio all'interno del Lago Maggiore che raggiunge le massime altitudini del territorio comunale, formando un piccolo promontorio sul lago (Punta d'Ispra). Inoltre, sono identificabili il dosso di Motta Pivione nell'angolo Nord del territorio comunale, lungo il confine con Brebbia, e il dosso della Quassa nella parte meridionale, sul confine con il Comune di Cadrezzate, ad una distanza di 1 km circa in direzione Sud dal Complesso INE.
- Piane intermoreniche: costituite da ampi solchi ubicati tra gli allineamenti morenici. La piana è caratterizzata da pendenze modeste o nulle e presenta morfologia pianeggiante o lievemente ondulata, talora con blandi terrazzi. Nelle aree più depresse possono manifestarsi fenomeni di idromorfia. Le piane intermoreniche più prossime al sito INE ricadono per buona parte nel territorio Comunale di Cadrezzate, a circa 500 m in direzione Sudest dal Complesso.

2.3.2.2 Secondo la mappatura degli elementi geomorfologici della Regione Lombardia sono presenti aree palustri lungo la costa del Lago Maggiore tra Ispra e Brebbia. Nelle vicinanze del sito sono presenti, inoltre, delle aree identificate come conoidi di deiezione non attivi e come falda di detrito non attiva, tra le quali la più prossima si trova a circa 3 km in direzione Sud dal Complesso INE.

2.3.2.3 Nella figura sottostante si riporta con scala 1:30.000 la carta geomorfologica della Regione Lombardia, da cui si evince che il JRC-Ispra ricade in una piana glaciale/retroglaciale.

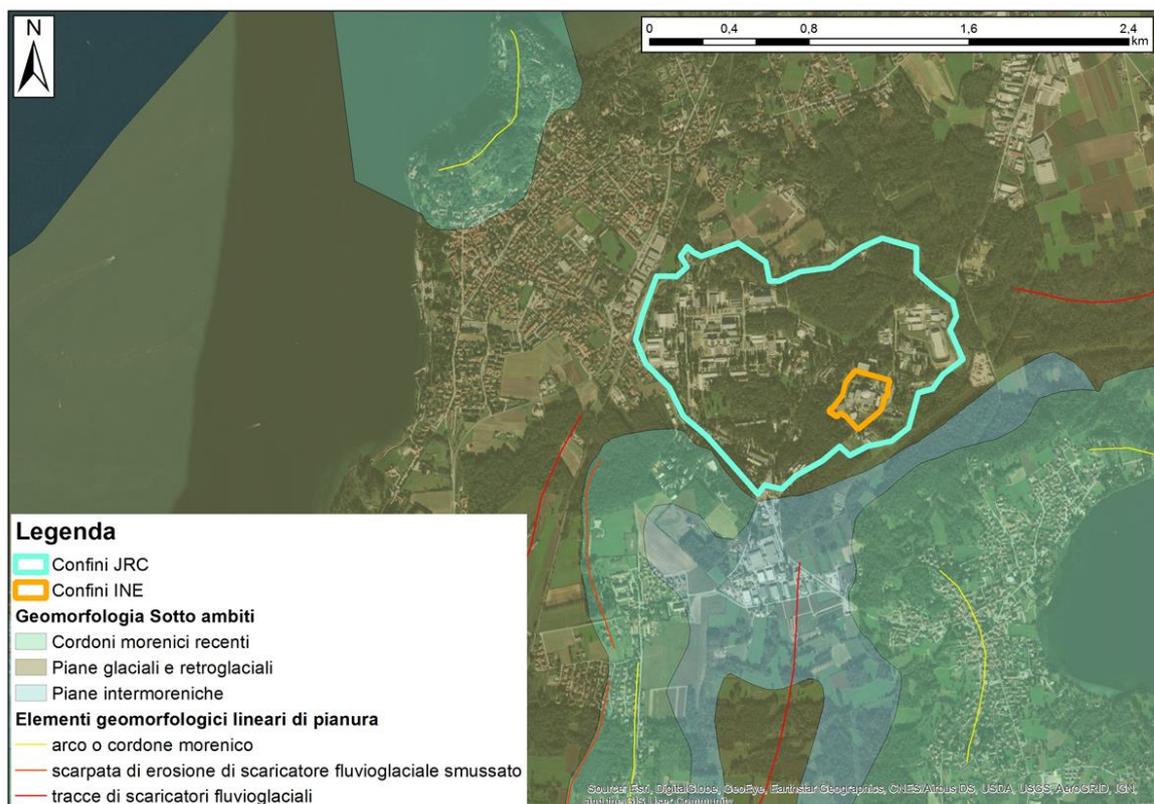


Figura 2-7. Estratto di Tavola 13, Carta geomorfologica della Regione Lombardia (Fonte: Regione Lombardia, rielaborazione JRC)

Geologia e litostratigrafia

- 2.3.2.4 Il territorio del Comune di Ispra rientra in senso geologico-strutturale nel dominio delle Alpi Meridionali, caratterizzate nel settore del varesotto da strutture compressive di età alpina, che formano una serie di pieghe e pieghe faglie embricate con direzione Est-Nord/Est-Ovest Sud/Ovest (Bigioggero et al. 1981), esterne al territorio comunale.
- 2.3.2.5 In base alla Carta Tettonica delle Alpi Meridionali (F. 31 - Varese; Bigioggero et Al., 1981) l'unico elemento strutturale di una certa importanza presente nel territorio è costituito da un sistema di paleofaglie con direzione Nord-Sud (Sistema di faglie del Lago Maggiore), su cui, secondo Kalin e Trumphy, sarebbe impostato il ramo meridionale del Lago Maggiore. Tale sistema delimiterebbe a Est il rilievo isolato della Punta di Ispra.

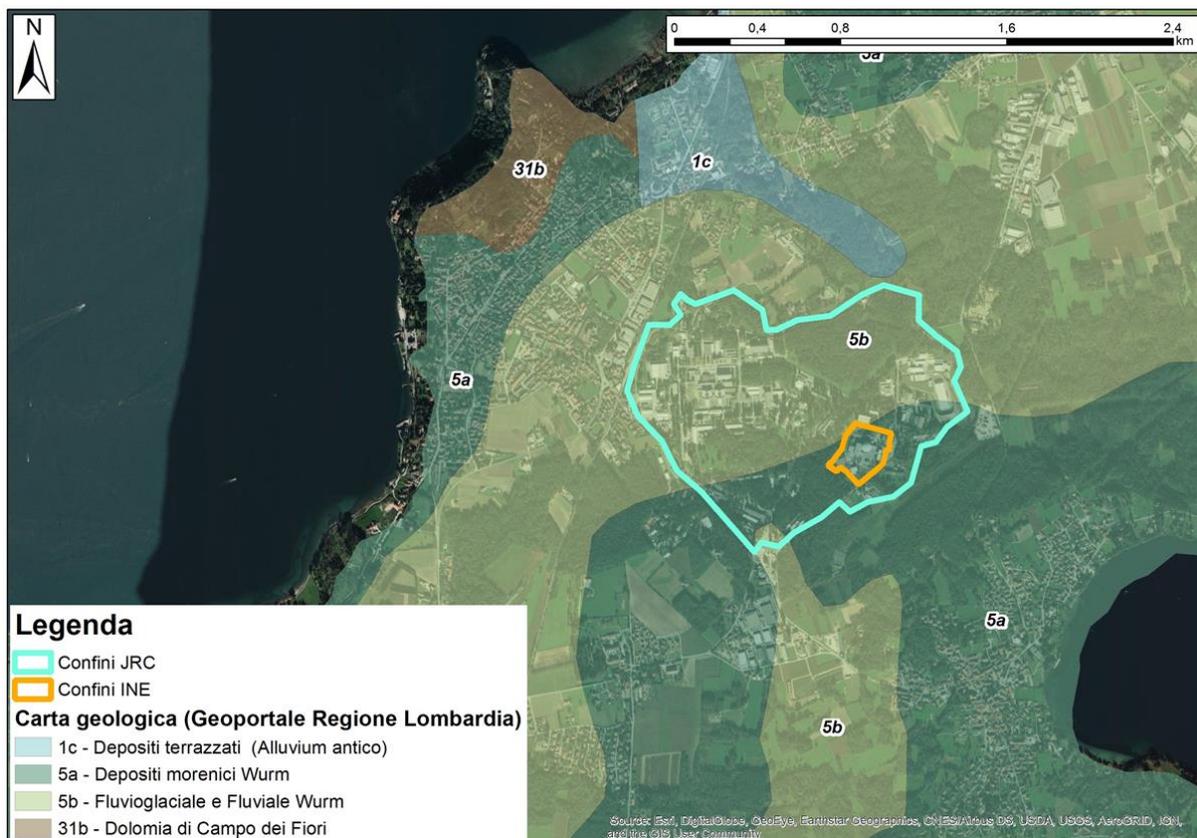


Figura 2-8. Estratto di Tavola 11, Carta geologica della Lombardia (Fonte: Carta Geologica Regione Lombardia (scala 1:250.000), rielaborazione JRC)

- 2.3.2.6 L'immagine precedente riporta lo stralcio della carta geologica delle Regione Lombardia dalla quale si evince che il JRC-Ispra insiste sulle seguenti unità geologiche:
- Fluvioglaciale e Fluviale Wurm: Quaternario recente (0,01 Ma): si tratta di depositi postglaciali nelle valli abbandonate dai torrenti dipendenti dall'ablazione glaciale collegatesi con il Diluviale del piano generale della valle padana;
 - Morenico Wurm: Quaternario antico (0,12 Ma): si tratta di depositi interglaciali delle valli delle Tresa e della Valtravaglia.
- 2.3.2.7 Nel dettaglio l'area INE ricade quasi interamente all'interno dell'unità geologica appartenente al Morenico Wurm.
- 2.3.2.8 Nell'Area Vasta sono riconoscibili 6 unità litologiche principali:
- G1 Unità a ghiaie dominanti;

- G2 Unità e ghiaie frammiste a locali depositi fini (sabbie, limi, argille);
- S2 Unità a sabbie frammiste a locali depositi fini (limi e argille) e ghiaie;
- S3 Unità a sabbie con depositi fini (limi e argille) e ghiaie;
- L4 Unità a limi dominanti;
- O0 Unità a depositi fini dominanti con s.o. (sostanza organica).

2.3.2.9 Facendo riferimento alle unità litostratigrafiche tipiche della successione della Lombardia occidentale, la classificazione sopra riportata viene ridefinita a comprendere due unità: substrato roccioso (Dolomia) e depositi di copertura quaternaria (le restanti unità litologiche), di cui di seguito si riporta la descrizione.

2.3.2.10 In Tabella sottostante si riporta la ricostruzione stratigrafica specifica per il sito proposta dal Dott. Colombetti nello studio “Indagine sulle caratteristiche idrogeologiche dell’area 40 del sito CCR Ispra” (Modena, Giugno 1999), e ripresa nel documento Idrogea “Relazione idrogeologica e modello idrogeologico numerico di flusso e trasporto” (Idrogea S.r.l., 2014) e “Relazione Idrogeologica e aggiornamento del modello numerico di flusso” (Idrogea S.r.l., 2017) relativo alle aree 40 e 52 del JRC-Ispra.

Tabella 2-1. Ricostruzione stratigrafica del sottosuolo dell’area JRC-Ispra (Fonte: “Indagine sulle caratteristiche idrogeologiche dell’area 40 del sito CCR Ispra”, Modena, Giugno 1999)

Profondità (m da p.c.)	Composizione del terreno
0 – 2/5 m	Strato superficiale con terreni naturali di riporto a granulometria eterogenea dai limi alle ghiaie
2/5 – 20/30 m	Alternanza di strati limoso – sabbiosi con intercalazioni di sabbie con ghiaie
20/30 – 50/60 m	Terreni a granulometria fine, limi con sabbie subordinate e ghiaie
50/60 – 80/110	Terreni con elementi a granulometria grossolana in lenti di limite
>80/110	Strato di base a bassa permeabilità

Sismicità

2.3.2.11 In base alla vigente normativa, il territorio italiano è stato classificato in 4 Zone a differente sismicità:

- Zona 1: è la zona più pericolosa. Possono verificarsi fortissimi terremoti;
- Zona 2: in questa zona possono verificarsi terremoti;
- Zona 3: in questa zona possono verificarsi forti terremoti ma sono rari;
- Zona 4: è la zona meno pericolosa. I terremoti sono rari.

2.3.2.12 In Lombardia non sono presenti Comuni in Zona 1, ovvero a più alta pericolosità, i Comuni in Zona 2 sono 57 (media sismicità), quelli in Zona 4 sono 446 (bassissima sismicità) mentre la maggior parte dei comuni lombardi è classificata in Zona 3 (bassa sismicità).

2.3.2.13 I quattro comuni dell’Area Vasta (Brescia, Cadrezzate, Ispra e Travedona – Monate), in base alla classificazione sismica di cui alla DGR 2129/2014 rientrano in classe 4, ovvero zona con sismicità molto bassa in cui i terremoti sono rari.

Uso del suolo

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	26 di 143
---	---------	---	-----------

2.3.2.14 La carta di “Uso del Suolo” della Regione Lombardia costituisce un prezioso strumento per la conoscenza del territorio ai fini della pianificazione e della gestione.

2.3.2.15 Il Complesso INE, completamente interno al perimetro del JRC-Ispra, ricade in un’area che, secondo la cartografia DUSAF (Banca dati che fotografa la *“Destinazione d’Uso dei Suoli Agricoli e Forestali”*) della Regione Lombardia (Figura 2-9), risulta classificata come 12122 - *“Impianti di servizi pubblici e privati”*. All’interno dei confini del sito JRC-Ispra si rileva inoltre la presenza di aree indicate come 31111 - *“Boschi di latifoglie a densità media e alta gov. ceduo”*, 2111 - *“Seminativi semplici”*, 1412 – *“Aree verdi incolte”* ed una piccola zona corrispondente al codice 133 - *“Cantieri”*.

2.3.2.16 Gli edifici esistenti all’interno del JRC-Ispra sono prevalentemente adibiti ad uso scientifico e di ricerca; sono inoltre presenti edifici a servizio quali la mensa, auditorium ed un distributore di carburante.

2.3.2.17 Per quanto riguarda le aree circostanti al sito, appartenenti ai quattro Comuni di Ispra, Cadrezzate, Travedona-Monate e Brebbia, il territorio risulta prevalentemente occupato da aree vegetali indicate all’interno della classificazione DUSAF (Banca dati che fotografa la *“Destinazione d’Uso dei Suoli Agricoli e Forestali”* di Regione Lombardia) come aree delle seguenti tipologie:

- 2111 – *“Seminativi semplici”*;
- 2112 – *“Seminativi arborati”*;
- 2241 – *“Pioppeti”*;
- 2311 – *“Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive”*;
- 31111 – *“Boschi di latifoglie a densità media e alta gov. Ceduo”*.
- 3241 – *“Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte e arboree”*;
- 3242 – *“Cespuglieti in aree agricole abbandonate”*.

2.3.2.18 Per quanto riguarda la classificazione delle aree antropizzate circostanti il JRC-Ispra si riscontrano le seguenti classi:

- 1112 – *“Tessuto residenziale continuo mediamente denso”*;
- 1122 – *“Tessuto residenziale rado e nucleiforme”*;
- 1421 – *“Insediamenti sportivi”*;
- 1121 – *“Tessuto residenziale discontinuo”*;
- 1122 – *“Tessuto residenziale rado e nucleiforme”*;
- 1123 – *“Tessuto residenziale sparso”*;
- 12111 – *“Insediamenti industriali, artigianali e commerciali”*;
- 12112 – *“Insediamenti produttivi agricoli”*;
- 12122 – *“Impianti di servizi pubblici e privati”*;
- 12123 – *“Impianti tecnologici”*.

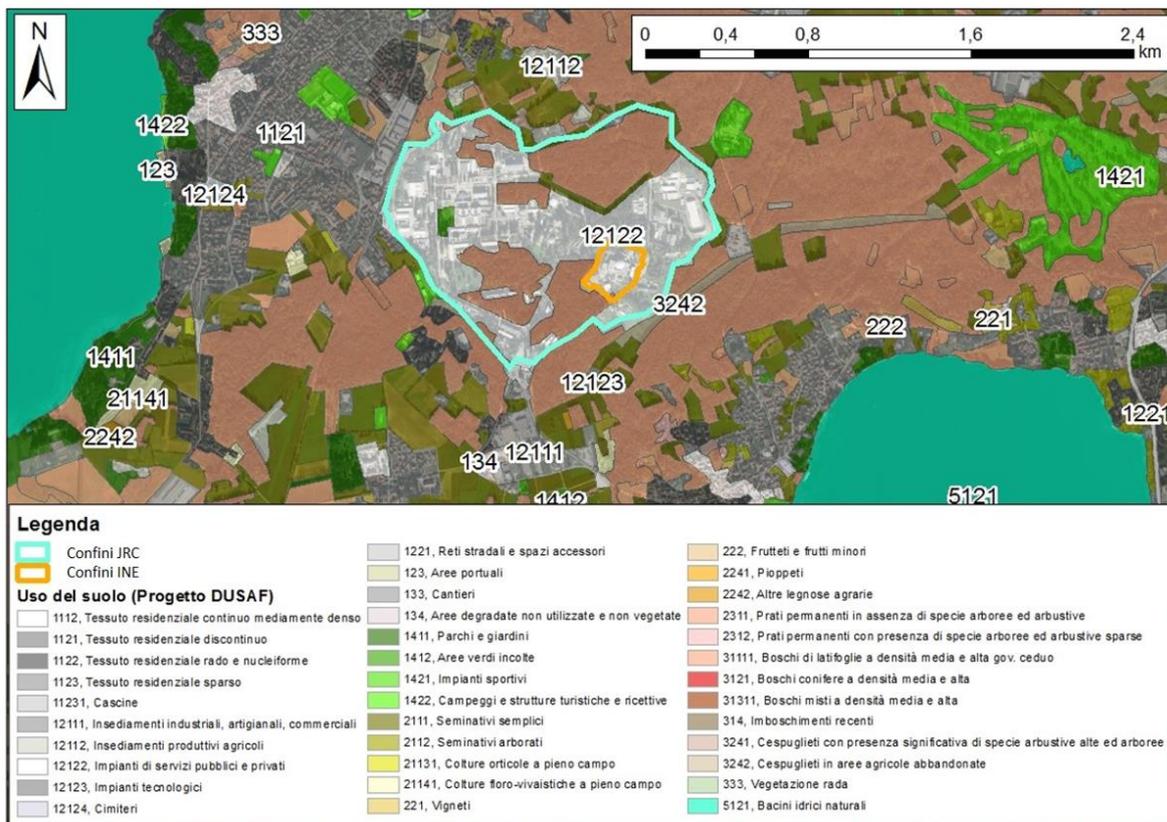


Figura 2-9. Stralcio Carta dell'uso del suolo DUSAF 5.0 - 2015 (Fonte: Regione Lombardia, Elaborazione JRC)

2.3.3 Climatologia e qualità dell'aria

2.3.3.1 In Italia si distinguono 6 regioni climatiche: la regione alpina (effetto altitudine), ligure e tirrenica (clima marittimo), padana (clima di tipo più continentale), adriatica (meno marittimo del ligure tirrenico e più battuta dai venti settentrionali), appenninica (media montagna) ed insulare calabrese (mediterraneo). L'area in esame è ubicata al limite tra la regione alpina e quella padana come emerge nella figura sottostante.



Figura 2-10. Carta delle regioni climatiche in Italia

2.3.3.2 Secondo la classificazione climatica di Pinna (Figura 2-11), basata su dati trentennali di temperatura e precipitazioni di tutte le stazioni del servizio idrografico italiano, l'area in esame si trova nella zona climatica C di tipo 4 "Temperato subcontinentale", caratterizzata da:

- Una temperatura media annua compresa tra 10 e 14,4 °C;
- Una temperatura media del mese più freddo compresa tra -1 e +3,9 °C;
- Da uno a tre mesi con temperatura media superiore ai 20 °C;
- Una escursione annua superiore ai 19 °C.

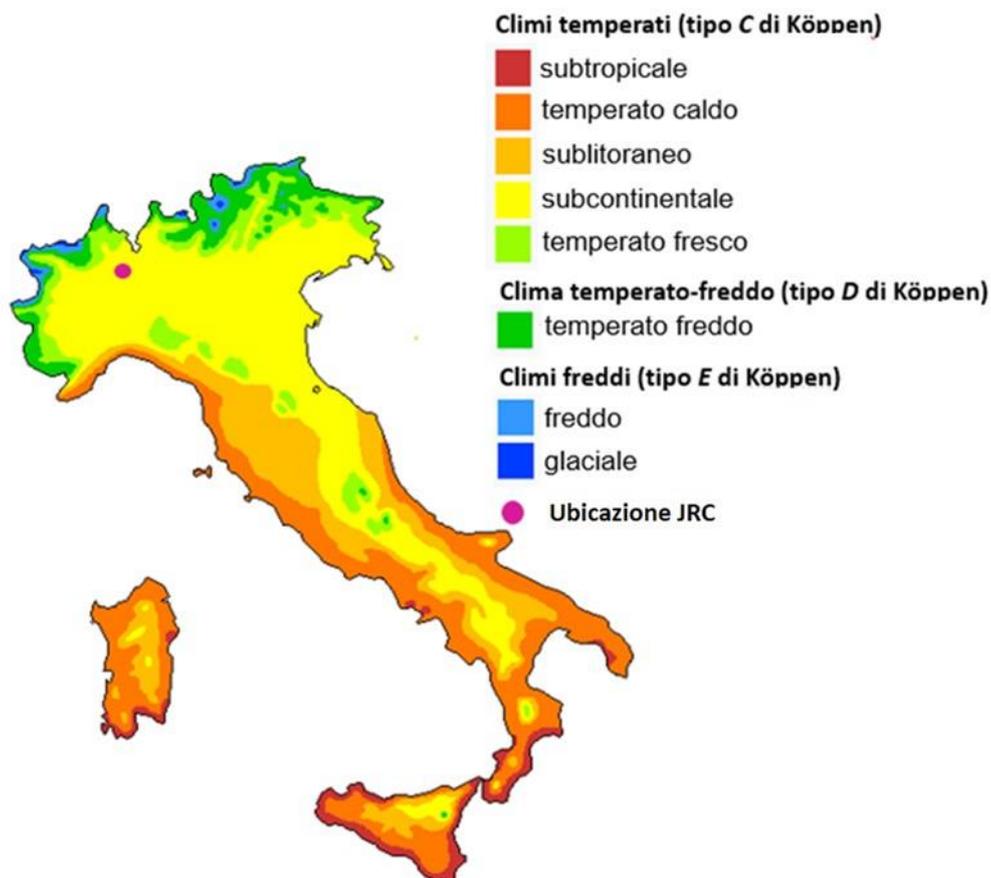


Figura 2-11. Carta delle tipologie climatiche (Fonte: Pinna M. 1978)

2.3.3.3 Per la definizione della qualità dell'aria nel Comune di Ispra si è fatto riferimento al database INEMAR gestito da ARPA Lombardia (INventario EMissioni Aria), utilizzando i dati dell'inventario consolidato 2014, ultimo disponibile alla data di redazione del presente documento.

2.3.3.4 Dalle analisi dei dati consolidati dell'inventario 2014 si evincono le seguenti considerazioni:

- Per quanto riguarda le polveri sospese in atmosfera (PTS, PM₁₀ e PM_{2,5}) le principali fonti di emissioni derivano da combustione non industriale e a seguire dal trasporto su strada;
- Le emissioni di biossido di zolfo (SO₂) derivano per la maggior parte da combustione non industriale;
- In merito agli ossidi di azoto (NO_x) le emissioni provengono per la maggior parte da trasporto su strada e, secondariamente, da combustione non industriale;
- Le emissioni di Composti Organici Volatili (COV) derivano essenzialmente dall'uso di solventi;
- Per quanto attiene le emissioni di metano (CH₄) le principali fonti di emissioni sono riconducibili all'estrazione e distribuzione di combustibili, ad altre sorgenti e assorbimenti e all'agricoltura;
- Le emissioni di monossido di carbonio (CO) provengono per la maggior parte dalla combustione non industriale e secondariamente dal trasporto su strada;
- In merito alle emissioni di anidride carbonica e anidride carbonica equivalente (CO₂ e CO_{2_eq}) le principali fonti di emissioni derivano da combustione non industriale e a seguire dal trasporto su strada;

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	30 di 143
---	---------	---	-----------

- Le emissioni di ammoniaca e ossido di diazoto (NH₃ e N₂O) derivano quasi totalmente dall'agricoltura.
- 2.3.3.5 In corrispondenza dell'area JRC-Ispra sono stati monitorati con frequenza mensile diversi parametri di qualità dell'aria tra il 1986 ed il 2016. Il documento che riassume tali analisi è “*CCR – Ispra Atmosphere – Biosphere – Climate Integrated monitoring Station: 2015 Report*”. Sono state inoltre elaborate le medie annue relative al 2017 e sono anch'esse riportate nella presente trattazione, seppur non ancora validate.
- 2.3.3.6 Gli inquinanti considerati sono:
- Anidride Solforosa (SO₂) e Ione Solfato (SO₄);
 - Diossido di Azoto (NO₂) e Triossido di Azoto (NO₃);
 - Polveri (PM_{2,5} e PM₁₀);
 - Ozono (O₃).
- 2.3.3.7 I valori rilevati di concentrazione in corrispondenza del sito JRC-Ispra evidenziano un andamento decrescente con l'unica eccezione dell'Ozono, le cui concentrazioni presentano un andamento altalenante.
- 2.3.3.8 Sulla base di questi dati è possibile fare anche alcune considerazioni circa il rispetto dei limiti di concentrazione in atmosfera di ciascun inquinante.
- 2.3.3.9 **SO₂**: I limiti mediati sull'anno civile sono sempre rispettati, con concentrazioni medie annue sempre inferiori al livello critico di protezione degli ecosistemi pari a 20 µg/m³. Nel 2017, ultimo anno disponibile, la concentrazione media annua è stata di 0,31 µg/m³.
- 2.3.3.10 **NO₂**: I limiti mediati sull'anno civile sono sempre rispettati, con concentrazioni medie annue sempre inferiori a 40 µg/m³, si noti che nel 2017 (ultimo anno disponibile) la concentrazione media annua risulta pari a 10,36 µg/m³ (15,41 µg/m³ come NO_x).
- 2.3.3.11 **PM₁₀**: Si denotano numerosi superamenti della media annuale di 40 µg/m³. L'ultimo anno in cui si supera tale valore è però il 2005. Il trend è evidentemente in netto miglioramento, si noti che nel 2015 la concentrazione media annua risulta pari a 27,6 µg/m³, con 21 superamenti del limite su base giornaliera (50 µg/m³). Nel 2017 la media annua risulta pari a 28,61 µg/m³.
- 2.3.3.12 **O₃**: Per l'Ozono i limiti e le soglie di concentrazione sono imposti su periodi di mediazione di 8 h o su medie orarie. Poiché si dispone di dati con frequenza mensile, non è possibile fare valutazioni sul rispetto o meno di tali limiti.
- 2.3.3.13 Oltre ai risultati esposti nel report del 2016, per l'arco temporale a partire dal 1986 fino al 2012, sono disponibili anche dati JRC-Ispra con frequenza mensile relativi al Monossido di Carbonio (CO).
- 2.3.3.14 Oltre ai risultati esposti nel report del 2014, per l'arco temporale a partire dal 1986 fino al 2012, sono disponibili anche dati JRC-Ispra con frequenza mensile relativi al Monossido di Carbonio (CO).
- 2.3.3.15 **CO**: Similmente al caso dell'Ozono, il limite sulla concentrazione del CO per la protezione della salute umana è imposto su un periodo di mediazione di 8 h. Quindi, avendo dati con frequenza mensile, non è possibile fare valutazioni sul rispetto o meno del limite.
- 2.3.3.16 In merito alla presenza dei metalli in atmosfera, ed in particolare ai più rilevanti sotto il profilo tossicologico (Cadmio, Nichel, Arsenico e Piombo) dall'analisi delle serie dati disponibili, le concentrazioni risultano sempre ampiamente inferiori ai rispettivi valori massimi di riferimento, così come stabiliti dal D.Lgs. 155/2010.

2.3.3.17 Per quanto riguarda policlorobifenili, Inquinanti Organici Persistenti (POP) e diossine non si rilevano concentrazioni significative.

2.3.4 Paesaggio

2.3.4.1 Il PGT del Comune di Ispra non classifica l'area JRC-Ispra in quanto extraterritoriale; le aree circostanti sono invece classificate per lo più come "Aree agricole stato di fatto" e "Aree prevalentemente residenziali". La figura seguente rappresenta la distribuzione e la classificazione delle aree naturali sull'intero territorio comunale:

- Aree del paesaggio agricolo;
- Aree del paesaggio boscato;
- Aree a verde lacuale naturale;
- Aree a verde lacuale antropizzato;
- Aree a verde urbano.

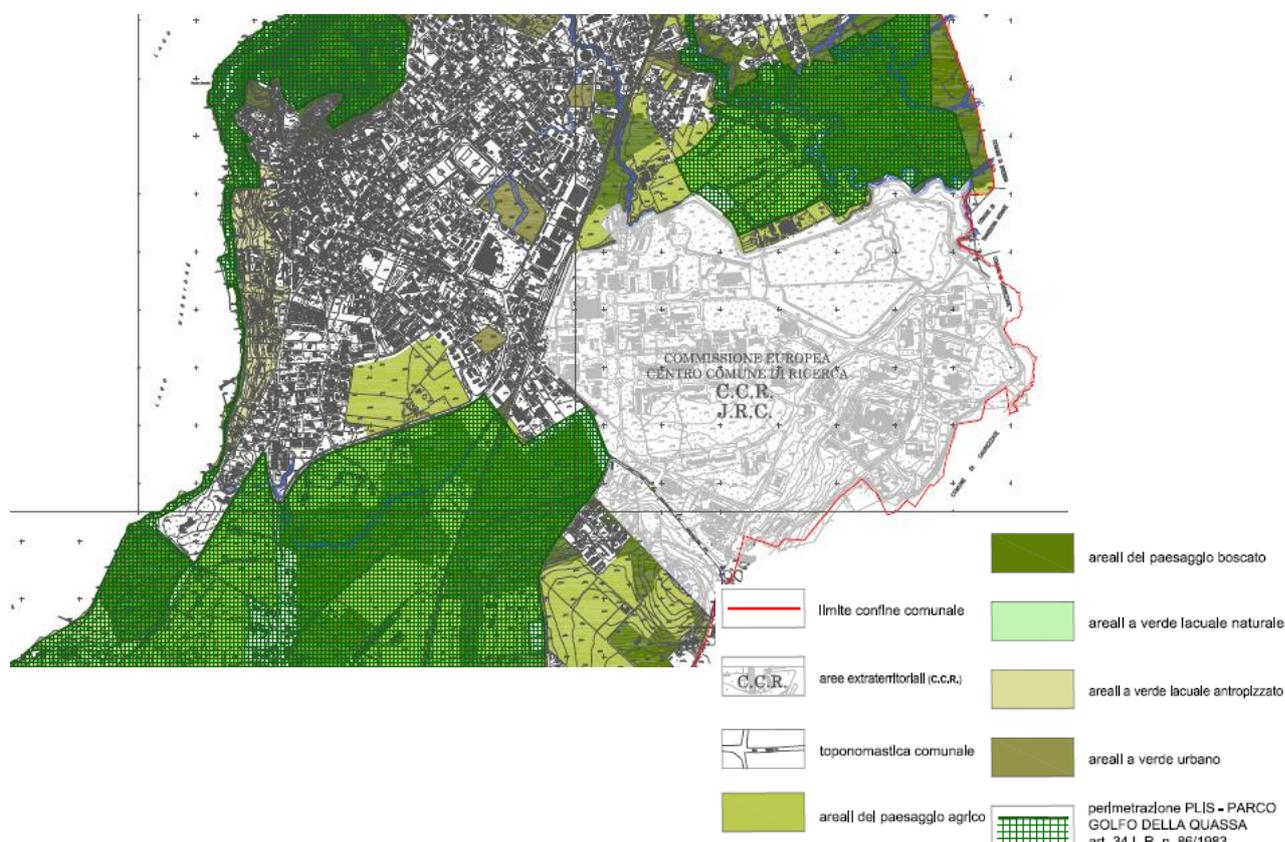


Figura 2-12. Classificazione delle aree naturali all'interno dell'area d'interesse (Fonte: Stralcio "Carta delle Aree Naturali", Piano delle Regole del PGT Comune di Ispra – Ottobre 2014).

2.3.4.2 Le foto storiche mostrano come prima della realizzazione del JRC-Ispra l'area su cui sorge il Centro di Ricerca, come presumibilmente gran parte delle zone circostanti, era occupata prevalentemente da attività agricole; il paesaggio era caratterizzato principalmente dal susseguirsi di coltivazioni e prati da sfalci all'interno di un paesaggio di tipo collinare coperto da boschi (Figure sottostanti).



Figura 2-13. Vista della piana di ISPRA 1950 (Fonte: JRC – Ispra Site Vegetation Status, 2014)

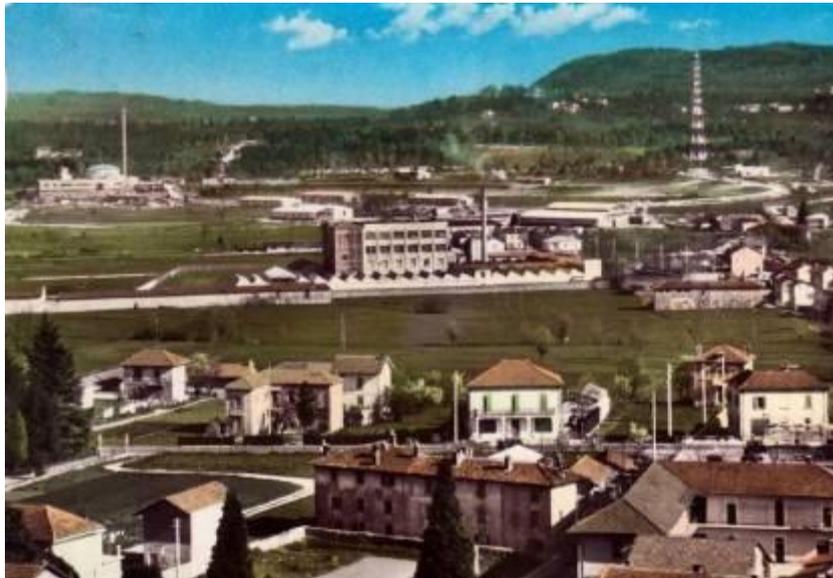


Figura 2-14. Foto del sito degli anni '60 (Fonte: JRC – Ispra Site Vegetation Status, 2014)

- 2.3.4.3 Inizialmente il sito aveva una rete stradale di base, e gli edifici nel 1958 occupavano una superficie di circa 9.500 m². Nel 1961 l'area occupava già 125.000 m² per poi portarsi a 155.000 m² occupati nel 1962.
- 2.3.4.4 Nella figura sottostante è possibile evidenziare l'evoluzione storica del sito nel lasso temporale compreso fra il 1958 ed il 2008.

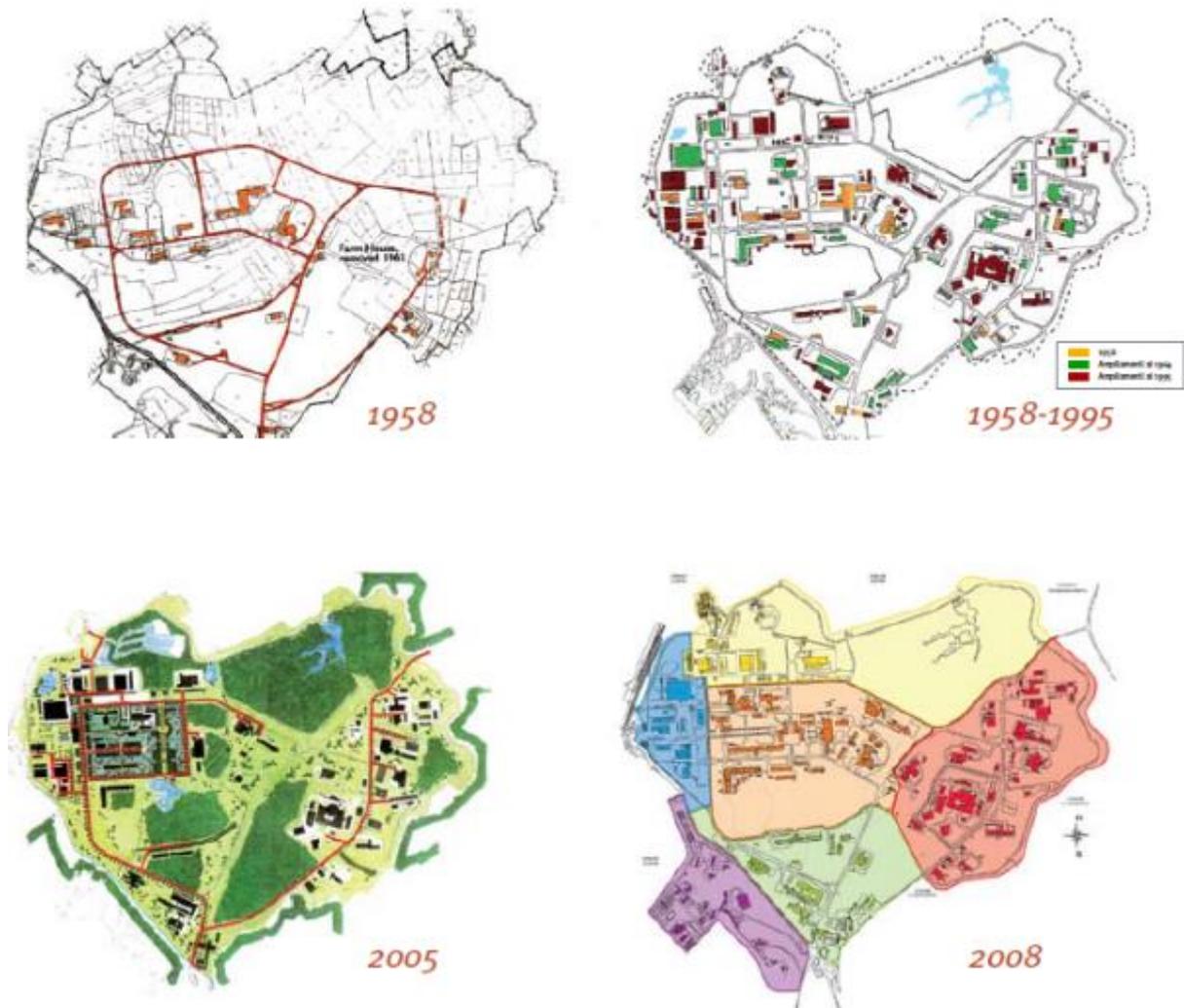


Figura 2-15. Evoluzione storica del centro (Fonte: JRC – Ispra Site Vegetation Status, 2014)

2.3.4.5 Il paesaggio agricolo nel corso degli anni è stato sostituito da un paesaggio antropizzato e le comunità vegetali si sono ridotte in estensione.

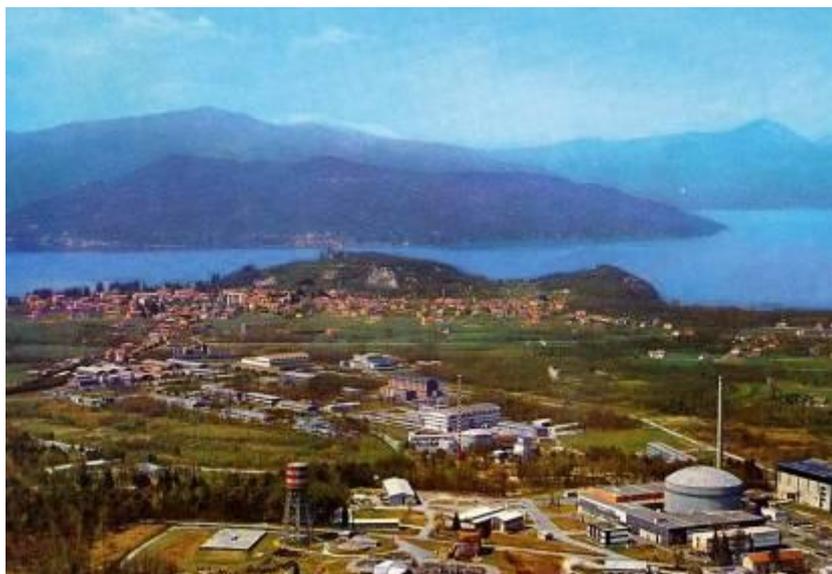


Figura 2-16. Foto panoramica del sito (Fonte: JRC – Ispra Site Vegetation Status, 2014)

2.3.4.6 Attualmente all'interno del perimetro del sito si distinguono elementi ad elevata naturalità (le aree umide collocate nella zona NE), frapposti ai manufatti ove vengono svolte le attività del JRC-Ispra. Le aree verdi interne al sito coprono complessivamente una superficie di 1,3 km², di cui 1,1 km² circa di aree verdi curate e 0,2 km² di zona boschiva. La tipologia di verde presente quindi, oltre a comprendere aree ornamentali con arbusti, cespuglieti e prati, ricomprende anche aree verdi naturali caratterizzate dalla presenza di rampicanti, alberi e siepi, e da una zona prettamente a bosco.



Figura 2-17. Area a vegetazione naturale interna al sito (Fonte: JRC Ispra - Una storia Lunga 50 anni, Comunità europea 2009)

2.3.5 Biodiversità

2.3.5.1 All'interno del JRC-Ispra e nel suo intorno è possibile riscontrare tre tipologie principali di ecosistemi:

- Area umida, interessata sia da piccoli corsi d'acqua sia da reticoli paludosi, che da boschi allagati (l'ontano, *Alnus glutinosa*, è una specie tipica di questo ecosistema). Oggi le zone umide sono rare nel sito JRC-Ispra, ma quelle residue conservano piante primordiali rare a scala regionale o locale. La presenza di due laghetti supporta le comunità vegetali tipicamente vascolari e le comunità acquatiche.
- Praterie, che includono diverse comunità erbacee, sono molto diffuse nel sito JRC-Ispra.
- Foreste, nelle quali le comunità vegetali sono di tipo arbustivo, fortemente influenzate dal carattere antropico poiché sono presenti sia specie di origine spontanea, sia specie aliene (castagno e pino).

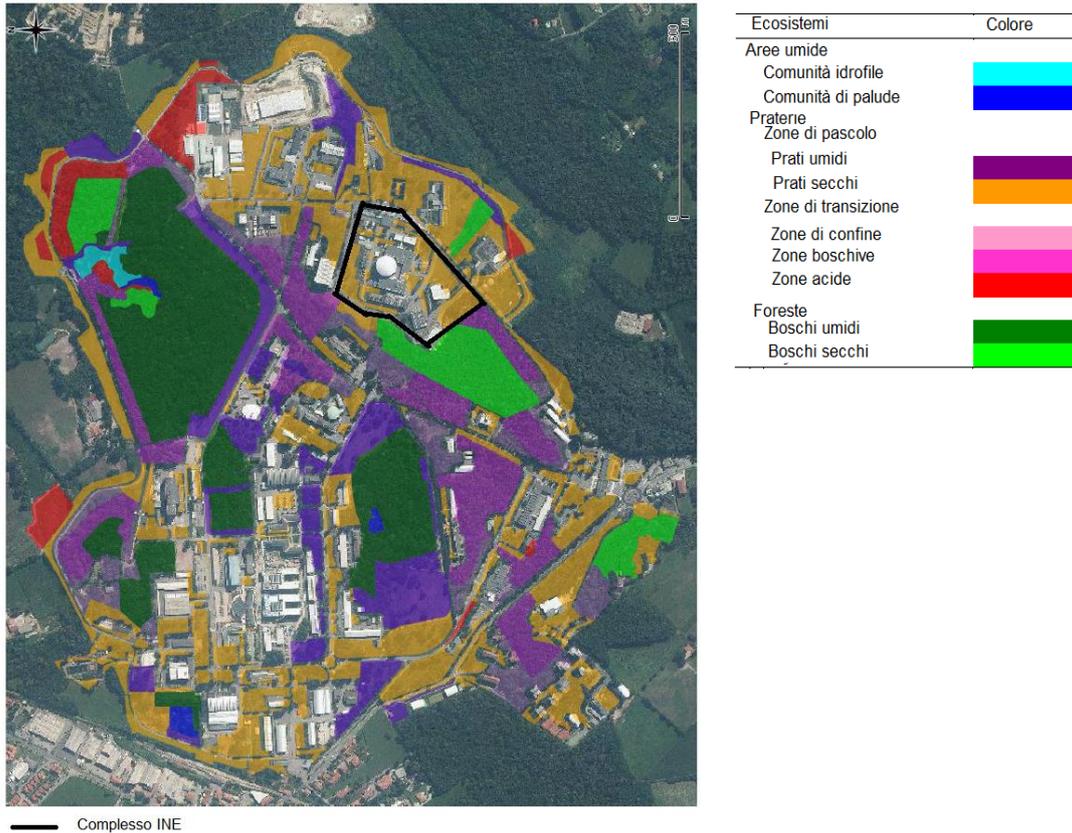
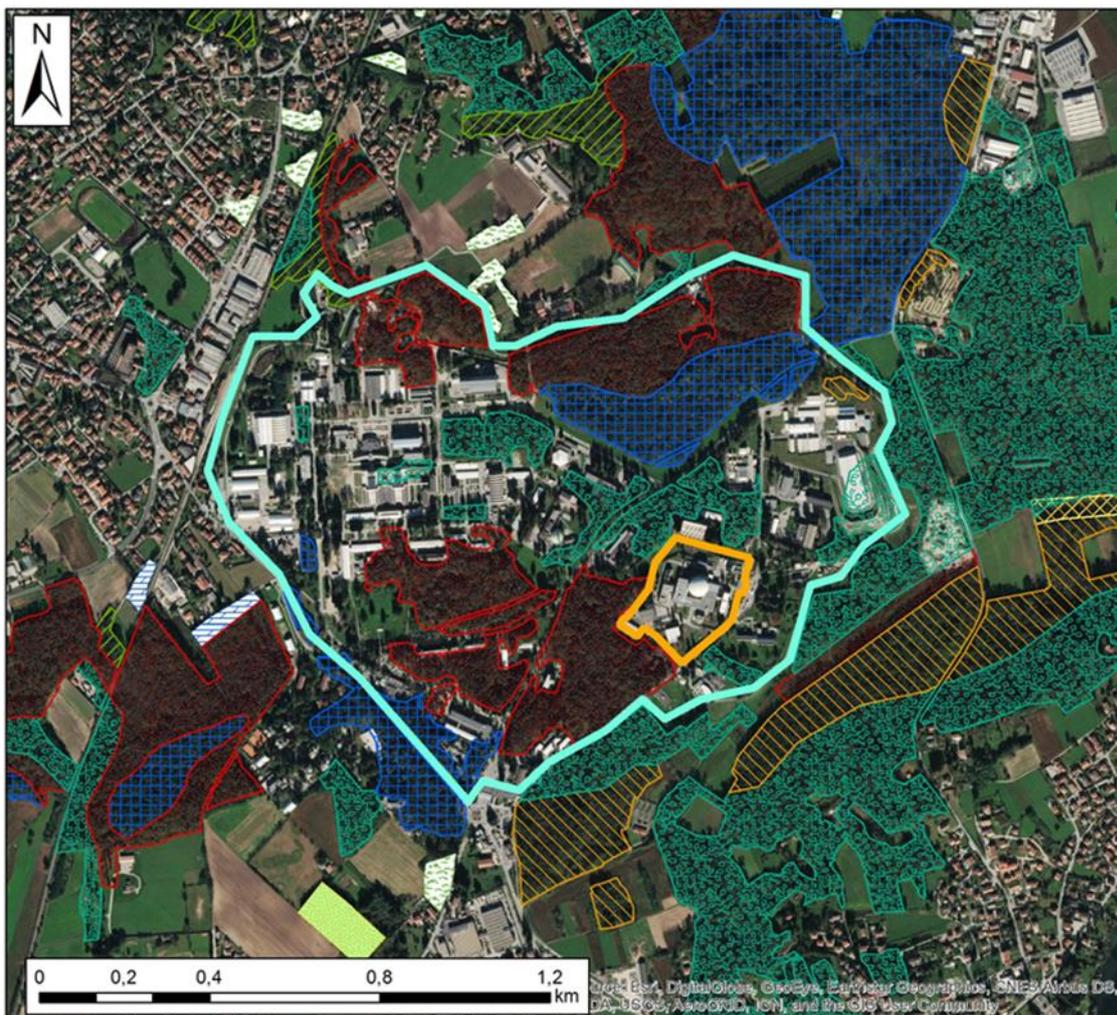


Figura 2-18. Classificazione degli ecosistemi presenti all'interno del JRC-Ispra (Fonte: JRC Ispra vegetation Status, 2014)

2.3.5.2 Come è possibile visualizzare dalla figura precedente l'area del Complesso INE ricade all'interno dell'unità identificata come "prati secchi".

Flora

2.3.5.3 Secondo quanto indicato nel Piano di Indirizzo Forestale PIF della Provincia di Varese, all'interno del JRC-Ispra sono presenti aree a "*Robinetto misto in evoluzione a querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali*" mentre nelle immediate adiacenze è possibile notare la classe forestale di tipo "*Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali*" (Figura sottostante). La prima tipologia occupa circa il 23,7% della superficie totale del JRC-Ispra (20,9% della superficie totale della Provincia di Varese) mentre la seconda l'8,1 % (appena l'1,82% della superficie totale della Provincia di Varese).



Legenda

— Confini JRC

— Confini INE

Superficie boscata in tipi forestali - TAV3 PIF Varese

Legenda

▨ Aceri frassineto tipico

▨ Alneto di ontano nero perilacustre

▨ Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali

▨ Querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali con pino

▨ Robinieto misto

▨ Robinieto misto in evoluzione a querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali

▨ Robinieto misto in evoluzione a querceto-carpineto d'alta pianura

▨ Robinieto puro

▨ Saliceto a salix caprea

Figura 2-19. Superficie boscata in tipi forestali (Fonte: Tav.3 - Carta dei tipi forestali, dei sistemi verdi e dell'arboricoltura, Piano di Indirizzo Forestale – Provincia di Varese, validità 2010-2025).

2.3.5.4 L'area occupata dal JRC-Ispra presenta una discreta varietà di complessi vegetazionali come è possibile notare nella seguente figura.

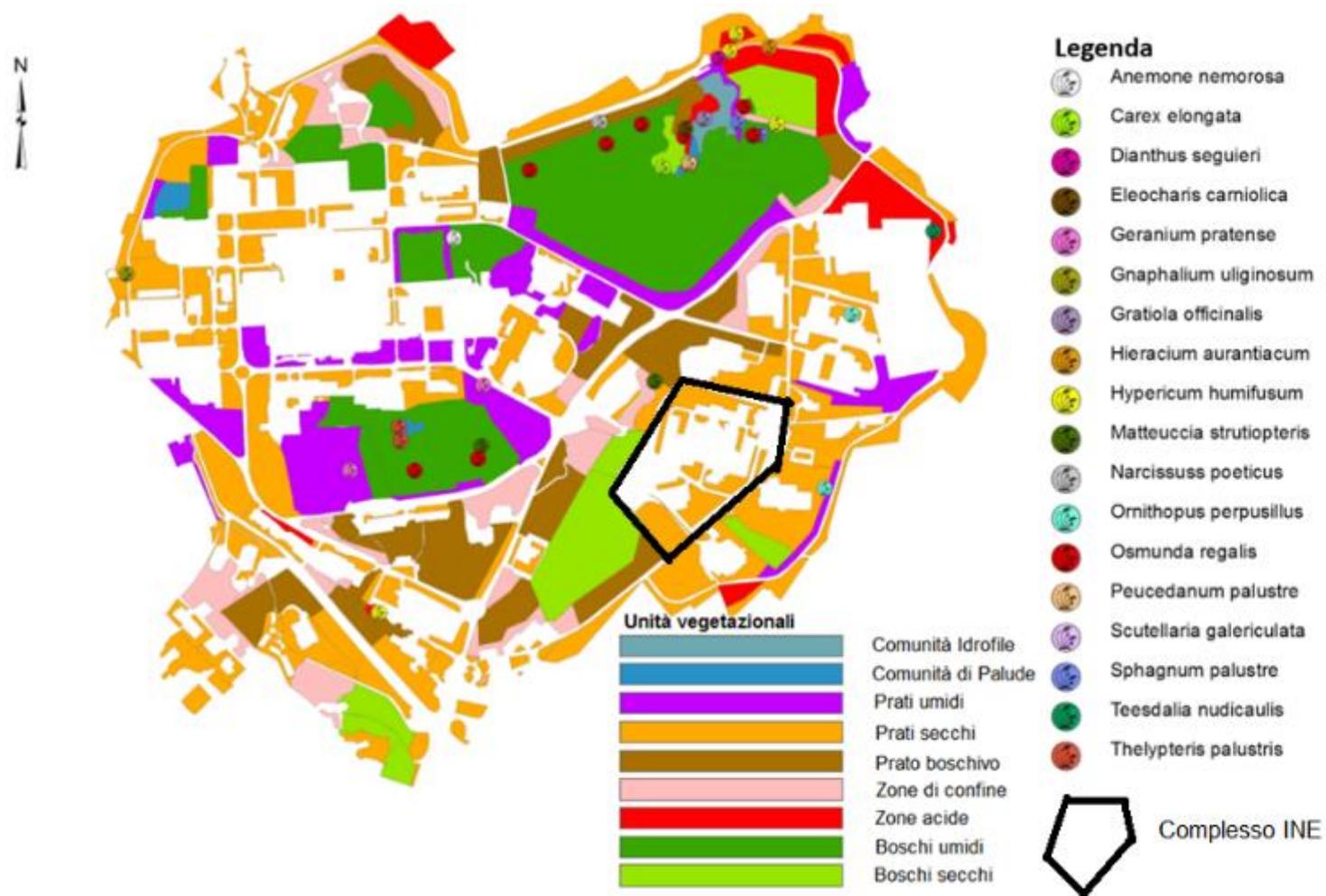


Figura 2-20. Classificazione in unità vegetazionali dell'area JRC-Ispra e localizzazione di alcune specie Tracheofite (Fonte: Map "Valuable species of vascular plants in the JRC site", Commissione Europea, Gennaio 2014)

2.3.5.5 Le componenti vegetazionali presenti sono le seguenti:

- Comunità idrofile;
- Comunità di palude;
- Prati umidi;
- Prati secchi;
- Prato boschivo;
- Zone di confine;
- Zone acide;
- Boschi umidi;
- Boschi secchi.

Fauna

2.3.5.6 All'interno del sito JRC-Ispra è stato effettuato uno studio specifico ("*Monitoraggio della popolazione di Rana Latastei all'interno del JRC Ispra Site*", Maggio 2016) volto ad analizzare la presenza della Rana di Lataste detta anche Rana Rossa. È una specie endemica delle pianure e colline del bacino del Po ed è compresa negli allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE. E' protetta dalla L.R. n. 10/08 dal DPR. 357/97- Allegati B e D, aggiornati dal DPR 120/2003. La *Rana Latastei*, inoltre, rientra tra le specie "Vulnerabile" (VU) nella Red List IUCN delle specie protette.



Figura 2-21. Esemplare di *Rana latastei*

2.3.5.7 L'habitat originale della specie è costituito dalla foresta semi-igrofila della Pianura Padana (quasi completamente scomparsa). La specie è attualmente associata a boschi decidui umidi lungo i corsi d'acqua, dove la vegetazione è abbondante. Può adattarsi localmente anche alle coltivazioni di pioppo, purchè con sottobosco non lavorato. Iiberna a terra anche a 1 km dall' acqua. Si riproduce prevalentemente in acque debolmenti correnti o alimentate da falda (lanche fluviali) in aree boschive. Può adattarsi ad habitat modificati come i canali di irrigazione, ma solo se questi si trovano vicino a residui di bosco necessari per lo svernamento (Temple & Cox 2009).

2.3.5.8 Le principali minacce sono imputabili alla scomparsa degli ultimi boschi planiziali golenali, all'introduzione di gamberi alloctoni e pesci predatori (Ficetola et al. 2011), alla distruzione degli habitat riproduttivi a causa delle alluvioni e dei lavori post-alluvione, all'abbassamento del livello delle acque e all'inquinamento (Bologna & La Pasta 2004, F. Barbieri & S. Mazzotti in Sindaco et al. 2006).

2.3.5.9 Per valutare la presenza della specie all'interno del JRC-Ispra, a partire dalla stagione riproduttiva del 2016, è stato avviato un protocollo di monitoraggio standardizzato per la *Rana latastei*; l'ultima campagna di monitoraggio è stata effettuata nell'aprile 2019, quando sono stati avvistati n. 38 individui, in corrispondenza di n.9 punti di misura scelti in base alle peculiarità ambientali proprie del sito.

2.3.5.10 Nel corso dell'indagine del 2019, oltre alla *Rana latastei*, sono stati osservati gli anfibii riportati nella tabella seguente.

Tabella 2-2. Anfibi osservati durante l'indagine nel JRC-Ispra (Fonte: Macchi & Scali, Luglio 2019)

Classe	Classificazione IUCN
Rana Agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Minor Preoccupazione (LC)
Rana Esculenta (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>)	Minor Preoccupazione (LC)
Rospo comune (<i>Bufo Bufo</i>)	Vulnerabile (VU)

2.3.6 Aree protette

2.3.6.1 Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico, per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità.

2.3.6.2 La Legge 394/91 aggiornata al DPR 16 Aprile 2013 classifica le Aree Naturali Protette e ne istituisce l'Elenco ufficiale, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato Nazionale per le aree protette.

2.3.6.3 Oltre al predetto riferimento normativo, la "Rete Natura 2000" definisce la rete ecologica europea, costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione nelle quali è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie. La Rete Natura 2000 si compone di:

- "Siti di Importanza Comunitaria (SIC)", individuati ai sensi della direttiva 92/43/CEE del 21 Maggio 1992, denominata Direttiva "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica. Questi siti vengono proposti dal Ministero dell'Ambiente alla Commissione Europea per il riconoscimento di "Zone Speciali di Conservazione (ZSC)";
- "Zone di Protezione Speciale (ZPS)", individuate ai sensi della direttiva 79/409/CEE del 2 Aprile 1979, denominata Direttiva "Uccelli", concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

2.3.6.4 Nell' Area Vasta (entro un raggio di 5 km) non è presente nessun parco istituito secondo la Legge n. 394/91 s.m.i., mentre si possono individuare i seguenti siti ZSC e ZPS :

- Sabbie d'Oro (Comuni di Ispra e Brebbia);
- Palude Bozza Monvallina (Comuni di Monvalle e Besozzo);
- Lago di Biandronno (Comuni di Comuni di Bregano, Biandronno e Bardello);
- Canneti del Lago Maggiore (Comuni di Ispra e di Brebbia).

2.3.6.5 Nella seguente tabella i dettagli circa le ZSC e le ZPS individuate entro un raggio di 5 km dal Complesso INE:

Tabella 2-3. Elenco SIC e ZPS presenti nell'area vasta (elaborazione JRC)

Codice	Tipo	Nome	Distanza minima	Direzione
IT2010021	ZSC	Sabbie d'Oro	2,5 km	Nordovest
IT2010017	ZSC	Palude Bozza Monvallina	3,5 km	Nordovest
IT2010006	ZSC	Lago di Biandronno	4,8 km	Nordest
IT2010502	ZPS	Canneti del Lago Maggiore	1,9 km	Nordovest, Sudovest

2.3.6.6 Si riporta di seguito l'ubicazione delle diverse Aree natura 2000 rispetto al Complesso INE.

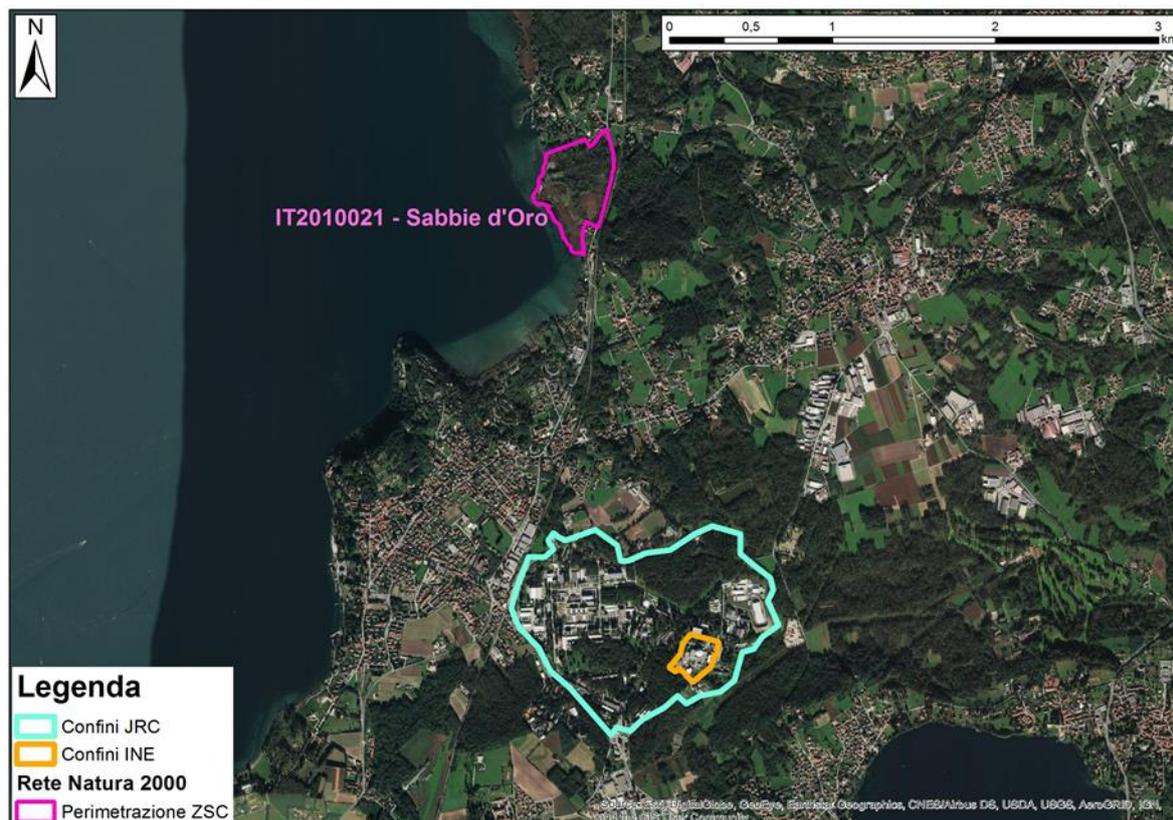


Figura 2-22. Ubicazione della ZSC Sabbie d'Oro rispetto al Complesso INE (Fonte: elaborazione JRC)

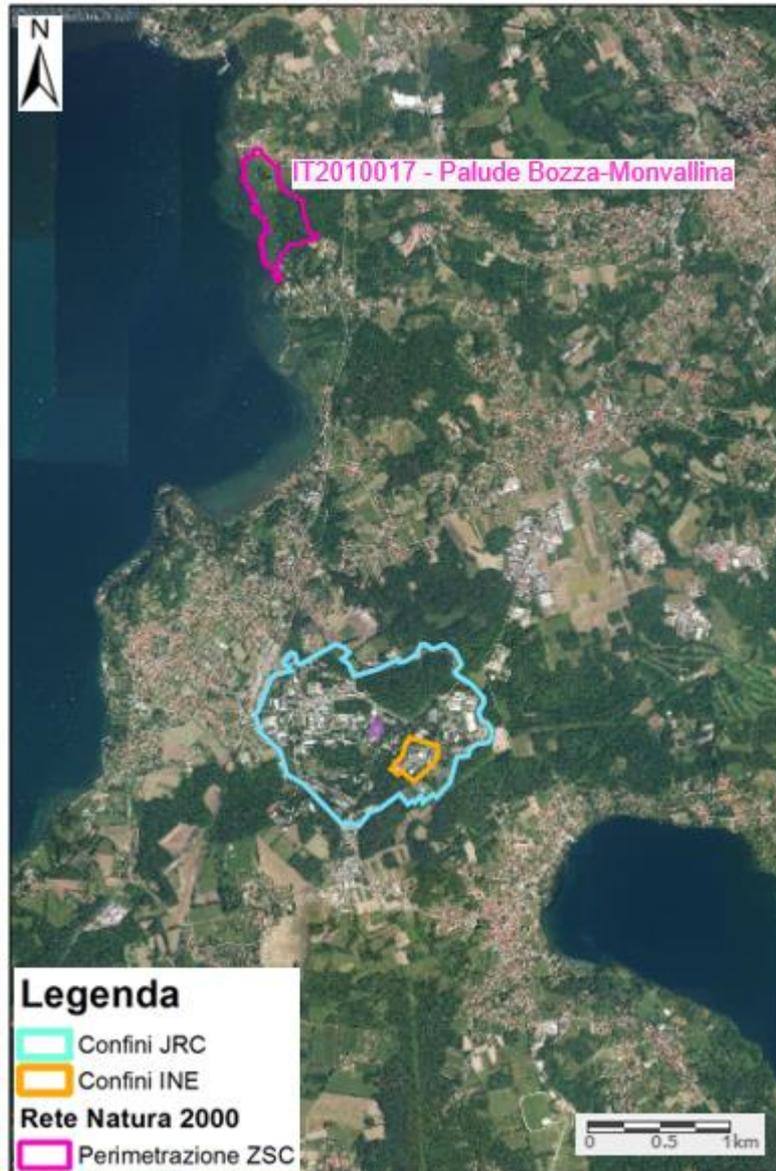


Figura 2-23. Ubicazione della ZSC Palude Bozza Monvallina rispetto al Complesso INE (elaborazione JRC)



Figura 2-24. Ubicazione della ZSC Lago di Biandronno rispetto al Complesso INE (elaborazione JRC)

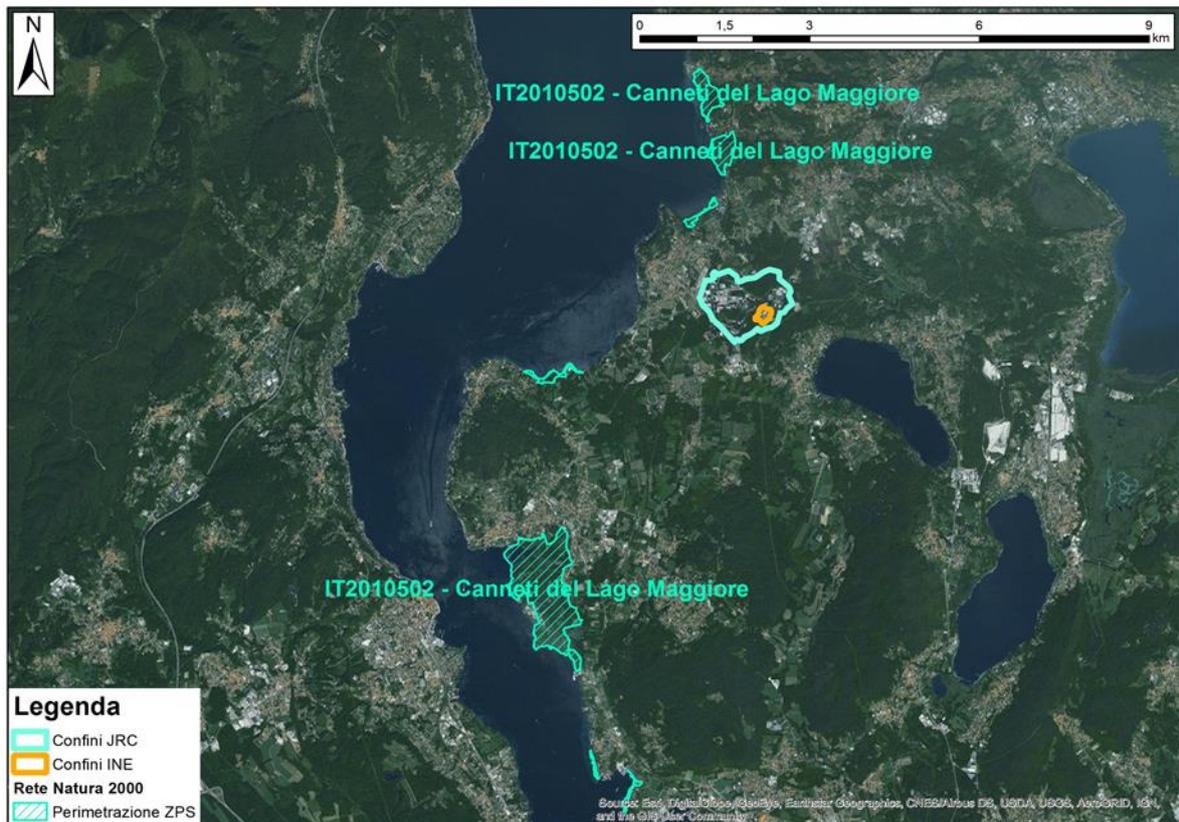


Figura 2-25. Ubicazione della ZPS Canneti del Lago Maggiore rispetto al Complesso INE (Fonte: elaborazione JRC)

2.3.6.7 Inoltre è presente il PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale) della Quassa, ufficialmente istituito con Delibera di Giunta Provinciale n. 57 del 16 Febbraio 2010, che interessa i Comuni di Ranco e Ispra.

2.3.6.8 Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche principali del PLIS mentre nella figura a seguire viene evidenziata la localizzazione dello stesso rispetto al Complesso INE.

Tabella 2-4. PLIS Golfo della Quassa: dati informativi

IDENTIFICATIVO	Parco Golfo della Quassa
AREA [ha]	1559,41
COMUNI INTERESSATI	Ispra, Ranco
COMUNE CAPOFILA	Ranco



Figura 2-26. Ubicazione del PLIS Golfo della Quassa rispetto al Complesso INE (Fonte: Regione Lombardia con elaborazione JRC)

2.3.7 Rumore e vibrazioni

2.3.7.1 Nella seguente tabella si riportano i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione ed i valori di qualità relativi alle classi acustiche presenti nell'area vasta, definiti dal DPCM del 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Tabella 2-5. Valori limite di emissione, valori limite assoluti di immissione e valori di qualità relativi alle classi considerate (Fonte: DPCM del 14/11/1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore)

Classe	VL di emissione ¹ – Leq in dB(A)		VL assoluti di immissione ² – Leq in dB(A)		Valori di qualità ³ – Leq in dB(A)	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)
Tempi di riferimento						
Classe I	45	35	50	40	47	37
Classe II	50	40	55	45	52	42
Classe III	55	45	60	50	57	47
Classe IV	60	50	65	55	62	52
Classe V	65	55	70	60	67	57

- 2.6.1.1 I Comuni di Brebbia, Cadrezzate e Ispra sono dotati di Piano di zonizzazione acustica, approvati rispettivamente con Delibera del Consiglio Comunale n. 62 del 23 Novembre 2006, n. 11 del 29 Aprile 2010 e Delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 28 Febbraio 2018. Per il Comune di Travedona Monate è stata realizzata la Classificazione Acustica del territorio comunale come parte integrante del PGT, approvata con Delibera del Consiglio Comunale n. 33 del 29 Novembre 2014.
- 2.6.1.2 Secondo quanto riportato nel Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Ispra– Tavola 01, l'Area JRC-Ispra è classificata prevalentemente in classe IV "Aree di intensa attività umana" con una porzione in classe V "Aree prevalentemente industriali" , mentre l'area oltre il confine JRC-Ispra è classificata prevalentemente in classe III "Aree di tipo misto", così come oltre il confine che costeggia il Comune di Cadrezzate. Appena entrati in Comune di Cadrezzate, invece, la zonizzazione è prevalentemente in classe II "Aree prevalentemente residenziali" e III "Aree di tipo misto".
- 2.6.1.3 È inoltre necessario precisare che il JRC-Ispra sorge sul terreno messo a disposizione della Comunità Europea dell'Energia Atomica (EURATOM) a seguito dell'accordo stipulato fra la stessa ed il Governo Italiano, approvato e reso esecutivo con legge n°906 del 1° Agosto 1960, e, in quanto tale, rappresenta un'area extraterritoriale non soggetta alla pianificazione territoriale italiana, e, pertanto, non soggetta alle classificazioni acustiche comunali vigenti.
- 2.6.1.4 A tal proposito, il Piano di Zonizzazione Acustica (Comune di Ispra, 2018) riporta che *"considerando il quadro legale applicabile in materia ambientale al sito JRC, si dovrà poi indicare nel documento che per JRC i valori limite vigenti in materia di emissione acustica in ambiente esterno costituiscono indicazioni tecniche di buona prassi ambientale per la riduzione dell'impatto acustico del sito, che JRC si impegna a perseguire su base volontaria al confine del proprio sito"*.

2.3.8 Mobilità

- 2.3.8.1 Il PTCP classifica le strade pubbliche del territorio provinciale in funzione dell'importanza delle stesse ai fini dei collegamenti extraurbani e dell'interesse della Provincia alla costruzione di una rete viaria di sostegno a un modello insediativo territoriale policentrico.
- 2.3.8.2 I livelli di importanza ed interesse sono cinque:

1 il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447).

2 il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale (art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447)

3 i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dal decreto n. 447 del 1995 (art. 2, comma 1, lettera h), della legge 26 ottobre 1995, n. 447)

- Primo livello - autostrade e strade con caratteristiche di servizio autostradale. Il quadro identifica quali reti autostradali le autostrade A8 e A9, il sistema della Pedemontana e la SS.336;
- Secondo livello - strade costituenti assi di penetrazione o collegamento privilegiato di rilievo sovraprovinciale. Sono strade interessate da una viabilità non compromessa da immissioni dirette e per una velocità di percorrenza ben superiore a quella media rilevabile su strade di rango inferiore;
- Terzo livello - strade di interesse provinciale, finalizzate ai collegamenti extraurbani;
- Quarto livello - strade di interesse locale o intercomunale;
- Strade di livello locale.

2.3.8.3 La viabilità nei pressi del JRC-Ispira di Ispira è costituita dalle seguenti strade:

- SP50: strada di terzo livello con criticità;
- SP33: strada di terzo livello con criticità;
- SP36: strada di quarto livello;
- SS629: strada di secondo livello;
- SP32: strada di quarto livello;
- SP69: strada di terzo livello;
- SP63: strada di quarto livello.

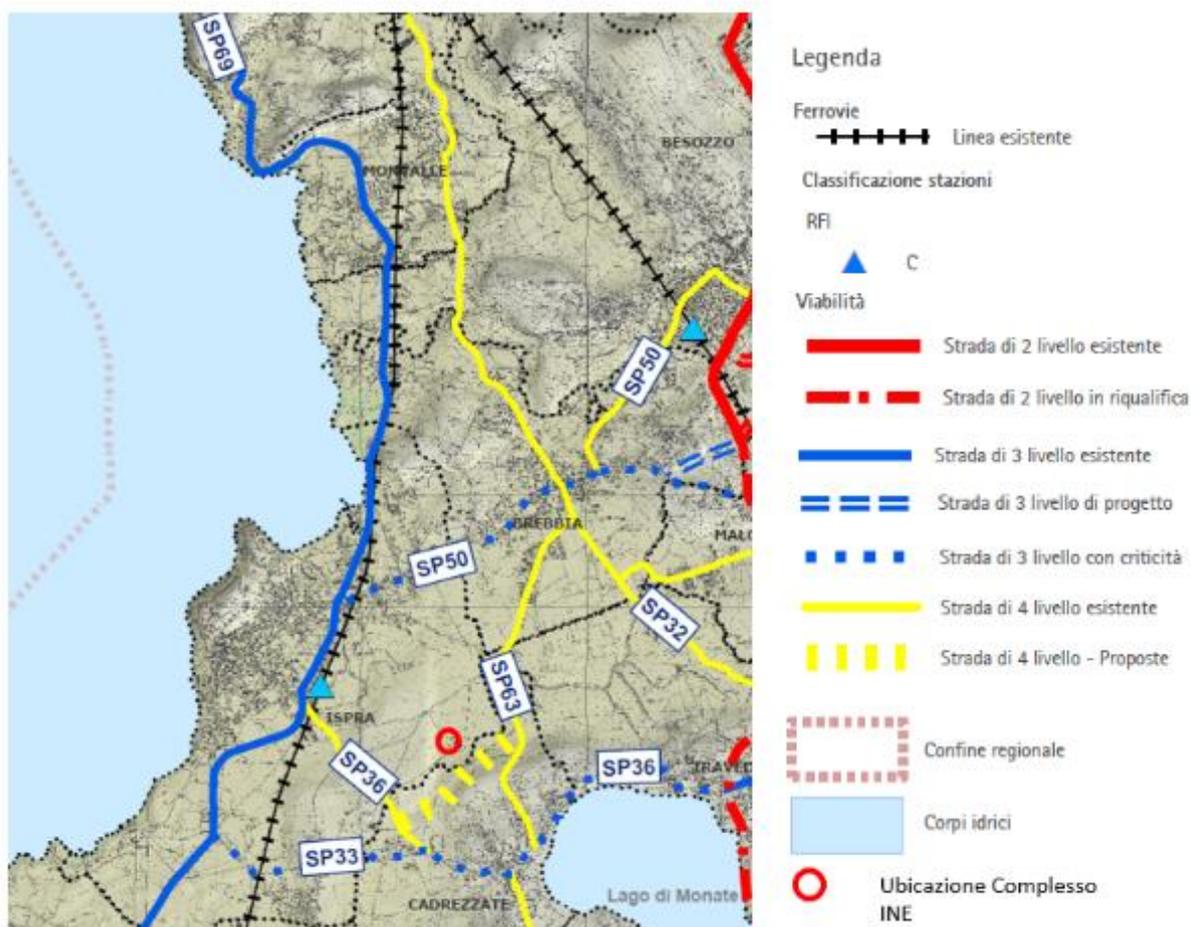


Figura 2-27. Estratto della Carta della gerarchia stradale – MOB1 del PTCP (Fonte: Carta della gerarchia stradale (MOB1) del PTCP, Provincia di Varese)

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	46 di 143
---	---------	---	-----------

- 2.3.8.4 Il traffico veicolare lungo la SP69 è elevato in tutte le stagioni con una movimentazione di veicoli intorno alle 300 unità/ora, con un picco nei mesi estivi in cui vengono raggiunti valori compresi tra le 600 e 700 unità per ora.
- 2.3.8.5 Le rilevazioni realizzate nel periodo primaverile, autunnale e invernale mostrano che il traffico si sviluppa principalmente durante il periodo diurno, e sono visibili due picchi uno nella mattina ed uno serale. Nel periodo primaverile il traffico si sviluppa sempre in orari diurni senza evidenziare però i due picchi giornalieri.
- 2.3.8.6 Il traffico di mezzi pesanti durante tutto l'anno è pressochè stabile con un numero di unità/ora compreso tra 30 e 50.
- 2.3.8.7 Le rilevazioni realizzate mostrano che il traffico si sviluppa principalmente durante il periodo diurno senza evidenziare i due picchi giornalieri.

2.3.9 Radioattività ambientale

- 2.3.9.1 La Raccomandazione Europea 2000/473/Euratom (CE, 2000), definisce la struttura della rete di monitoraggio della radioattività ambientale; in base alle indicazioni della stessa in Regione Lombardia sono state indagate diverse componenti naturali al fine di valutarne lo stato radioattivo .
- 2.3.9.2 Nel dettaglio, le matrici investigate sono:
- Alimenti:
 - Acqua potabile,
 - Latte,
 - Alimenti solidi;
 - Ambiente:
 - Aria,
 - Acque superficiali,
 - Ambiente boschivo naturale (bacche, muschio, funghi spontanei, cinghiali).
- 2.3.9.3 Nella Provincia di Varese le misure effettuate non evidenziano particolari criticità o valori preoccupanti.
- 2.3.9.4 Il livello di radioattività nell'ambiente circostante il JRC-Ispra viene costantemente controllato attraverso un programma di sorveglianza ambientale, che prevede il prelievo in diversi punti di campionamento e l'analisi del contenuto di radioattività di numerose matrici ambientali. Tale programma di sorveglianza ambientale permette di evidenziare anche eventuali ricadute radioattive sul territorio, originate da sorgenti esterne al JRC-Ispra.
- 2.3.9.5 La rete sorveglianza della radioattività ambientale istituita a partire dal 1958, è attualmente composta da:
- Una serie di prelievi di gas e aeriformi;
 - Una serie di prelievi su acque sotterranee e reflue;
 - Misure dirette e prelievi effettuati dalle stazioni di monitoraggio della radioattività ambientale (ed utilizzate anche per la gestione delle emergenze nucleari e radiologiche) dislocate sul perimetro del sito del JRC-Ispra;
 - Una serie di prelievi di varie matrici ambientali (acque, suolo, sedimenti, foraggio, miele, pesce, latte, vegetali, etc.), realizzati nel territorio al di fuori del JRC-Ispra;
 - Misure dell'equivalente di dose ambientale realizzate sia all'interno che all'esterno del JRC-Ispra.

Nel corso dei monitoraggi effettuati (il cui ultimo rapporto è datato 2017) sono state riscontrate concentrazioni di radionuclidi artificiali confrontabili con le variazioni del fondo

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	47 di 143
---	---------	---	-----------

ambientale o, comunque, tali da non costituire rilevanza radiologica in termini di dose alla popolazione.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	48 di 143
---	---------	---	-----------

3 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

- 3.0.0.1 ESSOR fu costruito originariamente per eseguire studi sui reattori con particolari refrigeranti organici, tuttavia non ha mai funzionato in tale configurazione poiché già nel corso del 1969, anno in cui il reattore ha raggiunto la potenza nominale, fu deciso di abbandonare questo tipo di sperimentazione.
- 3.0.0.2 A partire dagli anni 70 gli impianti sono stati utilizzati per altre finalità come esperimenti sull'irraggiamento dei combustibili nucleari ed altri tipi di materiale.
- 3.0.0.3 Tali attività tuttavia sono state successivamente abbandonate e a partire dagli anni 80 gli impianti risultano inattivi, in stato di "arresto di lunga durata".
- 3.0.0.4 Lo scopo del progetto qui presentato, a fronte di tale inattività, è smantellare gli impianti nucleari storici del Complesso INE in modo da poter rilasciare il sito senza vincoli radiologici e riportarlo alle condizioni originarie di prato verde, e di implementare un programma di gestione dei rifiuti radioattivi connessi a tali attività di smantellamento.
- 3.0.0.5 Per maggiori dettagli inerenti le attività ed i manufatti oggetto della disattivazione si rimanda al Piano di Disattivazione del Complesso INE, allegato al SIA.
- 3.0.0.6 Al termine delle attività i rifiuti non rilasciabili saranno stoccati in sicurezza in apposite aree temporanee all'interno del JRC-Ispra in attesa di poter essere trasferiti - quando disponibile - al Deposito Nazionale, un sito preposto ad accogliere i rifiuti radioattivi da tutta Italia e la cui localizzazione non è ancora stata individuata.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	49 di 143
---	---------	---	-----------

4 ALTERNATIVE VALUTATE

- 4.0.0.1 Il progetto in analisi rappresenta la demolizione di una sistema di strutture esistenti e successivo ripristino a verde delle aree interessate, e non la creazione di nuove strutture/impianti.
- 4.0.0.2 In tal senso l'unica alternativa alla demolizione dell'esistente è rappresentata dal suo mantenimento.
- 4.0.0.3 Allo stato attuale, il reattore si trova in condizione di arresto di lunga durata (4R), secondo quanto definito nelle "Prescrizioni per l'esercizio vigenti del reattore ESSOR - DISP/ESSOR/86-I".
- 4.0.0.4 Il mantenimento prolungato del sito in condizioni 4R ha sicuramente permesso il decadimento – col tempo - di molti radioisotopi e, pertanto, facilitato la possibilità di eseguire le operazioni di disattivazione in condizioni di maggior sicurezza/minor rischio radiologico. Inoltre tale situazione ha sicuramente il beneficio di non alterare un sistema attualmente in equilibrio, evitando così rischi correlati alle operazioni di smantellamento.
- 4.0.0.5 Si ritiene pertanto che l'alternativa zero, ovvero il mantenimento dell'esistente, non possa ritenersi una strada perseguibile.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	50 di 143
---	---------	---	-----------

5 RAPPORTO DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

5.0.0.1 Di seguito sono sintetizzati i principali contenuti e obiettivi degli strumenti di pianificazione territoriali vigenti in relazione al JRC-Ispra.

5.1 Status Autorizzativo del JRC-Ispra

5.1.0.1 Il Joint Research Centre (JRC – Ispra) sorge sul terreno messo a disposizione della Comunità Europea dell'Energia Atomica (EURATOM) a seguito dell'accordo stipulato fra la stessa ed il Governo Italiano, approvato e reso esecutivo con legge n°906 del 1° agosto 1960. Nell'art.1 del protocollo **EUR/C/4199/1/66** si afferma che: *"il Governo della Repubblica Italiana e la Commissione delle Comunità europee constatano che le attività dello Stabilimento di Ispra del JRC sono sottoposte alla legge italiana, e particolarmente alle disposizioni legislative riguardanti la sicurezza degli impianti nucleari e la protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori."*

5.1.0.2 All'art. 2 della suddetta legge si stabilisce quanto segue: *"in ragione degli obblighi derivanti al Governo italiano e alla Commissione dalle disposizioni testé ricordate e dalla necessità di rispettare il carattere comunitario del centro, le autorità italiane e le autorità comunitarie istituiscono una stretta collaborazione."*

5.1.0.3 Tale disposizione, e sulla base del sopra citato accordo:

- Non considera il sito del centro di ricerca soggetto ai diritti territoriali dello stato italiano, in accordo con le condizioni stabilite nell'Allegato F, Titolo I, privilegi e immunità (*"does not consider the site of the research centre as subject to territorial rights of the Italian State according to conditions laid down in Annex F, Title I, Privileges and Immunities"*);
- Afferma il principio di protezione dei privilegi e delle immunità dell'EURATOM (che dall'entrata in vigore del Trattato di Lisbona sono gli stessi dell'Unione Europea), prevedendo per il centro di ricerca l'esenzione da ogni provvedimento di coercizione amministrativa (*"affirms the principle of protection of privileges and immunities of Euratom (following the entry into force of the Lisbon Treaty, they are the same as those of the European Union)"*) by foreseeing for the research centre *"the exemption from [...] any administrative measures of constraint"* (Article 1 of Annex F));
- Non prevede prescrizioni riguardo l'implementazione di disposizioni ambientali, ma soltanto di implementare disposizione in ambito di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, che la Commissione è obbligata ad applicare sotto la propria responsabilità, e misure riguardanti la protezione sanitaria (*"does not lay down prescriptions with regard to the implementation of environmental provisions, but only for implementing provisions on health and safety in the workplace, which the Commission is obliged to apply "under its own responsibility"* (Article 31 of Annex F) *and measures regarding health protection* (Articles 15-20 of Annex F));
- Stabilisce gli obblighi di informare anticipatamente le autorità italiane circa progetti di nuovi impianti di una certa importanza o cambiamenti a quelli esistenti che possono comportare il rischio di emissioni ionizzanti, al fine di dare allo stato italiano la possibilità di definire misure da implementare in merito (*"sets out the duty of informing, in advance, Italian Authorities regarding projects of new plants of a certain importance or changes to existing ones which may entail a risk of ionizing radiations, as well as giving the Italian State the possibility to define measures to be implemented in this regard"* (Article 18 of Annex F));

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	51 di 143
---	---------	---	-----------

- Stabilisce che lo stato italiano sarebbe stato obbligato a fornire al centro ricerche tutte le forniture pubbliche necessarie alle attività del sito, includendo la fornitura di acqua, il trattamento degli scarichi, la fornitura elettrica, di riscaldamento e di condizionamento, la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti (*"sets out that the Italian State would have been obliged to provide to the research centre all public utilities services needed for the operation of the site, possibly being understood to include water supply services, sewage treatment services, electricity services, heating and cooling services, collection and disposal of wastes (Article 3 of Annex F)"*).

5.1.0.4 Tuttavia, in riferimento ai sistemi di prevenzione e protezione sull'ambiente il sito JRC-Ispra:

- Applica le prescrizioni dei Trattati Europei e della conseguente legislazione che regola le attività del centro ricerche e del suo staff, tenendo conto dei privilegi e delle immunità accordati alla Commissione Europea dai Trattati stessi (*"applies provisions laid down in the European Treaties and in derived legislation that govern the activities of the CCR and its staff, taking into account the privileges and immunities granted to the European Commission by the Treaties themselves"*);
- Applica le prescrizioni derivanti dalle licenze rilasciate dalle autorità di controllo italiane riguardanti le attività svolte nel sito Ispra e che possono provocare rischi di radiazioni ionizzanti (*"applies prescriptions set out in licences issued by Italian National Control Authorities with regard to activities carried out within the Ispra site which may involve risks of ionizing radiations"*);
- Assicura il rispetto delle norme europee relative alle attività del sito (*"ensures the adherence to European rules related to the activities of the site"*);
- Aderisce, su base volontaria e sotto la propria responsabilità, ai limiti per le prestazioni ambientali imposti dalle leggi italiane e/o da leggi e regolamenti della Regione Lombardia relative alle attività del sito, e implementa, sempre su base volontaria e senza vincoli esterni manageriali e burocratico – amministrativi, le prescrizioni tecniche definite dallo stato italiano e dalla Regione Lombardia quali migliori pratiche (*"adheres on a voluntarily basis and under its own responsibility, to the limits allowed for actual environmental performances set out in Italian national laws and regulations and/or in laws and regulations of the Region of Lombardy, related to activities on the site, and implements, on a voluntarily basis and without (external) managerial and bureaucratic-administrative constraints, technical prescriptions set out by the Italian State and the Region of Lombardy as best practices"*).

5.1.0.5 L'attività di disattivazione viene sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza nazionale, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., allegato II alla parte seconda, punto 2 centrali nucleari e altri reattori nucleari, compreso lo smantellamento e lo smontaggio di tali centrali e reattori (*esclusi gli impianti di ricerca per la produzione e la lavorazione delle materie fissili e fertili, la cui potenza massima non supera 1 kW di durata permanente termica*).

5.1.0.6 A tale proposito si evidenzia che, pur non essendo l'attività formalmente soggetta a Valutazione di Impatto Sanitario (VIS), così come normata dal D. Lgs. 104/2017, nello Studio di Impatto Ambientale sono ugualmente presenti sezioni descrittive e valutazioni di impatto dedicate, sulla base dei principi elencati nelle linee guida nazionali (Istituto Superiore di Sanità, 2019) e regionali (Regione Lombardia, 2016).

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	52 di 143
---	---------	---	-----------

5.2 Regime autorizzativo ambientale JRC-Ispira

- 5.2.0.1 In generale, in materia ambientale il sito JRC-Ispira è uno dei siti della Commissione Europea registrato EMAS con numero BE-BXL-000003 (EXT-7); la registrazione viene rinnovata periodicamente.
- 5.2.0.2 Attualmente è vigente la terza versione del regolamento EMAS (EMAS III), pubblicata dalla Comunità Europea il 22 Dicembre 2009 con il Regolamento 1221/2009 (che abroga e sostituisce il precedente), come modificato dal Regolamento n. 1505/2017 e dal Regolamento n 2026/2018.

5.3 Riferimenti Legislativi

5.3.1 Convenzioni Europee

- 5.3.1.1 La dimensione internazionale degli aspetti legati all'uso dell'energia nucleare, ha dato luogo all'adozione di numerose convenzioni e trattati internazionali che sono stati recepiti (o sono in via di recepimento) da parte dell'Italia.
- 5.3.1.2 Un elenco completo delle convenzioni e trattati internazionali che direttamente o indirettamente hanno incidenza sul tema nucleare, e quindi anche su quello della disattivazione e della gestione dei rifiuti radioattivi, può essere trovato sul sito della IAEA (International Atomic Energy Agency <http://www.iaea.org>).
- 5.3.1.3 Le convenzioni e i trattati internazionali hanno valore legale per gli stati contraenti e quindi richiedono ratifica da parte dei parlamenti (o strumento equivalente).

5.3.2 Legislazione Europea in materia di nucleare

- 5.3.2.1 Di seguito è riportata una disamina del corpo legislativo in materia di nucleare su cui si basa l'attività della Commissione Europea con particolare riferimento alla tematica della disattivazione e della gestione dei rifiuti radioattivi¹. Il primo passo formale, nel tentativo di uniformare i criteri di gestione dell'uso dell'energia nucleare nell'Unione Europea, fu il Trattato istitutivo della Comunità Europea dell'Energia Atomica (EURATOM) sottoscritto il 25 marzo 1957.
- 5.3.2.2 L'obiettivo dei primi paesi fondatori (Belgio, Francia, Germania, Italia, Lussemburgo e Olanda) era di dare impulso allo sviluppo dell'energia nucleare, come mezzo per raggiungere l'indipendenza energetica. Allo stesso tempo, il trattato doveva garantire un livello di sicurezza elevato per la popolazione, assicurando che le materie nucleari destinate a finalità civili non venissero utilizzate per fini militari. In tale ottica il trattato istituisce un sistema di controlli (in sinergia con quelli della IAEA) atti a garantire che le materie nucleari non vengano distolte per scopi diversi dalle finalità civili cui sono destinate.
- 5.3.2.3 Le stesse direttive, raccomandazioni e regolamentazioni varie, successivamente emesse, coprono solo marginalmente la materia, essendo nella gran parte dei casi dirette a regolamentare gli aspetti di protezione sanitaria dalle radiazioni e di movimenti transfrontalieri; ad esempio:
- Direttiva del Consiglio 92/3/EURATOM del 3 febbraio 1992, relativa alla sorveglianza ed al controllo delle spedizioni di residui radioattivi tra Stati membri e di quelle verso la Comunità e fuori da essa, così come integrata e modificata dalla Direttiva

¹ Maggiori e dettagliate informazioni si possono trovare sul sito della Commissione Europea:

- http://ec.europa.eu/energy/nuclear/legislation/index_en.htm
- http://ec.europa.eu/energy/nuclear/waste/index_en.htm
- http://ec.europa.eu/energy/nuclear/decommissioning/index_en.htm

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	53 di 143
---	---------	---	-----------

2006/117/EURATOM relativa alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito (Recepita in Italia con D.Lgs. 20 febbraio 2009, n. 23).

- Risoluzione del Consiglio del 15 giugno 1992 concernente il rinnovo del piano d'azione comunitario in materia di residui radioattivi.
- Risoluzione del Consiglio del 18 giugno 1992 sui problemi tecnologici della sicurezza nucleare.
- Regolamento del Consiglio (EURATOM) n. 1493/93 del 8 giugno 1993 sulle spedizioni di sostanze radioattive tra gli Stati membri.
- Risoluzione del Consiglio del 19 dicembre 1994 sulla gestione dei rifiuti radioattivi.
- Direttiva del Consiglio 96/29/EURATOM del 13 maggio 1996 che stabilisce le norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti¹.
- Raccomandazione della Commissione 1999/669/EURATOM del 15 settembre 1999 su un sistema di classificazione dei residui radioattivi solidi.
- Decisione 1999/819/EURATOM del 16 novembre 1999. Decisione della Commissione riguardante l'adesione della Comunità europea dell'energia atomica (EURATOM) alla Convenzione sulla sicurezza nucleare del 1994.
- Direttiva del Consiglio 2003/122/EURATOM del 22 dicembre 2003 sul controllo delle sorgenti sigillate ad alta attività e delle sorgenti orfane².
- Direttiva 2009/71/EURATOM del Consiglio, del 25 giugno 2009, che istituisce un quadro comunitario per la sicurezza nucleare degli impianti nucleari (Recepita con D.Lgs. 185/2011).
- Raccomandazione della Commissione, dell'11 ottobre 2010, sull'applicazione dell'articolo 37 (ciascuno Stato membro è tenuto a fornire alla Commissione i dati generali di qualsiasi progetto relativo allo smaltimento di rifiuti radioattivi, sotto qualsiasi forma, per consentire di determinare se la realizzazione di tale progetto sia suscettibile di provocare una contaminazione radioattiva delle acque, del suolo o dello spazio aereo di un altro Stato membro) del trattato EURATOM. L'applicazione dell'articolo 37 prevede che per le attività di disattivazione siano rispettati ed applicati i contenuti minimi previsti dall'Annex III del trattato medesimo.
- DIRETTIVA 2011/70/EURATOM del Consiglio del 19 luglio 2011 che istituisce un quadro comunitario per la gestione responsabile e sicura del combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi (Recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 45).
- Direttiva 2013/59/EURATOM del Consiglio, del 5 dicembre 2013, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/EURATOM, 90/641/EURATOM, 96/29/EURATOM, 97/43/EURATOM e 2003/122/EURATOM
- Regolamento (EURATOM) N. 237/2014 del Consiglio del 13 dicembre 2013 che istituisce uno strumento per la cooperazione in materia di sicurezza nucleare.
- Direttiva 2014/87/EURATOM dell'8 Luglio 2014 che ha elevato in tutta Europa il livello degli obiettivi di sicurezza nucleare indicati nella Direttiva 2009/71/EURATOM in tutte le fasi del ciclo di vita degli impianti nucleari.

5.3.2.4 Infine, la Commissione Europea ha predisposto il Programma di Assistenza alla Disattivazione Nucleare (Nuclear Decommissioning Assistance Programme NDAP) che,

¹ La presente direttiva è abrogata a decorrere dal giorno 6 febbraio 2018 dall'[art.107](#) della direttiva 2013/59UE.

² La presente direttiva è abrogata a decorrere dal giorno 6 febbraio 2018 dall'[art.107](#) della direttiva 2013/59UE.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	54 di 143
---	---------	---	-----------

successivamente al disastro di Chernobyl del 1986 ed a seguito del quale venivano banditi i reattori nucleari di prima generazione sovietica, coadiuvava i nuovi stati membri (Bulgaria, Lituania e Slovacchia) nella dismissione di tali reattori.

5.3.3 **Legislazione Nazionale**

5.3.3.1 Di seguito è riportata una descrizione sintetica del quadro legislativo italiano nell'ambito nucleare, con particolare attenzione alle recenti modifiche:

- **Legge 1860 del 31 dicembre 1962** modificata dal DPR n. 1704 del 30 dicembre 1965 e dal DPR n. 519 del 10 maggio 1975. Tale legge, che aveva lo scopo di regolamentare l'impiego pacifico dell'energia nucleare, ha avuto diversi Decreti applicativi (DM, DPCM, DPR) qui di seguito non riportati.
- **D.Lgs. 230 del 17 marzo 1995**, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 136 del 13 giugno 1995, ed entrato in vigore dal 1° gennaio 1996; il Decreto ha rappresentato attuazione delle direttive EURATOM 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti. Tale testo è stato modificato ed integrato da:
 - **Decreto Legislativo 26 maggio 2000, n. 241** "Attuazione della Direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti", pubblicato come supplemento ordinario Gazzetta Ufficiale n. 203 del 31/8/2000.
 - **Errata-corrige D.Lgs. 230 del 17 marzo 1995**, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 68 del 22/3/2001 alle pagine 79 e 80.
 - **Decreto Legislativo 9 maggio 2001, n. 257** "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 26 maggio 2000, n. 241, recante attuazione della direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 153 del 4 luglio 2001.
 - **Decreto Legislativo 23 marzo 2011, n. 141** "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 15 febbraio 2010, n. 31, recante disciplina della localizzazione, della realizzazione e dell'esercizio nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare, di impianti di fabbricazione del combustibile nucleare, dei sistemi di stoccaggio del combustibile irraggiato e dei rifiuti radioattivi, nonché benefici economici e campagne informative al pubblico, a norma dell'articolo 25 della legge 23 luglio 2009, n. 99", pubblicato in Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n.85 del 13 aprile 2011.
 - **Legge 28 luglio 2016, n. 153** "Norme per il contrasto al terrorismo, nonché ratifica ed esecuzione: a) della Convenzione del Consiglio d'Europa per la prevenzione del terrorismo, fatta a Varsavia il 16 maggio 2005; b) della Convenzione internazionale per la soppressione di atti di terrorismo nucleare, fatta a New York il 14 settembre 2005; c) del Protocollo di Emendamento alla Convenzione europea per la repressione del terrorismo, fatto a Strasburgo il 15 maggio 2003; d) della Convenzione del Consiglio d'Europa sul riciclaggio, la ricerca, il sequestro e la confisca dei proventi di reato e sul finanziamento del terrorismo, fatta a Varsavia il 16 maggio 2005; e) del Protocollo addizionale alla Convenzione del Consiglio d'Europa per la prevenzione del terrorismo, fatto a Riga il 22 ottobre 2015", pubblicata in Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n.185 del 9 agosto 2016, Supplemento Ordinario n. 31.
 - **Decreto Legislativo 15 settembre 2017, n.137** "Attuazione della direttiva 2014/87/Euratom che modifica la direttiva 2009/71/Euratom che istituisce un quadro comunitario per la sicurezza nucleare degli impianti nucleari", pubblicato in Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.219 del 19 settembre 2017.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	55 di 143
---	---------	---	-----------

5.3.3.2 Ad essi vanno aggiunti:

- **Decreto legislativo 26 Maggio 2000, n. 187** – attuazione direttiva 97/43/EURATOM;
- **Legge 1 Marzo 2002, n. 39** – legge comunitaria 2001;
- **Legge 24 Dicembre 2003, n. 368** di conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 14 Novembre 2003, n. 314, recante “Disposizioni urgenti per la raccolta, lo smaltimento e lo stoccaggio, in condizioni di massima sicurezza, dei rifiuti radioattivi”;
- **Decreto della Presidente del Consiglio dei Ministri DPCM 10 Febbraio 2006** recante “Linee Guida per lo sviluppo dell'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia” e, in particolare, l'articolo 29 con il quale è stata istituita l'Agenzia per la sicurezza nucleare, successivamente abrogato dal decreto legislativo 4 Marzo 2014, n.45;
- **Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 28 Marzo 2006** che prevede il trasporto all'estero del combustibile irraggiato ancora presente sul territorio nazionale presso le centrali nucleari dismesse per essere riprocessato;
- **Decreto legislativo 6 Febbraio 2007, n. 52** - attuazione direttiva 2003/122/EURATOM;
- **Decreto legislativo 20 Febbraio 2009, n. 23** - attuazione direttiva 2006/117/EURATOM;
- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 Agosto 2009**, che prevede il rientro in Italia dei rifiuti radioattivi derivanti dai contratti di riprocessamento stipulati dall'Enel dopo il 1977 con la *British Nuclear Fuels Limited* (BNFL) ora *Nuclear Decommissioning Authority* (NDA), ai sensi di quanto previsto dall'Art.1, comma 2, lettera b) del decreto del Ministro delle Attività Produttive del 02 Dicembre 2004;
- **Decreto legislativo 15 Febbraio 2010 n. 31** e ss.mm.ii. recante la “Disciplina dei sistemi di stoccaggio del combustibile irraggiato e dei rifiuti radioattivi, nonché benefici economici”, il decreto contiene le disposizioni per la localizzazioni del sito che ospiterà il DN;
- **Decreto legislativo 26 Maggio 2011, n.75** che ha modificato le previsioni contenute nella Legge 23 Luglio 2009, n. 99 e nel Decreto legislativo 15 Febbraio 2010, n. 31;
- **Decreto legislativo 19 Ottobre 2011, n. 185** – attuazione direttiva 2009/71/EURATOM;
- **Decreto Legislativo 1 Giugno 2011, n. 100** – Disposizioni integrative e correttive del D.Lgs. 20 Febbraio 2009, n. 23, recante attuazione della direttiva 2006/117/EURATOM;
- **Legge 21 Marzo 2012, n. 27** recante “Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività” che, allo scopo di accelerare le attività di *decommissioning* sui siti nucleari, ha previsto l'espletamento di una singola procedura;
- **Decreto legislativo 4 Marzo 2014, n. 45** - attuazione della direttiva 2011/70/EURATOM;
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e della mare e del Ministero dello Sviluppo Economico 7 Agosto 2015** “Classificazione dei rifiuti radioattivi, ai sensi dell'Art. 5 del decreto legislativo 4 Marzo 2014, n. 45” che stabilisce una nuova classificazione dei rifiuti radioattivi, sostituendo quella di cui alla Guida Tecnica n.°26 dell'ENEA-DISP;
- **Decreto Legislativo 15 Settembre 2015, n. 137** – Attuazione della Direttiva 2014/87/EURATOM che modifica la precedente direttiva 2009/71/EURATOM ed istituisce un quadro comunitario per la sicurezza nucleare degli impianti nucleari.

5.3.4 **Strategia Energetica Nazionale (SEN)**

- 5.3.4.1 A livello nazionale la tematica energetica viene affrontata all'interno del documento "Strategia Energetica Nazionale (SEN)", la cui prima versione fu approvata con DM 8 Marzo 2013 e che fornisce a livello nazionale gli indirizzi in tema energetico.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	56 di 143
---	---------	---	-----------

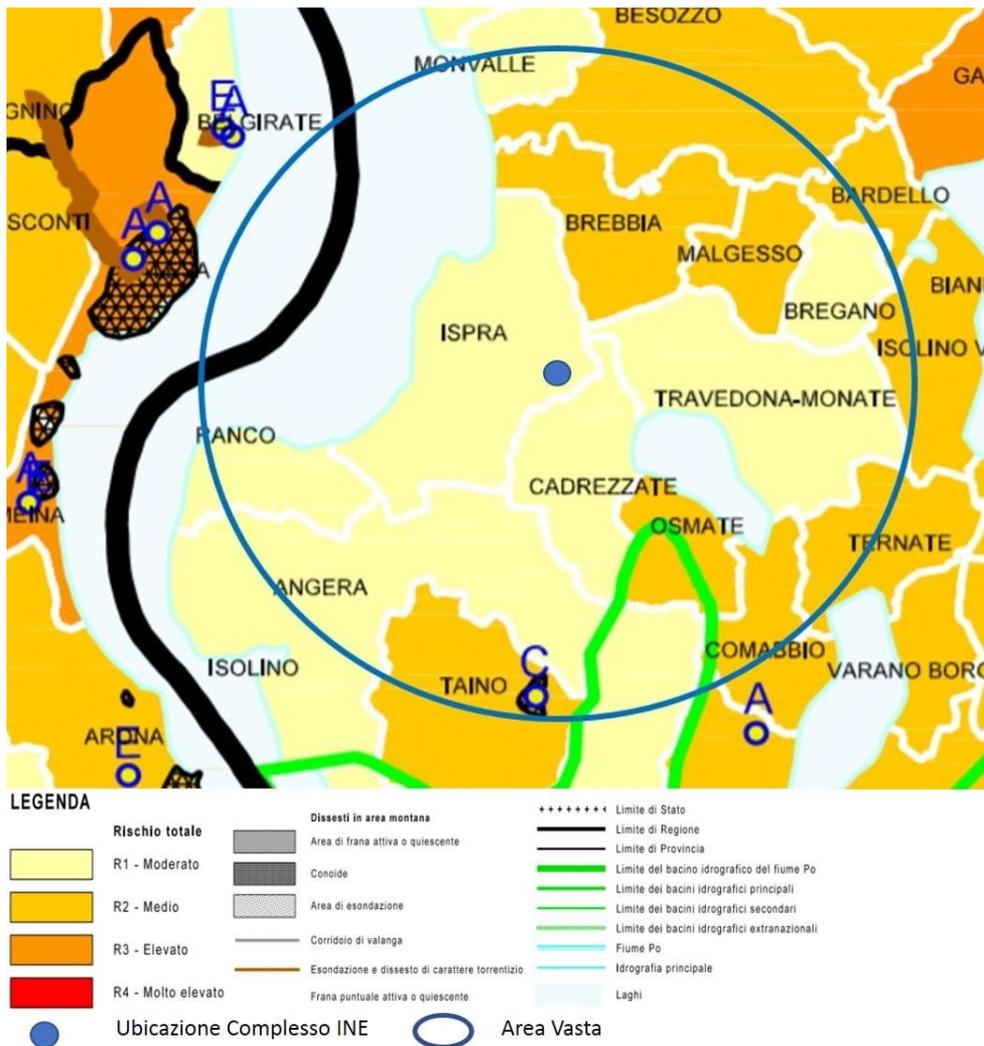
- 5.3.4.2 In data 12 Settembre 2017 è stata chiusa la Consultazione pubblica sull'aggiornamento della Strategia Energetica Nazionale avviata in data 12 Giugno 2017, che è stata adottata con D. M. del 10 Novembre 2017.
- 5.3.4.3 La SEN 2017 considera validi i macro-obiettivi già identificati nel precedente documento del 2013, ovvero:
- *"migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e costo dell'energia rispetto alla UE e assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE;*
 - *trattare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;*
 - *continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture."*
- 5.3.4.4 In estrema sintesi, le priorità di azione proposte consistono:
- nello sviluppo delle energie rinnovabili;
 - nell'efficienza energetica;
 - nella sicurezza energetica;
 - nella competitività dei mercati energetici;
 - nell'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema (phase out del carbone entro il 2030);
 - nella tecnologia, ricerca e innovazione.
- 5.3.4.5 All'interno del Documento non viene fatto alcun riferimento all'energia nucleare, se non ribadendo che tale fonte energetica non è presente in Italia e constatando che, a livello europeo, è previsto un ridimensionamento nell'utilizzo di tale fonte.
- 5.3.4.6 Il progetto di disattivazione del Complesso INE in quanto tale si dimostra in linea con i nuovi indirizzi del Governo in tema di Nucleare.

5.4 Pianificazione di Settore

5.4.1 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

- 5.4.1.1 La pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001, sancisce l'entrata in vigore del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po – di seguito PAI - adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001.
- 5.4.1.2 Il Piano rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con:
- Il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione - PS 45;
 - Il Piano stralcio delle Fasce Fluviali – PSFF;
 - Il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato - PS 267, in taluni casi precisandoli e adeguandoli al carattere integrato e interrelato richiesto al piano di bacino.
- 5.4.1.3 L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po chiuso all'incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato.

- 5.4.1.4 I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti, e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento).
- 5.4.1.5 La parte normativa regola le condizioni di uso del suolo secondo criteri di compatibilità con le situazioni a rischio e detta disposizioni per la programmazione dell'attuazione del Piano stesso, ed è rappresentata dalle Norme di attuazione, che contengono indirizzi e prescrizioni, e dalle Direttive di piano.
- 5.4.1.6 L'insieme di interventi definiti riguardano:
- La messa in sicurezza dei centri abitati e delle infrastrutture;
 - La salvaguardia delle aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua, la limitazione degli interventi artificiali di contenimento delle piene, gli interventi di laminazione controllata;
 - Gli interventi diffusi di sistemazione dei versanti;
 - La manutenzione delle opere di difesa, degli alvei e del territorio montano;
 - La riduzione delle interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.
- 5.4.1.7 Viene di seguito riportato un estratto della Tavola 6-I in allegato al PAI (scala 1:250.000) rappresentante la zonizzazione dell'Area Vasta in funzione del rischio idraulico ed idrogeologico.



NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	58 di 143
---	---------	---	-----------

Figura 5-1. Aree a rischio idraulico-idrogeologico – Area Vasta (Fonte: elaborazione grafica JRC da Tav. 6-I del PAI)

5.4.1.8 Dall'immagine sovrastante si evidenzia che il Comune di Ispra, in cui è ubicato il Complesso INE, così come il Comune di Travedona-Monate, appartiene alla classe R1, rischio moderato, ovvero un livello di criticità basso che esclude problematiche di rilievo, mentre i Comuni di Brebbia e Cadrezzate sono classificati come R2 rischio medio (PAI vigente alla data di stesura di questo documento Febbraio 2018).

5.4.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

5.4.2.1 Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, in vigore con il d.lgs. n.49 del 2010, è lo strumento di attuazione della Direttiva Europea 2007/60/CE per l'individuazione e la programmazione delle azioni necessarie per la riduzione delle conseguenze di eventi alluvionali.

5.4.2.2 Il Piano, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016, è stato definitivamente approvato con DPCM del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017.

5.4.2.3 Le mappe identificano ambiti territoriali omogenei distinti in relazione alle caratteristiche e all'importanza del reticolo idrografico e alla tipologia e gravità dei processi di alluvioni prevalenti ad esso associati, secondo la seguente classificazione:

- Reticolo idrografico principale (RP)
- Reticolo idrografico secondario collinare e montano (RSCM)
- Reticolo idrografico secondario di pianura artificiale (RSP)
- Aree costiere lacuali (ACL).

5.4.2.4 In tale contesto, il PGRA-Po inserisce il Complesso INE nell'ARS "Regione Lombardia" per esso le misure prioritarie dirette alla riduzione del rischio idraulico riguardano le aree già individuate dal PAI e il reticolo idrografico secondario.

5.4.2.5 In particolare è il torrente Acquanegra, prossimo al perimetro d'interesse, ad essere un corso d'acqua per il quale, note le condizioni di criticità, la DGR 3723 del 19/06/2015 "Approvazione delle direttive per l'espletamento del servizio di piena e indirizzi operativi per i presidi territoriali idraulici e idrogeologici" ha previsto un presidio di piena in caso di evento calamitoso.

5.4.2.6 La figura seguente mostra le aree a pericolosità idraulica come perimetrata nel PGRA.

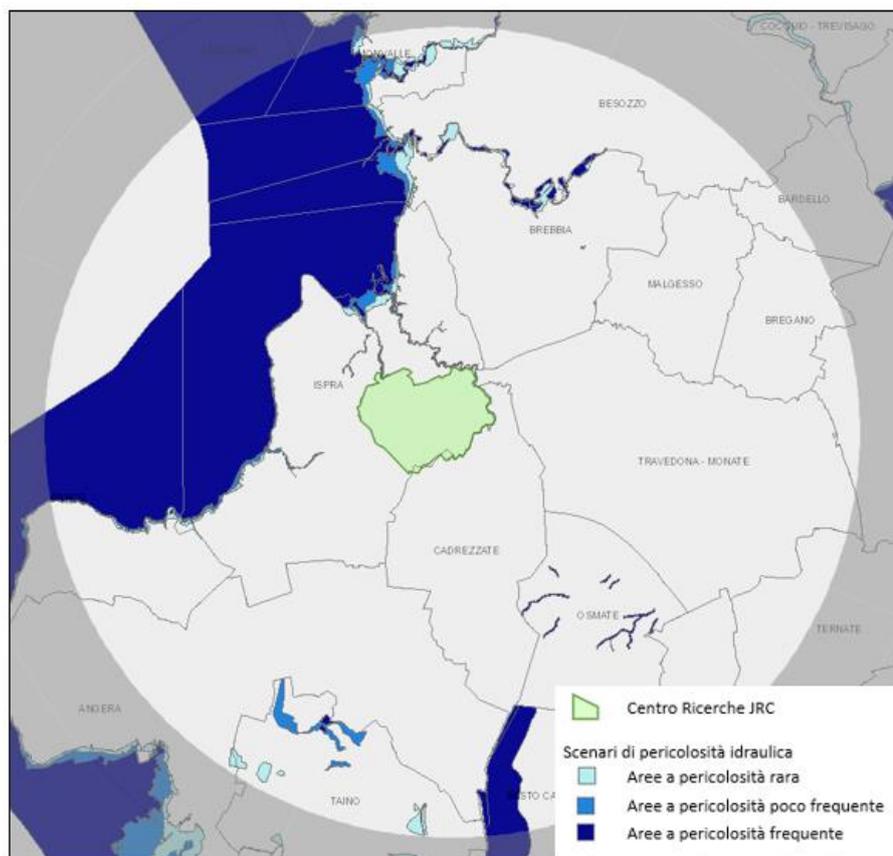


Figura 5-2. Aree a pericolosità idraulica derivate dalla mappatura del PGRA – Piano di Gestione Rischio Alluvioni

5.5 Analisi dei vincoli presenti nell'area vasta (D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i.)

- 5.5.0.1 Il D.Lgs 42/2004 e s.m.i. disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale.
- 5.5.0.2 In base a quanto definito dall'Art. 2 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., il patrimonio culturale è costituito da beni culturali e beni paesaggistici. Il Decreto, in particolare, fissa le regole per:
- La tutela, la fruizione e la valorizzazione dei Beni Culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
 - La tutela e la valorizzazione dei Beni Paesaggistici (Parte Terza, Articoli da 131 a 159).
- 5.5.0.3 Sono Beni Culturali (Art. 10) *“le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico”*.
- 5.5.0.4 Sono Beni Paesaggistici (Art. 134) *“gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141; le aree di cui all'art. 142; e gli ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli art. 143 e 156”*. Ai commi 2 e 3 dell'articolo 142 si definiscono le esclusioni per cui non si applica quanto indicato al comma 1 del medesimo articolo.

5.5.1 Beni Culturali (Art. 10, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

- 5.5.1.1 Sulla base di quanto indicato negli strumenti di governo del territorio e dalla consultazione delle carte tematiche regionali e locali, all'interno dell'area di progetto e dell'Area Vasta (di

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	60 di 143
---	---------	---	-----------

raggio pari a 5 km) sono presenti molteplici beni puntuali vincolati. Per la loro localizzazione si rimanda alla Tavola 2 dello Studio di Impatto Ambientale.

5.5.2 Beni Paesaggistici (Art. 134, 136 e 142, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

5.5.2.1 All'interno di un buffer di raggio 5 km dall'impianto nucleare ESSOR, secondo quanto evidenziato dalle tavole tematiche del Piano di Coordinamento Provinciale analizzate nei paragrafi precedenti e da quanto emerso dalla consultazione del portale SIBA (Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici della Regione Lombardia), sono sottoposti a tutela i seguenti elementi:

- Aree di notevole interesse pubblico (art. 136 lett. c), d)):
 - Sponda del Lago Maggiore (Comune di Brebbia, posto a 3 km in direzione Nord dal Complesso INE);
 - Sponda del Lago Maggiore (Comune di Ispra, posto a 1,5 km in direzione Nord dal Complesso INE);
 - Zona costiera (Comune di Angera, posto a 3,5 km in direzione Sudovest dal Complesso INE);
 - Restante parte del territorio visuale della parte opposta della sponda del Lago Maggiore (Comune di Ranco, posto a 3,5 km in direzione Sudovest dal Complesso INE);
 - Punti di vista da piazze, strade e natanti (Comune di Angera, posto a 4 km in direzione Sud dal Complesso INE);
 - Comune di Cadrezzate (posto a 150 m in direzione Sudest dal Complesso INE);
 - Comune di Osmate (posto a 1,8 km in direzione Sudest dal Complesso INE);
 - Comune di Comabbio (posto a 3 km in direzione Sudest dal Complesso INE);
 - Quadro panoramico del Lago (Comune di Ternate, posto a 4 km in direzione Sudovest dal Complesso INE);
 - Centri abitati e casolari sparsi (Comune di Travedona Monate, posto a 800 m in direzione Est dal Complesso INE);
 - Fascia rivierasca del Lago di Monate (Comune di Travedona Monate, posto a 1,2 km in direzione Est dal Complesso INE);
 - Zona costiera (Comune di Angera);
 - Zona costiera del Lago Maggiore (Comune di Besozzo, posto a 3,7 km in direzione Nord dal Complesso INE);
 - Zona costiera del Lago Maggiore (Comune di Monvalle, posto a 4,5 km in direzione Nord dal Complesso INE).
- Beni e immobili di notevole interesse pubblico (art. 136 lett. a), b)):
 - Parco della Villa Quassa (Comune di Ispra, posto a 2,7 km in direzione Ovest dal Complesso INE);
 - Parco la Motta (Comune di Travedona Monate, posto a 2 km in direzione Est dal Complesso INE).
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde (art. 142 lett. c)):
 - Torrente Acquanegra (tutto il corso è vincolato, posto a 700 m in direzione Nord dal Complesso INE);
 - Torrente Novellino (vincolato dallo sbocco alla confluenza dei due rami in cui si divide, ha origine al confine del JRC-Ispra e sfocia nel Lago Maggiore);
 - Fiume Bardello (tutto il corso è vincolato, posto a 3 km in direzione Nord dal Complesso INE);
 - Fosso Monvallina (dallo sbocco a 300 m a monte della confluenza del Rio di Mezzo, posto a 5 km in direzione Nord dal Complesso INE);

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	61 di 143
---	---------	---	-----------

- Torrente Lenza (vincolato dallo sbocco alla strada da Cadrezzate a Osmate, posto a 2 km in direzione Sudest dal Complesso INE);
- Torrente Vepra (vincolato dallo sbocco a m 1500 sopra la strada da Barzola a Capronno, posto a 1,5 km in direzione Sud dal Complesso INE);
- Colatore Acquanera (vincolato dallo sbocco a km 2 a monte della confluenza in ciascuno dei rami in cui si divide, posto a 3,5 km in direzione Sudovest dal Complesso INE);
- Rio Morata o Fosso della Peschiera (dallo sbocco alla confluenza dei due rami in cui si divide sotto Olginasio, posto a 4 km in direzione Nord dal Complesso INE);
- Roggia di Brebbia (dallo sbocco alla strada da Brebbia a Malgesso, posto a 2,5 km in direzione Nord dal Complesso INE);
- Rio di Capronno (dallo sbocco a 1000 m a monte, posto a 3,4 km in direzione Sud dal Complesso INE);
- Roggia di Comabbio (Roggia di Comabbio vincolato dallo sbocco a m 400 sopra la strada Comabbio Ternate, posto a 5 km in direzione Sudest).
- Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri (art. 142 lett. b)):
 - Lago di Monate (posto a 800 m in direzione Sudest dal Complesso INE);
 - Lago Maggiore (posto a 2 km in direzione Ovest dal Complesso INE).

5.5.2.2 Per l'ubicazione delle aree vincolate sopraelencate si rimanda alla Tavola 2 del SIA.

5.5.3 Aree Naturali Protette (Legge n. 394/91)

5.5.3.1 La Legge 394/91 classifica le Aree Naturali Protette e ne istituisce l'Elenco ufficiale, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato Nazionale per le aree protette.

5.5.3.2 Le aree naturali protette sono zone caratterizzate da un elevato valore naturalistico, per le quali è prevista la protezione in modo selettivo del territorio ad alta biodiversità.

5.5.3.3 Dall'analisi svolta sui siti ministeriali e regionali emerge che l'area di progetto non ricade in nessuna area classificata ai sensi della Legge n. 394/91.

5.5.4 Siti SIC, ZSC, ZPS ("Rete Natura 2000"), IBA e Zone Umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar, 1971)

5.5.4.1 Con "Rete Natura 2000" viene indicata la rete ecologica europea costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione nelle quali è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie. La Rete Natura 2000 si compone di:

- "Siti di Importanza Comunitaria (SIC)", individuati ai sensi della direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, denominata Direttiva "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica. Questi siti vengono proposti dal Ministero dell'Ambiente alla Commissione Europea per il riconoscimento di "Zone Speciali di Conservazione (ZSC)";
- "Zone di Protezione Speciale (ZPS)", individuate ai sensi della direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979, denominata Direttiva "Uccelli", concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

5.5.4.2 Come già anticipato alla Sezione 2.3.6, nell'Area Vasta, si possono individuare i seguenti siti ZSC e ZPS:

- Sabbie d'Oro (Comuni di Ispra e Brebbia);
- Palude Bozza Monvallina (Comuni di Monvalle e Besozzo);
- Lago di Biandronno (Comuni di Comuni di Bregano, Biandronno e Bardello);
- Canneti del Lago Maggiore (Comuni di Ispra e di Brebbia).

5.5.4.3 Nella seguente tabella i dettagli relativi ai siti Natura 2000 presenti:

Tabella 5-1. Elenco ZSC e ZPS presenti nell'area di studio (elaborazione JRC)

Codice	Tipo	Nome	Distanza minima	Direzione
IT2010021	ZSC	Sabbie d'Oro	2,5 km	Nordovest
IT2010017	ZSC	Palude Bozza Monvallina	3,5 km	Nordovest
IT2010006	ZSC	Lago di Biandronno	4,8 km	Nordest
IT2010502	ZPS	Canneti del Lago Maggiore	1,9 km	Nordovest, Sudovest

5.5.4.4 Nessun IBA (Important Bird and Biodiversity Area) o Zona Umida è presente nell'area vasta e nel suo intorno più prossimo.

5.5.4.5 All'interno del Complesso è stata riconosciuta la presenza della specie di *Rana latastei*, oltre che di alcune specie vegetali di cui, da normativa nazionale/regionale, è prevista la tutela. Si rimanda al Quadro Ambientale del presente studio per ulteriori dettagli.

5.5.5 Vincolo Idrogeologico (R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267)

5.5.5.1 Il Regio Decreto del 30/12/1923 n° 3267 dal titolo: "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani" sottopone a "vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 (articoli che riguardano dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque".

5.5.5.2 Le zone a rischio idrogeologico sono quelle in cui frequenza, intensità, accelerazione e dimensione dei processi naturali e antropici possono produrre significative variazioni nei caratteri morfologici, pedologici, vegetazionali, idrologici e della qualità delle acque.

5.5.5.3 Il sito di intervento non è soggetto a vincolo idrogeologico. L'area vincolata più prossima è ubicata a circa 2 km in direzione Nord, in corrispondenza delle sponde del Lago Maggiore.

5.6 Pianificazione Regionale

5.6.1 Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia con valenza paesaggistica

5.6.1.1 Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia è stato approvato con Decreto del Consiglio Regionale (DCR) n° 951 del 19 gennaio 2010 e pubblicato sul BURL n° 7, serie "Inserzioni e Concorsi" del 17 febbraio 2010, e rappresenta lo strumento di pianificazione territoriale della Regione stessa, che coordina ed integra il sistema di pianificazione di settore e la pianificazione generale delle Province e dei Comuni, definendo le regole per lo sviluppo urbano e territoriale.

5.6.1.2 Il Piano si compone delle seguenti sezioni:

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	63 di 143
---	---------	---	-----------

- Documento di Piano (DP): definisce gli obiettivi e le strategie di sviluppo;
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR): contiene la disciplina paesaggistica della Regione Lombardia;
- Strumenti operativi: criteri e linee guida per perseguire gli obiettivi proposti;
- Sezioni Tematiche: che contengono l'Atlante di Lombardia e altri approfondimenti su temi specifici;
- Valutazione Ambientale: contiene il Rapporto Ambientale e altri elaborati prodotti nel percorso di Valutazione Ambientale del Piano. In particolare il Rapporto esamina gli obiettivi di sostenibilità, verificando la coerenza con politiche, piani e programmi nazionali, internazionali, ed europei, stimandone i potenziali effetti sull'ambiente e accertando la coerenza – all'interno del Piano – tra obiettivi, indicatori e linee d'azione.

Documento di Piano

5.6.1.3 Il Documento di Piano definisce le linee orientative dell'assetto del territorio regionale, identificando gli elementi di potenziale sviluppo e potenziando le fragilità per il perseguimento degli obiettivi in esso stabiliti. In particolare, con riferimento alla L.R. 12/2005 e s.m.i. "Legge per il governo del territorio" il Documento di Piano:

- Indica i principali obiettivi di sviluppo socio-economico del territorio regionale (Art. 19 comma 2);
- Individua gli elementi essenziali e le linee orientative dell'assetto territoriale (Art. 19 commi 1 2);
- Definisce gli indirizzi per il riassetto del territorio (Art. 55 comma 1 lett. b);
- Indica i puntuali rimandi agli indirizzi e alla disciplina in materia di paesaggio, cui è dedicata la sezione Piano Paesaggistico (Art. 76);
- Costituisce elemento fondamentale nel quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti del governo del territorio di comuni, province, comunità montane, enti gestori di parchi regionali, nonché di ogni altro ente dotato di competenza in materia (Art. 20 comma1);
- Identifica i principali effetti del PTR in termini di obiettivi prioritari di interesse regionale e di individuazione dei Piani Territoriali d'Area Regionali (Art. 20 commi 4 e 6).

5.6.1.4 Nel Documento di Piano sono definiti tre macro-obiettivi base delle politiche territoriali lombarde per il proseguimento dello sviluppo sostenibile:

- Rafforzare la competitività dei territori della Lombardia;
- Riequilibrare il territorio lombardo;
- Proteggere e valorizzare le risorse della regione.

Piano Paesaggistico Regionale della Regione Lombardia (PPR)

5.6.1.5 Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) è una sezione specifica del PTR che, in applicazione dell'art. 19 della L.R. 12/2005 e s.m.i., aggiorna ed integra il precedente Piano Territoriale Regionale (PTR), per perseguire le finalità di tutela esplicitate dall'Art.1 della Normativa di piano attraverso:

- la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità dei paesaggi lombardi attraverso il controllo dei processi di trasformazione;
- il miglioramento della qualità paesaggistica ed architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la diffusione e consapevolezza dei valori del paesaggio e loro fruizione da parte dei cittadini.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	64 di 143
---	---------	---	-----------

- 5.6.1.6 Il 21 Luglio 2017 Regione Lombardia e il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo hanno firmato il protocollo d'intesa per tutelare e valorizzare il paesaggio lombardo che sancisce l'impegno reciproco nello sviluppo del Piano Paesaggistico Regionale per la Lombardia in linea con quanto previsto dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.).
- 5.6.1.7 Il PPR ha efficacia nelle zone vincolate e detta disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni, che prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nella strumentazione territoriale urbanistica (Art. 16 Normative di Piano).
- 5.6.1.8 Le attività di progetto non sono in contrasto con gli indirizzi di Piano, bensì possono rappresentare un intervento migliorativo del sistema.
- 5.6.1.9 Dall'analisi degli Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico (Figura 5-3), si evidenzia la presenza, a circa 1 km in direzione Est dal Complesso INE, di un "Tracciato guida paesaggistico" (Sentiero europeo E1), e a 2 km in direzione Est dal Complesso INE di "una strada panoramica" (Strada Panoramica 118, SP54); inoltre si rileva la presenza di due geositi, Geosito 256 (Sasso Cavallaccio) e Geosito 258 (FN. di Ternate) entrambi posti a 4,5 km dal Complesso INE il primo in direzione Ovest ed il secondo in direzione Est. Infine sono localizzati a 1,5 km in direzione Est dal Complesso INE il Sito UNESCO "Palafitte dell'arco alpino", a 3,5 km in direzione Nord dal Complesso INE il Luogo dell'identità regionale 99, Vedute del Verbano, e a 4,5 km in direzione Sudest dal Complesso INE il "Paesaggio agrario tradizionale" 78, Prati umidi del Varesotto.
- 5.6.1.10 Si rileva inoltre la presenza dei seguenti elementi areali (Figura 5-3):
- "*Ambiti di elevata naturalità montagna*", posto a 2 km in direzione Sudovest rispetto al Complesso INE;
 - "*Ambito di Tutela e salvaguardia dei territori contermini ai laghi*", in corrispondenza delle sponde del Lago Maggiore e posto ad una distanza di 3 km in direzione Sudest.
- 5.6.1.11 Le attività di progetto non interferiscono con le visuali sensibili né, in particolare, con i percorsi e i tracciati paesaggistici quali il percorso 3 e la strada 118, bensì comporterà un miglioramento del paesaggio e della sua fruibilità.
- 5.6.1.12 Le attività di disattivazione risultano pertanto in linea con i principi di sviluppo, tutela e valorizzazione paesistico – ambientale.

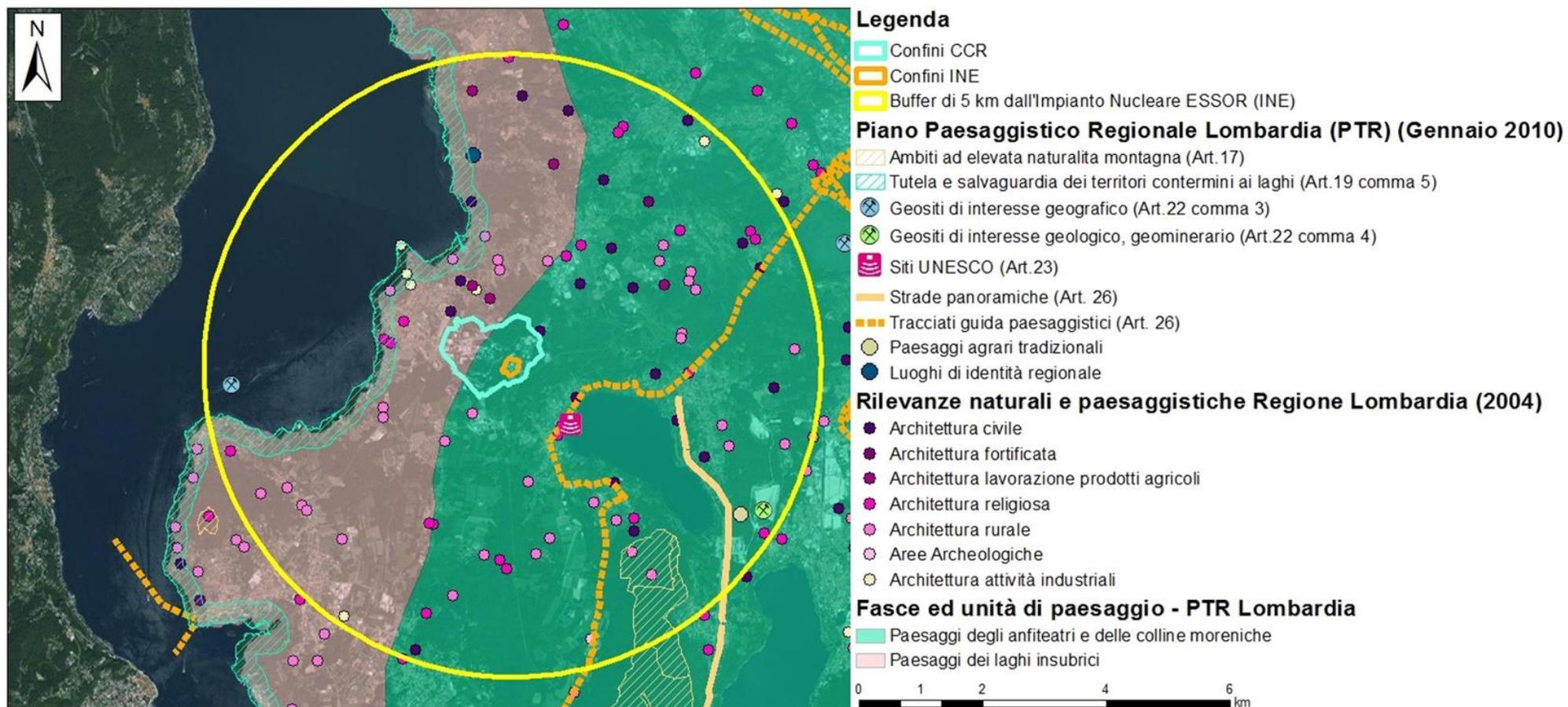


Figura 5-3. Tav. 3 Piano Territoriale Regionale (PTR) Lombardia Unità di Paesaggio ed elementi di interesse paesaggistico. (Fonte PTR Regione Lombardia, Elaborazione JRC)

5.6.2 Rete Ecologica Regionale (RER)

- 5.6.2.1 La Rete Ecologica Regionale (RER) della Regione Lombardia è stata identificata ed approvata con DGR VIII/10962 del 30 dicembre 2009.
- 5.6.2.2 La RER è definita come una infrastruttura prioritaria per la Lombardia che fornisce un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura, attraverso la realizzazione/gestione delle aree protette (Parchi, Riserve, Monumenti naturali, Parchi locali di interesse sovracomunale - PLIS) e il sistema di Rete Natura 2000.
- 5.6.2.3 La logica della Delibera indica una preservazione della biodiversità attuata attraverso un sistema integrato d'aree protette, buffer zone e sistemi di connessione, così da ridurre e/o evitare l'isolamento delle aree e le conseguenti problematiche sugli habitat e le popolazioni biologiche, garantendo la coerenza della Rete Natura 2000. L'ottica dello schema della RER si può semplificare riconducendola essenzialmente alla protezione delle popolazioni animali per le quali il restringimento dell'habitat provoca rischi di estinzione.
- 5.6.2.4 Il JRC-Ispra ricade interamente in un'area indicata come Elemento di Primo Livello della RER, così come riportato in Figura 5-4. L'elemento corrisponde all' Ecoregione "Pianura Padana e Oltrepò", per il quale non vengono indicati vincoli ma indirizzi per lo sviluppo di un programma di riequilibrio sovrasistemico e di ricostruzione naturalistica, attraverso la realizzazione di nuovi ecosistemi o di corridoi ecologici funzionali all'efficienza della rete, anche in risposta ad eventuali impatti e pressioni esterne.

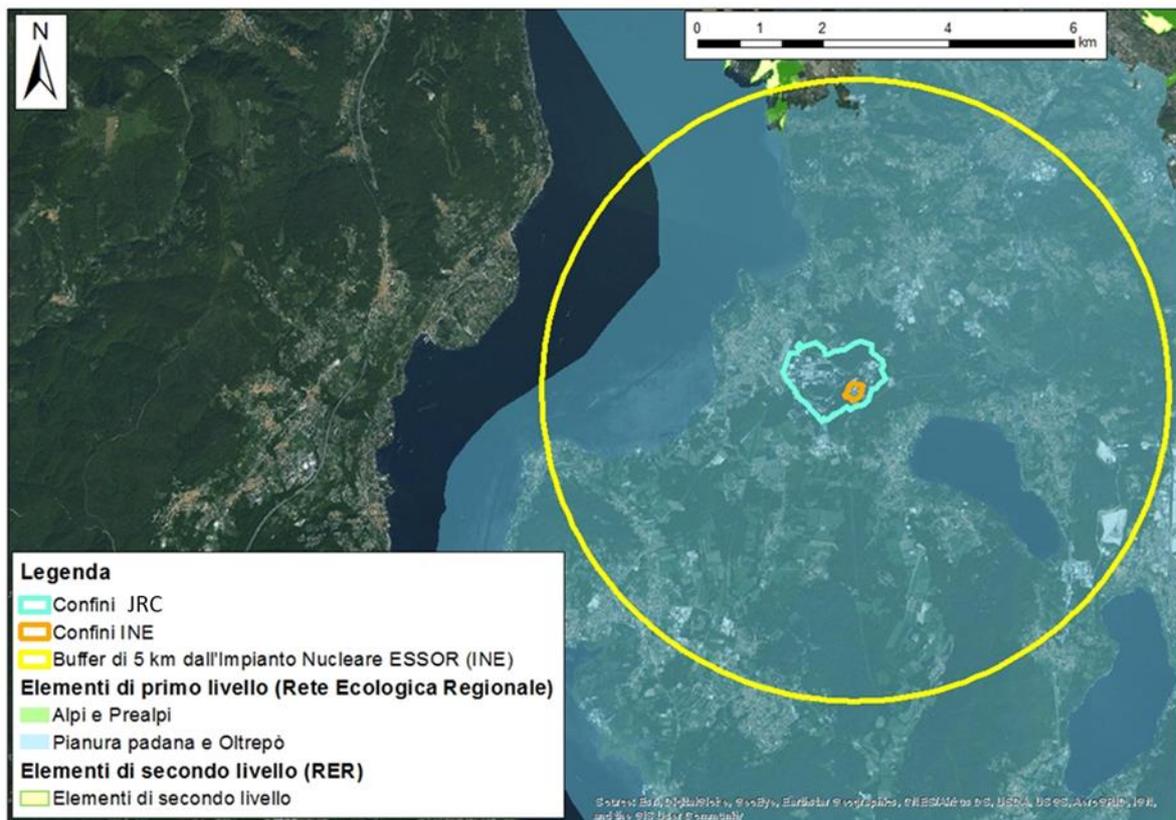


Figura 5-4. Elementi di primo e secondo livello della RER Lombardia. (Fonte: RER Lombardia, Elaborazione JRC)

- 5.6.2.5 Le attività di progetto avverranno tutte all'interno del territorio del JRC-Ispra, e, poichè prevedono la demolizione delle strutture esistenti e la rinaturalizzazione dell'area, risultano coerenti con le finalità della RER.

NE.40.1225.A004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	67 di 143
--	---------	---	-----------

5.6.3 Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) – Lombardia

5.6.3.1 Con DGR n. 593 del 6 settembre 2013 la Giunta ha approvato definitivamente il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA), che costituisce il nuovo mezzo di pianificazione e programmazione degli interventi da parte di Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria. Il PRIA ha come base il D.Lgs. 155 del 13/08/2010, che ne definisce la struttura ed i contenuti, la Legge Regionale n. 24 del 11/12/2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente" e la Delibera del Consiglio Regionale n. 891 del 6/10/2009, "Indirizzi per la programmazione regionale di risanamento della qualità dell'aria".

5.6.3.2 L'obiettivo strategico del Piano di intervento è quello di raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi sulla salute umana e per l'ambiente attraverso i seguenti obiettivi generali di pianificazione:

- Rientrare nei valori limite nelle zone e agglomerati in cui il valore di uno o più inquinanti superi tali livelli di riferimento;
- Preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite.

5.6.3.3 Le attività di disattivazione del Complesso INE non sono in contrasto con le indicazioni del PRIA.

5.6.4 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) - Lombardia

5.6.4.1 Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 3706 del 12 giugno 2015, la Regione Lombardia ha proceduto all'approvazione del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) che costituisce lo strumento con cui la Regione definisce i propri obiettivi in campo energetico. L'orizzonte temporale del piano è di cinque anni, con possibilità di aggiornamento annuale.

5.6.4.2 Il PEAR prevede i seguenti argomenti di pianificazione:

- Definizione dei fabbisogni energetici regionali e relative linee di azione, in riferimento a:
 - Riduzione delle emissioni di gas climalteranti, derivanti da processi di carattere energetico;
 - Sviluppo e produzione di energia da fonti rinnovabili e assimilate;
 - Contenimento dei consumi energetici nei settori produttivo, residenziale e terziario;
 - Miglioramento dell'efficienza nei diversi segmenti della filiera energetica;
- Definizione delle linee d'azione per promuovere la compiuta liberalizzazione del mercato e il contenimento e la riduzione dei costi dell'energia;
- Definizione dei criteri per la valutazione di sostenibilità di nuovi impianti.

5.6.4.3 Il piano è strutturato in tre parti:

- La prima parte è incentrata sullo studio del panorama attuale a livello internazionale, nazionale e regionale, con particolare riferimento a quest'ultimo, per quanto riguarda gli elementi del bilancio energetico e delle infrastrutture;
- Nella seconda parte vengono ripresi i principi e gli obiettivi del Piano, ovvero gli argomenti di pianificazione;
- Nella terza parte vengono descritti i diversi scenari di intervento, in cui sono definiti i piani applicativi, in riferimento al settore civile, al settore industriale, al settore dei trasporti ed al settore agricolo.

NE.40.1225.A004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	68 di 143
--	---------	---	-----------

5.6.4.4 Le attività di disattivazione del Complesso INE non sono in contrasto con la pianificazione energetica della Regione Lombardia.

5.6.5 Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)

5.6.5.1 Con Deliberazione della Giunta Regionale X/1990 del 20/06/2014, la Regione Lombardia ha approvato il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) comprensivo di Piano Regionale delle Bonifiche (PRB) e dei relativi documenti necessari all'espletamento della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Nello specifico il PRGR è costituito dalla Relazione Generale di gestione dei rifiuti, dalle Norme tecniche di attuazione e dai relativi Allegati. Le priorità alla base del piano sono in linea con quanto indicato dalla Direttiva 2008/98/CE, e per quanto riguarda le politiche relative al trattamento e allo smaltimento dei rifiuti prevedono:

- Incentivi alla prevenzione della produzione dei rifiuti, come indicato nel D.Lgs. 152/2006, con l'obiettivo di mantenere al 2020 la variazione della produzione di rifiuti urbani inferiore del 8% rispetto alla variazione della spesa per consumi delle famiglie in riferimento all'anno 2011;
- Il raggiungimento al 2020 del 67% di raccolta differenziata a livello regionale e del 65% a livello del singolo Comune;
- Il raggiungimento del 65% di materia recuperata da rifiuto al 2020;
- Il recupero totale come materia ed energia pari ad almeno l'80% al 2020, con un azzeramento dei rifiuti urbani destinati a discarica.

5.6.5.2 Le attività di disattivazione del Complesso INE non sono in contrasto con le previsioni del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti e del Piano Regionale delle Bonifiche.

5.6.6 Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia (PTUA)

5.6.6.1 Il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) (Regione Lombardia, 2017) è stato adottato con Deliberazione n. 6862 del 12 Luglio 2017 ed approvato con Delibera n. 6990 del 31 Luglio 2017 a seguito del parere vincolante dell'Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po.

5.6.6.2 Secondo quanto riportato nel PTUA 2016, lo stato ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi presenti nell'area circostante il JRC-Ispra viene definito Sufficiente ad eccezione del Lago Maggiore e del Lago di Comabbio che hanno uno stato Buono. Lo Stato Chimico dei corsi d'acqua presenti nelle vicinanze del Complesso INE (torrente Acqua Negra posto a 700 m in direzione Nord dal Complesso INE, torrente Lenza posto a 2°km in direzione Sudest dal Complesso INE e fiume Bardello posto a 3 km in direzione Nord dal Complesso INE) è generalmente Non Buono. Fanno eccezione i tre laghi presenti nell'Area Vasta (Monate, Comabbio e Varese) per i quali lo stato chimico risulta Buono. La previsione del Piano è quella di raggiungere uno stato delle acque e dei corpi idrici buono per il 2021.

5.6.6.3 Le attività di progetto non comporteranno un'alterazione significativa dei corpi idrici ricadenti nell'area vasta, né dal punto di vista qualitativo né quantitativo.

5.7 Pianificazione Provinciale

5.7.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) - Varese

5.7.1.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è un atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia, avente efficacia paesaggistico - ambientale (L.R. 12/2005 ART. 15, 1° comma).

NE.40.1225.A004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	69 di 143
--	---------	---	-----------

5.7.1.2 La Provincia di Varese ha approvato il PTCP l'11 aprile 2007, con Delibera del Consiglio n. 27 (Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - serie "Inserzioni e Concorsi" n. 18 del 02.05.2007). Con il PTCP, la Provincia definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio, connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale, o costituenti attuazione della pianificazione regionale. Nel PTCP hanno efficacia prescrittiva e prevalente sugli strumenti urbanistici comunali le seguenti previsioni di Piano:

- previsioni in materia di tutela dei beni ambientali e paesaggistici
- localizzazione delle infrastrutture riguardanti il sistema a della mobilità
- l'individuazione degli ambiti agricoli
- l'indicazione, per le aree soggette a tutela o classificate a rischio idrogeologico e sismico, delle opere prioritarie di sistemazione e consolidamento.

5.7.1.3 La Provincia di Varese ha approvato in data 18 Aprile 2017 la Delibera n. 20 con oggetto la "Revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e relativa Valutazione Ambientale Strategica – Approvazione "Linee di indirizzo"". Alla data di stesura del presente documento (Febbraio 2018) non sono stati pubblicati ulteriori aggiornamenti in merito all'approvazione del nuovo Piano. I principali temi che verranno affrontati al suo interno sono:

- Contenimento del consumo di suolo, ovvero trovare il giusto equilibrio tra risposta fabbisogni di crescita e tutela della qualità dei suoli;
- L'individuazione degli ambiti per l'attività agricola di interesse strategico, ovvero il riconoscimento delle attività agricole e dei caratteri specifici di interesse strategico da valorizzare e tutelare;
- Ridefinizione della Rete Ecologica Provinciale.

5.7.1.4 Per quanto riguarda le aree e gli elementi vincolati, il PTCP riprende quanto già riportato nella normativa nazionale e regionale. Elementi vincolati a livello provinciale e ricadenti all'interno del Buffer di raggio 5 km dal Complesso INE (Figura 5-5) sono:

- Nuclei storici, di cui il più prossimo posto ad una distanza di 10 km in direzione Sudovest in corrispondenza del Centro Storico del Comune di Cadrezzate;
- Ordito Agrario – Geometria Arno, posto a 3 km in direzione Sudest dal Complesso INE;
- Sentieri Paesaggistici – Strada Panoramica e di collegamento tra mete turistiche, nel suo tratto più prossimo al Complesso INE posta ad una distanza di 500 m in direzione Sudovest;
- Sentieri Paesaggistici – Strada di collegamento posto ad una distanza di 2,5 km in direzione Est dal Complesso INE;
- Sentieri Paesaggistici – Strada nel verde, posto ad una distanza di 4 km in direzione Nordest dal Complesso INE.

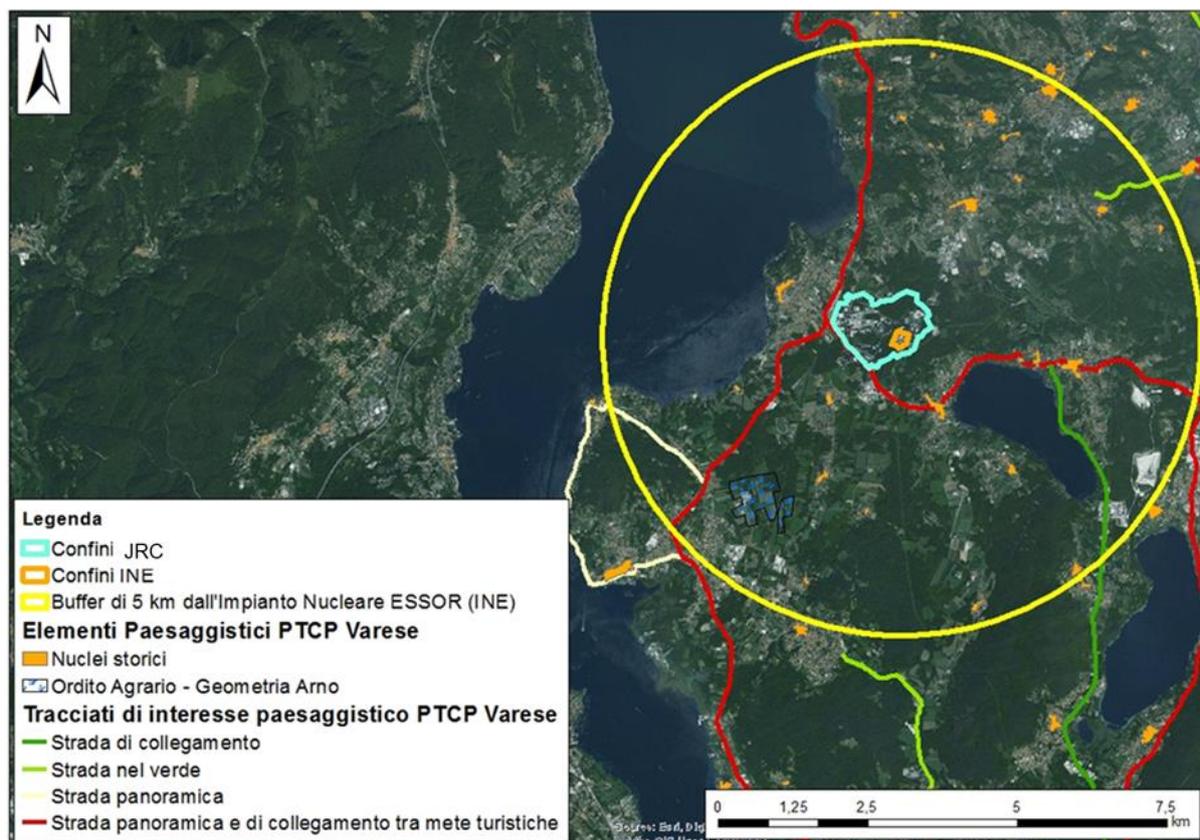


Figura 5-5. Elementi tutelati a livello paesaggistico PTCP Varese. (Fonte: PTCP Varese, elaborazione JRC)

- 5.7.1.5 L'area oggetto di intervento e in generale il sito occupato dal JRC-Ispira non sono direttamente interferenti con tali vincoli.
- 5.7.1.6 Tra le varie analisi effettuate dal PTCP, inoltre, viene analizzato il rischio idrogeologico: Individuando le aree a diversa pericolosità, il PTCP fornisce un'indicazione su dove è necessario concentrare gli interventi prioritari a livello di pianificazione comunale, così come definito dalla L.R. 12/2005 articolo 56. Sarà infatti compito dei comuni, in fase di redazione del PGT, ed in particolare dello studio geologico allegato, verificare nel dettaglio l'effettivo grado di pericolosità e di rischio delle diverse aree segnalate alla scala 1:50.000 dalla cartografia di Piano (Carta della pericolosità frane, RIS 3 e Carta della pericolosità frane di crollo, RIS 4) e prevedere una opportuna pianificazione urbanistica.
- 5.7.1.7 All'interno dell'Area Vasta di raggio 5 km, sono presenti alcune zone di pericolosità da frana media, la più vicina posta ad una distanza di 1 km in direzione Nordovest dal Complesso INE); bassa, la più vicina posta ad una distanza di 400 m in direzione Sudovest dal Complesso INE); molto bassa, le più vicine poste ad una distanza di 900 m in direzione Nordovest e 1,5 km in direzione Sudovest dal Complesso INE) nei Comuni di Ispira e Cadrezzate.

All'interno del perimetro del JRC-Ispira non sono presenti aree a pericolosità da frana, pertanto le attività di progetto non interferiranno con le a pericolosità da frana individuata nel piano.

Mobilità e trasporti

- 5.7.1.8 L'analisi delle infrastrutture viarie e dei servizi di mobilità annessi viene disciplinata dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

5.7.1.9 La cartografia a corredo del PTCP riguardo la Mobilità è la seguente:

- Carta della gerarchia stradale;
- Carta del Trasporto Pubblico;
- Carta dei livelli di vincolo stradale.

5.7.1.10 L'analisi svolta in occasione dei lavori per la redazione del PTCP ha considerato lo stato di fatto della rete stradale, ed ha richiamato la classificazione delle strade operata attraverso la deliberazione regionale n. 7/14739 del 24/10/2003 "Adozione di criteri per la classificazione funzionale e la qualificazione della rete viaria che interessa il territorio regionale ai sensi dell'art. 3 della L.R. 9/2001", che suddivide la rete in cinque categorie:

- strada di livello regionale R1,
- strada di livello regionale R2,
- strada di livello provinciale P1,
- strada di livello provinciale P2,
- strada di livello locale.

5.7.1.11 Questo tipo di classificazione considera l'estensione della strada, il carico veicolare corretto, il bacino residenziale ed occupazionale servito, la funzionalità del collegamento.

5.7.1.12 Inoltre, i livelli di importanza ed interesse stabiliti attraverso la classificazione del PTCP sono quattro:

- primo livello - autostrade e strade con caratteristiche di servizio autostradale;
- secondo livello - strade costituenti assi di penetrazione o collegamento privilegiato di rilievo sovraprovinciale;
- terzo livello - strade di interesse provinciale, finalizzate ai collegamenti extraurbani;
- quarto livello - strade di interesse locale o intercomunale;

5.7.1.13 In riferimento alla Carta sul Tema della Mobilità e Reti, all'interno del Buffer di raggio 5 km dal Complesso INE si rileva la presenza delle seguenti strade riportate in tabella:

Tabella 5-2. Strade nel Buffer di 5 km dal Complesso INE (Fonte: PTCP Varese)

Nome	Distanza Complesso INE	Livello PTCP	Esistente/Progetto
SS629	3 km Nordest	2° livello	Esistente
SP32	2 km Nordest	4° livello	Esistente
SP33	1 km Sud	3° livello	Esistente
SP35	2,6 km Nordest	3° livello	Esistente
SP36	1 km Sud	3° livello	Esistente
SP50	1,4 km Nord	3° livello	Esistente
SP63	600 m Nordest	4° livello	Esistente
SP69	1,2 km Ovest	3° livello	Esistente
Collegamento SP36 – SP63	350 m Sud	-	Progetto

5.7.1.14 Ad una distanza di 1,2 km in direzione Ovest dal Complesso INE è presente inoltre la linea ferroviaria Luino-Oleggio, non può utilizzata per il servizio viaggiatori, e la stazione di Ispra anch'essa in disuso.

5.7.1.15 Stante la tipologia del sistema viario esistente, le attività di dismissione, ed in particolare le attività di trasporto su strada dei rifiuti convenzionali in uscita dal sito non porteranno modifiche significative alla viabilità, né congestioneranno i tratti stradali esistenti data l'entità dei movimenti. Per quanto riguarda i tratti ferroviari esistenti, le attività di progetto non interferiranno con il traffico su rotaia.

NE.40.1225.A004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	72 di 143
--	---------	---	-----------

5.7.2 Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Varese

- 5.7.2.1 Il Piano di Indirizzo Forestale è lo strumento utilizzato dalla Provincia, ai sensi della legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 e s.m.i., per delineare gli obiettivi di sviluppo del settore silvopastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche.
- 5.7.2.2 Il Piano di Indirizzo Forestale provinciale (PIF) rientra quindi nella strategia forestale regionale quale strumento capace di raccordare, nell'ambito di comparti omogenei, le proposte di gestione, le politiche di tutela del territorio e le necessità di sviluppo dell'intero settore.
- 5.7.2.3 Le finalità fondamentali in cui esso si articola sono le seguenti:
- L'analisi e la pianificazione del territorio boscato;
 - La definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali;
 - Le ipotesi di intervento, le risorse necessarie e le possibili fonti finanziarie;
 - Il raccordo e coordinamento tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
 - La definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale;
 - La proposta di priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.
- 5.7.2.4 Ulteriori obiettivi specifici del Piano sono:
- La valorizzazione multifunzionale dei soprassuoli boscati e dei popolamenti arborei in genere;
 - La proposta di scenari di sviluppo compatibili con il miglioramento della qualità ambientale;
 - La conservazione, la tutela e il ripristino degli ecosistemi naturali di valenza provinciale;
 - Il censimento, la classificazione e ed il miglioramento della viabilità silvo pastorale.
- 5.7.2.5 Secondo quanto indicato nel Piano all'interno del JRC-Ispra sono presenti "*Querceti di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali*", "*Robinieto misto in evoluzione a querceto di rovere e/o farnia delle cerchie moreniche occidentali*" e "*Robinieto misto in evoluzione a querceto di rovere e/o farnia del pianalto*", mentre non vengono indicati vincoli sull'area in esame, in quanto le attività di Progetto risultano in linea con i dettami del PIF.

5.7.3 Piano Provinciale per la Gestione Integrata dei Rifiuti della Provincia di Varese

- 5.7.3.1 Con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 19 del 17/05/2010, la Provincia di Varese ha adottato il "Piano Provinciale per la Gestione Integrata dei Rifiuti", approvato da Regione Lombardia, con DGR n. 660 del 20/10/2010.
- 5.7.3.2 Il Piano è stato redatto in conformità a quanto prescritto dalla Legge Regionale n. 26/2003 – "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche".
- 5.7.3.3 Gli obiettivi che stanno alla base del Piano sono:
- Riduzione della produzione dei rifiuti alla fonte;
 - Sostegno della raccolta differenziata e miglioramento della qualità;
 - Sostegno del mercato del recupero;
 - Minimizzazione del ricorso alla discarica;
 - Recupero energetico;
 - mitigazione degli impatti ambientali degli impianti.

NE.40.1225.A004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	73 di 143
--	---------	---	-----------

- 5.7.3.4 Tra gli impianti esistenti, quelli di possibile interesse per la gestione/conferimento dei rifiuti derivanti dalle demolizioni convenzionali del Complesso INE sono gli impianti di trattamento termico e le discariche.
- 5.7.3.5 Uno dei criteri di selezione dei siti di trattamento e/o smaltimento sarà la vicinanza geografica rispetto all'area del JRC-Ispra, al fine di minimizzare la fase di trasporto su strada. In fase di progettazione esecutiva, saranno individuati i siti dedicati alla gestione integrata dei rifiuti previa verifica della loro disponibilità ad accogliere i volumi da smaltire.
- 5.7.3.6 Inoltre, il Piano Provinciale non disciplina la gestione di rifiuti di tipo nucleare: questi saranno gestiti in conformità con le procedure di gestione coerenti con le norme tecniche nazionali ed internazionali di riferimento.

5.8 Pianificazione Locale

5.8.1 La Pianificazione Urbanistico - Territoriale Locale (PGT)

- 5.8.1.1 Il Piano di Governo del Territorio (PGT) è uno strumento urbanistico introdotto con Legge Regionale n. 12 dell'11 marzo 2005. Il PGT ha sostituito il Piano Regolatore Generale (PRG) come strumento di pianificazione urbanistica a livello comunale e ha lo scopo di definire l'assetto dell'intero territorio comunale.
- 5.8.1.2 Il Documento di Piano, con validità quinquennale, prevede l'analisi del territorio comunale da diversi punti di vista quali geologico, ambientale, urbanistico, infrastrutturale, economico, e sociale, evidenziando la presenza di beni storici o ambientali di particolare interesse.
- 5.8.1.3 Il Complesso INE è collocato quasi interamente all'interno del Comune di Ispra ed in piccola parte nel Comune di Cadrezzate. Per lo studio dell'area si farà riferimento anche alla pianificazione locale dei comuni di Brebbia e Travedona Monate distanti entrambi 1 km dal Complesso INE.
- 5.8.1.4 I PGT risultano approvati in via definitiva, con le seguenti Delibere del Consiglio Comunale e relative pubblicazioni sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL):
- Comune di Brebbia: Delibera del Consiglio Comunale n. 7 del 23/04/2013, pubblicazione BURL n. 48 del 27/11/2013;
 - Comune di Cadrezzate: Delibera del Consiglio Comunale n. 24 del 06/06/2011, pubblicazione BURL n. 40 del 05/10/2011; con Delibera del Consiglio Comunale n. 23 del 08/07/2016 pubblicata sul BURL n. 12 del 22 Marzo 2017 è stata approvata la Variante del Piano di Governo del Territorio;
 - Comune di Ispra: Delibera del Consiglio Comunale n. 17 del 21/11/2014, pubblicazione BURL n. 17 del 22/04/2015; con Delibera del Consiglio Comunale n. 23 del 30 Marzo 2017 è stata approvata la Variante del Piano di Governo del Territorio;
 - Comune di Travedona Monate: Delibera del Consiglio Comunale n. 33 del 29 Novembre 2014, pubblicazione BURL n. 17 del 22 Aprile 2015; risulta inserita in data 05 Aprile 2017 nell'archivio regionale la Variante di Piano di Governo del Territorio, non ancora approvata ufficialmente.
- 5.8.1.5 Il JRC-Ispra insiste sul territorio del Comune di Ispra, ma non è sottoposto alla giurisdizione locale essendo configurato quale area extra-territoriale, e, pertanto, rappresenta una sorta di enclave, la cui competenza appartiene all'Unione Europea.
- PGT del Comune di Brebbia
- 5.8.1.6 Dall'analisi degli elaborati del PGT del Comune di Brebbia (Tavola PdR9a.0 del PGT comunale – Quadro Urbanistico Generale), è possibile individuare nelle vicinanze del sito JRC-Ispra le seguenti aree:

- AMF4 Attività economiche nel territorio naturale;
- T4 Del territorio Naturale (Aree Agricole e aree boscate);
- T3 Sistemi insediativi per l'economia locale.

5.8.1.7 Per tali aree, sulla base delle determinazioni del Piano delle Regole (rispettivamente art. 101 - 80 e successivi - 86 e successivi) non si evidenziano incompatibilità con il progetto.

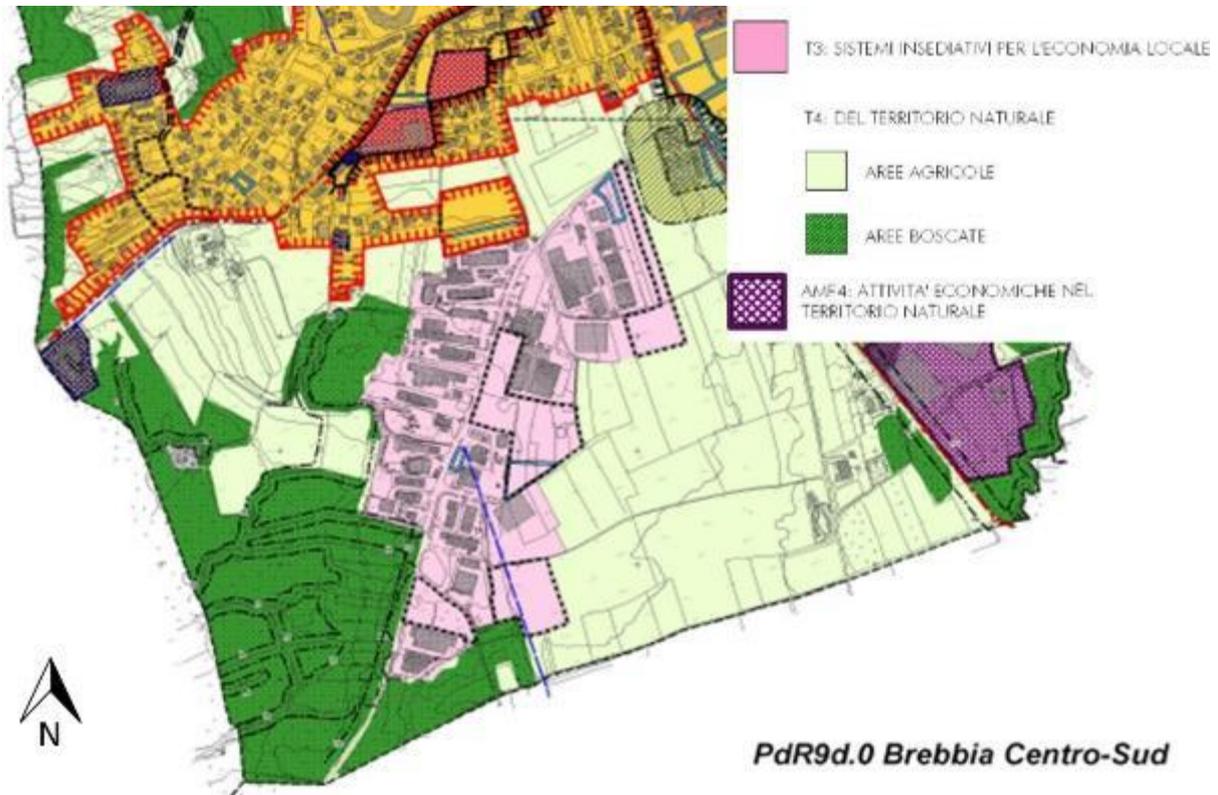


Figura 5-6. Classificazione territoriale del Comune di Brebbia al confine con il sito JRC-Ispra (Fonte PdR9a.0 – Piano delle Regole - Quadro Urbanistico Generale - PGT di Brebbia)

5.8.1.8 Dalla tavola DdP 8.0 "Vincoli di Tutela" del PGT emerge come al confine con il sito sono presenti vincoli apposti per la salvaguardia dei corsi d'acqua, fiumi, boschi e foreste (Decreto Lgs. 42/04, articolo 142 comma1 lettere c e g).

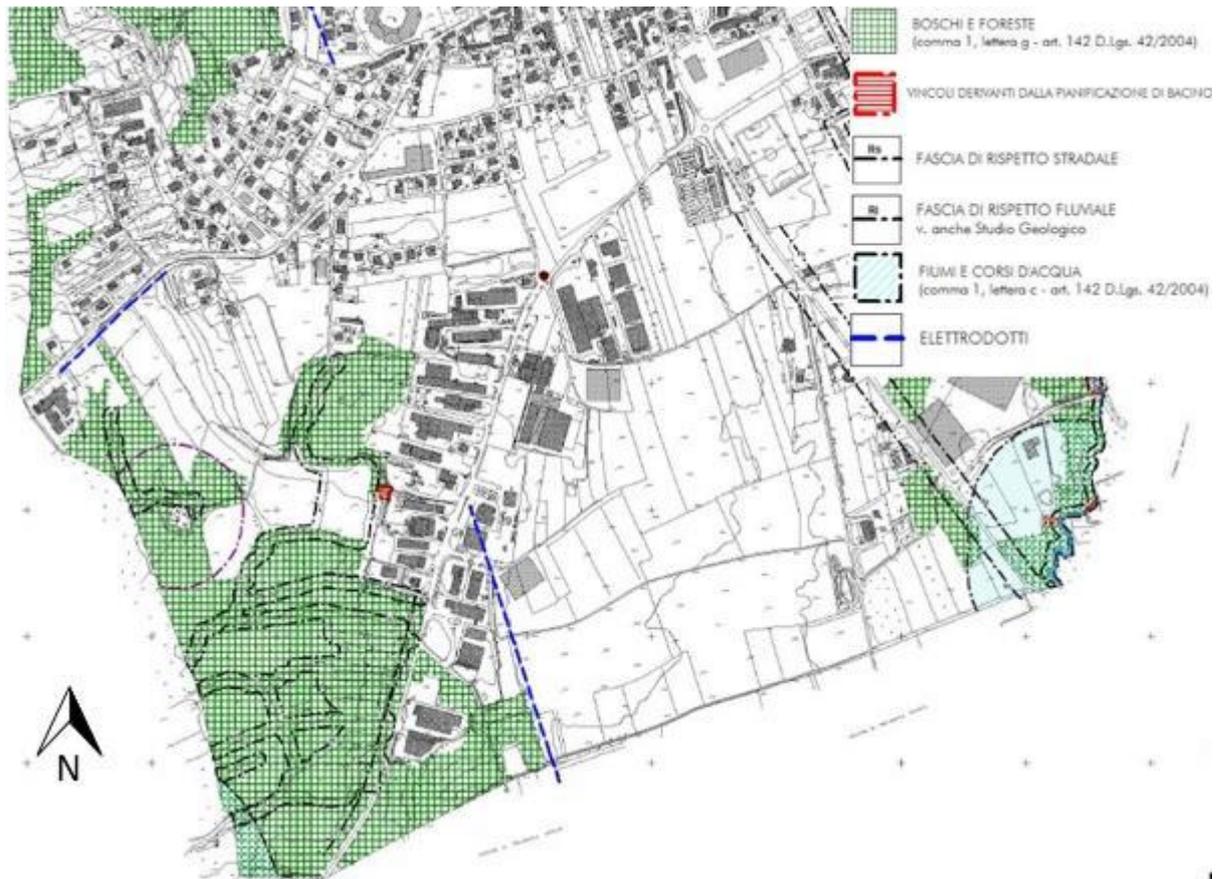


Figura 5-7. Analisi dei vincoli del Comune di Brebbia al confine con il sito JRC-Ispra (Fonte DdP 8.0- Documenti di Piano - Vincoli di Tutela - PGT di Brebbia)

5.8.1.9 La realizzazione delle attività di disattivazione non genereranno rischi per la salvaguardia delle zone sottoposte a vincolo, né aumenteranno la vulnerabilità delle aree già sensibili, poiché non sono previste realizzazioni di nuovi insediamenti bensì lo smantellamento dell'esistente.

PGT del Comune di Cadrezzate

5.8.1.10 Dall'analisi degli elaborati del PGT del Comune di Cadrezzate (DdP 07 del PGT comunale Statuto del territorio – Caratteri del Sistema insediativo) emerge come al confine con il sito sia presente un impianto di frantumazione degli inerti.

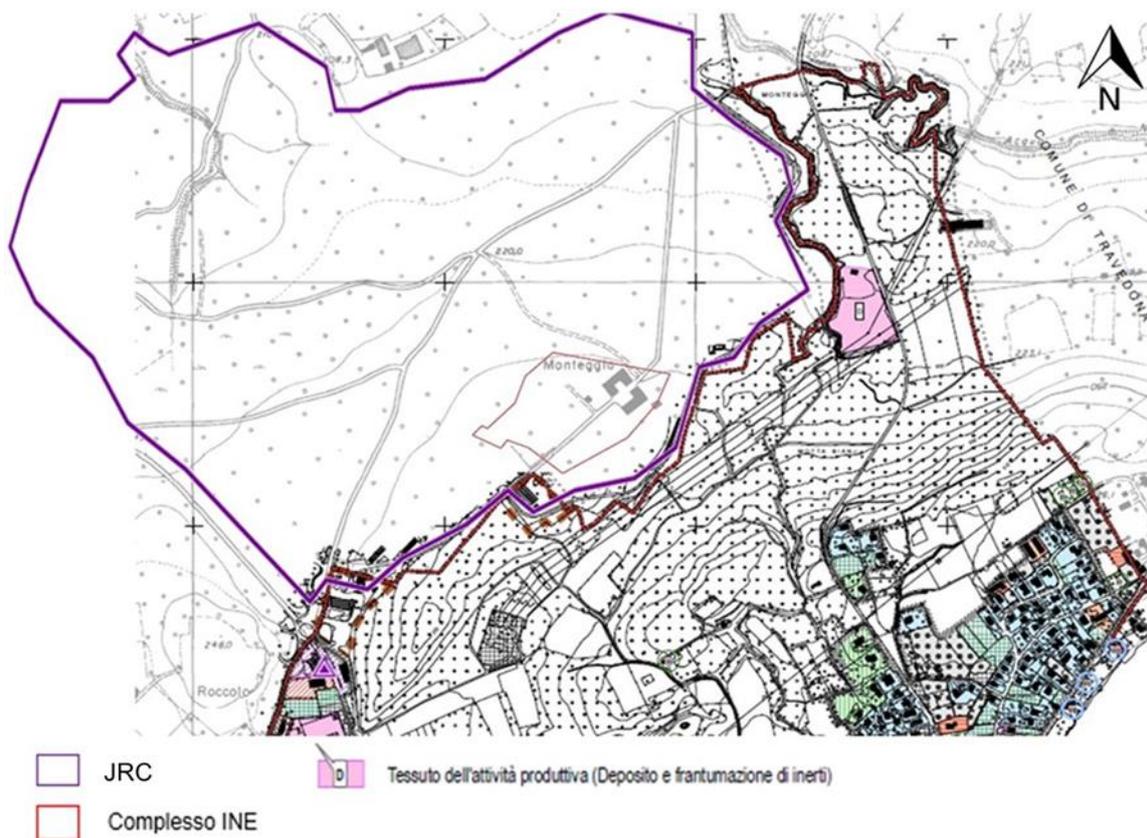


Figura 5-8. Classificazione territoriale del Comune di Cadrezzate al confine con il sito JRC-Ispra (Fonte DdP 07 - Statuto del territorio – Caratteri del Sistema insediativo - PGT di Cadrezzate)

5.8.1.11 Dalla consultazione dell'elaborato grafico DdP 08 del PGT comunale- Carta delle valenze ecologiche e paesaggistiche del Documento emerge che il sito JRC-Ispra confina con parte dell'estesa fascia boscata che percorre da Nord a Sud il lato Est del Comune.

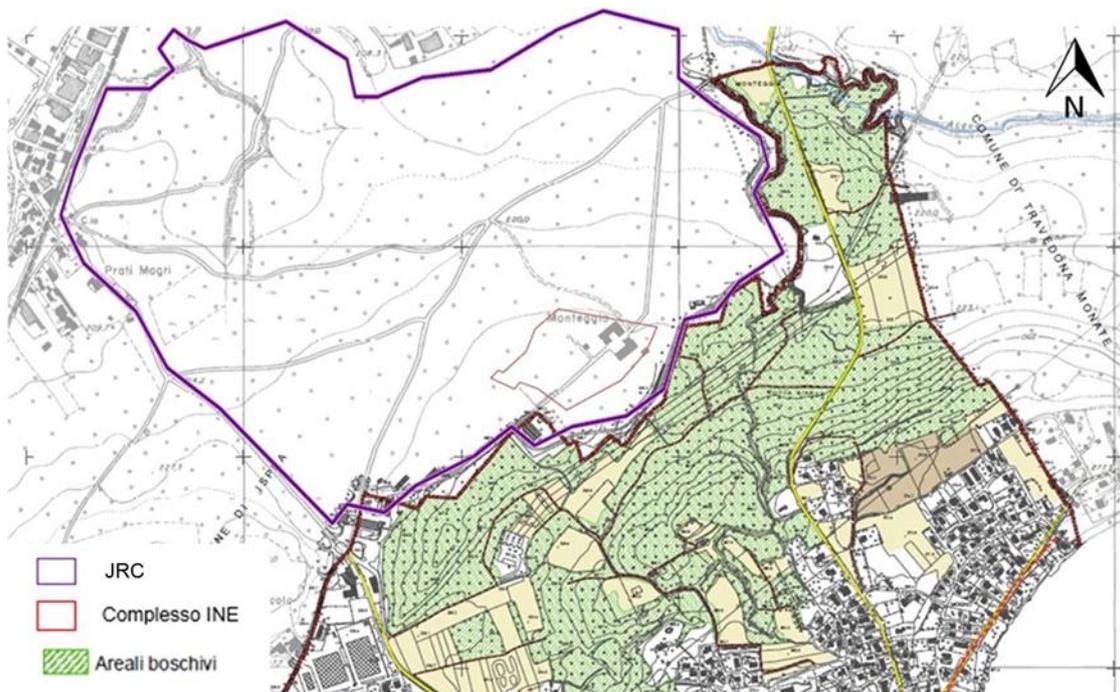


Figura 5-9. Classificazione ecologica e paesaggistica del Comune di Cadrezzate al confine con il sito CCR (Fonte *DdP 08 - Statuto del territorio – Carta delle Valenze ecologiche e Paesaggistiche - PGT di Cadrezzate*)

- 5.8.1.12 Per quanto concerne il regime vincolistico, a ridosso del sito non si evidenzia la presenza di vincoli classificati dal piano come esogeni.
- 5.8.1.13 Le azioni di progetto non interessano aree su cui vi siano specifiche previsioni di Piano.

PGT del Comune di Ispra

- 5.8.1.14 Il Complesso di ricerca JRC-Ispra è collocato quasi interamente all'interno dei confini comunali del Comune di Ispra. Secondo quanto risulta dalla Tavola A1, "Inquadramento Territoriale", l'area non viene identificata secondo le tipologie presenti nel PGT. Le aree circostanti il sito appartengono alla classificazione aree residenziali, in corrispondenza dell'abitato di Ispra, e aree agricole di fatto. Il sito sorge lungo la SP 36, indicata nel PGT comunale come una strada di quarto livello secondo la classificazione del PTCP provinciale.

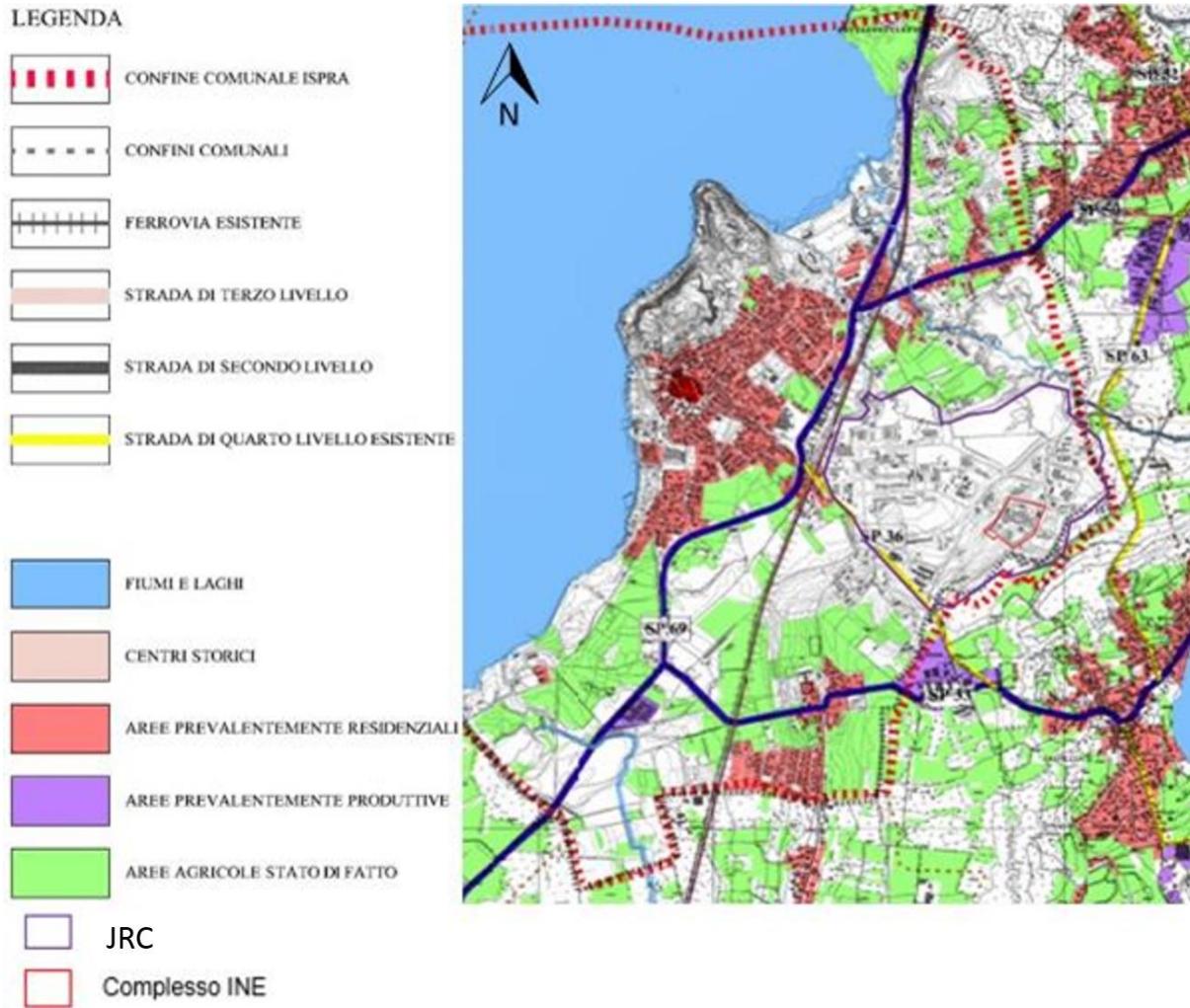


Figura 5-10. Stralcio Tavola A. Inquadramento Territoriale, PGT Comune di Ispra.

- 5.8.1.15 Secondo quanto indicato dalla "Carta dei Vincoli", non sono presenti vincoli di alcun tipo sull'area del Complesso INE.
- 5.8.1.16 Le attività di disattivazione non genereranno rischi per la salvaguardia delle zone sottoposte a vincolo ambientale, né aumenteranno la vulnerabilità delle aree già sensibili, poiché non sono previste realizzazioni di insediamenti stabili bensì lo smantellamento dell'esistente.
- PGT del comune di Travedona Monate
- 5.8.1.17 L'area prossima al Complesso INE è classificata nella Tavola relativa all'Uso del Suolo del PGT quale area prevalentemente boscata con alcune aree di tipo agricolo o libere da edificazione, come riportato nella seguente figura.

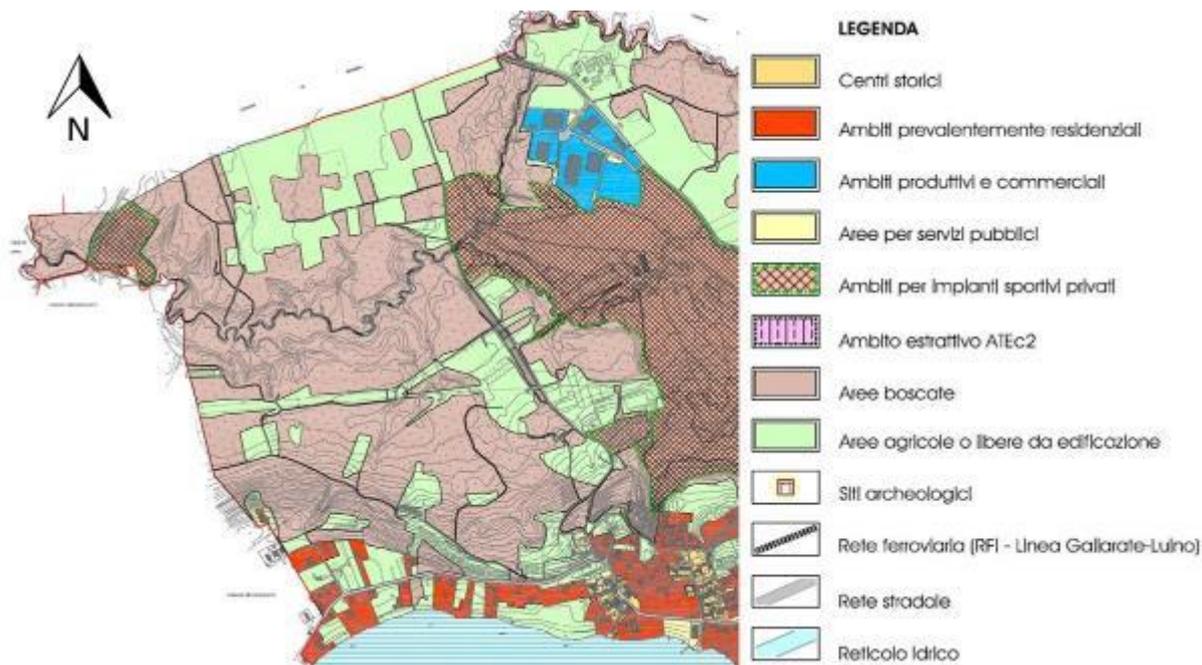


Figura 5-11. Stralcio Tavola Uso del Suolo, PGT Comune di Travedona Monate

5.8.1.18 In prossimità del Complesso INE sono presenti i seguenti vincoli:

- vincoli D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
- vincoli D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. corsi d'acqua;
- vincoli D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. aree boscate;
- l'area circostante il Lago di Monate rientra all'interno del Consorzio di Tutela e Salvaguardia del Lago di Monate.

5.8.1.19 I relativi vincoli specifici sono già stati analizzati nel paragrafo 5.5.

5.8.1.20 Le attività di disattivazione non genereranno rischi per la salvaguardia delle zone sottoposte a vincolo ambientale, né aumenteranno la vulnerabilità delle aree già sensibili, poiché non sono previste realizzazioni di insediamenti stabili bensì lo smantellamento dell'esistente.

5.8.2 Piano di Zonizzazione Acustica

5.8.2.1 Secondo il DPCM 14/11/97 il territorio comunale deve essere suddiviso in sei classi acustiche secondo la Tabella A allegata al Decreto (Tabella 5-3).

Tabella 5-3. Suddivisione classi di destinazione d'uso del territorio (Fonte: Tabella A del DPCM 14/11/97)

Classe	Descrizione
I – Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.
II – Aree utilizzate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciale e assenza di attività artigianali.

Classe	Descrizione
III – Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
IV – Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V – Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI – Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate esclusivamente da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

5.8.2.2 Si ricorda che il JRC-Ispra sorge sul terreno messo a disposizione della Comunità Europea dell'Energia Atomica (EURATOM) a seguito dell'accordo stipulato fra la stessa ed il Governo Italiano, approvato e reso esecutivo con legge n°906 del 1° Agosto 1960, e, in quanto tale, rappresenta un'area extraterritoriale non soggetta alla pianificazione territoriale italiana, e, pertanto, non soggetta alle classificazioni acustiche comunali vigenti.

5.8.2.3 A tal proposito, il Piano di Zonizzazione Acustica (Comune di Ispra, 2018) riporta che “considerando il quadro legale applicabile in materia ambientale al sito JRC, si dovrà poi indicare nel documento che per JRC i valori limite vigenti in materia di emissione acustica in ambiente esterno costituiscono indicazioni tecniche di buona prassi ambientale per la riduzione dell'impatto acustico del sito, che JRC si impegna a perseguire su base volontaria al confine del proprio sito”.

5.8.2.4 Le attività presenti e le attività previste post smantellamento sono compatibili con la classe di piano.

5.8.3 Parchi Locali di Interesse Sovracomunali (PLIS) – Il Golfo della Quassa

5.8.3.1 Il Parco del Golfo della Quassa è stato istituito con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 57 del 16/02/2010 e interessa i Comuni di Ranco e Ispra, comprendendo l'ampio golfo con esposizione settentrionale tra la punta di Ranco e la punta della Fornace di Ispra.

5.8.3.2 L'area è caratterizzata da parti in cui le vie di comunicazione stradali e ferroviarie corrono a notevole distanza dalle rive che, in alcuni tratti, risultano poco antropizzate e con un vasto retroterra semi-naturale.

5.8.3.3 I Comuni di Ranco e Ispra hanno posto la protezione del Golfo della Quassa e delle aree retrostanti al centro delle loro iniziative di valorizzazione paesaggistica locale, sviluppando delle politiche relative al turismo ecosostenibile.



Figura 5-12. Localizzazione del Parco del Golfo della Quassa (Fonte elaborazione google maps)

5.8.3.4 Sotto il profilo degli aspetti faunistici, l'area compresa nel PLIS è ricca di specie animali (sono state censite 190 specie di vertebrati).

5.8.3.5 L'area di intervento è localizzata a circa 750 m in direzione Sud rispetto al PLIS nel punto più vicino e, pertanto, non interessa le aree ricomprese nel PLIS stesso.

5.9 Riferimenti sanitari

5.9.1 Piano Sanitario Nazionale

5.9.1.1 A livello statale, il principale strumento di pianificazione è rappresentato dal Piano Sanitario Nazionale.

5.9.1.2 Il Piano Sanitario Nazionale viene predisposto dal Governo su proposta del Ministro della salute tenuto conto delle proposte provenienti dalle Regioni; viene adottato con Decreto del Presidente della Repubblica previa deliberazione del Consiglio dei Ministri, d'intesa con la Conferenza unificata.

5.9.1.3 Dalla consultazione dei siti web istituzionali, l'ultimo Piano sanitario nazionale disponibile risulta essere quello relativo al triennio 2006 – 2008. I punti focali del Piano risultavano essere:

- Organizzare meglio e potenziare la promozione della salute e la prevenzione;
- Rimodellare le cure primarie;
- Favorire la promozione del governo clinico e della qualità nel Servizio sanitario nazionale;
- Potenziare i sistemi integrati di reti sia a livello nazionale o sovraregionale (malattie rare, trapianti etc) sia a livello interistituzionale (integrazione sociosanitaria) sia tra i diversi livelli di assistenza (prevenzione, cure primarie etc);
- Promuovere l'innovazione e la ricerca;
- Favorire il ruolo partecipato del cittadino e delle associazioni nella gestione del Servizio sanitario nazionale;
- Attuare una politica per la qualificazione delle risorse umane.

5.9.2 Piano Nazionale della Prevenzione

5.9.2.1 Il 13 Novembre 2014 la Conferenza Stato-Regioni ha approvato l'Intesa sul Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018. L'Intesa tra il Governo, le Regioni e le Province autonome, prevedeva che le Regioni, entro il 31 dicembre 2014, recepissero con apposita delibera il

NE.40.1225.A004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	82 di 143
--	---------	---	-----------

Piano nazionale della prevenzione 2014-2018. La Regione Lombardia ha recepito il Piano con la deliberazione n. 2934 del 19.12.2014.

5.9.2.2 Si tratta di un documento di respiro strategico che a livello nazionale stabilisce gli obiettivi e gli strumenti per la prevenzione che sono poi adottati a livello regionale con i Piani regionali.

5.9.2.3 Si è scelto di individuare pochi macro obiettivi a elevata valenza strategica, perseguibili da tutte le Regioni, attraverso la messa a punto di piani e programmi che, partendo dagli specifici contesti locali, nonché puntando su un approccio il più possibile intersettoriale e sistematico, permettano di raggiungere i risultati attesi:

- Ridurre il carico prevenibile ed evitabile di morbosità, mortalità e disabilità delle malattie non trasmissibili;
- Prevenire le conseguenze dei disturbi neurosensoriali;
- Promuovere il benessere mentale nei bambini, adolescenti e giovani;
- Prevenire le dipendenze da sostanze e comportamenti;
- Prevenire gli incidenti stradali e ridurre la gravità dei loro esiti;
- Prevenire gli incidenti domestici e i loro esiti;
- Prevenire gli infortuni e le malattie professionali;
- Ridurre le esposizioni ambientali potenzialmente dannose per la salute;
- Ridurre la frequenza di infezioni/malattie infettive prioritarie;
- Attuare il Piano Nazionale Integrato dei Controlli per la prevenzione in sicurezza alimentare e sanità pubblica veterinaria.

5.9.3 Piano Nazionale Integrato

5.9.3.1 Recente ed attualmente in vigore è anche il Piano Nazionale Integrato, triennio 2015 – 2018.

5.9.3.2 Il PNI è predisposto con un approccio completo e integrato alla sicurezza alimentare e rappresenta l'esito finale della composizione di diversi fattori che intervengono lungo l'intera catena alimentare, "dai campi alla tavola".

5.9.3.3 Il Piano fornisce una visione d'insieme del Sistema Paese in materia di sicurezza e qualità degli alimenti, mangimi, sanità e benessere animale e sanità delle piante.

5.9.3.4 L'integrazione di tutte le attività, in un documento unico, consente di evidenziare, ponendovi riparo, le eventuali sovrapposizioni, ridondanze o lacune che possono costituire dei punti deboli del Sistema dei controlli ufficiali.

5.9.3.5 Il Piano, sviluppato come un sito web, è caratterizzato da diversi livelli di approfondimento e costantemente aggiornato.

5.9.4 Piano Regionale della Prevenzione

5.9.4.1 Il "Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2015-2018", approvato con deliberazione n. 3654 del 5 giugno 2015, conclude il percorso avviato con la deliberazione n. 2934 del 19.12.2014 che ha recepito il Piano Nazionale di Prevenzione (PNP) 2014-2018 e con il quale Regione Lombardia si è impegnata ad adottare il proprio PRP, il più importante quadro di indirizzo programmatico per tutta l'area della prevenzione, per la realizzazione di tutti gli obiettivi del Piano Nazionale.

5.9.4.2 Il "Piano Regionale della Prevenzione 2015-2018" dà attuazione a tutti i Macro Obiettivi del PNP attraverso 13 Programmi regionali, in coerenza con gli obiettivi centrali, con l'analisi di contesto regionale e con i risultati raggiunti dai precedenti Piani, in modo da contribuire a garantire il perseguimento degli obiettivi nazionali.

NE.40.1225.A004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	83 di 143
--	---------	---	-----------

5.9.4.3 I Programmi regionali sono supportati da azioni basate sulle migliori evidenze di efficacia e da interventi integrati che si realizzano nell'ambito della più complessiva programmazione regionale, della sostenibilità delle azioni proposte, con un approccio per setting e per ciclo di vita ed orientato alla prevenzione ed al contrasto delle disuguaglianze.

5.9.4.4 Tali programmi sono di seguito elencati:

- Reti per la Promozione della Salute negli ambienti di lavoro;
- Scuole che Promuovono Salute - Rete SPS - SHE Lombardia;
- Promozione della salute del bambino e della mamma nel percorso nascita;
- Promozione di stili di vita favorevoli alla salute nelle comunità;
- Screening oncologici;
- Prevenzione della Cronicità;
- Rete regionale per la prevenzione delle dipendenze;
- Prevenzione, sorveglianza e controllo malattie infettive;
- Tutela della salute e sicurezza del lavoratore;
- Integrazione Salute e Ambiente;
- Piano dei controlli sulle sostanze chimiche;
- Prevenzione e controllo rischio amianto;
- Sicurezza alimentare per la tutela del consumatore e sanità pubblica veterinaria.

5.9.5 Piano per la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro

5.9.5.1 Il nuovo Piano Regionale 2014-2018 per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro è stato redatto ispirandosi alle priorità strategiche inserite nel Programma Regionale di Sviluppo della X Legislatura.

5.9.5.2 Obiettivi principali del Piano sono la riduzione del tasso infortunistico e delle malattie professionali e il sostegno alle imprese mediante la semplificazione dell'azione delle istituzioni con competenza in materia.

5.10 Analisi delle Interferenze del Progetto

5.10.0.1 Dall'analisi del Quadro Programmatico fin qui descritta emerge la conferma che le attività di disattivazione del Complesso INE risultano in linea con lo sviluppo, la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, ambientale e culturale sia a livello di area di progetto che a scala di Area Vasta (5 km dall'area di intervento).

5.10.0.2 Nel dettaglio, la verifica della compatibilità del progetto è stata condotta analizzando i seguenti strumenti normativi / programmatici:

- Legislazione Europea e Convenzioni Europee in ambito nucleare;
- Legislazione Nazionale in ambito nucleare e Strategia Energetica Nazionale;
- Pianificazione Nazionale:
 - Beni culturali;
 - Beni paesaggistici;
 - Aree naturali protette;
 - SIC, ZSC, ZPS, IBA;
 - Vincolo idrogeologico;
- Pianificazione Regionale (Lombardia):
 - Piano Territoriale Regionale (PTR);
 - Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA);

NE.40.1225.A004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	84 di 143
--	---------	---	-----------

- *Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR);*
- *Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR);*
- *Programma di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA);*
- Pianificazione Provinciale:
 - *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Varese;*
 - *Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Provincia di Varese;*
 - *Piano Provinciale per la Gestione Integrata dei Rifiuti (PPGIR);*
- Pianificazione Comunale:
 - *Piano di Governo del territorio (PGT) del Comune di Brebbia.*
 - *Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Cadrezzate;*
 - *Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Ispra;*
 - *Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Travedona Monate;*
 - *Piani di Zonizzazione acustica del comune di Ispra;*
 - *Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) – Golfo della Quassa.*
- Autorità di Bacino del Fiume Po:
 - *Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI);*
- Pianificazione sanitaria:
 - *Piano Sanitario Nazionale;*
 - *Piano Nazionale della Prevenzione;*
 - *Piano Nazionale Integrato;*
 - *Piano Regionale della Prevenzione;*
 - *Piano per la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro.*

5.10.0.3 Dalla disamina dei documenti e delle disposizioni normative di cui sopra si evince che gli interventi definiti in sede progettuale risultano compatibili con i dettami legislativi vigenti e con gli indirizzi pianificatori dell'impianto programmatico a scala locale e sovraordinata.

NE.40.1225.A004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	85 di 143
--	---------	---	-----------

6 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

- 6.0.0.1 Il JRC-Ispra ha avviato un programma di smantellamento degli impianti nucleari e gestione dei relativi rifiuti finalizzato alla rimozione delle installazioni nucleari.
- 6.0.0.2 Una delle installazioni nucleari soggette al programma è il Complesso INE.
- 6.0.0.3 La attività progettuali connesse allo smantellamento del Complesso INE verranno di seguito descritte, e comprendono le seguenti macro-attività:
- Disattivazione del Complesso INE (decommissioning): decontaminazione e smantellamento degli impianti del sito nucleare e allontanamento dei materiali di risulta; al termine di tali operazioni è previsto un monitoraggio finale atto a verificare l'effettiva assenza di contaminazione dei luoghi e a sancire il rilascio incondizionato del sito ("privo da vincoli radiologici");
 - Demolizioni convenzionali del Complesso INE: smantellamento delle installazioni e degli edifici civili a valle del rilascio radiologico del sito (assenza di vincoli di natura radiologica).
- 6.0.0.4 La descrizione di dettaglio delle attività di disattivazione vengono trattate nel documento "Piano di disattivazione Complesso INE (Decommissioning Plan)", mentre per quanto riguarda le demolizioni convenzionali ci si riferisce al documento "Piano delle demolizioni convenzionali del Complesso INE"; i due piani sopracitati costituiscono il Progetto Definitivo dello Studio di Impatto Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) unitamente allo Studio di Impatto Ambientale ed ai relativi allegati ai fini dell'ottenimento del Decreto di Compatibilità Ambientale, atto endoprocedimentale necessario per poter ottenere il Decreto di disattivazione e procedere quindi alla disattivazione del Complesso INE.
- 6.0.0.5 Le operazioni relative alla disattivazione completa del sito nucleare dovranno essere eseguite così come illustrate nel Progetto Definitivo. Le varie azioni di smantellamento saranno documentate in Progetti di Disattivazione ai cui faranno riferimento documentazione tecnica suddivisa in Progetti Particolareggiati e Piani Operativi attualmente in fase di elaborazione.
- 6.0.0.6 Le attività di demolizione convenzionale avranno luogo una volta che tutte le aree e le strutture del Complesso INE saranno libere da vincoli di natura radiologica, ossia al completamento delle attività previste dal "Piano di disattivazione (Decommissioning)". Il Piano di Disattivazione prevede infatti la decontaminazione e lo smantellamento degli impianti del sito nucleare e l'allontanamento dei materiali di risulta; al termine di tali operazioni è previsto un monitoraggio finale "*final survey*" atto a verificare l'effettiva assenza di contaminazione dei luoghi ed a sancire il rilascio incondizionato del sito (stato di *green field*).
- 6.0.0.7 Per quanto riguarda i laboratori PETRA e ETHEL, localizzati all'interno del Complesso INE, che sono stati licenziati con una modifica della licenza di esercizio del Complesso INE, si considera che queste due licenze verranno revocate contestualmente all'ottenimento della licenza di Disattivazione del Complesso INE

6.1 Descrizione del Complesso INE

- 6.1.0.1 Il Complesso INE occupa un'area di circa 4,5 ettari all'interno della recinzione del JRC-Ispra di Ispra. Esso è delimitato dalla propria recinzione appartenente al sistema di protezione fisica del Complesso. Il progetto del reattore ESSOR nacque nel 1962 e l'impianto fu

NE.40.1225.A004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	86 di 143
--	---------	---	-----------

realizzato da un consorzio internazionale di imprese. Nel 1968 il reattore raggiunge la prima criticità e nel 1969 la potenza nominale.

- 6.1.0.2 Il reattore ESSOR fu costruito originariamente per eseguire studi sui reattori con moderatore a D₂O e refrigerante organico, tuttavia non ha mai funzionato in tale configurazione poiché già nel corso del 1969 fu deciso di abbandonare la sperimentazione sui refrigeranti organici.
- 6.1.0.3 Le caratteristiche proprie del reattore, della zona sperimentale, ed i laboratori annessi, rendono INE un Complesso sperimentale idoneo per l'esecuzione di numerosi progetti di ricerca, quali le sperimentazioni sui materiali strutturali e sui combustibili nucleari di reattori di ricerca e di potenza.
- 6.1.0.4 La zona sperimentale è costituita da 12 canali utilizzabili, con adeguati circuiti fuori pila, per attività sperimentali opportunamente progettate e licenziate. La "zona nutrice" è composta da 16 canali raffreddati a D₂O contenenti ciascuno un elemento di combustibile ad alto arricchimento. La potenza termica complessiva del reattore è di 42,6 MW; tale potenza era smaltita da aero-refrigeranti. Il reattore ha funzionato fino al 1983, realizzando diversi progetti sperimentali. Attualmente le attività sperimentali sono dislocate nelle aree precedentemente adibite a laboratorio per il confezionamento del combustibile fresco.
- 6.1.0.5 Di seguito è riportato un elenco riepilogativo delle strutture costituenti il Complesso INE (si faccia riferimento alla Figura 2-2):
- Edificio 80 – Edificio reattore;
 - Edificio 81 – Piscina del combustibile irraggiato, Laboratorio ADECO, Laboratorio PERLA;
 - Edificio 82 – Laboratorio ATFI;
 - Edificio 83 – Sala di comando principale, sala energia, Sala impianti meccanici;
 - Edificio 84 – Uffici;
 - Edificio 84a – Accessi recinzione e protezione fisica;
 - Edificio 85 – Sala Diesel con adiacente Struttura 85a, ospitante il reostato ed un serbatoio interrato;
 - Edificio 86 – Torri di raffreddamento;
 - Edificio 86a – Piccolo magazzino;
 - Edificio 86b – Laboratorio ETHEL;
 - Edificio 86c – Deposito disattivato di gas in bombole;
 - Edificio 86d – Pozzetto di accesso alla rete acqua potabile ed alla rete antincendio;
 - Edificio 87 – Laboratorio PUNITA;
 - Edificio 87a – Piccolo magazzino;
 - Edificio 87b – Deposito lubrificanti;
 - Edificio 87c – Locale tecnico;
 - Edificio 87e – Stazione intermedia di stoccaggio fluidi radioattivi;
 - Edificio 88 – Camino;
 - Edificio 97 – Magazzino generale reattore ESSOR;
 - Edificio 99 – Officina e magazzino.
- 6.1.0.6 Le aree all'interno del Complesso INE sono classificate come Sorvegliate e Controllate in relazione al tipo di attività che si svolgono all'interno.
- 6.1.0.7 In generale, per Zona Classificata si intende un ambiente di lavoro sottoposto a regolamentazione per motivi di protezione contro le radiazioni ionizzanti. Essa si divide in:

NE.40.1225.A004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	87 di 143
--	---------	---	-----------

- Zona Controllata: ogni area di lavoro ove sussista per i lavoratori, ivi operanti, il rischio di superamento di uno qualsiasi dei valori, fissati dalla legge per la classificazione in lavoratori esposti di categoria A (i) inferiore a 6 mSv/anno per esposizione di dose efficace; ii) inferiore a 45 mSv/anno di dose equivalente per il cristallino; iii) inferiore a 150 mSv/anno di dose equivalente per la pelle, mani, avambracci, piedi e caviglie)
- Zona Sorvegliata: tutte le zone ove può essere superato, in un anno solare, uno dei limiti di dose fissati per il pubblico. In particolare, ogni area di lavoro che non debba essere classificata Zona Controllata, ove sussista per i lavoratori ivi operanti, il rischio di superamento di uno qualsiasi dei limiti di dose fissati per le persone del pubblico (i) inferiore a 1 mSv/anno per esposizione di dose efficace; ii) inferiore a 15 mSv/anno di dose equivalente per il cristallino; iii) inferiore a 50 mSv/anno di dose equivalente per la pelle, mani, avambracci, piedi, caviglie)

6.1.0.8 Nel Complesso INE, le zone controllate si trovano tutte all'interno degli edifici.

6.2 Strategia di Intervento

6.2.0.1 Il Progetto di disattivazione prevede:

- il riassetto radiologico in sicurezza (decontaminazione);
- lo smantellamento dei sistemi impiantistici.

6.2.0.2 A conclusione delle attività di decontaminazione e smantellamento, si renderà necessario un monitoraggio finale sul sito per confermare l'avvenuta rimozione di tutto il materiale radioattivo al fine di poter dichiarare il sito libero da qualsiasi vincolo di natura radiologica. Il monitoraggio finale sarà eseguito prima della fase di demolizione delle opere civili, che sarà svolta come attività "convenzionale" (assenza di vincoli di natura radiologica).

6.2.0.3 Nella tabella seguente è riportata la sequenza generale delle attività per la disattivazione e la demolizione convenzionale del Complesso INE.

Tabella 6-1. Elenco delle attività di progetto per il Complesso INE

ATTIVITÀ'	
Attività preparatorie (propedeutiche allo smantellamento) escluse dal SIA	Caratterizzazione di sistemi, strutture e componenti
	Allestimento di aree buffer
	Riconfezionamento dei rifiuti POCO
	Depurazione dell'acqua della piscina
	Ristrutturazione dei sistemi ausiliari e di supporto
	Modifiche generali della planimetria
	Preparazione delle postazioni di sgombero e di caratterizzazione
	Isolamento del laboratorio PUNITA dalle aree utilizzate per le operazioni di disattivazione di INE, nel caso di ritardo nella disponibilità di INS3L
	Rimozione del combustibile irraggiato
Smantellamento principale (singola fase)	Attività 1: Smantellamento componenti ESSOR
	Attività 2: Smantellamento componenti ATFI
	Attività 3: Trasferimento acqua piscina
	Attività 4: Smantellamento blocco reattore
	Attività 5: Smantellamento componenti ADECO
	Attività 6: Smantellamento sistemi ausiliari
Rilascio del sito	Attività 7: Decontaminazione delle strutture civili

ATTIVITÀ'	
	Attività 8: Final survey (campagna finale di caratterizzazione)
Demolizioni (Convenzionale)	<p>Attività 9</p> <p>Fase 1: Allestimento cantiere e attività preliminari;</p> <p>Fase 2: Demolizioni ETHEL, torri raffreddamento ed edifici ausiliari, Sala Diesel ed adiacente struttura ausiliaria;</p> <p>Fase 3: Demolizioni ATFI, Sala Comando e stazione di stoccaggio intermedia rifiuti radioattivi;</p> <p>Fase 4: Demolizioni edifici ausiliari del laboratorio PUNITA (non è considerata la demolizione del laboratorio PUNITA e dell'attiguo locale tecnico);</p> <p>Fase 5: Demolizione camino;</p> <p>Fase 6: Demolizioni Laboratorio ADECO, Laboratorio PERLA e piscina;</p> <p>Fase 7: Demolizioni Reattore ESSOR;</p> <p>Fase 8: Demolizioni Uffici, Magazzino e Officina;</p> <p>Fase 9: Demolizioni piazzali e strade;</p> <p>Fase 10: Attività di ripristino e smobilitazione.</p>
Verifica finale	Attività 10: Campagna finale di verifica

6.2.1 Tempistiche

- 6.2.1.1 Allo stato attuale si stima che le attività di Disattivazione del Complesso INE e di demolizione convenzionale degli edifici occuperanno rispettivamente circa 9 anni e 3 anni.
- 6.2.1.2 Le operazioni di demolizione convenzionale avverranno a valle della verifica di assenza di contaminazione radiologica a seguito delle attività di disattivazione del Complesso INE.
- 6.2.1.3 Al termine dei lavori preparatori, le operazioni di disattivazione inizieranno con lo smantellamento dei componenti ESSOR, e saranno eseguite simultaneamente alle attività nel laboratorio ATFI e alle azioni pianificate per la gestione del combustibile irraggiato.
- 6.2.1.4 Quando l'edificio ADECO-PERLA sarà completamente svuotato da combustibile, le attività di disattivazione sullo stesso potranno avere inizio. Le ultime operazioni sono lo smantellamento dei servizi funzionali alle attività di disattivazione (ad es. ventilazione) e degli impianti ausiliari del Complesso INE.

6.2.1.5 Per quanto attiene le attività di disattivazione queste ultime avranno inizio esclusivamente a valle dell'ottenimento del Decreto di Disattivazione, di cui il Decreto di Compatibilità Ambientale - per cui è stato realizzato il presente documento - è atto endoprocedimentale.

6.2.1.6 Le operazioni di rimozione del NNM (secondo trimestre del primo anno) e del INM (IV Trimestre del secondo anno - Tabella 6-2) non vengono trattate dal presente Studio di Impatto Ambientale ed avranno una durata pari ad un giorno lavorativo.

Tabella 6-3. Cronoprogramma delle attività di demolizione convenzionale

Descrizione attività	Dettagli	Durata (mesi)	Durata (gg lavorativi)
Fase 1 Allestimento cantiere e attività preliminari	-	2	44
Fase demolizione 2	ETHEL, ed. torri raffreddamento + ed ausiliari	1.5	33
Fase demolizione 3	ATFI, Sala Comando	2	44
Fase demolizione 4	Edifici ausiliari laboratorio PUNITA (Ed.87a, 87b)	1.5	33
Fase demolizione 5	Camino	2	44
Fase demolizione 6	Ed. 81 (ADECO, PERLA e piscina)	4	88
Fase demolizione 7	Ed. 80 (ESSOR)	6	132
Fase demolizione 8	Uffici, PZA, Magazzino e Officina	3	66
Fase demolizione 9	Piazzali e strade	2	44
Fase 10 Attività di ripristino e smobilitazione	-	6	132
Totale		30	660

6.3 Disattivazione del Complesso INE (decommissioning)

6.3.0.1 La strategia adottata per la disattivazione del Complesso INE prevede che tutte le operazioni necessarie per rimuovere ogni restrizione radiologica dal Complesso vengano effettuate in un'unica fase e che il rilascio del sito e degli edifici avvenga prima della loro completa demolizione. Saranno pertanto completamente smantellati il reattore ed i relativi sistemi e, per quanto attiene alle strutture civili, le operazioni di disattivazione pianificate includeranno lavori di demolizione limitatamente ad alcune parti strutturali attivate, quali quelle in calcestruzzo che circondano il reattore, nonché le attività necessarie per la bonifica delle strutture contaminate e dei suoli contaminati.

6.3.0.2 L'unica infrastruttura all'interno del Complesso INE che ha una licenza separata (NO di Categoria A) è il laboratorio PUNITA. Per tale laboratorio è prevista la disattivazione secondo un processo parallelo a quello del Complesso INE. Esso rimarrà in esercizio sino a quando sarà disponibile la nuova sede, il laboratorio INS3L, dove sarà trasferito. Nel caso in cui la disponibilità di INS3L si procrastini oltre l'ottenimento della licenza di disattivazione del Complesso INE, allora il laboratorio PUNITA sarà fisicamente e funzionalmente separato dal perimetro del Complesso INE per garantire l'operabilità del laboratorio e consentire l'inizio delle operazioni di disattivazione del Complesso senza creare interferenza.

6.3.0.3 Una serie di attività preparatorie e di attività pre-disattivazione saranno svolte sotto l'attuale licenza, prima di ottenere l'autorizzazione alla disattivazione.

6.3.0.4 Le attività preparatorie includeranno tutte le modifiche agli edifici esistenti ed alle infrastrutture necessarie a supportare la disattivazione, in particolare quelle connesse alla movimentazione, caratterizzazione, condizionamento e stoccaggio temporaneo dei differenti flussi di materiali e rifiuti generati dalle diverse attività, così come tutte le modifiche dei

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	92 di 143
---	---------	---	-----------

principali servizi esistenti, quali l'approvvigionamento energetico, la ventilazione e la protezione antincendio, che sono importanti anche quali supporto alle attività di disattivazione.

6.3.0.5 Tali lavori propedeutici includono:

- Caratterizzazione di sistemi, strutture e componenti;
- Allestimento di aree buffer;
- Riconfezionamento dei rifiuti POCO;
- Depurazione dell'acqua della piscina;
- Ristrutturazione dei sistemi ausiliari e di supporto;
- Modifiche generali di layout;
- Preparazione delle postazioni di sgombero e di caratterizzazione;
- Isolamento del laboratorio PUNITA dalle aree utilizzate per le operazioni di disattivazione di INE.

6.3.0.6 Le operazioni di disattivazione saranno organizzate in "Unità di Intervento" (UI).

6.3.0.7 Un'Unità di Intervento è una macro-area fisica circoscritta tenendo in considerazione aree più piccole accomunate da caratteristiche radiologiche simili e che includono operazioni di smantellamento, di segregazione, e l'imballaggio di attrezzature e strutture simili.

6.3.0.8 **Gruppo A:** aree, pur appartenenti a zone classificate, che ospitano componenti non attivi o che non evidenziano rischi o vincoli significativi, sia dal punto di vista del rischio convenzionale, sia dal punto di vista radiologico. Questo gruppo include gran parte del Complesso.

6.3.0.9 **Gruppo B:** locali delle zone classificate che ospitano componenti non attivi o poco contaminati. Gli elementi di questa categoria necessitano di operazioni specifiche per essere gestiti, è il caso, ad esempio degli elementi di grandi dimensioni e dei serbatoi contaminati internamente. Per i primi è previsto uno specifico sistema di gestione per poter essere spostati o tagliati, mentre per i secondi è previsto che vengano rimossi o trattati prima di iniziare le attività di smantellamento. Questo secondo gruppo è generalmente caratterizzato da un basso rischio radiologico (come nel Gruppo A, ovvero il rischio può essere minimizzato con un minimo impegno), ma può presentare un rischio convenzionale.

6.3.0.10 **Gruppo C:** queste Unità di Intervento comprendono solo locali appartenenti alle Zone Controllate, caratterizzate pertanto da elevati ratei di dose e che possono richiedere l'impiego di dispositivi controllati a distanza o con schermatura dedicata. Nella situazione radiologica attuale dell'impianto poche aree hanno queste caratteristiche, presentando quindi un rischio radiologico elevato.

6.3.0.11 **Gruppo D:** queste Unità di Intervento comprendono solo locali appartenenti alle Zone Controllate che ospitano elementi contaminati esternamente e/o con contaminazione sulle superfici delle pareti. Queste aree non evidenziano un elevato livello di radioattività e possono essere smantellate e trattate direttamente e con utensili manuali; tuttavia, come per il gruppo precedente, queste UI necessitano di speciali accorgimenti per prevenire eventuali rischi radiologici.

6.3.0.12 **Gruppo E:** queste Unità di Intervento costituiscono casi particolari che necessitano di misure specifiche e per questo motivo non possono essere considerate parte dei quattro gruppi precedenti. All'interno di queste Unità saranno eseguite le tre operazioni riportate di seguito:

- Smantellamento del Contenitore del Nocciolo di ESSOR (segmentazione);
- Smantellamento della piscina di decadimento;

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	93 di 143
---	---------	---	-----------

- Caratterizzazione radiologica ed eventuali operazioni di decontaminazione dell'Edificio 88 (Camino di ventilazione).

6.3.0.13 Si rimanda al quadro progettuale per l'identificazione delle Unità di intervento secondo cui sono state suddivise le varie aree del Complesso INE.

6.3.1 Tecniche di taglio

6.3.1.1 La scelta dei metodi di taglio per ogni progetto di smantellamento dipende dalla situazione effettiva dell'impianto. Nella selezione tra le diverse tecniche disponibili, si deve tener conto delle caratteristiche di ciascuna di esse e dei problemi che possono sorgere con la loro applicazione ai diversi materiali, soprattutto in relazione al livello di contaminazione o di attivazione dei materiali stessi. Di seguito, per ciascuna delle principali tecniche vengono sinteticamente indicati gli aspetti che richiedono maggiore attenzione.

- Taglio a getto di plasma (PAC) – L'uso in acqua, che comporta comunque una riduzione della velocità di taglio, non è consigliato per via del problema dell'esposizione connessa al controllo dei detriti. Per le strutture in acciaio inossidabile ci sono applicazioni di taglio a secco;
- Taglio ossiacetilenico – Non utilizzabile in acqua. Se utilizzato in aria, necessita di confinamento e filtrazione. Il suo utilizzo andrebbe limitato ad elementi poco contaminati;
- Taglio a getto d'acqua abrasivo (AWJC) – Il suo uso non è consigliato a causa dell'elevata quantità di rifiuti secondari e del costo elevato del sistema di filtraggio dell'acqua necessario per il controllo dei detriti. Il mancato controllo dei detriti è estremamente rischioso per questo processo. Le conseguenze possono essere, attività elevata nell'acqua della piscina con conseguente elevata esposizione per il personale, contaminazione dell'atmosfera e mancanza di visibilità in piscina. Anche nelle applicazioni in aria vi sono problemi di controllo dei detriti, che necessitano di confinamento e filtraggio;
- Lavorazione con disintegrazione del metallo (MDM) – Il suo impiego andrebbe limitato a pochissime operazioni, a causa della formazione di idrogeno e della necessità di un ampio sistema di filtraggio.
- Recisione – Metodo di taglio eccellente per rapidità e assenza di trucioli o detriti. Andrebbe utilizzato ove le dimensioni del materiale, che non può essere massiccio, lo renda possibile, ad esempio, per la segmentazione di strutture interne del reattore.
- Sega a nastro – Attualmente ritenuto il principale metodo di taglio per la segmentazione di strutture interne e del recipiente in pressione del reattore (RPV). E' importante che l'attrezzatura sia la più compatta possibile per evitare problemi di eccesso di ingombro nella cavità del reattore. Con la sega a nastro si possono tagliare materiali molto duri e spessi. Metodo di taglio consigliato per materiali molto irradiati come deflettori, strutture di supporto dei deflettori e la parte centrale della struttura di supporto del nocciolo, grazie alla ridotta formazione di trucioli nei ristretti solchi di taglio.
- Sega a disco – metodo di taglio secondario attualmente consigliato per la segmentazione delle strutture interne. E' importante che l'attrezzatura sia la più compatta possibile per evitare problemi di ingombro nella cavità del reattore.
- Filo diamantato – Si tratta di una delle tecniche di taglio di elezione per il calcestruzzo, anche perché utilizzabile per strutture di grandi dimensioni e composite, non solo per la presenza dei ferri di armatura, ma anche di lamiere di rivestimento. Vi sono ormai numerosi precedenti di impiego nel nucleare. Può essere usata sia in aria, sia in acqua. Nel primo caso, è richiesta attenzione per la dispersione di polveri nell'area del taglio, provvedendo con un contenimento locale filtrato, e per il controllo e la raccolta del liquido di raffreddamento, normalmente acqua, che viene immesso nel solco.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	94 di 143
---	---------	---	-----------

- Tornitura/fresatura – per la maggior parte dei tagli a secco di tubi e di bocchelli.
- Altri metodi possono essere più idonei per il taglio di pareti molto pesanti, come nel caso del taglio dei bocchelli di ingresso/uscita del reattore, a filo con la superficie esterna del recipiente in pressione (RPV).

6.3.1.2 La procedura di segmentazione selezionata per lo smantellamento del Contenitore del Nocciolo è quella del taglio meccanico subacqueo “in situ” attraverso differenti strumenti. Per predisporre la cavità del Reattore ad un allagamento sicuro sono state analizzate e valutate una serie di soluzioni di impermeabilizzazione. Il quantitativo d’acqua necessario per l’allagamento è pari a 240 m³, distribuiti in un arco temporale di 3 anni.

6.3.1.3 I principali vantaggi di questa procedura sono:

- Assenza di potenziali fuoriuscite di aerosol e gas.
- Bassi ratei di esposizione per i lavoratori, grazie all’elevato effetto schermante dell’acqua e alla possibilità di controllo visivo delle operazioni di taglio.
- L’acqua inoltre fornisce un effetto di raffreddamento e di lubrificazione che si traduce in minore usura e durata maggiore delle attrezzature di taglio, eliminando così anche la necessità di un sistema di fornitura esterna di acqua.
- Infine, è attesa una significativa riduzione nel volume di rifiuti secondari generati durante la fase di taglio.

6.3.2 Tecniche di decontaminazione

6.3.2.1 La scelta delle tecniche di decontaminazione sarà effettuata sulla base dei seguenti criteri generali:

- limitazione delle dosi del personale;
- limitazione delle attività scaricate con gli effluenti e ottimizzazione dei tempi necessari per l’esecuzione delle attività;
- minimizzare i rifiuti radioattivi sia come effluenti che come secondari.
- avere un elevato fattore di decontaminazione al fine di raggiungere i livelli per l’allontanamento incondizionato.

6.3.2.2 Il materiale non sarà sottoposto a decontaminazione se la geometria o le caratteristiche chimico-fisiche delle superfici siano tali da far ritenere l’intervento non conveniente. In generale, saranno evitati ulteriori interventi sui materiali già sottoposti a decontaminazione che, per ragioni geometriche e/o chimico-fisiche, non abbiano fornito risultati soddisfacenti

6.3.2.3 I processi di decontaminazione attualmente disponibili, con riferimento alle modalità operative, possono essere divisi in due principali categorie:

1. processi di decontaminazione on-line: processi di decontaminazione chimica. si eseguono su componenti ancora installati, nei casi in cui questi siano caratterizzati da elevati livelli di contaminazione, per ridurre i livelli di esposizione negli ambienti di lavoro limitando le dosi durante le operazioni di smantellamento;
2. processi di decontaminazione off-line: tale categoria include varie tecniche, a seconda della natura del materiale delle superfici contaminate con la finalità principale dell’allontanamento incondizionato.

6.3.2.4 Le tecniche di decontaminazione off-line maggiormente impiegate sono:

- decontaminazione chimica/elettrochimica;
- decontaminazione a getto;
- decontaminazione ad ultrasuoni;

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	95 di 143
---	---------	---	-----------

- decontaminazione con schiume;
- decontaminazione con gels;
- decontaminazione meccanica;
- decontaminazione con vibrazioni;
- decontaminazione con vernice pelabile.

6.3.2.5 Le tecniche di decontaminazione che saranno utilizzate per lo smantellamento del reattore ESSOR saranno esclusivamente del tipo off-line, in particolare componenti e pezzi di grandi dimensioni saranno decontaminati mediante getti di acqua ad alta/altissima pressione. La tecnica utilizzata e le modalità di impiego saranno precisate nell'ambito di ciascun progetto di disattivazione.

6.3.2.6 Non è prevista la realizzazione di una stazione centralizzata per il trattamento dei materiali derivanti dalle operazioni di smantellamento.

6.3.3 Gestione dei rifiuti

6.3.3.1 La politica generale di gestione adottata dal JRC-Ispira è basata sui seguenti principi fondamentali:

- Ridurre al minimo le quantità di rifiuti radioattivi che devono essere definitivamente stoccate, riciclando o riutilizzando il materiale, laddove possibile.
- Aumentare al massimo la quantità di materiale potenzialmente allontanabile, anche attraverso decontaminazione, che possono essere rimossi dal controllo regolatorio;
- Ridurre al minimo la quantità di rifiuti secondari prodotti nel corso delle attività di disattivazione.

6.3.3.2 La classificazione dei rifiuti, in base al Decreto del 7 Agosto 2015, prevede la suddivisione nelle seguenti 5 classi:

- Esenti e/o a vita media molto breve⁷ (EW – Exempt Waste);
- Attività molto bassa (VLLW – Very Low Level Waste);
- Bassa attività (LLW – Low Level Waste);
- Media attività (ILW – Intermediate Level Waste);
- Alta attività (HLW – High Level Waste).

6.3.3.3 In base alle informazioni storiche disponibili e ai dati fisici e radiologici esistenti, i materiali e i rifiuti saranno classificati in base a:

- Origine.
- Tipologia di materiale.
- Classe radiologica.

6.3.3.4 La strategia di gestione dei rifiuti prevede quindi che i rifiuti:

- Esenti e/o a vita media molto breve (EW) siano conferiti e smaltiti direttamente all'esterno del sito;
- I rifiuti radioattivi di attività molto bassa (VLLW) saranno stoccati in ISF non condizionati in attesa del loro trattamento e/o smaltimento.
- I rifiuti radioattivi di bassa attività (LLW), dopo adeguato trattamento e condizionamento, saranno stoccati in ISF in attesa del loro smaltimento.

⁷ Pari a qualche giorno ed assimilabili alla classe EW

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	96 di 143
---	---------	---	-----------

- I rifiuti radioattivi di media ed alta attività (ILW/HLW) saranno collocati in una struttura dedicata, in attesa del loro trattamento e/o smaltimento.
- 6.3.3.5 Per un maggiore dettaglio circa la strategia di gestione dei rifiuti per il progetto di disattivazione del Complesso INE si faccia riferimento ai Capitoli IV.8 e IV.9 del documento "Piano di Disattivazione Complesso INE – Volume IV Piano delle Attività.
- 6.3.3.6 I materiali saranno innanzitutto suddivisi in funzione delle caratteristiche radiologiche sulla base dei dati disponibili: mentre quelli derivanti dalla zona sorvegliata possono essere preliminarmente considerati come materiali sospetti (cioè potenzialmente senza radioattività rilevabile o comunque inferiore ai livelli di allontanamento), quelli all'interno della zona controllata sono considerati separatamente come materiali sospetti o come rifiuti radioattivi (ad es. con evidenze di contaminazione e/o attivazione, da confermarsi dopo le misurazioni finali).
- 6.3.3.7 I rifiuti radioattivi possono presentare caratteristiche diverse: possono essere attivati, contaminati o presentare entrambi i tipi di radioattività; materiali appartenenti a sistemi e/o aree diverse possono mostrare la presenza di differenti radionuclidi.
- 6.3.3.8 I materiali contenenti alfa-emettitori ad elevate concentrazioni saranno segregati dagli altri. Un'ulteriore separazione verrà effettuata tra diverse classi e sotto-classi. I materiali allontanabili devono essere selezionati ai fini del rispetto della normativa sui materiali e rifiuti convenzionali; i rifiuti di attività molto bassa/bassa attività dovranno essere separati in sotto-classi (e, se necessario, nuovamente suddivisi in gruppi più piccoli) al fine di inviare correttamente ogni lotto verso il processo di trattamento più adeguato.
- 6.3.3.9 Ogni rifiuto radioattivo derivante dalla disattivazione deve soddisfare i "criteri di accettazione dei rifiuti" (WAC) della SGRR dell'Area 40, anche se non è richiesto vengano effettivamente trasferiti in questa area.

Confezionamento

- 6.3.3.10 Tutti i materiali di risulta saranno trattati in situ secondo la sequenza delle attività descritte per ogni UI e trasferiti in aree buffer, previste in ciascun livello dei vari edifici appartenenti sia alla Zona Controllata che alla Zona Sorvegliata.
- 6.3.3.11 Il materiale sospetto e presunto radioattivo, sarà trasferito ad apposite aree di stoccaggio centralizzate, site rispettivamente all'interno dell'ex Laboratorio ETHEL (E86) e della sala del reattore (E80) dove rimarranno in attesa del risultato della caratterizzazione radiologica, che sarà condotta in accordo con le procedure esistenti di JRC-Ispra.

Caratterizzazione Radiologica

- 6.3.3.12 Un numero selezionato di campioni verrà analizzato sulla base di:
- Analisi distruttive, realizzate in laboratorio radiochimico, al fine di definire il contenuto di radionuclidi per ogni gruppo omogeneo;
 - Analisi non-distruttive, condotte direttamente in sito mediante spettrometri gamma portatili (ISOCS), ai fini di confermare l'appartenenza di un materiale ad un gruppo omogeneo, di quantificare la concentrazione dei nuclidi chiave usati per valutare l'ammontare di quelli di difficile misurazione (HTM) e di verificare il rispetto dei livelli di allontanamento.
- 6.3.3.13 Se la caratterizzazione conferma l'allontanabilità, i materiali e i rifiuti sono trattati come rifiuti convenzionali e messi in cassoni scarrabili, scelti in base ai Codici dei Rifiuti Europei - CER

Allontanamento

6.3.3.14 Una volta confermato come allontanabile, il materiale verrà allontanato dal Complesso INE in cassoni scarrabili, così da poter essere inviato a smaltimento o ad altra destinazione convenzionale.

6.3.3.15 Al contrario, il materiale che è stato confermato come rifiuto radioattivo verrà allontanato dal Complesso INE entro idonei contenitori (secondo le WAC) ed inviato all'Area 40 o ad un apposito impianto esterno.

6.3.3.16 Per un maggiore dettaglio circa la strategia di gestione dei rifiuti per il progetto di disattivazione del Complesso INE si faccia riferimento ai Capitoli IV.8 e IV.9 del documento "Piano di Disattivazione Complesso INE – Volume IV Piano delle Attività.

Stima delle quantità iniziali di materiale e rifiuto

6.3.3.17 La seguente tabella fornisce un'indicazione della quantità di materiale sospetto, nonché dei rifiuti radioattivi, già presenti nell'impianto e di quelle generate durante le operazioni di disattivazione.

6.3.3.18 La classificazione fisica è stata derivata in base alle tipologie di materiale, secondo i flussi di rifiuti globali del JRC-Ispra.

Tabella 6-4. Quantità Iniziali di Materiale e Rifiuto

Tipo di Materiale	Peso Iniziale (t)			
	Materiale potenzialmente allontanabile	Rifiuti ad attività molto bassa	Rifiuti a bassa attività	Rifiuti a media attività
Componenti della Zona Sorvegliata				
Metalli	466,1	-	-	-
Materiali compattabili	40,5	-	-	-
Altro	1,0	-	-	-
<i>Sub-Totale</i>	507,6	-	-	-
Unità Reattore (all'interno della Zona Controllata)				
Metalli	41,2	16,3	16,2	21,7
Demolizione	21,7	59,1	4,7	0,0
Altro	3,5	-	-	0,01
<i>Sub-Totale</i>	66,4	75,4	20,9	21,7
Componenti di altre Zone Controllate				
Metalli	1327,6	17,0	175,2	0,88
Materiali compattabili	24,9	2,4	30,2	-
Demolizione	4,9	-	-	-
Altro	17,35	0,04	0,6	-
<i>Sub-Totale</i>	1374,8	19,5	206	0,88
Sfusi/POCO (aggiornamento gennaio 2019)				
Metalli	108,1	1,8	22,5	0,04

Tipo di Materiale	Peso Iniziale (t)			
	Materiale potenzialmente allontanabile	Rifiuti ad attività molto bassa	Rifiuti a bassa attività	Rifiuti a media attività
Materiali compattabili	5,2	1,1	13,2	-
Demolizione	53,2	0,2	2,4	-
Altro	6,9	0,4	4,5	-
Sub-Totale	173,4	3,4	42,6	0,04
Gestione del combustibile irradiato				
Metalli	4,4	0,08	1,0	0,2
Materiali compattabili	0,2	0,01	0,2	
Sub-Totale	4,6	0,1	1,2	0,2
Secondari				
Metalli	77,8	7,5	-	-
Materiali compattabili	53,6	161,7	-	-
Mobili	-	17,5	15,1	-
Sub-Totale	131,4	186,7	15,1	0
TOTALE				
Metalli	2074,6	28,6	219,3	26,8
Materiali compattabili	126,9	165,1	43,1	-
Demolizione	1661,2	129,0	61,9	10,1
Mobili	-	17,5	15,1	-
Altro	24,7	0,3	3,1	0,01
Suolo	-	36,4	-	-
TOTALE FINALE	2258,2	321,4	285,8	22,78

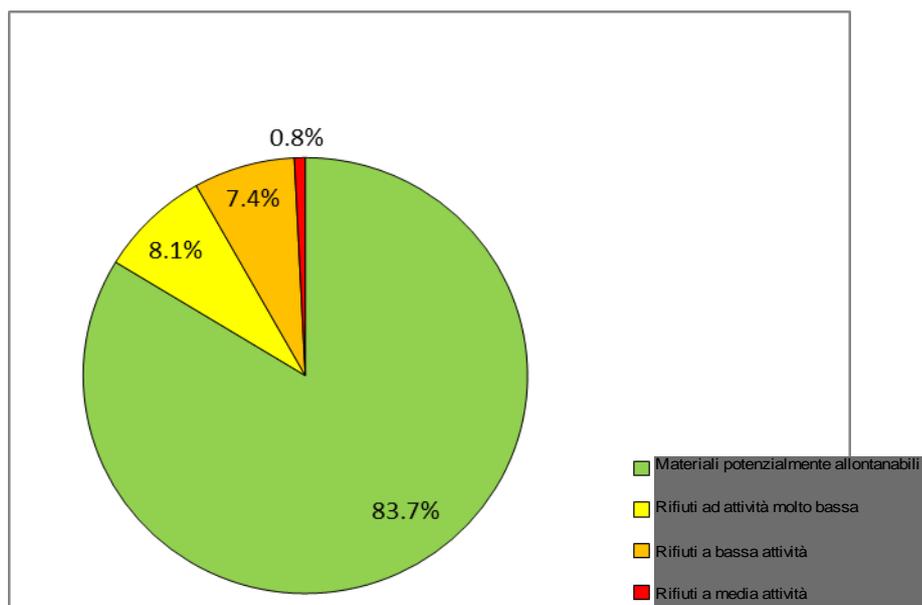


Figura 6-1. Quantità Iniziali di Materiale e Rifiuto (per Classe Radiologica)

6.3.4 Analisi di sicurezza: obiettivi, metodi e criteri di progettazione

6.3.4.1 Questa sezione presenta l'approccio adottato per garantire la sicurezza delle operazioni di disattivazione, in relazione a:

- Definizione degli obiettivi;
- Metodiche di analisi;
- Criteri di accettabilità dei livelli di radiazione;
- Funzioni rilevanti per la sicurezza;
- Definizione di sistemi importanti per la sicurezza.

Obiettivi di sicurezza

6.3.4.2 La disattivazione del Complesso INE è programmata e verrà eseguita con l'obiettivo fondamentale di garantire la sicurezza e la protezione della popolazione, dei lavoratori e dell'ambiente dal rischio di natura radiologica .

6.3.4.3 Questo obiettivo è perseguito attraverso l'impegno nell'attuazione dei seguenti criteri:

- Limitare al livello più basso ragionevolmente ottenibile, secondo il principio di ottimizzazione, le esposizioni alle radiazioni ionizzanti del personale operativo e della popolazione durante le operazioni di disattivazione;
- Adottare tutti i provvedimenti atti a prevenire possibili incidenti con potenziali fughe radioattive;
- Adottare tutti i provvedimenti atti a proteggere i lavoratori, la popolazione e l'ambiente dalle conseguenze di eventuali incidenti.

6.3.4.4 Oltre ai rischi di natura radiologica, in tutte le fasi del processo di disattivazione saranno opportunamente considerati i rischi di natura convenzionale.

6.3.4.5 La conformità con i criteri di sicurezza è garantita mantenendo le seguenti funzioni:

- Confinamento di materiale radioattivo, attraverso il mantenimento dell'integrità degli edifici, dei locali e delle strutture di contenimento temporaneo usate per lo smantellamento/operazioni di taglio di sistemi e/o componenti contaminati.
- Schermatura delle sorgenti radioattive.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	100 di 143
---	---------	---	------------

- 6.3.4.6 I criteri di sicurezza sono completamente conformi all'approccio classico di sicurezza nucleare
- 6.3.4.7 Nell'analisi di sicurezza vengono valutate le esposizioni potenziali inerenti sia le normali attività di disattivazione, che quelle inerenti eventi incidentali per le attività di disattivazione.
- 6.3.4.8 Nel primo caso vengono considerate le operazioni che comportano rilascio di radioattività in ambiente, ovvero:
- Trattamento e scarico in ambiente dell'acqua della piscina di decadimento del combustibile;
 - Operazioni di taglio dei componenti attivati del reattore ESSOR;
 - Operazioni di taglio dei componenti contaminati;
 - Operazione di scarifica delle pareti/pavimenti dei locali contaminati;
 - Operazioni di taglio dei componenti attivati presenti nei pozzi secchi della sala reattore.
- 6.3.4.9 Nel secondo caso, tra gli scenari incidentali previsti, ai fini delle valutazioni della dose efficace al gruppo di riferimento della popolazione, sono stati scelti quelli che determinano le conseguenze radiologiche più significative e che sono rappresentativi inoltre di materiali che presentano sia contaminazione sia attivazione:
- incendio che coinvolge tutti i 96 fusti contenenti materiale contaminato stoccati nella hall del reattore;
 - caduta di materiale attivato durante il recupero dai pozzi secchi della hall reattore per il trasferimento al contenitore di stoccaggio finale.
- 6.3.4.10 Maggiori dettagli vengono forniti nel Quadro Progettuale del presente SIA.

6.4 Demolizioni convenzionali

- 6.4.0.1 Come già anticipato, il termine "convenzionale" indica l'assenza di vincoli di natura radiologica, sia dal punto di vista della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori addetti alle operazioni – i quali non saranno più esposti a rischi da radiazioni ionizzanti – che della gestione dei materiali di risulta derivanti dalle attività di demolizione, i quali avranno lo status di rifiuti speciali e pertanto non radioattivi.
- 6.4.0.2 Nello specifico, le attività di demolizione convenzionale includeranno la demolizione di tutti gli edifici presenti all'interno del Complesso INE (si faccia riferimento alla Figura 2-2) quali:
- Edificio 80;
 - Edificio 81;
 - Edificio 82;
 - Edificio 83- 83a;
 - Edificio 84;
 - Edificio 84a;
 - Edificio 85-85a;
 - Edificio 86;
 - Edificio 86b;
 - Edificio 87e;
 - Edificio 88;
 - Edificio 97;
 - Edificio 99;
 - Edifici 86a, 86c, 86d, 87a, 87b.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	101 di 143
---	---------	---	------------

6.4.0.3 Oltre agli edifici sopra elencati saranno oggetto di demolizione/rimozione anche:

- I sottoservizi (costituiti dalle reti di utilities a servizio delle aree sorvegliate) ubicati nell'orizzonte tra il piano strada e – 1 metro da piano campagna (p.c.), qualora non funzionali ad altre unità del JRC-Ispra;
- Le pavimentazioni dei piazzali e della viabilità interna al Complesso INE.

6.4.0.4 Le attività di demolizione convenzionale verranno condotte in modo tale da minimizzare/eliminare potenziali impatti ambientali e sulla popolazione (lavoratori, residenti ecc.) attraverso:

- Il contenimento e l'abbattimento delle polveri;
- La minimizzazione dei flussi di materiali/rifiuti a/da il cantiere;
- La prevenzione della contaminazione del sottosuolo;
- Il contenimento dell'impatto acustico;
- La limitazione delle vibrazioni indotte dai lavori.

6.4.0.5 Al termine delle operazioni di demolizione e nell'ambito del Piano di monitoraggio, saranno condotte delle verifiche analitiche circa la qualità dei terreni al di sotto delle aree pavimentate di piazzali, strade interne, area a verde e delle strutture di fondazione rimosse. Saranno pertanto pianificate ed eseguite delle indagini di caratterizzazione ambientale secondo i criteri della normativa vigente in materia di bonifica dei siti contaminati (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

6.4.0.6 Qualora nelle analisi dei campioni di terreno siano riscontrate delle non conformità ai limiti normativi di cui alla Tabella 1, Colonna A al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs 152/2006 ss.mm.ii. (aree con destinazione a verde pubblico, privato e residenziale), si provvederà alla redazione di apposito piano di bonifica che consideri, quale base, i risultati dei campionamenti già eseguiti e preveda eventuali campionamenti integrativi del suolo e, laddove necessario, della falda, in conformità al quadro legale vigente per JRC-Ispra.

6.4.1 Fasi di demolizione convenzionale

6.4.1.1 Nel seguito è riportata la sequenza delle fasi operative di demolizione previste⁸:

- Gruppo Edifici 86, 86a-b-c-d, 85 e 85a;
- Gruppo Edifici 83, 83a, 82 e 87e;
- Gruppo Edifici 87a-b;
- Camino di ventilazione (Edificio 88);
- Edificio 81 (comprendente la struttura della piscina del combustibile esausto ed i laboratori ADECO e PERLA);
- Edificio 80 (struttura di contenimento del reattore ESSOR);
- Gruppo Edifici 84 e 84a, 97 e 99;
- Piazzali e strade interne.

6.4.1.2 La rimozione dei sottoservizi avverrà progressivamente e contestualmente alle suddette fasi, nelle diverse aree oggetto di intervento.

6.4.1.3 La tabella che segue riporta in sintesi la consistenza degli interventi di demolizione convenzionale per le strutture (edifici) ed infrastrutture (piazzali e viabilità interna) del

⁸ Si precisa che tale sequenza è indicativa e non sono escludibili variazioni alla successione delle attività nonché sovrapposizioni temporali delle stesse al fine di ridurre la durata complessiva delle demolizioni. L'esatta sequenza di intervento sarà comunque fornita in fase di progettazione esecutiva

Complesso INE in funzione di quanto riportato nel “Piano Demolizioni Convenzionali: Disattivazione Complesso INE”

Tabella 6-5. Consistenza degli interventi di demolizione convenzionale

Superficie totale occupata dagli edifici civili oggetto di demolizione	circa 12.000 m ²
Superficie totale occupata da piazzali e strade oggetto di demolizione	circa 18.000 m ²
Volumetria complessiva delle strutture civili oggetto di demolizione	circa 195.000 m ³ (Vuoto per Pieno)
Volumetria delle strutture civili interrato oggetto di demolizione	circa 60.000 m ³ (Vuoto per Pieno)

6.4.1.4 La durata complessiva degli interventi di demolizione convenzionale (incluse le attività di allestimento cantiere ed il ripristino ambientale del sito) è stimata in circa 30 mesi.

6.4.2 Tecniche operative di demolizione

6.4.2.1 Per gli edifici più complessi dal punto di vista strutturale (Edificio 80 ed Edificio 81), in funzione dello stato in cui verseranno gli stessi al termine delle precedenti fasi di decontaminazione e smantellamento, prima dell’avvio delle attività di demolizione convenzionale saranno condotti degli studi strutturali appositi volti a:

- Individuare ed analizzare eventuali criticità statiche;
- Pianificare la corretta sequenza e le modalità operative più appropriate per lo svolgimento delle attività di demolizione;
- Progettare le necessarie opere provvisorie da realizzare per l’esecuzione in sicurezza dei lavori (es. palancole, puntellature, tiranti, etc).

6.4.2.2 Nel seguito si riporta il dettaglio delle tecniche di demolizione previste in funzione delle installazioni da smantellare.

Demolizione del camino di ventilazione (Edificio 88)

6.4.2.3 Il diametro alla base del camino è pari a 4,18 m esternamente e 3,41 m internamente; il diametro alla cima è 2,4 m esternamente e 2,0 m internamente.

6.4.2.4 In particolare, in conformità con le buone prassi operative, si prevede che i lavori di demolizione del camino vengano eseguiti mediante:

- Il sezionamento dall’alto verso il basso, a partire dalla sommità sino alla quota di circa 20-25 metri, di conci di dimensione variabile in funzione della consistenza del calcestruzzo, della quantità di armature e dello spessore del fusto, per livelli paralleli orizzontali, mediante l’utilizzo di piattaforme mobili oppure di impalcature circolari; i conci sezionati ed asportati saranno posati a terra;
- Successivamente, fino alla base, con metodologie tradizionali a mezzo di escavatore dotato di braccio standard o lungo e pinza frantumatrice o di martello demolitore.

Demolizione della struttura di contenimento del reattore ESSOR (Ed. 80) e del carroponete circolare

6.4.2.5 Per la demolizione convenzionale dell’Edificio 80, si prevede la seguente sequenza operativa di massima:

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	103 di 143
---	---------	---	------------

- Demolizione della cupola, previa scoibentazione della struttura (qualora non già eseguita durante le precedenti attività di smantellamento);
- Smontaggio del carroponete circolare, le cui parti non presenteranno contaminazione o saranno state precedentemente decontaminate fino ai livelli di allontanamento;
- Demolizione della struttura civile (pareti circolari) in elevazione dell'Edificio;
- Demolizione delle strutture civili (solai intermedi, travi, pilastri e tramezzi) interrato.

6.4.2.6 Infine, per lo smontaggio del carroponete circolare, si prevede una sequenza operativa inversa a quella seguita in fase di montaggio, durante la costruzione dell'impianto. Una volta demolita la cupola, verrà utilizzato un mezzo di sollevamento esterno (es. la stessa gru edile utilizzata per la cupola) procedendo all'estrazione in primo luogo del carrello e, successivamente, delle travi del ponte previo taglio; in caso di impossibilità o difficoltà di rimozione delle travi complete, queste potranno essere segmentate all'interno in parti più piccole.

Demolizione dell'Edificio 81

6.4.2.7 L'Edificio 81, anch'esso oggi interamente compreso nell'area controllata ai sensi del D.Lgs. 230/95 e s.m.i., si trova sul lato Ovest rispetto alla struttura di contenimento del reattore ESSOR (Edificio 80).

6.4.2.8 L'esatta sequenza di demolizione dell'Edificio 81 sarà definita soltanto al completamento del monitoraggio finale, durante la progettazione esecutiva delle attività di demolizione convenzionale, tenendo conto della complessità della struttura (caratterizzata da un elevato numero di partizioni interne e da un notevole ingombro delle parti interrato) e del suo stato effettivo (anche in termini di strutture rimaste in opera) al termine delle precedenti attività di smantellamento e decontaminazione.

6.4.2.9 In linea generale, si procederà top-to down, ovvero dai livelli a quote maggiori sino al piano di fondo della struttura dando precedenza alle parti in elevazione e poi – per le parti interrato – dai livelli a quote maggiori via via fino al piano di fondo della struttura a quota – 8 metri, avendo cura che i detriti man mano accumulati ai vari solai intermedi non generino sovraccarichi.

Demolizione degli altri edifici civili

6.4.2.10 Per la demolizione degli altri edifici civili oggetto di intervento, si procederà mediante l'utilizzo di escavatori di adeguata taglia, dotati di braccio avente lunghezza idonea in funzione dell'altezza delle strutture in elevazione e degli ingombri volumetrici.

6.4.2.11 I bracci operativi saranno dotati di pinza per l'intervento su strutture latero-cementizie ed in cemento armato e di cesoia per le strutture in carpenteria metallica: combinando questi utensili, installabili sul medesimo mezzo operativo, è possibile ottimizzare la sequenza operativa di demolizione.

6.4.2.12 Le demolizioni saranno operate in sequenza tale da non rendere in nessuna fase labili o instabili le strutture residue.

6.4.3 Gestione dei rifiuti e dei terreni di scavo

6.4.3.1 A fronte delle attività di disattivazione del Complesso INE, tutto il materiale risultante dalle demolizioni convenzionali sarà rilasciabile, in quanto libero da vincoli radiologici.

6.4.3.2 La gestione dei rifiuti prodotti nell'ambito delle attività di demolizione convenzionale avverrà secondo le normative vigenti in materia di rifiuti speciali (non radioattivi) ed in conformità con le buone prassi e tecniche, nonché in conformità alle procedure ed istruzioni operative interne al JRC-Ispra.

6.4.3.3 Durante i lavori di demolizione convenzionale è prevista la produzione delle seguenti principali tipologie di rifiuti, che costituiranno circa il 98% dei quantitativi totali in peso:

- Detriti di demolizione, costituiti da materiali latero-cementizi [CER 17.01.01 e CER 17.09.04];
- Rottami metallici a base ferrosa (rottami di acciaio, INOX) [CER 17.04.05];
- Miscele bituminose [CER da definirsi attraverso analisi di caratterizzazione del rifiuto; presumibilmente si tratterà del CER 17.03.01 (rifiuto pericoloso) o CER 17.03.02 (rifiuto non pericoloso)].

6.4.3.4 Saranno inoltre prodotte le seguenti ulteriori tipologie di rifiuti (stimate in circa il 2% dei quantitativi totali in peso):

- Rifiuti contenenti amianto [CER 17.06.01* e 17.06.05*];
- Materiali isolanti di coibentazione costituiti da FAV non contenenti amianto [CER 17.06.04 e CER 17.06.03*];
- Materiali plastici e vetro [CER 17.02.03 e CER 17.02.02].
- Materiali derivanti dalla preparazione/gestione del cantiere e delle aree di lavoro e dalla manutenzione dei mezzi d'opera e delle attrezzature/utensili [CER vari];
- Rifiuti contenenti olio [CER 16.07.08*].

6.4.3.5 La tabella seguente riporta una stima quantitativa di massima dei rifiuti generati durante le attività di demolizione convenzionali e l'indicazione del loro destino, distinguendo tra recupero off site e on site.

Tabella 6-6. Stima quantitativa di massima dei rifiuti generati durante le attività di demolizione convenzionali e l'indicazione del loro destino

Classe	Sotto-Classe	Stima quantità (t)	Destino
Rottami metallici	Acciaio al carbonio	~ 7.500	Recupero off site
	Acciaio Inossidabile	~ 50	
Detriti latero-cementizi		~ 77.500 (circa 31.000 m ³)	Recupero on-site
Miscele bituminose		~ 25.000	Recupero/smaltimento off site
Altri materiali da demolizione		~ 2.000	Recupero/smaltimento off site
Rifiuti contenenti olio		~ 10	Smaltimento off site

6.4.3.6 Ai suddetti quantitativi potranno eventualmente aggiungersi i terreni scavati al di sotto delle solette di fondazione superficiali, delle strade interne al Complesso INE, dei piazzali e della aree a verde, nel caso fossero riscontrate delle non conformità ambientali durante le verifiche conclusive. Ad oggi è possibile stimare un quantitativo di circa 6.000 tonnellate (da destinare off site), calcolato nell'ipotesi di dovere asportare uno strato di terreno di circa un metro mediante scavo su circa il 20% delle aree attualmente pavimentate.

6.4.3.7 Le terre e rocce da scavo sopra citate saranno riutilizzate in sito, ove possibile; successivamente alla presentazione del SIA alle Autorità competenti verrà trasmesso il "piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	105 di 143
---	---------	---	------------

rifiuti” previsto dal DPR 120/2017 per le opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale. Tale Piano sarà redatto in una fase successiva alla richiesta di compatibilità ambientale, in fase di progettazione esecutiva, in modo da avere a disposizione informazioni più dettagliate in funzione del livello di progettazione.

- 6.4.3.8 La gestione dei rifiuti prodotti nell’ambito delle attività di demolizione convenzionale avverrà secondo le normative vigenti in materia di rifiuti speciali (non radioattivi) ed in conformità con le buone prassi e tecniche, nonché in conformità alle procedure ed istruzioni operative interne al JRC-Ispra. Laddove applicabili verranno presi in considerazione ulteriori specifici documenti tecnici e linee guida quali, a titolo di esempio, "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici – 2018/05" (Commissione Europea, Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici – 2018/05, 2018) e "Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione – 2016/09" (Commissione Europea, Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione – 2016/09, 2016).

Gestione delle aree di stoccaggio

- 6.4.3.9 Per i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione convenzionale saranno previste delle aree di deposito temporaneo presso il sito, comunque all’interno dell’area delimitata di cantiere.

- 6.4.3.10 In particolare, si prevedono:

- Aree di deposito coperte, all’interno degli esistenti Edifici 99 e 97 (rispettivamente officina e magazzino convenzionali), dove saranno stoccati – opportunamente confezionati – i rifiuti pericolosi, i rottami metallici già selezionati e ridotti in pezzature “pronto forno” pronti per essere destinati, a seconda della loro natura, al riciclo presso le fonderie (materia prima secondaria per l’industria metallurgica) oppure a smaltimento finale ed i detriti cementizi in attesa di trattamento di frantumazione e vagliatura;
- Aree di deposito non coperte, a piè d’opera/edificio, localizzate via via nelle diverse zone del Complesso INE in funzione dello stato di avanzamento delle fasi operative; in queste aree saranno stoccati – in cumuli – i detriti cementizi appena prodotti ed i rottami metallici in attesa di selezione.

- 6.4.3.11 Ad oggi si prevede che tutte le aree di deposito temporaneo dei rifiuti siano ubicate su aree già pavimentate.

Destinazione dei rifiuti prodotti

- 6.4.3.12 A fronte della tipologia di rifiuto prodotto i materiali derivanti dalle demolizioni convenzionali verranno gestiti secondo le seguenti modalità:

- Recupero in sito;
- Impianti/siti di recupero autorizzati ai sensi della normativa vigente in materia di rifiuti;
- Impianti/siti di smaltimento autorizzati ai sensi della normativa vigente in materia di rifiuti;
- Siti di riutilizzo esterni a JRC-Ispra aventi destinazione d’uso industriale, con esclusione dal regime normativo dei rifiuti, previa all’elaborazione di apposito Piano di Utilizzo secondo le disposizioni della normativa vigente.

- 6.4.3.13 Per quanto riguarda i materiali latero-cementizi di risulta dalle attività di demolizione convenzionale è previsto unicamente il recupero in sito finalizzato all’ottenimento di materiali idonei ai riempimenti previsti durante le operazioni di ripristino morfologico ed ambientale dell’area.

- 6.4.3.14 Per il recupero in sito dei detriti da demolizione si procederà al loro trattamento preliminare mediante operazioni di deferrizzazione, frantumazione e vagliatura.

6.4.3.15 Per quanto riguarda le caratteristiche ambientali dei materiali recuperati, si farà riferimento ai criteri indicati nella normativa vigente in fase di redazione del progetto esecutivo.

6.4.3.16 Ad ogni modo, in fase di progettazione esecutiva e comunque a monte delle operazioni di demolizioni convenzionali saranno individuati e definiti gli impianti idonei per la destinazione dei rifiuti prodotti durante tali attività.

6.5 Ripristino finale del sito (green field)

6.5.0.1 Al termine delle demolizioni convenzionali delle attività per la disattivazione del Complesso INE, l'area liberata dalle strutture sarà lasciata in uno stato di prato verde.

6.5.0.2 L'obiettivo consiste nel rilascio incondizionato del sito dal punto di vista radiologico – al completamento delle attività di smantellamento e decontaminazione – e nel ripristino delle condizioni ambientali, morfologiche e paesaggistiche ante operam al termine dei lavori di demolizione convenzionale.

6.5.0.3 Per quanto riguarda il ripristino morfologico, si procederà mediante:

- Riempimento con materiale inerte delle cavità derivanti dalla demolizione delle strutture interrato degli edifici;
- Stesa e modellazione di terreno certificato e conforme alla prevista destinazione a verde dell'area, in corrispondenza delle pavimentazioni rimosse.

6.5.0.4 Per i materiali inerti necessari al riempimento delle cavità, si prevede di recuperare in sito i detriti di risulta dalle demolizioni convenzionali di strutture latero-cementizie e di integrare tali quantitativi mediante approvvigionamento esterno di materiali certificati da cava ovvero materiali riciclati certificati da impianti/siti di recupero.

6.5.0.5 Il ripristino delle aree pavimentate di strade e piazzali sarà eseguito mediante stesa e modellazione di terreno conforme dal punto di vista ambientale alla prevista destinazione a verde dell'area.

6.5.0.6 Non essendo previste attività di scavo, se non a seguito delle indagini conclusive di verifica ambientale ed in ragione di eventuali non conformità riscontrate, il terreno da utilizzare in fase di ripristino sarà approvvigionato esternamente. In particolare, la provenienza dei terreni potrà essere la seguente (una o più alternative sono possibili):

- Terreni certificati da cava;
- Terreni certificati da impianti/siti di recupero;
- Terreni di riutilizzo conformi con la futura destinazione a verde prevista.

6.5.0.7 Alla luce di quanto sopra, la tabella che segue riporta il bilancio dei volumi per i materiali di ripristino.

Tabella 6-7. Bilancio dei volumi per i materiali di ripristino

Materiale	Q.tà stimata da approvvigionare esternamente (m³)	Q.tà stimata da recupero inerti (m³)	Totale (m³)
Materiale inerte per riempimenti	27.000	31.000	58.000
Terreno per modellazioni	15.000	-	15.000
Totale	42.000	31.000	73.000

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	107 di 143
---	---------	---	------------

- 6.5.0.8 Ai quantitativi stimati sopra riportati corrispondono un numero massimo di circa 2.100 viaggi di mezzi adibiti al trasporto di materiali che dovranno approvvigionare i lavori di ripristino. Nell'ipotesi di una durata complessiva delle attività di ripristino di 6 mesi, il flusso medio di mezzi al cantiere è stimabile in circa 16 viaggi al giorno.
- 6.5.0.9 Al termine delle attività descritte ai paragrafi precedenti si procederà alle opere di ripristino vegetazionale dell'area mediante l'inerbimento e la piantumazione di specie arboree e arbustive appropriate.
- 6.5.0.10 Nell'Area di Progetto saranno piantumate specie vegetali con idonei apparati radicali che permettano la stabilizzazione delle aree escavate ai fini di evitare potenziali fenomeni di erosione. Per la piantumazione sarà privilegiata la scelta di specie vegetali autoctone in modo da essere compatibili con la fruibilità futura dell'area, cercando di ripristinare al contempo l'aspetto paesaggistico e le caratteristiche di area verde.
- 6.5.0.11 Per ottenere maggior biodiversità dell'impianto le tipologie di specie da inserire nel contesto di riqualificazione paesaggistica dell'areale afferente al Complesso INE e delle metodiche di gestione delle stesse sono state analizzate anche le disposizioni indicate al "*PGT 2010-2014 di Cadrezzate, prima rettifica – Piano delle Regole*", valutate in accordo a quanto previsto nel documento "*JRC Ispra Site Management of Green Areas Guidelines*" (ISPRA, 2017).
- 6.5.0.12 Si propone di disporre la piantumazione delle specie arbustive ed arboree in maniera alternata secondo un sesto d'impianto irregolare e con specie diverse disposte a mosaico. Per i primi anni le piante devono essere dotate di palo tutore, pacciamatura alla base per ridurre la concorrenza con le specie erbacee e cilindro in rete per protezione dalla fauna.
- 6.5.0.13 La configurazione proposta è caratterizzata da una maggiore concentrazione di specie arboree lungo il lato Sud/Sudovest che va progressivamente a diradarsi procedendo in direzione Nord/Nordest (Figura 6-2).

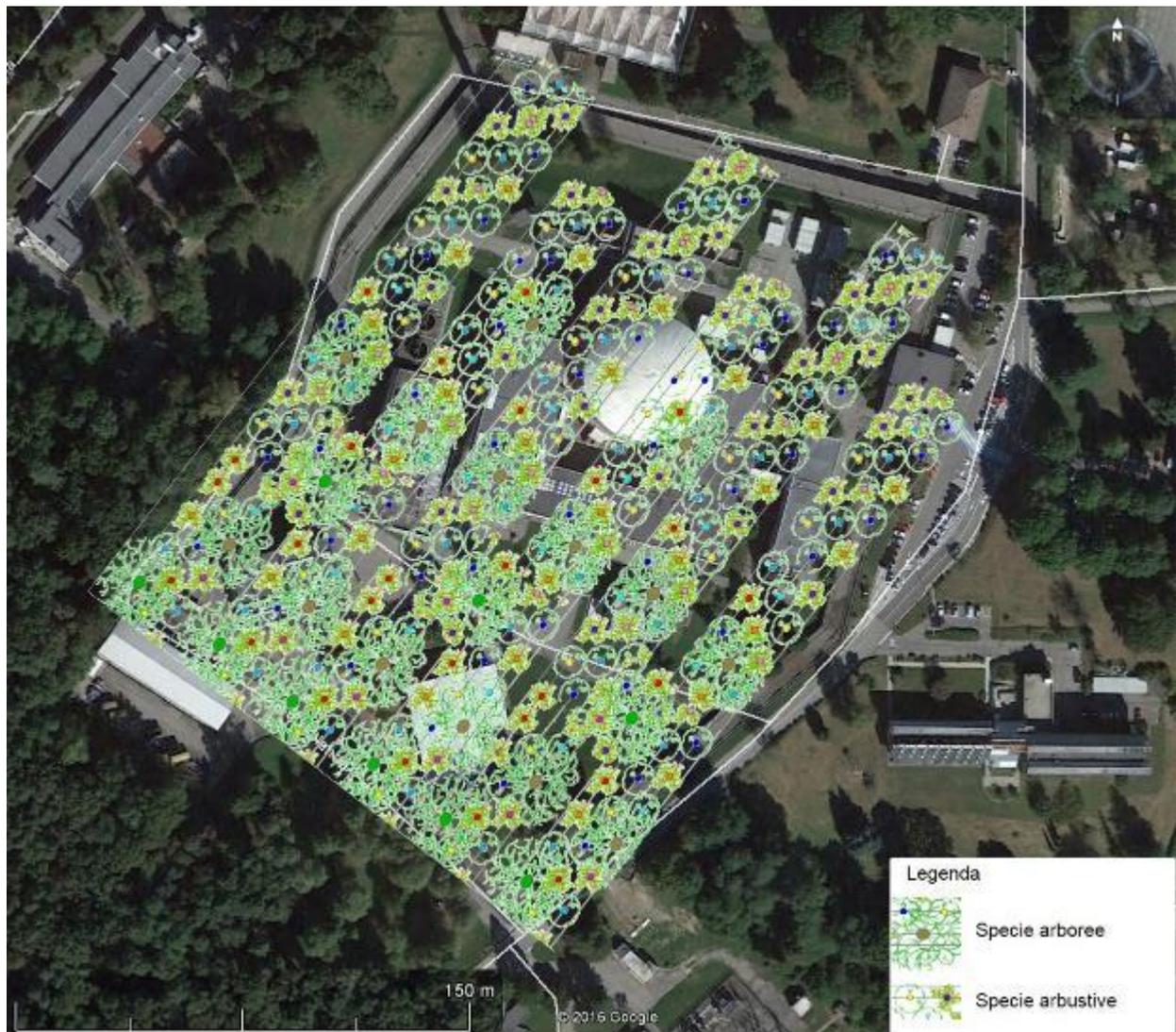


Figura 6-2. Distribuzione proposta per le specie arboree e arbustive in corrispondenza del Complesso INE

6.5.0.14 Al fine di verificare l'attecchimento delle specie proposte verranno effettuati cicli di monitoraggio estesi per un periodo pari a 3 cicli vegetativi.

7 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

7.1 Metodologia della stima impatti

7.1.0.1 Lo scopo della stima degli effetti indotti dalle attività progettuali è fornire gli elementi per valutare le conseguenze connesse al progetto, intese come le variazioni nell'ambiente naturale e umano in cui l'opera è localizzata, rispetto a criteri fissati dalla normativa o, eventualmente, definiti per ciascun caso specifico.

7.1.0.2 La stima degli impatti è stata eseguita:

- Scomponendo l'ambiente nelle sue componenti elementari (individuate al Capitolo 2.3):
 - Atmosfera;
 - Clima
 - Suolo, sottosuolo e acque sotterranee;
 - Ambiente idrico superficiale;
 - Rumore e vibrazioni;
 - Biodiversità;
 - Paesaggio;
 - Salute pubblica;
 - Contesto socio economico.
- Scomponendo il progetto nelle sue fasi operative (individuate nel capitolo 6.2 e riportate in Tabella 7-1);
- Valutando le interferenze delle fasi di progetto con il contesto ambientale e sociale costituente l'Area Vasta:
 - Rilascio di effluenti aeriformi;
 - Emissioni acustiche;
 - Rilascio effluenti liquidi;
 - Produzione di rifiuti;
 - Aumento del traffico indotto;
- Verificando la possibilità di eliminare e/o mitigare eventuali interferenze emerse dalla precedente analisi ;
- Identificando la necessità di specifici monitoraggi nelle diverse fasi di cantiere – e, in parte, anche nella fase di *post operam* - per la verifica delle previsioni di impatto, e, qualora vengano rilevate delle discordanze, l'identificazione di azioni correttive.

7.1.0.3 Ogni comparto ambientale sarà valutato singolarmente, secondo la metodologia seguente (paragrafo 7.2).

Tabella 7-1. Componenti ambientali e socio-sanitarie che possono essere impattate e potenziale impatto (Rielaborazione JRC)

COMPONENTE	POTENZIALE IMPATTO
ATMOSFERA	Rilascio di effluenti aereiformi quali gas combustibili e polveri sottili prodotti dai mezzi e dai veicoli di trasporto materiali e passeggeri da e per il sito, rilascio di contaminanti (radiologici e convenzionali) derivanti dalle attività di smantellamento.
CLIMA	Rilascio di gas climalteranti dai mezzi d'opera e dai veicoli di trasporto materiali e passeggeri da e per il sito.
RUMORE E VIBRAZIONE	Effetti acustici prodotti dai veicoli utilizzati per il trasporto dei rifiuti/materiali di demolizioni e demolizioni vere e proprie.
SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE	Produzione di percolato derivante dallo stoccaggio dei rifiuti solidi convenzionali e all'eventuale intercettazione delle acque di falda durante le operazioni di scavo
AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE	Rilascio di effluenti liquidi convenzionali e radioattivi da attività di disattivazione. Scarico dell'acqua di piscina di decadimento del combustibile e dell'acqua utilizzata per le operazioni di taglio dei componenti attivati.
BIODIVERSITA'	Emissioni gassose o liquide (sia convenzionali che radiologiche) provenienti dalle attività di cantiere. Immissioni acustiche e di vibrazioni. Passaggio di mezzi da cantiere.
PAESAGGIO	Depositi temporanei di rifiuti, o materiali di demolizione delle strutture: riduzione dei volumi; presenza del cantiere.
SALUTE PUBBLICA	Effetti derivanti dalle ricadute degli inquinanti atmosferici, dall'eventuale inquinamento delle acque e dalla presenza di rifiuti solidi, sotto l'aspetto sia radiologico che convenzionale, nonché per la generazione di rumore.
CONTESTO SOCIO ECONOMICO	Congestione del traffico veicolare per il passaggio continuativo dei mezzi di cantiere, trasporto di rifiuti presso terzi, trasferimento personale impiegato e fornitura materiali e servizi afferenti al cantiere

7.1.0.4 Si possono distinguere diverse tipologie di impatto: convenzionali "C" e radiologici "R" (si riferiscono ad effetti direttamente riconducibili ad una determinata sorgente di impatto di tipo radiologico): , che a loro volta possono essere suddivisi in:

- diretto "D": si riferiscono ad effetti direttamente riconducibili ad una determinata sorgente di impatto;
- indiretto "I": riconducibili ad effetti che non derivano direttamente da una sorgente, ma che sono il risultato di interazioni tra gli impatti diretti;

- cumulativo “K”: derivanti da effetti additivi di natura simile, da processi di interazione tra impatti;

7.1.0.5 Gli stessi possono avere differenti livelli:

- impatti positivi “+”: impatto del progetto sulla risorsa/recettore sostanzialmente migliorativo rispetto alla situazione *ante operam*;
- impatti negativi “-”: impatto del progetto sulla risorsa/recettore sostanzialmente negativo rispetto alla situazione *ante operam*.

7.1.0.6 La magnitudine di un singolo impatto è calcolata in base ad una matrice che combina la pressione di una determinata attività alla sensibilità del recettore.

7.2 Valutazione degli impatti

7.2.0.1 I criteri necessari per assicurare un’adeguata oggettività nella fase di valutazione, sono di seguito elencati:

- Scala temporale dell’impatto (reversibilità, irreversibilità, impatto a breve o lungo termine);
- Scala spaziale dell’impatto (localizzato, esteso, etc.): l’intera area su cui si verifica l’impatto;
- Scala di impatto: grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della risorsa / recettore dal suo status di base *ante operam*.

7.2.0.2 In tale ambito verranno considerati anche gli effetti delle attività di disattivazione ricadenti sulla salute dei soggetti che operano all’interno del JRC-Ispra oltre che nei confronti della comunità pubblica presente all’esterno del sito stesso.

7.2.0.3 L’impatto che ciascuna azione di progetto genera sulle diverse componenti ambientali e socio-sanitarie viene quantificato attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri. Il risultato è successivamente classificato come segue (Tabella 7-2):

- CLASSE I (colore indaco): impatto positivo
- CLASSE II (colore verde chiaro): impatto non significativo (trascurabile);
- CLASSE III (colore verde scuro): impatto negativo basso;
- CLASSE IV (colore arancione,): impatto negativo medio;
- CLASSE V (colore rosso): impatto negativo alto.

7.2.0.4 Al termine di tali valutazioni, saranno in ogni caso proposte le opportune misure di prevenzione/mitigazione dell’impatto.

Tabella 7-2. Classificazione della Valutazione Impatto

Classe	Colore	Valutazione impatto	Descrizione
Classe I		Positivo	modifica/perturbazione che comporta un miglioramento della qualità della componente anche nel senso del recupero delle sue caratteristiche specifiche
Classe II		Non significativo (trascurabile)	modifica/perturbazione che rientra all’interno della variabilità propria del sistema considerato
Classe III		Basso	modifica/perturbazione di bassa entità, non in grado di indurre significative modificazioni del sistema considerato; le aree interessate

Classe	Colore	Valutazione impatto	Descrizione
			possono essere anche mediamente estese e gli effetti temporaneamente prolungati o permanenti
Classe IV		Medio	modifica/perturbazione di media entità, tale da rendere molto lento il successivo processo di recupero; gli effetti interessano aree limitate o mediamente estese, anche di pregio
Classe V		Alto	modifica/perturbazione tale da pregiudicare in maniera irreversibile il recupero del sistema, anche a seguito della rimozione dei fattori di disturbo

* Per variabilità propria di un sistema si intendono i valori di fondo naturali o antropici che caratterizzano quel territorio a prescindere dalla pressione introdotta dal progetto.

7.3 Impatti su Atmosfera

7.3.0.1 Gli impatti potenziali sulla componente atmosferica derivano sia dalle attività convenzionali sia dalle attività di taglio delle componenti attivate e/o potenzialmente contaminate da sorgenti radiologiche.

7.3.0.2 Le attività considerate come potenzialmente impattanti per le attività convenzionali sono le seguenti:

- Attività 9: Demolizioni delle strutture civili, del camino e del carroponete.

7.3.0.3 Le attività considerate per lo smantellamento delle componenti attivate e/o potenzialmente contaminate da sorgenti radiologiche sono elencate nel seguito:

- Attività 1: Smantellamento componenti ESSOR;
- Attività 2: Smantellamento componenti ATFI;
- Attività 4: Smantellamento blocco reattore;
- Attività 5: Smantellamento componenti ADECO;
- Attività 6: Smantellamento sistemi ausiliari;
- Attività 7: Decontaminazione delle strutture civili.

7.3.1 Attività Convenzionali

7.3.1.1 Per la stima degli impatti derivanti dalle attività di demolizione convenzionali è stato implementato un modello di calcolo numerico in grado di simulare le emissioni in atmosfera derivanti da:

- emissioni dei mezzi meccanici e delle apparecchiature di cantiere;
- emissioni generate dai mezzi pesanti per il trasporto del materiale di cantiere, di cava e dei rifiuti prodotti in ingresso e uscita dal sito;
- emissioni di polveri dovute alla movimentazione e manipolazione di materiali polverulenti.

7.3.1.2 Le sostanze considerate per la modellistica sono le seguenti:

- NO_x (ossidi di azoto);
- PM₁₀-PM_{2,5} (polveri sottili);
- CO (monossido di carbonio);
- SO₂ (anidride solforosa).

7.3.1.3 Tali sostanze vengono tipicamente prodotte dall'utilizzo dei mezzi/macchinari elencati in precedenza.

7.3.1.4 Tutti i valori delle immissioni stimati attraverso il modello di dispersione in atmosfera sono stati cumulati con i dati disponibili delle concentrazioni di fondo, misurate presso la JRC-Ispra Atmosphere -Biosphere - Climate Integrated monitoring Station (ABC-IS), e confrontati con i limiti di concentrazione in aria delle sostanze indicate definiti dal D.Lgs. 155/2010.

7.3.1.5 Si riporta nella seguente figura l'ubicazione dei recettori residenziali esterni al sito.

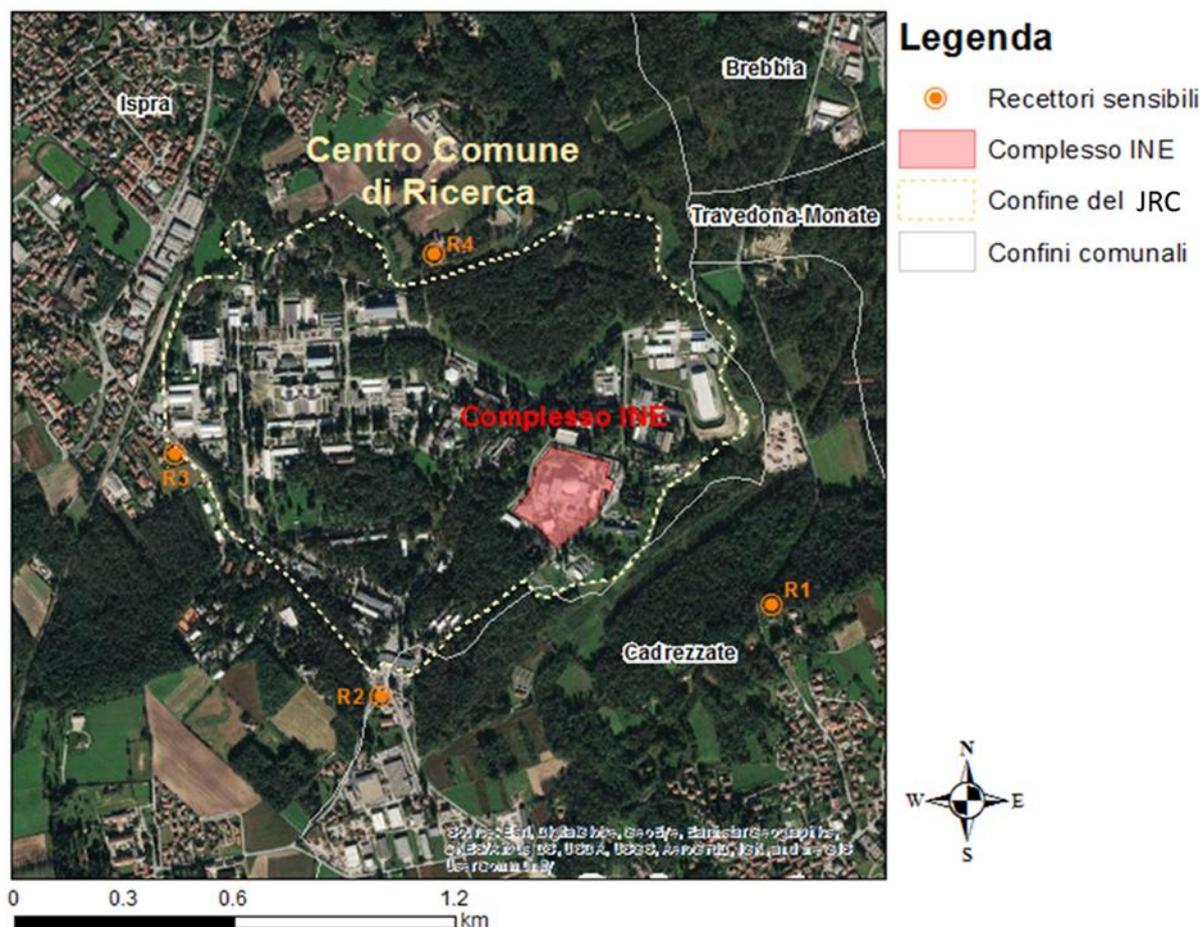


Figura 7-1 Localizzazione recettori residenziali

7.3.1.6 Si evidenzia nella seguente tabella che già a poche centinaia di metri dal cantiere i valori di concentrazione risultanti dalla modellazione sono molto contenuti: gli inquinanti hanno una dispersione limitata nell'intorno dell'area del Complesso INE sia per la natura delle emissioni associate alle attività di cantiere che per le caratteristiche dei mezzi di lavoro.

Tabella 7-3. Concentrazioni stimate presso i recettori residenziali più prossimi all'area di cantiere

Inquinante ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ (NO _x)		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	SO ₂		
	Media annuale	99,8° percentile orario	Media annuale	90,4° percentile giornaliero	Media annuale	Max media giornaliera su 8 ore	Media annuale	99,2° percentile giornaliero	99,7° percentile orario
Limite di legge	40 (30)	200	40	50	25	10'000	20	125	350

Inquinante ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ (NO _x)		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	SO ₂		
	Recettore R1	0,42	27,9	0,04	0,11	0,020	16,4	0,0012	0,07
Recettore R2	0,13	6,6	0,01	0,04	0,006	4,7	0,0004	0,02	0,03
Recettore R3	0,08	3,6	0,01	0,02	0,004	2,0	0,0002	0,01	0,02
Recettore R4	0,29	10,4	0,03	0,08	0,014	8,0	0,0008	0,03	0,04
Concentr. massima	0,42	27,9	0,04	0,11	0,02	16,4	0,0012	0,07	0,25
Peso % rispetto al valore limite	1,1% (1,4%)	14%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,01%	0,1%	0,07%

7.3.1.7 Per maggiori dettagli sulla metodologia di calcolo ed i risultati di concentrazione ottenuti per i parametri interessati si rimanda alle relative sezioni del SIA (Allegato 1 “Studio di impatto atmosferico del cantiere Demolizioni convenzionali del Complesso INE”).

7.3.1.8 Sulla base di quanto descritto, ed attraverso l'applicazione della metodica proposta, l'impatto maggiormente significativo risulta rientrare in Classe II, caratterizzata da alterazioni di entità generalmente bassa ed effetti totalmente reversibili (Tabella 7-4).

Tabella 7-4. Stima impatti su Atmosfera

	ATMOSFERA
	Attività Convenzionali
	Attività 9
Classe di impatto	II

7.3.2 Attività Radiologiche

7.3.2.1 Il rilascio in atmosfera e le deposizioni al suolo degli effluenti radioattivi aeriformi sono state stimate considerando i rilasci possibili dovuti alle attività previste durante la disattivazione degli impianti. In particolare è stato calcolato l'impegno (quota parte) della formula di scarico del sito che sarà occupata dai rilasci liquidi ed aeriformi delle attività di disattivazione del Complesso INE.

7.3.2.2 L'impatto radiologico relativo alle attività di normale esercizio della disattivazione è stato valutato effettuando le seguenti verifiche:

- che il rilascio di attività in ambiente rispetti la nuova proposta di formula di scarico (JRC, 2019) sviluppata, in accordo al criterio “della non rilevanza radiologica”, per rispettare il vincolo di dose alla popolazione di 10 $\mu\text{Sv}/\text{anno}$;
- che le dosi agli operatori e alla popolazione, riferite alle condizioni di normale attività, rispettino i criteri di radioprotezione di seguito indicati (JRC, 2018) .
 - Lavoratori Esposti
 - Obiettivi indicati dall'Esperto Qualificato del Sito;
 - Dose efficace media annuale inferiore a 6 mSv;
 - Dose efficace massima annuale inferiore a 10 mSv;
 - Popolazione

- Dose efficace annuale inferiore a 10 µSv.

- 7.3.2.3 I rilasci di radioattività attesi durante la normale esecuzione delle attività sono indicati nel capitolo progettuale del presente SIA, e sono tali che le dosi alla popolazione stimate sono sempre inferiori al vincolo di dose fissato a 10 µSv/anno.
- 7.3.2.4 Il rilascio di effluenti aeriformi in ambiente è collegato alle operazioni di taglio di componenti contaminati ed attivati e ad operazioni di scarifica delle superfici dei locali contaminati.
- 7.3.2.5 I rilasci radioattivi previsti durante le attività di disattivazione INE rientrano nei limiti previsti dalla nuova proposta di formula di scarico. I rilasci radioattivi in atmosfera costituiscono solo una frazione minima della proposta di formula di scarico (circa lo 0.01%).
- 7.3.2.6 Sulla base di quanto descritto ed attraverso l'applicazione della metodica proposta, l'impatto maggiormente significativo risulta rientrare in Classe II, (Tabella 7-5).

Tabella 7-5. Stima impatti su Atmosfera

	ATMOSFERA
	Attività Radiologiche
	Attività 1,2,3,4,5,6,7
Classe di impatto	II

7.3.3 Misure di mitigazione degli impatti convenzionali

- 7.3.3.1 Durante la fase di cantiere, per contenere quanto più possibile la produzione, soprattutto di polveri, e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate idonee misure a carattere operativo e gestionale.
- 7.3.3.2 In merito al trattamento dei detriti, gli impianti mobili di frantumazione saranno preferibilmente alloggiati in aree coperte, all'interno degli Edifici esistenti 97 e 99.
- 7.3.3.3 Durante i lavori di demolizione vera e propria, allo scopo di contenere questa tipologia di emissioni nell'ambiente circostante, si opterà per attrezzature (quali pinze frantumatrici e attrezzature di taglio a disco o file diamantato) che assicurino una bassa produzione di polveri.
- 7.3.3.4 Allo stesso modo, per le strutture civili più consistenti (Edifici 80 e 81 e camino di ventilazione), saranno adottate procedure di demolizione controllata, mediante tecniche selettive di decostruzione.
- 7.3.3.5 I cumuli di detriti nelle aree di deposito a piè opera non coperte saranno adeguatamente protetti contro gli agenti atmosferici (quali dilavamento, evaporazione, dispersione di polveri, ecc) ed il tempo di stazionamento sarà il più breve possibile.
- 7.3.3.6 In aggiunta a quanto sopra, saranno comunque previsti ulteriori sistemi specificatamente volti all'abbattimento delle polveri, quali:
- Produzione di acqua da terra, con lancia o mini cannoni;
 - Dust-buster, che consiste in una cisterna collegata ad un braccio telescopico multidirezionale che garantisce l'irrorazione di acqua nebulizzata in corrispondenza del punto di produzioni polveri;
 - Installazione di fog cannon, ovvero sistemi di produzione di acqua nebulizzata proiettata da terra.

7.3.4 Attività di monitoraggio ambientale

7.3.4.1 Durante il monitoraggio sono previsti i seguenti punti di campionamento per il monitoraggio “convenzionale”:

- N. 1 stazione meteorologica per la registrazione in continuo con cadenza oraria dei principali parametri meteorologici. Sarà utilizzata la stazione ABC-IS presente all'interno del JRC-Ispra;

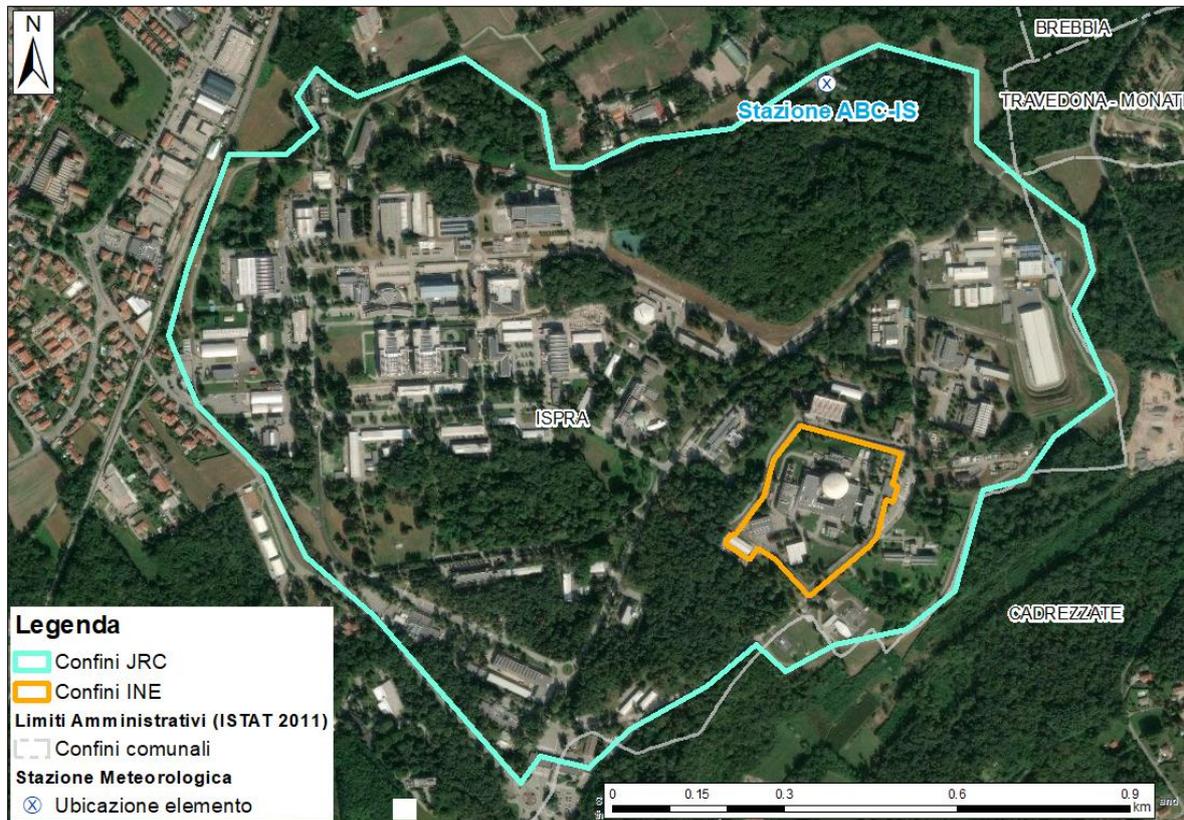


Figura 7-2: Ubicazione della stazione di monitoraggio ABC-IS (Fonte Dati: European Fluxes Database Cluster, rielaborazione JRC).

- N. 1 stazione per il monitoraggio in continuo con cadenza oraria degli ossidi di azoto (NO_x , NO_2 , NO), l’ozono (O_3), il particolato fine ($\text{PM}_{10}/\text{PM}_{2.5}$) e il biossido di carbonio (CO_2). Sarà utilizzata la stazione di monitoraggio già presente all’interno del JRC-Ispra;
- N. 3 stazioni per il monitoraggio della deposizione delle polveri totali (PTS) con tecniche di campionamento e successiva determinazione della curva granulometrica. N. 2 stazioni (A e B, Figura 7-3) saranno ubicate lungo i confini dell’area INE, nei punti di concentrazione massima di PM_{10} , n. 1 stazione (C, Figura 7-3) sarà ubicata lungo il confine del JRC, in direzione sottovento rispetto al vento prevalente (Nord – Nordovest) e nell’area di confine con la concentrazione di PM_{10} più elevata (si veda l’Allegato 1), durante le attività di demolizione convenzionale.

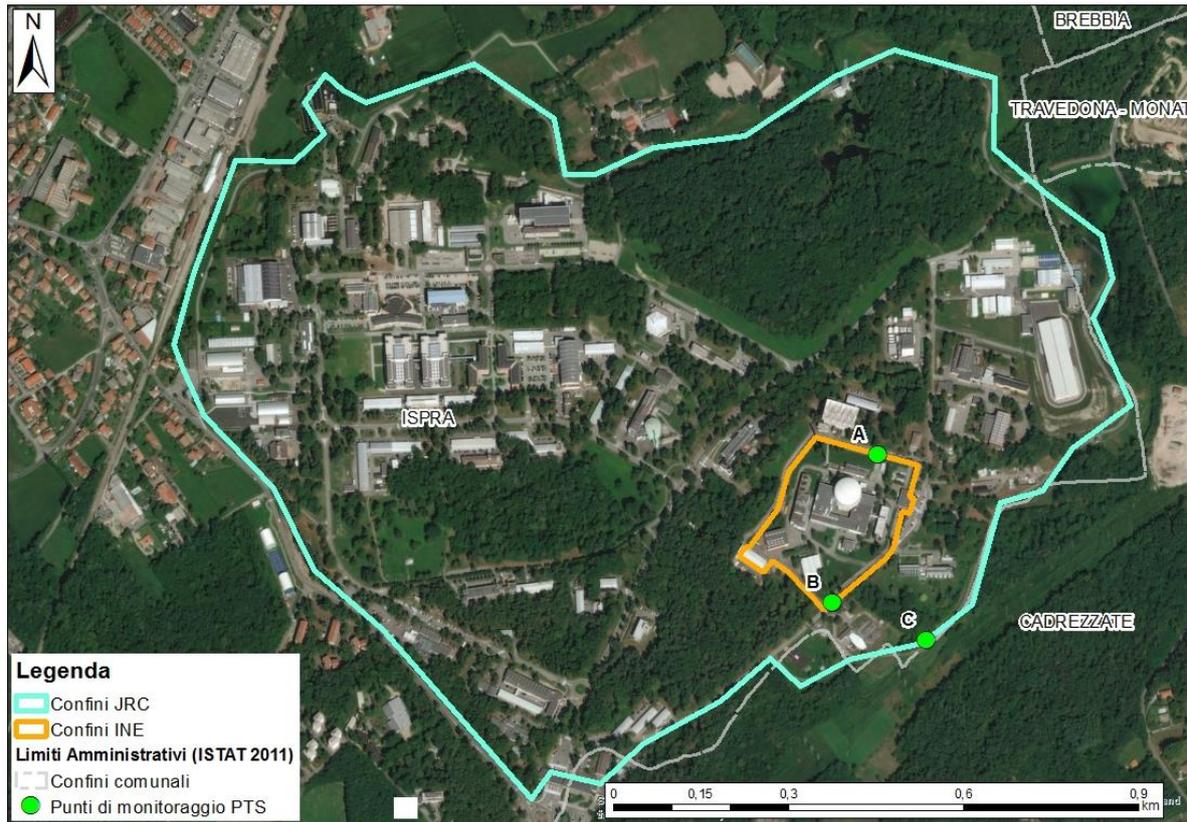


Figura 7-3 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio della deposizione delle polveri totali (PTS)

- 7.3.4.2 I monitoraggi ambientali saranno eseguiti in continuo per tutto il periodo di durata delle demolizioni convenzionali (30 mesi), i dati saranno confrontati coi dati storici di qualità dell'aria.
- 7.3.4.3 Per il monitoraggio radiologico invece si propone di proseguire con le attività già in essere secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale della fase di esercizio. In particolare le matrici analizzate sono quelle direttamente influenzate dagli scarichi, quindi scelte in funzione della tipologia d'impianto e della significatività delle vie di esposizione rispetto alla sorgente radioattiva.
- 7.3.4.4 La scelta dei punti di controllo e delle frequenze di campionamento delle matrici d'interesse tiene conto dei fenomeni di dispersione dei radionuclidi e dei tempi di accumulo della radioattività nelle varie matrici ambientali.
- 7.3.4.5 La seguente Tabella 7-6 si riportano i punti di campionamento che saranno analizzati nel corso del monitoraggio ambientale nucleare.

Tabella 7-6. Punti di prelievo e matrici interessate

Area di prelievo	Punto di prelievo	Matrice interessata
Stabilimento JRC-Ispra	Edificio 80-84 (INE)	Effluenti aeriformi radioattivi
		Acqua di falda sotto il reattore
	Edifici 20 (Ispra-1) e 21 (LCSR)	Effluenti aeriformi radioattivi

Area di prelievo	Punto di prelievo	Matrice interessata
	Area 40 SGRR	Effluenti aeriformi radioattivi
		Effluenti liquidi radioattivi (STEL)
		Acqua da pozzi piezometrici
	Area 52	Effluenti liquidi radioattivi (STRRL)
		Acqua da pozzi piezometrici
	Edificio 51	Particolato e vapore acqueo atmosferico
		Deposizioni umide e secche
		Acqua potabile
	Perimetro dello stabilimento	5 stazioni di allarme automatiche per controllo della contaminazione (5 in aria, 1 nell'acqua del ruscello Novellino al confine stabilimento)
		Prelievo funghi
		Prelievo cachi
	Torrente Novellino	Acqua
		Fanghi
	Torrente Acquanegra (punto scarico reflui JRC-Ispra)	Acqua
Stagno interno stabilimento	Acqua	
Edificio 55	Acqua di lago prima della potabilizzazione	
Ispra	Lago Maggiore	Acqua
		Pesce
	Pozzo Privato	Acqua
	Torrente Novellino (foce sul Lago Maggiore)	Sedimenti
		Acqua
	Torrente Acquanegra (foce sul Lago Maggiore)	Sedimenti
		Acqua
	Fattoria	Suolo
		Foraggio
		Latte
Municipio	Dosimetro TLD	
Brescia	Fattoria	Suolo

Area di prelievo	Punto di prelievo	Matrice interessata
		Foraggio
		Latte
	Produttore locale	Miele
	Centro abitato	Dosimetro TLD
Cadrezzate	Ruscello Rio e Ruscello acqua Nera	Acqua
	Municipio	Dosimetro TLD
Angera	Fattoria (loc. Capronno)	Suolo
		Foraggio
		Latte
	Azienda agricola Vecchio Castagno	Vegetali a foglia larga
	Municipio	Dosimetro TLD
Travedona Monate	Municipio	Dosimetro TLD
Taino	Municipio	Dosimetro TLD
Ranco	Lago Maggiore	Acqua
Besozzo	Municipio	Dosimetro TLD
Cerro	Lago Maggiore	Acqua
Golasecca	Fiume Ticino (diga)	Acqua

7.4 Impatti sul Clima

7.4.0.1 Le interazioni tra il progetto e la climatologia saranno connesse alle emissioni in atmosfera di gas climalteranti durante le attività di cantiere del progetto di demolizione del Complesso INE, e dovute principalmente alle macchine che operano nel cantiere e quelle che trasportano materiali. In particolare, le attività considerate come potenzialmente impattanti sono esclusivamente le attività 9: Demolizioni delle strutture civili, del camino e del carroponete.

Le principali fonti emissive di gas climalteranti considerate sono:

- emissioni di CO₂ dei mezzi meccanici e delle apparecchiature di cantiere;
- emissioni di CO₂ generate dai mezzi pesanti per il trasporto del materiale di cantiere, di cava e dei rifiuti prodotti.

7.4.0.2 Sulla base dei fattori emissivi specifici per le singole macchine di cantiere e relativi al trasporto di materiale, sono state calcolate le emissioni totali di CO₂ nell'arco dei 30 mesi di cantiere, così come riportato nella seguente tabella.

Tabella 7-7. Emissioni Totali di CO₂ stimate

Fonte emissioni	Emissioni di CO₂ (t) – 30 mesi
Mezzi d'opera	566,51
Trasporto materiale	10,84
Totale	577,36

- 7.4.0.3 Dal database INEMAR sono stati recuperati i dati delle emissioni in atmosfera di CO₂ e CO_{2eq} nel Comune di Ispra, riferite all'anno 2014 che sono pari rispettivamente a 18,75 e 24,87 kt/anno: è possibile ritenere il contributo delle emissioni climalteranti indotte dalle attività di cantiere del progetto di demolizione del Complesso INE trascurabili, sia per la quantità ridotta (nell'arco dei 30 mesi pari a 2 ordine di grandezza inferiori) sia per la durata limitata delle attività di cantiere e si ritiene pertanto non determinino alcun impatto sulla componente.
- 7.4.0.4 Sulla base di quanto descritto, ed attraverso l'applicazione della metodica proposta, si può ritenere l'impatto sulla componente trascurabile e pertanto rientrante in Classe II, essendo le perturbazioni indotte di bassa entità e gli effetti totalmente reversibili l'impatto maggiormente significativo risulta rientrare in Classe I, caratterizzata da alterazioni di entità generalmente bassa ed effetti totalmente reversibili.

Tabella 7-8. Stima impatti su Clima

	CLIMA
	Attività Convenzionali
	Attività 9
Classe di impatto	II

7.5 Impatti da Rumore e vibrazione

- 7.5.0.1 Gli impatti potenziali sulla componente rumore derivano essenzialmente dalle attività convenzionali, in quanto le attività di taglio delle componenti attivate e/o potenzialmente contaminate da sorgenti radiologiche avranno luogo all'interno degli edifici esistenti, e pertanto il rumore generato da tali attività risulterà schermato dall'edificio stesso.
- 7.5.0.2 Pertanto le attività considerate come potenzialmente impattanti sono esclusivamente le attività 9: Demolizioni delle strutture civili, del camino e del carroponete.
- 7.5.0.3 In allegato al SIA si riporta nello specifico lo “*Studio di impatto acustico del cantiere Demolizioni convenzionali del Complesso INE*”, qui riassunto nei suoi esiti e a cui si rimanda per maggiori dettagli. La valutazione delle emissioni acustiche è stata effettuato attraverso il software CADNA-A, che valuta la propagazione acustica in ambiente esterno seguendo standard di calcolo, altrimenti definiti come “Linee guida”, che fanno riferimento a varie normative e metodologie/modelli, nazionali e non..
- 7.5.0.4 Si evidenzia che le emissioni generate dall'intervento presentano una notevole varietà in funzione delle diverse attività di demolizione e della durata relativa di ogni singola fase.
- 7.5.0.5 In fase di cantiere, considerata la posizione dell'area di progetto, le emissioni sonore prodotte in modo discontinuo dai mezzi impiegati per lo smantellamento dell'impianto, dalla movimentazione terra oltre che dalle normali attività di cantiere saranno circoscritte all'area di lavoro e ad un intorno molto ristretto.
- 7.5.0.6 Inoltre, considerando le varie fasi progettuali si stima che presso i ricettori esterni del comune di Cadrezzate non saranno mai raggiunti livelli sonori superiori a 46,7 dB(A) rispettando la soglia massima diurna tollerabile ai sensi della classe di zonizzazione acustica in vigore secondo la Legge Quadro n. 447/1995 e del DPCM n. 14/11/1997¹ (livello riscontrato in corrispondenza del recettore residenziale più prossimo al confine del Complesso INE ad una distanza di circa 500 m). Si evidenzia come non vi siano recettori residenziali presenti nel territorio comunale di Ispra prossimi all'area di progetto.
- 7.5.0.7 I risultati ottenuti sono sintetizzati nella tabella seguente.

¹ Classe acustica II: soglia di immissione assoluta diurna pari a 55 dB(A) e soglia di emissione diurna pari a 50 dB(A)

Tabella 7-9. Valori dei livelli sonori stimati per ciascun scenario di calcolo ed espressi in dB(A) per recettori esterni al JRC-Ispra

RECELTTORE	LATO RISPETTO AREA CANTIERE	LIVELLO SONORO STIMATO NEI DIVERSI SCENARI DI CALCOLO [dB(A)]								
		S1 (Fase 2)	S2 (Fase 3)	S3 (Fase 4)	S4 (Fase 5)	S5 (Fase 6)	S6 (Fase 7)	S7 (Fase 8)	S8 (Fase 9)	S9 (Fase 10)
R1	Sud	44,4	45,1	41,3	36,3	44,4	44,5	46,7	46,3	37,3
R2	S-E	42,5	40,7	44,0	34,5	40,7	37,8	45,3	44,2	34,7
R3	S-E	40,6	44,4	46,0	39,7	38,9	38,1	46,0	44,5	34,8
R4	S-E	39,2	44,8	46,5	43,4	39,0	39,2	46,6	44,9	35,2
R5	S-E	38,0	37,0	40,0	30,8	37,5	35,0	41,3	40,2	31,0
R6	Sud	44,7	44,7	43,4	44,4	45,7	45,6	46,5	45,8	44,0

7.5.0.8 Dai risultati modellistici si evidenzia che in corrispondenza dei recettori esterni individuati non si prevedono superamenti dei limiti normativi.

7.5.0.9 Sono state inoltre calcolate le curve di isolivello in dB(A) del rumore per tutte le fasi individuate. L'impatto maggiormente significativo risulta rientrando in Classe II, ovvero caratterizzata da alterazioni di entità generalmente bassa ed effetti totalmente reversibili. Infatti, le stime previsionali non evidenziano superamenti dei valori limite assoluti e differenziali presso i ricettori esterni.

Tabella 7-10 Classe di Impatto acustico

Classe di impatto	RUMORE
	Attività Convenzionali
	Attività 9
	II

7.5.1 Attività di monitoraggio ambientale

7.5.1.1 Per quanto riguarda il programma di monitoraggio della verifica acustica, si propone la realizzazione di rilievi fonometrici al confine del JRC-Ispra prospiciente l'area INE durante le attività di demolizione convenzionale ed in corrispondenza dei recettori esterni per le fasi operative più critiche, individuate nella Fase 4 (Scenario 3) e nella Fase 8 (Scenario 7 come definite –nell'Allegato 2 *Studio di impatto acustico del cantiere Demolizioni convenzionali del Complesso INE*).

7.5.1.2 In totale si prevede di realizzare i rilievi fonometrici in n. 5 punti lungo il confine e n. 6 punti per i recettori esterni. In entrambi i casi si prevede di realizzare 2-3 sessioni di monitoraggio

della verifica acustica da realizzarsi durante il decorso delle attività identificate precedentemente. La scelta dei giorni in cui effettuare i rilievi verrà definito in funzione delle programmazioni delle attività considerate più impattanti dal punto di vista delle emissioni sonore. L'acquisizione dei dati verrà estesa per una durata pari ad un'ora e comunque fino al verificarsi di una sostanziale stabilizzazione dell'indicatore dello strumento in occasione delle varie sessioni di monitoraggio.

7.5.1.3 Le misure saranno effettuate con fonometro mediatore integratore e analizzatore di spettro conforme alla Classe 1 di precisione, calibrato con calibratore di Classe 1, in accordo con le specifiche imposte dal DM 16 marzo 1998. Il microfono sarà munito di cuffia antivento, protezione antipioggia e protezione antivolatili.

7.5.1.4 I punti in cui si prevede di realizzare i rilievi fonometrici e la relativa ubicazione sono indicati rispettivamente in Figura 7-4.



Figura 7-4 Ubicazione punti di monitoraggio fonometrico (Fonte Dati: JRC).

7.5.1.5 Le misure acustiche saranno effettuate e sottoscritte, ai sensi dell'art. 2, comma 6 della L. n. 447/95, da un Tecnico Competente in Acustica Ambientale.

7.5.1.6 Contemporaneamente all'acquisizione dei dati fonometrici saranno monitorati anche i dati di velocità del vento e precipitazione presso la centralina meteo ABC-IS presente all'interno del JRC-Ispira.

7.6 Impatti su suolo, sottosuolo e acque sotterranee

7.6.0.1 Relativamente al suolo, un fattore di perturbazione potrebbe essere rappresentato dalla deposizione di polveri e/o radionuclidi, derivante da attività convenzionali e da attività di taglio delle componenti attivate e/o potenzialmente contaminate da sorgenti radiologiche.

7.6.0.2 Relativamente al sottosuolo e agli acquiferi, i possibili fattori perturbativi, derivanti da attività convenzionali possono essere rappresentati da:

- Produzione, deposizione o sversamento di rifiuti solidi (materiali inerti, cementizi, plastici, ferrosi, metallici ecc.);
- Produzione e deposizione di materiale di scavo con eventuale intercettazione della falda acquifera;
- Produzione di percolato di natura convenzionale rilasciato da rifiuti o mezzi meccanici di cantiere;
- Scavi e demolizioni.

7.6.0.3 Le attività convenzionali che potrebbero generare tali impatti sono le seguenti:

- Attività 9: Demolizioni delle strutture civili e del camino.

7.6.0.4 Le attività considerate per le attività di smantellamento delle componenti attivate e/o potenzialmente contaminate da sorgenti radiologiche sono elencate nel seguito:

- Attività 1: Smantellamento componenti ESSOR;
- Attività 2: Smantellamento componenti ATFI;
- Attività 3: Trasferimento acqua piscine;
- Attività 4: Smantellamento blocco reattore;
- Attività 5: Smantellamento componenti ADECO;
- Attività 6: Smantellamento sistemi ausiliari;
- Attività 7: Decontaminazione delle strutture civili.

7.6.1 Attività Convenzionali

7.6.1.1 Come per la stima degli impatti sulla qualità dell'aria, la valutazione delle ricadute delle emissioni in atmosfera associate alle attività convenzionali è stata effettuata attraverso un modello di dispersione degli inquinanti in aria.

7.6.1.2 Come visibile al paragrafo 7.3 le ricadute risultano inferiori ai limiti indicati dal D.Lsg. 155/2010, la ricadute in termini di PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, NO_x, CO e SO₂ risultano essere molto contenute e inferiori ai limiti indicati dal D.Lgs. 155/2010.

7.6.1.3 Sulla base di quanto descritto, ed attraverso l'applicazione della metodica proposta, l'impatto maggiormente significativo risulta rientrare in Classe II, caratterizzata da una modifica/perturbazione che rientra all'interno della variabilità propria del sistema considerato alterazioni di entità generalmente bassa ed effetti totalmente reversibili (Tabella 7-11).

Tabella 7-11. Stima impatti sul suolo, sottosuolo e acque sotterranee

	SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE
	Attività Convenzionali
	Attività 9

	SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE
	Attività Convenzionali
	Attività 9
Classe di impatto	II

7.6.2 Attività Radiologiche

- 7.6.2.1 Le attività rilasciate in ambiente dagli effluenti radioattivi aeriformi durante le fasi di disattivazione sono state confrontate con i limiti individuati dalla nuova proposta di formula di scarico (JRC, 2019), che considera anche gli effetti della deposizione al suolo. Le emissioni stimate occupano solo per lo 0.01% l'impegno della formula di scarico, per cui l'impatto previsto per questa componente risulta rientrare in Classe II (Tabella 7-12).
- 7.6.2.2 La verifica delle concentrazioni radioattive che ricadranno al suolo sarà comunque valutata attraverso la rete di monitoraggio ambientale radiologica, come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale proposto (Allegato 3).
- 7.6.2.3 Come descritto nel quadro di riferimento progettuale e nel successivo paragrafo, inoltre, tutti i rifiuti prodotti verranno isolati e gestiti secondo la vigente legislazione in materia, rendendo nulli i rischi di interferenza con aree non pavimentate e la conseguente possibile interazione con sottosuolo e acque sotterranee.

Tabella 7-12. Stima impatti sul suolo, sottosuolo e acque sotterranee

	SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE
	Attività Radiologiche
	Attività 1,2,4,5,6,7
Classe di impatto	II

7.6.3 Misure di mitigazione attività convenzionali

- 7.6.3.1 Durante la fase di cantiere, per contenere quanto più possibile la produzione, soprattutto di polveri, e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate idonee misure a carattere operativo e gestionale. Per ulteriori sistemi proposti di abbattimento polveri si rimanda al paragrafo 7.3.3.
- 7.6.3.2 È inoltre previsto il recupero on-site – previa caratterizzazione – dei materiali inerti derivanti dalle demolizioni convenzionali per il ripristino morfologico del sito, ed in particolare per il riempimento delle cavità originate dalla demolizione delle strutture civili interrate, così da limitare la produzione di rifiuti solidi ed il ricorso a materiale da cava.
- 7.6.3.3 Tutte le aree di deposito temporaneo saranno ubicate su aree già pavimentate per prevenire la contaminazione del sottosuolo nelle aree di deposito a piè opera dei rifiuti.
- 7.6.3.4 I cumuli di detriti nelle aree di deposito non coperte saranno adeguatamente protette dagli agenti atmosferici (quali dilavamento, evaporazione, vento che possa generare dispersione di polveri, ecc) ed il tempo di stazionamento sarà il più breve possibile (es. copertura dei cumuli con teli in PVC).

7.6.4 Attività di monitoraggio ambientale

- 7.6.4.1 Gli impatti potenziali indotti sulle acque sotterranee soggiacenti il sito possono essere legati ad attività che inducano modifiche nella qualità delle stesse.
- 7.6.4.2 La selezione dei punti di monitoraggio è stata fatta tenendo conto della distribuzione areale dell'intervento e degli acquiferi presenti, ipotizzando un deflusso delle acque sotterranee con direzione SO-NE.
- 7.6.4.3 In ogni caso, è previsto l'ampliamento della rete piezometrica di monitoraggio delle acque sotterranee attraverso la realizzazione di piezometri aggiuntivi, a valle del quale sarà definito nel dettaglio l'andamento della circolazione idrica sotterranea e eventualmente rimodulato il piano di monitoraggio delle acque sotterranee.
- 7.6.4.4 La rete attuale di monitoraggio proposta prevede campionamenti presso i seguenti punti di monitoraggio, disposti a monte e valle del sito di intervento, già esistenti presso il JRC-Ispra, come riportato in Figura 7-5 **Error! Reference source not found.**



Figura 7-5 Ubicazione dei punti di campionamento acque sotterranee (Fonte JRC).

- 7.6.4.5 Su tutti i campioni di acque prelevati in corrispondenza dei punti di campionamento sarà determinato il seguente set analitico che potrà essere oggetto di revisione in base alle risultanze della prima campagna di monitoraggio:
- Metalli (As, Cd, Co, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg, Cr tot, Cr VI);

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	127 di 143
---	---------	---	------------

- Parametri chimico fisici di base;
 - Composti organici alifatici a catena corta;
 - BTEXS;
 - Idrocarburi totali;
 - Solventi organici clorurati alifatici e ciclici;
 - Olii minerali;
 - MtBE e EtBE;
 - PCDD/F e PCB.
- 7.6.4.6 Le analisi chimiche saranno affidate ad un laboratorio accreditato ACCREDIA per le metodiche analitiche previste per il monitoraggio oggetto del presente documento.
- 7.6.4.7 I monitoraggi saranno eseguiti con le seguenti tempistiche:
- N. 2 campionamenti prima dell'inizio delle operazioni di decontaminazione e lo smantellamento;
 - N. 1 campionamento al termine delle operazioni di decontaminazione e lo smantellamento e comunque prima dell'inizio delle attività di demolizione convenzionale;
 - N. 36 campionamenti totali realizzati con cadenza trimestrale durante le attività di demolizione convenzionale.
 - N. 2 campionamento al termine delle attività di demolizione convenzionale.
- 7.6.4.8 Gli impatti potenziali sulla matrice suolo e sottosuolo, generati dalle attività di demolizione convenzionale possono essere connessi allo stoccaggio di rifiuti convenzionali ed alle attività di scavo e movimentazione terra durante la fase di cantiere.
- 7.6.4.9 Saranno realizzati un totale di n. 2 campionamenti: n. 1 al termine delle operazioni di decontaminazione e smantellamento, a valle del rilascio radiologico del sito, e comunque prima dell'inizio delle attività di demolizione convenzionale, e n. 1 al termine delle operazioni di demolizione convenzionale.
- 7.6.4.10 Le verifiche analitiche da realizzarsi prima delle attività di demolizione convenzionale saranno realizzati solo in aree verdi su un totale di n. 4 punti, come visibile in Figura 7-6, che saranno da confermare prima dell'inizio delle attività.
- 7.6.4.11 Le verifiche analitiche da realizzarsi al termine delle operazioni di demolizione convenzionale saranno condotte al di sotto delle aree pavimentate di piazzali, strade interne, area a verde e delle strutture di fondazione rimosse (nel caso queste siano comprese entro una profondità di 1 metro da p.c.). Considerando le dimensioni dell'area di intervento (circa 200 m per 200) si prevede di investigare almeno 16 punti di campionamento (comprensivi dei 4 in aree verdi già previsti in *ante operam*).
- 7.6.4.12 I punti di campionamento, in aree verdi saranno il più possibile prossimi a quelli realizzati ante demolizione, i restanti punti di campionamento saranno individuati al termine delle attività.
- 7.6.4.13 Inoltre sarà campionata l'area di rimozione dei serbatoi interrati contenenti idrocarburi; tale verifica sarà svolta in ottemperanza alle "Linee guida sui serbatoi interrati" redatte da ARPA Lombardia e comunque in accordo con la normativa vigente.
- 7.6.4.14 In particolare, si prevede il prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad accertamenti analitici di laboratorio (certificato ACCREDIA) per la ricerca dei seguenti parametri:
- Arsenico;
 - Cadmio;

- Cobalto;
- Nichel;
- Piombo;
- Rame;
- Zinco;
- Mercurio;
- Idrocarburi C>12;
- Idrocarburi C<12;
- Cromo totale;
- Cromo VI;
- Solventi clorurati cancerogeni;
- Solventi clorurati non cancerogeni;
- solventi alogenati cancerogeni;
- IPA;
- Amianto.

7.6.4.15 In funzione degli esiti di tali indagini, qualora fossero riscontrate non conformità rispetto ai limiti normativi per le aree con destinazione a verde pubblico, privato e residenziale (Tabella 1, Colonna A, dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006), saranno attivate le opportune procedure previste dalla normativa vigente.

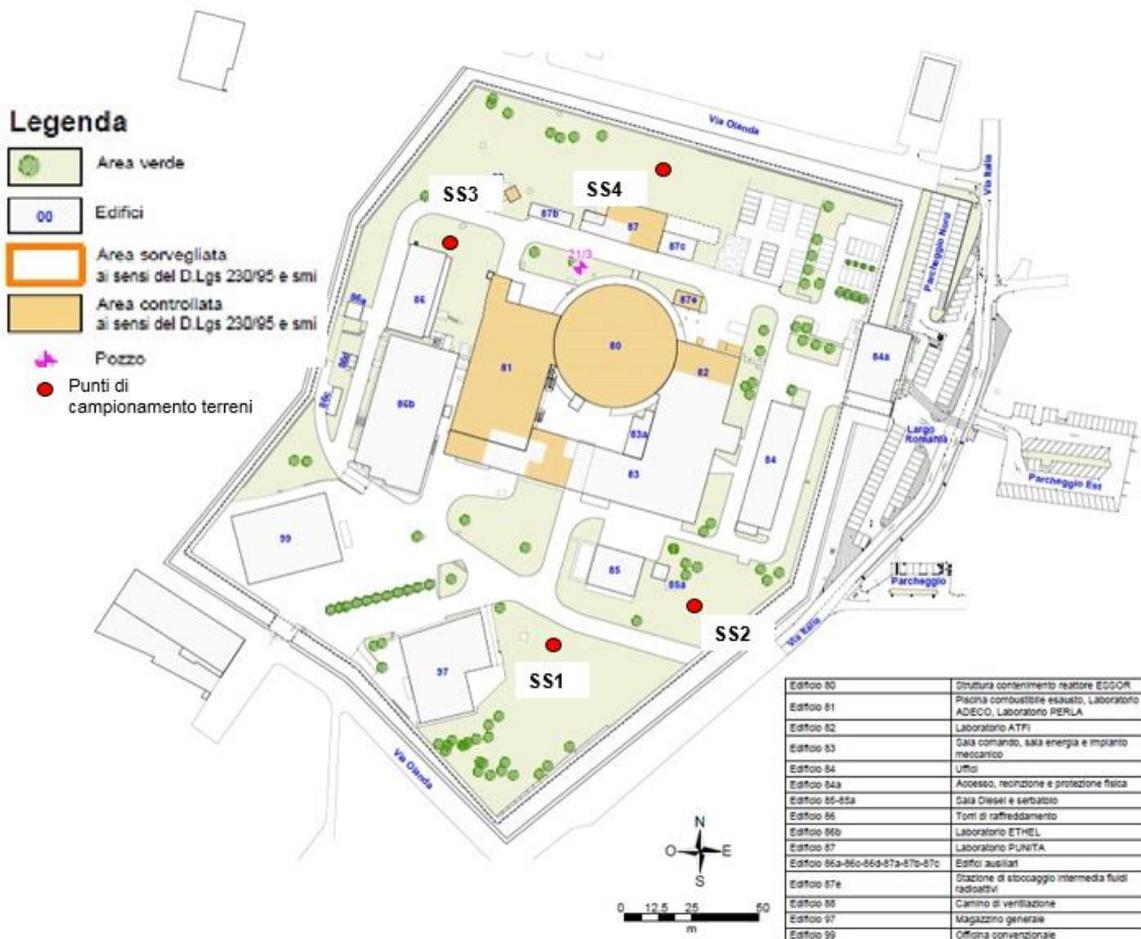


Figura 7-6 Ubicazione dei punti di campionamento terreni in rosso (Fonte JRC).

7.7 Impatti su ambiente idrico superficiale

7.7.0.1 Gli impatti potenziali sulla componente acque superficiali possono essere generati sia dalle attività convenzionali che da quelle radiologiche.

7.7.0.2 Le attività convenzionali che potrebbero generare tali impatti sono le seguenti:

- Attività 9: Demolizioni delle strutture civili e del camino.

7.7.0.3 Le attività considerate per le attività di smantellamento delle componenti attivate e/o potenzialmente contaminate da sorgenti radiologiche sono elencate nel seguito:

- Attività 3: Trasferimento acqua piscine;
- Attività 4: Smantellamento blocco reattore;

7.7.0.4 Il fattore perturbativo che può generare impatti associati sia alle demolizioni delle componenti convenzionali che di quelle attivate e/o potenzialmente contaminate da sorgenti radiologiche, è rappresentato dal rilascio di sostanze che potrebbero determinare la modifica della qualità delle acque dei corpi idrici recettori (Lago Maggiore, Torrente Acquanegra, Torrente Novellino).

7.7.1 Attività Convenzionali

7.7.1.1 Dal punto di vista degli impatti convenzionali non sono previsti scarichi di reflui nei corpi idrici menzionati ad eccezione delle acque sanitarie inviate al depuratore del JRC-Ispra e successivamente scaricate. Il progetto di disattivazione non prevede, durante la fase di cantiere, un incremento degli scarichi sanitari in quanto le attività saranno diluite in un lungo arco temporale e il numero di persone presenti in cantiere non sarà significativo rispetto a quanto già presente in JRC-Ispra.

7.7.1.2 Le attività di demolizione degli edifici e del camino potrebbe produrre del particolato che, in caso di eventi piovosi, potrebbe essere intercettato e scaricato nelle acque del torrente Acquanegra generando un potenziale impatto.

7.7.1.3 Dall'analisi delle ricadute emerge tuttavia che le maggiori ricadute, potenziali, avverranno in area di cantiere, che le loro concentrazioni risultano sempre entro i limiti di legge e si riducono in maniera significativa in poche centinaia di metri, senza raggiungere i principali corpi idrici presenti nell'area.

7.7.1.4 Un ulteriore impatto sulla componente Ambiente Idrico è costituito dal consumo di risorse idriche attraverso l'emungimento di acqua dal principale corpo idrico (Lago Maggiore). Tuttavia in considerazione dei quantitativi di acqua degli scarichi di effluenti radioattivi (900 m³ in tre anni), riferiti ai volumi di emungimento annui concessi nell'autorizzazione della Regione Lombardia (6.307.200 m³), si può definire tale impatto trascurabile.

7.7.1.5 Sulla base di quanto descritto, ed attraverso l'applicazione della metodica proposta, l'impatto maggiormente significativo risulta rientrare in Classe II, caratterizzata da una modifica/perturbazione che rientra all'interno della variabilità propria del sistema considerato. (Tabella 7-13).

Tabella 7-13. Stima impatti sull'ambiente idrico superficiale

	AMBIENTE IDRICO E SUPERFICIALE
	Attività Convenzionali
	Attività 9

	AMBIENTE IDRICO E SUPERFICIALE
	Attività Convenzionali
	Attività 9
Classe di impatto	II

7.7.2 Attività Radiologiche

- 7.7.2.1 Dal punto di vista radiologico, i liquidi potenzialmente impattanti potrebbero derivare da:
- le operazioni di taglio sott'acqua dei componenti interni del reattore
 - scarico delle acque della piscina di decadimento.
- 7.7.2.2 I reflui sopra-menzionati verranno sottoposti a trattamenti chimico-fisici specifici qualora fosse necessario. Successivamente saranno inviati ai sistemi di raccolta dei singoli impianti e poi trasferiti alla Stazione di Trattamento Effluenti Liquidi del JRC (STEL), in area 40.
- 7.7.2.3 L'acqua della piscina sarà mantenuta fino al completamento delle operazioni di movimentazione e di taglio dei materiali rimossi dal reattore.
- 7.7.2.4 L'attività di disattivazione produrrà una notevole quantità di rifiuti liquidi secondari, principalmente derivante dalla decontaminazione e dal lavaggio della cavità del reattore.
- 7.7.2.5 Gli effluenti radioattivi liquidi vengono immessi nelle acque superficiali congiuntamente agli altri effluenti liquidi del JRC-Ispra solo dopo trattamento presso STEL e controllo radiometrico.
- 7.7.2.6 Si precisa che la definizione della formula di scarico si fonda sull'assunzione che i limiti allo scarico dell'intero sito JRC-Ispra forniscano una dose alla popolazione inferiore a 10 microSievert/anno il cui valore rappresenta la somma dei contributi delle emissioni in aria ed in acqua di tutti gli impianti presenti nel sito JRC-Ispra.
- 7.7.2.7 Inoltre, secondo la tecnica scelta di taglio (taglio meccanico subacqueo o file diamantato), alcune quantità di acqua contaminata/particolato attivo potrebbero essere prodotte. Tale acqua sarà raccolta e successivamente trattata attraverso tecniche adeguate al fine di ridurre l'attività specifica.
- 7.7.2.8 Una volta trattati dal sistema STEL, tali effluenti liquidi verranno scaricati nella rete fognaria JRC che recapita all'impianto di depurazione delle acque reflue del sito, e quindi nel Rio Novellino, sfociando a loro volta nel bacino del Lago Maggiore.
- 7.7.2.9 Gli effluenti liquidi prodotti durante la disattivazione di INE saranno costituiti dall'acqua della piscina (550 m³) e dall'acqua utilizzata per il taglio sott'acqua dei componenti interni del reattore (240 m³).
- 7.7.2.10 Il rilascio in ambiente di acqua della piscina è calcolato in 5.5 anni. Per la verifica della formula di scarico, che prevede il confronto tra l'attività rilasciata in un anno ed i relativi limiti, è stato considerato il rilascio totale di attività in ambiente. L'impegno della formula di scarico per gli effluenti liquidi relativi a questa attività, dunque, è stato calcolato sia per scarichi pari alle previsioni che secondo ipotesi cautelative di durata minore:
- scarico in 5.5 anni: impegno pari a 0.78%;
 - scarico in 2 anni: impegno pari a 2.5%;
 - scarico in 1 anno: impegno pari a 4.24%.

7.7.2.11 Il rilascio di acqua da taglio reattore è stato ipotizzato avvenire in 2.5 anni. Il rilascio dell'acqua utilizzata per il taglio reattore impegna la formula di scarico secondo una percentuale pari al 6,8%.

7.7.2.12 Sulla base di quanto descritto, ed attraverso l'applicazione della metodica proposta, l'impatto maggiormente significativo risulta rientrare in Classe II (Tabella 7-14).

Tabella 7-14. Stima impatti sull'ambiente idrico superficiale

	AMBIENTE IDRICO E SUPERFICIALE
	Attività Radiologiche
	Attività 3, 4
Classe di impatto	II

7.7.3 Misure di mitigazione attività convenzionali

7.7.3.1 Durante la fase di cantiere, per contenere quanto più possibile la produzione, soprattutto di polveri, e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate idonee misure a carattere operativo e gestionale. Per ulteriori sistemi proposti di abbattimento polveri si rimanda al paragrafo 7.3.3

7.7.4 Attività di monitoraggio ambientale

7.7.4.1 Gli impatti potenziali indotti sulle acque superficiali possono essere legati a modifiche quali-quantitative, dovute allo scarico degli effluenti liquidi dall'impianto.

7.7.4.2 Il monitoraggio della componente acque superficiali prevede il campionamento dei corpi idrici superficiali in n. 8 punti di campionamento, la cui posizione è riportata in Figura 7-7.

7.7.4.3 Si prevede di valutare lo "Stato Ecologico" e lo "Stato Chimico" dei corpi idrici, in base allo standard di qualità ambientale (SQA) secondo il Decreto 56/2009.

7.7.4.4 I monitoraggi saranno eseguiti con le seguenti tempistiche:

- N. 2 campionamento prima dell'inizio delle operazioni di decontaminazione e lo smantellamento;
- N. 1 campionamento al termine delle operazioni di decontaminazione e lo smantellamento e comunque prima dell'inizio delle attività di demolizione convenzionale;
- N. 36 campionamenti totali realizzati con cadenza trimestrale durante le attività di demolizione convenzionale;
- N. 2 campionamento al termine delle attività di demolizione convenzionale.

7.7.4.5 Le analisi chimiche saranno affidate ad un laboratorio accreditato ACCREDIA per le metodiche analitiche previste per il monitoraggio oggetto del presente documento.

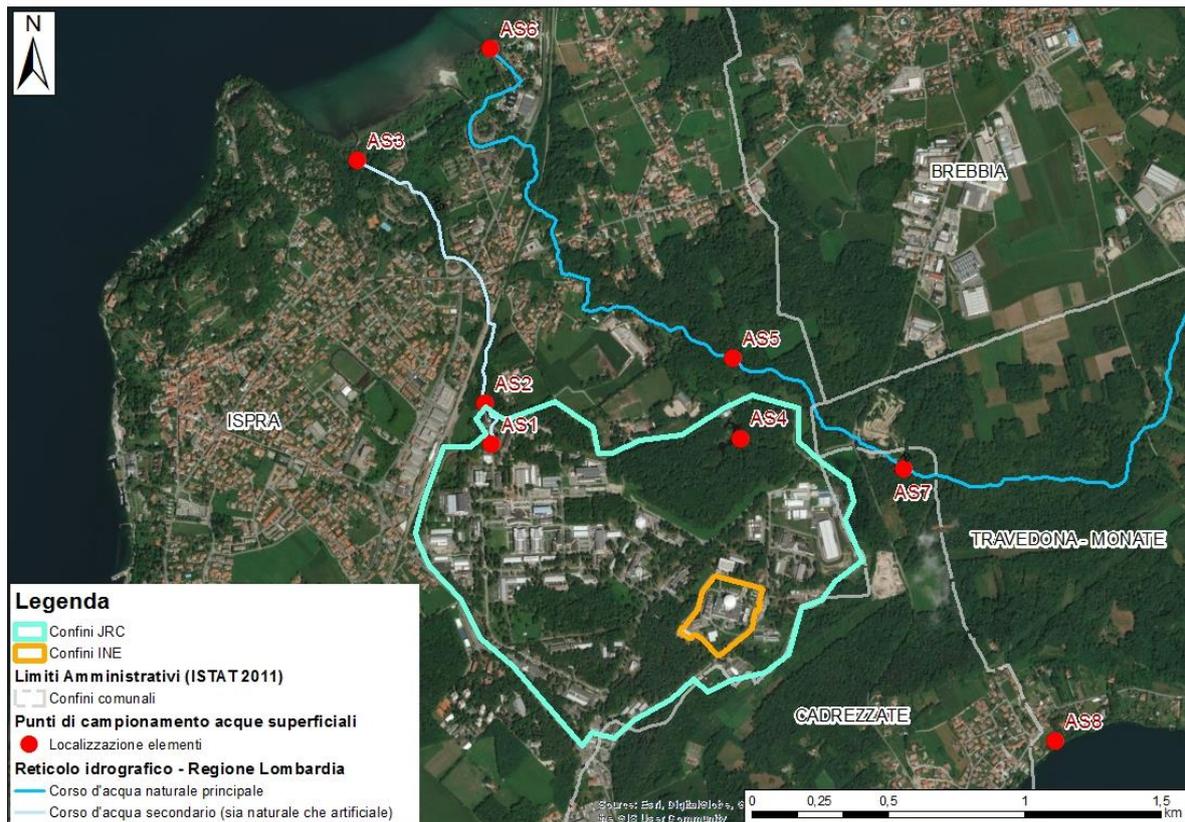


Figura 7-7 In rosso l'ubicazione dei punti di campionamento acque superficiali (Fonte JRC).

7.8 Impatti sulla Biodiversità

- 7.8.0.1 Per quanto concerne la presenza di specie vegetazionali sottoposte a tutela si deve fare riferimento a quelle presenti negli elenchi ufficiali e riportate al relativo paragrafo del quadro ambientale.
- 7.8.0.2 In relazione alle aree della rete Natura 2000, durante le attività convenzionali le ricadute al suolo interessano non interessano alcuna area Natura 2000, le ricadute interessano marginalmente solo il PLIS Golfo della Quassa, in concentrazioni tali da non arrecare disturbi apprezzabili.
- 7.8.0.3 Gli impatti potenziali possono essere generati sia dalle attività convenzionali che da quelle radiologiche.
- 7.8.0.4 Le attività convenzionali che potrebbero generare tali impatti sono le seguenti:
- Attività 9: Demolizioni delle strutture civili e del camino.
- 7.8.0.5 Le attività considerate per le attività di smantellamento delle componenti attivate e/o potenzialmente contaminate da sorgenti radiologiche sono elencate nel seguito:
- Attività 1: Smantellamento componenti ESSOR;
 - Attività 2: Smantellamento componenti ATFI;
 - Attività 3: Trasferimento acqua piscine;
 - Attività 4: Smantellamento blocco reattore;
 - Attività 5: Smantellamento componenti ADECO;
 - Attività 6: Smantellamento sistemi ausiliari;

- Attività 7: Decontaminazione delle strutture civili.

7.8.0.6 L'impatto sui recettori faunistico - vegetazionali deriva essenzialmente da emissioni in atmosfera e sonore.

7.8.1 Attività Convenzionali

7.8.1.1 Per quanto riguarda la problematica connessa alle *emissioni in atmosfera*, si rimanda per le specifiche al paragrafo 7.3.

7.8.1.2 Le ricadute medie annue in termini di PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, NO₂, CO e SO₂ risultano essere molto contenute, ed inferiori ai limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010. In particolare le ricadute annue di NO_x e SO₂ rispettano pienamente i valori limite di protezione alla vegetazione.

7.8.1.3 Pertanto è possibile definire trascurabili le alterazioni dello stato di salute della vegetazione attribuibili in particolare alle concentrazioni di polveri e di gas esausti dai mezzi utilizzati in fase di attività convenzionali.

7.8.1.4 Nel 2016 è stato realizzato un censimento della Rana di Lataste, detta anche Rana Rossa, al fine di identificare il numero di individui e gli habitat associati. La rana è stata rintracciata nelle aree dell'intorno dei laghetti interni al JRC-Ispra.

7.8.1.5 La maggiore minaccia per tale specie risulta essere la perdita dell'habitat di riproduzione e crescita; la principale minaccia derivante dalle attività convenzionali risulta essere la ricaduta delle emissioni in atmosfera.

7.8.1.6 La ricaduta di SO₂ interesserà tutto il JRC-Ispra e pertanto entrambe le aree nelle quali è stato riscontrato l'habitat della Rana mentre le ricadute di NO_x sono concentrate nella parte Est del JRC-Ispra interessando solo una delle due aree nella quali è stata riscontrata la Rana Rossa.

7.8.1.7 Come precedentemente riportato, le concentrazioni previste sono molto basse ed è pertanto plausibile asserire che non saranno fonte di disturbo per la Rana.

7.8.1.8 Inoltre le lavorazioni si terranno a distanze comprese tra 300 e 900 metri dai punti in cui è stata riscontrata la presenza della Rana stessa, punti che non saranno direttamente interessate dalle lavorazioni o dal passaggio dei mezzi di cantiere.

7.8.1.9 Il rumore connesso all'attività di smantellamento potrebbe perturbare gli uccelli nidificanti presenti negli ambienti che circondano il Complesso INE, comunque si precisa che l'effetto sarà limitato nel tempo e che in base alle elaborazioni effettuate (Allegato 2) non sono previsti impatti significativi per l'impatto sonoro, che dovrebbe essere inferiori ai 45 dB.

7.8.1.10 Sulla base di quanto descritto, ed attraverso l'applicazione della metodica proposta, l'impatto maggiormente significativo risulta rientrare in Classe II, caratterizzata da alterazioni di entità generalmente bassa ed effetti totalmente reversibili (Tabella 7-15).

Tabella 7-15. Stima impatti sulla biodiversità

	BIODIVERSITA'
	Attività Convenzionali
	Attività 9
Classe di impatto	II

7.8.2 Attività Radiologiche

- 7.8.2.1 La dispersione in ambiente degli effluenti radioattivi aeriformi durante le fasi di normale esercizio delle attività di disattivazione è stata stimata e si può considerare trascurabile, in quanto tale rilascio risulta ampiamente al di sotto dei limiti previsti dalla nuova proposta di formula di scarico (paragrafo 7.3.2).
- 7.8.2.2 E' stato effettuato anche il calcolo per eventuali eventi accidentali che possono verificarsi nell'impianto INE.
- 7.8.2.3 Le verifiche delle concentrazioni radioattive aereo disperse e delle ricadute al suolo saranno valutate attraverso la rete di monitoraggio presente per la verifica sanitaria radiologica, come riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale proposto (Allegato 4).
- 7.8.2.4 Sulla base di quanto descritto, ed attraverso l'applicazione della metodica proposta, l'impatto maggiormente significativo risulta rientrare in Classe II, caratterizzata da alterazioni di entità generalmente bassa ed effetti totalmente reversibili.

Tabella 7-16. Stima impatti sulla biodiversità

	BIODIVERSITA'
	Attività Radiologiche
	Attività 1,2,3,4,5,6,7
Classe di impatto	II

7.8.3 Misure di mitigazione attività convenzionali

- 7.8.3.1 Durante la fase di cantiere, per contenere quanto più possibile la produzione, soprattutto di polveri, e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate idonee misure a carattere operativo e gestionale. Per ulteriori sistemi proposti di abbattimento polveri si rimanda al paragrafo 7.3.3.
- 7.8.3.2 Per limitare le emissioni sonore saranno utilizzati macchinari omologati e sottoposti a regolare manutenzione ed eventualmente, in caso di valori sonori superiori al limite, saranno adottati degli schermi per i motori delle macchine operatrici.

7.8.4 Attività di monitoraggio ambientale

- 7.8.4.1 Data la presenza della specie protetta all'interno del sito JRC-Ispra, si propone di effettuato un'indagine per valutare la consistenza della specie e verificare che le attività previste non impattino sulla stessa.
- 7.8.4.2 Il monitoraggio sarà realizzato sulla base di quello effettuato dallo stesso JRC nella primavera 2016 censendo sia gli esemplari sia le aree di riproduzione. A partire dalla stagione riproduttiva del 2016 è stato avviato un protocollo di monitoraggio annuale standardizzato per la Rana latastei, finalizzato al censimento sia degli esemplari che delle loro aree di riproduzione; l'ultima campagna di monitoraggio è stata effettuata nell'aprile 2019.
- 7.8.4.3 Per la stima della popolazione sarà utilizzato il metodo della "Capture-Mark-Recapture" (CMR) in cui, in sessioni successive, si procede alla cattura del maggior numero possibile di individui.
- 7.8.4.4 Per il presente studio saranno utilizzati i punti di misura individuati nel protocollo di monitoraggio avviato nel 2016, riportati in Figura 7-8.

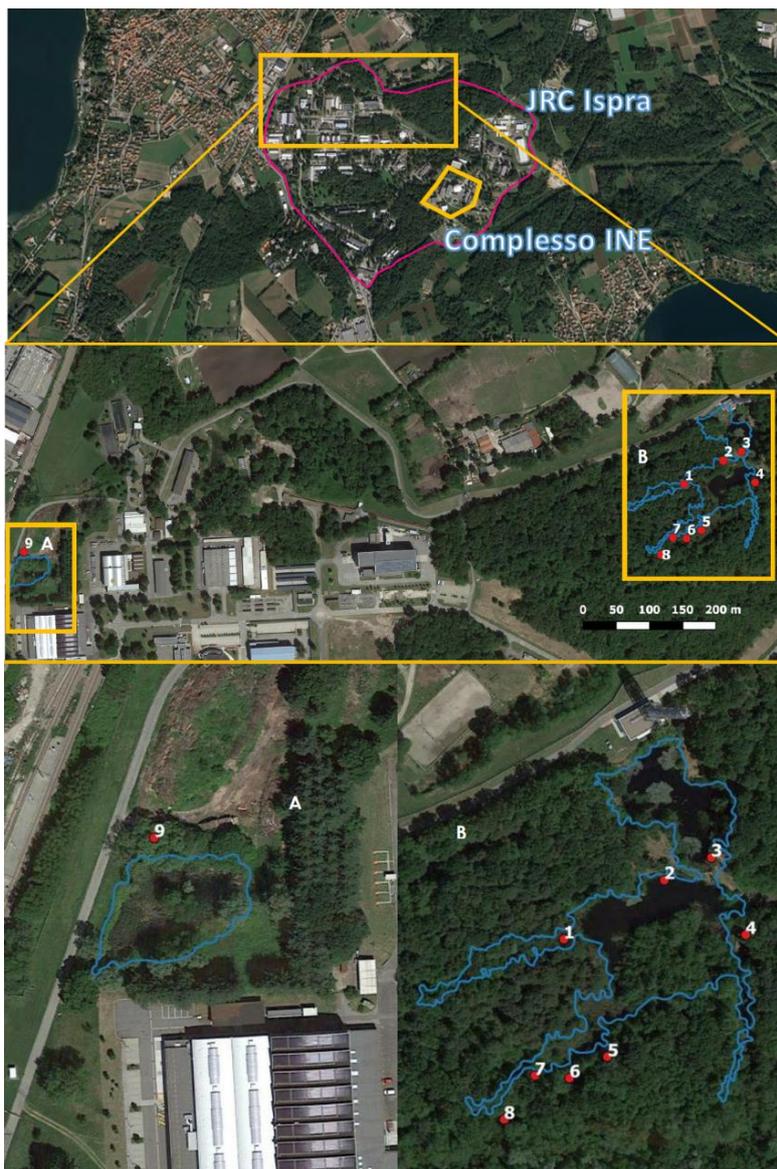


Figura 7-8 Ubicazione dei punti di misura per la Rana Rossa: in rosso i punti di misura utilizzati per il calcolo delle occupancy, numerati progressivamente da 1 a 9; la superficie occupata dai due laghi è schematizzata in azzurro

7.9 Impatti sul paesaggio

- 7.9.0.1 L'analisi dell'impatto sulla componente paesaggio è stata valutata attraverso l'identificazione dell'incidenza del progetto sulla componente: incidenza morfologica, visiva e simbolica.
- 7.9.0.2 Gli impatti potenziali possono essere generati principalmente dalle attività convenzionali (attività 9) ossia le attività di demolizione fisica delle strutture.

Incidenza morfologica

- 7.9.0.3 Il progetto interesserà un'area confinata all'interno del sito del JRC-Ispra, e comporterà lo smantellamento e la rimozione delle esistenti installazioni con una notevole riduzione dei volumi.
- 7.9.0.4 L'intervento proposto altererà la componente morfologica, eliminando i volumi degli impianti caratterizzanti l'insieme dell'area. Inoltre le opere di ripristino convenzionale prevedono il

reinterro degli scavi al fine di arrivare alla restituzione dell'attuale profilo del fronte su cui sorgono le opere.

- 7.9.0.5 La rimozione degli impianti, volumi preponderanti ed incidenti sulla componente morfologica, costituisce di fatto un impatto positivo, in quanto consente ad un possibile osservatore di riappropriarsi della fruizione paesaggistica dell'area.

Incidenza visiva

- 7.9.0.6 L'incidenza visiva rappresenta il fattore maggiormente influenzato dalla rimozione dei volumi costituenti gli impianti.
- 7.9.0.7 Così come segnalato per la componente morfologica, anche per quella visiva le attività di disattivazione portano alla riduzione dell'occultamento di alcune parti del paesaggio, riconsegnandole alla relativa fruizione.
- 7.9.0.8 Un elemento significativo è rappresentato dalla demolizione del camino, del complesso del reattore e di tutti gli edifici caratterizzati dalle altezze più significative: un elemento puntuale di altezza elevata cattura la visuale più di un elemento esteso di altezza limitata.
- 7.9.0.9 In questo caso l'assenza del camino e del reattore rappresentano una sostanziale rimozione dei fattori di disturbo visivo, in quanto ad oggi sono ben visibili sia dai natanti che dai fruitori posizionati sulle sponde del Lago Maggiore.
- 7.9.0.10 Di seguito è riportata in confronto tra una foto attuale con presenza del JRC-Ispra e una foto simulazione esemplificativa di come potrà essere lo scenario futuro (Figura 7-9 Visione attuale e Fotosimulazione dello scenario futuro (fonte JRC rielaborazione JRC)

- 7.9.0.11).



Figura 7-9 Visione attuale e Fotosimulazione dello scenario futuro (fonte JRC rielaborazione JRC)

Incidenza simbolica

- 7.9.0.12 A livello simbolico si può ragionevolmente ritenere che, dopo alcuni decenni di coesistenza tra le strutture del complesso ESSOR ed il preesistente substrato visuale, il quadro che ne è risultato abbia acquisito agli occhi della comunità locale un carattere di omogeneità che nasce dall'integrazione percettiva dei due complessi; pertanto, progressivamente, la parte

industriale è stata assimilata nel contesto paesaggistico insieme agli altri elementi antropici del territorio.

7.9.0.13 Fatte queste premesse, l'intervento rappresenta in questo caso un piccolo passo di riavvicinamento della comunità verso la storica funzione dell'area oggetto di studio, anche se le opere si inseriscono esclusivamente all'interno dell'attuale perimetro del JRC-Ispra.

7.9.0.14 Sulla base di quanto descritto, ed attraverso l'applicazione della metodica proposta, l'impatto maggiormente significativo risulta rientrare in Classe II, caratterizzata da alterazioni positive di entità media (Tabella 7-17).

Tabella 7-17. Stima impatti sul paesaggio

	PAESAGGIO
	Attività Convenzionali
	Attività 9
Classe di impatto	I (Positivo)

7.9.0.15 A fronte di quanto discusso ed in considerazione della tipologia di componente analizzata, le misure di mitigazione ed il monitoraggio ambientale non sono applicabili in tale sede.

7.10 Impatto sulla componente salute pubblica

7.10.0.1 Gli impatti potenziali possono essere generati sia dalle attività convenzionali che da quelle radiologiche.

7.10.0.2 Le attività convenzionali che potrebbero generare tali impatti sono le seguenti:

- Attività 9: Demolizioni delle strutture civili e del camino.

7.10.0.3 Le attività considerate per le attività di smantellamento delle componenti attivate e/o potenzialmente contaminate da sorgenti radiologiche sono elencate nel seguito:

- Attività 1: Smantellamento componenti ESSOR;
- Attività 2: Smantellamento componenti ATFI;
- Attività 3: Trasferimento acqua piscine;
- Attività 4: Smantellamento blocco reattore;
- Attività 5: Smantellamento componenti ADECO;
- Attività 6: Smantellamento sistemi ausiliari;
- Attività 7: Decontaminazione delle strutture civili.

7.10.1 Attività Convenzionali

7.10.1.1 La valutazione di impatto sanitario è stata effettuata considerando i principi dell'analisi di rischio così come descritta nelle linee guida di Regione Lombardia (Regione Lombardia, 2016) e dell'Istituto Superiore della Sanità (Istituto Superiore di Sanità, 2019).

7.10.1.2 Si è proceduto, quindi, ad una valutazione della popolazione potenzialmente esposta. L'area la cui popolazione risulta realmente esposta è stata stimata su base modellistica. Le tavole elaborate a questo proposito sono riportate da Tavola 1 a Tavola 10 dell'Allegato 1.

7.10.1.3 Dopo aver determinato le aree di reale esposizione, si sono determinati gli incrementi rispetto alle condizioni della qualità dell'aria attuali calcolati dalle simulazioni modellistiche.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	138 di 143
---	---------	---	------------

Questa attività permette una prima valutazione dell'entità delle modificazioni della qualità dell'aria e dei relativi impatti sanitari.

7.10.1.4 Allo scopo di valutare l'impatto sanitario si è quindi proceduto al calcolo del rischio sanitario inteso come:

- Incremento della mortalità per tutte le cause sul lungo periodo;
- Incremento della mortalità per tutte le cause sul breve periodo;
- Incremento del tasso di ospedalizzazione per cause polmonari sul breve periodo.

7.10.1.5 I contaminanti su cui è stata effettuata la valutazione d'impatto sono quelli che mostrano un incremento dei valori di concentrazione (stimati più misurati) tale da determinare un incremento maggiore del 10% del valore misurato e nel contempo determinare il superamento di valori soglia di rischio di letteratura o del rispettivo limite di legge.

7.10.1.6 I valori di riferimento utilizzati sono quelli misurati nel 2015 nell'area del JRC-Ispra nell'ambito del monitoraggio atmosferico (maggiori dettagli sono riportati al paragrafo 4.7.3 del SIA) per i valori di NO₂, SO₂ e PM₁₀ e nel 2011 per i valori di CO.

7.10.1.7 La scelta di utilizzare un valore soglia di incremento minimo del 10% è stata determinata dalle seguenti considerazioni:

- L'errore normalmente associato alla misura dei parametri di qualità dell'aria è di almeno il 10% (Goldman et alii, 2011);
- Le simulazioni effettuate hanno utilizzato parametri estremamente conservativi nel quadro emissivo di cantiere;
- Per SO₂ e PM₁₀ gli incrementi stimati dal modello di dispersione atmosferica risultano molto piccoli in valore assoluto (Allegato 1).

7.10.1.8 La stima delle emissioni è stata effettuata secondo quanto riportato in Allegato 1 e riassunto nei paragrafi precedenti.

7.10.1.9 L'applicazione del modello di dispersione ha permesso di identificare le aree potenzialmente esposte a contaminanti emessi dalle attività di demolizione degli edifici riportate in progetto.

7.10.1.10 Tali attività verranno effettuate alla fine della disattivazione del Complesso INE. La previsione è che le attività di demolizione verranno effettuate a più di 9 anni di distanza dall'inizio dei lavori di disattivazione del Complesso INE. Per tale motivo questa valutazione di impatto sanitario sarà eventualmente rivalutata durante la predisposizione del progetto definitivo di demolizione degli edifici ed i singoli piani operativi.

7.10.1.11 L'area di esposizione teorica utilizzata è pari al dominio di calcolo del modello di dispersione atmosferico. Le aree soggette a esposizione stimata sono riportate nelle tavole da 1 a 10 dell' Allegato 1.

7.10.1.12 Come si può notare dall'analisi delle tavole, le aree esterne al sito del JRC-Ispra che potranno essere oggetto di incrementi di concentrazioni di contaminanti derivanti dallo smantellamento degli edifici sono molto ridotte. In particolare solo poche aree nei comuni di Cadrezzate, Ispra e Brebbia potrebbero essere impattate. Il nucleo abitato più vicino all'area dove verranno effettuati i lavori di demolizione, è l'abitato di Cadrezzate.

7.10.1.13 Il totale degli abitanti teoricamente esposti nell'area è di 14.581 al 2015, distribuiti nei tre Comuni secondo il seguente schema:

- Brebbia: 3.254 abitanti;
- Cadrezzate: 1817 abitanti;

- Ispra: 5.345 abitanti.

Quadro della qualità dell'aria nell'area di esposizione

7.10.1.14 Gli indicatori della qualità dell'aria nell'area di impatto, desunti dai dati raccolti nell'area del JRC-Ispra nell'ambito del monitoraggio atmosferico, sono riportati nei precedenti paragrafi.

7.10.1.15 Le concentrazioni registrate presso la JRC-Ispra Atmosphere -Biosphere - Climate Integrated monitoring Station (ABC-IS) nel 2015 sono riportate nell'Allegato 1, tabella 4-20.

7.10.1.16 Come già descritto nel paragrafo 7.3, tutti i parametri interessati dalle attività di progetto risultano inferiori ai limiti di legge in vigore alla data della redazione del presente rapporto.

7.10.1.17 Per quanto riguarda SO₂, NO₂, CO, PM_{2.5} e PM₁₀, gli apporti stimati attraverso le simulazioni modellistiche presso i recettori più vicini sono riportati nella seguente tabella:

Tabella 7-18. Valori massimi, espressi in mg/m³, presso i recettori più vicini.

Inquinante (µg/m ³)	NO ₂ (NO _x)		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	SO ₂		
	Media annuale	99,8° percentil e orario	Media annuale	90,4° percentil e giornaliero	Media annuale	Max media giornaliera su 8 ore	Media annuale	99,2° percentil e giornaliero	99,7° percentil e orario
Limite di legge	40 (30)	200	40	50	25	10'000	20	125	350
Concentr. Massima ai recettori	0,42	27,9	0,04	0,11	0,02	16,4	0,0012	0,07	0,25
Peso % rispetto al valore limite	1,1% (1,4%)	14%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,01%	0,1%	0,07%

7.10.1.18 Come si può notare dalla tabella precedente, il contributo stimato massimo rispetto ai valori limite è molto limitato, con incrementi inferiori allo 0,3% per PM₁₀, PM_{2.5}, CO ed SO₂; ed inferiori al 15% per NO₂. Inoltre, i valori di concentrazione risultanti sommando i valori medi annui reali e quelli stimati su base modellistica indicano sempre un incremento molto modesto dei livelli di inquinamento finali (si veda la Tabella 4-20 dell'Allegato 1). Le concentrazioni medie annue finali di tutti gli inquinanti considerati risultano inferiori ai valori limite definiti dal DLgs 155/2010, anche nel caso delle polveri, per le quali il contributo di fondo è il più importante, non si riscontrano criticità né in termini di PM₁₀ che di PM_{2.5}. Per questi contaminanti, visto il minimo incremento rispetto alle condizioni migliori di qualità dell'aria misurate nell'area, e valutando anche che i valori incrementali stimati siano molto bassi, non si procederà ad un calcolo del reale impatto sanitario sulla popolazione potenzialmente esposta. Si ritiene inoltre che l'approccio seguito sia conservativo stante anche il tempo che sarà necessario per addivenire allo smantellamento degli edifici, tempo che viene valutato cautelativamente in non meno di 20 anni. In questo lasso di tempo le emissioni dovute a questo tipo di attività, stante lo sviluppo di nuove tecnologie per l'abbattimento dei contaminanti emessi dai mezzi di cantiere, potrebbero essere ancora inferiori.

7.10.1.19 Sulla base di quanto descritto, ed attraverso l'applicazione della metodica proposta, l'impatto maggiormente significativo risulta rientrare in Classe I, caratterizzata da alterazioni di entità generalmente bassa ed effetti totalmente reversibili (Tabella 7-19).

Tabella 7-19. Stima impatti sulla componente salute pubblica

	COMPONENTE SALUTE PUBBLICA
	Attività Convenzionali
	Attività 9
Classe di impatto	II

7.10.2 Attività Radiologiche

7.10.2.1 Il rilascio in ambiente degli effluenti radioattivi liquidi ed aeriformi durante le fasi di normale esercizio delle attività di disattivazione è stata stimato e confrontato con i limiti della nuova formula di scarichi proposta (JRC,2019): il confronto ha permesso di valutare l'impegno della formula di scarico pari a circa 0.01% per gli aereiformi e 19.2% per i liquidi.

7.10.2.2 Dal momento che i limiti imposti per i rilasci dalla formula di scarico si basano sulla dose massima alla popolazioni di 10 μ Sv; dal confronto tra emissioni stimate e limiti di rilascio si valuta un impatto atteso sulla salute pubblica di Classe II (Tabella 7-20).

Tabella 7-20. Stima impatti sulla componente salute pubblica

	COMPONENTE SALUTE PUBBLICA
	Attività Radiologiche
	Attività 1,2,3,4,5,6,7
Classe di impatto	II

7.10.3 Misure di mitigazione attività convenzionali

7.10.3.1 Durante la fase di cantiere, per contenere quanto più possibile la produzione, soprattutto di polveri, e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate idonee misure a carattere operativo e gestionale. Per ulteriori sistemi proposti di abbattimento polveri si rimanda al paragrafo 7.3.3.

7.11 Impatti sulla componente socio economica

7.11.0.1 Gli impatti potenziali sulla componente socio economica derivano in prima analisi dallo svolgimento di tutte le attività previste dal progetto per tutta la durata dei lavori. In particolare, il traffico dovuto allo smaltimento dei materiali derivanti dalle attività di demolizione delle strutture civili e del camino potrebbero comportare impatti negativi in termini di mobilità veicolare lungo le arterie costituenti il sistema viabilistico nell'Area Vasta, poiché è previsto un aumento del traffico veicolare.

7.11.0.2 All'interno del buffer di raggio 5 km dal Complesso INE si rileva la presenza delle strade riportate in Figura 7-10. Tra queste, la SP36 e SP69 sono quelle che prossime al centro ricerche vengono monitorate dalla provincia di Varese per le valutazioni sul traffico veicolare. Da tali analisi risulta che il traffico di mezzi pesanti durante tutto l'anno è pressoché stabile con un numero di unità compreso tra 30 e 50 unità per ora.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 02	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE – Sintesi non Tecnica	142 di 143
---	---------	---	------------

7.11.0.7 Sulla base di quanto descritto, ed attraverso l'applicazione della metodica proposta, l'impatto maggiormente significativo risulta rientrare in Classe II, caratterizzata da alterazioni trascurabili che rientrano nella variabilità del sistema.

7.11.1 Misure di mitigazione

7.11.1.1 Al fine di limitare l'impatto sulla mobilità legato al trasposto dei materiali all'interno e all'esterno del JRC-Ispra prima dell'inizio delle attività verranno valutati e pianificati i percorsi al fine di ridurre il più possibile gli impatti sul traffico veicolare e evitare/diminuire gli attraversamenti di centri urbani.

7.12 Conclusioni

7.12.0.1 Nella seguente tabella si riassumono gli impatti stimati per ciascun comparto ambientale.

Tabella 7-21. Riassunto degli impatti stimati

	IMPATTI STIMATI								
	Atmosfera	Clima	Rumore e vibrazioni	Ambiente idrico superficiale	Suolo, sottosuolo e acque sotterranee	Biodiversità	Paesaggio	Contesto socio economico	Salute pubblica
Attività convenzionali	non significativo	non significativo	non significativo	non significativo	non significativo	non significativo	positivo	non significativo	non significativo
Attività radiologiche	non significativo			non significativo	non significativo	non significativo			non significativo