



**EUROPEAN COMMISSION**  
JOINT RESEARCH CENTRE

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

**Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e  
rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti  
secondo il D.P.R. n.120/2017**

**Disattivazione Complesso INE**

**Allegato 8**



**Numero documento: NE.40.1225.A.004**

**ND.40.0401013.A.003**

**Data: Settembre 2021**

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	2 di 48
---	------------	---	---------

## SOMMARIO

Il presente Piano preliminare di utilizzo in sito delle Terre e rocce da scavo ("PUT") escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017, ha come oggetto le attività di disattivazione ("decommissioning") e demolizione del Complesso nucleare INE, che si estende per 4,5 ettari all'interno del sito JRC-Ispra (Joint Research Centre, Ispra, Varese).

Il presente Piano è stato redatto in conformità con la normativa vigente in materia di gestione di terre e rocce da scavo (D.P.R. n.120/2017), nonché considerando le linee guida operative facenti parte del Sistema di Gestione Ambientale interno del sito JRC-Ispra.

Si sottolinea che le attività in progetto sono finalizzate alla restituzione dell'area allo stato di "green field", privo cioè da vincoli di natura radiologica e ambientale; pertanto, non si prevedono rischi per la salvaguardia delle zone sottoposte a vincolo ambientale secondo la pianificazione urbanistica territoriale.

Tra le attività di demolizione previste, quelle che potranno comportare la movimentazione di suolo risultano essere:

- la messa a giorno delle solette di fondazione superficiali,
- la rimozione dei sottoservizi ubicati nell'orizzonte tra il piano strada e – 1 metro da p.c.
- la rimozione delle pavimentazioni dei piazzali e della viabilità interna al Complesso INE.

Allo stato attuale delle conoscenze si stima la produzione di un quantitativo di circa 3.700 m<sup>3</sup> di materiali di scavo, considerando di asportare uno strato di terreno di circa un metro mediante scavo su circa il 20% delle aree attualmente pavimentate pari a circa 16.750 m<sup>2</sup> e un fattore di rigonfiamento del 10%.

I terreni scavati durante le attività di demolizione convenzionale, e quindi privi di rischio radiologico, verranno temporaneamente depositati presso apposite aree identificate all'interno del JRC-Ispra. Qualora, sulla base degli esiti analitici, risultassero conformi alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) previste per un uso del suolo di tipo Verde pubblico/privato/residenziale (Tabella 1 Colonna A dell'Allegato 5 del Titolo V della parte IV del D.Lgs 152/06), tali materiali saranno riutilizzati all'interno del sito in sede di ripristino morfologico e ambientale dell'area. In caso contrario, le terre e rocce di scavo prodotte verranno recapitate a impianti/siti di smaltimento autorizzati ai sensi della normativa vigente, i quali saranno individuati e definiti in fase di progettazione esecutiva.

In via preliminare si ipotizza di eseguire la caratterizzazione dei terreni mediante la realizzazione di n.7 trincee, distribuite omogeneamente sull'intera area sottoposta alle attività in progetto, per ognuna delle quali verrà prelevato un campione rappresentativo del primo metro di profondità (massima profondità di scavo che sarà raggiunta), da sottoporsi ad analisi chimiche presso Laboratorio analitico certificato.

La durata del presente PUT è legata alle tempistiche attese per la realizzazione del progetto di smantellamento del Complesso INE, che prevedono circa 15 anni per la disattivazione nucleare e ulteriori 3 anni circa per le opere di demolizione civile delle strutture e infrastrutture e per il successivo ripristino morfologico e ambientale dell'area.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	3 di 48
---	------------	---	---------

## INDICE

<b>SOMMARIO .....</b>	<b>2</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>8</b>
<b>1 INTRODUZIONE .....</b>	<b>11</b>
1.1 Descrizione del Proponente .....	13
1.2 Normativa di riferimento.....	14
1.3 Documentazione di riferimento .....	16
1.4 Struttura del documento .....	16
<b>2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>18</b>
2.1 Definizione dell'area di intervento – Complesso INE .....	20
2.2 Inquadramento urbanistico territoriale locale.....	20
<b>3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO .....</b>	<b>24</b>
3.1 Assetto geologico e geomorfologico locale .....	24
3.1.1 Stratigrafia all'interno del sito JRC-Ispra .....	25
3.1.2 Stratigrafia sito-specifica dell'area INE.....	26
3.2 Assetto idrografico e idrogeologico locale .....	27
3.2.1 Caratteristiche Idrogeologiche .....	29
3.2.2 Inquadramento idrogeologico dell'area INE.....	32
<b>4 STATO DELL'AREA E ATTIVITÀ DI PROGETTO.....</b>	<b>36</b>
4.1 Stato attuale dell'area di intervento .....	36
4.2 Attività di smantellamento del Complesso INE.....	37
4.3 Attività di demolizione convenzionale .....	37
4.3.1 Elementi oggetto di demolizione .....	38
4.3.2 Tecniche operative di demolizione.....	38

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	4 di 48
---	------------	---	---------

<b>4.3.3</b>	<b>Durata delle attività .....</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>VOLUMI E GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO.....</b>	<b>41</b>
5.1	Identificazione delle aree di scavo .....	41
5.2	Produzione totale dei materiali da scavo.....	42
5.3	Aree di stoccaggio .....	43
<b>6</b>	<b>PROPOSTA DI PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE.....</b>	<b>44</b>
6.1	Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo .....	44
6.2	Utilizzo dei materiali di scavati .....	46
6.3	Durata del Piano e Tempi di deposito.....	47
<b>7</b>	<b>MODIFICHE E AGGIORNAMENTO DEL PIANO.....</b>	<b>48</b>

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	<b>5 di 48</b>
---	------------	---	----------------

## **TAVOLE**

TAVOLA 1: COROGRAFIA

TAVOLA 2: LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO SU FOTO AEREA

TAVOLA 3: UBICAZIONE DELLE AREE DI SCAVO, DELLE POTENZIALI AREE DI STOCCAGGIO  
E DELLE TRINCEE

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	6 di 48
---	------------	---	---------

## TABELLE

TABELLA 1-1. ELENCO DELLE OSSERVAZIONI PRESENTATE DAGLI ENTI INERENTI LA TEMATICA TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	11
TABELLA 3-1. RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA DEL SOTTOSUOLO DELL'AREA JRC-ISPRA (DOTT. COLOMBETTI, 1999).....	26
TABELLA 3-2. RICOSTRUZIONE STRATIGRAFICA DEL SOTTOSUOLO DELL'AREA INE.....	27
TABELLA 3-3: VALORI DI PERMEABILITÀ (K) OTTENUTI DALL'ESECUZIONE DEGLI SLUG TEST .....	33
TABELLA 3-4: QUOTA TOPOGRAFICA, SOGGIACENZA E LIVELLO PIEZOMETRICO DEI PIEZOMETRI (RILIEVO FREATIMETRICO 13/09/2021) .....	34
TABELLA 4-1. CONSISTENZA DEGLI INTERVENTI DI DEMOLIZIONE CONVENZIONALE.....	38
TABELLA 4-2. DURATA PREVISTA DELLE ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE E RIPRISTINO.....	39
TABELLA 6-1. NUMERO DI PUNTI DI INDAGINE DA PREVEDERSI IN FUNZIONE DELLE DIMENSIONI DELL'AREA DA INDAGARE .....	44
TABELLA 6-2. SET ANALITICO MINIMALE PREVISTO DALLA TABELLA 4.1 DELL'ALLEGATO 4 DEL D.P.R. 120/17..	45
TABELLA 6-3. SET ANALITICO PREVISTO IN ALLEGATO 3 AL D.M. 5 FEBBRAIO 1998 .....	45

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	7 di 48
---	------------	---	---------

## FIGURE

FIGURA 2-1. UBICAZIONE DEL SITO JRC-ISPRA, ALL'INTERNO DEL QUALE SI COLLOCA IL COMPLESSO INE .....	19
FIGURA 2-2. UBICAZIONE DEL SITO JRC-ISPRA SU CTR (FOGLIO A4B5, SCALA 1:10.000) .....	19
FIGURA 2-3. UBICAZIONE DELLE STRUTTURE PRESENTI ALL'INTERNO DEL COMPLESSO INE, CON RIFERIMENTO AL REATTORE ESSOR (EDIFICIO 80).....	20
FIGURA 2-4. CLASSIFICAZIONE TERRITORIALE, ECOLOGICO-PAESAGGISTICA E VINCOLISTICA DEL COMUNE DI CADREZZATE AL CONFINE CON IL SITO JRC-ISPRA (FONTE: DDP07 (COMUNE DI CADREZZATE, 2011), DDP08 E DDP11 (COMUNE DI CADREZZATE, 2011) DEL PGT (COMUNE DI CADREZZATE, 2011)).....	22
FIGURA 2-5. STRALCIO DI TAVOLA A. INQUADRAMENTO TERRITORIALE (A SINISTRA) E DI TAVOLA A14 - RETE ECOLOGICA COMUNALE (A DESTRA) DEL PGT DI ISPRA (COMUNE DI ISPRA, 2014) .....	23
FIGURA 3-1. ESTRATTO DI TAVOLA 13, CARTA GEOMORFOLOGICA DELLA REGIONE LOMBARDIA AGGIORNATA AL 2016 (FONTE: REGIONE LOMBARDIA, RIELABORAZIONE JRC).....	24
FIGURA 3-2. ESTRATTO TAVOLA 11, CARTA GEOLOGICA DELLA LOMBARDIA (FONTE: CARTA GEOLOGICA REGIONE LOMBARDIA (SCALA 1:250.000), RIELABORAZIONE JRC) .....	25
FIGURA 3-3. AREE IDROGRAFICHE DI RIFERIMENTO DELLA PROVINCIA DI VARESE (REGIONE LOMBARDIA, 2017) .....	28
FIGURA 3-4. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEI LAGHI (IN BLU) INTERNI AL SITO JRC-ISPRA (JRC, 2008).....	29
FIGURA 3-5. SEZIONE IDROGEOLOGICA 6 (PROVINCIA DI VARESE, 2007).....	31
FIGURA 3-6. ESTRATTO DELLA TAVOLA 2 "PIEZOMETRIE" ALLEGATE AL DOCUMENTO "RELAZIONE IDROGEOLOGICA E AGGIORNAMENTO DEL MODELLO NUMERICO DI FLUSSO" (IDROGEA S.R.L., 2017)....	32
FIGURA 3-7. SLUG TEST - INTEPRETAZIONE .....	33
FIGURA 3-8. ISOPIEZE E LINEE DI FLUSSO DELLA FALDA RISULTANTI DALLE ELABORAZIONI SVOLTE.....	35
FIGURA 4-1. SEQUENZA DI DEMOLIZIONE DELLE STRUTTURE CIVILI E LOCALIZZAZIONE DELLE STRUTTURE E INFRASTRUTTURE SOTTOPOSTE ALLE ATTIVITÀ DI SMANTELLAMENTO (JRC, DICEMBRE 2019).....	37
FIGURA 5-1. IDENTIFICAZIONE DELLE AREE INTERNE AL COMPLESSO INE CHE VERRANNO INTERESSATE DALLE ATTIVITÀ DI SCAVO (ESTRATTO DI TAVOLA 3).....	42

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	8 di 48
---	------------	---	---------

## BIBLIOGRAFIA

- ARPA-Lombardia. (2013). *Linee guida sui serbatoi interrati*.
- Comune di Cadrezzate. (2011). *Documento di Piano 07 - Caratteri del sistema insediativo*.
- Comune di Cadrezzate. (2011). *Documento di Piano 08 - Carta delle Valenze ecologiche e Paesaggistiche*.
- Comune di Cadrezzate. (2011). *Documento di Piano 11\_Carta dei vincoli territoriali*.
- Comune di Cadrezzate. (2011). *Piano di Governo del Territorio*.
- Comune di Cadrezzate. (2014). *Piano di Governo del Territorio*.
- Comune di Ispra. (2014). *Piano di Governo del Territorio*.
- Dott. Colombetti. (1999). *Indagine sulle caratteristiche idrogeologiche dell'area 40 del sito CCR Ispra*.
- 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*.
- JRC. (2008). *Ispra Site Initial Environmental Review UNI EN ISO 14001:2004*.
- JRC. (2013). *OI 4.4.6\_07 - Gestione dei rifiuti prodotti da appaltatori e ditte esterne*.
- JRC. (2013). *Ref. Ares(2013)2488676 - Appendix 1\_JRC Ispra site environmental legal statement*.
- JRC. (2014). *OI 4.4.6\_05 – EN - Management of excavated materials*.
- JRC. (2014). *OI\_4.4.6\_04 - Gestione ambientale aree cantiere*.
- JRC. (2014). *OI\_4.4.6\_05 - Gestione materiali da scavo*.
- JRC. (2014). *OI\_4.4.6\_06 - Gestione rifiuti costruzione e demolizione*.
- JRC. (2016). *IMS-IPR S6.6-PRO-0002-IT - Gestione dei rifiuti del Sito JRC di Ispra*.
- JRC. (2018). *IMS-IPR-S6.6-WIN-0001-IT - Gestione amministrativa dei rifiuti prodotti*.
- JRC. (2018). *IMS-IPR-S6.6-WIN-0002-IT - Gestione dei depositi temporanei*.
- JRC. (2019). *Piano di Disattivazione Complesso INE*.
- JRC. (Dicembre 2019). *NE.40.1225.A005 Piano Demolizioni convenzionali: Disattivazione Complesso INE*.
- JRC. (Dicembre 2019). *NE.94.2800.A.001 Piano di Disattivazione Complesso INE*.
- JRC. (Febbraio 2020). *NE.40.1225.A.004 - Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE*.
- Provincia di Varese. (2007). *Studio idrogeologico ed idrochimico del territorio della provincia di Varese a supporto delle scelte di gestione delle risorse idropotabili*.
- Regione Lombardia. (2017). *Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia*.
- SNPA. (2019). *Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo*.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	9 di 48
---	------------	---	---------

## ACRONIMI

ADECO	Atelier de Démantèlement Eléments Combustibles Orgel
AIA	Autorizzazione Integrata Ambientale
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
Art.	Articolo
ATFI	Atelier Tubes de Force Irradiés
BURL	Bollettino Ufficiale Regione Lombardia
CE	Comunità Europea
CIRENE	CISE Reattore a Nebbia
CSC	Concentrazioni Soglia di Contaminazione
CTR	Carta Tecnica Regionale
D.A.U.	Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo
DdP	Documenti di Piano
D&WM	Decommissioning and Waste Management
DL	Decreto Legge
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DM	Decreto Ministeriale
Doc.	Documento
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica
ESSOR	ESSai ORGEL
EURATOM	European Atomic Energy Community
INE	Impianto Nucleare ESSOR
ISM	Ispra Site Management
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
JRC	Joint Research Centre
L.	Legge
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MITE	Ministero della Transizione Ecologica
n.	numero
PGT	Piano di Governo del Territorio
PLIS	Parco Locale di Interesse Sovracomunale
POCO	Post Operational Clear Out
PTUA	Programma di Tutela e Uso delle Acque
PUNITA	PULsed Neutron Interrogation Test Assembly
PUT	Piano di Utilizzo Terre
SAS	Safety Access System
SIA	Studio di Impatto Ambientale
s.l.m.	Sul livello del mare

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	<b>10 di 48</b>
---	------------	---	-----------------

s.m.i.	Successive modifiche ed integrazioni
SNPA	Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
SP	Strada Provinciale
VA	Varese
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
ZN	Zona Nutrice
ZS	Zona Sperimentale

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	11 di 48
---	------------	---	----------

## 1 INTRODUZIONE

- 1.0.0.1 Negli anni il Joint Research Centre (JRC-Ispira) ha avviato un programma di disattivazione degli impianti nucleari e gestione dei relativi rifiuti (D&WM) finalizzato alla rimozione delle installazioni nucleari.
- 1.0.0.2 Tra le attività di disattivazione è prevista la completa demolizione del Complesso INE e la rimozione dei piazzali, strade e sottoservizi, per le quali è stato predisposto apposito “*Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE*” Doc. n° NE.40.1225.A.004 (JRC, Febbraio 2020). Tali attività hanno come possibile conseguenza la produzione di terre e rocce generate dagli scavi.
- 1.0.0.3 Tale studio è stato trasmesso agli Enti in data con nota prot. JRC G.III.9/PP/fr/048 in data 04/05/2020, successivamente perfezionata in data 17/06/2020, ai fini dell’ottenimento del decreto di compatibilità ambientale.
- 1.0.0.4 Nell’ambito della procedura sono stati gli Enti hanno trasmesso i seguenti pareri:
- Richiesta Integrazioni Ministero dell’ambiente di cui al Prot. 79483/2021/MATTM del 20/07/2021;
  - Richiesta Integrazioni Ministero per i Beni e le Attività Culturali di cui al Prot. 34487/2020 del 25/11/2020;
  - Richiesta Integrazioni Regione Lombardia di cui all’allegato documento “File VIA0199-MA\_Richiesta integrazioni.pdf” del 07/09/2020;
  - Parere della Provincia di Varese di cui al Prot. 69271/2020/MATTM del 07/09/2020.
- 1.0.0.5 In particolare, di seguito si riportano gli stralci delle suddette richieste relative alla tematica di interesse del presente documento.

**Tabella 1-1. Elenco delle osservazioni presentate dagli Enti inerenti la tematica Terre e Rocce da scavo**

Ente	N. osservazione	Testo osservazione
MITE	13	<i>Il proponente nella presentazione dei documenti progettuali non ha presentato alcuna documentazione specifica relativa alla gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nel corso della realizzazione degli interventi oggetto di valutazione. Si chiede in particolare al proponente di chiarire se è intenzionato a riutilizzare in sito le terre e rocce da scavo, come riportato al punto 3.9.4.8 del SIA avvalendosi quindi della previsione di cui all’art. 24 del DPR 120/2017 che disciplina il riutilizzo in delle terre e rocce escluse dalla disciplina dei rifiuti o, in alternativa prevede di riutilizzare le terre e rocce da scavo in siti esterni come previsto nel Piano delle Demolizioni e al punto 3.9.4.7 del SIA stesso. Si richiede inoltre, qualora sia interesse del proponente gestire in qualità di sottoprodotti le terre e rocce da scavo o in alternativa gestire i volumi in esclusione della disciplina dei rifiuti, di integrare la previsione sui volumi di terre e rocce da scavo che saranno prodotte effettuando i calcoli sulla base di sezioni di progetto. Qualora il proponente intendesse riutilizzare in sito le terre e rocce</i>

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	12 di 48
---	------------	---	----------

Ente	N. osservazione	Testo osservazione
		<i>da scavo, dovrà presentare contestualmente alla stesura del SIA, un Piano preliminare di utilizzo conforme, nei contenuti, alle previsioni del comma 3) dell'art. 24, che dovrà essere eseguito in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori come previsto dal comma 4). Gli esiti delle attività eseguite devono essere trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori, come prescritto dal comma 5). Infine, ai sensi del comma 6) qualora non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti.</i>
Regione Lombardia	3	<i>Con riferimento ai materiali prodotti dalle attività di cantiere si richiamano i disposti di cui alla Parte IV del d.lgs. 152/2006 con riferimento alla loro qualifica quali "rifiuti", a quanto previsto dal D.P.R. 120/2017 in merito al riutilizzo in sito ai sensi dell'art. 185 del d.lgs. 152/2006 ovvero del riutilizzo in siti esterni ai sensi dell'art. 184 – bis del d.lgs. 152/2006.</i>
Provincia di Varese		<i>Ove possibile, i proponenti prevedono che le terre e rocce da scavo sopra citate saranno riutilizzate in sito, previa presentazione di un piano preliminare di utilizzo che 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. A tal proposito la Provincia rammenta quanto previsto dall'art. 24 del DPR 120/2017: "Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga: a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo; b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento); c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno: 1) numero e caratteristiche dei punti di indagine; 2) numero e modalità dei campionamenti da effettuare; 3) parametri da determinare; d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo; e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.</i>

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	13 di 48
---	------------	---	----------

- 1.0.0.6 Scopo del presente documento "*Piano preliminare di Utilizzo in sito delle Terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017 - Disattivazione Complesso INE*" è quello di fornire tutte le informazioni riguardo la gestione e l'utilizzo dei terreni che potrebbero essere prodotti dalle attività di dismissione, in relazione al D.P.R. n.120 (Decreto del Presidente della Repubblica) del 13 giugno 2017, che costituisce il regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'Art.°8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164, e di rispondere alle osservazioni presentate dagli enti nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale attualmente in essere presso i Minsiteri competenti.
- 1.0.0.7 Il presente documento, inoltre, è finalizzato a verificare la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185 comma 1 lettera c) del D. Lgs. 152/2006 s.m.i..
- 1.0.0.8 La Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, ai sensi degli articoli 47 e 38 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000, sarà predisposta con il Piano di Utilizzo in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio delle attività di scavo.

## 1.1 Descrizione del Proponente

- 1.1.0.1 Il Joint Research Centre (JRC-Ispra) sorge sul terreno messo a disposizione dalla Comunità Europea dell'Energia Atomica (EURATOM) a seguito dell'accordo stipulato fra questa 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.*" Il JRC-Ispra aderisce volontariamente e sotto la propria responsabilità alle leggi nazionali e/o della Regione Lombardia in materia ambientale per quanto riguarda le attività del sito e, sempre su base volontaria e senza vincoli amministrativi e burocratici di gestione, attua le prescrizioni tecniche enunciate dallo Stato italiano e dalla Regione Lombardia.
- 1.1.0.2 La Commissione Europea è dunque responsabile delle strutture del Complesso INE nel corso dell'intero ciclo di vita fino alla completa dismissione delle stesse.
- 1.1.0.3 Il Complesso INE è stato progettato per gestire le attività del reattore nucleare di ricerca ESSOR. L'origine del nome ESSOR, 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 (D<sub>2</sub>O) come moderatore.
- 1.1.0.4 Il progetto 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.
- 1.1.0.5 ESSOR fu costruito originariamente per eseguire studi sui reattori con moderatore a D<sub>2</sub>O e refrigerante organico, tuttavia non ha mai funzionato in tale configurazione poiché già nel corso del 1969 fu deciso di abbandonare questo tipo di sperimentazione.
- 1.1.0.6 A partire dagli anni 70 i canali assegnati ai test sperimentali di ORGEL sono stati utilizzati per altre finalità come esperimenti sull'irraggiamento dei combustibili nucleari ed altri tipi di materiale.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	14 di 48
---	------------	---	----------

- 1.1.0.7 La Zona Sperimentale (ZS) comprendeva 12 canali, con annessi circuiti esterni al blocco del reattore, per esperimenti adeguatamente progettati ed autorizzati. La " Zona Nutrice" (ZN) era costituita da 16 canali raffreddati a D<sub>2</sub>O, ognuno contenente un elemento combustibile altamente arricchito. La potenza termica complessiva del reattore (zona sperimentale e nutrice) era pari a 42,6 MW.
- 1.1.0.8 L'operatività del reattore nel 1980 fu mirata soprattutto a proseguire l'irradiazione degli elementi di combustibile CIRENE (Clse Reattore a Nebbia). Nel 1981 il reattore rimase in condizione di esercizio 4R (fermo prolungato). Dal Luglio 1983 il reattore è sempre stato in blocco e dal 1987, data di rinnovo della licenza di esercizio, ad oggi la condizione di esercizio del reattore è stata di "arresto di lunga durata".
- 1.1.0.9 Lo scopo del programma di Disattivazione è di smantellare gli impianti nucleari storici del JRC-Ispra e di implementare un programma di gestione dei rifiuti radioattivi connessi a tali attività in modo da riportare il sito alle condizioni originarie di "green field" (rilascio del sito senza vincoli radiologici).
- 1.1.0.10 Per maggiori dettagli inerenti le attività ed i manufatti oggetto della Disattivazione del Complesso INE si rimanda al Quadro progettuale del documento "Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE" Doc. n° NE.40.1225.A.004 (JRC, Febbraio 2020), già in possesso dell'Autorità competente.

## 1.2 Normativa di riferimento

- 1.2.0.1 Il presente documento è stato redatto in conformità a quanto riportato nel Decreto D.P.R. n.120/17, normativa che disciplina:
- la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti (art. 184 - bis, D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152), provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
  - il riutilizzo nello stesso sito di produzione delle terre e rocce da scavo, escluse dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152, che recepisce l'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
  - il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
  - la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica.
- 1.2.0.2 Rimane esclusa dal presente Piano la gestione dei rifiuti provenienti direttamente dalle attività di demolizione, in accordo con quanto prescritto dall'Art.3 del D.P.R. 120/17:
- "...rimangono esclusi i rifiuti provenienti direttamente dall'esecuzione di interventi di demolizione di edifici o di altri manufatti preesistenti, la cui gestione e' disciplinata ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152."*
- 1.2.0.3 Viene qualificato come sottoprodotto il materiale da scavo che risponde ai seguenti requisiti (Art.4 del D.P.R. 120/17 in applicazione dell'articolo 184-bis, comma 1, del D.lgs. 152/06 e s.m.i):
- *il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;*
  - *il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo:*
    - *nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni,*

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	15 di 48
---	------------	---	----------

*rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;*

- *in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;*
- *il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;*
- *il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II (cantieri di grandi dimensioni) o dal Capo III (cantieri di piccole dimensioni) o dal Capo IV (cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA) del DPR 13 Giugno 2017 n. 120.*

#### 1.2.0.4 Il D.P.R. 120/17 definisce inoltre:

- gli ambiti di applicazione delle modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, così come riportato all'art.8, comma 1:  
*“Gli articoli da 9 a 18 si applicano alla gestione delle terre e rocce da scavo generate nei cantieri di grandi dimensioni, come definiti nell'articolo 2, comma 1, lettera u), che, sulla base della caratterizzazione ambientale effettuata in conformità agli allegati 1 e 2, soddisfano i requisiti di qualità ambientale previsti dall'allegato 4 per le modalità di utilizzo specifico.”*
- le modalità di caratterizzazione e campionamento dei terreni ai fini della loro corretta gestione, in accordo con i seguenti allegati:
  - *Allegato 1 Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo;*
  - *Allegato 2 Procedure di campionamento in fase di progettazione;*
  - *Allegato 9 Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni.*

#### 1.2.0.5 Ai fini dell'elaborazione della presente relazione, oltre al D.P.R. 120/17, si è tenuto conto:

- delle principali linee guida e normative nazionali, tra cui:
  - Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo, approvate dal Consiglio del SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) con Delibera n. 54/2019 del 09/05/2019 (SNPA, 2019);
  - DL 12 settembre 2014, n. 133, Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche e l'emergenza del dissesto idrogeologico, convertito con modificazioni dalla L.11 novembre 2014, n. 164;
  - DL 21 giugno 2013, n. 69, Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia convertito con Legge 98/2013 per la qualifica delle terre e rocce da scavo, prodotte nei cantieri non sottoposti a VIA ed AIA, come sottoprodotti;
  - Circolare Arpa Lombardia, 2013 – Gestione dei materiali da scavo alla luce della L. 01/08/2013 n.98 di conversione, con modifiche, del D.L. 21/06/2013 n.69 (cd "Decreto Fare");
  - DM 10 agosto 2012, n. 161, recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti;
  - DL 25 gennaio 2012, n. 2 convertito con L. 24 marzo 2012, n. 28 che fornisce l'interpretazione autentica dell'art. 185 del d.lgs. 152/2006;
  - art. 184 bis del d.lgs. n. 152/2006 sui sottoprodotti;
  - art. 185 commi 1 lett. b) e c) e 4 del d.lgs. 152/2006 per l'esclusione dalla qualifica di rifiuto;

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	16 di 48
---	------------	---	----------

- DM 5 febbraio 1998 per il recupero in procedura semplificata delle terre e rocce qualificate rifiuti.
- delle Istruzioni Operative facenti parte del Sistema di Gestione Ambientale (Environmental Management System EMS) del sito JRC di Ispra, tra cui:
  - IMS-IPR-S6.6-WIN-0001-IT “Gestione amministrativa dei rifiuti prodotti” (Ref. Ares(2018)1591463), (JRC, 2018);
  - IMS-IPR-S6.6-WIN-0002-IT “Gestione dei depositi temporanei” (Ref. Ares(2018)1591447), (JRC, 2018);
  - OI 4.4.6\_07 - Gestione dei rifiuti prodotti da appaltatori e ditte esterne (ENV\_v3.0\_20130903 del 03/09/2013), (JRC, 2013);
  - OI\_4.4.6\_04 - Gestione ambientale aree cantiere (Ref. Ares(2014)3116199 - 23/09/2014), (JRC, 2014);
  - OI\_4.4.6\_05 - Gestione materiali da scavo (Ref. Ares(2014)3116243 - 23/09/2014), (JRC, 2014);
  - OI\_4.4.6\_06 - Gestione rifiuti costruzione e demolizione (Ref. Ares(2014)3116290 - 23/09/2014), (JRC, 2014);
  - IMS-IPR S6.6-PRO-0002-IT - Gestione dei rifiuti del sito JRC di Ispra, (JRC, 2016).

### 1.3 Documentazione di riferimento

1.3.0.1 Per quanto riguarda maggiori approfondimenti riguardo il progetto di Disattivazione del Complesso INE si rimanda ai seguenti documenti e relativi allegati:

- “Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE”, Doc. n° NE.40.1225.A.004 (JRC, Febbraio 2020);
- “Piano Demolizioni Convenzionali: Disattivazione Complesso INE”, Doc. n° NE.40.1225.A.004, (JRC, Dicembre 2019);
- “Piano di Disattivazione: Complesso INE”, Doc. n° NE.94.2800.A.001, (JRC, Dicembre 2019).

### 1.4 Struttura del documento

1.4.0.1 Il JRC-Ispra ha deciso di predisporre il Piano preliminare di Utilizzo in sito delle Terre e Rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti per far fronte alle richieste espresse dagli Enti nella fase istruttoria del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, al fine di condividere preliminarmente le modalità di gestione dei terreni di risulta derivati dalle attività di disattivazione.

1.4.0.2 La presente relazione è composta dai seguenti Capitoli:

- Introduzione (Capitolo 1): in cui si definisce lo scopo e la struttura del documento;
- Inquadramento territoriale (Capitolo 2): in cui si riporta una sintesi del quadro territoriale e urbanistico dell’area;
- Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico (Capitolo 3): in cui si riporta una sintesi del quadro geologico, geomorfologico e idrogeologico dell’area;
- Stato dell’area e attività di progetto (Capitolo 4): in cui si riporta una descrizione dello stato attuale dell’area di progetto e una descrizione delle attività previste dal piano di smantellamento del Complesso INE;
- Volumi e gestione dei materiali di scavo (Capitolo 5): in cui si descrivono i quantitativi di materiali di scavo previsti in fase di realizzazione del progetto

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	17 di 48
---	------------	---	----------

- Proposta di Piano della Caratterizzazione (Capitolo 6): le aree destinate allo stoccaggio e le modalità di caratterizzazione e di riutilizzo dei materiali di scavo, in conformità al D.P.R. 120/17;
- Modifiche e aggiornamento del piano (Capitolo 7): in cui si descrivono le modalità di aggiornamento del presente Piano, in conformità al D.P.R. 120/17.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	18 di 48
---	------------	---	----------

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- 2.0.0.1 Il JRC-Ispra è situato in provincia di Varese, sulla sponda orientale del Lago Maggiore ai piedi delle Prealpi lombarde (Tavola 1); 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.
- 2.0.0.2 Il Centro confina a Nord con una pianura leggermente ondulata sulla quale scorre il torrente Acquanegra, a Nordest e ad Est con la strada Brebbia – Cadrezzate (Strada Provinciale SP63), a Sudest e 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 a Ovest con il tronco Sesto Calende – Laveno della ferrovia Novara – Luino. Il Centro ricade sul territorio dei Comuni di Ispra e Cadrezzate (Figura 2-1) e si ubica all'interno del foglio A4B5 della Carta Tecnica Regionale (CTR) (Figura 2-2).
- 2.0.0.3 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.; essa è delimitata, su quasi tutto il perimetro, da una doppia recinzione in rete metallica.
- 2.0.0.4 Sul sito JRC-Ispra sono presenti diverse installazioni nucleari attualmente "in shutdown" in stato di conservazione sicura: si tratta di reattori sperimentali, celle calde e radiochemical facilities, strutture di stoccaggio e movimentazione rifiuti (waste handling and storage facilities). Tra queste risulta il Complesso INE (reattore ESSOR e edifici/laboratori associati), oggetto dell'intervento per cui si prevede la produzione di terre e rocce da scavo.

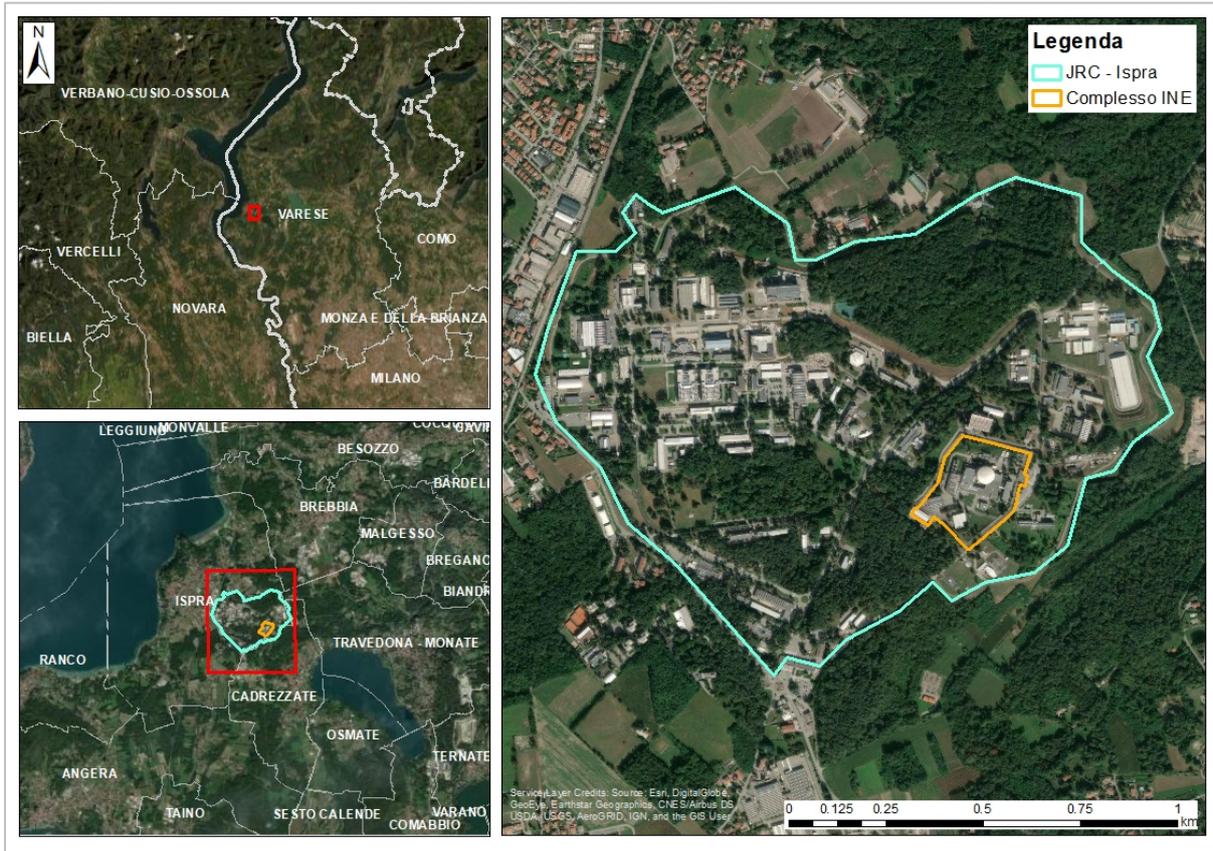


Figura 2-1. Ubicazione del sito JRC-Ispra, all'interno del quale si colloca il Complesso INE

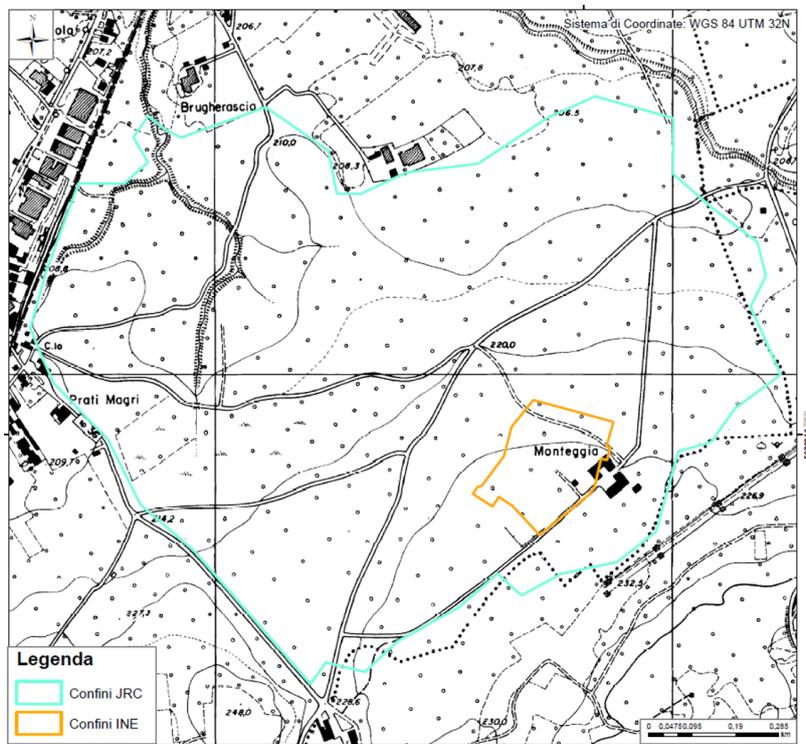
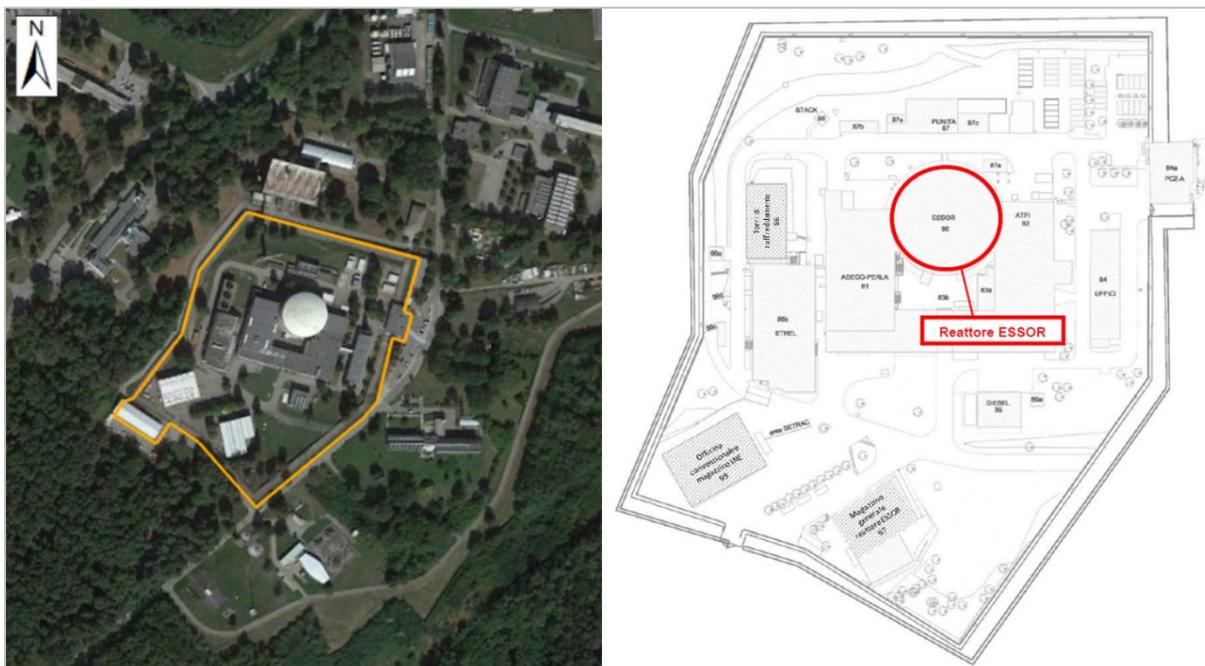


Figura 2-2. Ubicazione del sito JRC-Ispra su CTR (Foglio A4B5, scala 1:10.000)

## 2.1 Definizione dell'area di intervento – Complesso INE

- 2.1.0.1 Come già indicato l'area di intervento corrisponde al Complesso INE, che presenta un'estensione pari a circa 4,5 ettari e risulta essere localizzata all'interno del JRC-ISPRA nel comune di Ispra.
- 2.1.0.2 Come mostrato in Figura 2-3 e riportato in Tavola 2, il Complesso INE è composto da una serie di edifici e strutture, tra cui il Reattore ESSOR (Edificio 80), e alcune gallerie tecniche utilizzate per collegare gli edifici tra di loro e/o con l'esterno.



**Figura 2-3. Ubicazione delle strutture presenti all'interno del Complesso INE, con riferimento al reattore ESSOR (Edificio 80)**

- 2.1.0.3 Il progetto del reattore ESSOR nacque nel 1962 ad opera di un consorzio internazionale di imprese. Nel 1968 il reattore raggiunse la prima criticità e nel 1969 la sua potenza nominale.
- 2.1.0.4 Le caratteristiche proprie del reattore, della Zona Sperimentale, ed i laboratori annessi, hanno reso 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.
- 2.1.0.5 La zona sperimentale è costituita da 12 canali utilizzabili, con adeguati circuiti esterni al nocciolo del reattore, per attività sperimentali opportunamente progettate e licenziate. La "Zona Nutrice" è composta da 16 canali raffreddati a D<sub>2</sub>O contenenti ciascuno un elemento di combustibile ad uranio arricchito. 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.

## 2.2 Inquadramento urbanistico territoriale locale

- 2.2.0.1 Di seguito si riportano le principali caratteristiche urbanistiche territoriali relativamente all'area di interesse, per maggior dettagli si rimanda al documento "Studio di Impatto

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	21 di 48
---	------------	---	----------

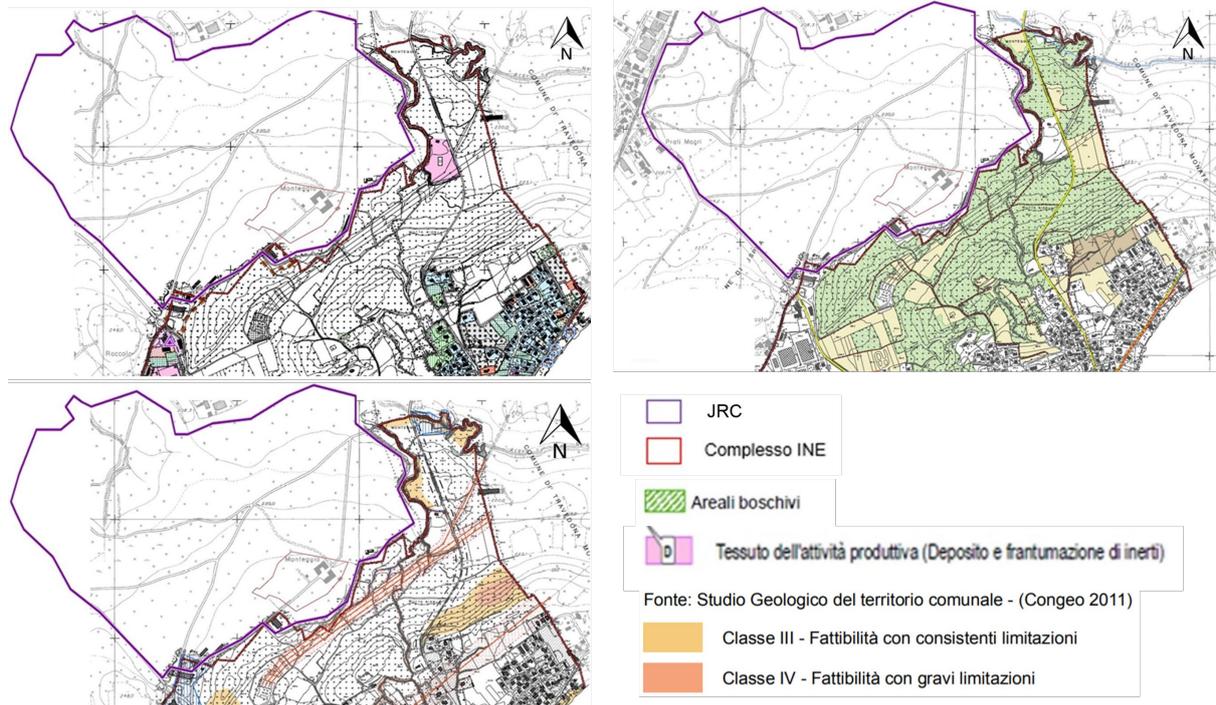
Ambientale: Disattivazione Complesso INE” Doc. n° NE.40.1225.A.004 (JRC, Febbraio 2020), già in possesso dell’Autorità competente.

2.2.0.2 Il JRC-Ispra insiste sul territorio del Comune di Ispra, ma non è sottoposto alla giurisdizione nazionale italiana né, di conseguenza, alla giurisdizione locale in quanto si configura quale area extra-territoriale, e, pertanto, rappresenta una sorta di enclave, la cui competenza appartiene all’Unione Europea. Tuttavia, il JRC-Ispra aderisce volontariamente e sotto la propria responsabilità alle leggi nazionali e/o della Regione Lombardia in materia ambientale per quanto riguarda le attività di sito e, sempre su base volontaria e senza vincoli amministrativi e burocratici di gestione, attua le prescrizioni tecniche nazionali e regionali (JRC, 2013).

2.2.0.3 Il Complesso INE è collocato quasi interamente all’interno del Comune di Ispra ed in piccola parte nel Comune di Cadrezzate. Il presente documento prende pertanto in considerazione la pianificazione locale (Piano di Governo del Territorio, PGT) di entrambi i Comuni, i quali risultano approvati in via definitiva:

- Comune di Cadrezzate con Osmate: il PGT vigente del Comune di Cadrezzate è stato approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.21 del 06/06/2011. Con Delibera di Consiglio n.1 del 29/01/2019 sono stati approvati in via definitiva gli atti costituenti la Variante al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi come adottati e come modificati dalle controdeduzioni. Il Piano di Governo del Territorio vigente del Comune di Osmate (i cui confini sono distanti circa 1,5 km dal Complesso INE) è stato approvato con atto n. 25 del 2/10/2010. Il Piano è stato oggetto di Variante approvata con Delibera n. 2 del 18/01/2018.
- Comune di Ispra: Il PGT vigente è stato approvato con delibera n.47 del 21/11/2014. Il Piano è stato oggetto di una Variante relativa ad un Programma Integrato di Intervento, approvata con Delibera del Consiglio Comunale n. 34 del 23/10/2018 (data pubblicazione B.U.R.L. 17/04/2019). Attualmente è in corso la procedura di VAS per la Variante Generale al PGT, in data 20/01/2021 come da Delibera della Giunta Comunale n.5.

2.2.0.4 Dall’analisi degli elaborati del PGT del Comune di Cadrezzate (DdP07 (Comune di Cadrezzate, 2011) e DdP08 (Comune di Cadrezzate, 2011)) emerge che a ridosso del confine del JRC-Ispra si collocano un impianto di frantumazione degli inerti e un’estesa fascia boscata. Per quanto concerne il regime vincolistico (DdP11 (Comune di Cadrezzate, 2011)), a ridosso del sito non si evidenzia la presenza di vincoli classificati dal piano come esogeni, ovvero derivanti dalla vincolistica nazionale, bensì si rinvencono aree collocate in Classe III di Fattibilità geologica con consistenti limitazioni relativamente alla modifica della destinazione d’uso dei terreni e in Classe IV, per la quale sono escluse le nuove edificazioni, se non interventi volti al consolidamento e/o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e devono comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l’ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. In generale, essendo le azioni di progetto ricomprese nell’area del complesso INE, che ricade interamente in Comune di Ispra, le previsioni del PGT di Cadrezzate non interessano l’area di intervento.



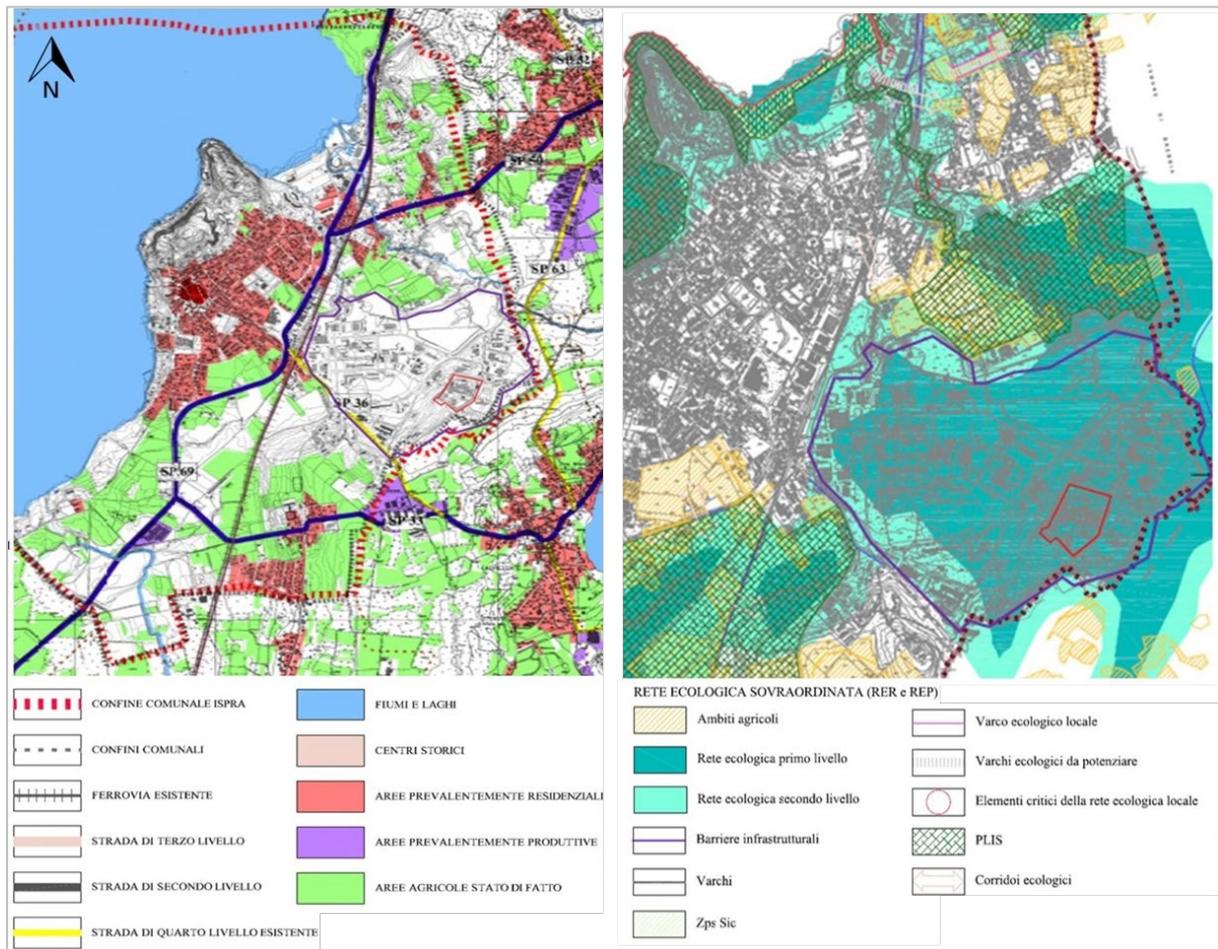
**Figura 2-4. Classificazione territoriale, ecologico-paesaggistica e vincolistica del Comune di Cadrezzate al confine con il sito JRC-Ispra (Fonte: DdP07 (Comune di Cadrezzate, 2011), DdP08 e DdP11 (Comune di Cadrezzate, 2011) del PGT (Comune di Cadrezzate, 2011))**

2.2.0.5 Dall'analisi degli elaborati del PGT del Comune di Ispra (Figura 2-5), si deduce quanto segue.

- Il sito JRC-Ispra non viene classificato secondo le tipologie presenti nel Piano, mentre le aree circostanti corrispondono ad aree residenziali e agricole;
- Il sito sorge lungo la SP36, identificata come strada di quarto livello secondo la classificazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- Non sono presenti vincoli di alcun tipo sull'area del Complesso INE mentre nelle zone circostanti si rileva la presenza di:
  - Una zona di rispetto del reticolo idrico principale, in corrispondenza del torrente Acquanegra e del colatore Prati Negri, entrambi a circa 1 km dal Complesso INE;
  - Perimetrazioni di vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
  - L'area PLIS Parco Golfo della Quassa.

In riferimento alla Rete Ecologica Comunale, il JRC-Ispra ricade interamente all'interno delle Reti Ecologiche di primo e secondo livello.

2.2.0.6 In conclusione, considerando che le attività in progetto, scavo e gestione dei terreni, non comporteranno la realizzazione di insediamenti stabili bensì lo smantellamento dell'esistente, non si prevedono rischi per la salvaguardia delle zone sottoposte a vincolo ambientale, né relativamente all'incremento della vulnerabilità delle aree già sensibili.



**Figura 2-5. Stralcio di Tavola A. Inquadramento Territoriale (a sinistra) e di Tavola A14 - Rete ecologica comunale (a destra) del PGT di Ispra (Comune di Ispra, 2014)**

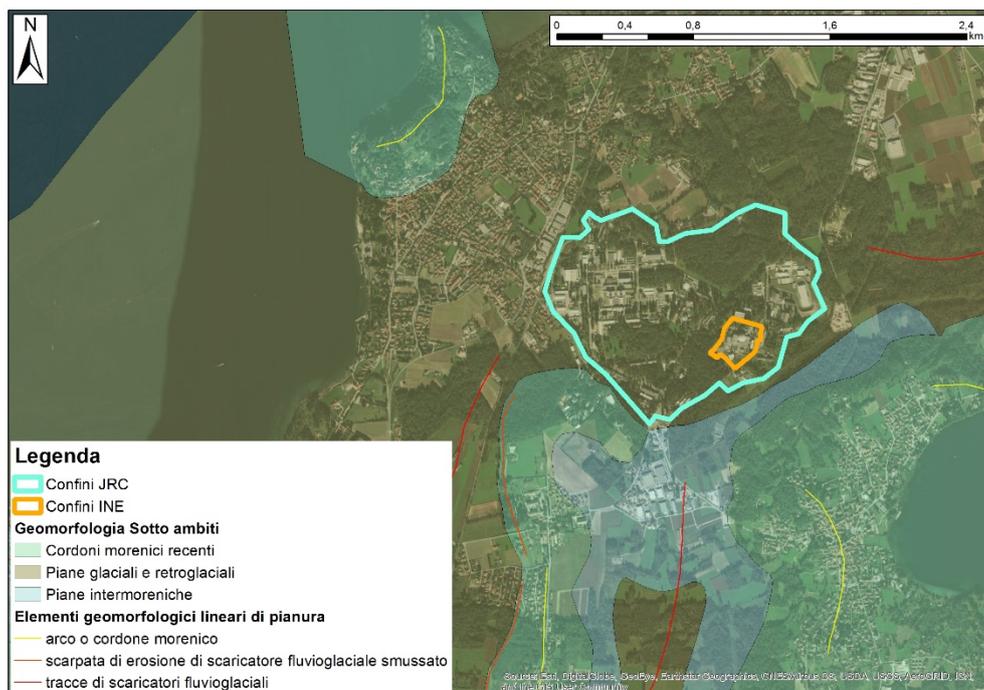
### 3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

3.0.0.1 Di seguito sono riportate le principali caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche sito specifiche, per maggiori dettagli si rimanda al documento “Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE”, Doc. n° NE.40.1225.A.004 (JRC, Febbraio 2020), già in possesso dell’Autorità competente.

#### 3.1 Assetto geologico e geomorfologico locale

3.1.0.1 Dal punto di vista geomorfologico, secondo quanto riportato nel Geoportale della Lombardia (Figura 3-1), il sito JRC-Ispra e il Complesso INE, risultano ricadere in una piana glaciale / retro-glaciale costituita da ampi solchi ubicati alle spalle dei cordoni morenici. La piana è caratterizzata da pendenze modeste o nulle e presenta morfologia pianeggiante o lievemente ondulata, talora con blandi terrazzi.

3.1.0.2 Lungo la costa del Lago Maggiore tra Ispra e Brebbia sono presenti aree palustri, mentre nelle vicinanze del sito sono inoltre presenti delle aree identificate come conoidi di deiezione non attivi e come falda di detrito non attiva. La più prossima si trova a circa 3 km in direzione Sud dal Complesso INE.



**Figura 3-1. Estratto di Tavola 13, Carta geomorfologica della Regione Lombardia aggiornata al 2016 (Fonte: Regione Lombardia, rielaborazione JRC)**

3.1.0.3 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, esterne al territorio comunale.

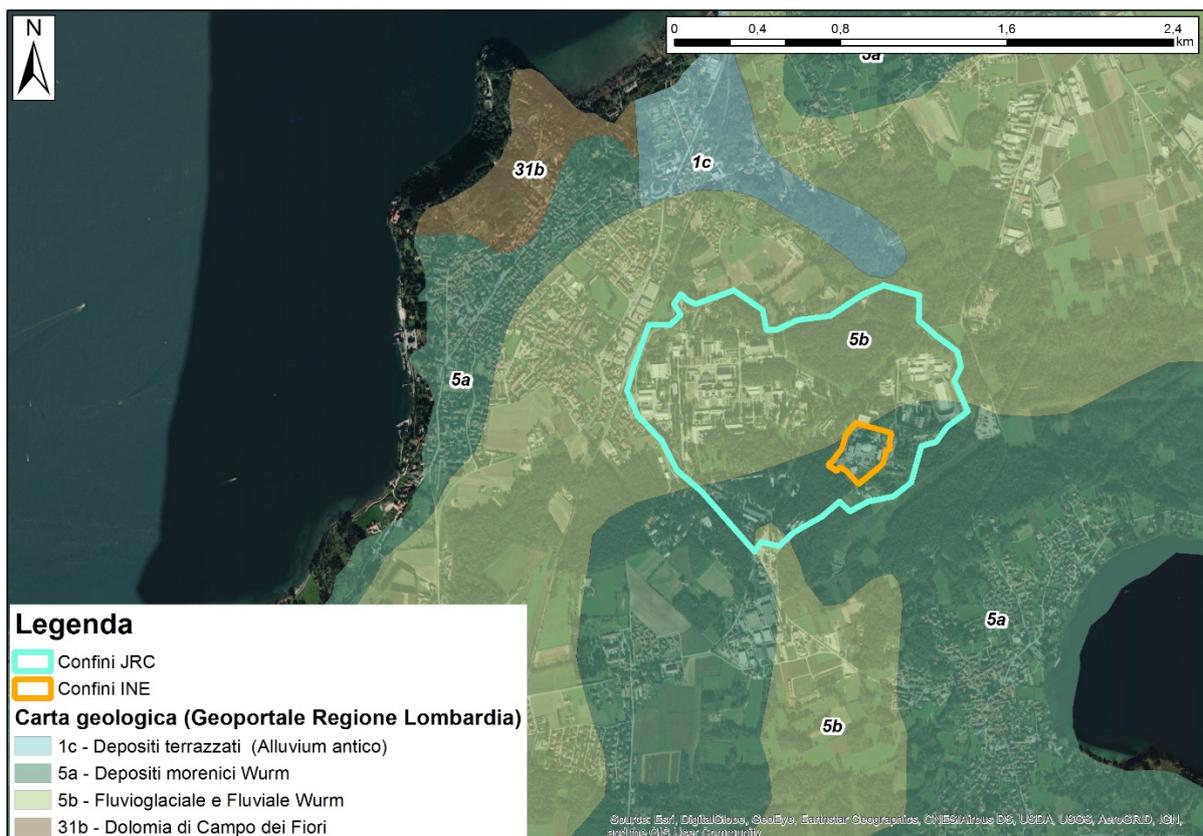
3.1.0.4 In base alla Carta Tettonica delle Alpi Meridionali l'unico elemento strutturale di una certa importanza presente nel territorio è costituito da un sistema di paleofaglie con direzione Nord-Sud (Sistema di faglie del Lago Maggiore), su cui, sarebbe impostato il ramo

meridionale del Lago Maggiore. Tale sistema delimiterebbe a Est il rilievo isolato della Punta di Ispra.

3.1.0.5 La Figura 3-2 riporta lo stralcio della carta geologica della 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.

3.1.0.6 Nel dettaglio il Complesso INE ricade quasi interamente all'interno dell'unità geologica appartenente al Morenico Wurm.



**Figura 3-2. Estratto Tavola 11, Carta geologica della Lombardia (Fonte: Carta Geologica Regione Lombardia (scala 1:250.000), rielaborazione JRC)**

### 3.1.1 Stratigrafia all'interno del sito JRC-Ispra

3.1.1.1 Nello specifico, in corrispondenza del JRC-Ispra, così come riportato all'interno dello studio "Indagine sulle caratteristiche idrogeologiche dell'Area 40 del sito JRC Ispra" (Dott. Colombetti, 1999), e nei documenti 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) relativi alle aree 40 e 52 del JRC-Ispra, l'unica unità stratigrafica presente è riconducibile a: "Unità a sabbie frammiste a locali depositi fini (limi e argille) e ghiaie".

3.1.1.2 Nella tabella sottostante si riporta la ricostruzione stratigrafica sito specifica proposta negli studi sopraccitati.

**Tabella 3-1. Ricostruzione stratigrafica del sottosuolo dell'area JRC-Ispra (Dott. Colombetti, 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

### 3.1.2 Stratigrafia sito-specifica dell'area INE

3.1.2.1 Relativamente all'area INE, si è provveduto a ricostruire l'assetto stratigrafico sulla base delle indagini eseguite in passato all'interno dell'area INE e nelle zone adiacenti. Nello specifico si è proceduto a considerare le informazioni riportate nei documenti:

- “Relazione idrogeologica e modello idrogeologico numerico di flusso e trasporto” (Idrogea S.r.l., 2014);
- ISMES “Rapporto tecnico finale – Indagini geotecniche, geofisiche e analisi dinamiche in appoggio al licensing per i nuovi impianti da installare nel complesso impianto nucleare Essor (INE) – Indagini geotecniche.

3.1.2.2 Nello specifico il documento ISMES è stato redatto per conto del JRS-Ispra a seguito di una campagna di indagini geotecniche in sito per la caratterizzazione del terreno di fondazione presso l'impianto nucleare ESSOR. Nell'ambito della caratterizzazione sono state svolte le seguenti indagini:

- n.8 sondaggi geognostici (S1 – S8) con esecuzione di prove in sito e campionamenti ed installazione di piezometri a tubo aperto e tipo Casagrande;
- n.1 sondaggio a carotaggio continuo (CH1) ed n.1 sondaggio a perforazione a distruzione di nucleo (CH2) per installazione di rivestimenti per l'esecuzione di prove geofisiche tipo cross-hole fino a 100 metri;
- n.6 prove penetrometriche statiche elettriche (CPT 1 – 6);
- n.6 sondaggi geognostici a carotaggio continuo: 6 fino a 30 metri (S1, S2, S4, S5, S7 ed S8) e n.2 fino a 50 metri (S3 ed S2). Nel corso delle perforazioni sono stati prelevati campioni rimaneggiati, indisturbati quando possibile, ed eseguite prove di resistenza alla penetrazione SPT (Standard Penetration Test). Al termine delle perforazioni sono stati attrezzati a piezometri a tubo aperto (PZ2, PZ3 e PZ4) o con celle porose tipo Casagrande (PZ1, PZ5, PZ6, PZ7 e PZ8);
- Prove penetrometriche statiche a punta elettrica a fondo foro con il sistema wire-line nei sondaggi S3 e CH1.

3.1.2.3 In generale, le indagini eseguite all'interno del complesso INE hanno evidenziato la presenza, nella parte superficiale, di sabbia fine e limo di colore nocciola passante al grigio, con rara ghiaia ben arrotondata di diametro massimo di 5 cm e rari trovanti di natura metamorfica. I sondaggi più profondi, da m 47.00 a m 80.00 circa, hanno evidenziato la presenza di terreni di natura prevalentemente argillosa. Da m 80.00 circa fino alla massima profondità raggiunta è stato attraversato un terreno costituito essenzialmente da sabbia limosa con rara ghiaia.

3.1.2.4 Nella tabella seguente si riporta il dettaglio della successione stratigrafica dell'area INE, la stessa risulta coerente con la ricostruzione stratigrafica riscontrata nelle aree 40 e 52 e più in generale nel complesso JRC.

**Tabella 3-2. Ricostruzione stratigrafica del sottosuolo dell'area INE**

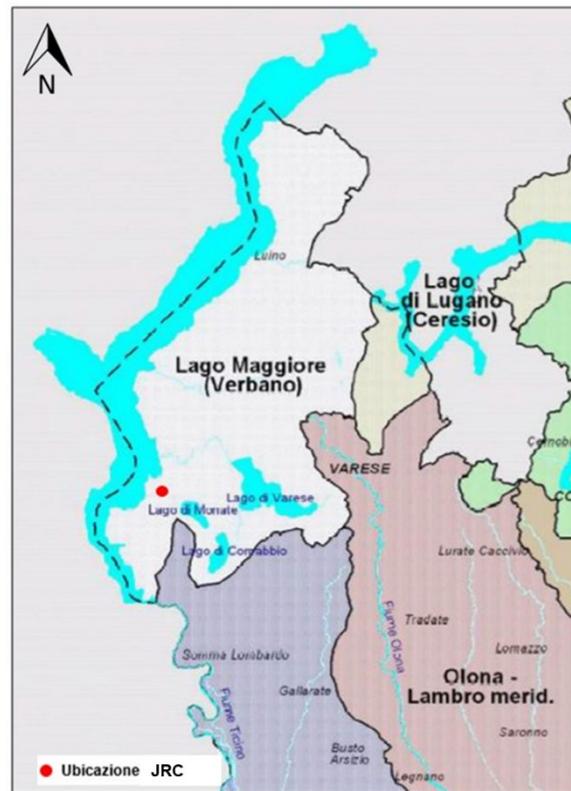
Profondità (m da p.c.)	Composizione del terreno
0 – 2/5 m	Strato superficiale con terreni a granulometria eterogenea dai limi alle ghiaie
2/5 – 20/30 m	Alternanza di strati a granulometria fine limoso – sabbiosi con intercalazioni di sabbie con ghiaie
20/30 – 40/50 m	Terreni a granulometria fine, limi con sabbie subordinate e ghiaie
40/50 – 70/80 m	Strato di argilla con sottili livelli di sabbia fine e e intercalazioni di limo e di ghiaia
>80	Strato di sabbia media e fine limosa o molto limosa con rari elementi di ghiaia e qualche ciottolo

## 3.2 Assetto idrografico e idrogeologico locale

3.2.0.1 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.

3.2.0.2 La Regione Lombardia nell'ambito del Piano di Tutela e Uso delle Acque PTUA (Regione Lombardia, 2017), 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 (Figura 3-3):

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



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

3.2.0.3 Il sito JRC-Ispra ricade all'interno dell'area idrografica del Lago Maggiore.

3.2.0.4 I corsi d'acqua presenti nell'intorno del JRC e distinti nella Carta Tecnica della Regione Lombardia in "Corso d'acqua naturale principale" e "Corso d'acqua secondario sia naturale che artificiale", sono:

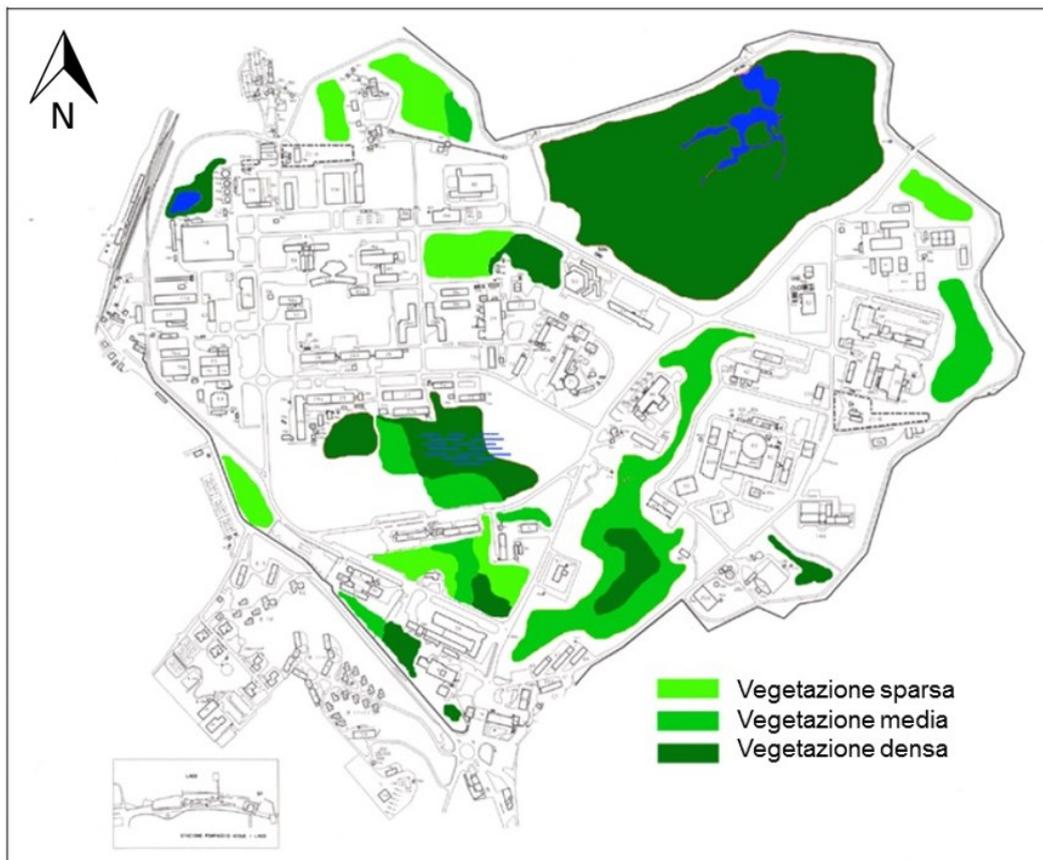
- Torrente Acquanegra, che si trova ad una distanza di 700 m in direzione Nord dal Complesso INE ed in alcuni tratti del suo corso costeggia la recinzione perimetrale del JRC-Ispra;
- Fiume Bardello, posto a 3 km in direzione Nord dal Complesso INE;
- Torrente Lenza, posto a circa 2 km in direzione Sudest dal Complesso INE;
- Fosso Monvallina, posto a 5 km in direzione Nord rispetto al Complesso INE.

3.2.0.5 Per quanto riguarda i corsi d'acqua secondari, sia artificiali che naturali nell'area sono presenti:

- Torrente Novellino, che sfocia 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.

3.2.0.6 Infine, si segnala la presenza di due corpi idrici lacustri minori all'interno del sito di JRC-Ispra (Figura 3-4).

3.2.0.7 Il maggiore in termini di estensione superficiale è localizzato nella porzione Nordest del sito, il secondo invece si trova sul lato Nordovest (figura sottostante).



**Figura 3-4. Localizzazione geografica dei laghi (in blu) interni al sito JRC-Ispra (JRC, 2008)**

### 3.2.1 Caratteristiche Idrogeologiche

- 3.2.1.1 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.
- 3.2.1.2 Nell'area comunale sono stati identificati n. 4 Unità Idrogeologiche, come di seguito riportato (Provincia di Varese, 2007).
- 3.2.1.3 Unità A – Substrato roccioso. Tale unità nel settore montano si differenzia in vari complessi idrogeologici omogenei che possono essere sede di idrostrutture in funzione della permeabilità, delle condizioni giaciture e strutturali e dei caratteri della copertura quaternaria. Nel settore pedemontano l'unità è indifferenziata ed è costituita da un'unità pre-pleistocenica ("Gonfolite") ad arenarie e conglomerati a cemento siliceo, generalmente considerata come base impermeabile delle falde, in quanto caratterizzata dall'assenza di corpi idrici; solo localmente è caratterizzata da circolazione idrica connessa a permeabilità secondaria (fratturazione). Nel settore di pianura l'unità tende ad un brusco approfondimento fino a non essere più rilevabile nelle stratigrafie dei pozzi e nell'interpretazione generale delle sezioni.
- 3.2.1.4 Unità B - Unità delle argille prevalenti (corrispondente ai Gruppi acquiferi C-D). L'unità è costituita da depositi in facies transizionale e marina di età pleistocenica, caratterizzati da limi, argille e argille sabbiose grigie e azzurre alternati a lenti di materiali più grossolani colmanti

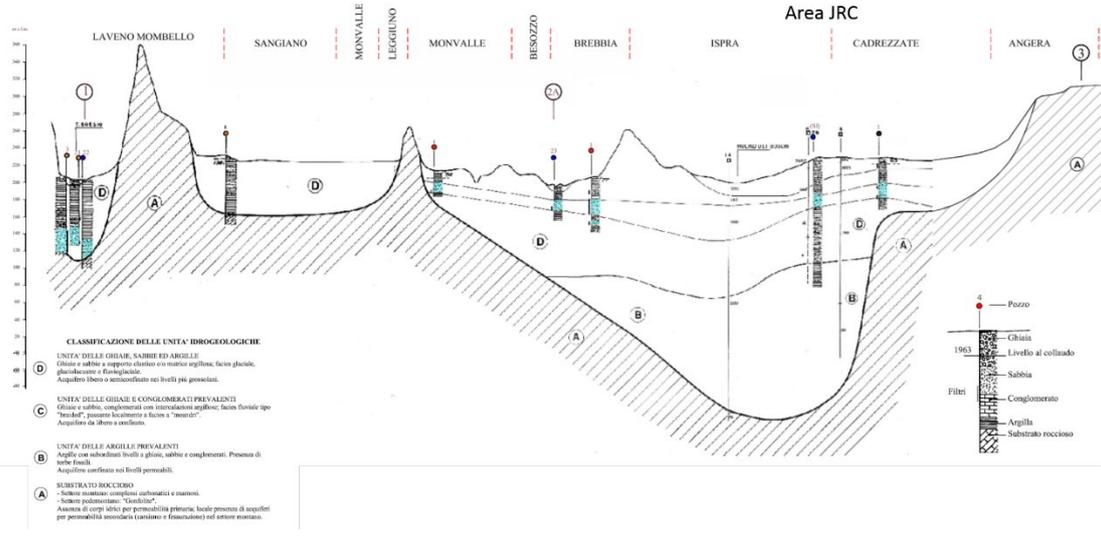
NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	30 di 48
---	------------	---	----------

le maggiori incisioni del substrato roccioso. Si riscontra localmente la presenza di torbe e fossili. Le possibilità acquifere di questa unità, variabili a seconda della zona, sono legate alla presenza di acquiferi profondi di tipo confinato e semiconfinato nei livelli sabbiosi ghiaiosi intercalati alle argille. Ad eccezione del settore settentrionale ove l'unità è assente, i depositi argillosi di fondo sono presenti nella quasi totalità dei pozzi dell'intero territorio. In particolare nel settore pedemontano l'unità si riscontra a partire da profondità minime di 10 m in corrispondenza delle principali incisioni vallive (F. Olona, T. Quadronna), ove si assiste ad una riduzione di spessore dei depositi soprastanti, a profondità massime di circa 100 m in corrispondenza delle zone di paleoalveo del F. Olona (Malnate); nel settore di pianura, laddove è massimo l'approfondimento del tetto dell'unità, lo spessore rilevabile dalle stratigrafie dei pozzi supera i 100-120 m. Gli acquiferi dell'unità, caratterizzati da un basso grado di vulnerabilità intrinseca alle contaminazioni superficiali, sono riservati all'utilizzo idropotabile e vengono captati sia separatamente che congiuntamente con l'acquifero più superficiale dai pozzi più profondi dell'area.

- 3.2.1.5 Unità C - Unità delle ghiaie e conglomerati prevalenti (corrispondente ai Gruppi acquiferi A-B). L'unità è caratterizzata da depositi in facies fluviale di tipo braided (frazioni grossolane) e di tipo a meandri (frazioni più fini), generalmente caratterizzati dalla successione di ghiaie e sabbie passanti a conglomerati a diverso grado di cementazione ad elevata continuità laterale nei tratti di pianura. I banchi conglomeratici presentano maggiore frequenza e spessore nei settori pedemontano e di alta pianura del territorio, specie in prossimità delle scarpate fluviali più incise, mentre nelle aree meridionali l'unità si caratterizza da fitte alternanze di livelli a ghiaie argillose ed argille. Lo spessore di tale unità varia notevolmente (da 0 a 60-80 m) in relazione all'andamento delle unità sottostanti e alla morfologia superficiale. Nel settore pedemontano i massimi spessori si riscontrano nell'area orientale (Arcisate, Cantello, Malnate) e centrale (Arsago Seprio, Besnate, Jerago con Orago); nel settore di pianura l'unità si presenta più potente nell'area di Busto Arsizio, Marnate, Castellanza, Legnano Rescaldina. E' sede dell'acquifero principale di tipo da libero a confinato, tradizionalmente utilizzato dai pozzi di captazione a scopo idropotabile. L'acquifero superiore contenuto in tale unità è caratterizzato da grado di vulnerabilità variabile, da molto elevato a basso in relazione alla presenza o meno di orizzonti superficiali a bassa permeabilità (coperture glaciali antiche e recenti, depositi lacustri).
- 3.2.1.6 Unità D - Unità delle ghiaie, sabbie ed argille (corrispondente al Gruppo acquifero A). E' costituita da sedimenti di origine glaciale e fluvioglaciale con litologie eterogenee (ghiaie e sabbie a supporto di matrice argillosa, da poco a molto alterate). Rappresenta l'unità stratigraficamente più giovane con diretto riscontro morfologico in superficie. Nel settore pedemontano l'unità è sede di acquiferi a carattere sospeso con ridotta potenzialità ed estensione laterale. In ambito di pianura l'unità forma le porzioni insature superficiali.
- 3.2.1.7 La sezione idrogeologica 6 (Figura 3-5), attraversando il Comune di Ispra in corrispondenza del sito JRC-Ispra, permette di conoscere le principali Unità Idrogeologiche presenti nell'area circostante il Complesso INE.
- 3.2.1.8 La sezione 6, nel tratto relativo all'Area di Progetto e compresa tra i Comuni di Monvalle e Angera, è caratterizzata da un substrato roccioso con profondità massima di 300 m dal p.c. nella porzione centro-meridionale. Il bacino è colmato alla base da sedimenti prevalentemente limoso-argilloso riconducibili all'unità dei sedimenti marini e di transizione (B) con uno spessore massimo di 160 m, al di sopra dei quali si impostano i sedimenti di origine fluvioglaciale e glaciale (D).

3.2.1.9 L'unità D è costituita da una alternanza di orizzonti permeabili, sede di acquifero, e livelli a prevalente matrice argillosa. L'unità appare essere sede di acquifero multistrato libero o semiconfinato con spessore che raggiunge un massimo di 80-100 m. Si osserva spesso la presenza di falde sospese con soggiacenza prossima al p.c.. L'area appare comunque priva di idrostrutture proficuamente sfruttabili.

Sezione 6



**Figura 3-5. Sezione idrogeologica 6 (Provincia di Varese, 2007)**

3.2.1.10 In corrispondenza delle Aree 40 e 52 del JRC-Ispra, localizzate a circa 200 m Nord Est rispetto al Complesso INE (Figura 3-6), sono state realizzate diverse campagne di indagini geognostiche e geofisiche effettuate tra il 1998 e il 2013, consistenti in sondaggi meccanici, piezometri, prove SPT, sondaggi elettrici verticali (SEV), prospezioni tomografiche, prove infiltrometriche e prove sismiche (down-hole), finalizzate alla caratterizzazione idrogeologica del sottosuolo. Un riassunto di tali attività è riportato nel documento "Studio Idrogeologico delle aree 40 e 52 Relazione idrogeologica e modello di flusso" (Idrogea S.r.l., 2014). Ai fini dell'aggiornamento dello studio idrogeologico dell'area circostante gli edifici 40 e 52, nel periodo compreso fra Dicembre 2016 e Settembre 2017 sono state condotte delle attività integrative consistenti nella realizzazione di n. 69 sondaggi geognostici (profondità 4 m da p.c.), di n. 5 piezometri (profondità 15 m da p.c.), rilievi freaticometrici, prove di permeabilità ed idrogeologiche in corrispondenza dei nuovi piezometri. I risultati delle indagini integrative sono riportati nel documento "Relazione Idrogeologica e aggiornamento del modello numerico di flusso" (Idrogea S.r.l., 2017).

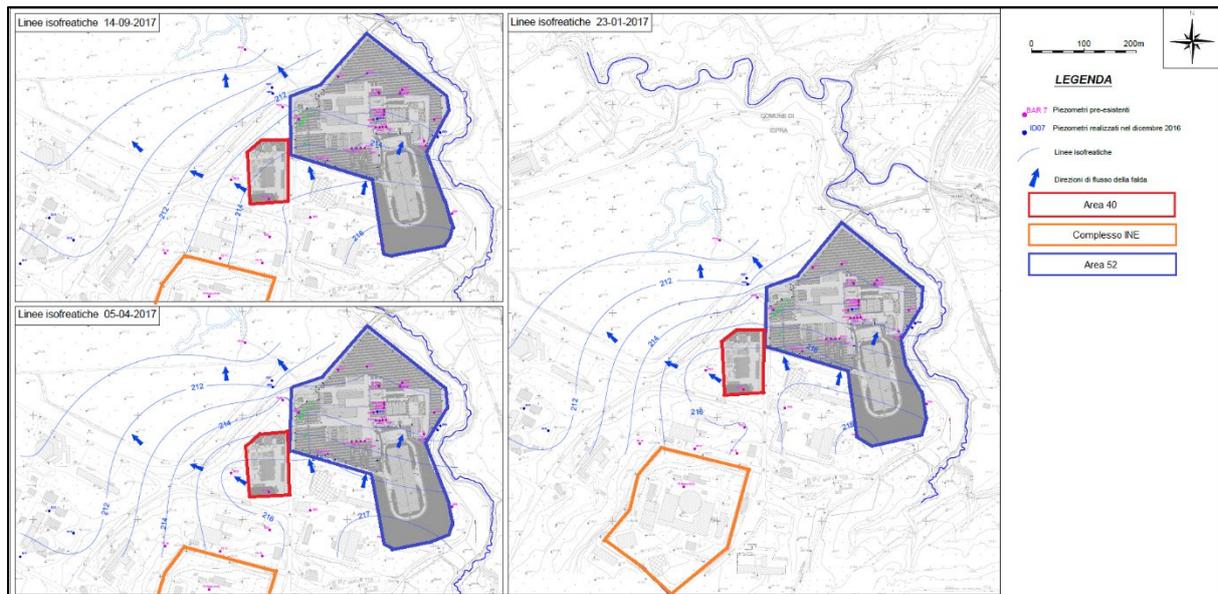
3.2.1.11 A fronte degli esiti delle indagini integrative, l'area di studio risulta essere sede di un acquifero superficiale libero con soggiacenza compresa tra circa 1 m (nel settore meno rilevato) e circa 16 m p.c. circa (area ESSOR). Le quote piezometriche sono comprese tra 209 m s.l.m. e 218 m s.l.m. Sotto questo primo acquifero è presente un acquifero profondo a bassa permeabilità.

3.2.1.12 La piezometria locale risulta in linea generale simile in tutte le campagne di misura con una direzione di flusso prevalente Sud-Nord (in direzione del laghetto interno al perimetro JRC-Ispra, Figura 3-4) e due direzioni locali influenzate dai corsi d'acqua superficiali (Figura 3-6). Nel settore orientale, la direzione di falda tende verso Sud Ovest – Nord Est mentre ad Ovest delle Aree 40 e 52, l'inclusione nelle elaborazioni degli esiti dei campionamenti

realizzati nei nuovi piezometri presenti in area Ispra1, individua una direzione di flusso della piezometria Sud Est – Nord Ovest. Un’analisi a più ampia scala sembra indicare che quest’ultima direzione locale è influenzata dall’andamento del torrente Acquanegra e dal colatore Baragiola che scorrono in direzione del Lago Maggiore.

3.2.1.13 Il gradiente piezometrico varia indicativamente fra 1,5% e 2%.

3.2.1.14 La realizzazione di campagne piezometriche in periodi diversi non ha messo in luce comportamenti stagionali particolarmente differenti sebbene il periodo considerato sia stato caratterizzato da un regime precipitativo modesto.



**Figura 3-6. Estratto della Tavola 2 “Piezometrie” allegata al documento “Relazione Idrogeologica e aggiornamento del modello numerico di flusso” (Idrogea S.r.l., 2017)**

### 3.2.2 Inquadramento idrogeologico dell’area INE

4.2.1.1 Allo scopo di definire le caratteristiche idrogeologiche sito-specifiche dell’area INE, il 13 settembre 2021 sono state eseguite le seguenti attività:

- n.3 Slug Test in corrispondenza dei pozzi di monitoraggio delle acque di falda ID14, ID15 e ID16, con lo scopo di definire la conducibilità idraulica del suolo saturo;
- un rilievo freaticometrico dei piezometri PZ 14, PZ 15, PZ 22, PZ 25, ID01, ID02, ID06, ID07, ID14, ID15, ID16, ID17, che ha permesso di ricostruire la piezometria sito-specifica dell’area e definire la direzione di flusso delle acque sotterranee.

4.2.1.2 Nella figura qui di seguito sono riportati i piezometri oggetto di indagine, mentre nei successivi paragrafi sono descritte più dettagliatamente le indagini eseguite.

#### Slug Test

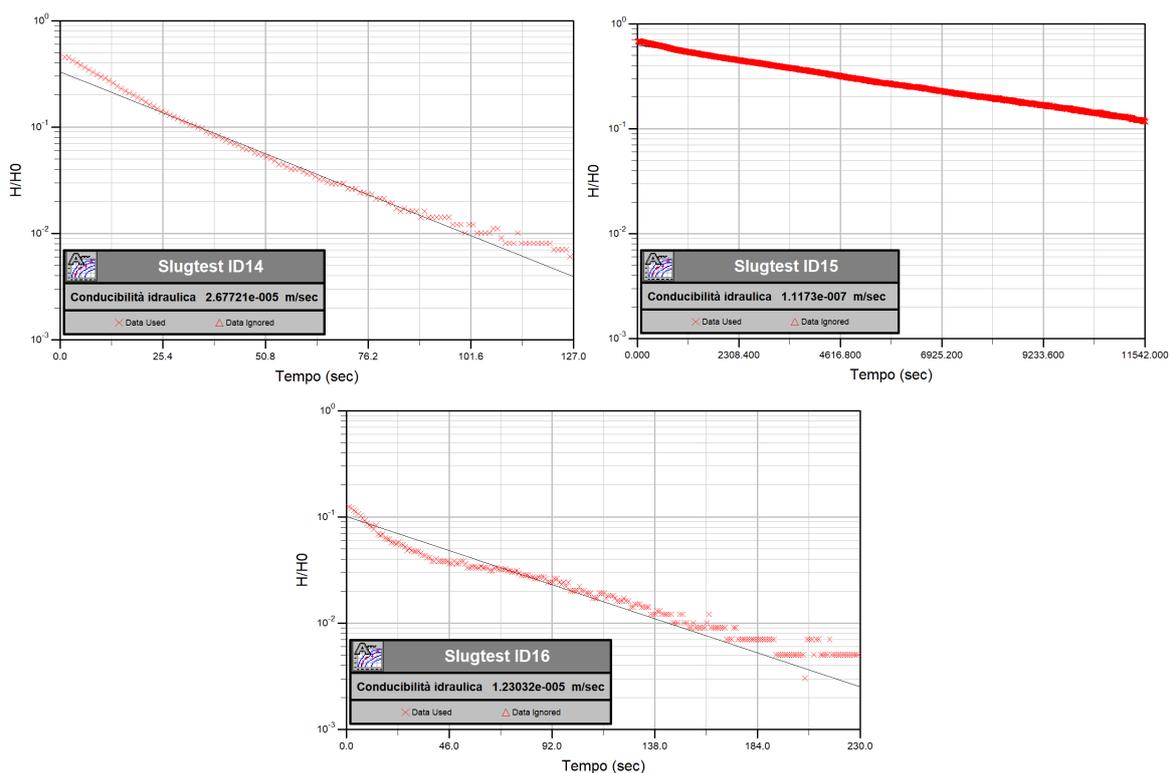
4.2.1.3 In data 13/09/2021 sono stati eseguiti n.3 Slug test in corrispondenza dei piezometri ID14, ID15 e ID16, con lo scopo di stimare la conducibilità idraulica del suolo saturo nell’area circostante i piezometri di monitoraggio.

4.2.1.4 I test eseguiti nei piezometri ID14 e ID15 hanno evidenziato una buona capacità dell'acquifero di ristabilire le condizioni iniziali del livello piezometrico, gli stessi si sono infatti conclusi in un intervallo di tempo pari a circa 10 minuti. Per quanto riguarda il test eseguito nel piezometro ID16, i tempi di ripristino leggermente maggiori (circa 3 ore) indicano una peggior capacità dell'acquifero nel ripristinare il livello piezometrico iniziale.

4.2.1.5 Il valori di permeabilità ottenuti evidenziano una permeabilità compresa tra  $2,68E-05$  e  $1,12E-07$  m/s (Tabella 3-3) e un valore medio di  $1,31E-05$ , perfettamente in linea con i valori calcolati in passato all'interno del JRC (valori compresi tra  $1E-05$  e  $1E-07$  m/s) e quindi classificabili come "Bassa Permeabilità".

**Tabella 3-3: Valori di permeabilità (k) ottenuti dall'esecuzione degli Slug Test**

Piezometro	Tempo di ripristino (s)	Permeabilità (m/s)	Permeabilità media (m/s)
ID14	320	$2.68E-05$	$1.31E-05$
ID15	11587	$1.12E-07$	
ID16	300	$1.23E-05$	



**Figura 3-7. Slug Test - Interpretazione**

### **Rilievo freaticometrico**

4.2.1.6 Nella stessa giornata (13/09/2021) si è proceduto tramite sonda freaticometrica al rilievo della profondità del livello di acqua rispetto al piano campagna (soggiacenza) nei piezometri (PZ 14, PZ 15, PZ 21, PZ 22, PZ 25, ID01, ID02, ID06, ID07, ID14, ID15, ID16 e ID17). Le

misure così ottenute hanno permesso di calcolare la quota piezometrica della falda, a partire dalla quota topografica dei singoli punti.

4.2.1.7 Nella tabella seguente si riportano i risultati ottenuti.

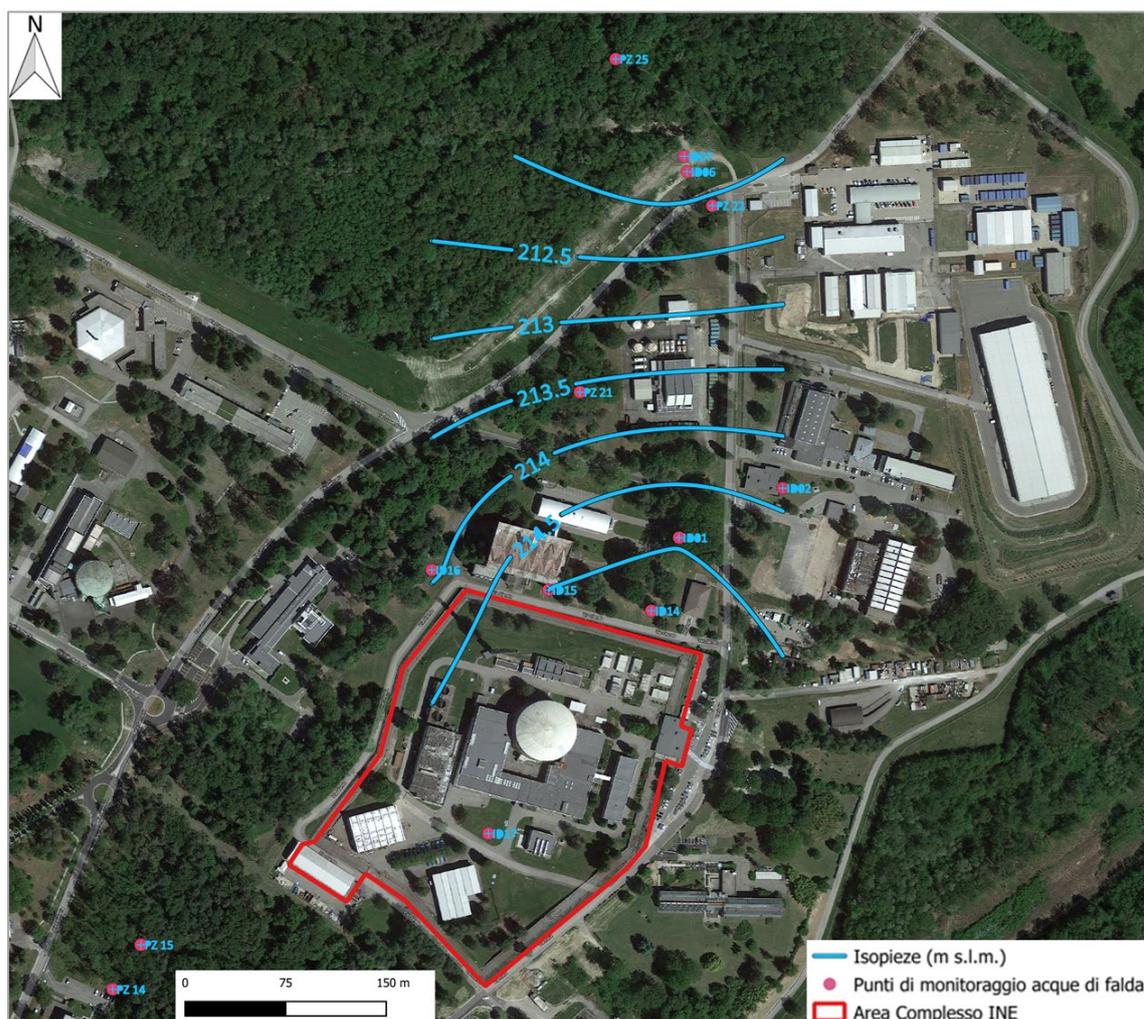
**Tabella 3-4: Quota topografica, soggiacenza e livello piezometrico dei piezometri (rilievo freaticometrico 13/09/2021)**

Piezometro	Quota topografica (m)	Soggiacenza b.p. 13/09/2021	Livello piezometrico (m s.l.m.) 13/09/2021
PZ 14	232*	Asciutto	Asciutto
PZ 15	234*	Asciutto	Asciutto
PZ 21	221,8	Asciutto	Asciutto
PZ 22	217,04	4,92	212,12
ID01	226,71	11,75	214,96
ID02	223,5	Asciutto	Asciutto
ID06	213,67	Non misurabile**	Non misurabile
ID07	213,38	1,88	211,5
ID14	230,270	15,070	215,2
ID15	230,300	15,290	215,01
ID16	226,710	12,800	213,91
ID17	237,910	23,090	214,82

\*: Quota topografica ricavata da Google Earth

\*\* : Non è stato possibile aprire la testa pozzo del punto di misura

4.2.1.8 I valori ottenuti sono stati quindi elaborati tramite il software Surfer 12, che ha permesso di individuare gli andamenti delle isopieze e la direzione del flusso della falda oggetto di indagine. Nella figura seguente si riportano i risultati ottenuti.



**Figura 3-8. Isopieze e linee di flusso della falda risultanti dalle elaborazioni svolte**

- 4.2.1.9 Attraverso l'osservazione della piezometria elaborata, si è così potuto verificare che la direzione di deflusso della falda è diretta da Sud-Sud Est verso Nord-Nord Ovest, con un gradiente idraulico medio pari a 0,012.
- 4.2.1.10 Tale assetto piezometrico risulta coerente con quanto deducibile dalle piezometrie elaborate in base ai dati freaticometrici rilevati nel 2017 presso l'Area 40 e l'Area 52 di JRC – INE e più in generale con l'assetto piezometrico rilevato all'interno dell'area JRC.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	36 di 48
---	------------	---	----------

## 4 STATO DELL'AREA E ATTIVITÀ DI PROGETTO

### 4.1 Stato attuale dell'area di intervento

4.1.0.1 Come rappresentato in Figura 4-1, il Complesso INE attualmente include le seguenti principali strutture ed edifici, che saranno interessati dalle attività di demolizione: reattore ESSOR, laboratorio ADECO, piscina del combustibile irraggiato, laboratorio PERLA, laboratorio ATFI, laboratorio ETHEL e camino di ventilazione.

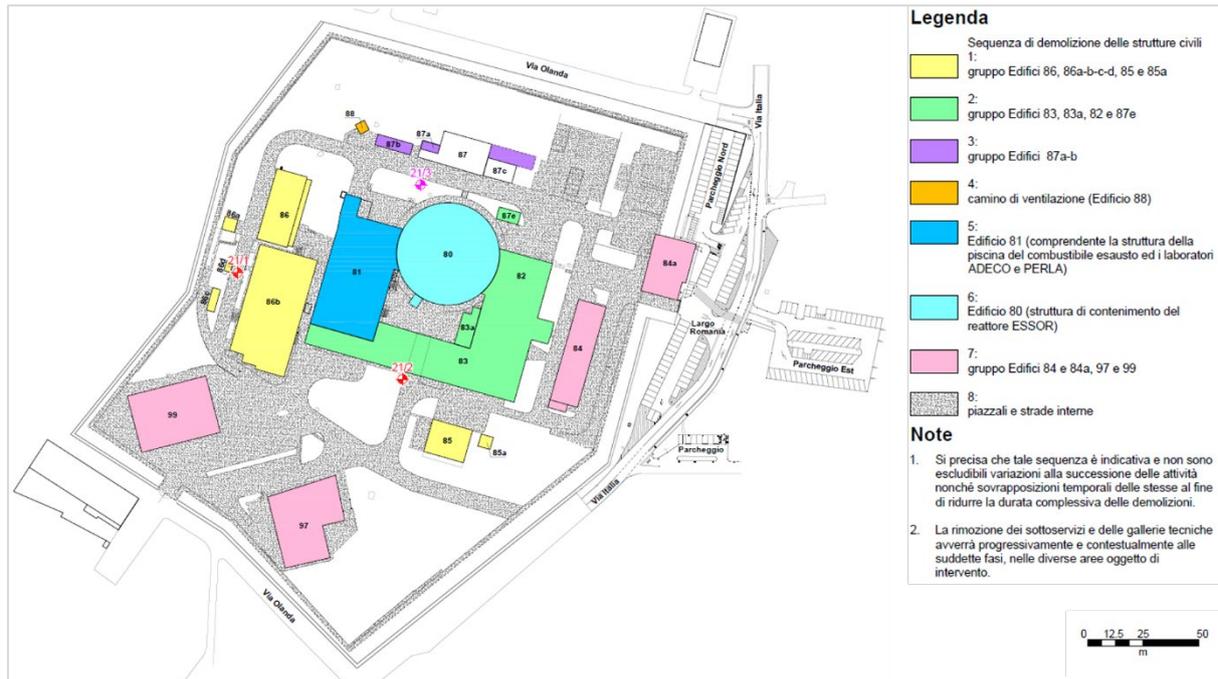
4.1.0.2 Secondo quanto definito nelle "Prescrizioni per l'esercizio vigenti del reattore ESSOR", il reattore ESSOR allo stato attuale si trova in condizione di arresto di lunga durata (4R).

4.1.0.3 Lo stato generale del reattore ESSOR è pertanto 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).

4.1.0.4 Il camino di ventilazione (Edificio 88) si trova a Nordovest dell'Edificio Reattore a circa 45 m dal punto più vicino dello stesso. E' stato realizzato in cemento armato ed è alto 80 m (dal suolo). Il suo diametro alla base è pari a 4,18 m esternamente e 3,41 m internamente; nella parte superiore il diametro è 2,40 m esternamente e 2,00 m internamente.

4.1.0.5 I laboratori ADECO (Edificio 81), PERLA (Edificio 81), ATFI (Edificio 82) ed ETHEL (Edificio 86b), allo stato attuale, sono perlopiù inattivi.



**Figura 4-1. Sequenza di demolizione delle strutture civili e localizzazione delle strutture e infrastrutture sottoposte alle attività di smantellamento (JRC, Dicembre 2019)**

## 4.2 Attività di smantellamento del Complesso INE

4.2.0.1 Le attività previste dal progetto di smantellamento del Complesso INE risultano suddivise in:

- 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 (“*final survey*”) 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).

4.2.0.2 Nello specifico la descrizione di dettaglio delle attività di disattivazione vengono trattate nel documento “Piano di Disattivazione: Complesso INE”, Doc. n° NE.94.2800.A.001 (JRC, Dicembre 2019), mentre per quanto riguarda le demolizioni convenzionali si fa riferimento al documento “Piano Demolizioni Convenzionali: Disattivazione Complesso INE”, Doc. n° NE.40.1225.A.004 (JRC, Dicembre 2019).

## 4.3 Attività di demolizione convenzionale

4.3.0.1 Di particolare interesse ai fini del presente documento risultano le attività di demolizione convenzionale, le quali prevedono lo scavo e la movimentazione di terreni.

4.3.0.2 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.

4.3.0.3 Le attività di demolizione convenzionale avranno infatti 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 quale prevede la decontaminazione e lo smantellamento degli impianti del sito nucleare e l’allontanamento dei materiali di risulta ad eccezione delle terre e rocce da scavo per le quali è previsto il riutilizzo in sito.

#### 4.3.1 Elementi oggetto di demolizione

4.3.1.1 Le attività di demolizione/rimozione riguarderanno:

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

4.3.1.2 La rimozione dei sottoservizi avverrà progressivamente e contestualmente alle attività di demolizione delle strutture fuori terra, nelle diverse aree oggetto di intervento.

4.3.1.3 Non si prevede la demolizione delle gallerie tecniche, in quanto localizzate a profondità maggiori rispetto a -1 m dal piano strada. Tuttavia, qualora nell’ambito delle attività di demolizione delle strutture degli edifici fossero intercettate delle gallerie, si provvederà alla messa in sicurezza permanente delle stesse.

4.3.1.4 Inoltre, per quanto riguarda la rimozione dei serbatoi interrati contenenti idrocarburi situati all’interno del Complesso INE, si procederà in ottemperanza alle “Linee guida sui serbatoi interrati” redatte da ARPA Lombardia (ARPA-Lombardia, 2013) e comunque in accordo con la normativa vigente.

4.3.1.5 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 Complesso INE in funzione di quanto riportato nel “Piano Demolizioni Convenzionali: Disattivazione Complesso INE”, Doc. n° NE.40.1225.A.004 (JRC, Dicembre 2019)

**Tabella 4-1. Consistenza degli interventi di demolizione convenzionale**

Sorgente dei materiali	Volumetria
Superficie totale occupata dagli edifici civili oggetto di demolizione	circa <b>12.000 m<sup>2</sup></b>
Superficie totale occupata da piazzali e strade oggetto di demolizione	circa <b>18.000 m<sup>2</sup></b>
Volumetria complessiva delle strutture civili oggetto di demolizione	circa <b>195.000 m<sup>3</sup></b> (Vuoto per Pieno)
Volumetria delle strutture civili interrate oggetto di demolizione (volumi da riempire)	circa <b>60.000 m<sup>3</sup></b> (Vuoto per Pieno)

#### 4.3.2 Tecniche operative di demolizione

4.3.2.1 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.

4.3.2.2 Per gli edifici più complessi dal punto di vista strutturale, 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).

4.3.2.3 I detriti di risulta della demolizione degli edifici saranno raccolti a piè d'opera e selezionati/trattati come segue:

- I rottami metallici saranno soggetti ad operazioni di taglio finalizzate alla loro riduzione volumetrica, così da ottenere delle pezzature "pronto forno" idonee al recupero presso centri autorizzati esterni al JRC-Ispra;
- Il calcestruzzo, previa deferrizzazione, sarà frantumato e vagliato, così da ottenere del materiale inerte di pezzatura idonea al riempimento dei volumi interrati lasciati liberi dalle attività di demolizione;

4.3.2.4 L'idoneità al recupero in sito dei materiali ottenuti sarà verificata anche sulla base dei requisiti ambientali descritti nel successivo capitolo.

### 4.3.3 Durata delle attività

4.3.3.1 Le attività finalizzate alla restituzione del Sito allo stato di "*green field*", privo cioè da vincoli di natura radiologica e ambientale, si svolgeranno in un intervallo temporale totale di circa 15 anni per la disattivazione nucleare e ulteriori circa 3 anni per le demolizioni civili ed il ripristino dell'area.

4.3.3.2 Nello specifico, la durata complessiva degli interventi di demolizione convenzionale, incluse le attività di allestimento cantiere, scavo dei terreni, ed il ripristino ambientale del sito, è stimata in circa 30 mesi; di seguito se ne riporta il dettaglio.

**Tabella 4-2. Durata prevista delle attività di demolizione e ripristino**

Attività	Descrizione	Durata (mesi)	Durata (gg lavorativi)
Fase 1	Allestimento cantiere e attività preliminari	2	44
Fase 2	Demolizione ETHEL, torri raffreddamento ed edifici ausiliari, Sala Diesel ed adiacente struttura ausiliaria	1,5	33
Fase 3	Demolizione ATFI, Sala Comando e stazione di stoccaggio intermedia rifiuti radioattivi	2	44
Fase 4	Demolizione edifici ausiliari del laboratorio PUNITA (non è considerata la demolizione del laboratorio PUNITA e dell'attiguo locale tecnico, interventi esclusi dal presente studio)	1,5	33

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	<b>40 di 48</b>
---	------------	---	-----------------

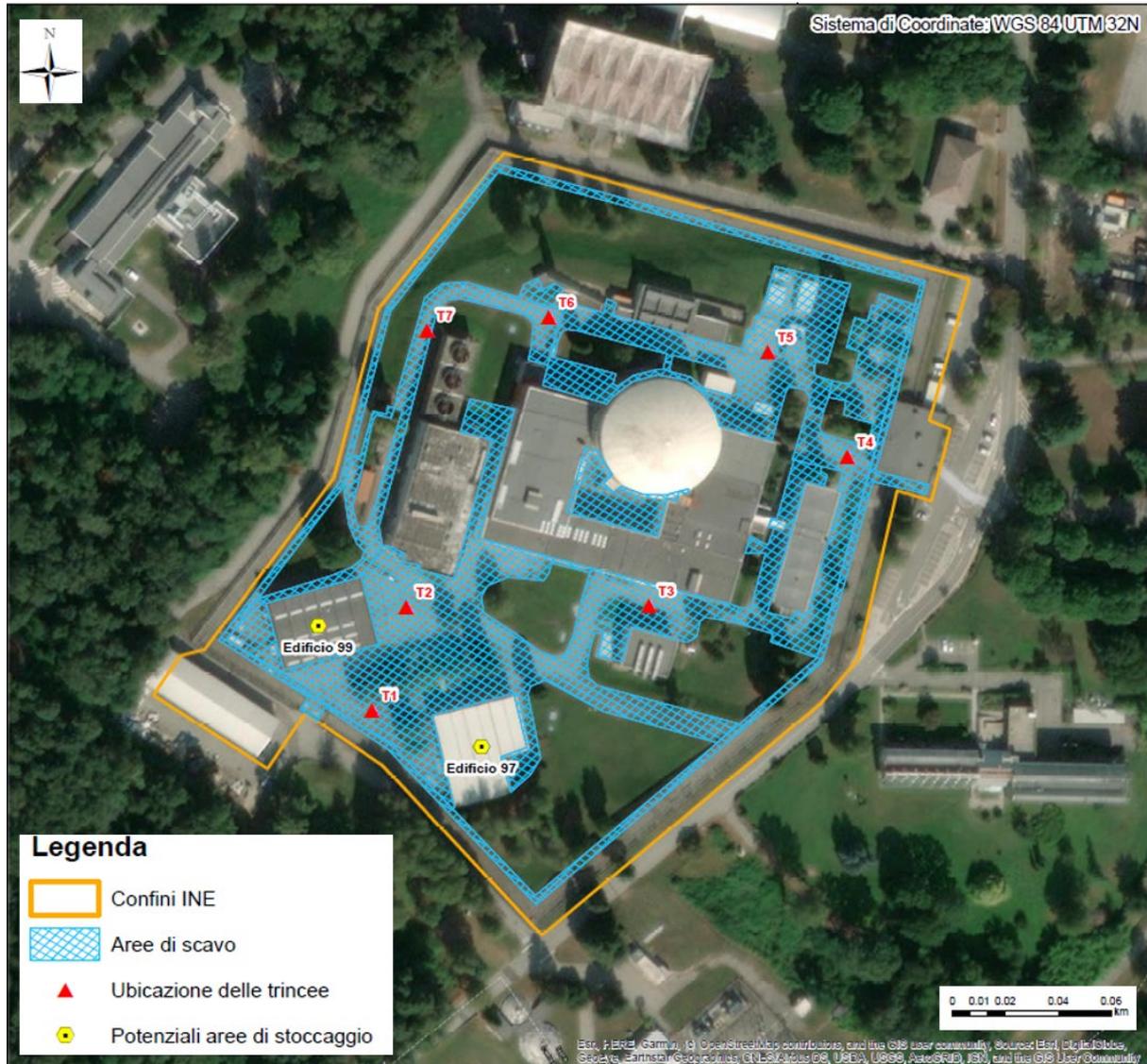
<b>Attività</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Durata (mesi)</b>	<b>Durata (gg lavorativi)</b>
Fase 5	Demolizione Camino	2	44
Fase 6	Demolizione Ed. 81 (ADECO, PERLA e piscina)	4	88
Fase 7	Demolizione Ed. 80 (ESSOR)	6	132
Fase 8	Demolizione uffici, Magazzino e Officina	3	66
Fase 9	Demolizione piazzali e strade	2	44
Fase 10	Attività di ripristino e smobilitazione	6	132
<b>Totale</b>		<b>30</b>	<b>660</b>

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	<b>41 di 48</b>
---	------------	---	-----------------

## **5 VOLUMI E GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO**

### **5.1 Identificazione delle aree di scavo**

- 5.1.0.1 Come riportato al Capitolo 4.3.1 e in Figura 4-1, le attività di demolizione/rimozione riguarderanno in generale tutti gli edifici e le strutture presenti all'interno del Complesso INE.
- 5.1.0.2 Nello specifico tra le attività di demolizione previste, quelle che potranno comportare la movimentazione di suolo risultano essere:
- Messa a giorno delle solette di fondazione superficiali;
  - Rimozione dei sottoservizi ubicati nell'orizzonte tra il piano strada e – 1 metro da p.c. (qualora non funzionali ad altre unità del JRC-Ispra);
  - Rimozione delle pavimentazioni dei piazzali e della viabilità interna al Complesso INE.
- 5.1.0.3 Le aree di scavo previste coincideranno in parte con le zone attualmente pavimentate e/o asfaltate, evidenziate con un retino azzurro in Figura 5-1 e in Tavola 3.



**Figura 5-1. Identificazione delle aree interne al Complesso INE che verranno interessate dalle attività di scavo (estratto di Tavola 3)**

## 5.2 Produzione totale dei materiali da scavo

- 5.2.0.1 A fronte delle attività di disattivazione del Complesso INE, tutto il materiale risultante dalle demolizioni convenzionali sarà rilasciabile, in quanto libero da vincoli radiologici. Il presente piano si applica ai terreni scavati e movimentati una volta concluse le attività di disattivazione del Complesso INE e in seguito al rilascio radiologico del sito, così come previsto dalle istruzioni operative interne al JRC-Ispra (JRC, 2014).
- 5.2.0.2 Nel caso in cui, precedentemente alla fase di rilascio dell'intero sito, vengano prodotti ulteriori materiali di scavo giudicati rilasciabili, gli stessi verranno gestiti secondo le prescrizioni del presente Piano.
- 5.2.0.3 Si stima che i terreni scavati al di sotto delle solette di fondazione superficiali, delle strade interne al Complesso INE, dei piazzali e delle aree a verde ammonteranno a un quantitativo massimo di circa 3.600 m<sup>3</sup> in banco (pari a circa 6.000 ton), dovuti all'asportazione di uno strato di terreno di circa un metro mediante scavo su circa il 20% delle aree attualmente

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	43 di 48
---	------------	---	----------

pavimentate pari a circa 18.000 m<sup>2</sup>. La stima sopra riportata è stata eseguita considerando di scavare circa un metro di terreno sul 20% circa delle aree attualmente pavimentate.

- 5.2.0.4 Le operazioni di scavo saranno condotte tramite tecniche tradizionali mediante macchine operatrici come escavatore meccanico e scarificatori, che non comportano rischi di contaminazione per l'ambiente.
- 5.2.0.5 Prima dell'esecuzione delle attività, accertata la conformità delle terre e rocce da scavo al riutilizzo in sito, verrà presentato un Progetto definitivo come previsto dall'art. 24, comma 4, let. b) in cui saranno riportate le volumetrie definitive, la quantità delle rocce e terre da scavo da riutilizzare, la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

### 5.3 Aree di stoccaggio

- 5.3.0.1 La gestione dei terreni di scavo prodotti nell'ambito delle attività di demolizione convenzionale avverrà secondo le normative vigenti in materia (D.Lgs 152/06 e D.P.R. 120/17) e in accordo con le buone prassi e tecniche, nonché in conformità alle procedure ed istruzioni operative interne al JRC-Ispra tra cui: "OI\_4.4.6\_05 Gestione materiali da scavo" (JRC, 2014) e "IMS-IPR S6.6-PRO-0002-IT - Gestione dei rifiuti del Sito JRC di Ispra" (JRC, 2016).
- 5.3.0.2 I terreni scavati durante le attività di demolizione convenzionale e privi di rischio radiologico (così come definito dalla procedura interna "OI\_4.4.6\_05 Gestione materiali da scavo" (Ref. Ares(2014)3116243 - 23/09/2014) verranno temporaneamente depositati in apposite aree identificate presso il sito.
- 5.3.0.3 Il sito di deposito destinato allo stoccaggio temporaneo del materiale escavato verrà ubicato all'interno dell'area del Complesso INE in seguito alla definizione della logistica delle opere previste o presso gli esistenti Edifici 99 e 97 (si vedano Figura 5-1 e Tavola 3), già adibiti ad aree di stoccaggio coperte per i rifiuti prodotti durante le attività di smantellamento previste.
- 5.3.0.4 Il deposito temporaneo così definito avrà una durata temporale definita e limitata alle sole attività previste (maggiori dettagli nel Paragrafo 6.3), in attesa del riutilizzo all'interno dell'area di cantiere per rimodellamenti, riempimenti e ripristini di aree verdi già pianificati ed autorizzati.
- 5.3.0.5 All'interno del deposito temporaneo si procederà alla separazione tra la terra, derivante dalla parte superficiale del terreno (se presente terreno di coltivo), e il materiale prelevato a maggiore profondità, e non sarà consentito il deposito di altre tipologie di materiali provenienti da attività di cantiere.
- 5.3.0.6 Ad oggi si prevede che tutte le aree di deposito temporaneo per i terreni siano ubicate su aree già pavimentate, qualora non fosse possibile - perché già dismesse o perché non utilizzabili - si procederà alla realizzazione di apposita piazzola di contenimento dotata di cordolo, in maniera da assicurare il rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali di pregio naturalistico individuate all'interno del sito JRC.
- 5.3.0.7 In conformità con quanto riportato al comma 1, lettera e), dell'articolo 5 del D.P.R. n.120/17, il deposito del materiale escavato sarà identificato tramite apposita segnaletica posizionata in modo visibile riportante *"le informazioni relative al sito di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del Piano di Utilizzo"*.
- 5.3.0.8 Così come definito dalle linee guida JRC, il deposito provvisorio di materiale da scavo potrà avvenire solamente in aree approvate dal Direttore ISM (Ispra Site Management).

5.3.0.9 Lo stesso verrà gestito da un funzionario JRC nominato dal Direttore ISM come referente, il quale gestirà i rapporti con la/le ditta/e esterna/e e monitorerà il rispetto di tutte le procedure.

## 6 PROPOSTA DI PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE

### 6.1 Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo

- 6.1.0.1 Le caratteristiche ambientali delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito, saranno accertate secondo quanto previsto dall'Allegato 1 "Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo" del D.P.R. n.120/17 nel corso della progettazione esecutiva e/o comunque prima dell'inizio dei lavori.
- 6.1.0.2 Considerando che l'areale di scavo risulta indicativamente pari a 3.350 m<sup>2</sup>, si prevede la realizzazione di n.7 trincee, mediante escavatore, approfondite fino ad una quota massima di 1 m da p.c., coerentemente con la profondità di scavo prevista nel progetto di smantellamento.
- 6.1.0.3 Tale schema è stato conservativamente definito in accordo con quanto previsto dall'Allegato 2 D.P.R. 120/17, secondo cui il numero di punti di indagine non può essere inferiore a tre e, in base alla dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

**Tabella 6-1. Numero di punti di indagine da prevedersi in funzione delle dimensioni dell'area da indagare**

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3+1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7+1 ogni 5.000 metri quadri

- 6.1.0.4 Come rappresentato in Figura 5-1 e Tavola 3, l'ubicazione delle suddette n.7 trincee è stata effettuata in modo da interessare omogeneamente l'intera area sottoposta alla realizzazione delle attività in progetto.
- 6.1.0.5 Così come previsto dall'Allegato 1 D.P.R. 120/17, in tutti i punti di indagine sarà prelevato n.1 campione di terreno rappresentativo del primo metro (intervallo 0-1 m), tramite l'uso della benna dell'escavatore.
- 6.1.0.6 Qualora nel corso della realizzazione delle trincee venisse riscontrata la presenza di materiali di riporto (così come definito all'art. 3, comma 1, DL 2/2012, convertito con modificazioni dalla Legge 4 marzo 012, n. 28), sarà prelevato un campione rappresentativo dello stesso per la successiva esecuzione di test di cessione.
- 6.1.0.7 Tutti i campioni di terreno e/o materiali di riporto raccolti saranno inviati a laboratorio accreditato Accredia, in riferimento a tutte le metodiche che si intende applicare, e verranno

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	45 di 48
---	------------	---	----------

sottoposti al protocollo analitico definito in Tabella 4.1 dell'Allegato 4 del D.P.R. 120/17 e riportati nella tabella sottostante.

**Tabella 6-2. Set analitico minimale previsto dalla Tabella 4.1 dell'Allegato 4 del D.P.R. 120/17**

Analita
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Cromo totale
Cromo VI
Idrocarburi pesanti C>12
BTEX(*)
IPA(*)
Amianto

(\*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

6.1.0.8 I risultati delle analisi saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) della Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.

6.1.0.9 Sui campioni di materiale di riporto che dovessero essere prelevati verrà eseguito il test di cessione secondo le metodiche e per i parametri previsti dall'Allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 (così come indicato nel D.Lgs 108/2021), riportati nella seguente tabella.

**Tabella 6-3. Set analitico previsto in Allegato 3 al D.M. 5 febbraio 1998**

Analita
Nitriti
Fluoruri
Solfati
Cloruri
Cianuri

Bario
Rame
Zinco
Berillio
Cobalto
Nichel
Vanadio
Arsenico
Cadmio
Cromo totale
Piombo
Selenio
Mercurio
Amianto
COD
pH

6.1.0.10 Al fine del riutilizzo degli eventuali materiali di riporto che dovessero essere riscontrati in sito nel corso della caratterizzazione ambientale oltre alle analisi chimiche sopra indicate, verrà eseguita la determinazione della percentuale di materiali di origine antropica così come indicato nell'Allegato 10 del D.P.R. 120/17.

6.1.0.11 Nel caso in cui gli esiti delle verifiche conclusive di caratterizzazione ambientale non permettano il riutilizzo in sito, le terre e rocce di scavo verranno recapitate a impianti/siti di smaltimento autorizzati ai sensi della normativa vigente, i quali saranno individuati e definiti in fase di progettazione esecutiva e comunque a monte delle operazioni di demolizioni convenzionali.

## 6.2 Utilizzo dei materiali di scavati

6.2.0.1 Le terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito delle attività di decommissioning saranno riutilizzate in sito, ove possibile e applicabile.

6.2.0.2 La gestione dei materiali di scavo prodotti nell'ambito delle attività di demolizione convenzionale avverrà secondo le normative vigenti in materia ed in accordo con le buone prassi e tecniche, nonché in conformità alle procedure ed istruzioni operative interne al JRC-Ispra quali, a titolo di esempio, "OI\_4.4.6\_05 Gestione materiali da scavo" (JRC, 2014) e "P02- Gestione dei rifiuti del sito JRC di Ispra" (JRC, 2016).

6.2.0.3 In accordo con quanto previsto dall'art. 185 del D.Lgs.152/2006, i materiali da scavo prodotti nell'ambito della dismissione del sito, se risulteranno conformi alle CSC previste per un uso del suolo di tipo Verde pubblico/privato/residenziale (Tabella 1 Colonna A dell'Allegato 5 del Titolo V della parte IV del D.Lgs 152/06), saranno riutilizzati in sito per il ripristino finale dell'area, coerentemente anche con quanto previsto dalle procedure interne.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	47 di 48
---	------------	---	----------

### 6.3 Durata del Piano e Tempi di deposito

- 6.3.0.1 Il presente Piano Preliminare di Utilizzo Terre avrà durata pari a quella prevista per la realizzazione del progetto di smantellamento del Complesso INE (circa 15 anni per la disattivazione nucleare e ulteriori 3 anni circa per le demolizioni civili ed il ripristino dell'area).
- 6.3.0.2 In accordo con il comma 1, lettera e), dell'articolo 5 del D.P.R. n.120/17, la durata del deposito del materiale nelle aree di stoccaggio temporaneo sarà inferiore rispetto alla durata del Piano di Utilizzo.
- 6.3.0.3 Come riportato al comma 3 dell'articolo 5 del D.P.R. n.120/17 allo scadere di tale termine, verrà meno la qualifica di sottoprodotto del materiale escavato e, pertanto, allo scadere di tale termine, qualora ancora presente, il materiale verrà gestito quale rifiuto, nel rispetto di quanto indicato dalla parte quarta del decreto legislativo D.Lgs 152/06 e s.m.i..
- 6.3.0.4 In conformità con quanto riportato al comma 2 dell'articolo 7 del D.P.R. n.120/17, l'avvenuto utilizzo del materiale escavato sarà attestato dall'esecutore mediante una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà di cui all'articolo 47 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000, consistente nella Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U), la cui documentazione completa verrà resa entro il termine di validità del Piano di Utilizzo.
- 6.3.0.5 La documentazione sarà conservata per 5 anni dalla Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo e sarà resa disponibile in qualunque momento all'Autorità di Controllo che ne faccia richiesta.

NE.40.1225.A.004 ND.40.0401013.A.003	Rev. 00	Studio di Impatto Ambientale: Disattivazione Complesso INE - Piano preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017	48 di 48
---	------------	---	----------

## 7 MODIFICHE E AGGIORNAMENTO DEL PIANO

- 6.0.0.1 In caso di violazione degli obblighi assunti nel presente Piano di Utilizzo cessa con effetto immediato la qualifica di sottoprodotto del materiale escavato che pertanto verrà gestito come rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..
- 6.0.0.2 Come previsto dall'art.24 del D.P.R. n.120/17, la committente in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del presente Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti:
- a) redigerà un apposito progetto in cui saranno definite:
1. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
  2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
  3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
  4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.
- 6.0.0.3 Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio delle attività di scavo.
- 6.0.0.4 Come previsto dall'articolo 15 del D.P.R. n.120/17, in caso di modifica sostanziale dei requisiti sopracitati, il proponente o l'esecutore aggiorneranno il presente Piano di Utilizzo secondo la procedura prevista.



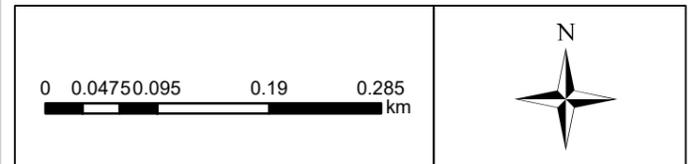


5072846 359881

5072846 359881

### Legenda

- Confini JRC
- Confini INE



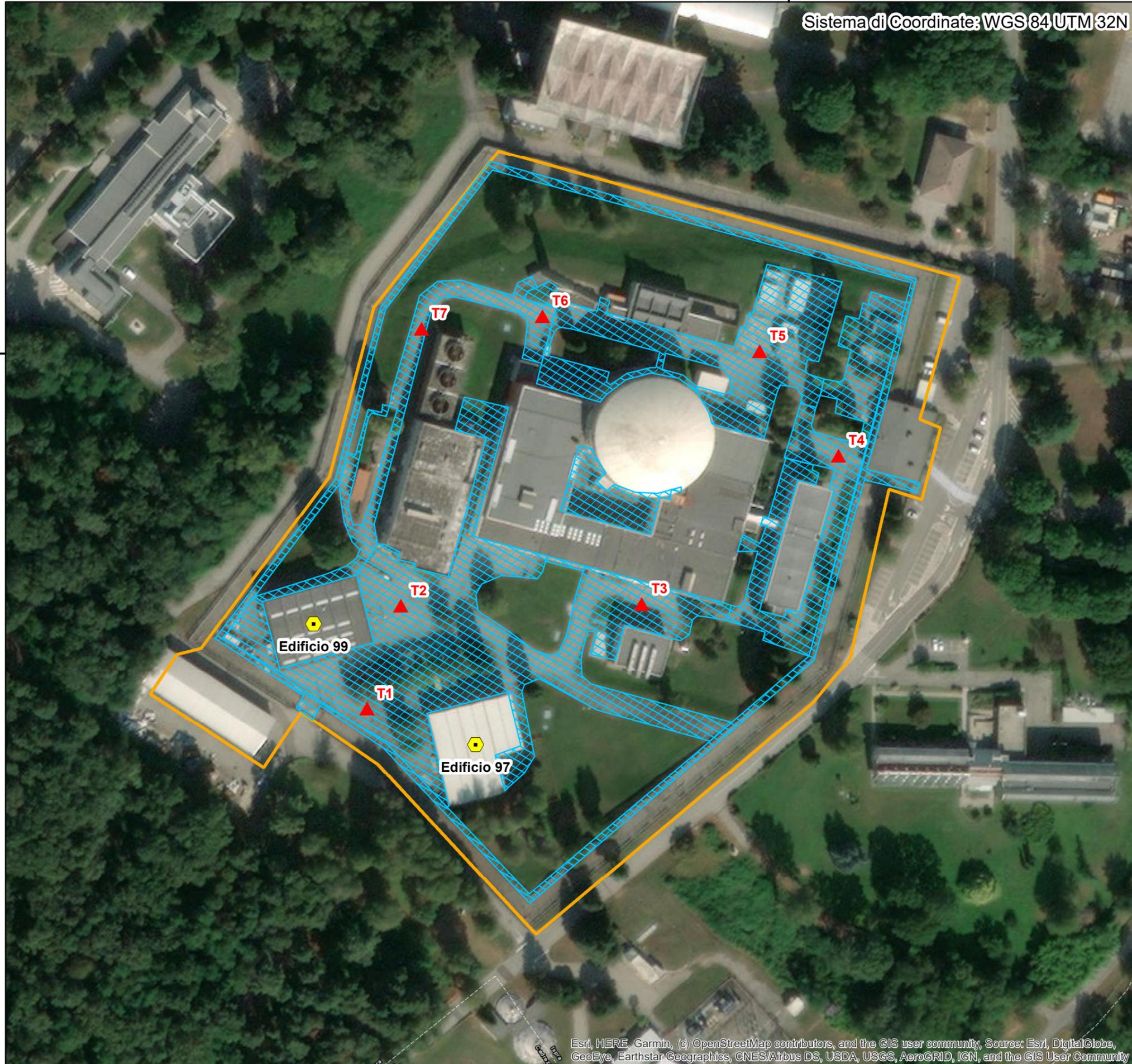
TAV02	rev	00	data	Settembre 2021	disegnato	MPA	scala	1:6,000
	progetto	58075000IT			controllato	ACU	formato	A3
	committente	Commissione Europea Joint Research Center - Ispra			approvato	PPU		

committente  
**Commissione Europea  
 Joint Research Center - Ispra**



progetto  
 Piano preliminare di Utilizzo in sito delle Terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017 - Disattivazione Complesso INE

titolo  
 Localizzazione dell'area di intervento su foto aerea

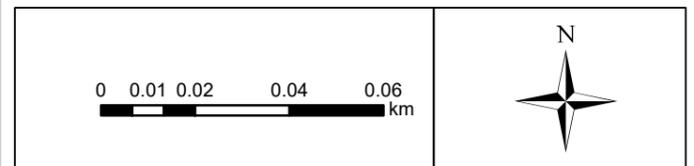


5072846,359881

5072846,359881

### Legenda

-  Confini INE
-  Aree di scavo
-  Ubicazione delle trincee
-  Potenziali aree di stoccaggio



TAV03 progetto 58075000IT	rev 00	data Settembre 2021	disegnato MGA	scala 1:1,500
			controllato ACU	
			approvato PPU	

committente  
**Commissione Europea  
Joint Research Center - Ispra**



progetto  
Piano preliminare di Utilizzo in sito delle Terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti secondo il D.P.R. n.120/2017 - Disattivazione Complesso INE

titolo  
Ubicazione delle aree di scavo, delle potenziali aree di stoccaggio e delle trincee