

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 00</i>
NP VA 02019 ETQ-00122513	A	R - Relazioni tecniche	SIA - Studi di Impatto Ambientale	Data 26/04/2023
Centrale / Impianto:	IMPIANTI NUCLEARI - Valutazioni Ambientali per le Centrali Nucleari e gli Impianti del Ciclo del Combustibile			
Titolo Elaborato:	RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1			
prima emissione				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
.....				
VAM Rossi A.	INR-RAD Mancinelli S. OMST-TRS Puppio A. INR-RAD Iezzi S. IAM Shindler L. IAM Porzio V. IAM Volpicelli P.	INR D'Elia V. VAM Rossi A.	OMST-TRS Stigliano V.	REA Velletrani I.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benessere	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

Velletrani I.

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE

Interno

Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



REV:	Descrizione delle revisioni
00	Prima emissione

Documento ad USO INTERNO

- Le informazioni contenute nel presente documento appartengono a Sogin, sono destinate al personale aziendale, possono essere utilizzate solo per finalità lavorative e non per finalità diverse.
- Il documento può circolare liberamente in ambito Sogin ma non è destinato alla diffusione esterna, a meno di autorizzazione preventiva rilasciata dal Responsabile della Categorizzazione.
- Tutto il personale è tenuto ad adottare ogni precauzione necessaria ad impedirne la divulgazione esterna e a garantirne il trattamento conforme a quanto previsto dalle direttive aziendali in materia di sicurezza e privacy.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



ELENCO DEI NOMINATIVI DEI PROFESSIONISTI CHE HANNO CONTRIBUITO ALLA REDAZIONE DELLO STUDIO

NONIMATIVO	COMPETENZE	FATTORI AMBIENTALI
Arch. Alessia Rossi	Architetto	Coordinamento dello Studio
Arch. Alessia Rossi	Architetto	Descrizione progetto, aspetti programmatici, interazione opera ambiente, Sistema Paesaggistico
Ing. Luca Shindler	Ing. ambientale esperto in qualità dell'aria	Atmosfera
Dott. Andrea Morgante	Geologo	Inquadramento geologico e sismico
Ing. Pina Volpicelli	Ing. ambientale	Geologia ed Acque, gestione rifiuti e TRdS
Ing. Valentina Porzio	Tecnico competente in acustica ambientale, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio con il numero 1095 (ventiduesimo elenco) – Elenco Nazionale num. 7601 (https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/home.php)	Rumore e vibrazioni
Ing. Silvina Mancinelli	Esperto di radioprotezione III grado	Radiazioni ionizzanti
Dott.ssa Silvia Iezzi	Tecnico esperto di radioprotezione	Radiazioni ionizzanti

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



I N D I C E

1	INTRODUZIONE	8
2	SCOPO DEL PROGETTO	9
2.1	APPROCCIO METODOLOGICO	10
3	ANALISI DEI RISULTATI DI ALTRE PERTINENTI VALUTAZIONI AMBIENTALI CONDOTTE	14
3.1	PROCEDURA DI VAS: “PROGRAMMA NAZIONALE PER LA GESTIONE DEL COMBUSTIBILE ESAURITO E DEI RIFIUTI RADIOATTIVI”	15
3.2	ESITO PROCEDURA DI VIA “PROGETTO DELL’IMPIANTO PER IL CONDIZIONAMENTO DEL PRODOTTO FINITO ICPF”	16
3.3	ESITO PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA’ A VIA PER LE VARIANTI AL PROGETTO ICPF	17
4	INQUADRAMENTO DEL SITO	18
4.1	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO E UTILIZZAZIONE ATTUALE DEL TERRITORIO	18
4.2	INQUADRAMENTO CLIMATICO	20
4.3	TOPOGRAFIA E OROGRAFIA	21
4.4	ELEMENTI DI IDROGRAFIA E GEOMORFOLOGIA	21
4.5	ELEMENTI DI GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA	23
4.6	ELEMENTI NATURALISTICI	25
5	TUTELE E VINCOLI	26
5.1	PIANI PER LA SALVAGUARDIA ED IL RISANAMENTO AMBIENTALE	26
5.1.1	Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Inquinati	26
5.1.2	Piano Regionale per il Risanamento e la Tutela della Qualità dell’Aria	27
5.1.3	Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale	31
5.2	PIANI TERRITORIALI E PAESISTICI	32
5.2.1	Piano Paesistico Regionale	32
5.2.2	Rete Natura 2000	37
5.2.3	Piani di Bacino	38
5.2.3.1	Piano di Gestione della Acque e Piano Regionale di Tutela delle Acque	38
5.2.3.2	Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni	49
5.2.4	Strumenti urbanistici locali	52
5.3	CONFORMITÀ DELL’INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ANALIZZATI	56
6	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	60
6.1	DESCRIZIONE GENERALE	60
6.2	FASE DI COSTRUZIONE	64
6.2.1	Interferenza con i sottoservizi	64
6.2.1.1	Condotta di scarico a mare	64
6.2.1.2	Condotta adduzione fiume Sinni	65
6.2.1.3	Rete antincendio	65
6.2.2	Scavi, fondazioni e galleria di servizio	66
6.2.3	Strutture in elevazione	71
6.2.4	Drenaggi	73
6.2.5	Aree esterne ed opere stradali	74

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



6.2.6	Bilancio delle materie e organizzazione del cantiere	74
6.2.7	Cronoprogramma delle attività di costruzione	77
6.3	FASE DI ESERCIZIO	79
6.3.1	PRINCIPALI SISTEMI A SERVIZIO DEL DEPOSITO	80
6.3.1.1	Movimentazione e stoccaggio	80
6.3.1.2	Sistema drenaggi	80
6.3.1.3	Sistema di monitoraggio radiologico	81
6.3.1.4	Sistemi elettrici	81
6.3.1.5	Sistema di automazione e controllo	81
6.3.1.6	Sistema antincendio	82
6.3.2	INVENTARIO RADIOLOGICO E CARATTERISTICHE DEI CONTENITORI DEI RIFIUTI RADIOATTIVI	82
6.3.3	PIANO DI CARICAMENTO DEL DEPOSITO	84
7	INTERAZIONE OPERA AMBIENTE E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE	86
7.1	FASE DI COSTRUZIONE	86
7.1.1	Generazione di rumore	86
7.1.2	Rilascio di effluenti aeriformi	86
7.1.3	Consumi di acqua/prelievi idrici	89
7.1.4	Rilascio di effluenti liquidi	89
7.1.5	Presenza di scavi e produzione di rifiuti convenzionali speciali e solidi urbani	89
7.1.6	Stoccaggio dei materiali pericolosi a servizio del cantiere	90
7.1.7	Interferenze sulla falda sottostante il sito	90
7.1.8	Aumento della presenza dei mezzi sulle infrastrutture viarie	91
7.2	FASE DI ESERCIZIO	91
7.2.1	Generazione di rumore	91
7.2.2	Consumi di acqua e produzione di effluenti liquidi	91
7.2.3	Irraggiamento esterno	91
7.2.4	Ingombro fisico	92
7.3	FASE DI DECOMMISSIONING	92
7.3.1	Rilascio di effluenti aeriformi	92
7.3.2	Consumi di acqua e rilascio di effluenti liquidi	92
7.3.3	Generazione di Rumore	92
7.3.4	Produzione di rifiuti	92
7.3.5	Aumento della presenza dei mezzi sulle infrastrutture viarie	93
7.3.6	Produzione di rifiuti radioattivi	93
7.4	MATRICE RIASSUNTIVA DEI POTENZIALI FATTORI DI PRESSIONE AMBIENTALE	93
7.5	OBIETTIVI DI RADIOPROTEZIONE	95
7.5.1	Classificazione delle condizioni operative	95
7.5.2	Obiettivi di radioprotezione per la popolazione	95
7.5.3	Obiettivi di radioprotezione e vincoli di dose per i lavoratori	96
7.5.4	Eventi incidentali con conseguenze di carattere radiologico	97
7.6	EVENTI D'AREA	99
7.7	AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE DELLE ATTIVITÀ	105
7.8	POTENZIALI INTERFERENZE CON IL CONTESTO AMBIENTALE	107
8	ANALISI DELLO STATO DI FATTO DELL'AREA DI SITO E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	111
8.1	ATMOSFERA	111
8.1.1	Analisi dello stato di fatto	111

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



8.1.1.1	Caratterizzazione meteo-climatica	111
8.1.1.2	Analisi della qualità dell'aria	113
8.1.2	Stima degli impatti	115
8.1.2.1	Fase di cantiere – Caratterizzazione emissioni	115
8.1.2.2	Fase di cantiere – Analisi dispersione in atmosfera	123
8.1.2.3	<u>Fase di cantiere – Stima degli impatti sul clima</u>	138
8.2	GEOLOGIA E ACQUE	140
8.2.1	Geologia	140
8.2.2	Acque superficiali e sotterranee	143
8.2.3	Stima degli impatti	155
8.3	RUMORE E VIBRAZIONI	159
8.3.1	Caratterizzazione generale dell'area di studio	159
8.3.2	Analisi dello stato di fatto	162
8.3.2.1	Descrizione delle sorgenti sonore	168
8.3.2.2	Esiti del monitoraggio acustico Ante Operam	169
8.3.3	Stima degli impatti	170
8.3.3.1	Fase di cantiere – Caratterizzazione acustica del progetto	170
8.3.3.2	Valutazione preliminare di impatto acustico	179
8.4	RADIAZIONI IONIZZANTI	196
8.4.1	Stato di fatto dell'area di sito	197
8.4.2	Stima degli impatti	201
8.5	SISTEMA PAESAGGISTICO	204
8.5.1	Stato di fatto dell'area di sito	204
8.5.2	Stima degli impatti	204
9	DECOMMISSIONING DEL DEPOSITO	205
9.1	VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI E CORRELAZIONI DELLE ATTIVITÀ	205
9.1.1	Atmosfera	206
9.1.2	Rumore	210
9.1.3	Geologia e acque – acque superficiali e sotterranee	214
9.1.4	Geologia e acque – suolo e sottosuolo	214
10	CUMULO DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI CON ALTRI CANTIERI DI SITO	216
11	VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELL'IMPATTO	218
12	PIANO DI MONITORAGGIO	219
12.1	RETE DI MONITORAGGIO CONVENZIONALE	219
12.1.1	Atmosfera - qualità dell'aria	219
12.1.2	Acque sotterranee	221
12.1.3	Acque superficiali	223
12.1.4	Rumore	224
12.1.4.1	Punti di misura e protocollo di monitoraggio	224
12.1.4.2	Verifiche non acustiche	225
12.1.4.3	Caratteristiche della strumentazione	227
12.1.4.4	Metodiche di rilevamento ed elaborazione dei dati	227
12.2	RETE DI MONITORAGGIO RADIOLOGICO	230

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



ALLEGATI ALLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Allegato 1 - NPVA 02021 – *Nuovo Deposito NSD1 da realizzarsi nell’Impianto ITREC – Relazione Paesaggistica*

Allegato 2 – NPVA 02022 – *Nuovo Deposito NSD1 da realizzarsi nell’Impianto ITREC – Studio di Incidenza Naturalistica*

Allegato 3 – NP VA 02018 - *Nuovo Deposito NSD1 da realizzarsi nell’Impianto ITREC – Relazione illustrante la gestione dei materiali di scavo*

Allegato 4 – *Accordo di collaborazione tra ISS e Comune di Policoro su “Valutazione dei fattori ambientali nell’area circostante il sito ITREC ENEA-TRISAIA e della loro incidenza sullo stato di salute della popolazione residente, con particolare riferimento alle attività svolte in passato nel sito e nell’area”*

Linea di ricerca E – Sorveglianza epidemiologica (Aprile 2022)

ALLEGATI PROGETTUALI

- IT ND 00120 Rev 01 CRONOPROGRAMMA
- IT ND 00121 Relazione Progetto Definitivo
- IT ND 00130 Deposito NSD-1 - Specifica Tecnica Opere Civili
- IT ND 00131 Relazione Descrittiva Opere Civili
- IT ND 00139 Pianta e Sezioni Scavi
- IT ND 00140 Pianta, sezione e dettagli opere di sostegno
- IT ND 00147 Architettonici - Drenaggi - Pianta e Dettagli
- IT ND 00152 Architettonici - Dettagli
- IT ND 00153 Carpenterie - Locale Quadri di Smistamento
- IT ND 00154 Carpenterie - Pianta Pali e Fondazioni
- IT ND 00161 Planimetria e dettagli scarichi acque meteoriche
- IT ND 00165 Sistemazioni esterne: Dettagli
- IT ND 00205 Carroponte - Specifica Tecnica e Funzionale
- IT ND 00206 Carroponte - Data Sheet
- IT ND 00253 Valutazione di dose ai lavoratori per l’attività di caricamento ed esercizio del deposito NSD1 dell’impianto ITREC di Trisaia
- IT ND 00257 “Progetto particolareggiato - Deposito NSD1 per rifiuti condizionati a molto bassa attività (VLLW)”,

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



1 INTRODUZIONE

Sogin è la società pubblica responsabile del decommissioning degli impianti nucleari italiani e della gestione dei rifiuti radioattivi prodotti dalle attività di esercizio o smantellamento di detti impianti. Interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, Sogin opera in base gli indirizzi strategici del Governo italiano. Oltre le quattro centrali nucleari italiane di Trino (VC), Caorso (PC), Latina e Garigliano (CE) e l'impianto FN di Bosco Marengo (AL), Sogin gestisce lo smantellamento degli impianti di ricerca sul ciclo del combustibile nucleare EUREX di Saluggia (VC), OPEC e IPU di Casaccia (RM) e ITREC di Rotondella (MT). Con la legge di Bilancio 2018, è stato affidato a Sogin il decommissioning del reattore ISPRA-1, situato all'interno del Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea di Ispra (VA).

L'impianto ITREC è stato costruito nel periodo 1965-1970 dal CNEN, Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare. Tra il 1968 e il 1970, in seguito all'accordo tra il CNEN e la statunitense USAEC, United States Atomic Energy Commission, sono stati trasferiti nell'impianto 84 elementi di combustibile irraggiato Uranio-Torio provenienti dal reattore sperimentale Elk River (Minnesota).

Nell'impianto sono state condotte ricerche sui processi di ritrattamento e ri-fabbricazione del ciclo uranio-torio per verificare l'eventuale convenienza tecnico-economica rispetto al ciclo del combustibile uranio-plutonio normalmente impiegato.

Nel 1987, a seguito del referendum sul nucleare, le attività di riprocessamento sono state interrotte. Da allora è stato garantito il mantenimento in sicurezza dell'impianto a tutela della popolazione e dell'ambiente.

Successivamente è stata realizzata l'installazione SIRTE (Sistema Integrato per il Rilancio e Trattamento Effluenti) che, insieme alla macchina MOWA (MOBILE WAste) ha effettuato, tra il 1995 e il 1997, la solidificazione mediante cementazione di 48 m³ di rifiuti radioattivi liquidi a bassa attività, con produzione di 433 manufatti da 485 litri classificati come rifiuti a bassa attività. Il complesso SIRTE-MOWA, dopo alcuni adeguamenti, ha effettuato successivamente la cementazione dei rimanenti rifiuti liquidi, inclusi quelli a più elevata radioattività, con produzione di altri 337 manufatti dello stesso tipo, classificati come rifiuti a media attività.

Nel 2003, Sogin ha assunto la gestione dell'impianto ITREC, situato all'interno del più ampio centro di ricerca ENEA, con l'obiettivo di realizzare il decommissioning del sito di Trisaia.

Il presente Studio Preliminare Ambientale è relativo al progetto di realizzazione all'interno dell'impianto ITREC di un nuovo deposito, denominato NSD1 (acronimo di Nuova Struttura Deposito 1), per lo stoccaggio di rifiuti radioattivi condizionati di attività molto bassa (VLLW¹) provenienti dalle attività di smantellamento in corso e future all'interno dell'impianto ITREC.

¹ VLLW: Very Low Level Waste

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



2 SCOPO DEL PROGETTO

L'impianto ITREC di Trisaia è attualmente esercito sulla base della licenza ottenuta con Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 26 luglio 2006 che stabilisce, tra l'altro, le procedure autorizzative per l'esecuzione delle seguenti attività propedeutiche allo smantellamento:

- Bonifica Fossa 7.1;
- Stoccaggio a secco del combustibile irraggiato Elk River Reactor (ERR);
- Cementazione del Prodotto Finito.

Nel 2014 è stato presentato all'Autorità di Controllo Nucleare un primo Piano Globale di Disattivazione dell'Impianto suddiviso in tre fasi successive: la **Fase 1** finalizzata alla realizzazione delle strutture di caratterizzazione, trattamento materiali e rifiuti radioattivi e di deposito, necessarie alla successiva fase di smantellamento (**Fase 2**) e di rilascio del sito (**Fase 3**).

A seguito di importanti aggiornamenti normativi, come l'entrata in vigore del nuovo D.lgs. 101/2020, e l'avvio delle procedure finalizzate alla realizzazione del Deposito Nazionale (5/01/2021), nel 2022 l'Istanza di disattivazione dell'ITREC è stata aggiornata e dettagliata.

Nel nuovo documento in Fase 1 si prevede di:

- Realizzare nuove volumetrie di stoccaggio

Le strutture di deposito saranno realizzate in tempi successivi. Il primo deposito temporaneo, realizzato ex novo in Fase 1, denominato **NSD1**, è destinato ad accogliere i rifiuti radioattivi di molto bassa attività ed avrà una volumetria sufficiente per ospitare i manufatti che si produrranno nei primi anni di smantellamento.

Successivamente verrà realizzato un secondo deposito temporaneo, denominato **NSD2**, destinato allo stoccaggio di rifiuti radioattivi di bassa e media attività, materie nucleari e alla manutenzione dei cask contenenti il combustibile irraggiato Elk River Reactor (ERR).

La strategia ipotizzata per lo stoccaggio temporaneo è quella di rendere man mano disponibili le nuove volumetrie in funzione della quantità, tipologia e radioattività dei rifiuti condizionati prodotti.

- Realizzare nuovi impianti di trattamento

Le strutture di trattamento saranno realizzate in tempi successivi in funzione della tipologia di rifiuti da trattare in termini di contaminazione, radioattività e dimensione geometrica.

Una prima struttura di trattamento, realizzata mediante adeguamenti di strutture esistenti in Fase 1, denominata WMI1, è destinata a trattare e successivamente a super-compattare e cementare i rifiuti radioattivi solidi di molto bassa e bassa attività.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Successivamente si realizzeranno strutture specifiche di pretrattamento, dedicate al sezionamento dei componenti di grosse dimensioni e/o di più alta attività, evitando per quanto possibile “nuove costruzioni”, ma adeguando agli specifici scopi preferibilmente strutture di sito esistenti.

Nel sito di Trisaia sono attualmente presenti dei depositi temporanei (Capannone 9-1, 9-2, 9-3, 9-4, 9-5, TMT) gran parte dei quali contenenti rifiuti già condizionati.

Nell'aggiornamento 2020 della strategia di disattivazione del Sito ITREC è stato ipotizzato che:

- tutti i rifiuti presenti nei depositi attualmente esistenti vi rimarranno fino al loro conferimento definitivo al Deposito Nazionale².
- tutti i depositi ad oggi esistenti non avranno capacità residue di stoccaggio alla data di completamento dell'edificio NSD1³.

Lo scopo del progetto nuovo deposito temporaneo NSD1, oggetto della presente valutazione, è quello di garantire, durante le attività di smantellamento Fase 1 del sito ITREC, le giuste volumetrie per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti ad attività molto bassa (VLLW).

Per il dimensionamento della volumetria complessiva del nuovo deposito sono stati considerati il numero di colli che si ipotizza di produrre durante le attività di smantellamento, sommato a quelli prodotti dal trattamento dei rifiuti pregressi. Inoltre, è stata considerata una adeguata capacità di riserva, qualora le stime non fossero suffragate dalle successive evidenze operative.

2.1 APPROCCIO METODOLOGICO

Obiettivo del presente Studio Preliminare Ambientale è quello di individuare gli eventuali fattori di pressione ambientale, radiologici e convenzionali, prodotti dalle attività di realizzazione, esercizio e dismissione del deposito NSD1, utilizzando il modello “sorgente-bersaglio”.

Per quanto attiene gli aspetti radiologici si precisa che, oltre alla presente procedura di screening ambientale, l'approvazione del progetto particolareggiato del nuovo deposito NSD1, con riferimento alla valutazione di merito circa le tecnologie costruttive e le modalità di esercizio proposte, è subordinata all'espressione del parere dell'Ente di controllo nucleare (ISIN), che vincola il rilascio da parte del MASE (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza

² Attualmente la disponibilità del Deposito Nazionale è fissata al secondo semestre 2029. In accordo con la strategia di conferimento dei rifiuti al Deposito Nazionale elaborata da Sogin, Il Piano Temporale Generale del sito di Trisaia (PTGvi), prevede, un primo conferimento parziale di colli nel periodo Mag-2030 / Dic-2031 ed un secondo trasferimento dei rifiuti prodotti nel periodo Feb-2037 / Mar-2040.

³ Questa assunzione è motivata dall'analisi della tendenza di riempimento dei depositi esistenti: rispetto al 2011 i colli conservati sono notevolmente aumentati e lo spazio ancora disponibile appare appena sufficiente ad ospitare i rifiuti tecnologici che si produrranno nelle attività correnti.

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



Energetica) dell'autorizzazione alla realizzazione della facility. L'ISIN, peraltro, continuerà il suo esercizio di controllo anche durante la fase di costruzione, collaudo ed esercizio, della nuova infrastruttura nucleare.

Relativamente agli aspetti non radiologici invece, il presente Studio è stato redatto in conformità a quanto stabilito dalla normativa comunitaria e nazionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale e si propone di fornire ogni informazione utile in merito alle possibili interferenze delle attività connesse alla realizzazione, esercizio e smantellamento del deposito NSD1 con l'Ambiente.

I criteri seguiti nella redazione del presente documento e l'articolazione dei contenuti rispettano quanto indicato nell'allegato IV bis della Parte II, del Titolo III del D. Lgs. 152/2006 così come modificato dal D. Lgs. 104/2017 e nelle Linea Guida SNPA 28/2020.

Il modello metodologico adottato per la redazione dello Studio è articolato nelle seguenti sezioni:

- Raccolta e analisi dei risultati disponibili da altre pertinenti valutazioni, effettuate in base alle normative europee e nazionali, in merito ai potenziali effetti sull'ambiente prodotti dalle attività oggetto di valutazione o altre analoghe per tipologia e collocazione geografica.
- Verifica della coerenza dell'opera con gli indirizzi di tutela espressi dagli strumenti di pianificazione e programmazione, nonché compatibilità della stessa con il regime vincolistico dell'area di studio
- Analisi delle caratteristiche del progetto, con particolare riferimento alla descrizione dell'assetto cantieristico, finalizzata all'individuazione dei fattori di pressione ambientale
- Analisi delle interazioni opera-ambiente e definizione dell'Area Vasta e Area di Sito
- Caratterizzazione complessiva dell'area di studio
- Valutazione dell'impatto ambientale potenziale delle sole componenti interferite dal progetto in maniera negativa e significativa.
- Individuazione di adeguate misure di mitigazione, atte a ricondurre l'impatto atteso al minimo livello ragionevolmente ammissibile, nel caso le valutazioni ambientali dovessero evidenziare effetti significativi in termini ambientali.
- Definizione di un Piano di Monitoraggio Ambientale utile a tenere sotto controllo la reale portata della perturbazione ambientale indotta dalle attività e riconfermare periodicamente la non significatività della stessa.

La definizione dei fattori perturbativi prodotti dalle azioni di progetto è stata condotta impostando una matrice bidimensionali in cui la lista di attività è stata messa in relazione con la lista dei fattori ambientali, per identificare le caratteristiche dell'impatto potenziale. Per ogni intersezione tra gli elementi delle due liste, è stata associata una prima suddivisione in effetti convenzionali e radiologici, la cui significatività è stata successivamente valutata attraverso gli strumenti propri dei due comparti.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Definita, per ogni fattore ambientale considerato, la reale sensibilità del contesto ricettore, dalla matrice dei fattori perturbativi sono stati eliminati tutti quelli per cui si è ritenuto nullo o non significativo l’impatto atteso, ottenendo così la matrice delle interazioni opera-ambiente suscettibili di produrre una modificazione significativa dei Fattori Ambientali interessati in modo diretto.

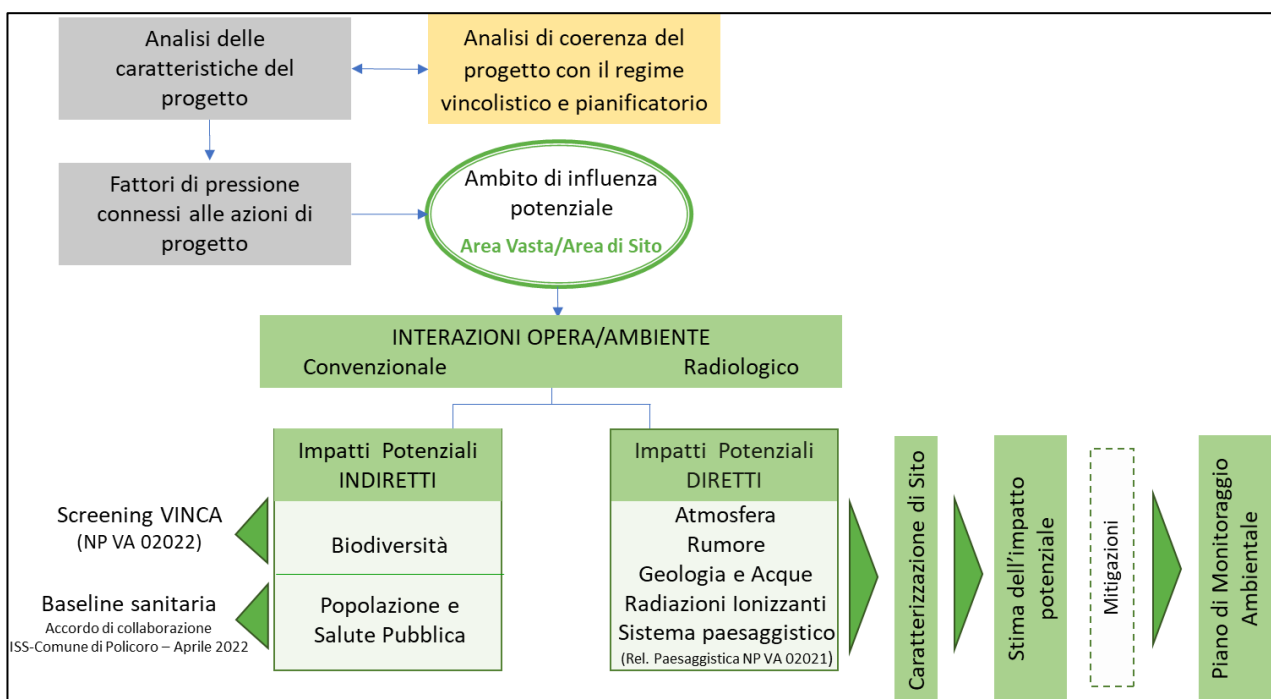


Figura 2.1: schema sinottico della valutazione

Una volta definite le interazioni tra gli interventi in progetto (nelle tre dimensioni: fisica, costruttiva e di esercizio) e l’ambiente circostante, ossia considerando tutte le componenti ambientali interferite, la metodologia utilizzata prevede la loro analisi da un punto di vista qualitativo e quantitativo, mediante i parametri indicati nell’allegato V alla Parte II del D.Lgs. 152/06, comma 3: **portata, ordine di grandezza e complessità, probabilità, durata, frequenza, reversibilità dell’impatto e potenziali effetti cumulativi con altri progetti esistenti/approvati.**

La scala ordinale di impatto utilizzata prevede cinque livelli, che definiscono, per i diversi fattori ambientali esaminati, l’entità della modifica indotta (impatti) esaminando gli effetti che possono derivare dalle varie attività in progetto.

I livelli previsti nella scala di impatto sono i seguenti:

- **positivo** – modifica/perturbazione che comporta un miglioramento della qualità del fattore ambientale anche nel senso del recupero delle sue caratteristiche specifiche;
- **non significativo (trascurabile)** – modifica/perturbazione che rientra all’interno della variabilità propria del sistema considerato;

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



- **negativo basso** – modifica/perturbazione di bassa entità, non in grado di indurre significative modificazioni del sistema considerato; le aree interessate possono essere anche mediamente estese e gli effetti temporaneamente prolungati;
- **negativo medio** – modifica/perturbazione di media entità, tale da rendere molto lento il successivo processo di recupero; gli effetti interessano aree limitate o mediamente estese, anche di pregio;
- **negativo alto** – modifica/perturbazione tale da pregiudicare in maniera irreversibile il recupero del sistema, anche a seguito della rimozione dei fattori di disturbo.

I livelli della scala sono stati costruiti facendo riferimento a:

- confronto con valori guida e valori limite previsti dalla normativa vigente e dal repertorio autorizzativo;
- estensione e caratteristiche qualitative e quantitative dell'ambito impattato;
- tipologia degli effetti provocati e loro durata ed intensità;
- giudizio esperto degli specialisti ambientali, soliti a trattare problematiche complesse, ovvero multidisciplinari, a fini valutativi.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



3 ANALISI DEI RISULTATI DI ALTRE PERTINENTI VALUTAZIONI AMBIENTALI CONDOTTE

Le procedure ambientali svolte negli anni per il sito ITREC di Trisaia riguardano unicamente l'Impianto ICPF, come dimostra l'elenco di seguito riportato:

- **procedura di VAS:** “Programma Nazionale per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi
- **procedura di VIA** (Valutazione di Impatto Ambientale): “*Progetto dell’Impianto per il condizionamento del prodotto Finito (ICPF)*” da realizzarsi presso il sito di ITREC di Trisaia, nel Comune di Rotondella (MT) conclusasi nel 2011;
- **procedura di VA** (Verifica di Assoggettabilità a VIA): “*Progetto dell’Impianto per il condizionamento del prodotto Finito (ICPF)*” da realizzarsi presso il sito di ITREC di Trisaia, nel Comune di Rotondella (MT) – Variante di Cantierizzazione conclusasi nel 2012.
- **proroga temporale** della validità del Decreto VIA DVA/DEC/2011/000094 del 24/03/2011 conclusasi a giugno 2020.
- **procedura di VA** (Verifica di Assoggettabilità a VIA): “*Progetto dell’Impianto per il condizionamento del prodotto Finito (ICPF)*” da realizzarsi presso il sito di ITREC di Trisaia, nel Comune di Rotondella (MT) – Variante opere propedeutiche alla realizzazione dell’edificio di processo (ed. 2000)

Le valutazioni contenute nei documenti predisposti a supporto delle procedure di cui sopra, contengono un importante fonte informativa circa l'evoluzione dello stato dell'ambiente nell'area circostante il sito ITREC e costituiscono un buon punto di partenza per il presente Studio Preliminare Ambientale, finalizzato alla verifica delle potenziali interazioni prodotte dall'opera con il contesto ambientale di riferimento.

Si precisa che, a differenza di quanto accade per i piani di decommissioning delle Centrali elettronucleari, per gli impianti connessi al ciclo del combustibile nucleare (siti ex ENEA), il TUA non prevede la sottoposizione a valutazione ambientale del complessivo Piano Globale di Disattivazione⁴. Per questi siti resta fermo solo l'obbligo di sottoporre a valutazione gli impianti destinati al trattamento e allo stoccaggio di rifiuti radioattivi⁵.

⁴ L'Allegato II alla Parte Seconda del 152/06 e smi, punto 2, quarta allinea “centrali nucleari e altri reattori nucleari, compreso lo smantellamento e lo smontaggio di tali centrali e reattori (esclusi gli impianti di ricerca per la produzione delle materie fissili e fertili, la cui potenza massima non supera 1 kW di durata permanente termica)”

⁵ L'Allegato II alla Parte Seconda del 152/06 e smi, punto 3, terza allinea “al trattamento di combustibile nucleare irradiato o di residui altamente radioattivi. Nel caso del Sito Itrec ricadeva in questa fattispecie l'impianto ICPF

L'Allegato II alla Parte Seconda del 152/06 e smi, punto 3, ultima allinea “al trattamento e allo stoccaggio di residui radioattivi (impianti non compresi tra quelli già individuati nel presente punto), qualora disposto all'esito della verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 20.” Nel caso del Sito Itrec ricadeva in questa fattispecie il deposito NSD1

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Nel seguito del capitolo vengono sinteticamente riportati gli esiti delle valutazioni ambientali condivise ed approvate dagli Enti preposti, nell'ambito delle procedure già espletate.

3.1 PROCEDURA DI VAS: “PROGRAMMA NAZIONALE PER LA GESTIONE DEL COMBUSTIBILE ESAURITO E DEI RIFIUTI RADIOATTIVI”

Il Programma nazionale (PN) aveva come obiettivo prioritario “*descrivere le modalità con cui si intende garantire la gestione in sicurezza del combustibile esaurito e di tutti i rifiuti radioattivi (liquidi e solidi) attualmente presenti sul territorio nazionale, nonché quelli che verranno prodotti nell'intero arco temporale di riferimento della programmazione*”. Per perseguire tale finalità le Autorità Procedenti (allora MiSE e MATTM, oggi riuniti nel MASE) hanno individuato diverse linee di azione prioritarie, tra le quali anche lo *stoccaggio temporaneo in sito*, cui può essere sicuramente ricondotto il nuovo deposito NSD1 come tipologia di intervento.

Vale ricordare che nelle conclusioni della procedura VAS condotta si afferma che la linea d'azione “*stoccaggio temporaneo in sito*” è da ritenersi strategica per l'avanzamento delle attività di decommissioning italiane, in attesa della disponibilità del DN.

Visto il campo di applicazione del PN, nel Rapporto Ambientale ad esso associato l'attenzione è stata posta solo sull'esercizio dei depositi temporanei, e non sulla costruzione degli stessi. Quest'ultimo aspetto, in ordine al maggior dettaglio progettuale necessario per pervenire ad una valutazione di potenziale impatto ambientale, è rimandato ad altre procedure ambientali (come, ad esempio, le Verifiche di assoggettabilità alla VIA qualora i rifiuti da stoccare non siano di alta attività).

Nella seguente figura sono schematizzati gli esiti della valutazione strategica condotta per la linea d'azione dello stoccaggio temporanea in sito.

Fase di esercizio Aspetti Radiologici	Fattore Perturbativo	Potenziali effetti ambientali	Componente Ambientale coinvolta direttamente	Effetto ambientale nel tempo			Componente ambientale coinvolta indirettamente
				a breve termine	a medio termine (Brown field)	a medio termine (Green field)	
Fase di esercizio Aspetti Radiologici	Rilascio effluenti aeriformi	alterazioni del fondo naturale per immissione di radionuclidi artificiali	Atmosfera	assente	assente	assente	Biodiversità
	Ingombro fuori terra	modifica temporanea dei caratteri rappresentativi del territorio e dell'ambiente	Paesaggio	non significativo	non significativo	positivo	
	Irraggiamento	variazione del fondo naturale della radioattività dovuto ad irraggiamento diretto per la presenza dei rifiuti nucleari da trattare e condizionati	Radiazioni ionizzanti	non significativo	non significativo	positivo	
		Componente ambientale coinvolta indirettamente	Biodiversità	assente	assente	assente	

Tabella 3.1 Evoluzione nel tempo degli effetti ambientali attesi a seguito dello stoccaggio in sito dei rifiuti di bassa e media attività trattati e condizionati

Relativamente alla fase di esercizio di un deposito temporaneo di sito, il grado di disturbo massimo, espresso come modificazione/perturbazione dell'ambiente esterno, è stato

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



valutato non significativo. Pertanto, anche ipotizzando che possano essere eserciti contemporaneamente più di un deposito nello stesso sito nucleare, è verosimile assumere che pur cumulando ciascun contributo, comunque non significativo, gli effetti ambientali attesi non potranno determinare alcuna criticità ambientale.

3.2 ESITO PROCEDURA DI VIA “PROGETTO DELL’IMPIANTO PER IL CONDIZIONAMENTO DEL PRODOTTO FINITO ICPF”

Con Decreto DVA/DEC/2011/000094 del 24/03/2011 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ha espresso giudizio favorevole di compatibilità ambientale relativamente al Progetto ICPF (ID_VIP 312).

Il Decreto VIA, rinnovato due volte, prevede una serie di prescrizioni che definiscono specifiche azioni/interventi/procedure da porre in essere non solo per l’impianto ICPF, ma anche per l’intero sito ITREC.

Tutte queste prescrizioni, superata l’approvazione dei relativi enti competenti, sono attualmente in fase di attuazione oppure sono vincolate ad aggiornamenti documentali, a cadenza temporale definita, da sottoporre nuovamente ad approvazione (es. Rapporti periodici di monitoraggio ambientale)

Nello specifico:

- la prescrizione *punto 1.1.g* richiede la predisposizione di uno studio dei trasporti connessi alle attività di cantiere, con indicazione dei punti di approvvigionamento e conferimento dei materiali e/o rifiuti, e gli accorgimenti adottati per limitare i potenziali impatti sulle aree protette;
- la prescrizione *punto 1.8* con verifica di ottemperanza semestrale, prevede la redazione di un rapporto contenente gli esiti del monitoraggio ambientale condotto durante le diverse fasi del progetto ICPF e costituisce una periodica actualización dello stato di fatto dell’area circostante il sito ITREC, in modo da avere un quadro dell’area di sito molto dettagliato.
- la prescrizione *punto 1.11* richiede l’adozione di strumenti di gestione ambientale conformi ai requisiti EMAS. Per il sito ITREC di Trisaia sono in corso le procedure per la registrazione EMAS, che si ipotizza verranno concluse nel 2023
- la prescrizione *punto 2.2* riguarda la progettazione organica di un intervento di mitigazione visiva che riducano l’impatto complessivo del sito ITREC percepibile da diversi punti della piana circostante.

Le condizioni imposte dal quadro prescrittivo del progetto ICPF e relative però all’intero sito ITREC, sono state tenute in debito conto già in fase di progettazione del nuovo deposito NSD1 ed in alcuni casi hanno fornito informazioni utili, in particolare rispetto al contesto ambientale di riferimento.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



3.3 ESITO PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA PER LE VARIANTI AL PROGETTO ICPF

La Variante di Cantierizzazione è stata esclusa dalla procedura VIA con Determina Dirigenziale prot. n. DVA-00_2012-0023028 del 26/09/2012 con alcune prescrizioni da ottemperare prima dell'inizio lavori. La realizzazione per step dell'Impianto ICPF è in corso dal 2015 e le prescrizioni contenute nella richiamata determina di esclusione VIA, essenzialmente tese a eliminare le potenziali interferenze tra la realizzazione del Deposito DMC3/DTC3 e la bonifica della Fossa 7.1 (conclusasi nel 2021), hanno già esaurito la loro finalità.

Anche la Variante delle opere propedeutiche alla realizzazione dell'Edificio di Processo dell'ICPF è stata esclusa dalla procedura VIA con Determina Dirigenziale n. MiTE-VA-DEC-2023-0000043 del 30/01/2023.

Le due varianti sopra richiamate restano spazialmente confinate nell'area di cantiere perimetrata per ICPF e sono finalizzate a garantire una maggiore sicurezza nella realizzazione del nuovo Impianto: non si ravvisano dunque elementi che possano interferire con la realizzazione e l'esercizio del nuovo deposito NSD1

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



4 INQUADRAMENTO DEL SITO

4.1 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO E UTILIZZAZIONE ATTUALE DEL TERRITORIO

Il nuovo deposito NSD1 verrà realizzato all'interno dell'impianto ITREC (estensione circa 7 ha), in Località "Trisaia Inferiore", nel Comune di Rotondella (MT), a circa 10 km a Sud-Est dal centro abitato. L'impianto ITREC si trova all'interno del Centro Ricerche ENEA (estensione circa 100 ha) ed è posto su un terrazzo morfologico (quota media 40 m s.l.m.) che domina il tratto terminale del corso del Fiume Sinni. Il CR Enea è delimitato a Nord e Nord-Est dal fiume Sinni, a Est dalla SS 106 Ionica e a Sud e ad Ovest dalla SP Trisaia.

Il territorio circostante il Centro si presenta morfologicamente pianeggiante, con una altitudine media di circa 50 m s.l.m. ed è caratterizzato da una fitta rete idrografica, costituita da fossi e torrenti a carattere stagionale.

(Figura 4.1, Figura 4.2).

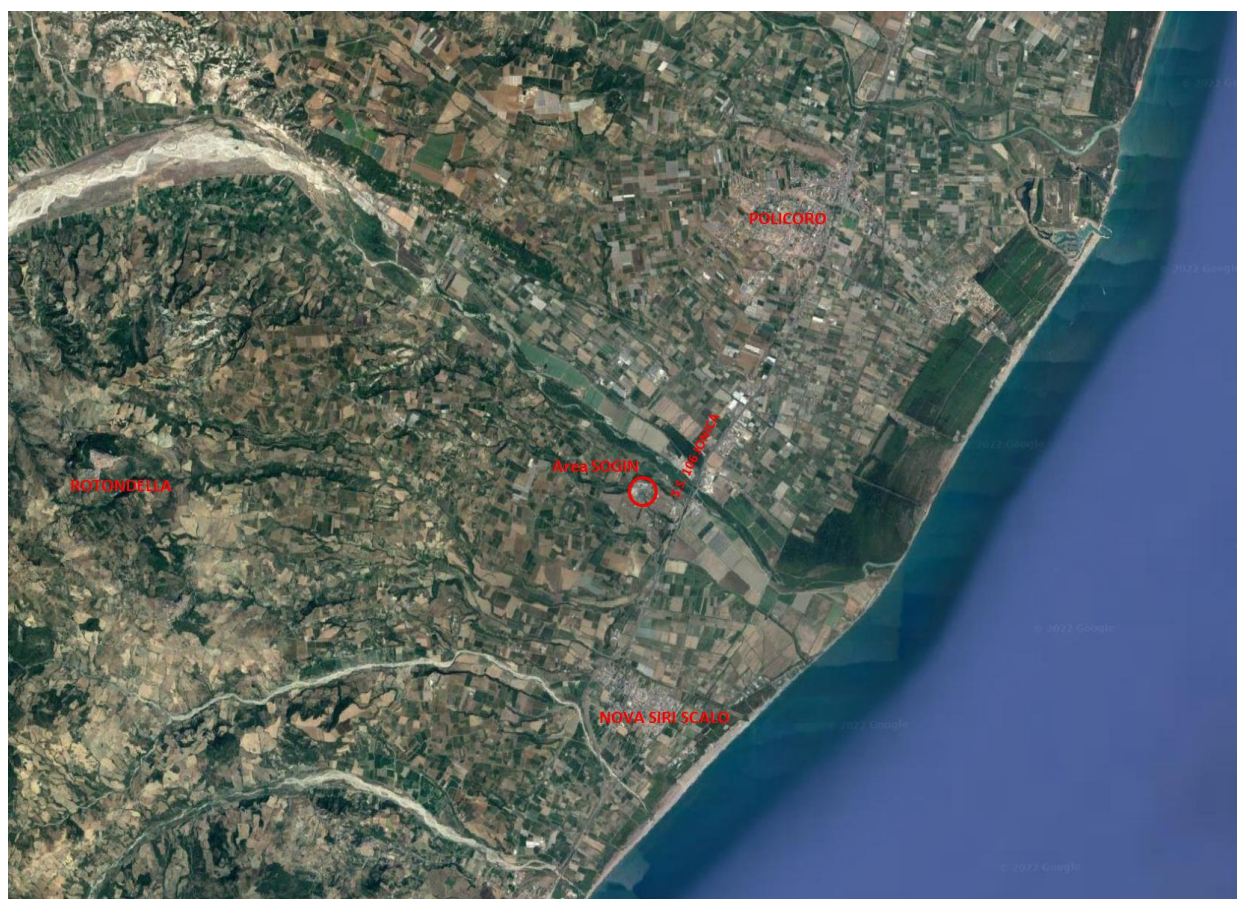


Figura 4.1: Corografia dell'area di studio

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Figura 4.2: Localizzazione geografica dell'impianto ITREC

Tutta la fascia costiera, per un'estensione variabile da 10 a 20 km dal mare, è intensamente coltivata a frutteto e oliveto. Il confine a mare è spesso segnato da pinete e ampie zone di macchia mediterranea. L'agricoltura si è sviluppata nell'area a seguito di interventi di bonifica eseguiti nel secolo scorso, che hanno consentito la diffusione di colture specializzate (orticole). Gli olivi, che rappresentano insieme al frumento la più antica coltura del territorio, sono attualmente in numero assai scarso per ettaro. Il patrimonio zootecnico è costituito essenzialmente da bovini da carne e da latte allevati per lo più in piccole aziende a carattere familiare.

Per quanto riguarda la demografia nella figura successiva viene mostrata la distribuzione delle località abitate ad una distanza di 10 km dal sito in esame. I colori distinguono i centri abitati dalle frazioni (nuclei abitati) e aree industriali secondo la definizione dell'ISTAT.

L'elenco dei comuni con il dato della popolazione residente al 1° gennaio 2021 e la loro distanza dal sito è riportata nella tabella successiva.

Comune	Numero abitanti ⁽¹⁾	Distanza dal Sito (m)
Rotondella	2.489	9.500
Policoro	17.762	4.000
Nova Siri	6.663	8.500
Rocca Imperiale	3.253	7.500
Fonte: www.tuttitalia.it		

Tabella 4.1 Popolazione dei centri urbani principali nell'intorno del sito

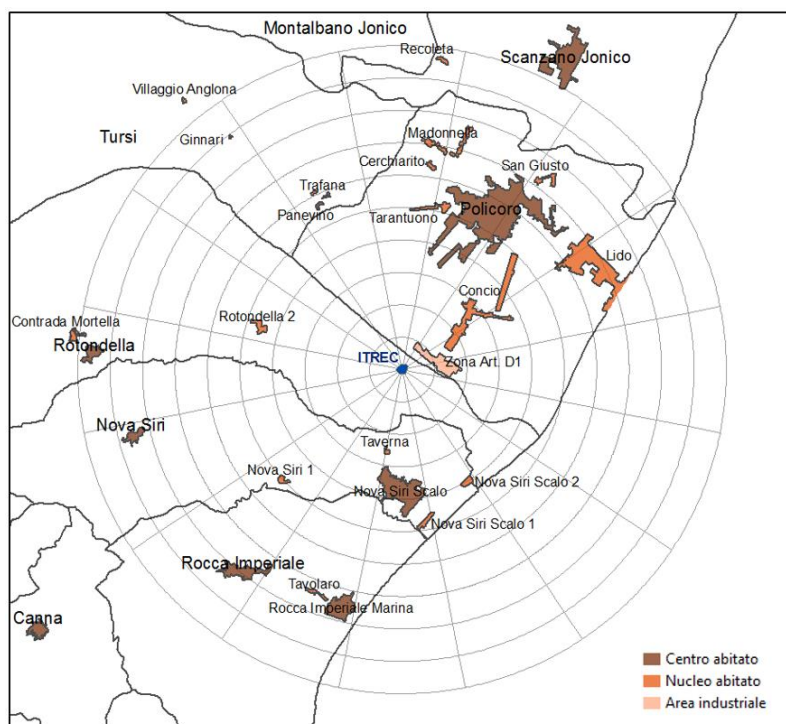


Figura 4.3: Località abitate nei 10km dall'Impianto ITREC

4.2 INQUADRAMENTO CLIMATICO

Secondo la caratterizzazione di Köppen-Geiger l'impianto ricade in un'area caratterizzata da un clima temperato con estati secche (Csa), nel quale la temperatura del mese più caldo è superiore a 22 °C. Secondo la classificazione climatica di Pinna, l'area di sito appartiene al clima temperato caldo caratterizzato da:

- una temperatura media annua compresa tra 14,5 e 16,9 °C;
- una temperatura media del mese più freddo compresa tra 6 e 9,9 °C;
- 4 mesi con temperatura media superiore ai 20 °C;
- una escursione annua fra 15 e 17°C.

Il clima del sito ITREC è temperato ed interessato dall'evoluzione stagionale, nonché dalla particolare situazione orografica. Infatti, la catena appenninica ad Ovest ha un effetto protettivo nei riguardi delle perturbazioni provenienti da Nord-ovest e la prossimità del Mar Jonio assume una funzione di regolazione influenzando la nuvolosità diurna. Nella stagione calda la brezza diurna porta verso terra aria ricca di umidità che per sollevamento orografico, dà luogo a nuvolosità sulle colline.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---

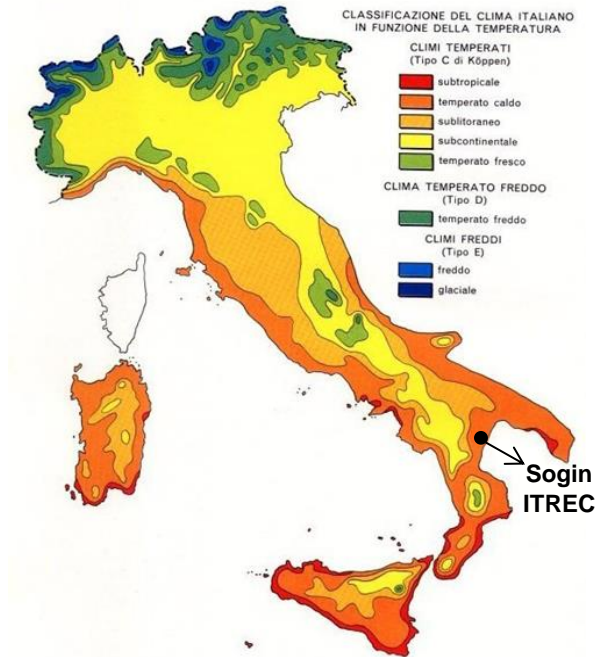


Figura 4.4 Ubicazione dell'impianto ITREC di Trisaia rispetto alla suddivisione per regioni climatiche secondo la classificazione di Pinna

4.3 TOPOGRAFIA E OROGRAFIA

L'area è ubicata nella piana del Metaponto, la più estesa pianura alluvionale (circa 30 kmq) presente nella regione Basilicata, chiusa a nord-ovest dalla zona collinare del materano, a sud-ovest dal Lagronegrese e la catena del Pollino che rappresenta la vera montagna lucana (appennino lucano con altezze anche superiori ai 2000 metri) e ad est dalla costa ionica (Golfo di Taranto).

In particolare, il sito è collocato nel settore meridionale della Piana di Metaponto in destra orografica del Fiume Sinni a pochi chilometri a nord-ovest dalla sua stessa foce. Il territorio circostante il sito si presenta morfologicamente pianeggiante, con una altitudine media di circa 50 m s.l.m. ed è caratterizzato da una fitta rete idrografica, costituita da fossi e torrenti a carattere stagionale.

4.4 ELEMENTI DI IDROGRAFIA E GEOMORFOLOGIA

La piana del Metaponto è solcata dai corsi d'acqua che sfociano nel mar Ionio, di cui i principali sono il Bradano (116 km) e il Basento (149 km), che raggiungono entrambi il mare nei pressi dell'antica città di Metaponto, l'Agri (136 km) e il Sinni (100 km).

Per quanto riguarda l'assetto geomorfologico ed idrografico, l'area esaminata si presenta per lo più subpianeggiante con quote comprese tra i 120 e 10 m s.l.m. degradanti dolcemente verso il mare. Tale morfologia è tuttavia interrotta dal disegno della rete idrografica caratterizzato principalmente dall'incisione valliva del Fiume Sinni e da incisioni minori determinate dalla fitta rete di torrenti, fossi e canali presenti.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00

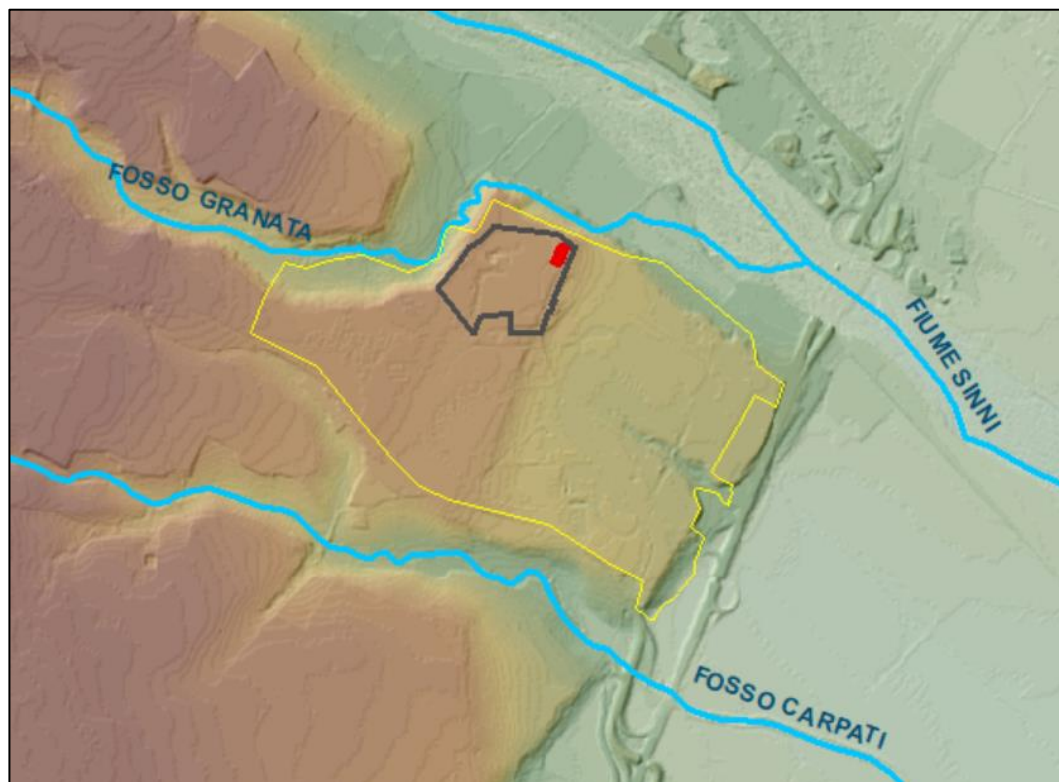


Figura 4.5: Idrografia superficiale. In rosso l'area del nuovo deposito NSD1, in grigio il perimetro del sito ITREC ed il giallo il perimetro del sito ENEA

In particolare, nell'area di studio l'alveo del Sinni ha una larghezza media di 600 m ed è ricoperto da un materasso di alluvioni grossolane. Il corso d'acqua, che scorre mantenendo una direzione principale NW-SE, non presenta un'unica asta fluviale, ma è caratterizzato da una fitta rete di canali anastomizzati. Tale configurazione geomorfologica testimonia l'irregolarità nel tempo del regime fluviale con piene improvvise, associate a notevole sedimentazione, e lunghi periodi di secca nella stagione estiva.

L'unico affluente del Sinni, in questo tratto, è ubicato in sinistra idrografica (Fosso della Torre – Fosso Granata). Il fosso è caratterizzato da un disegno di tipo dendritico con un canale principale che si suddivide in rami via via meno importanti procedendo verso monte, tipico disegno di corsi d'acqua che scorrono su terreni poco permeabili e a limitata acclività.

Oltre il Fiume Sinni ed il suo affluente nel settore sud-orientale dell'area esaminata è presente un altro bacino idrografico minore che drena le sue acque direttamente al mar ionico. L'asta principale individuata è il Fosso Rivolta che nasce dall'unione del Fosso Carpati e del Fosso Pantanello. Anche il disegno di tali aste fluviali è di tipo dendritico.

Gli interventi antropici protratti nel corso degli ultimi decenni: le pratiche agricole, il disboscamento delle rive fluviali, la mancata regolamentazione delle acque e la costruzione di opere di sbarramento fluviale (Diga di Monte Cotugno) e di insediamenti industriali in

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



alveo (per lo più cave), hanno di fatto ridisegnato il paesaggio naturale dell'area esaminata, obliterando in parte le forme di erosione (orli di terrazzo fluviale e marini) tipiche del paesaggio descritto, ovvero alterando il regime idrologico del fiume Sinni, soprattutto nel suo tratto terminale, un tempo navigabile e ad oggi ridotto all'attuale fiumara.

Le caratteristiche geomorfologiche dell'area in esame sono ricollegabili al tipico paesaggio fluviale di pianura costiera caratterizzata da un'importate corso d'acqua rappresentato in questo caso dal tratto terminale del fiume Sinni. Il fiume Sinni nasce a quota 1.380 m, dalla Serra della Giumenta, sul versante orientale del monte Sirino-Papa e percorre da ovest a est l'estremo settore meridionale della Basilicata. L'assetto geomorfologico dell'area è determinato, oltre che dal disegno del reticolo idrografico, dalla natura litologica del substrato costituito principalmente da diversi ordini di depositi terrazzati sia di origine marina (orientati parallelamente alla linea di costa) che alluvionali, nonché da depositi terrigeni pliocenici di origine marina.

4.5 ELEMENTI DI GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

Assetto geologico

Il territorio lucano è dominato dalla presenza di tre elementi geologici principali: l'Appennino Meridionale, la Fossa Bradanica (avanfossa adriatica meridionale) e l'Avampaese Apulo.

La pianura metapontina fa parte dell'unità strutturale detta Fossa Bradanica, costituita da una vasta depressione di età plio-pleistocenica, allungata in direzione NO-SE, che si estende tra i margini più esterni della Catena Appenninica Meridionale e l'Avampaese Apulo indeformato, fino al Golfo di Taranto. L'evoluzione neotettonica della Fossa Bradanica è segnata, tra il Pliocene inferiore ed il Pleistocene superiore, da fasi alterne di abbassamento e sollevamento dell'area con conseguenti migrazioni della linea di costa e formazioni di più ordini di terrazzamenti, sia marini che fluviali.

L'assetto stratigrafico dell'area oggetto del presente studio, ubicato nella bassa valle del Sinni, è caratterizzato dagli affioramenti di successioni infrapleistoceniche marine, prevalentemente argillose, sopra le quali poggiano in discordanza depositi marini terrazzati di età pleistocenica superiore, prodotti dall'azione congiunta del sollevamento generale dell'area e delle oscillazione glacioeustatiche del livello marino.

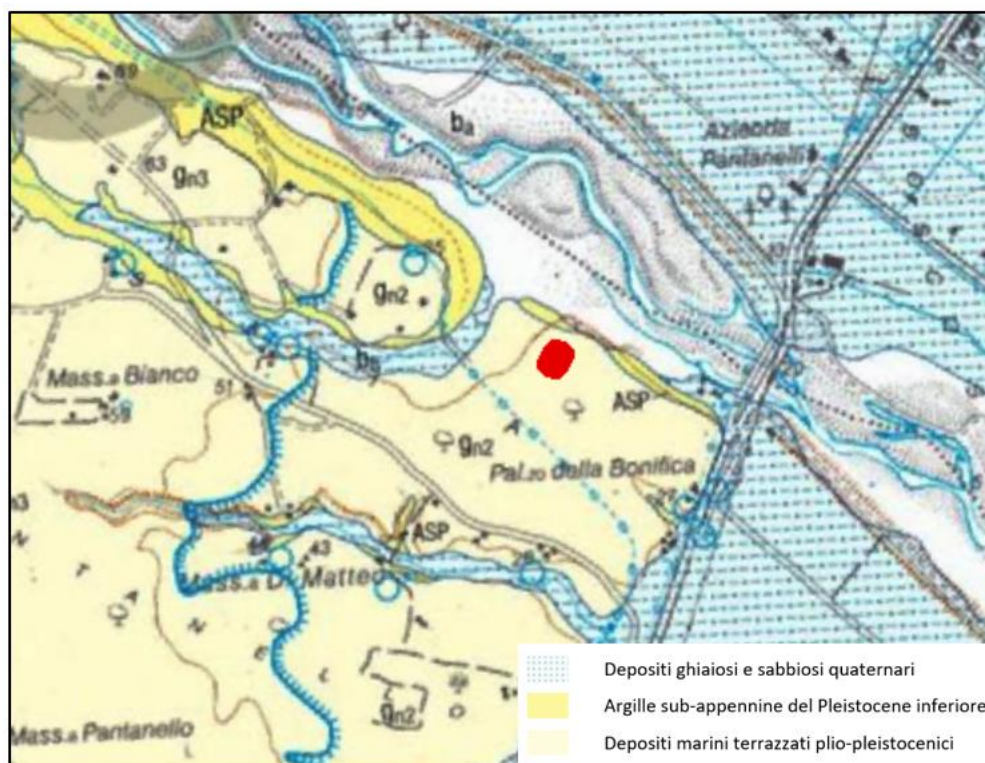


Figura 4.6 Carta geologica con in rosso l'area del NSD1 (fonte: CARG)

Nell'area investigata si riconoscono in affioramento i seguenti terreni (in ordine dal più recente):

- Depositi alluvionali attuali (Olocene) – affiorano lungo il corso del F. Sinni e dei principali corsi d'acqua e sono costituiti da ghiaie e ciottoli eterometrici di natura calcarea con intercalazioni sabbiose e argillose. Lo spessore dei depositi è dell'ordine di qualche metro.
- Depositi alluvionali recenti (Olocene) – più antichi rispetto agli attuali, si trovano sospesi di qualche metro sopra gli alvei principali e affiorano in corrispondenza della piana del Fiume Sinni, dove raggiungono spessori massimi di 70 metri circa. Sono costituiti da sabbie e sabbie argillose con livelli di ghiaie. Localmente sono presenti lenti di argilla limosa di spessore centimetrico.
- Depositi terrazzati (Pleistocene) – ghiaie poligeniche con clasti eterometrici a componente calcarea e calcareo-marnosa e matrice limoso-sabbiosa, con livelli di sabbie e limi sabbiosi più frequenti e continui in prossimità del letto. Affiorano nel settore nord-occidentale dell'area (e quindi in corrispondenza dell'impianto ITREC) e sono organizzati secondo diversi ordini di terrazzamento sia marino che fluviale. La potenza di questi depositi è variabile ed in genere compresa tra 5 e 10 metri.
- Argille grigie (Pliocene) – limi ed argille plastiche di ambiente marino litorale, a volte lagunare, con sottili livelli di argille sabbiose nella parte sommitale della formazione. Costituiscono una unità di notevole potenza (diverse centinaia di metri), affiorante esclusivamente in corrispondenza delle scarpate di terrazzo.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Assetto idrogeologico

Per quanto concerne i caratteri idrogeologici i terreni affioranti, caratterizzati da permeabilità estremamente variabile in relazione alla loro litologia, sono sede di una circolazione idrica sotterranea al contatto tra i depositi ghiaioso-sabbiosi terrazzati e le argille, pressoché impermeabili, del substrato. La profondità della superficie freaticometrica della falda regionale tende a mantenersi mediamente allo stesso livello della superficie del fiume Sinni con il conseguente reciproco rapporto di afflusso - deflusso fra l'uno e l'altro. La falda locale, soggiacente nei livelli sommitali terrazzati, più permeabili della sequenza è alimentata esclusivamente dalle precipitazioni meteoriche ed è fortemente variabile in funzione della stagionalità.

La zona della provincia di Matera corrisponde alla propaggine meridionale della fossa pliocenico-quadernaria i cui sedimenti di riempimento sono caratterizzati da discordanze intraformazionali e fenomeni di alloctonia e giacciono in discordanza sul substrato calcareo cretaceo della Catena Appenninica. In particolare, l'area in cui sorge il complesso Sogin ITREC ricade nel dominio dei depositi marini terrazzati, caratterizzati da una giacitura dei terreni generalmente sub-orizzontale.

Caratteri idrogeologici: Sulla base dell'assetto geologico-strutturale, nonché delle caratteristiche di permeabilità delle diverse litologie presenti nel substrato dell'area in esame, è possibile identificare **due complessi idrogeologici sovrapposti, superficiale e profondo, separati da un deposito argilloso spesso anche decine di metri pressoché impermeabile (Argille di Montalbano Ionico)**. La circolazione idrica sotterranea dell'area è impostata all'interno dell'acquifero superficiale costituito da sedimenti clastici, a granulometria grossolana con permeabilità medio-alta, caratteristici dei depositi alluvionali quaternari rappresentati sia da diversi ordini di terrazzamenti marini, sia dai depositi alluvionali.

4.6 ELEMENTI NATURALISTICI

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di ambiti areali a diverso valore naturalistico e sensibilità ecologica.

Quelli maggiormente rappresentati corrispondono ad areali contraddistinti dalla prevalenza di ecosistemi di derivazione antropica legati alle pratiche agricole e subordinatamente alla presenza di zone urbanizzate; non mancano comunque aree classificate in ambiti con elevata valenza naturalistica, caratterizzati da biotopi con nicchie pregiate di biodiversità e importanti corridoi ecologici.

In relazione all'abbondanza delle acque di scorrimento superficiale ed alle caratteristiche fisiche del territorio, in prossimità dell'area in esame si individuano la seguente zone umide, incluse nella direttiva Habitat 92/43/CEE della Commissione Europea DG, contraddistinte da un'elevata valenza naturalistica:

- IT9220055 Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica foce Sinni (SIC/ZSC e ZPS);
- IT9220080 Costa Ionica foce Agri (SIC/ZSC).

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



5 TUTELE E VINCOLI

La disamina dei documenti di programmazione e pianificazione operativi sul territorio di pertinenza del Sito ITREC della Trisaia, permette di fornire elementi conoscitivi sulle relazioni tra il progetto e le norme di governo del territorio.

In tale contesto vengono posti in evidenza sia gli elementi di coerenza sia, qualora ne vengano riscontrate, le interferenze o disarmonie tra progetto e pianificazione territoriale e di settore, con particolare riferimento alla presenza di vincoli ambientali, paesistici, idrogeologici e storico-architettonici.

Gli strumenti pianificatori considerati a livello sovraregionale e locale, sono:

PIANI PER LA SALVAGUARDIA ED IL RISANAMENTO AMBIENTALE

- Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti Inquinati.
- Piano Regionale per il Risanamento e la Tutela della Qualità dell'Aria.
- Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale.

PIANI TERRITORIALI E PAESISTICI

- Piano Paesistico Regionale.
- Rete Natura 2000.

PIANI DI BACINO

- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.
- Piano di Gestione delle Acque.

STRUMENTI URBANISTICI INTERMEDI E LOCALI

- Regolamento urbanistico del Comune di Rotondella.

5.1 **PIANI PER LA SALVAGUARDIA ED IL RISANAMENTO AMBIENTALE**

5.1.1 **Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Inquinati**

Con Deliberazione n. 568 del 30 dicembre 2016, la Regione Basilicata ha approvato il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR).

I piani compresi nel PRGR riguardano:

- gestione dei rifiuti urbani;
- gestione degli imballaggi;
- gestione dei rifiuti speciali;
- bonifica dei siti inquinati;
- amianto.

Gli indirizzi della programmazione regionale in materia di rifiuti sono contenuti in due documenti di riferimento:

- documento propedeutico di indirizzo per l'aggiornamento e l'adeguamento del PRGR, approvato con DGR n. 1631 del 27/11/2012;
- strategia regionale Rifiuti Zero 2020, introdotta dall'art. 47 della LR n. 4/2015 e adottata con successiva DGR n. 506 del 17/04/2015.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



I rifiuti radioattivi sono esclusi dalle competenze regionali e trattati dalla normativa nazionale; in particolare il 27 agosto 2020 è entrato in vigore il Decreto Legislativo n. 101 del 31 luglio 2020, che attua la direttiva 2013/59/Euratom, stabilendo norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordina la normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117.

Il Piano regionale di bonifica dei siti contaminati, che costituisce parte integrante del Piano regionale di gestione dei rifiuti, contiene la pianificazione degli interventi per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti contaminati.

In particolare, il Piano riporta:

- a) l'elenco dei siti inseriti nell'Anagrafe dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- b) l'elenco delle aree vaste con criticità ambientali;
- c) l'ordine di priorità degli interventi nei siti di cui alla lettera a) la cui realizzazione spetta alla Pubblica Amministrazione;
- d) la stima di massima degli oneri finanziari.

Il sito di Trisaia risulta censito con codice MT-H591-15-020 per la presenza di inquinanti nelle acque sotterranee: cromo VI, ferro, idrocarburi totali, tricloroetilene, organoalogenati (fonte SIT del PRGR della Regione Basilicata).

Infatti, presso il sito è in corso una procedura di bonifica⁶ ai sensi dell'art. 245 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. ed un intervento di Messa In Sicurezza Operativa (MiSOp) messo in campo da ENEA. I pozzi-barriera della MiSOp sono ubicati nella sezione di chiusura di valle idrologica del sito, ovvero lungo il perimetro sud-est (attorno a pozzo SP35) e sud (pozzo SP45n) del centro di ricerche ENEA, mentre le operazioni di scavo previste per la realizzazione dell'NSD1 saranno svolte interamente nella zona di competenza Sogin. Come meglio dettagliato nel successivo capitolo "Geologia ed Acque – Stima degli Impatti", la giacitura degli interventi e l'entità dei volumi scavati permette di escludere qualunque interazione pregiudizievole tra la realizzazione delle opere oggetto della presente valutazione e l'avanzamento della attività di bonifica.

5.1.2 Piano Regionale per il Risanamento e la Tutela della Qualità dell'Aria

Con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 326 del 29 maggio 2019 è stato adottato il "Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio (D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155)",

⁶ Il procedimento di bonifica, avviato nel giugno 2015 con la notifica ai sensi dell'art. 245 del D. Lgs 152/2006, è tutt'ora in essere nel sito di Trisaia e, a valle dell'approvazione del Piano della caratterizzazione (dicembre 2015) e successivamente dell'Analisi di rischio sito specifica (aprile 2018), negli ultimi mesi del 2020, è stata completata da ENEA la realizzazione del cosiddetto ITAF (Impianto trattamento acque di falda) al quale affluiscono le acque di falda dai piezometri di barriera "Lato Sinni" e "Lato Nova Siri". Tale impianto costituisce la MiSOp.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria Ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Utilizzando dei dati relativi ai livelli di concentrazione degli inquinanti, registrati (con centraline fisse e mobili) o stimati (attraverso un modello statistico), riferiti all'arco temporale 2004-2006, i Comuni sono stati raggruppati in funzione del superamento o meno del valore limite, per uno o più degli inquinanti analizzati, in una zona di risanamento o di mantenimento.

Al fine dell'individuazione delle zone sono state adottate metodologie differenti a seconda della tipologia di inquinanti, suddivisi in **primari**, ovvero quelli che vengono immessi nell'ambiente direttamente a seguito del processo che li ha originati, sia a causa di processi umani che naturali, e **secondari**, quelle sostanze che vengono immesse nell'ambiente indirettamente e si formano nell'atmosfera a partire da altre sostanze emesse dall'uomo e grazie a complessi fenomeni fisico-chimici.

La zonizzazione degli **inquinanti primari**, ossia monossido di carbonio, ossidi di zolfo, benzene, benzo(a)pirene e metalli pesanti (piombo arsenico, cadmio e nichel), è stata effettuata esclusivamente in funzione del valore del **carico emissivo**, ricavato dall'Inventario delle emissioni in atmosfera, aggiornato all'anno 2009 e per quanto riguarda le sole sorgenti puntuali, aggiornato al 2015.

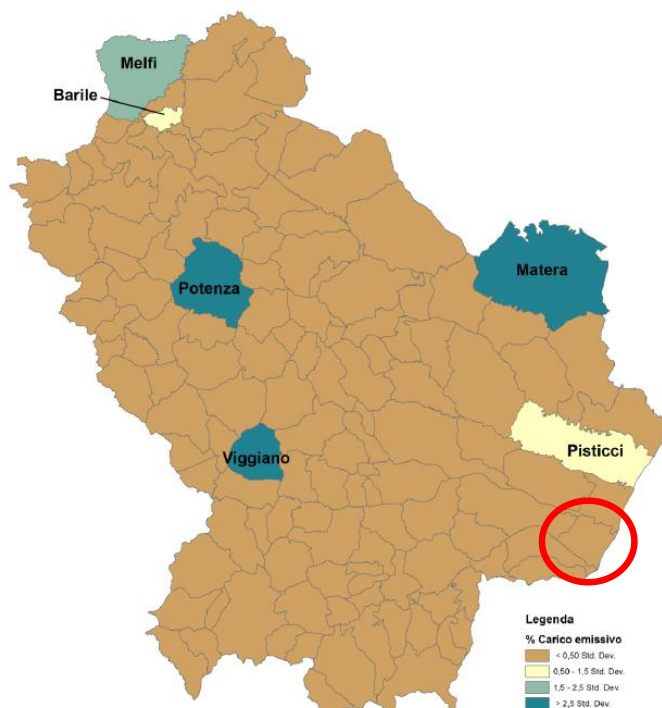


Figura 5.1: Mappa indice carico emissivo degli inquinanti primari: Fonte progetto di zonizzazione e classificazione – Regione Basilicata

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Per gli **inquinanti secondari** (NO_x, PM_{2.5}, PM₁₀) il processo di zonizzazione ha preso in esame le **caratteristiche orografiche e meteo-climatiche del territorio**, il **grado di urbanizzazione del territorio** ed il **carico emissivo**.

Per l'analisi del **carico emissivo degli inquinanti secondari** si è adottato la stessa metodologia utilizzata per l'analisi degli inquinanti primari.

A partire dai dati dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera sono state prodotte, le mappe che descrivono il carico emissivo totale (somma dei contributi emissivi derivanti da sorgenti puntuali, lineari e diffuse) attribuibile ad ogni singolo comune (Figura 5.2).



Figura 5.2: Mappa indice carico emissivo degli inquinanti secondari - Fonte: Progetto di zonizzazione e classificazione – Regione Basilicata

In accordo a quanto stabilito al punto 9 dell'Appendice I del D. Lgs. 155/2010, è stata prodotta un'unica zonizzazione per entrambi gli inquinanti, primari e secondari. **Il risultato ha portato all'individuazione della ZONA A, che comprende i comuni con maggiore carico emissivo (Potenza, Lavello, Venosa, Matera, Melfi, Tito, Barile, Viggiano, Grumento Nova, Pisticci, Ferrandina, Montalbano Jonico, Scanzano Jonico, Policoro, Montescaglioso e Bernalda) e la ZONA B comprende il resto del territorio lucano** (Figura 5.3).

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Figura 5.3: Mappa della zonizzazione relativa a tutti gli inquinanti a meno dell'ozono – Fonte: Progetto di zonizzazione e classificazione – Regione Basilicata

Il Comune di Rotondella, nel cui territorio è presente l'impianto ITREC, ricade in Zona B, mentre il confinante Comune di Policoro ricade in Zona A anche causa dell'alto indice demografico (Classe IV) e delle emissioni di alcuni inquinanti secondari.

L'ozono è un inquinante che non è caratterizzato da emissioni dirette ma che si forma in atmosfera a seguito della reazione di altri inquinanti in presenza della luce solare, pertanto, a differenza del resto degli inquinanti, la Regione ha deciso di procedere ad una specifica zonizzazione adottando una differente metodologia.

In particolare, le zone sono state individuate prendendo in considerazione come caratteristica predominante l'orografia regionale. Il territorio lucano risulta suddiviso in due differenti zone, denominate rispettivamente **Zona C** e **Zona D** (Figura 5.4). Dal confronto dei dati di qualità dell'aria a disposizione si è osservato come la Zona C risulti caratterizzata da valori di concentrazione di ozono mediamente più elevati rispetto alla zona D in cui, grazie soprattutto alle differenti caratteristiche orografiche che caratterizzano tale zona, i livelli di ozono risultano più contenuti.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Il Comune di Rotondella, nel cui territorio è presente l’impianto ITREC, ricade in zona C.

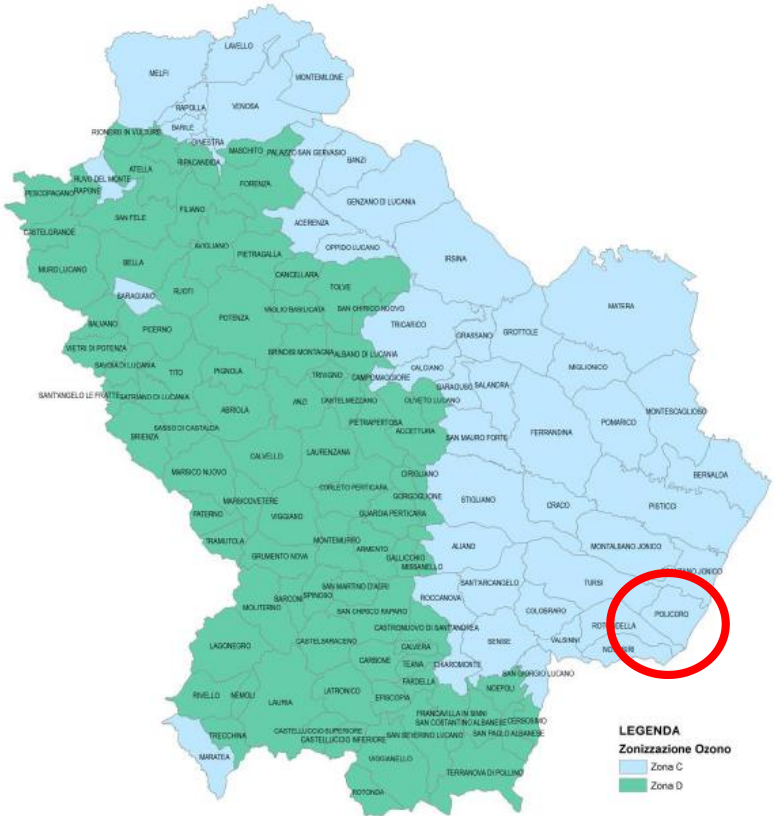


Figura 5.4: Mappa della zonizzazione relativa all’ozono – Fonte: Progetto di zonizzazione e classificazione – Regione Basilicata

5.1.3 Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale

Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale è stato pubblicato sul BUR n. 2 del 16 gennaio 2010.

Il Piano contiene la strategia energetica della Regione Basilicata da attuarsi fino al 2020. L'intera programmazione ruota intorno a quattro macro-obiettivi:

- riduzione dei consumi e della bolletta energetica;
- incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- incremento dell'energia termica da fonti rinnovabili;
- creazione di un distretto in Val d'Agri.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



5.2 PIANI TERRITORIALI E PAESISTICI

5.2.1 Piano Paesistico Regionale

La Legge Regionale 11 agosto 1999, n. 23 *Tutela, governo ed uso del territorio* stabilisce all'art. 12 bis che "la Regione, ai fini dell'art. 145 del D. Lgs. n. 42/2004, redige il *Piano Paesaggistico Regionale* quale unico strumento di tutela, governo ed uso del territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell'Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare". Tale strumento, reso obbligatorio dal D. Lgs. n. 42/04, rappresenta una operazione unica di grande prospettiva, integrata e complessa che prefigura il superamento della separazione fra politiche territoriali, identificandosi come processo "proattivo", fortemente connotato da metodiche partecipative e direttamente connesso ai quadri strategici della programmazione, i cui assi prioritari si ravvisano su scala europea nella competitività e sostenibilità.

Ad oggi in ottemperanza alla Legge Galasso e nell'attesa dell'Approvazione del nuovo Piano Paesaggistico Regionale (in corso di predisposizione), sono stati redatti n. 7 Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta che riferiti ad aree prevalentemente vincolate coprono quasi il 40% dell'intero territorio regionale e rappresentano gli unici strumenti di pianificazione di area vasta regionale:

1. Sirino;
2. Sellata e Volturino;
3. Gallipoli Cognato;
- 4. Matapontino;**
5. Laghi di Monticchio
6. Maratea – Trecchina – Rivello;
7. Pollino.

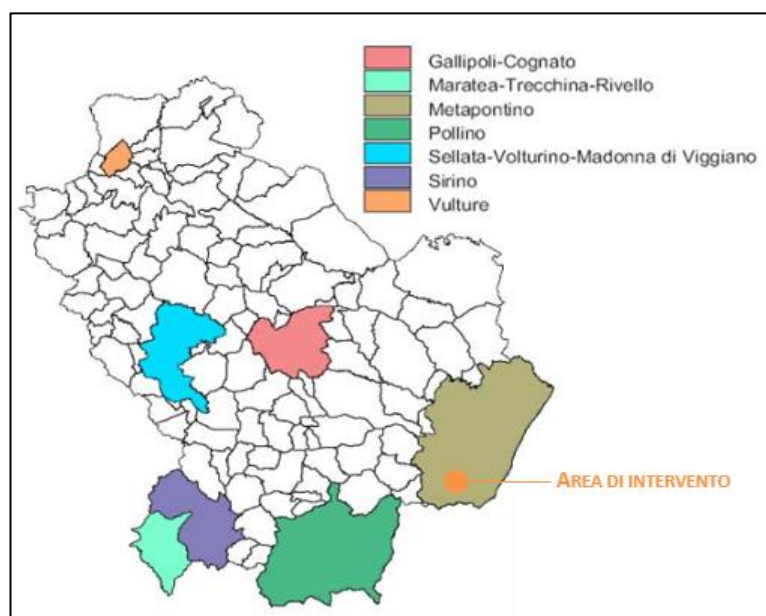


Figura 5.5: Piani Paesistici della Regione Basilicata

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Tali piani sono tutti orientati alla tutela e valorizzazione degli elementi del territorio di particolare interesse ambientale e, pertanto di interesse pubblico. A tal fine sono identificati gli elementi (puntuali, lineari e areali) che concorrono alla definizione dei caratteri costitutivi del territorio:

- a. valutazione attraverso una scala di valori riferita ai singoli tematismi (valore eccezionale, elevato, medio e basso);
- b. definizione delle diverse modalità della tutela della valorizzazione in riferimento alle categorie di uso antropico precisando gli usi compatibili e quelli esclusi;
- c. individuazione delle situazioni di degrado e di alterazione del territorio, definendo i relativi interventi di recupero e di ripristino;
- d. formulazione di norme e prescrizioni di carattere paesistico ed ambientale cui attenersi nella progettazione urbanistica, infrastrutturale ed edilizia;
- e. individuazione degli scostamenti tra norme e prescrizioni dei Piani e la disciplina urbanistica in vigore.

Afferisce al Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta del Metapontino, approvato con Delibera G.R. - Basilicata n. 6139 del 25/10/88 e con L.R. n.3 del 12/2/90 anche l'intero territorio comunale di Rotondella.

Il PPT del Metapontino dettaglia:

- a. gli elementi (emergenze puntuali, lineari o areali, riconoscibili per Caratteri di omogeneità);
- b. gli insiemi di particolare interesse paesistico;
- c. gli ambiti ricompresi nel rispettivo "Insieme" richiedenti una progettazione integrata.

L'area oggetto del Piano delimitata ai sensi del D.M. 2326 del 18 aprile 1985, comprende l'intero territorio comunale di Nova Siri, Rotondella, Policoro, Scanzano e Bernalda; parte dei comuni di Tursi, Montalbano e Pisticci, nonché la zona meridionale del Comune di Montescaglioso.

Ai fini applicativi della normativa di Piano, i Beni Culturali ed Ambientali dell'area sono identificati dal PTPM in:

- "elementi", ovvero emergenze del contesto territoriale, riconoscibili per le peculiarità omogenee da esse possedute, dichiarate di pubblico interesse e classificate nel Piano;
- "ambiti" progettuali, ovvero estensioni territoriali comprendenti un insieme di elementi, anche ascritti a differenti categorie d'interesse pubblico e dotati di valore diverso, inclusi in un perimetro (delimitato cartograficamente), all'interno del quale le prescrizioni di tutela e valorizzazione, negli interventi previsti, seguono criteri d'azione integrata ed unitariamente finalizzata.

Per tutti gli elementi di valore eccezionale, la tutela comporta la conservazione integrale, inclusi gli attuali usi compatibili. Nelle Norme di Attuazione del Piano, al Titolo III, capo 1, risultano specificate le prescrizioni ed i divieti relativi ad ogni tematismo, concernenti

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



eventuali interventi di miglioramento e ripristino, ammessi solo se finalizzati esclusivamente all'attuazione di tale modalità di tutela.

Il PTPAV non solo prevede il controllo delle trasformazioni di tipo residenziale ed una forma di tutela essenzialmente vincolistica attuata mediante prescrizioni e divieti (come da Art. 5 della L. 1497/39), ma anche la regolamentazione di ogni uso territoriale senza prescindere dall'indicazione di forme attive di "protezione" e "valorizzazione". Nella Figura 5.6 si riporta uno stralcio della carta delle trasformabilità del Piano Territoriale Paesistico di area Vasta del Metapontino.

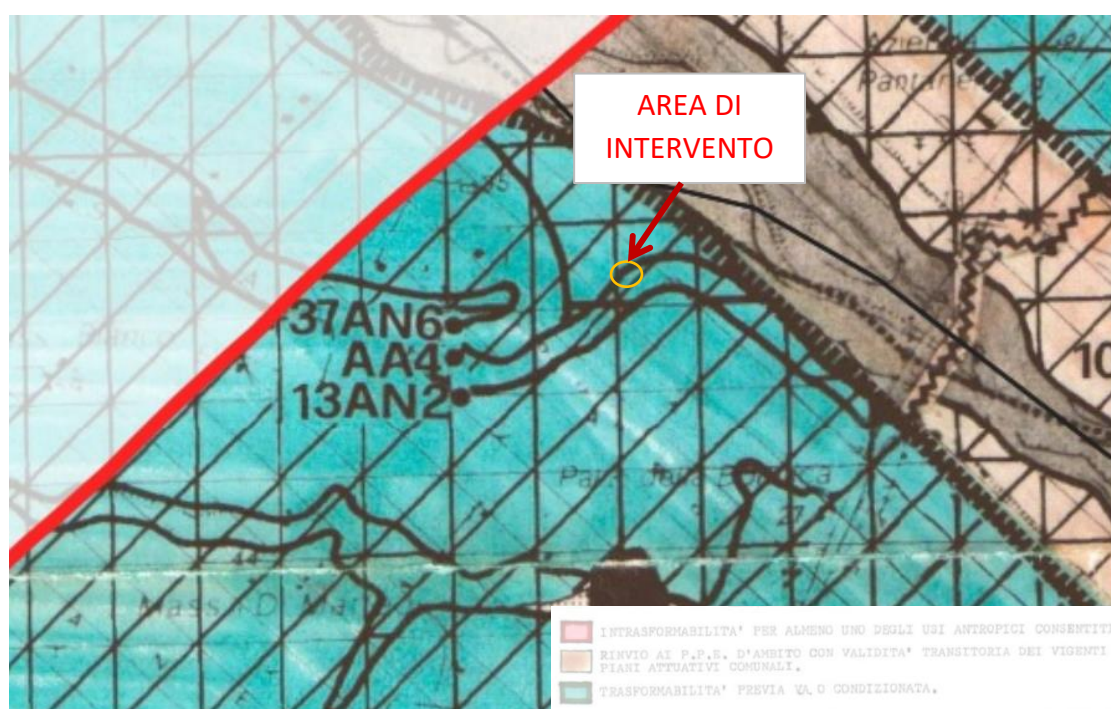


Figura 5.6: Stralcio Tav. P1 del P.T.P.M. – Carta della trasformabilità degli elementi di rilevanza paesistico – ambientale – Fonte: Regione Basilicata

Come già specificato, il PTPAV individua alcune porzioni di territorio, definite "ambiti", caratterizzate dalla contemporanea presenza di elevati valori paesaggistici ed ambientali, ma anche di tensioni alla trasformazione.

Su tali ambiti si conferma l'inedificabilità temporanea, prescrivendo la formazione dei Piani Paesistici Esecutivi (PPE - con specifica attenzione ai valori paesistici ed ambientali), ossia di Piani Particolareggiati che, col maggior dettaglio loro riconosciuto, hanno lo scopo di disciplinare l'uso del territorio temperando lo sviluppo delle aree alla tutela e conservazione dei caratteri costitutivi paesaggistici ed ambientali. Essendo ormai consolidata la presenza del Centro Ricerche Enea a livello territoriale, l'area di intervento non è stata ricompresa in nessun PPE.

Sulla base dei documenti del PTPAV analizzati, dunque **l'area risulta soggetta a vincolo paesistico – ambientale** istituito ai sensi della Legge n. 1497 del 29 giugno 1939, come tutto il territorio comunale di Rotondella.

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



In attuazione del Protocollo di Intesa sottoscritto tra il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Basilicata è attualmente in corso l’elaborazione congiunta del nuovo Piano Paesaggistico Regionale. Le attività, partite nel 2012 con l’istituzione del Comitato Tecnico Paritetico cui è affidata la definizione dei contenuti del Piano, hanno prodotto un aggiornamento del quadro conoscitivo (schede dei beni paesaggistici, elenchi dei beni tutelati ai sensi dell’art. 142, comma 1 lettere b, g, c) di base per l’azione di pianificazione e tutela del territorio regionale.

I principali obiettivi del redigendo PPR sono:

- conservazione e tutela della biodiversità;
- intervento su temi di governo del territorio;
- creazione di reti;
- mantenimento o ricostruzione di qualità dei paesaggi.

La ricognizione e delimitazione dei beni è stata condotta sulla base di specifici criteri condivisi in sede di Comitato tecnico e sono stati approvati con DGR n 319/2017 e DGR n 867/2017. Il censimento dei beni culturali e paesaggistici viene costantemente aggiornato sulla base dei dati relativi ai provvedimenti progressivamente approvati. Anche se il PPR è ancora in fase di approvazione il catalogo costituisce il riferimento ufficiale per le valutazioni sottese al rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche.

Il territorio dell’area di studio secondo la cartografia riportata nel portale della Regione Basilicata (<http://rsdi.regione.basilicata.it/viewGis>) ricade nell’ambito G “*La Pianura e i terrazzi costieri*” ed è interessato dai seguenti vincoli e beni paesaggistico–ambientali (Figura):

- aree di notevole interesse pubblico art. 136 D. Lgs. 42/2004, comma 1, lettera c:
 - o Territorio della fascia costiera del primo entroterra, colline e altipiani sito nei comuni di Montescaglioso, Bernalda, Pisticci, Montalbano, Jonico, Policoro, Rotondella, Tursi, scansano Jonico e Nova Siri - codice vincolo: **BP136_001**
- aree tutelate per legge art. 142 comma 1 del D. Lgs. 42/2004:
 - o fiumi, torrenti e corsi d’acqua – lett. C. - codice vincolo: **BP142c_137 (Fiume Sinni)**.
 - o fiumi, torrenti e corsi d’acqua – lett. C. - codice vincolo: **BP142c_139 (Fosso della Torre)**

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017



Figura 5.7: vincoli paesaggistici

Con Determina n. 114 del 23/02/2022 si è conclusa la fase preliminare di VAS relativa al Piano Paesaggistico Regionale (PPR).
I medesimi vincoli sono riportati anche dal portale SITAP.

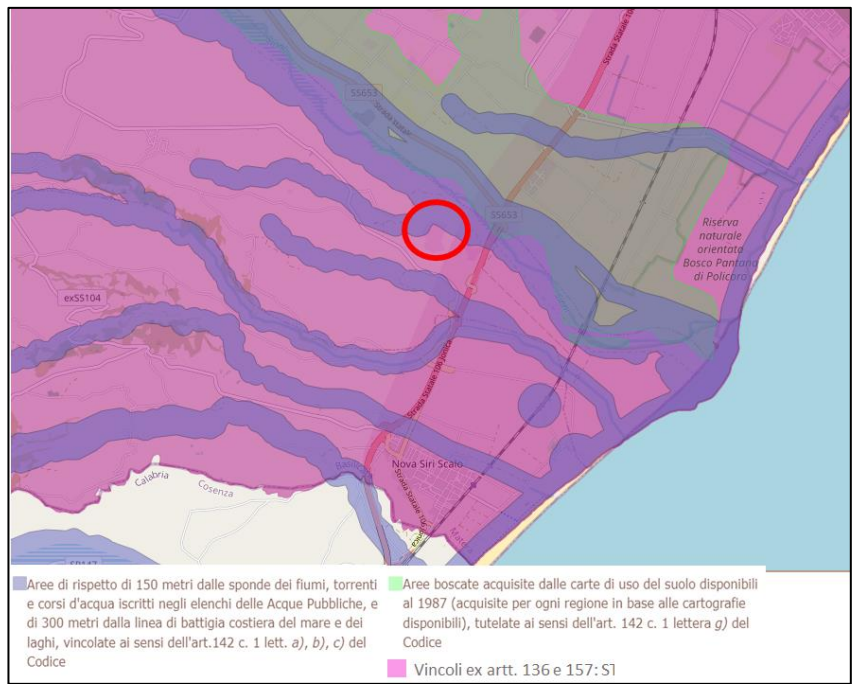


Figura 5.8: Vincoli D. Lgs. 42/2004 art. 142 – Fonte: SITAP

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



5.2.2 Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri, secondo quanto stabilito dalla Direttiva “Habitat”, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE “Uccelli”. In tutta l'Unione Europea, Rete Natura 2000 comprende oltre 25.000 siti per la conservazione della biodiversità.

Rete Natura 2000 Basilicata, rappresenta il 17,1% della superficie regionale (Figura 5.9). Tali siti rappresentano un mosaico complesso di biodiversità dovuto alla grande variabilità del territorio lucano.

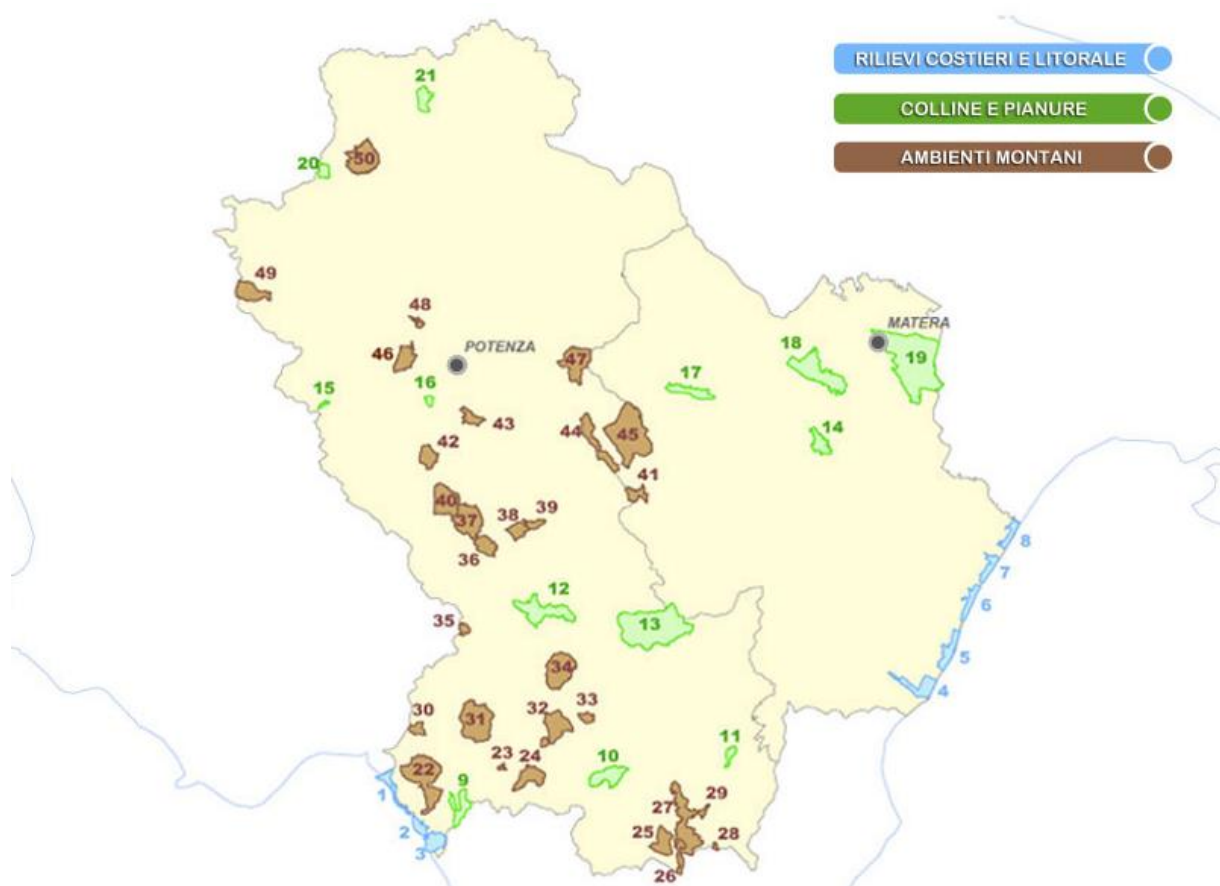


Figura 5.9: Localizzazione dei siti Rete Natura 2000 Basilicata – Fonte Regione Basilicata Rete Natura 2000

Nell'area in prossimità del comprensorio nucleare di Trisaia è situato un biotopo classificato sia come Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), sia come Zona di Protezione Speciale (ZPS), individuato anche in base alla presenza di specie emergenti, come previsto dalle Direttive Comunitarie 92/43/CEE “Habitat” e 79/409/CEE “Uccelli”: Riserva naturale regionale Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica foce Sinni (ZSC e ZPS: IT9220055) (Fig. 5.10).

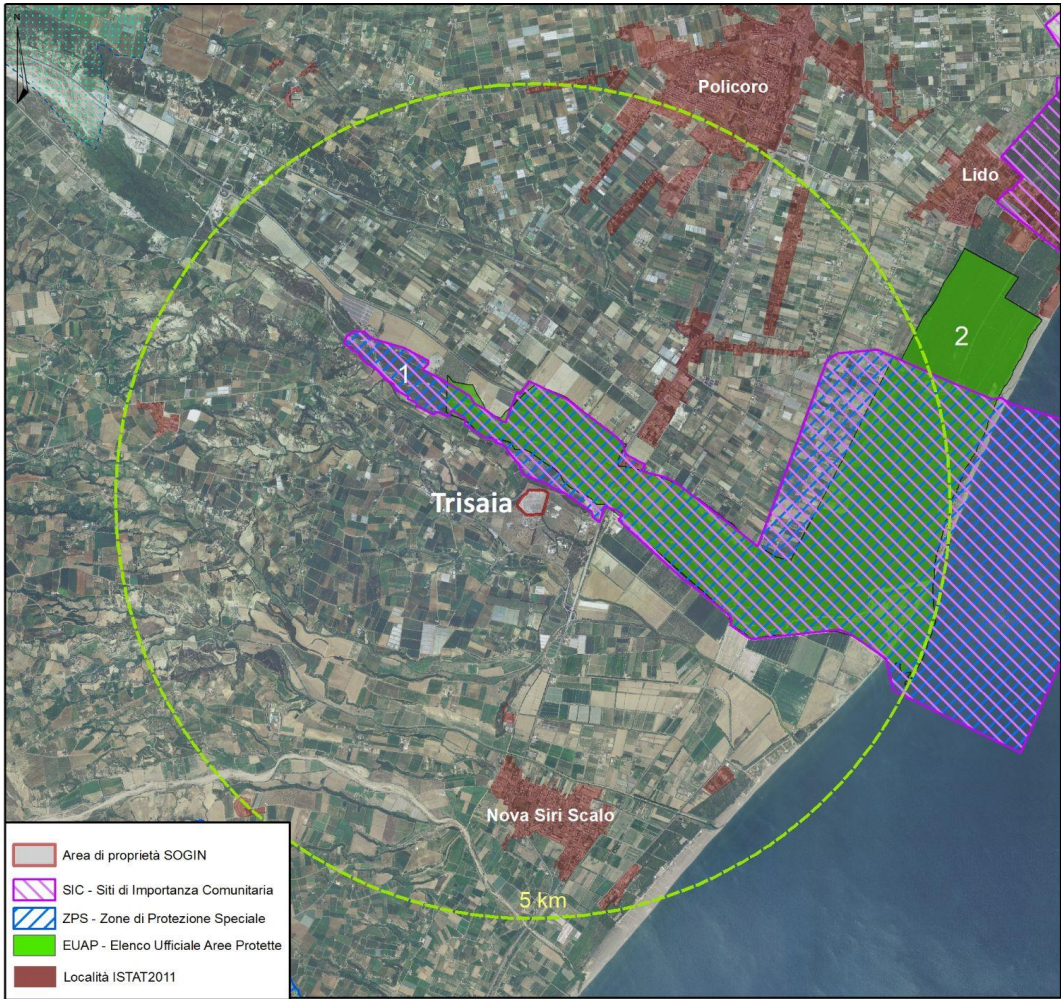


Figura 5.10: Localizzazione dei siti Rete Natura 2000 Basilicata nei 5 km dall'Impianto (1: area SIC/ZPS; 2: area EUAP)

I siti designati sono soggetti ai vincoli fissati dalla normativa regionale sulla Valutazione di Impatto Ambientale, la Legge Regionale 47/98 che, in anticipo rispetto all'azione nazionale, ha di fatto recepito la direttiva CEE 97/11 di modifica della precedente direttiva 85/337.

Per il dettaglio dei Piani di Gestione delle aree naturali protette si rinvia alla Relazione sull'incidenza naturalistica allegata al presente Studio (NP VA 02022_rev00)

5.2.3 Piani di Bacino

5.2.3.1 Piano di Gestione della Acque e Piano Regionale di Tutela delle Acque

Ad oggi, le Autorità di Bacino sono state soppresse con la creazione delle Autorità di Bacino Distrettuali, nuovi soggetti deputati a pianificare su distretti idrografici che abbracciano più regioni; la ratio di tale scelta era già stata contenuta, in larga parte, nella Legge 183/1989, poi trasfusa nel D. Lgs.152/06, che ha definito gli 8 ambiti fisiografici di riferimento, l'iter e i

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



contenuti dei piani di bacino, le strutture operative. Nel 2015, poi, con la Legge 221, le 8 autorità distrettuali sono diventate 7, a seguito con l'accorpamento del bacino pilota del Serchio al Distretto dell'Appennino Settentrionale (Figura 5.10).



Figura 5.11: I Distretti Idrografici in Italia successivamente alla L. 221/15 – Fonte Autorità di Distretto Appennino Meridionale

La Direttiva 2000/60/CE prevede infatti la predisposizione, per ogni distretto idrografico individuato a norma dell'art. 3 della stessa Direttiva, di un Piano di Gestione Acque. Il Piano di Gestione costituisce il cardine su cui l'Unione Europea ha inteso fondare la propria strategia in materia di governo della risorsa idrica, sia in termini di sostenibilità che di tutela e salvaguardia. Tale Piano, a valle dell'azione conoscitiva e di caratterizzazione del sistema distretto, indica le azioni (misure), strutturali e non strutturali, che consentano di conseguire lo stato ambientale "buono" che la direttiva impone di conseguire entro il 2015, fatte salve specifiche e motivate situazioni di deroghe agli stessi obiettivi, a norma dell'art. 4 della Direttiva.

In questo scenario, il Piano di Gestione Acque redatto nel 2010, adottato ed approvato per il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale con il DPCM del 10 aprile 2013, costituisce un primo strumento organico ed omogeneo con il quale è stata impostata l'azione di governance della risorsa idrica a scala distrettuale.

Il Piano di Gestione Acque, approvato ad aprile 2013, è stato oggetto di un aggiornamento per il ciclo 2016-2021 in base alle scadenze fissate dalla Direttive Acque. In particolare:

- nel dicembre 2014 è stato adottato il *Progetto di Piano di Gestione Acque* per il ciclo di pianificazione sopra citato (2015-2021), del quale ha preso atto il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino integrato con tutte le Regioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale nella seduta del 22/12/2014;

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



- nel dicembre 2015 è stato adottato il *Piano di Gestione* per il II Ciclo relativo al periodo 2016-2021, con la previsione di un ulteriore aggiornamento di alcuni contenuti dello stesso Piano, con specifico riferimento a quanto richiesto per le condizionalità ex-ante sull'erogazione delle risorse finanziarie comunitarie.

Le attività di aggiornamento del Piano redatto hanno riguardato:

- revisione ed approfondimento dell'individuazione dei corpi idrici, al fine di rispondere pienamente a quanto previsto dal D.M. 131/08 e al D. Lgs. 30/09, anche sulla scorta dei dati di monitoraggio disponibili;
- aggiornamento del quadro delle pressioni antropiche, con particolare riferimento alla significatività delle pressioni stesse;
- aggiornamento attuazione programmi di monitoraggio per le acque superficiali e sotterranee;
- aggiornamento classificazione dello stato di qualità;
- analisi economica;
- individuazione di deroghe al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale;
- attuazione programmi di misure, anche per quanto concerne la regolamentazione dei trasferimenti idrici;
- correlazione con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvione.

Nel corso della seduta del 20 dicembre 2021 la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato l'aggiornamento del *Piano di Gestione della Acque* "Terzo ciclo del Piano di Gestione delle Acque - Il aggiornamento".

Per l'elaborazione delle attività tecniche del *Piano di Gestione* al fine di conseguire i contenuti previsti dal D. Lgs. 152/2006, allegato 4 alla parte III, è stato utilizzato, il quadro conoscitivo del *Piano Regionale di tutela delle Acque adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1888 del 21/11/2008*. Il Piano, ai sensi del citato decreto legislativo e della Direttiva europea 2000/60 CE (Direttiva Quadro sulle Acque), rappresenta il documento di pianificazione regionale che individua le misure per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale per corsi d'acqua, laghi e acque sotterranee a tutela dei territori e dei cittadini.

Per la regione Basilicata il Piano adottato nel 2008 definiva gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici significativi e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che assicuravano la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali il più possibile ampie e diversificate.

A seguito di osservazioni mosse dall'allora ministero dell'Ambiente il Piano non è mai stato approvato in via definitiva.

Al fine di aggiornare il quadro conoscitivo del *Piano Regionale di Tutela delle Acque - 2008*, ARPA Basilicata mediante convenzione con la Regione Basilicata ha effettuato nel periodo 2016-2017 uno studio per la classificazione e tipizzazione dei corpi idrici superficiali e l'aggiornamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, acque dolci

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



destinate alla vita dei pesci, e marino-costiere (*Progetto di classificazione e tipizzazione dei corpi idrici superficiali e l'aggiornamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, acque dolci destinate alla vita dei pesci, e marino-costiere*).

Acque superficiali

L'obiettivo, per quanto riguarda le acque superficiali, è stato in particolare quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello **Stato Ecologico** e dello **Stato Chimico**.

Si riporta nella figura seguente la cartografia della rete di monitoraggio che comprende tutte le stazioni di indagine previste per il fiume Sinni.

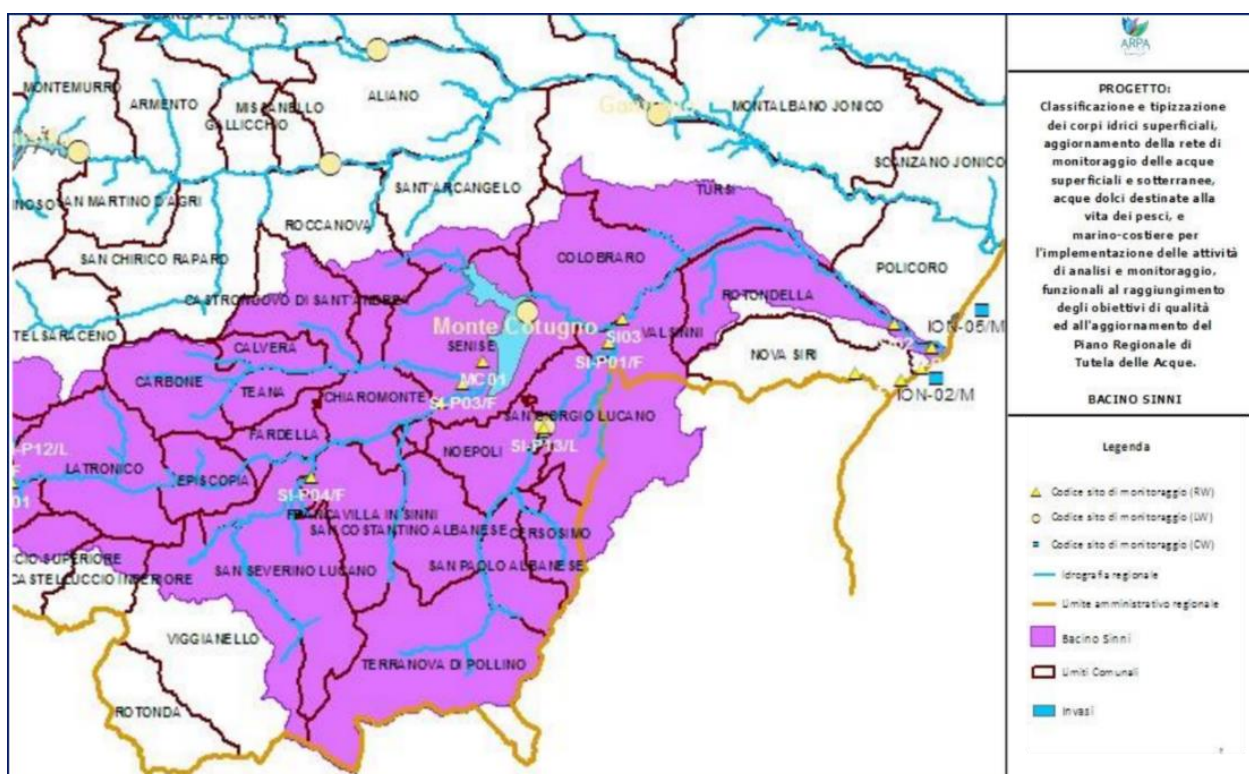


Figura 5.12: Cartografia della rete di monitoraggio Bacino del Sinni – Fonte: Progetto di classificazione e tipizzazione dei corpi idrici superficiali e l'aggiornamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, acque dolci destinate alla vita dei pesci, e marino-costiere - ARPA Basilicata

In Figura 5.13 si riporta l'elenco delle stazioni di monitoraggio presenti nel bacino del fiume Sinni.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Descrizione	Corpo idrico	Asta Fluviale	Codice europeo punto di monitoraggio	Tip o	Longitudin e (X)	Latitudine (Y)	Longitudin e (X) WGS84 in situ	Latitudin e (Y) WGS84 in situ	Quota (s.l.m.)	Comune
SI-P05/F	ITF_017_RW-18EF07T-T. COGLIANDRINO	T. Cogliandrino	IT-017-SI-P05/F	RW	578992,688	4439093,5	578837	4438645	675	Lauria
SI01	ITF_017_RW-18SS03T-F. SINNI 2	Sinni	IT-017-SI01	RW	579660,735	4437110,303	580631	4436563	644	Lauria
SI-P04/F (Pa07)	ITF_017_RW-18SR03T-T. FRIDA	T. Frida	IT-017-SI-P04/F	RW	601057,75	4437739,5	600877	4436993	355	Chiaromonte
SI-P02/F (Pa12)	ITF_017_RW-18SS03T-F. SINNI 2	Sinni	IT-017-SI-P02/F	RW	610417,75	4442416	609643	4441992	259	Senise
SI-P03/F	ITF_017_RW-18EF07T-T. SERRAPOTAMO	T. Serrapotamo	IT-017-SI-P03/F	RW	611235,75	4443447	611145	4443273	262	Senise
SI-P01/F	ITF_017_RW-18SS03F-F. SARMENTO 1	T. Sarmento	IT-017-SI-P01/F	RW	621141,813	4446486	621124	4446045	167	Valsinni
SI03	ITF_017_RW-18SS03T-F. SINNI 1	Sinni	IT-017-SI03	RW	622229,053	4447962,397	621984	4447709	140	Colobraro
SI02	ITF_017_RW-18SS03F-F. SINNI 1	Sinni	IT-017-SI02	RW	640444,813	4447478	640436	4447290	11	Rotondella
FOCE SINNI		Sinni		RW			643060	4445747	6	Rotondella
SI-P09/F	ITF_017_RW-18EP07T-MORTELLA	T. Mortella	IT-017-SI-P09/F	RW	642157,734	4444728,904	642360	4444314	1	Rotondella
SI-P10/F	ITF_017_RW-18EP07T-TOCCACIELO	T. Toccacielo	IT-017-SI-P10/F	RW	640746,303	4443861,665	640892	4443577	5	Nova Siri
SI-P11/F	ITF_017_RW-18EP07T-SAN NICOLA	T. S.Nicola	IT-017-SI-P11/F	RW	639001,343	4442480,122	637812	4443945	33	Nova Siri

Figura 5.13: Elenco della rete di monitoraggio del Bacino del Sinni – Fonte: Progetto di classificazione e tipizzazione dei corpi idrici superficiali e l'aggiornamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, acque dolci destinate alla vita dei pesci, e marino-costiere - ARPA Basilicata

La stazione che è prospiciente l'area Sogin è la **SI02** ITF_017_RW-18SS03F-F. SINNI 1 situata a valle della statale ionica, di seguito si riporta la scheda di caratterizzazione allegata al *Progetto di classificazione*.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00





PROGETTO: *Classificazione e tipizzazione dei corpi idrici superficiali, aggiornamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, acque dolci destinate alla vita dei pesci, e marino-costiere per l'implementazione delle attività di analisi e monitoraggio, funzionali al raggiungimento degli obiettivi di qualità ed all'aggiornamento del Piano Regionale di Tutela delle Acque.*

MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI – FIUMI

BACINO DEL SINNI – Fiume SINNI								
Descrizione	Comune	Corpo idrico	Longitudine (X)	Latitudine (Y)	Longitudine (X) WGS84 in situ	Latitudine (Y) WGS84 in situ	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo
SI02	Rotondella	ITF_017_RW-18SS03F-F. SINNI 1	640444,813	4447478	640436	4447290	IT-017-SI02	RW



-  Stazione da progetto
-  Stazione campionata



RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



SCHEDA INDICE di FUNZIONALITÀ FLUVIALE (Manuale APAT 2007)

Bacino ...SINNI... Corso d'acqua FIUME SINNI

Località'

CodiceSI02

tratto (m)50

data19/05/2016

	dx		sx
1) Stato del territorio circostante			
a) assenza di antropizzazione	25		25
b) compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20		20
c) colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada	5		5
d) aree urbanizzate	1		1
2) Vegetazione presente nella fascia periferia fluviale primaria			
a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40		40
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25		25
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10		10
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa	1		1
2bis) Vegetazione presente nella fascia periferia fluviale secondaria			
a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	20		20
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	10		10
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	5		5
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa	1		1
3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia periferia fluviale			
a) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m	15		15
b) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m	10		10
c) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5		5
d) assenza di formazioni funzionali	1		1
4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia periferia fluviale			
a) sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15		15
b) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10		10
c) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche e infestanti	5		5
d) suolo nudo, popolamenti vegetali radi	1		1

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



	dx		sx
5) Condizioni idriche			
a) regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato > 1/3 dell'alveo di morbida		20	
b) fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato < 1/3 dell'alveo di morbida o variazione del solo tirante idraulico		10	
c) disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte		5	
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica		1	
6) Efficienza di esondazione			
a) tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida		25	
b) alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)		15	
c) alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)		5	
d) tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	
7) Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici			
a) alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)		25	
b) massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rare e poco estese)		15	
c) strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)		5	
d) alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	
8) Erosione			
a) poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20		20
b) presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15		15
c) frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5		5
d) molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1
9) Sezione trasversale			
a) alveo integro con alta diversità morfologica		20	
b) presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica		5	
d) artificiali o diversità morfologica quasi nulla		1	

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



	dx		sx
10) Idoneità ittica			
a) elevata		25	
b) buona o discreta		20	
c) poco sufficiente		5	
d) assente o scarsa		1	
11) Idromorfologia			
a) elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare		20	
b) elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare		15	
c) elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo		5	
d) elementi idromorfologici non distinguibili		1	
12) Componente vegetale in alveo bagnato			
a) perifi ton sottile e scarsa copertura di macrofi te tolleranti		15	
b) film perifi tico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofi te tolleranti		10	
c) perifi ton discreto o (se con signifi cativa copertura di macrofi te tolleranti) da assente a discreto		5	
d) perifiton spesso e/o elevata copertura di macrofi te tolleranti		1	
13) Detrito			
a) frammenti vegetali riconoscibili e fi brosi		15	
b) frammenti vegetali fi brosi e polposi		10	
c) frammenti polposi		5	
d) detrito anaerobico		1	
14) Comunità macrobentonica			
a) ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale		20	
b) sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all' atteso		10	
c) poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti l' inquinamento		5	
d) assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti l' inquinamento		1	
Punteggio totale		131	145
Livello di funzionalità		III	
Giudizio di Funzionalità		MEDIOCRE	

VALORE DI L.F.E.	LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	CODICE
241 - 300	I	ottimo	01a
201 - 240	II I	ottimo-buono	02a
161 - 200	II	buono	03a
121 - 160	II II	buono-moderato	04a
81 - 120	III	moderato	05a
41 - 80	III IV	moderato-scadente	06a
1 - 40	IV	scadente	07a
31 - 40	IV V	scadente-pessimo	08a
14 - 30	V	pessimo	09a

Figura 5.14: Scheda di caratterizzazione stazione SI02 ITF_017_RW-18SS03F-F. SINNI 1 – Fonte: Progetto di classificazione e tipizzazione dei corpi idrici superficiali e l'aggiornamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, acque dolci destinate alla vita dei pesci, e marino-costiere - ARPA Basilicata

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Si riporta in Figura 5.14 lo stato ecologico e chimico dei corsi d'acqua del Bacino del Sinni dove è evidenziata la stazione SI02 ITF_017_RW-18SS03F-F. SINNI 1.

Lo stato ecologico risulta sufficiente mentre lo stato chimico risulta buono.

BACINO DEL SINNI					STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
CORPO IDRICO	Tipo	Codice europeo punto di monitoraggio	Codice punto di monitoraggio	Comune	GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione	GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione
ITF_017_RW-18EF07T-T. COGLIANDRINO	RW	IT-017-SI-P05/F	SI-P05/F	Lauria	Buono	macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18SS03T-F. SINNI 2		IT-017-SI01	SI01	Lauria	Elevato		Buono	
ITF_017_RW-18SR03T-T. FRIDA		IT-017-SI-P04/F	SI-P04/F	Chiaromonte	Buono	macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18SS03T-F. SINNI 2		IT-017-SI-P02/F	SI-P02/F	Senise	Sufficiente	macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18EF07T-T. SERRAPOTAMO		IT-017-SI-P03/F	SI-P03/F	Senise	Sufficiente	diatomee	Buono	
ITF_017_RW-18SS03F-F. SARMENTO 1		IT-017-SI-P01/F	SI-P01/F	Valsinni	Buono	macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18SS03T-F. SINNI 1		IT-017-SI03	SI03	Colobraro	Buono	macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18SS03F-F. SINNI 1		IT-017-SI02	SI02	Rotondella	Sufficiente	macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18EP07T-MORTELLA		IT-017-SI-P09/F	SI-P09/F	Senise	Buono	*LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	
ITF_017_RW-18EP07T-TOCCACIELO		IT-017-SI-P10/F	SI-P10/F	Nova Siri	Scarso	*LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	PFOS

Figura 5.15: Stato ecologico e chimico dei corsi d'acqua del Bacino del Sinni – Fonte: Progetto di classificazione e tipizzazione dei corpi idrici superficiali e l'aggiornamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, acque dolci destinate alla vita dei pesci, e marino-costiere - ARPA Basilicata

Acque sotterranee

Il D.lgs. 152/2006 all'art. 54 della Parte Terza, sezione 1, titolo1, definisce "acque sotterranee" tutte le acque che si trovano sotto la superficie del suolo, nella zona di saturazione e a contatto diretto con il suolo o il sottosuolo. Con il termine "corpo idrico sotterraneo", si indica un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere, ovvero in strati di roccia caratterizzati da porosità e permeabilità sufficiente da consentire un flusso significativo di acque sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acque.

Le acque sotterranee possono raggiungere la superficie in modo naturale, dando luogo alla formazione delle sorgenti, oppure possono essere intercettate mediante la realizzazione di due tipologie di opere, pozzi e piezometri. Monitorare le acque sotterranee, proteggerle dall'inquinamento prodotto dalle attività umane e garantirne uno sfruttamento equo e compatibile con i tempi di ricarica degli acquiferi, rappresentano obiettivi condivisi, acquisiti anche dalle normative di settore, europea e nazionale.

La Direttiva quadro sulle acque (Dir. 2000/60/CE) e la Dir. 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, contengono i principi generali che devono essere adottati per la classificazione dello stato chimico, quantitativo e complessivo, dei corpi idrici sotterranei. Tali principi generali sono stati recepiti dal D. Lgs. 16 marzo 2009, n.30.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Il D. Lgs. 30/09 prevede la definizione dello Stato Chimico e dello Stato Quantitativo di ciascun corpo idrico sotterraneo; tali stati vengono valutati separatamente, al fine di definire lo stato complessivo dei corpi idrici. Nello specifico lo stato complessivo è il risultante stato peggiore tra quello chimico e quello quantitativo. Le due tipologie di reti di monitoraggio (Stato chimico e Quantitativo) devono essere strutturate in funzione della tipologia di corpi idrici sotterranei (complessi idrogeologici), della loro estensione areale, della eventuale suddivisione dei corpi idrici con la profondità (acquiferi multistrato), della vulnerabilità intrinseca, della velocità di rinnovamento delle acque, delle pressioni antropiche presenti e degli impatti riscontrati.

Il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei viene effettuato in punti (stazioni di monitoraggio) delle reti definite sulla base dei presupposti sopra citati. Per quanto riguarda lo Stato Chimico, ad una stazione di monitoraggio viene attribuito lo stato "Scarso" qualora il valore medio annuo, anche per una sola sostanza, superi i valori soglia (VS) e gli standard di qualità ambientale (SQA) fissati per i parametri chimici dalle tab. 2 e 3 della parte A dell'Allegato 3 del D.Lgs. 30/2009. In caso di assenza di superamenti, alla stazione viene assegnato lo stato chimico "Buono".

L'ARPAB, nello specifico, esegue controlli di acque sotterranee nell'ambito dei vari procedimenti autorizzativi (VIA ed AIA), oppure in seguito a specifiche richieste delle Autorità Giudiziarie. Gli esiti analitici dei parametri campionati vengono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) indicate alla Tabella 2 dell'All. 5 alla Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e qualora si verificano superamenti delle CSC, l'Ufficio provvede a trasmettere comunicazione, ai sensi dell'art. 244 del D. Lgs. 152/2006, a tutti gli Enti competenti.

5.2.3.2 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

La Direttiva 2007/60/CE (cd. Direttiva alluvioni) derivata dalla più generale Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE, ha introdotto il concetto di un quadro per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità.

La direttiva alluvioni è stata recepita in Italia dal D. Lgs. 49/2010, che ha introdotto il *Piano di Gestione Rischio Alluvioni* (PGRA), da predisporre per ciascuno dei distretti idrografici individuati nell'art. 64 del D. Lgs. 152/2006, contiene il quadro di gestione delle aree soggette a pericolosità e rischio individuate nei distretti, delle aree dove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni e dove si possa generare in futuro, nonché delle zone costiere soggette ad erosione.

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni costituisce lo **strumento operativo e gestionale** in area vasta (**Distretto idrografico**) per il perseguimento delle attività di valutazione e di gestione dei rischi di alluvioni al fine di *ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per*

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



le attività economiche e sociali derivanti dalle stesse alluvioni, nel distretto idrografico di riferimento.

Il Primo ciclo del Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale PGRA DAM è stato adottato, ai sensi dell'art. 66 del D.Lgs. 152/2006, con Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, è stato approvato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 3 marzo 2016. Con l'emanazione del DPCM in data 27/10/2017 si è concluso il I ciclo di Gestione.

Ad oggi il Piano Vigente è quello del I ciclo 2011-2016.

Il Secondo ciclo del Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale, l'aggiornamento è stato adottato nel corso della seduta del 29 dicembre 2020 della Conferenza Istituzionale Permanente.

La documentazione del PRGA contiene il quadro conoscitivo delle condizioni di pericolosità/rischio di inondazioni sia fluviali che marine per le parti di territorio ad oggi oggetto di studi specifici e/o per le quali sono disponibili dati storici su situazioni di criticità indotte da fenomeni alluvionali. Il Piano, pertanto, per i suoi contenuti e caratteristiche, costituisce uno strumento dinamico in continuo aggiornamento sulla scorta delle risultanze di ulteriori studi e dati acquisiti sulle caratteristiche del territorio, sulle condizioni di pericolosità idrogeologica e sulle tipologie e caratteristiche degli elementi esposti ad alluvioni, sulla base dell'evolversi delle condizioni meteoroclimatiche e del verificarsi di eventi alluvionali.

Il territorio dell'*Autorità di Bacino della Basilicata* ricade nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, al cui interno operano l'Autorità di Bacino nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno e sei Autorità di Bacino interregionali e Regionali.

In attuazione di quanto previsto dall'art. 6 del D.L.gs 49/2010, l'Autorità di Bacino della Basilicata ha proceduto, in coordinamento con le altre Autorità di Bacino operanti nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, alla redazione, per il territorio di competenza, delle mappe della pericolosità e del rischio idraulico.

Le *mappe della pericolosità da alluvioni* (art. 6 c.2 e 3 D.L.gs 49/2010) individuano le aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo i seguenti scenari:

1. **alluvioni rare di estrema intensità** – tempi di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
2. **alluvioni poco frequenti**: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità);
3. **alluvioni frequenti**: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità);

Le *mappe del rischio di alluvioni* (art.6 c.5 D.L.gs 49/2010) indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni nell'ambito degli scenari sopra elencati, espresse in termini di numero indicativo di abitanti potenzialmente interessati, infrastrutture e strutture strategiche, beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse, distribuzione e tipologia delle attività economiche, impianti e industrie potenzialmente inquinanti. Le classi di rischio prese a riferimento sono quelle definite dal D.P.C.M. 29 settembre 1998.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Le mappe del rischio idraulico sono state elaborate tenuto conto delle mappe della pericolosità e delle mappe del danno potenziale dei beni esposti alle alluvioni. Dalle mappe del piano di gestione del rischio di alluvioni - Distretto appennino meridionale sede Basilicata comprendete le UoM Regionale Basilicata; UoM Bradano; UoM Noce e Bacini Regionali Lucani Tirrenici; UoM Sinni (ex AdB interr. Basilicata) si rileva che l'area di studio non ricade all'interno del perimetro delle aree a pericolosità da alluvioni e del rischio da alluvioni. Si fa presente, altresì, che la differenza di quota tra la delimitazione più esterna delle aree di pericolosità idraulica bassa (circa 13 m s.l.m.) e l'area di sito (circa 38 m. s.l.m.) è di circa 25 metri.

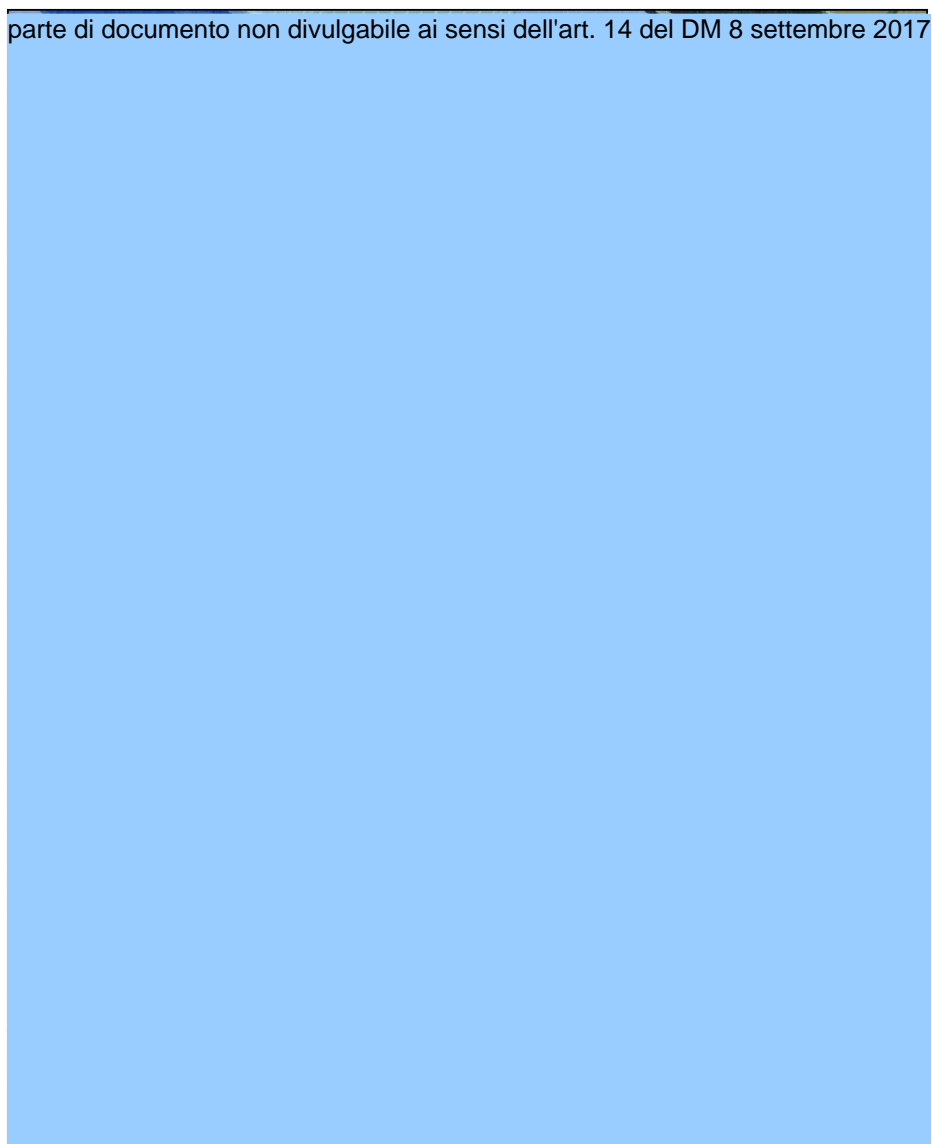


Figura 5.16 Pericolosità idraulica (elaborazione grafica da PGRA – Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale)

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



5.2.4 Strumenti urbanistici locali

Il Comune di Rotondella ha mostrato da sempre una particolare sensibilità per le problematiche connesse con uno sviluppo organico del territorio, dotandosi sin dal 1979 del P.R.G. redatto dal gruppo di progettazione *Il Politecnico*, il quale nel 1980 completò la pianificazione con i Piani Particolareggiati di Rotondella Trisaia e Rotondella Marina.

Nel 1991 fu approvato il Piano Particolareggiato di Rotondella Due, che offrì la possibilità di regolamentare un'area pianeggiante molto vicina alla direttrice di sviluppo della Strada Statale 106 Jonica.

Nel 1989 fu approvata una prima variante al P.R.G. ed infine, tra il 2000 e il 2001 furono approvati la Variante al Piano di Recupero del Centro Storico Collinare e una variante al P.I.P. di Rotondella Due.

Nel territorio oggetto di studio insistono tre poli abitativi: Rotondella Collina (centro storico), Mortella e Rotondella Due (Trisaia).

Abitato di Rotondella Collina - Tutta l'area di Rotondella Collina, come già evidenziato in precedenza, è assoggettata ad un Piano di Recupero (PdR) che prevede una dettagliata normativa di salvaguardia dei valori storico-ambientali.

Abitato di Mortella – È la frazione “storica” di Rotondella Collina, classificata come Zona B di completamento (D.M. 1444/68) e posizionata a circa 3 km dal centro storico. In essa sono presenti quasi esclusivamente insediamenti abitativi, in quanto a tutti gli effetti risulta una propaggine del centro collinare, i cui servizi soddisfano entrambi gli aggregati.

Rotondella Due - Localizzata nella zona agricola pianeggiante della Trisaia (a circa 12 km dal centro collinare) e classificata come zona C di espansione (D.M. 1444/68), è stata normata in prima istanza da un Piano Particolareggiato nel 1980 e successivamente da una variante nel 1991.

Per tale area esiste una grande stasi nell'edificazione delle volumetrie residenziali, a fronte, invece, di una totale attuazione del piano per quanto attiene le attività produttive.

Nel 2011 l'amministrazione comunale ha definitivamente approvato il Regolamento Urbanistico al fine di perseguire un adeguato sviluppo sostenibile del territorio comunale, rafforzando la dotazione di servizi e infrastrutture, carenti soprattutto nel centro urbano di Rotondella Due.

Dalla consultazione degli elaborati del Regolamento urbanistico, l'area su cui ricade l'intervento è classificata come **Zona D7 – ENEA** (Figura 5.17).

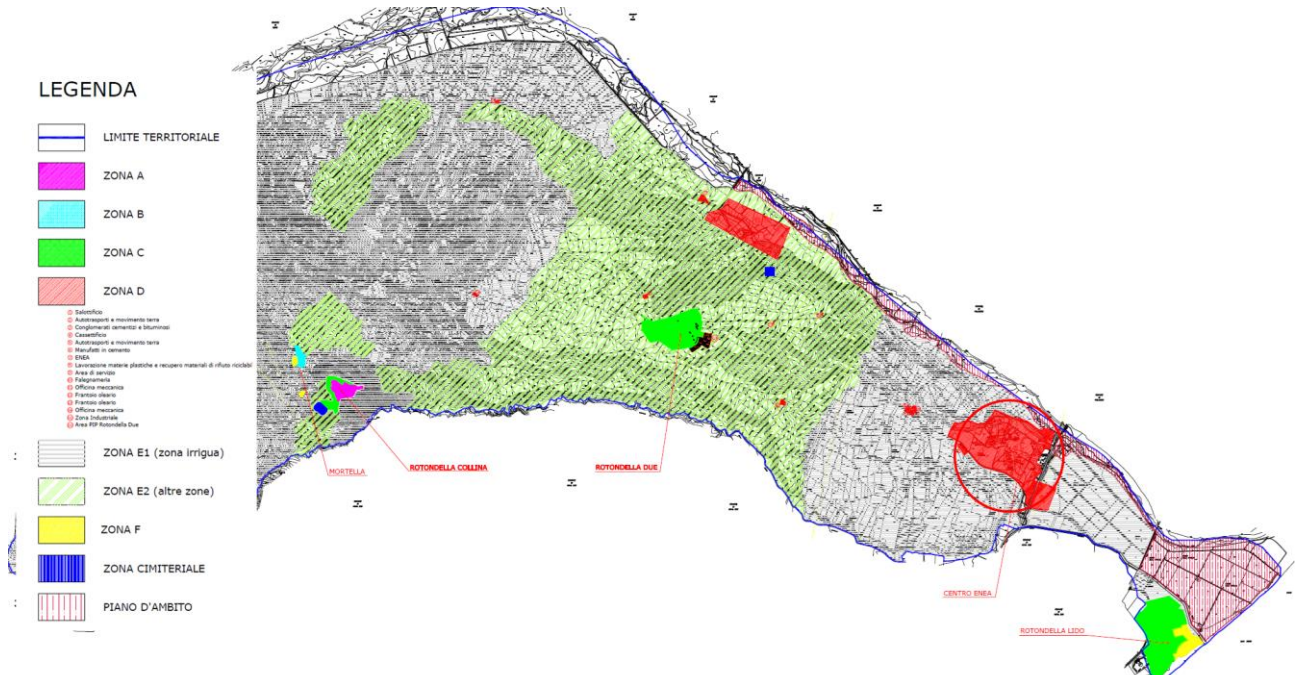


Figura 5.17: Estratto della Tavola 1.a - Inquadramento territoriale e zonizzazioni vigenti

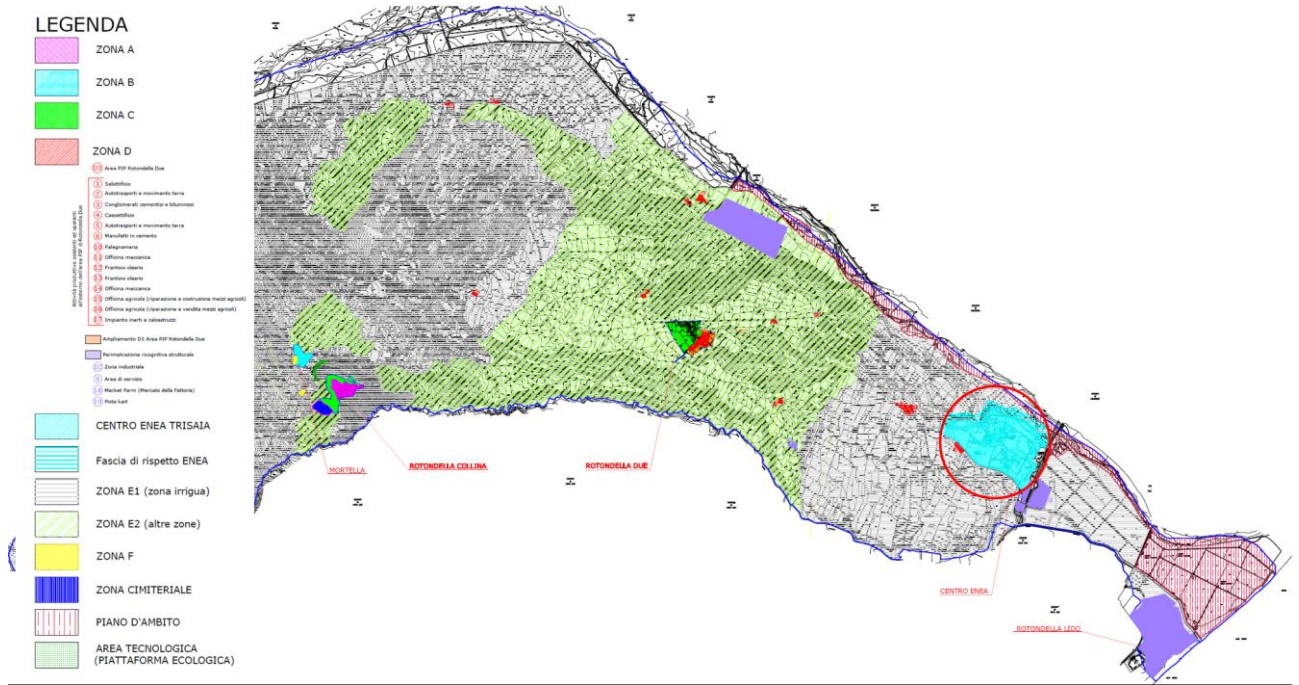


Figura 5.18: Estratto della Tavola 4 - Inquadramento territoriale e regimi di intervento

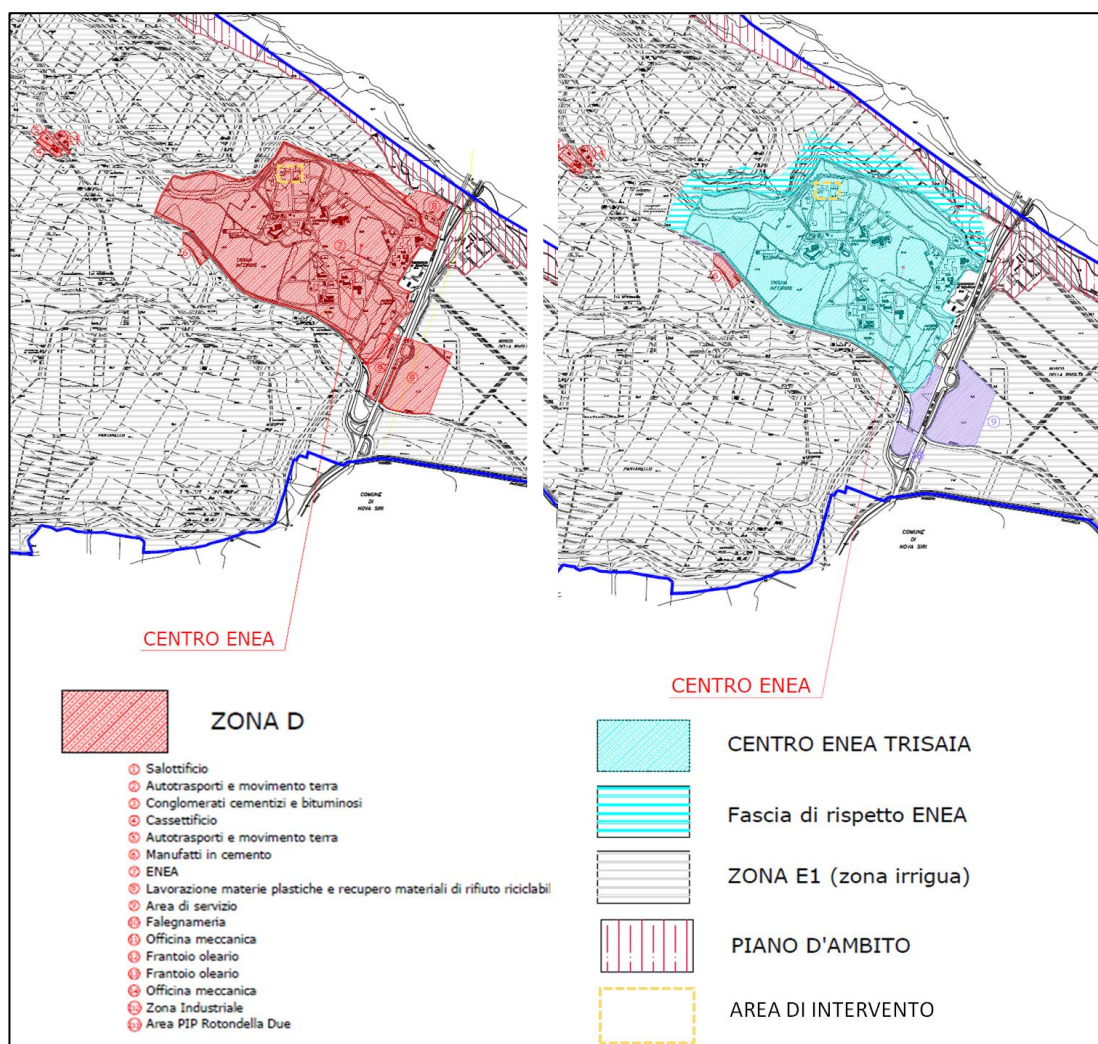


Figura 5.19: Stralcio della Tavola 1.a Inquadramento territoriale e zonizzazioni vigenti e della Tavola 4 Inquadramento territoriale e regimi di intervento – Fonte: Comune di Rotondella

L'insediamento produttivo ENEA è normato dall'art. 27 delle NTA "Attività Produttive esterne al PIP di Rotondella Due":

[...]

Per l'insediamento produttivo numero 7 (ENEA) continuano a valere le norme della citata "Variante al Piano delle Aree per Insediamenti Produttivi di Rotondella Due (Legge 219/81)" e di seguito riportati:

R.C. mq/mq 0.1 della S.F.

Foresteria, uffici e servizi: 0.01 mq/mq.

Numero dei piani: max 3 piani.

Altezza max: 10.00 m. esclusi i volumi tecnici.

Per l'ENEA, inoltre, si determina l'adozione di una fascia di rispetto pari a 100 mt lungo il perimetro dell'insediamento (recinzione esistente), ad eccezione delle parti di perimetro affaccianti direttamente su strada (nel qual caso la fascia di rispetto è rappresentata dalla strada stessa), secondo lo schema planimetrico riportato nella tavola grafica n. 4 di RU

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



(Figura 5.19). *In tale fascia di rispetto si applicano le norme di cui all’art. 36 delle presenti NTA per quanto attiene al verde di rispetto, ed in particolare: In dette zone è consentito il mantenimento delle attuali forme di conduzione agricola delle aree, ma è esclusa qualsiasi nuova costruzione; Sono consentiti esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria e di risanamento conservativo di fabbricati esistenti, legittimamente realizzati. Inoltre, le potenzialità edificatorie agricole delle aree ricadenti nella fascia di rispetto potranno essere localizzate al di fuori della fascia di rispetto, nell’ambito della stessa proprietà.*

[...]

Come riportato all’art 36 delle NTA “Sistema del Verde”:

[...]

Aree destinate a verde di rispetto (VR) Le zone classificate “VR” del RU sono destinate a verde di rispetto.

In dette zone è consentito il mantenimento delle attuali forme di conduzione agricola delle aree, ma è esclusa qualsiasi nuova costruzione.

Sono consentiti esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria e di risanamento conservativo di fabbricati esistenti, legittimamente realizzati.

[...]

Sul territorio del Comune di Rotondella sono presenti aree di notevole interesse archeologico e come tale assoggettate a vincolo specifico.

Dalla tavola 1.c.1, del RU del Comune di Rotondella (Figura 5.20) si evince infine come l’area oggetto di intervento non è gravata da vincolo idrogeologico (ai sensi del R.D. del 30 dicembre 1923 n.326), e non rientra nelle fasce a rischio inondazioni.

Il Comune di Rotondella non è dotato di un piano di zonizzazione acustica.

Da tale tavola è possibile, inoltre, riscontrare la vicinanza dell’area di intervento al perimetro della zona ZSC/ZPS **IT9220055** e all’area di interesse archeologico San Pietro ENEA.

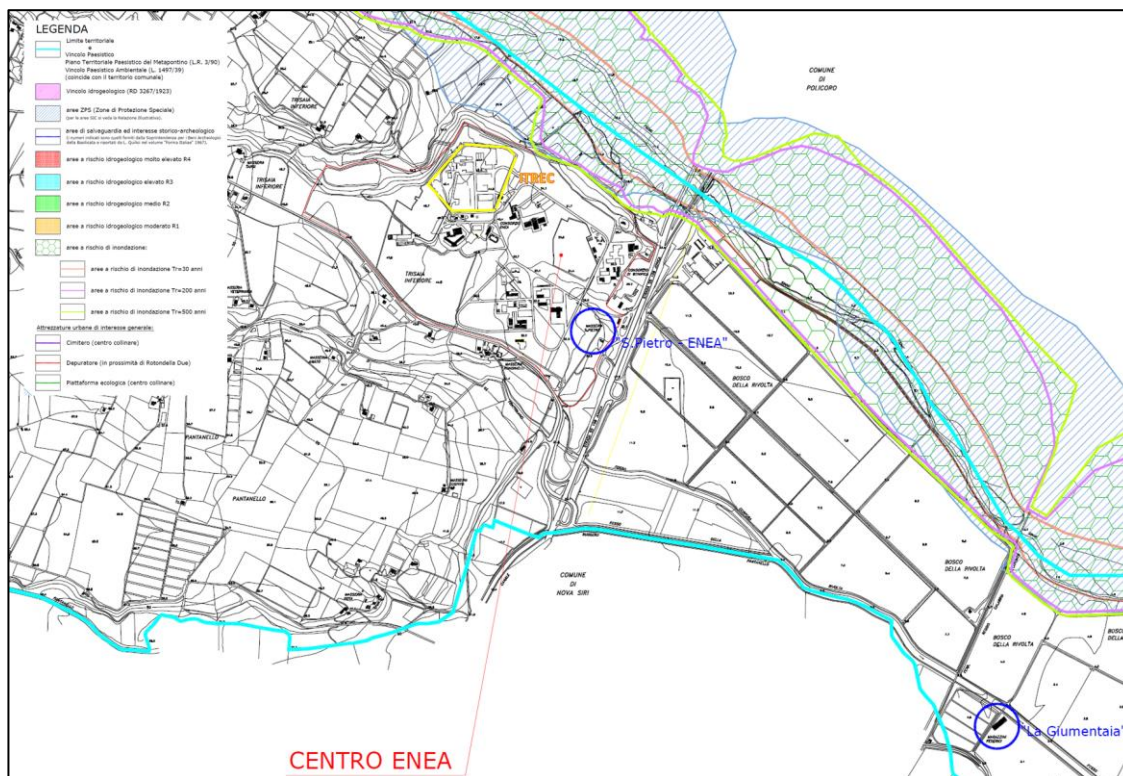


Figura 5.20: Estratto della Tavola 1.c.1. – Vincoli territoriali vigenti - Fonte: Comune di Rotondella

5.3 CONFORMITÀ DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ANALIZZATI

La Tabella 5-1 riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati, illustrati nei paragrafi precedenti.

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti e Bonifica Siti Inquinati	I piani compresi nel PRGR riguardano: gestione dei rifiuti urbani, gestione degli imballaggi, gestione dei rifiuti speciali, bonifica dei siti inquinati, amianto. Il Piano regionale di bonifica dei siti contaminati, che costituisce parte integrante del Piano regionale di gestione dei rifiuti, contiene la pianificazione degli interventi per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti contaminati.	La gestione dei rifiuti prodotti dal cantiere del nuovo deposito NSD1 (circa 6850 mc di TRS e 90 mc di rifiuti da demolizione) verranno gestiti nel rispetto delle disposizioni del PRGR e della normativa di settore.
Piano Regionale per il Risanamento e la Tutela della Qualità dell'Aria	Il Piano contiene la strategia che la Regione propone ai cittadini, alle istituzioni locali, comuni, alle imprese e tutta la società al fine di migliorare l'aria che respiriamo.	L'area del Sito ITREC ricade nella Zona B con minor carico emissivo e quindi di mantenimento secondo la zonizzazione del Piano regionale.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	<p>Uno degli obiettivi generali del piano e quello di mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite.</p>	<p>I dati disponibili della centralina di monitoraggio di SOGIN non evidenziano superamenti degli inquinanti PM₁₀, PM_{2,5} e NO₂.</p> <p>Le emissioni prodotte dal cantiere per la realizzazione del nuovo deposito NSD1 sono tali da non produrre una modificazione apprezzabile della QdA della zona.</p> <p>Le fase di esercizio del deposito non produrrà emissioni di alcun genere. L'intervento pertanto non risulta in contrasto con quanto previsto dal Piano Regionale di tutela della QdA.</p>
<p>Piano di Indirizzo Energetico Ambientale regionale</p>	<p>Il Piano contiene la strategia energetica della Regione Basilicata.</p> <p>L'intera programmazione ruota intorno a quattro macro-obiettivi: riduzione dei consumi e della bolletta energetica; incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili; incremento dell'energia termica da fonti rinnovabili; creazione di un distretto in Val d'Agri.</p>	<p>Tra le indicazioni del P.I.A.E.R. non si ravvisano elementi ostativi alla realizzazione delle opere in valutazione</p>
<p>Piano Paesistico Regionale</p>	<p>In attesa dell'Approvazione del nuovo Piano Paesaggistico regionale sono ancora vigenti i 7 Piani territoriali Paesistici di Area Vasta. Tali piani sono tutti orientati alla tutela e valorizzazione degli elementi del territorio di particolare interesse ambientale e paesaggistico.</p>	<p>L'area di Sito ricade nel PTPAV del Metapontino e risulta soggetta a vincolo paesistico – ambientale istituito ai sensi della Legge n. 1497 del 29 giugno 1939.</p> <p>In particolare, dalla cartografia della Regione, allegata al nuovo PPR, il Sito ITREC ricade nell'ambito G "La Pianura e i terrazzi costieri" ed è interessato dal vincolo BP136_001 - aree di notevole interesse pubblico art. 136 D. Lgs. 42/2004, comma 1, lettera c e dal vincolo BP142c_137 (Fiume Sinni) - aree tutelate per legge art. 142 comma 1 del D. Lgs. 42/2004 -fiumi, torrenti e corsi d'acqua – lett. C.</p> <p>Il progetto proposto interesserà solo aree già industriali e non prevede interventi tali da incidere sulla morfologia della zona, né tantomeno sugli ambiti naturali, boschivi o ripariali vincolati (Fiume Sinni). Il nuovo deposito si</p>

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>collocherà in continuità con aree già costruite non producendo ulteriore consumo di suolo naturale o effetti di frammentazione del territorio rurale.</p> <p>Considerata la giacitura del nuovo deposito, lo stesso sarà percepito da un bacino visuale piuttosto ampio. Per gli interventi di mitigazione paesaggistica si rimanda alla relazione paesaggistica NP VA 02021, allegata al presente studio.</p>
Rete Natura 2000	<p>L'obiettivo dell'analisi è quello di verificare la presenza di aree designate quali SIC, ZSC, ZPS, SIR, IBA ed altre Aree Naturali Protette.</p>	<p>L'area interessata dalla realizzazione di NSD1 non ricade all'interno di alcuna Area Protetta o siti Natura 2000.</p> <p>Il Sito Rete Natura 2000 più vicino risulta quello della Riserva naturale regionale Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica foce Sinni (ZSC e ZPS: IT9220055) posto a circa 300 m.</p> <p>Il disturbo prodotto dalle attività sull'area tutelata è ritenuto trascurabile dallo studio di incidenza naturalistica NP VA 02022, allegato alla presente relazione.</p>
Piano di Gestione delle Acque e Piano di Tutela delle Acque	<p>Il Piano di Gestione delle acque costituisce uno strumento organico ed omogeneo con il quale è stata impostata l'azione di governance della risorsa idrica a scala distrettuale. Per l'elaborazione delle attività tecniche del <i>Piano di Gestione</i> è stato utilizzato, il quadro conoscitivo del <i>Piano Regionale di tutela delle Acque</i> che rappresenta il documento di pianificazione regionale individuando le misure per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale per corsi d'acqua, laghi e acque sotterranee a tutela dei territori e dei cittadini.</p>	<p>L'intervento non interessa aree di protezione o salvaguardia. Per quanto riguarda le acque superficiali, dai dati disponibili della rete di monitoraggio, la stazione più vicina risulta con stato ecologico sufficiente e stato chimico buono.</p> <p>Per le acque sotterranee, non sono disponibili dati della rete di monitoraggio regionale.</p> <p>La realizzazione del deposito NSD1 non risulta in contrasto con quanto previsto dal PGA o dal PTA e non pregiudica l'efficacia delle azioni di bonifica del corpo idrico sottostante il CR Enea, poste in campo su richiesta della CdS – cfr NPVA02018 "Relazione illustrante la modalità di gestione dei materiali da scavo" allegato al presente studio</p>

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni	Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni focalizza l'attenzione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento pubblico in generale.	L'area di intervento non risulta perimetrata per la pericolosità idraulica.
Regolamento Urbanistico Comunale	<p>Obbligatorio per tutti i Comuni, disciplina gli insediamenti esistenti sull'intero territorio comunale; contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'individuazione dei perimetri dei Suoli Urbanizzati, Non Urbanizzati e Riservati all'Armatura Urbana; - l'individuazione delle aree sulle quali è possibile effettuare interventi diretti di edificazione, di completamento o di ampliamento degli edifici esistenti; - l'individuazione delle aree destinate ad opere di urbanizzazione primaria e secondaria; - la individuazione delle aree sulle quali si può intervenire solo mediante PA; - la determinazione degli interventi consentiti all'esterno dei Suoli Urbanizzati; - le infrastrutture da realizzare all'esterno dei Suoli Urbanizzati; - Regimi urbanistici vigenti all'interno dei perimetri di edificazione; - la disciplina del recupero del patrimonio urbanistico ed edilizio esistente. 	<p>L'area su cui ricade l'intervento è classificata come Zona D7 – ENEA (tavola 1.A) normata all'art. 27 delle NTA.</p> <p>Inoltre, il sito non è gravato da vincolo idrogeologico né rientra nelle fasce a rischio inondazioni (tavola 1.c.1). È invece limitrofo al perimetro della zona ZSC/ZPS IT9220055 e ad un'area di interesse archeologico (San Pietro ENEA).</p> <p>La conformità alle disposizioni urbanistiche comunali sarà superata dall'autorizzazione unica che verrà rilasciata dal MASE ai sensi dell'art. 24 L.1/12</p>

Tabella 5.1 Sintesi delle interazioni fra prescrizioni/indicazioni quadro programmatico e interventi in progetto

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come già evidenziato al capitolo 2, il progetto di realizzazione del deposito NSD1 è compreso nella più ampia strategia di disattivazione del sito ITREC di Trisaia ed è finalizzato alla realizzazione di un nuovo deposito, denominato NSD1 per lo stoccaggio di rifiuti radioattivi condizionati di attività molto bassa (VLLW) provenienti dalle attività di smantellamento del sito.

La realizzazione del nuovo deposito è prevista nella Fase 1 dell'Istanza di Disattivazione dell'Impianto ITREC, presentata nel 2014 (prot. Sogin n. 62535) e successivamente aggiornata in data 31 marzo 2022 (prot. Sogin n. 17810) ai sensi dell'art. 98 del D.lgs. 101/2020.

A novembre 2022 (prot. Sogin 60572 del 25/11/2022) Sogin ha sottoposto al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica Dipartimento Energia istanza di modifica di impianto ai sensi dell'art. 233 del D.Lgs 101/2020 (ex art. 148, comma 1-bis, del D.Lgs 230/95) e dell'art. 24 del DL n°1 del 2012, Legge n°27 del 2012 per l'autorizzazione alla realizzazione di un nuovo deposito, denominato NSD1 (acronimo di Nuova Struttura Deposito 1), al fine di ottenere l'autorizzazione anticipata del progetto rispetto al più generale piano degli interventi descritti per la disattivazione Fase 1.

6.1 DESCRIZIONE GENERALE

Il deposito NSD1 verrà realizzato sul lato nord-est del sito ITREC di Trisaia, su un piazzale posto a quota compresa tra +39,00 e + 38,00 m.s.l.m. ubicato tra la doppia recinzione di sito e il Capannone 9.3 esistente.

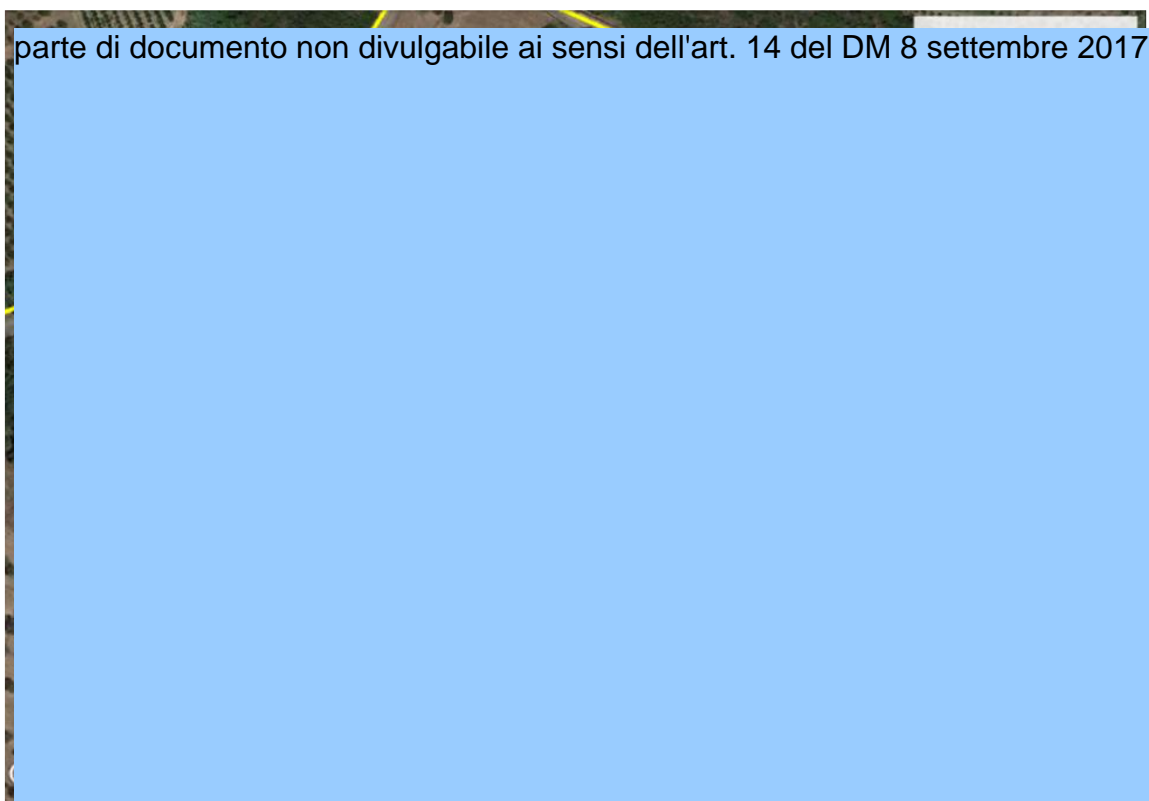


Figura 6.1 In rosso l'ubicazione NSD1 all'interno del sito ITREC

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017

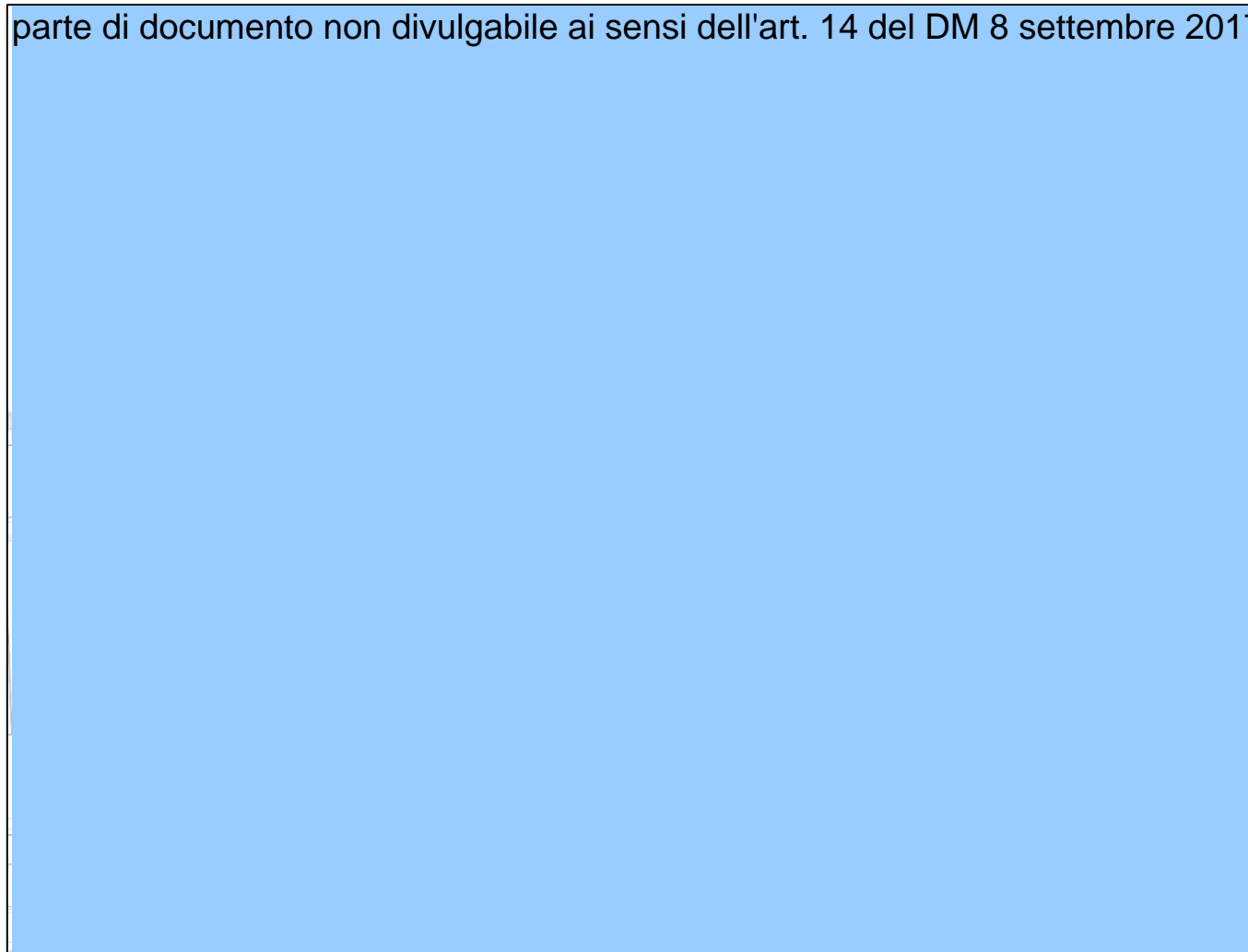


Figura 6.2 Planimetria post-operam con indicazione del nuovo deposito e i nuovi cunicoli di connessione impiantistica (IT ND 00141)

PROPRIETA'
REA-VAM

Legenda

STATO
Definitivo

Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo
Livello di Categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE
Interno

PAGINE
61/230

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



NSD1 è concepito come un capannone di tipo industriale, a pianta rettangolare e a campata unica, realizzato mediante l'impiego di materiali e componenti di tipo "convenzionale", in quantità e con capacità tali da soddisfare gli aspetti radio-protezionistici e di sicurezza attesi da un deposito destinato allo stoccaggio di rifiuti condizionati VLLW (Very Low Level Waste). Tale configurazione geometrica permette di realizzare una grande area coperta a pianta libera tale da massimizzare la superficie all'interno del deposito da destinarsi allo stoccaggio dei rifiuti e, allo stesso tempo, garantire fra di essi distanze tali da permettere una agile ispezione dei colli e la massima flessibilità gestionale.

La struttura è in acciaio ed ha dimensioni in pianta di 50,00m x 24,50m con tetto a doppia falda con inclinazione del 10%, altezza alla gronda di circa 13,40m e altezza al colmo di circa 14,50m, per una superficie complessiva coperta di circa 1225m².

L'accessibilità dei mezzi al deposito NSD1 viene garantita da portoni scorrevoli posizionati agli estremi delle pareti lunghe del deposito; inoltre, il deposito è provvisto di porte per l'accesso pedonale.

Il deposito è suddiviso al suo interno in due macro-aree operative principali, servite entrambe dai portoni carrabili (Figura 6.3):

- area 1 (giallo): zona di carico/scarico manufatti e ispezione (circa 125m²);
- area 2 (verde): zona stoccaggio rifiuti VLLW (circa 1000m²).

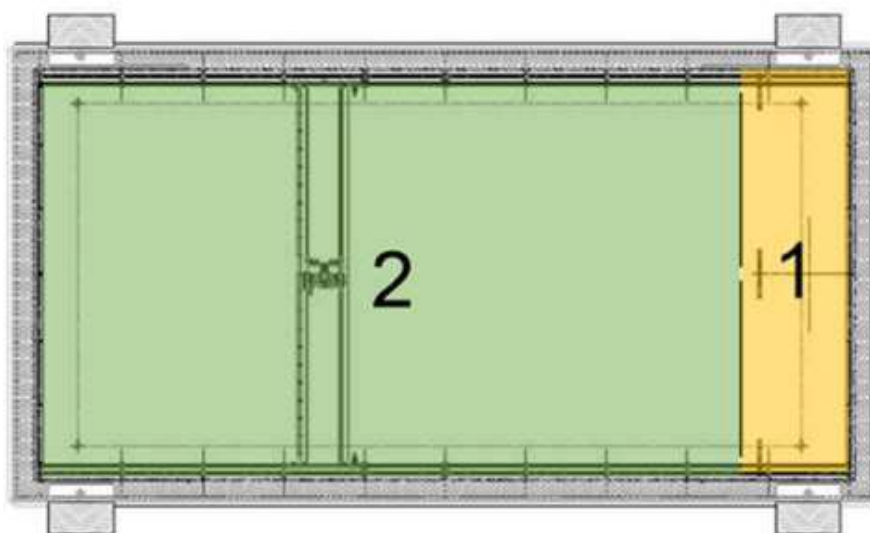


Figura 6.3 Pianta del deposito

In una piccola area esterna al deposito NSD1, situata a sud-ovest dello stesso, verrà realizzata una struttura prefabbricata dove saranno ubicati i quadri elettrici di smistamento che serviranno ad alimentare il deposito. Le dimensioni della struttura saranno 7,2 x 2,5 m in pianta ed altezza 3 m circa dal p.c..

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--

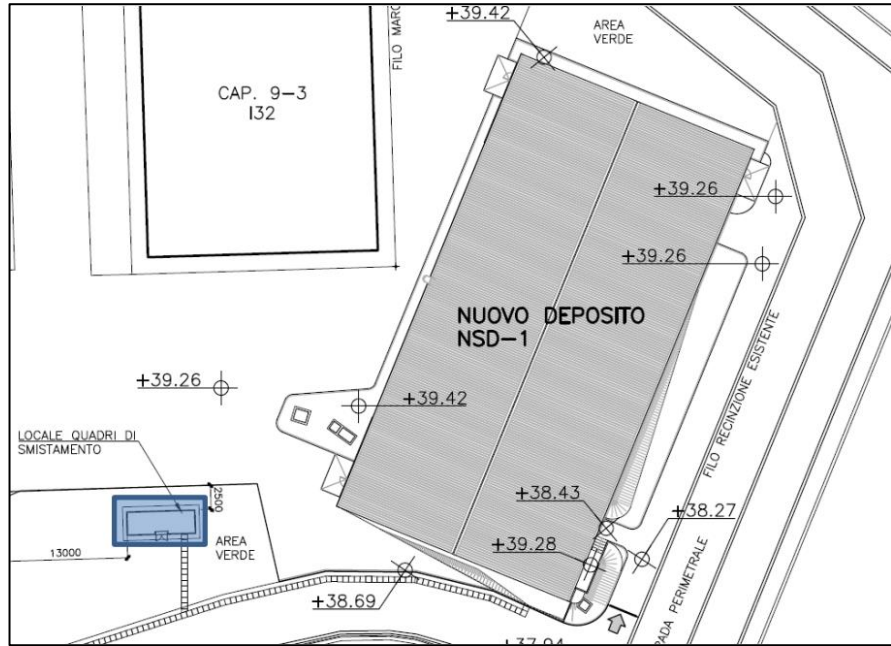


Figura 6.4 Ubicazione planimetrica locale quadri di smistamento

Il nuovo deposito sarà collegato attraverso una canalina portacavi alla Sala Controllo, al sistema di alimentazione elettrica di sito e ai locali della Fisica Sanitaria (monitoraggio radiologico). La canalina si svilupperà lungo un percorso (di circa 900 m) che inizierà in prossimità dell'edificio ITREC, devierà verso Sud in adiacenza all'edificio R25, proseguirà verso Est lungo l'area asfaltata a Sud dell'edificio per uffici I2, arriverà alla recinzione in adiacenza all'edificio I35, proseguirà verso Nord sino alla strada di viabilità interna e infine devierà verso Est collegandosi al Deposito NSD1.

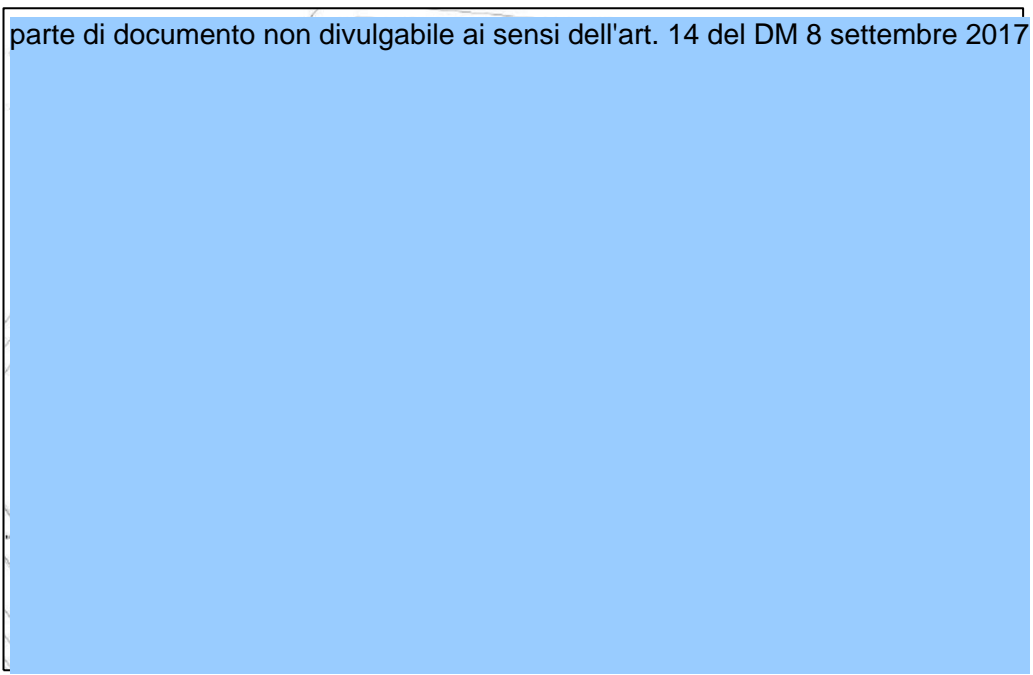


Figura 6.5 Percorso canalina portacavi

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Per la posa in opera delle reti impiantistiche (antincendio, rete di terra, raccolta acque meteoriche, adduzione fiume Sinni, alimentazione pompe Sinni) è previsto: uno scavo a sezione obbligatoria; l'allettamento delle tubazioni con sabbia (altezza minima di 15 cm sopra l'estradosso delle tubazioni); soletta in cls armata con rete elettrosaldata; il pacchetto stradale.

Il deposito resterà all'interno del perimetro di protezione fisica del sito ITREC, senza ulteriori delimitazioni interne: nelle sole fasi di cantiere l'area sarà perimetrata con una apposita recinzione temporanea. La nuova struttura sarà collegata alla viabilità interna del sito mediante idonee rampe di raccordo, tali da garantire l'accessibilità e gli opportuni spazi di manovra ai mezzi pesanti.

6.2 FASE DI COSTRUZIONE

6.2.1 Interferenza con i sottoservizi

La progettazione del deposito, in particolar modo delle sue fondazioni, tiene conto delle interferenze dovute all'esistenza di sottoservizi di seguito elencati:

- Condotta di scarico a mare
- Condotta adduzione fiume Sinni
- Rete antincendio.

parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017

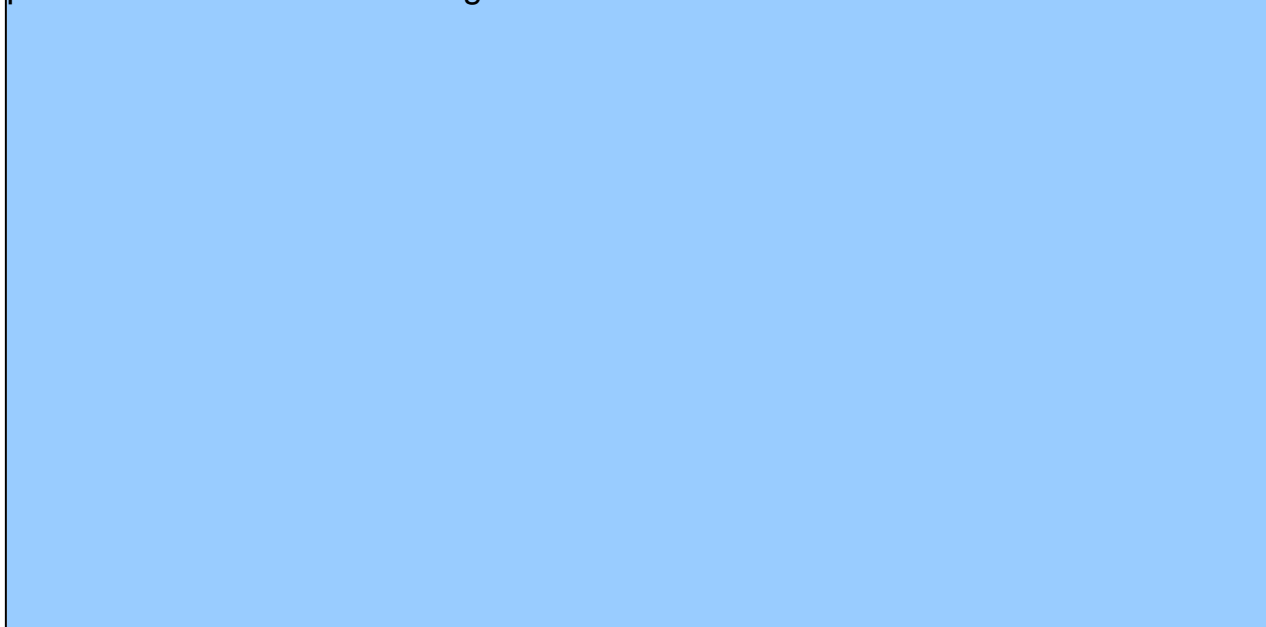


Figura 6.6: Stralcio planimetrico sito di Trisaia con ubicazione dei sottoservizi presenti nell'area del Deposito NSD1

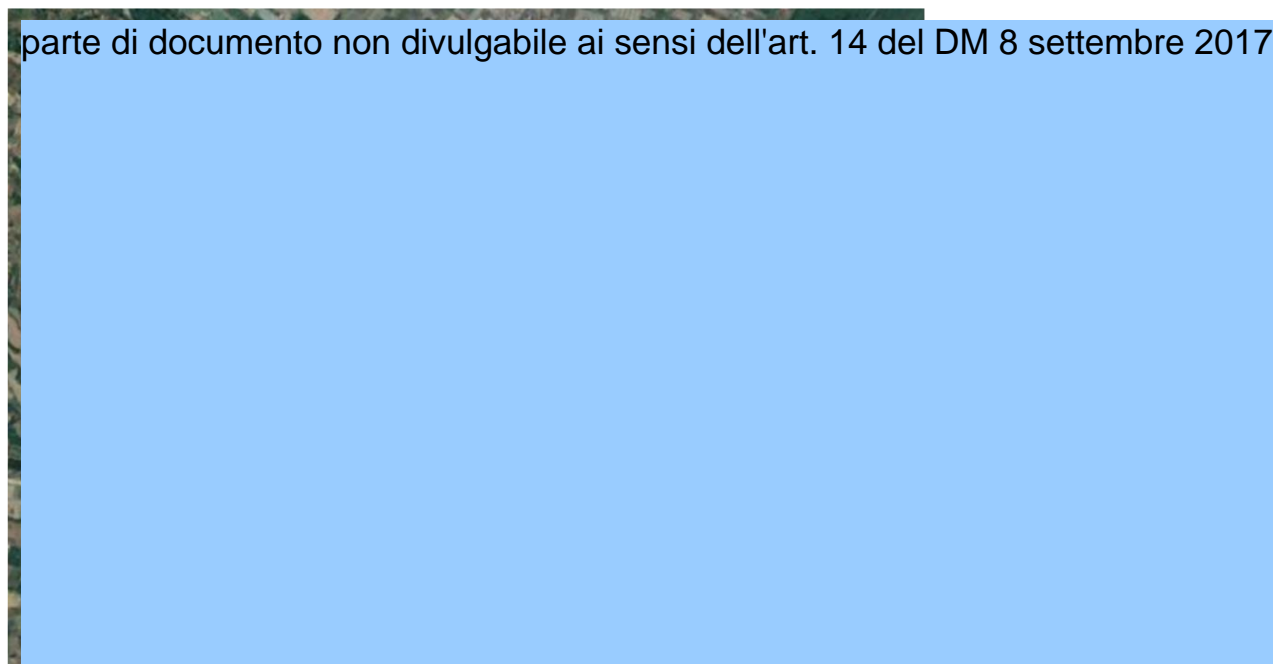
6.2.1.1 Condotta di scarico a mare

Al di sotto dell'area di sedime del nuovo deposito NSD1 si trova una condotta per lo scarico a mare degli effluenti liquidi radiologici dell'impianto ITREC. La tubazione della condotta, del

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



diametro di 150 mm in acciaio al carbonio rivestita da uno strato di guaina bituminosa, dovrà essere mantenuta in esercizio durante la costruzione del NSD1. La condotta, a regime, dovrà essere ispezionabile e manutenibile per tutta la lunghezza del tratto al di sotto del Deposito.



parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017

Figura 6.7: Stralcio planimetrico sito di Trisaia con ubicazione della condotta di scarico a mare e della linea di adduzione acqua dal fiume Sinni

6.2.1.2 Condotta adduzione fiume Sinni

La linea idrica di alimentazione delle pompe del fiume Sinni è attualmente costituita da un tubo di diametro pari a 150 mm, interrato a una profondità variabile tra 1.5 m e 2 m al di sotto del piano campagna. La tubazione penetra nel sito in prossimità dell'angolo a Nord-Est della doppia recinzione entrando in un pozzetto visibile fuori terra. Dal pozzetto di arrivo devia verso Sud sviluppandosi lungo la recinzione Est della zona controllata ed interferendo con l'area di cantiere (vedi Figura 6.7).

Questa condotta verrà intercettata in uscita dal pozzetto e disposta a ridosso della recinzione della zona controllata per non creare interferenze con l'area di cantiere.

In prossimità del pozzetto della condotta vi è un secondo pozzetto per l'arrivo delle linee di alimentazione elettrica delle pompe. Con lo spostamento della condotta sarà realizzato anche un bypass delle linee elettriche che seguiranno lo stesso percorso.

I cavi di segnale risultano invece essere posati attualmente all'interno del cavidotto dell'illuminazione stradale che non è interferente e dunque non sarà necessaria alcuna opera di bypass per i cavi di segnale delle pompe Sinni.

6.2.1.3 Rete antincendio

Un sotto-anello della linea antincendio di sito, nel tratto a Nord-Est, è situato attualmente sotto l'impronta del nuovo Deposito (vedi Figura 6.8). Lungo la tubazione sono presenti anche due pozzetti con idranti denominati I-4 e I-5. Il pozzetto I-5 più a Nord, non è

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



interferente con le aree di cantiere per cui si prevederanno solo delle protezioni di salvaguardia. Tale idrante sarà così utilizzabile durante il periodo di esecuzione dei lavori.

L'idrante I-4, in prossimità della recinzione Est sarà spostato e con lui il tratto di tubazione interrata interferente. Sia il pozzetto che la tubazione saranno disposti in adiacenza alla recinzione esistente. Tale bypass verrà realizzato prima dell'inizio delle attività di costruzione del Deposito.

Il cavidotto di bypass della rete antincendio sarà posato nello stesso scavo da predisporre per il bypass della condotta di adduzione del fiume Sinni e delle linee elettriche di alimentazione.

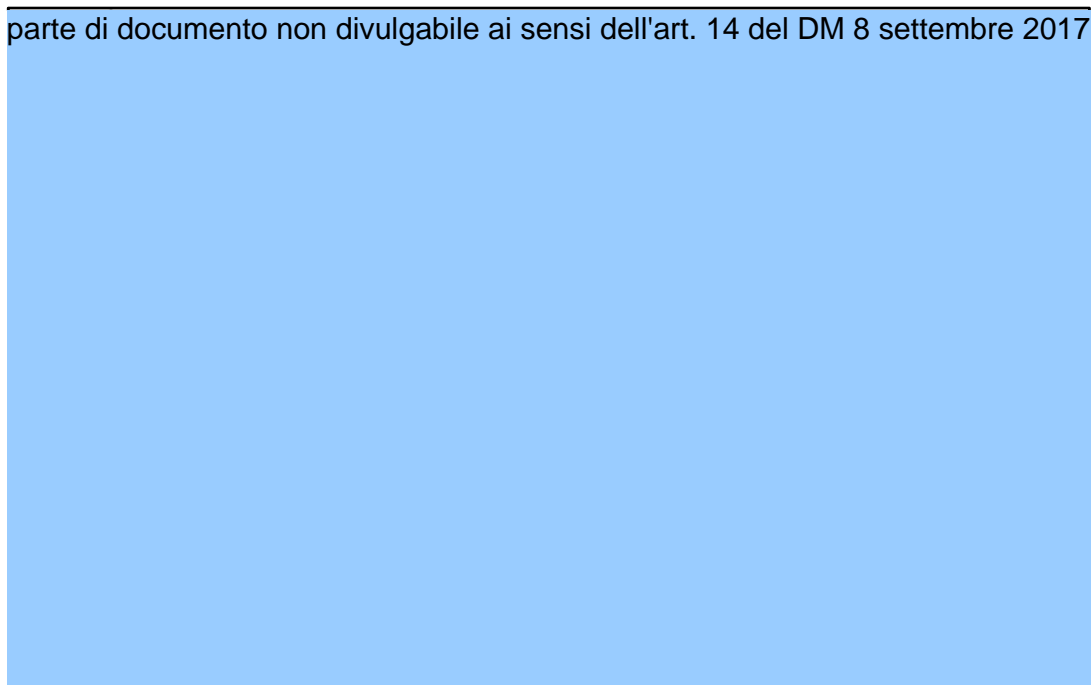


Figura 6.8: Interferenza con rete antincendio.

6.2.2 Scavi, fondazioni e galleria di servizio

Per la realizzazione delle fondazioni di NSD1 era stata inizialmente ipotizzata una platea in calcestruzzo armato alleggerito alta 2 m, senza sottostrutture di fondazione. A seguito delle simulazioni condotte, tale soluzione manifestava un effetto dei cedimenti non omogeneo, dovuto alla distribuzione asimmetrica dei carichi all'interno del deposito. Si è dunque optato per la tipologia fondazione di seguito descritta.

Verrà realizzata una platea dello spessore di 1 m su pali, al fine di limitare i cedimenti, anche con riferimento alla possibile distribuzione asimmetrica dei carichi. La struttura di fondazione profonda sarà costituita da n.151 pali di tipo trivellato ad elica continua (CFA⁷), con

⁷ Pali CFA (Continuous Flight Auger). I pali realizzati con il metodo dell'elica continua (C.F.A. PILES) sono pali trivellati gettati in opera, eseguiti a rotazione con l'utilizzo di una apposita rotary montante apposita elica

profondità variabile (20 ÷ 30 m), collegati in testa alla platea in c.a. La tecnica di realizzazione prescelta permette di ridurre al minimo scosse e vibrazioni, consentendo di operare in sicurezza anche se in prossimità di altre infrastrutture di impianto (Capannone 9.3 e condotta di scarico).

I pali saranno disposti con interasse di 3 m e avranno un diametro di 800 mm. La lunghezza sarà variabile in funzione del comportamento dei pali, relativamente alla distribuzione asimmetrica dei carichi, come riportato nella seguente figura:

- tipo 1- L=20m;
- tipo 2- L=30m;
- tipo 3- L=25m.

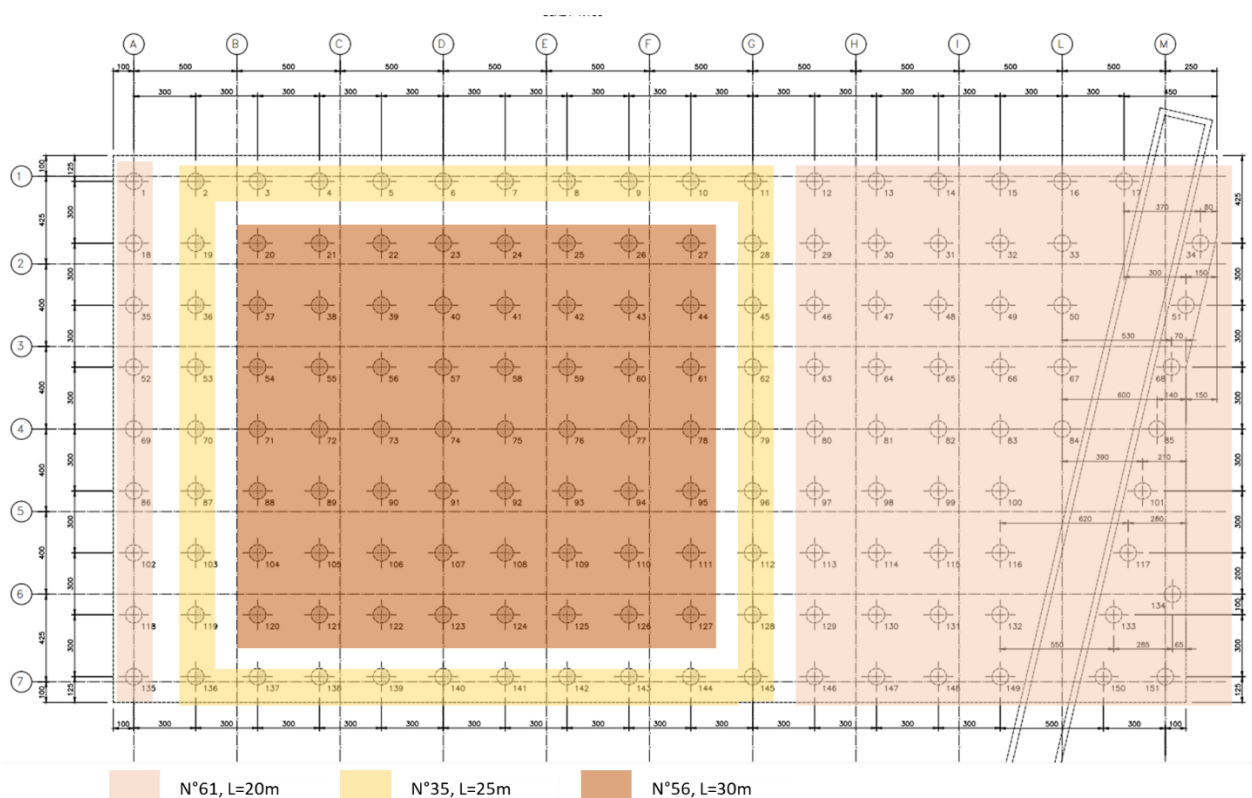


Figura 6.9 Pianta pali di fondazione

Le perforazioni saranno realizzate con una macchina opportunamente attrezzata per raggiungere la profondità di progetto, senza l'utilizzo di fanghi bentonitici.

Le fasi realizzative dei pali CFA sono di seguito dettagliate:

continua dotata di un'asta cava e chiusa alla base con un dispositivo che impedisce l'entrata di terreno ed acqua durante lo scavo.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



- A - La perforazione viene effettuata a rotazione con un'elica continua avente l'anima costituita da un'asta cava chiusa all'estremità inferiore da un dispositivo che impedisce l'ingresso del terreno e dell'acqua;
- B - Raggiungimento della profondità di progetto;
- C - Estrazione dell'elica con il terreno trattenuto tra le spirali ed il contemporaneo riempimento dal basso con calcestruzzo ad alta lavorabilità (SCC) pompato a pressione;
- D - Completato il getto del calcestruzzo, eseguito fino al piano di lavoro dell'attrezzatura, si procede all'inserimento dell'armatura metallica. L'armatura del palo è costituita da ferri longitudinali e da una spirale in tondino esterna ai ferri longitudinali che costituisce l'armatura trasversale. Le barre sono ad aderenza migliorata.
- E - Palo completato.

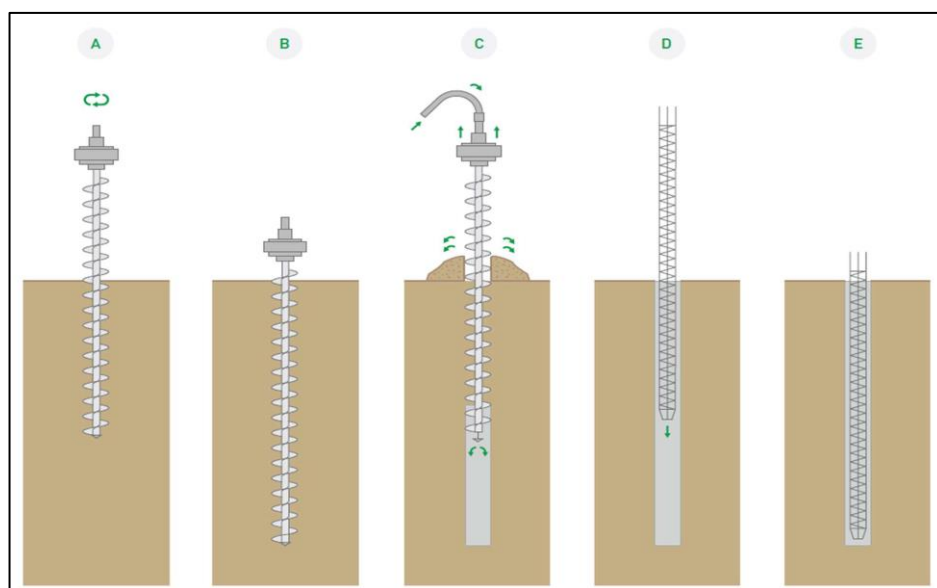


Figura 6.10: fasi di realizzazione del palo CFA

Data la lunghezza dei pali da realizzare, le gabbie di armatura verranno assemblate a piè d'opera e successivamente affogate nel foro. La movimentazione delle gabbie fino alla corretta posa in opera è effettuata con autogrù. Da progetto si prevede la realizzazione di circa 2 pali/giorno e la produzione media di terreno di circa 12 mc/palo (ghiaie, sabbie e argille).

Al di sopra della palificata verrà realizzata una platea di spessore pari a 1 m, gettata su uno strato di magrone di 10 cm, che occuperà un'area in pianta di 1389 m². Lungo il perimetro della platea si svilupperà un cordolo di c.a. su cui poggeranno le tamponature esterne; il cordolo avrà uno spessore di 18 cm, sarà alto 60 cm e lungo 141 m. Lo strato impermeabilizzante della platea sarà ottenuto mediante un processo di cristallizzazione del cls dello strato di supporto (magrone), mediante l'aggiunta di un additivo chimico nel mix design del calcestruzzo in fase di confezionamento.

Al fine di garantire la protezione, l'ispezione e la manutenzione della condotta di scarico a mare, che si trova al di sotto della fondazione, è prevista la costruzione di una **galleria di servizio** interrata in cemento armato. La galleria di servizio sarà lunga 33,40 m e sarà costituita da una soletta alta 50 cm, gettata su uno strato di magrone di 10 cm, e da due pareti di spessore 30 cm; l'altezza delle pareti, valutata tra l'estradosso della soletta e l'intradosso della platea, sarà di 280 cm.

In fase di realizzazione della galleria è previsto l'impiego di un'opera di sostegno provvisorio della condotta. I sostegni provvisori saranno inizialmente collegati alle estremità delle teste palo di fondazione (Fase B), realizzati precedentemente alle operazioni di scavo e costruzione della galleria; successivamente verranno realizzate le pareti della struttura scatolare definitiva (Fase C). In corrispondenza delle estremità Nord e Sud della galleria, all'esterno dell'impronta della platea di fondazione, data l'assenza dei pali, verranno impiegati plinti provvisori a sostegno della condotta. Una volta completata la struttura di protezione, la tubazione di scarico a mare verrà sostenuta per mezzo U-bolt opportunamente collegati alle pareti laterali della galleria (Fase D).

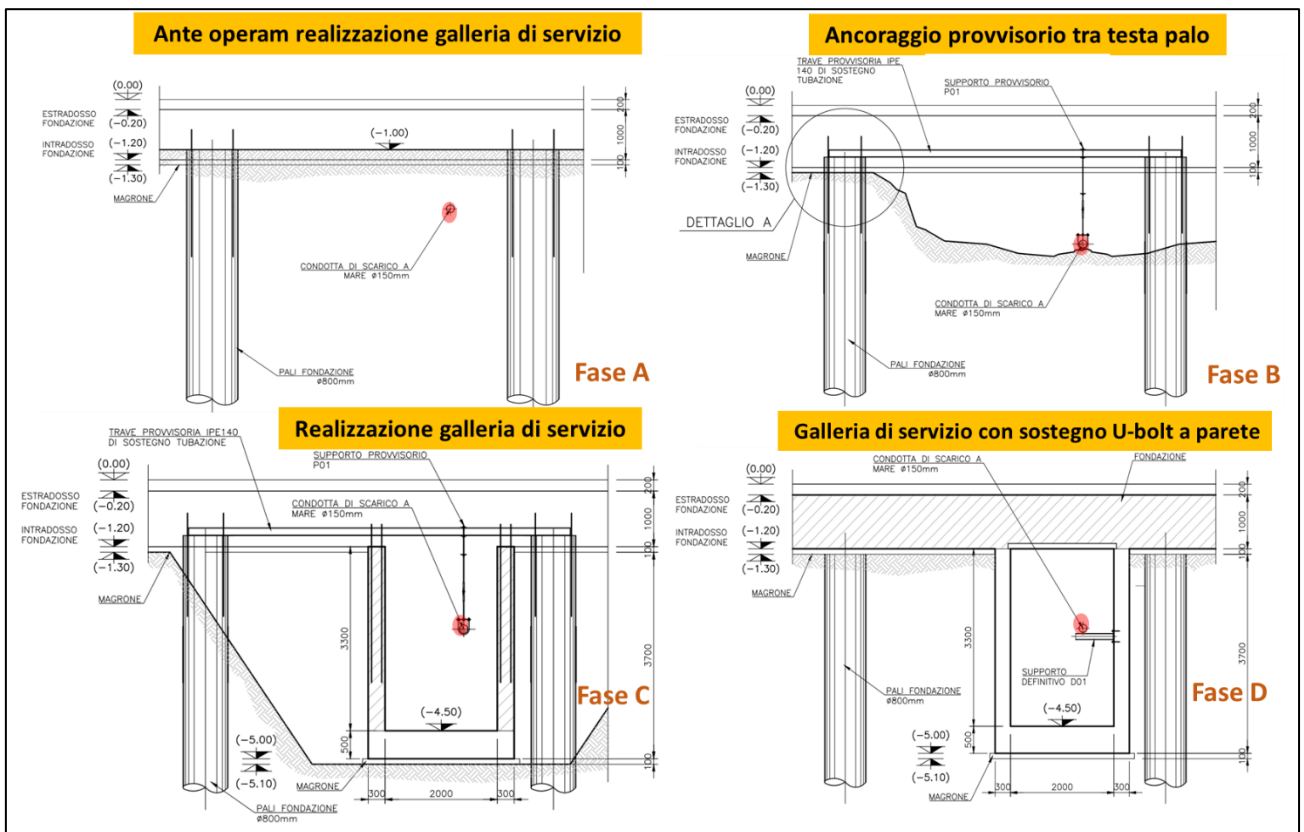


Figura 6.11: Fasi di realizzazione galleria di servizio (IT ND 00140)

Complessivamente le attività di scavo per la realizzazione di NSD1 riguarderanno:

- posa in **opera provvisoria di 6 plinti di fondazione in c.a.**, di dimensioni 60x60x40cm, a sostegno dei profili IPE200, che sorreggeranno tramite apposito supporto provvisorio la condotta di scarico a mare (per garantirne l'operatività durante

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



tutte le fasi di cantiere). Lo scavo avrà dimensione in pianta 100x100 cm e profondità 50cm.

- **cunicolo ispezionabile** di servizio che si sviluppa dal nuovo deposito NSD1 alla vasca esistente⁸ per la raccolta dei drenaggi dei liquidi potenzialmente contaminati interni al deposito derivanti dalle condense generate dai deumidificatori. L'altezza di scavo sarà 125cm.
- **canalina portacavi** che servirà il deposito; la stessa si svilupperà lungo un percorso che inizierà dal futuro pozzetto P5 in prossimità dell'edificio ITREC. La sezione di scavo sarà a trapezio e profonda 60cm.
- **basamento dei quadri di smistamento**; sarà posto nell'area verde a sud degli edifici I13 e 9.3 (Figura 6.2) a sud-ovest del nuovo deposito NSD1. Lo scavo avrà una profondità di 40cm e dimensioni in pianta 9.8x5.3m.
- **deposito NSD1 e galleria di servizio**; per il deposito la profondità media di scavo sarà 50 cm, mentre per la galleria la profondità massima sarà pari a 500 cm.
- scavo per le **nuove reti impiantistiche**: antincendio, rete di terra, adduzione Sinni, alimentazione pompe Sinni (per queste tipologie di sottoservizi è prevista una profondità massima di scavo di 1,5 m), raccolta acque meteoriche (profondità massima di scavo di 2 m)

parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017

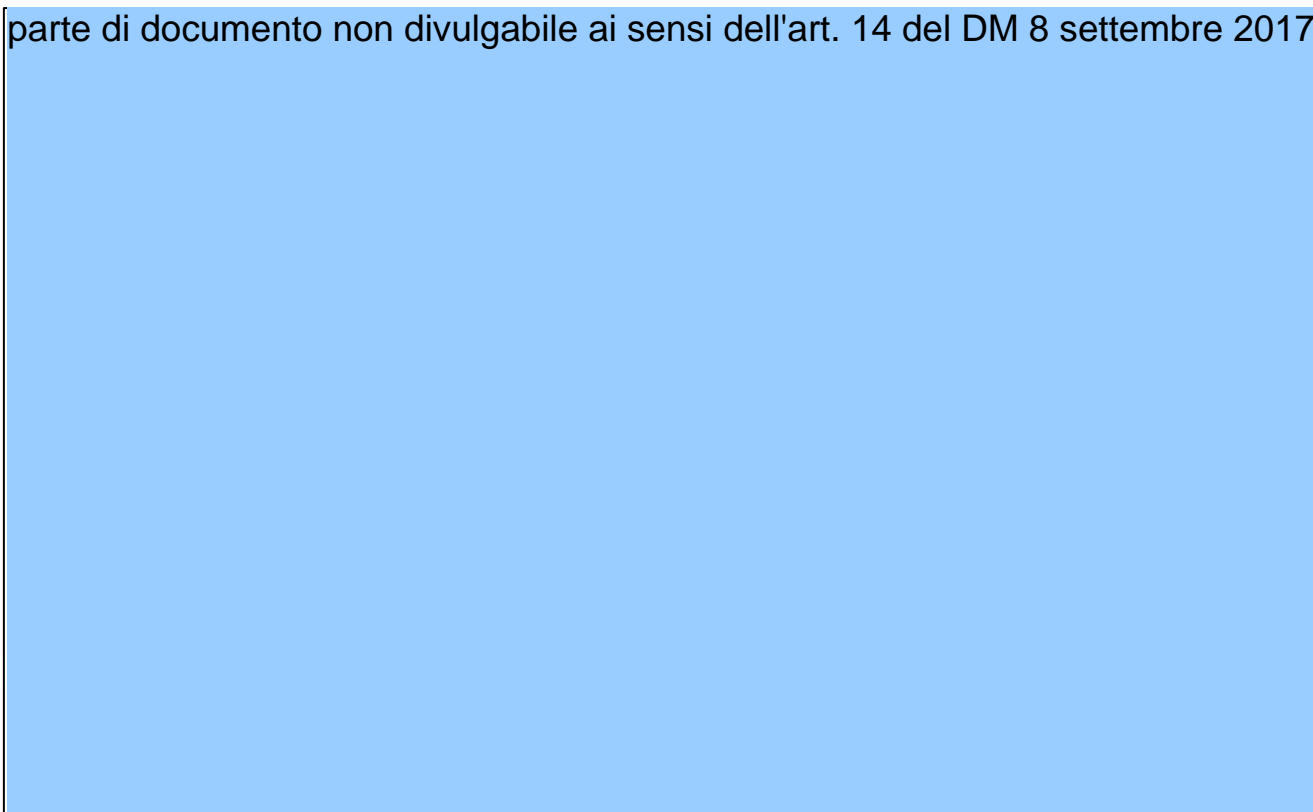


Figura 6.12: Pianta scavi deposito (IT ND 00139)

⁸ Vasca di raccolta già esistente dei liquidi potenzialmente contaminati da un punto di vista radiologico provenienti dal Capannone 9.3

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Durante le attività sopra descritte, particolare cura sarà posta alla stabilità dei fronti di scavo, verificando le condizioni di stabilità di volta in volta: nello specifico il progetto prevede, alla luce delle caratteristiche meccaniche dei terreni, adeguate pendenze del fronte stesso.

6.2.3 Strutture in elevazione

La struttura in acciaio costituente il deposito è composta da 11 telai, di cui quelli interni hanno un'unica campata. La tamponatura laterale sarà costituita da pannelli prefabbricati in calcestruzzo sp. 16 cm fino a quota 7,90 m (schermatura radiologica) sormontati da pannelli sandwich sp. 8 cm, fino a quota 13,40 m.

I pannelli in calcestruzzo saranno innestati attraverso piastre zancate, disposte ogni metro, al cordolo perimetrale e saranno ancorati alle colonne tramite dei profili a C con connessione meccanica tipo Halfen o similare. I pannelli sandwich laterali sono costituiti da doppia lamiera in acciaio, piana, ed interposta schiuma poliuretanic. Entrambe le lamiere sono zincate e preverniciate. Questi pannelli saranno ancorati alle colonne attraverso profili UPN180 a cui saranno collegati mediante connessione costituita da una vite fissata ad uno scatolare. La protezione passiva al fuoco delle strutture in carpenteria metallica in oggetto è costituita da intonaco ignifugo a base di cemento e vermiculite espansa (o similare), applicato su tutto il perimetro del profilo e certificato per applicazione su acciaio secondo la curva di incendio standard ISO 834 in conformità alla normativa italiana. Il tempo di protezione per gli elementi strutturali in oggetto è 60 minuti.

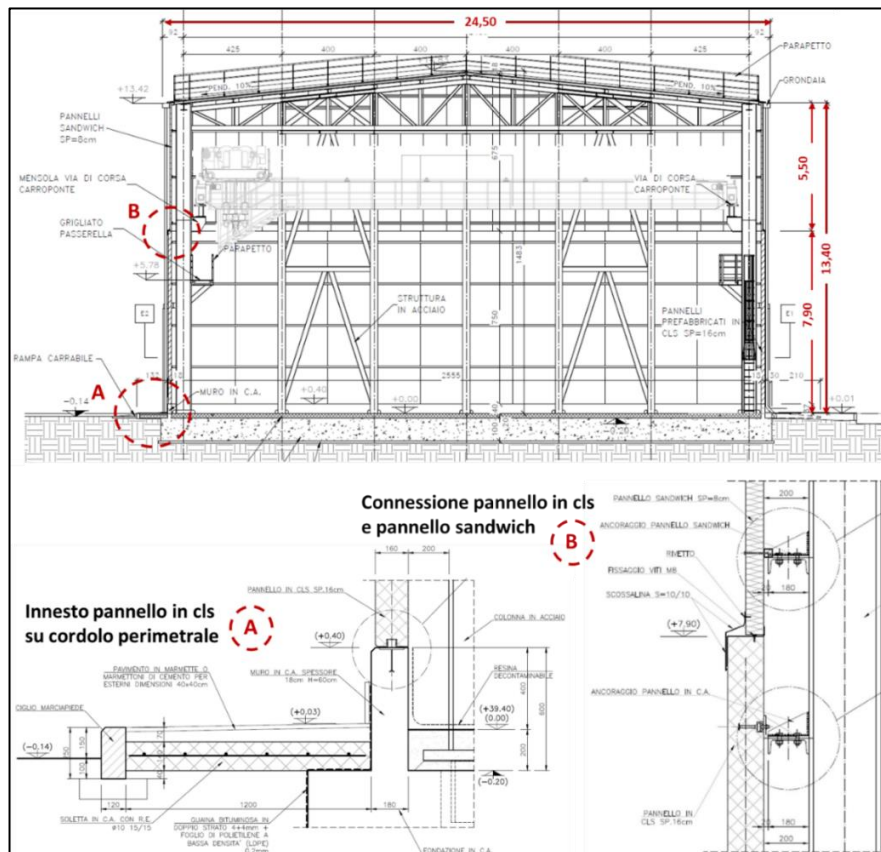


Figura 6.13: Sezione trasversale – dettagli costruttivi (IT ND 00148 – IT ND 00152)

PROPRIETA' REA-VAM	STATO Definitivo	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE Interno	PAGINE 71/230
Legenda	Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo Livello di Categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



I pannelli laterali in calcestruzzo saranno rifiniti esternamente con vernice protettiva anticarbonatazione: il trattamento sarà costituito da una prima fase di idrolavaggio delle superfici per eliminare le impurità eventualmente presenti sul supporto, una seconda fase di imprimitura del fondo con una mano di impregnante per rendere il supporto idrorepellente, infine lo strato di finitura con una mano di vernice opaca (colore RAL 6013⁹).

La copertura del deposito sarà realizzata con pannelli sandwich fissati agli arcarecci con viti autofilettanti e profili scatolari. I pannelli sono costituiti da doppia lamiera in acciaio, quella esterna grecata, quella interna piana, con interposta schiuma poliuretana. Entrambe le lamiere sono zincate e preverniciate.

Di seguito si riportano la pianta di copertura e i telai principali del Deposito.

⁹ Il colore finale del deposito potrà essere modificato se diversamente disposto dal parere che la competente Soprintendenza paesaggistica renderà nel corso della procedura ex art. 19 D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.

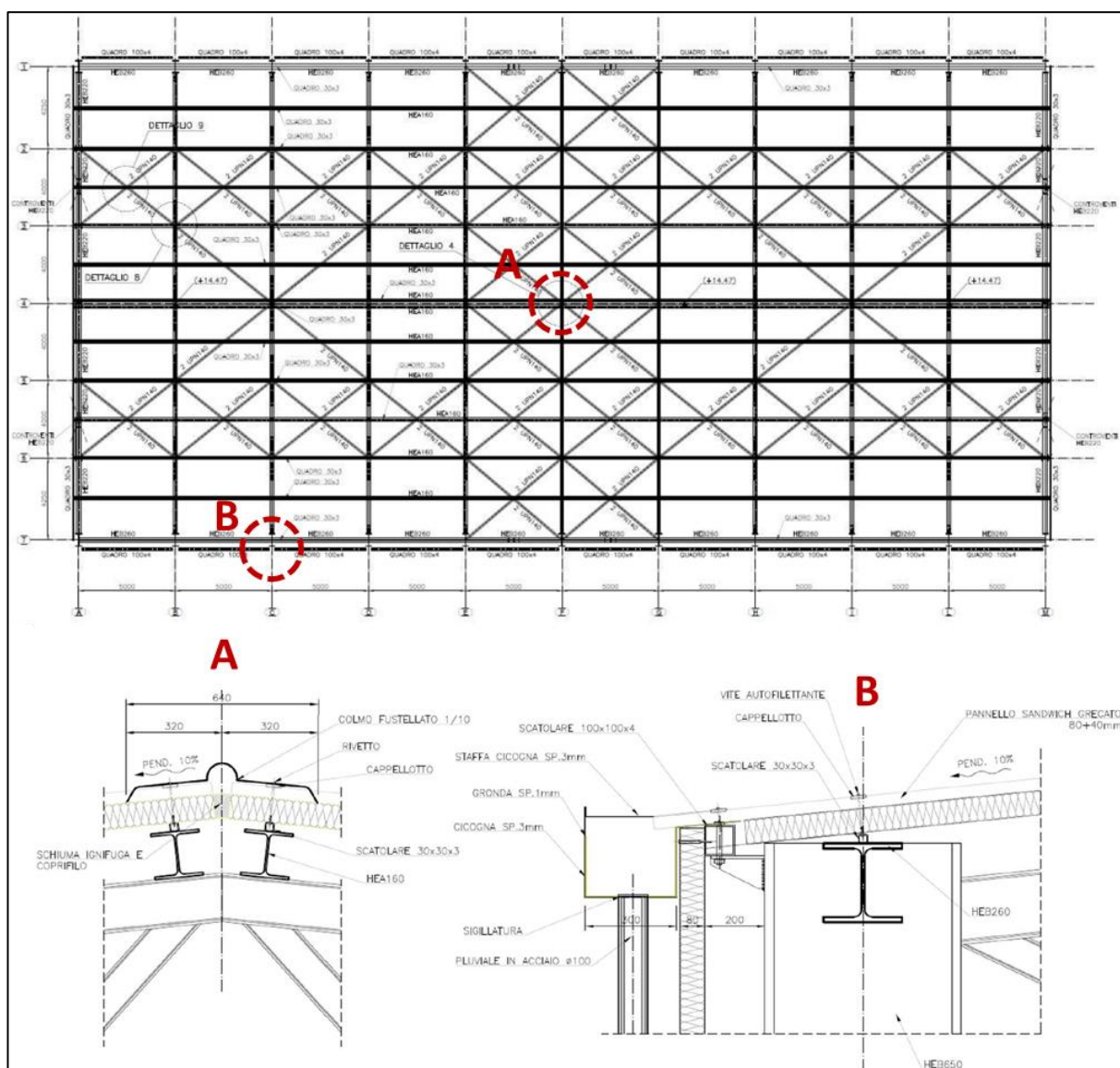


Figura 6.14: Pianta Copertura – dettagli costruttivi (IT ND 00148 – IT ND 00145)

6.2.4 Drenaggi

Il deposito sarà dotato di un sistema di raccolta e rilancio dei liquidi dalle aree interne. Il sistema di drenaggio sarà costituito da:

- canaline a fessura con griglia carrabile che verranno annegate nel massetto;
- pozzetti sifonati carrabili;
- tubazioni di convogliamento dell'acqua in un pozzetto di raccolta 500x500x900 mm;
- tubazione di convogliamento dell'acqua dal pozzetto di raccolta alla vasca di raccolta esistente.

Le canaline, i pozzetti e le tubazioni saranno in acciaio inox, per eliminare il rischio di corrosione e facilitarne la decontaminazione al termine della vita utile.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



6.2.5 Aree esterne ed opere stradali

All'esterno del deposito verrà realizzato un marciapiede costituito da una soletta in calcestruzzo (spessa 14cm, larga 120 cm e armata con rete elettrosaldata), un massetto per le pendenze, e un pavimento in marmette o marmettoni di cemento per esterni. Lungo il perimetro della pavimentazione verranno inseriti zoccolini in pietra di finitura.

Nella restante parte del piazzale di pertinenza del deposito, verrà realizzata una pavimentazione stradale dello spessore di circa 70 cm, composta da uno strato di usura (3 cm), binder (7 cm), tout venant (20 cm), e misto di cava stabilizzato (40 cm). Il ciglio stradale è completato con un cordolo in calcestruzzo vibrocompressso.

Per la raccolta e il convogliamento delle acque reflue meteoriche sono previsti pozzetti caditoia prefabbricati in calcestruzzo con griglia carrabile.

I pozzetti saranno utilizzati per il drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento della copertura di NSD1, aree pavimentate ed aree asfaltate.

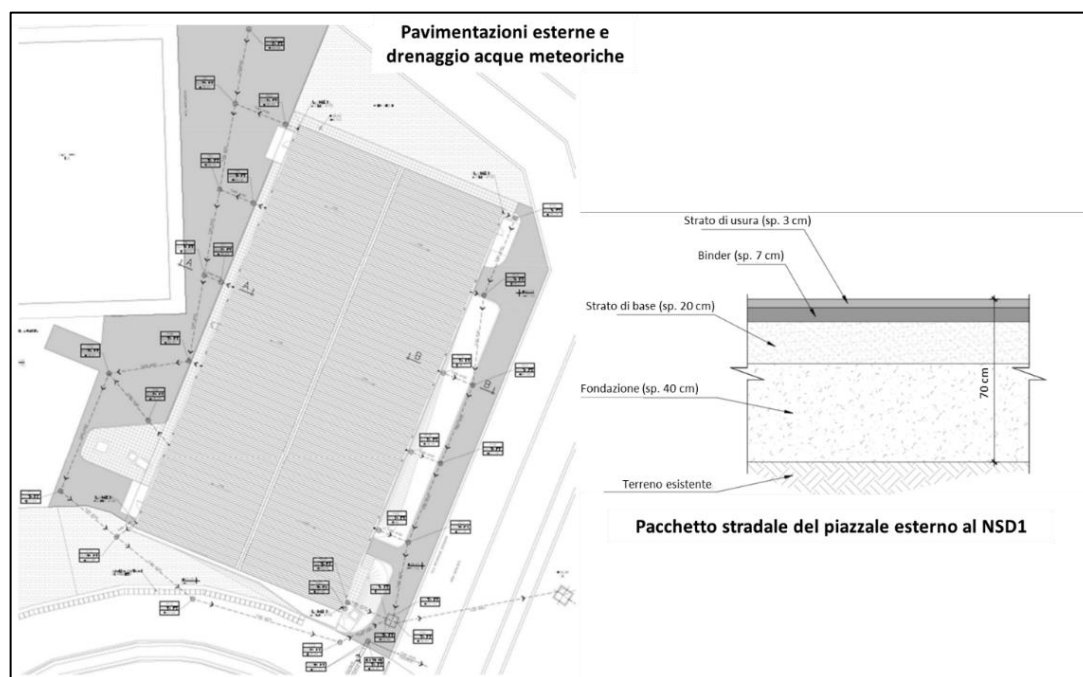


Figura 6.15: Pavimentazione aree esterne (IT ND 00130)

6.2.6 Bilancio delle materie e organizzazione del cantiere

Per la realizzazione del nuovo deposito NDS1, oggetto della presente valutazione, è stato stimato il seguente bilancio di materie, utilizzate e prodotte durante le attività di cantiere.

L'approccio progettuale per la realizzazione degli scavi e delle opere di fondazione ha tenuto conto della volontà di minimizzare i quantitativi di terra di risulta prodotti e, allo stesso tempo, di garantire la piena sicurezza in fase di esercizio della nuova facility.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



RIFIUTI		
TERRE E ROCCE DA SCAVO	U.M.	Quantità
Scavo scotico e sbancamento	mc	1.428
Scavo galleria di servizio	mc	1.207
Scavo per cunicolo ispezionabile	mc	28
Scavo per canalina portacavi	mc	217
Realizzazione della palificata	mc	1.922
Scavo per rete acque meteoriche	mc	616
Scavo per successiva rimozione tubazioni e pozzetti interferenti	mc	366
Scavo per realizzazione nuove reti impiantistiche	mc	502
Scavo per basamento locale quadri di smistamento	mc	12
Scavo per realizzazione marciapiedi e strada asfaltata	mc	321
Scavo per impianti supplementari	mc	240
RIFIUTI DA DEMOLIZIONE		
Asfalti, calcestruzzo e metalli	mc	89
MATERIALI DA COSTRUZIONE		
Materiali da cava	mc	1.983
Calcestruzzo	mc	1.915
Armature	kg	714.249
Profilati metallici	kg	342.943
Pannelli prefabbricati in cls	mc	175
Pannelli sandwich	mc	177
Materiali di finitura (resine, vernici, ecc)	mq	2.933
Materiali di finitura (resine, vernici, ecc)	mq	2.933
Guaina bituminosa elastomerica	mq	1.101
Pavimentazione (piastrelle gres e marmette cemento)	mq	130

Tabella 6.1: Bilancio dei materiali

Per quanto attiene infine i materiali di risulta derivanti dalla costruzione delle opere civili, essi saranno trattati quali rifiuti speciali “derivanti dalle attività di costruzione e demolizione” e sono sostanzialmente riconducibili alle tipologie riportate nella seguente tabella, in cui sono indicate anche le quantità stimate ed il codice EER con il quale saranno presumibilmente identificati ai fini del loro recupero/smaltimento.

	QUANTITATIVI STIMATI (m³)	CODICE EER
Terre e rocce da scavo	6859	17 05 04
Rifiuti da demolizione stradale	75	17 03 02
Cemento	14	17 01 01

Tabella 6.2: Stima dei quantitativi di rifiuti prodotti e codice EER

Relativamente alla gestione dei rifiuti convenzionali in sito, gli stessi saranno temporaneamente stoccati, in attesa di allontanamento dall’impianto, in apposita area

dedicata senza vincoli di natura radiologica (**area E**). I rifiuti saranno separati in cassoni coperti/container e identificati tramite assegnazione preliminare del codice EER. Il deposito temporaneo sarà gestito secondo le norme e le condizioni dettate dall'art. 185-bis del DLgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Tutte le terre e rocce da scavo prodotte durante la realizzazione del nuovo deposito NSD1 verranno qualificate come rifiuto: nell'area di deposito temporaneo (**Area C** – 2500 mq), esterna alle zone classificate, la gestione delle terre avverrà nel rispetto delle disposizioni dell'art. 23 del DPR 120/2017, fino al conferimento ad impianto di recupero/trattamento esterno al sito, a valle dello svincolo radiologico. Lo stoccaggio dei materiali pericolosi (essenzialmente carburanti, ma anche oli, vernici e resine) avverrà **nell'area B**, attrezzata con piattaforme di ritenzione prefabbricate (pedane in acciaio a doppio fondo) o con container.

Infine, in prossimità di uno degli accessi all'area di cantiere, verrà predisposta una piazzola pavimentata e coperta per la sosta degli automezzi, in un'area senza vincoli di natura radiologica (**Area D**). Le acque di dilavamento della tettoia verranno raccolte e convogliate nella rete meteoriche di sito. Sempre in corrispondenza dell'accesso all'area di cantiere verrà installato l'impianto lavar ruote, con funzionamento a ricircolo di acqua (**Area F**).

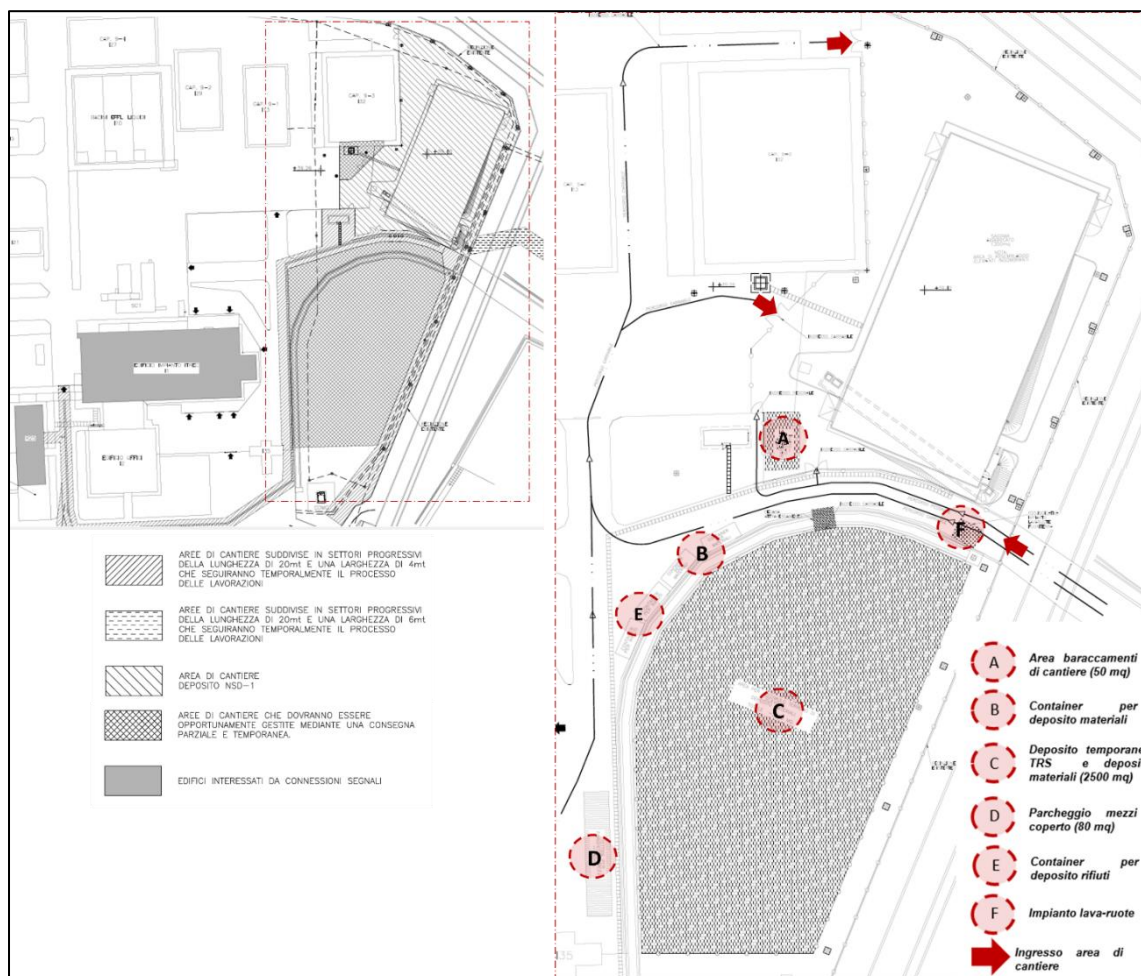


Figura 6.16 Lay-out di cantiere (IT ND 00141)

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



6.2.7 Cronoprogramma delle attività di costruzione

Le attività programmate per la realizzazione di NSD1 e descritte ai paragrafi precedenti, avranno una **durata complessiva di 590 giorni naturali e consecutivi**.

Le attività saranno effettuate in sequenza cronologica senza quindi determinare interferenze spaziali e temporali, ad eccezione delle fasi di esecuzione delle opere in carpenteria metallica che verranno realizzate in sovrapposizione con le opere di sistemazione esterna.

L'avvio a recupero/smaltimento dei rifiuti prodotti e delle TRS avverrà durante tutta la fase di cantiere, nel rispetto delle tempistiche previste per: lo svincolo radiologico dei materiali; le analisi finalizzate all'attribuzione dei corretti codici EER; la gestione del deposito temporaneo.

Si riporta infine di seguito il cronoprogramma sintetico delle attività.



ID	Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg lav)	anno 1												anno 2									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Opere propedeutiche	Scavo per spostamento sottoservizi interferenti	33	■																					
		Spostamento linea antincendio e linea adduzione Sinni e collaudi		■	■																				
		Rinterri		■																					
2	Realizzazione opere di fondazione in ca	Scavo di sbancamento	158																						
		Realizzazione pali di fondazione e prove di carico		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
		Realizzazione galleria di servizio																							
		Realizzazione platea di fondazione																							
3	Realizzazione opere in elevazione in ca	Realizzazione cordoli e muro divisorio interno	15																						
4	Realizzazione opere in carpenteria metallica	Montaggio carpenterie metalliche strutturali	60																						
		Montaggio carpenterie metalliche secondarie (scale, vie di corsa, baraccature, etc)																							
5	Involucro edificio	Montaggio copertura	41																						
		Montaggio pannelli cls																							
		Montaggio pannelli sandwiches di parete																							
6	Finiture e opere di completamento	Opere di completamento	42																						
		Finiture (intonaco intumescente, massetti interni, pavimenti etc)																							
7	Sistemazione esterne	Realizzazione cavidotti	71																						
		Realizzazione locale quadri di smistamento																							
		Realizzazione rete raccolta acque meteoriche																							
		Pavimentazioni esterne e marciapiedi																							
8	Sistema raccolta drenaggi	Posa tubazioni di raccolta pozzetti.	40																						
		Posa tubazione verso vasca di raccolta esterna																							
		Installazione pompe di rilancio vasca esterna.																							
		Collaudo sistema di raccolta drenaggi																							
9	Sistema deumidificazione	Posa deumidificatori	12																						
		Posa tubazioni e serbatoio raccolta condensa. Collaudo sistema deumidificazione																							
10	Sistema elettrico ed impianti speciali	Fornitura e posa dorsale di alimentazione elettrica	167																						
		Fornitura e posa quadri elettrici UPS, impianto illuminazione, etc. Collaudi																							
		Fornitura e posa in opera impianto di terra e LPS.																							
11	Sistema di automazione e controllo	Posa sistema di automazione e controllo	49																						
		Collaudo sistema di automazione e controllo																							
12	Sistema carro ponte	Posa carro ponte e spreader	42																						
		Collaudi carro ponte																							
13	Sistema monitoraggio radiologico	Posa sistema di monitoraggio radiologico	21																						
		Collaudi sistema di monitoraggio radiologico																							
14	Gestione dei materiali di risulta	Svincolo, caratterizzazione e allontanamento Rifiuti	395	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
		Svincolo, caratterizzazione e allontanamento TRS		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Tabella 6.3 Cronoprogramma sintetico delle attività. La colonna durata (gg) è in giorni lavorativi. L'unità temporale del cronoprogramma è pari a 5 giorni consecutivi (IT ND 00120_Rev01)

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



6.3 FASE DI ESERCIZIO

Le fasi operative di esercizio del deposito NSD1 saranno articolate come segue:

- caricamento del deposito
- ispezioni periodiche ed attività di manutenzione ordinaria
- eventuale recupero di un manufatto danneggiato

Durante l'esercizio del deposito non sono previsti rilasci solidi ed aeriformi in condizioni di normale esercizio.

Pertanto, le fasi operative di esercizio del deposito non hanno ragionevolmente una rilevanza ambientale, a meno ovviamente degli aspetti di radioprotezione.

Gli obiettivi di radioprotezione, considerati per le attività di progettazione del nuovo deposito, sono stabiliti sia per gli individui della popolazione sia per i lavoratori, prendendo come riferimento la legislazione italiana attualmente in vigore e le normative internazionali in materia di radioprotezione.

Gli obiettivi fissati per le esposizioni normali (eventi di Categoria I¹⁰) sono di seguito riepilogati:

- **individui rappresentativi della popolazione** - obiettivo di radioprotezione 10 μ Sv/anno.
- **lavoratori esposti** - in conformità con i principi generali enunciati anche dal D.Lgs. 101/2020 e ss.mm.ii., in aggiunta alle soluzioni progettuali descritte, saranno poste in essere prescrizioni e procedure di radioprotezione finalizzate al rispetto dei limiti di dose ed a ridurre le esposizioni al livello più basso ragionevolmente ottenibile.

Il rateo di dose all'esterno del deposito dovrà essere tale da non comportare il superamento del limite di dose per il personale **non** esposto, o comunque del vincolo di dose che potrà stabilire l'Esperto di Radioprotezione sulla base di tutte le attività previste in sito.

Il rateo di dose all'interno del Deposito, nei locali in cui sia prevista presenza continua di personale dovrà essere tale da non comportare il superamento del limite di dose per il personale esposto, o comunque del vincolo di dose che potrà stabilire l'Esperto di Radioprotezione sulla base di tutte le attività previste in sito.

Il nuovo deposito è stato progettato sulla base di criteri di durabilità pari a 50 anni.

¹⁰ Eventi di Categoria I. Rientrano in questa categoria le operazioni di normale svolgimento delle attività, incluse operazioni complementari quali ispezioni e interventi di manutenzione ordinaria a sistemi e a macchinari.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



6.3.1 PRINCIPALI SISTEMI A SERVIZIO DEL DEPOSITO

6.3.1.1 Movimentazione e stoccaggio

La movimentazione dei colli all'interno del deposito verrà effettuata mediante un carroponete bitrave con portata di 250kN e scartamento 23,50m, tale da coprire l'intera superficie del deposito. È prevista una passerella, sulla parete lunga, che consente l'accesso al carroponete per le operazioni di manutenzione tramite una scala fissa alle pareti del deposito.

Le funzioni richieste al carroponete possono essere così riassunte:

- minimizzare le dosi ed i rischi per i lavoratori addetti alle operazioni di movimentazione in tutte le condizioni di impianto;
- possibilità di movimentazione ed impilaggio dei colli delle varie geometrie e pesi previsti;
- ispezionabilità indiretta dei colli fino al livello più alto per mezzo di un sistema di presa video mobile da alloggiare a bordo del carrello del ponte;
- consentire il recupero dei colli che, a seguito di ispezione, risultino danneggiati;
- garantire la stabilità del carico anche in caso di evento sismico.

Il carroponete, in tutte le modalità di funzionamento, sarà manovrabile dall'operatore sia dalla sala controllo locale mediante una trasmissione via radio, che mediante radiocomando portatile nell'area di sollevamento.

Il carroponete sarà inoltre equipaggiato con un idoneo sistema di visione (TVCC) per permettere agli operatori da sala controllo di eseguire e monitorare con la massima precisione ogni operazione.

6.3.1.2 Sistema drenaggi

La funzione del sistema di drenaggio è quella di consentire la raccolta ed il trasferimento dei liquidi provenienti da:

- recupero delle condense del sistema di deumidificazione, raccolte direttamente tramite tubazione dedicata e convogliata, prima in un piccolo serbatoio per eventuale campionamento, e poi alla vasca di raccolta drenaggi esterna al deposito;
- n°2 condizionatori monosplit con raccolta della condensa direttamente nel piano di deposito e poi convogliato all'interno della tubazione di raccolta drenaggi fino alla vasca esterna al deposito (vasca esistente del Capannone 9.3)
- recupero di eventuali liquidi sversati eccezionalmente sul piano del deposito

I liquidi raccolti nella vasca saranno rilanciati mediante sistema di pompaggio degli scarichi verso SU13.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



6.3.1.3 Sistema di monitoraggio radiologico

Il sistema di monitoraggio delle radiazioni è progettato per fornire al personale di impianto le informazioni necessarie concernenti:

- il livello di radioattività da irraggiamento γ -ambiente nell'area di stoccaggio, nell'area operativa e in Sala Quadri e Controllo, nelle aree in cui è prevista la presenza di personale d'impianto;
- il livello di contaminazione α e β in aria, come particolato, nell'area di stoccaggio e in Area Operativa;
- la segnalazione dell'insorgere di anomalie o del verificarsi di incidenti e la conseguente valutazione quantitativa degli stessi;
- la trasmissione, registrazione e visualizzazione delle informazioni dello stato radiologico delle aree in Sala Quadri e Controllo e la trasmissione delle stesse alla Fisica Sanitaria;
- la trasmissione ad una connessione Ethernet nella sala controllo principale dello stato di irraggiamento per la gestione delle emergenze (es. recupero impianto dopo sisma) tramite computer portatile.

6.3.1.4 Sistemi elettrici

Le alimentazioni elettriche del Deposito NSD1 saranno derivate dalla rete elettrica del Sito. Il sistema elettrico sarà organizzato e suddiviso nelle seguenti sezioni di alimentazione:

- Sezione Normale: per l'alimentazione di tutte le utenze elettriche per le quali è accettata la perdita prolungata di disponibilità;
- Sezione Emergenza: per l'alimentazione di tutte le utenze elettriche per le quali sono tollerate brevi interruzioni dell'alimentazione ordinaria;
- Sezione Ininterrompibile: per l'alimentazione di tutte le utenze elettriche per le quali non è accettata alcuna interruzione di servizio, anche se di breve durata.

Il quadro elettrico generale di Emergenza alimenterà un apposito gruppo di continuità statico (UPS) per garantire la continuità di alimentazione della sezione Ininterrompibile degli impianti elettrici del Deposito.

Il sistema elettrico sarà qualificato secondo i requisiti simili previsti da progetto affinché vengano limitate operazioni di ripristino del sistema a seguito del sisma. Pertanto, gli ancoraggi di quadri elettrici, e di tutte le vie cavi sono stati verificati al sisma di progetto.

6.3.1.5 Sistema di automazione e controllo

Il sistema sarà costituito da un Sistema di Controllo Principale (SCP) che consentirà:

- supervisione dei sistemi e delle apparecchiature del deposito;
- visualizzazione dello stato dei sistemi e delle apparecchiature del deposito;
- acquisizione/trattamento dati e parametri di processo;
- acquisizione, elaborazione e visualizzazione di immagini video;

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



- gestione allarmi;
- emissione di comandi e set-point manuali;
- automazione di alcuni processi.

Il sistema SCP consentirà lo svolgimento delle operazioni di supervisione e gestione del deposito dalla sala controllo dello stesso. In particolare, l'operatore in sala controllo avrà la possibilità di impartire comandi sui componenti e sugli elementi attivi in campo (motori, valvole etc.).

Il sistema di automazione e controllo potrà perdere temporaneamente la sua funzionalità in caso di sisma di progetto, dal momento che tale evento non determina la rottura delle barriere di confinamento statiche e quindi la successiva dispersione di materiale radioattivo.

6.3.1.6 Sistema antincendio

Le funzioni del sistema antincendio sono quelle di:

- prevenire gli incendi, ovvero stabilire l'insieme delle azioni organizzative (controlli amministrativi, procedure, ecc.) e strutturali (compartimentazioni, fonti di innesco, ecc.) che garantiscano con ragionevole certezza che l'incendio non inneschi e/o propaghi;
- rilevare rapidamente, controllare ed eventualmente estinguere un eventuale incendio in tutte le aree del deposito.

È prevista una centrale automatica di allarme a microprocessore, una stazione operatore antincendio dedicata, sensori del tipo indirizzabile ottici di fumo, rivelatori di idrogeno, rivelatori lineari di fumo, pulsanti manuali di allarme incendio, targhe ottiche/acustiche di allarme incendio, interconnessi per mezzo di loop dedicati.¹¹

6.3.2 INVENTARIO RADIOLOGICO E CARATTERISTICHE DEI CONTENITORI DEI RIFIUTI RADIOATTIVI

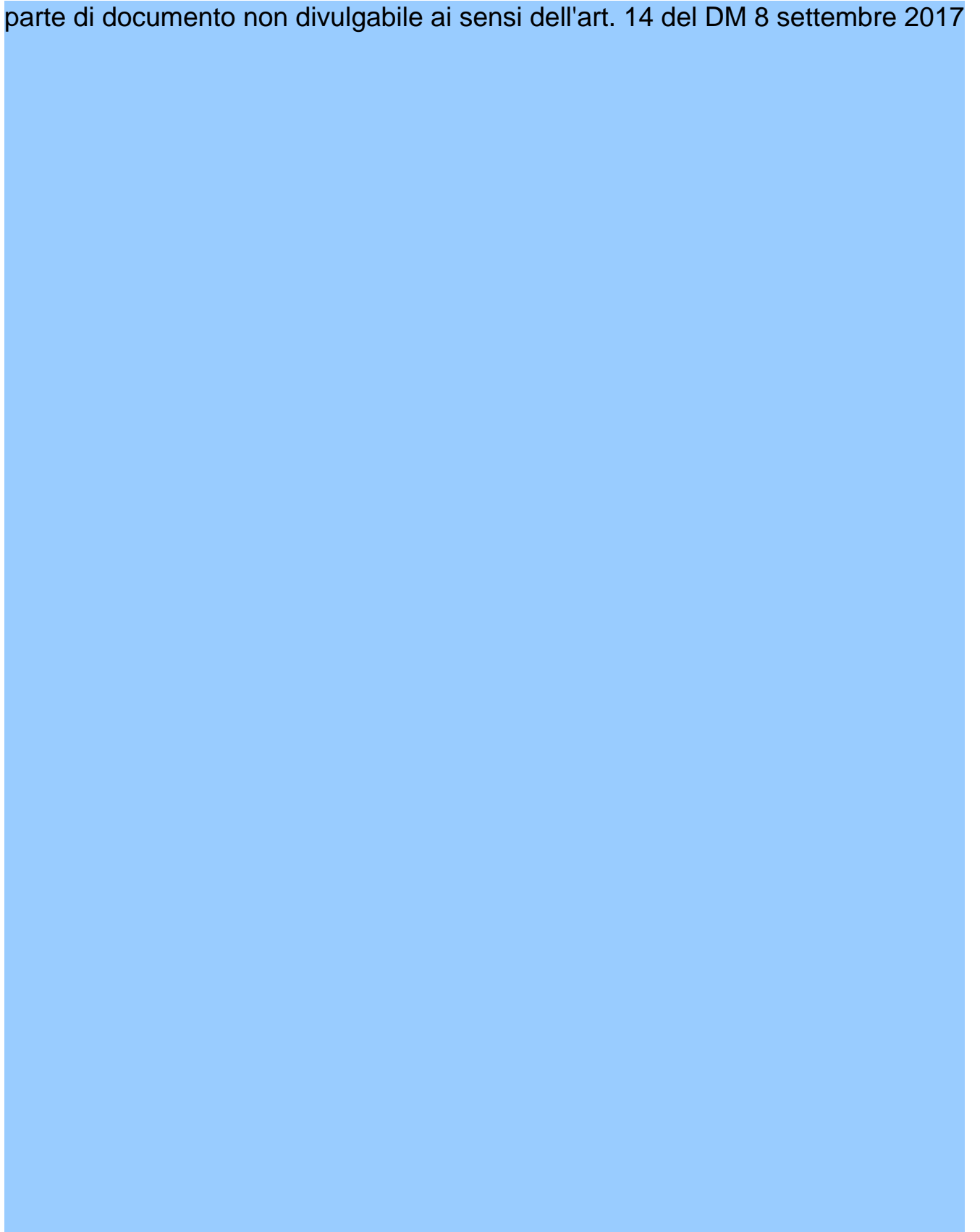
parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017

¹¹ Il sistema antincendio è alimentato dal serbatoio pensile. Il serbatoio pensile può ricevere sia acqua proveniente dal fiume Sinni, prelevata mediante due elettropompe (attualmente ferme come prescritto ordinanza del Comune di Rotondella sul divieto di emungimento) sia acqua dall'Acquedotto Lucano.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



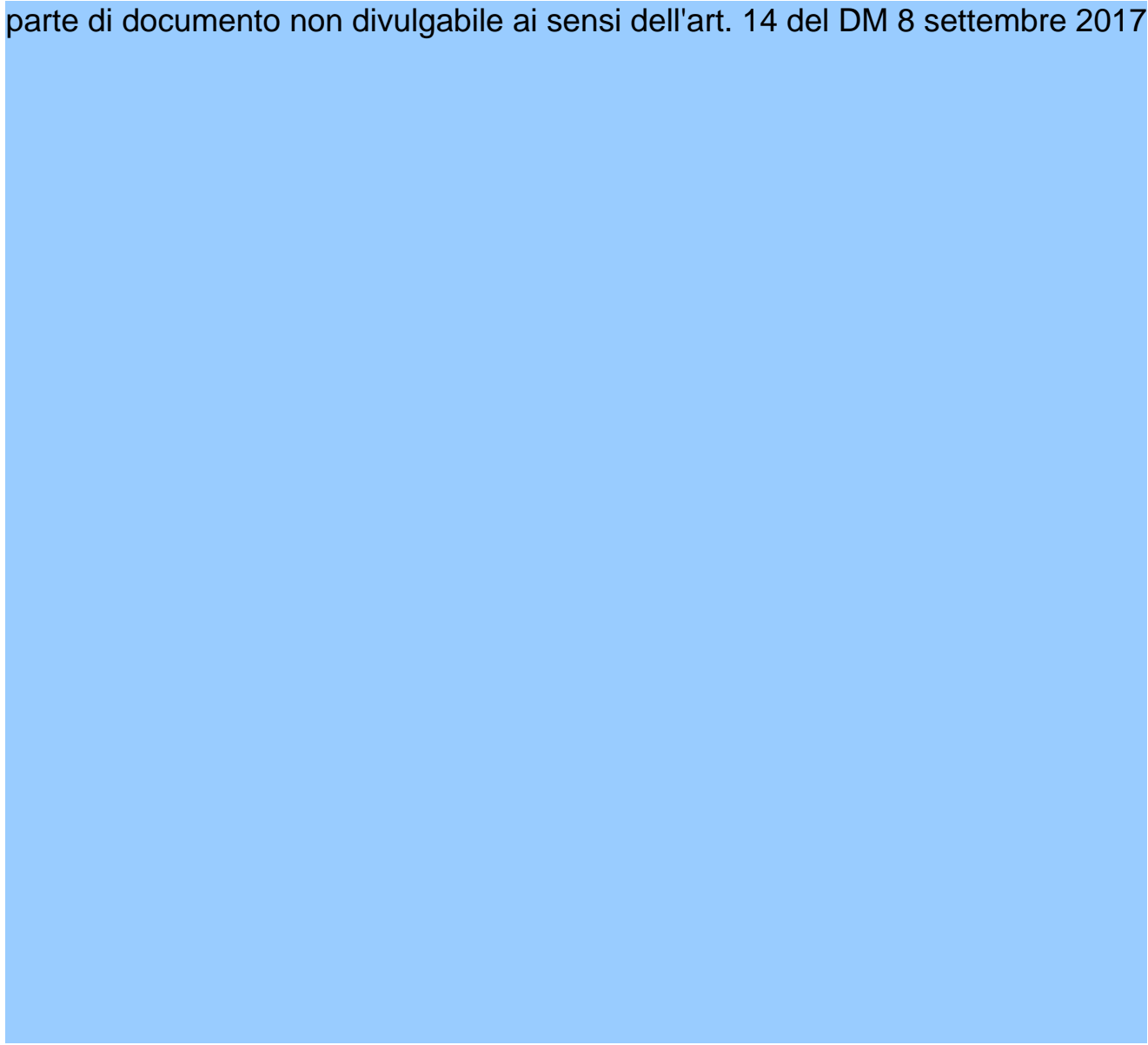
parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017



RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017



<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017

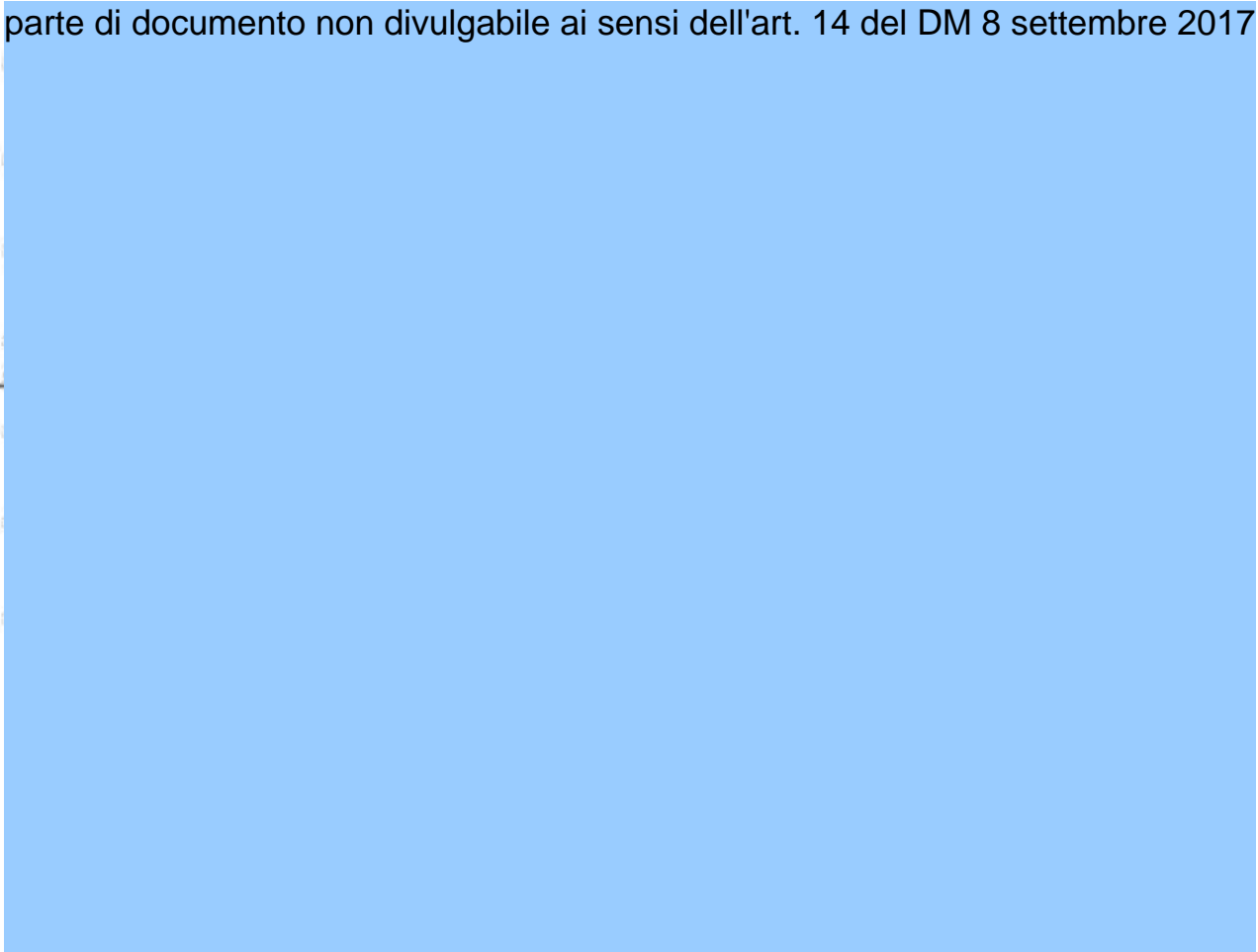


Figura 6.17 Piano di caricamento NSD1

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



7 INTERAZIONE OPERA AMBIENTE E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE

Con riferimento alla descrizione delle attività di costruzione ed esercizio del deposito NSD1, (cfr. cap. 6), nel seguito vengono elencate le potenziali interazioni con l'Ambiente che possono essere prodotte dal progetto in valutazione, sia sotto il profilo convenzionale che radiologico.

Tutte le fasi operative saranno condotte secondo procedure idonee alla minimizzazione dei rischi di tipo sia convenzionale che radiologico, a garanzia della sicurezza, della salute dei lavoratori, della popolazione e dell'Ambiente.

È opportuno segnalare che il sito di Trisaia è oggetto di una procedura di bonifica ex art. 245 D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. per cui tutte le attività di scavo connesse al progetto saranno gestite secondo le disposizioni dell'art. 242-ter del D. Lgs 152/2006 e del DPR 120/2017. Per ulteriori approfondimenti si rimanda al documento NPVA02918 "Relazione illustrante la gestione dei materiali di scavo" allegato al presente studio.

7.1 FASE DI COSTRUZIONE

Durante la realizzazione di NSD1 il quadro dei potenziali fattori di pressione può essere assimilato a quello tipico delle costruzioni civili di medie dimensioni, quindi senza alcuna valenza sotto il profilo radiologico.

Le possibili interferenze che le attività suddette possono avere sull'ambiente sono riconducibili ai prelievi idrici e al rilascio di effluenti liquidi conseguenti alle attività di cantiere, all'interazione fisica con la falda, alla produzione di materiali di risulta, alla generazione di rumore e al rilascio di polveri e gas combustibili dovuti all'utilizzo dei mezzi di cantiere.

7.1.1 Generazione di rumore

La generazione di rumore è connessa all'esercizio dei macchinari di cantiere per: la realizzazione degli scavi; delle strutture di fondazioni superficiali e profonde; per l'assemblaggio delle strutture prefabbricate in elevazione (pannelli in cls, pannelli sandwich e telai in acciaio); per il montaggio dei componenti d'impianto funzionali al progetto.

7.1.2 Rilascio di effluenti aeriformi

Gli effluenti aeriformi rilasciati in questa fase sono riconducibili alle polveri sospese ed ai gas combustibili. Le polveri sospese saranno prodotte durante gli scavi fondazionali, la gestione dei materiali di risulta nonché dalla circolazione dei mezzi di cantiere.

Gli scarichi aeriformi saranno quelli emessi dalle macchine di cantiere, escavatori, gru e camion sia per gli scavi così come per il trasporto dei materiali.

Le successive tabelle elencano i macchinari operanti nel cantiere di realizzazione di NSD1 e costituiscono la base di analisi per la stima delle emissioni sonore, dei gas combustibili nonché delle polveri dettagliate al successivo cap. 8.

RT_Studio Preliminare Ambientale

Impianto ITREC di Trisaia – Deposito
NSD1ELABORATO
NP VA 02019REVISIONE
00

Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo
Opere propedeutiche	Scavi e rinterri	33	Escavatore piccolo (120hp - 90kW)	1	50%
			Autocarro con cassone	1	50%
			Generatore diesel	1	50%
			Martello pneumatico perforatore	1	20%
Realizzazione fondazioni in ca	Scavi Realizzazione pali di fondazione, galleria di servizio e platea di fondazione	158	Ruspa (pala cingolata)	1	20%
			Escavatore grande (500hp - 375kW)	1	20%
			Palificatrice	1	30%
			Scapitozzatrice	1	10%
			Vibroinfissore	1	5%
			Autocarro con cassone	3	20%
			Autogru	1	20%
			Autopompa cls	1	20%
			Autobetoniera	2	20%
Realizzazione opere in ca in elevazione	Realizzazione cordoli e muro divisorio interno	15	Autopompa cls	1	30%
			Autobetoniera	1	30%
			Piattaforma	1	60%
Realizzazione opere in carpenteria metallica	Montaggio carpenterie metalliche	60	Generatore diesel	1	60%
			Piattaforma	2	80%
			Autogru	2	80%
Involucro edificio	Montaggio copertura e pannelli	41	Generatore diesel	1	60%
			Piattaforma	2	80%
			Autogru	2	80%
Finiture e opere di completamento	Finiture e opere di completamento (canaline drenaggi, portoni, installazione container, etc)	42	Generatore diesel	1	60%
			Piattaforma	2	80%
			Autogru	1	80%

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo
Sistemazione esterne	Realizzazione cavidotti, locale quadri di smistamento, rete raccolta acque meteoriche Pavimentazioni esterne e marciapiedi	71	Escavatore medio (175hp - 131kW)	1	30%
			Generatore diesel	1	50%
			Rullo compressore	1	30%
			Fresatrice stradale	1	20%
			Martello pneumatico perforatore	1	30%
			Asfaltatrice/vibrofinitrice	1	20%
Sistema raccolta drenaggi	Posa tubazioni, Installazione pompe Collaudo sistema di raccolta drenaggi	40	Escavatore medio (175hp - 131kW)	1	30%
			Generatore diesel	1	50%
Sistema deumidificazione	Posa deumidificatori, tubazioni e sistema raccolta condensa Collaudo sistema deumidificazione	12	Generatore diesel	1	80%
			Piattaforma	2	80%
Sistema elettrico ed impianti speciali	Fornitura e posa sistema elettrico, impianti speciali Collaudi	167	Generatore diesel	1	80%
			Piattaforma	2	80%
Sistema di automazione e controllo	Posa sistema di automazione e controllo Collaudo sistema	49	Generatore diesel	1	80%
			Piattaforma	2	80%
Sistema carroponte	Posa carroponte e spreader Collaudi carroponte	42	Generatore diesel	1	60%
			Piattaforma	2	80%
			Autogru	2	80%
Sistema monitoraggio radiologico	Posa sistema di monitoraggio radiologico Collaudi sistema di monitoraggio radiologico	21	Generatore diesel	1	80%
			Piattaforma	2	80%

Tabella 7.1: mezzi operanti in cantiere e percentuale di utilizzo

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



7.1.3 Consumi di acqua/prelievi idrici

Il consumo di acqua in questa fase sarà connesso alla pulizia dei mezzi di cantiere, all'eventuale bagnatura dei piazzali, ed alla presenza delle maestranze. Il fabbisogno giornaliero sarà di circa 60 l/persona, durante le diverse lavorazioni e si prevede una presenza di picco di maestranze pari a 25 persone/giorno (presenza media pari a 20 persone/giorno), con un conseguente consumo idrico massimo di circa 1,5 m³/giorno.

Se si considerano anche le operazioni di pulizia delle aree di cantiere, si può cautelativamente considerare un fabbisogno idrico di circa 2 m³/giorno.

Tutto il fabbisogno idrico sarà soddisfatto unicamente dall'Acquedotto Lucano che alimenta l'intero Sito Itrec.

7.1.4 Rilascio di effluenti liquidi

Gli effluenti liquidi rilasciati saranno costituiti da: reflui di tipo civile, dovuti alla maggior presenza di maestranze, e reflui prodotti dalle attività di cantiere (lavaggio mezzi, abbattimento polveri, ecc). Non sono previste in questa fase attività di demolizione controllata raffreddata ad acqua (tagli a filo o a disco).

A fronte dei vari tipi di acque reflue prodotte, saranno utilizzate le reti di drenaggio già attive in sito per le acque meteoriche (ramo Nord di sito) e per quelle domestiche¹².

Infine, si precisa che durante le attività di realizzazione del nuovo deposito NSD1 sarà operativo un sistema lavar ruote utilizzato dai mezzi di cantiere in uscita, che non prevede scarichi. I reflui prodotti verranno riciccolati fino allo spurgo del refluo esausto che verrà successivamente gestito come rifiuto liquido.

7.1.5 Presenza di scavi e produzione di rifiuti convenzionali speciali e solidi urbani

La realizzazione degli interventi comporterà, oltre alla presenza di porzione di substrato non protetto (scavi veri e propri), anche la produzione di materiale di risulta e di rifiuti convenzionali speciali (terre, asfalti e cemento), potenziale fonte di contaminazione per il suolo e le acque sotterranee. I rifiuti da demolizione prodotti, a valle dell'eventuale svincolo radiologico, saranno separati tramite assegnazione preliminare del codice EER in cassoni chiusi, collocati su aree pavimentate (Area E di figura 6.16)

Anche le terre e rocce da scavo saranno caratterizzate al fine di determinare il codice EER e successivamente avviate a recupero/smaltimento, a valle dello svincolo radiologico. Nel periodo necessario alla caratterizzazione radiologica e convenzionale le TRS saranno disposte in cumuli isolati dal piano campagna a mezzo teli HDPE ed i cumuli saranno opportunamente coperti a loro volta con telo, al fine di prevenire fenomeni di lisciviazione.

¹² Impianto di trattamento delle acque reflue domestiche costituito da un impianto a fanghi attivi della capacità di 100 abitanti equivalenti con scarico in acque superficiali (fiume Sinni)

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



	QUANTITATIVI STIMATI (m³)	CODICE EER
Terre e rocce da scavo	6859	17 05 04
Rifiuti da demolizione stradale	75	17 03 02
Cemento	14	17 01 01

Tabella 7.2: Stima dei quantitativi di rifiuti prodotti e codice EER

Per ulteriori dettagli circa la gestione delle terre e rocce da scavo, si rimanda al documento NPVA2018 “Relazione illustrante la gestione dei materiali di scavo” allegato al presente Studio. Si precisa che il progetto non prevede alcun riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo prodotte.

Durante le attività di cantiere saranno prodotti rifiuti convenzionali, in particolare di Rifiuti Solidi urbani (RSU) ed assimilabili connessi alla presenza del personale.

La gestione degli RSU ed assimilabili seguirà le procedure, già in essere all'interno del CR Enea Trisaia, relative alla raccolta ed al conferimento di tale tipologia di rifiuti a ditta autorizzata al trasporto ed allo smaltimento in discarica.

7.1.6 Stoccaggio dei materiali pericolosi a servizio del cantiere

Lo sversamento accidentale di materiali pericolosi può comportare fenomeni di contaminazione del terreno e delle acque sotterranee. Per tale motivo lo stoccaggio di detti materiali (essenzialmente carburanti, ma anche oli, vernici e solventi) avverrà nell'Area B (cfr. fig. 6.16) attrezzata con piattaforme di ritenzione prefabbricate (pedane in acciaio a doppio fondo) e coperta da tettoia o in idonei container.

7.1.7 Interferenze sulla falda sottostante il sito

Possibili interferenze sulla falda possono essere connesse con l'apertura degli scavi previsti dal progetto, in quanto potrebbero determinarsi vie preferenziali per eventuali fenomeni di contaminazione, nonché la locale modificazione del deflusso sotterraneo in corrispondenza delle strutture di fondazione profonde (palificata).

Eventuali sversamenti accidentali di carburanti/oli contenuti nelle macchine di cantiere saranno prontamente gestiti seguendo le procedure ambientali di sito (perimetrazione dello sversamento, rimozione hotspot, smaltimento del terreno contaminato, verifica fondo scavo) nelle quali sono descritte:

- le azioni da intraprendere
- le misure di contenimento delle sostanze inquinanti per impedirne il riversamento nella rete fognaria o lo spandimento e quindi il coinvolgimento di aree permeabili
- i soggetti preposti ad intervenire
- i materiali che compongono i kit ambientali (come, ad esempio, materiale assorbente in vari formati, i contenitori per la raccolta del materiale assorbente stesso da avviare a smaltimento secondo la parte IV del DLgs 152/2006, ecc.).

Contemporaneamente, se necessario, saranno attivate le procedure previste dalla parte IV, titolo V del DLgs 152/2006 (bonifica siti inquinati).

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



7.1.8 Aumento della presenza dei mezzi sulle infrastrutture viarie

Durante l'attività di costruzione del deposito NSD1 sono previsti diversi trasporti da e per il sito. La principale conseguenza dei trasporti sarà relativa ad un aumento veicolare su strada, rispetto alla circolazione media giornaliera.

7.2 FASE DI ESERCIZIO

Le interferenze sull'ambiente connesse all'esercizio del deposito sono riconducibili alla: generazione di rumore; allo scarico delle condense del sistema di deumidificazione; all'ingombro fisico della nuova facility; all'irraggiamento esterno dovuto alla gestione dei rifiuti radioattivi.

Durante la fase di esercizio non sono previsti rilasci di effluenti aeriformi convenzionali o radioattivi. A servizio del nuovo deposito, infatti, non ci sarà un sistema di ventilazione e convogliamento effluenti in ambiente esterno in quanto i rifiuti VLLW saranno tutti condizionati¹³.

Tuttavia, è stata prevista l'installazione di stazioni mobili all'interno dell'area di stoccaggio, per il monitoraggio dell'eventuale contaminazione del particolato, al fine di segnalare tempestivamente deviazioni rispetto a livelli di riferimento stabiliti.

7.2.1 Generazione di rumore

La generazione di rumore è connessa alla movimentazione dei rifiuti radioattivi verso il nuovo deposito, alle operazioni di caricamento nonché alle attività di ispezione ed eventuale manutenzione dei colli.

7.2.2 Consumi di acqua e produzione di effluenti liquidi

Durante il normale esercizio del nuovo deposito non è previsto alcun consumo di risorsa idrica.

Sono al contrario previsti i seguenti rilasci di effluenti liquidi potenzialmente radioattivi:

- scarico delle condense del sistema di deumidificazione, convogliato verso la vasca di raccolta esistente a servizio del Capannone 9.3.

7.2.3 Irraggiamento esterno

Lo stoccaggio dei rifiuti all'interno del deposito, anche nella configurazione di massimo caricamento, non comporta variazioni significative dei campi di irraggiamento all'esterno dello stesso. Le operazioni di movimentazione dei rifiuti radioattivi comporteranno una variazione temporanea dei ratei di dose lungo il percorso di transito (compatibili, comunque, con i limiti previsti per la Zona Controllata).

¹³ All'interno del deposito, per garantire condizioni ambientali e termo-igrometriche adeguate al mantenimento delle caratteristiche originarie dei colli, sarà previsto un adeguato impianto di deumidificazione per il controllo dei suddetti parametri.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



7.2.4 Ingombro fisico

La realizzazione di nuovi edifici fuori terra può configurare una perturbazione paesaggistica prodotta dall'ingombro fisico delle strutture stesse. Inoltre, nel caso di nuove edificazioni va considerato anche il potenziale impatto indotto dal consumo di suolo¹⁴.

7.3 FASE DI DECOMMISSIONING

Una volta completato il trasferimento dei rifiuti al Deposito Nazionale, anche il Deposito NSD1, come tutti i depositi temporanei di sito, verrà sottoposto ad un piano di caratterizzazione ed eventuale decontaminazione prima di essere demolito. Si precisa che le attività di decommissioning non interesseranno le strutture di fondazione, arrestandosi al piano campagna.

Dall'esame della sequenza operativa di demolizione ad oggi ipotizzabile, i fattori perturbativi, generati dalle attività di abbattimento del deposito NSD1, tali da indurre potenziali interferenze con i diversi fattori ambientali sono di seguito elencati.

7.3.1 Rilascio di effluenti aeriformi

Gli effluenti aeriformi rilasciati in questa fase sono riconducibili alle polveri sospese ed ai gas combustibili prodotti durante la demolizione delle parti in c.a. del deposito. Per le fasi di smontaggio (impianti, carriponte, pannelli di tamponatura e copertura, telai in acciaio) la produzione di effluenti aeriformi sarà limitata ai soli gas combustibili dei mezzi di cantiere.

7.3.2 Consumi di acqua e rilascio di effluenti liquidi

Effluenti liquidi convenzionali potranno essere prodotti dai sistemi di abbattimento delle polveri e dai sistemi di raffreddamento delle attrezzature di taglio. L'interferenza potenziale potrebbe indurre modifiche della qualità del suolo e delle acque superficiali e sotterranee, nonché produrre un incremento di volumi idrici allo scarico.

7.3.3 Generazione di Rumore

Relativamente al fattore ambientale di pressione Rumore, la criticità del cantiere è definita dalle emissioni sonore dei mezzi, dalla sovrapposizione temporale e spaziale delle demolizioni, nonché dalla movimentazione dei materiali di risulta.

7.3.4 Produzione di rifiuti

Il materiale di risulta prodotto nel corso delle operazioni di demolizione descritte al cap. 9 è costituito da carpenterie metalliche, manufatti in calcestruzzo armato e non, impiantistica e pannelli sandwich delle tamponature laterali.

I rifiuti saranno trasportati e temporaneamente stoccati in contenitori "scarrabili", in attesa del definitivo allontanamento dall'impianto a valle dello svincolo radiologico. Nella suddetta area, i rifiuti saranno separati tramite assegnazione preliminare del codice EER. Il deposito

¹⁴ Il consumo di suolo è inteso come un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il fenomeno si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno legato alle dinamiche insediative.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



temporaneo sarà gestito secondo le norme di settore in vigore al momento della produzione dei rifiuti.

In via cautelativa si assumono come quantitativi di rifiuto prodotto durante le attività di decommissioning, le medesime quantità indicate alla tabella 6-1 (bilancio materiali) come materiali da costruzione, ad eccezione del calcestruzzo e delle armature delle fondazioni che non verranno demolite.

RIFIUTI DA DEMOLIZIONE		
Calcestruzzo	mc	145
Armature	kg	242.944
Profilati metallici	kg	342.943
Pannelli prefabbricati in cls	mc	175
Pannelli sandwich	mc	177
Materiali di finitura (resine, vernici, ecc)	mq	2.933
Materiali di finitura (resine, vernici, ecc)	mq	2.933
Guaina bituminosa elastomerica	mq	1.101
Pavimentazione (piastrelle gres e marmette cemento)	mq	130

Tabella 7.3 – Rifiuti prodotti in fase di decommissioning di NSD1

7.3.5 Aumento della presenza dei mezzi sulle infrastrutture viarie

Durante l'attività di decommissioning del deposito NSD1 sono previsti diversi trasporti in uscita dal sito per l'allontanamento dei rifiuti da demolizione. La principale conseguenza dei trasporti sarà relativa ad un aumento veicolare su strada, rispetto alla circolazione media giornaliera.

7.3.6 Produzione di rifiuti radioattivi

In considerazione della natura dei rifiuti radioattivi stoccati in NSD1 (VLLW condizionati) si ritengono poco probabili fenomeni di contaminazione accidentale delle strutture; tuttavia, detta eventualità non può essere esclusa a priori. Se in fase di caratterizzazione del deposito, una volta rimossi i rifiuti contenuti, dovessero rilevarsi livelli di attività superiori ai limiti di rilascio dei materiali come rifiuti convenzionali, le attività di decontaminazione (pulizia e/o scarifica) produrranno un quantitativo di rifiuto radioattivo ad oggi non quantificabile ma presumibilmente di esigua entità.

7.4 MATRICE RIASSUNTIVA DEI POTENZIALI FATTORI DI PRESSIONE AMBIENTALE

Sulla base di quanto precedentemente descritto, ad ogni fase del progetto, in condizione di normale svolgimento (realizzazione, esercizio e demolizione del deposito), sono stati associati i fattori perturbativi che potrebbero determinare impatti ambientali.

La relazione tra attività di progetto e fattori perturbativi connessi agli aspetti radiologici e convenzionali, è stata sintetizzata nella tabella seguente.

PROPRIETA' REA-VAM	STATO Definitivo	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE Interno	PAGINE 93/230
Legenda	Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo Livello di Categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Dalle analisi condotte al successivo paragrafo 7.6 si evince la non rilevanza radiologica e la non significatività ambientale degli effetti conseguenti al verificarsi di eventi ambientali estremi. Pertanto, nella matrice riassuntiva dei potenziali fattori di pressione ambientale connessi al progetto, le interazioni prodotte degli eventi d'area verosimilmente ipotizzabili non sono state presi in considerazione.

Attività	Fase	Fattori di pressione ambientale	Aspetto
Nuovo Deposito NSD1	Fase di costruzione	Rilascio effluenti aeriformi	Conv
		Consumi d'acqua	Conv
		Rilascio effluenti liquidi	Conv
		Generazione di rumore	Conv
		Presenza di scavi e produzione di materiali di risulta	Conv
		Interferenze sulla falda sottostante il sito	Conv
		Stoccaggio materiali pericolosi a servizio del cantiere	Conv
		Aumento traffico sulle infrastrutture viarie	Conv
	Fase di esercizio	Rilascio effluenti liquidi	Rad
		Generazione di rumore	Conv
		Irraggiamento esterno	Rad
		Ingombro fisico	Conv
	Fase di decommissioning	Rilascio effluenti aeriformi	Conv
		Consumi d'acqua	Conv
		Rilascio effluenti liquidi	Conv
		Generazione di rumore	Conv
		Produzione di rifiuti	Conv
		Aumento traffico sulle infrastrutture viarie	Conv
		Produzione di rifiuti radioattivi (scarifica)	Rad

Tabella 7.4 - Attività di progetto/fattori di pressione ambientale

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



7.5 OBIETTIVI DI RADIOPROTEZIONE

Gli obiettivi di radioprotezione sono definiti prendendo a riferimento la Linea Guida GE RS 00018, che stabilisce a livello aziendale gli obiettivi di radioprotezione minimi (vincoli di dose) che devono essere rispettati e fornisce i criteri per l’attuazione del principio di ottimizzazione della radioprotezione.

La Linea Guida recepisce in particolare quanto riportato nel D.Lgs. 101/2020 sull’utilizzo del vincolo di dose per l’esposizione professionale dei lavoratori e del pubblico.

7.5.1 Classificazione delle condizioni operative

Sulla base del rischio di natura radiologica (dato dalla frequenza attesa di accadimento dell’evento iniziatore e dal conseguente danno di natura radiologica mitigato) le condizioni operative legate al progetto vengono categorizzate in:

- Categoria I (normali): comprendono il normale esercizio e tutte le attività previste e gli interventi di manutenzione programmata. Appartiene tipicamente a tale categoria il rilascio controllato di radioattività all’ambiente in forma liquida oppure aeriforme, nel rispetto delle formule di scarico stabilite negli atti autorizzativi.
- Categoria II (anomali): sono deviazioni poco frequenti dalle condizioni di normale esercizio (improbabili) causate da eventi contraddistinti da una frequenza attesa di accadimento superiore a 10^{-2} eventi/anno. Essi possono essere definiti come “probabili” o “attesi”, una o più volte, durante la vita operativa del deposito e non comportano danni significativi a strutture, sistemi e componenti con funzioni di sicurezza.
- Categoria III: comprende condizioni incidentali del deposito causate da eventi contraddistinti da una frequenza attesa di accadimento non superiore a 10^{-2} eventi/anno ma comunque superiore a 10^{-4} eventi/anno. Essi possono essere definiti come “improbabili” o “non attesi” durante la vita operativa del deposito. Tali eventi vengono considerati come basi di progetto (Design Basis Accident, DBA) in funzione delle quali l’installazione e le SSC (Strutture, Sistemi e Componenti) devono essere progettate al fine di garantire il rispetto degli obiettivi di radioprotezione.
- La Categoria IV rappresenta condizioni incidentali severe causate da eventi contraddistinti da una frequenza attesa di accadimento non superiore a 10^{-4} eventi/anno ma comunque ancora superiore a 10^{-6} eventi/anno (posta come soglia del credibile). Essi possono essere definiti come “estremamente improbabili”, ma comunque ancora “credibili”. Rientrano in questa categoria, indipendentemente dalla frequenza attesa di accadimento, gli eventi incidentali relativi all’impatto sul deposito di un aereo o di un’onda piana di pressione, da analizzare con metodologia *what-if*.

7.5.2 Obiettivi di radioprotezione per la popolazione

Per quanto riguarda l’impatto radiologico sulla popolazione, il progetto è sviluppato per soddisfare i più stringenti obiettivi di radioprotezione adottati da Sogin per gli interventi di decommissioning.

I vincoli di dose adottati sono sintetizzati nella tabella seguente.

PROPRIETÀ REA-VAM Legenda	STATO Definitivo Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo Livello di Categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE Interno	PAGINE 95/230
-------------------------------------	--	--	------------------

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Condizioni di impianto	Obiettivi di radioprotezione per gli individui rappresentativi della popolazione	
Categoria I	10 µSv/anno	Il limite si intende riferito al complesso delle attività svolte sull'impianto nel corso del medesimo periodo e non alla singola attività.
Categoria II	1÷100 µSv/evento	La dose efficace alla popolazione derivante da tutti gli eventi di II categoria moltiplicata per le relative probabilità di accadimento (esprese in eventi/anno) deve rispettare il limite di 10 µSv/anno.
Categoria III	1 mSv/evento	Valore al di sopra del quale, ai sensi del D. Lgs. 101/20, si applicano le disposizioni per gli "interventi" in caso di emergenze radiologiche e nucleari.
Categoria IV	1÷10 mSv	La dose efficace, comprensiva di quella per la fase incidentale acuta e di quella stimata su base annua dovuta alla contaminazione ambientale, non deve superare l'ordine di alcuni mSv.

Tabella 7.5 Obiettivi di radioprotezione per gli individui rappresentativi della popolazione.

7.5.3 Obiettivi di radioprotezione e vincoli di dose per i lavoratori

Per i lavoratori esposti, in conformità ai principi generali del D. Lgs.101/2020 devono essere attuate prescrizioni e procedure di radioprotezione idonee ad ottimizzare le dosi occupazionali e a ridurre le esposizioni al livello più basso ragionevolmente ottenibile (ALARA).

I vincoli di dose adottati da Sogin nell'ambito dei progetti di decommissioning sono sintetizzati nella tabella seguente.

Condizioni di impianto	Obiettivi di radioprotezione per gli individui rappresentativi della popolazione
Categoria I	15 mSv/anno
Categoria II	< 20 mSv
Categoria III	20÷40 mSv

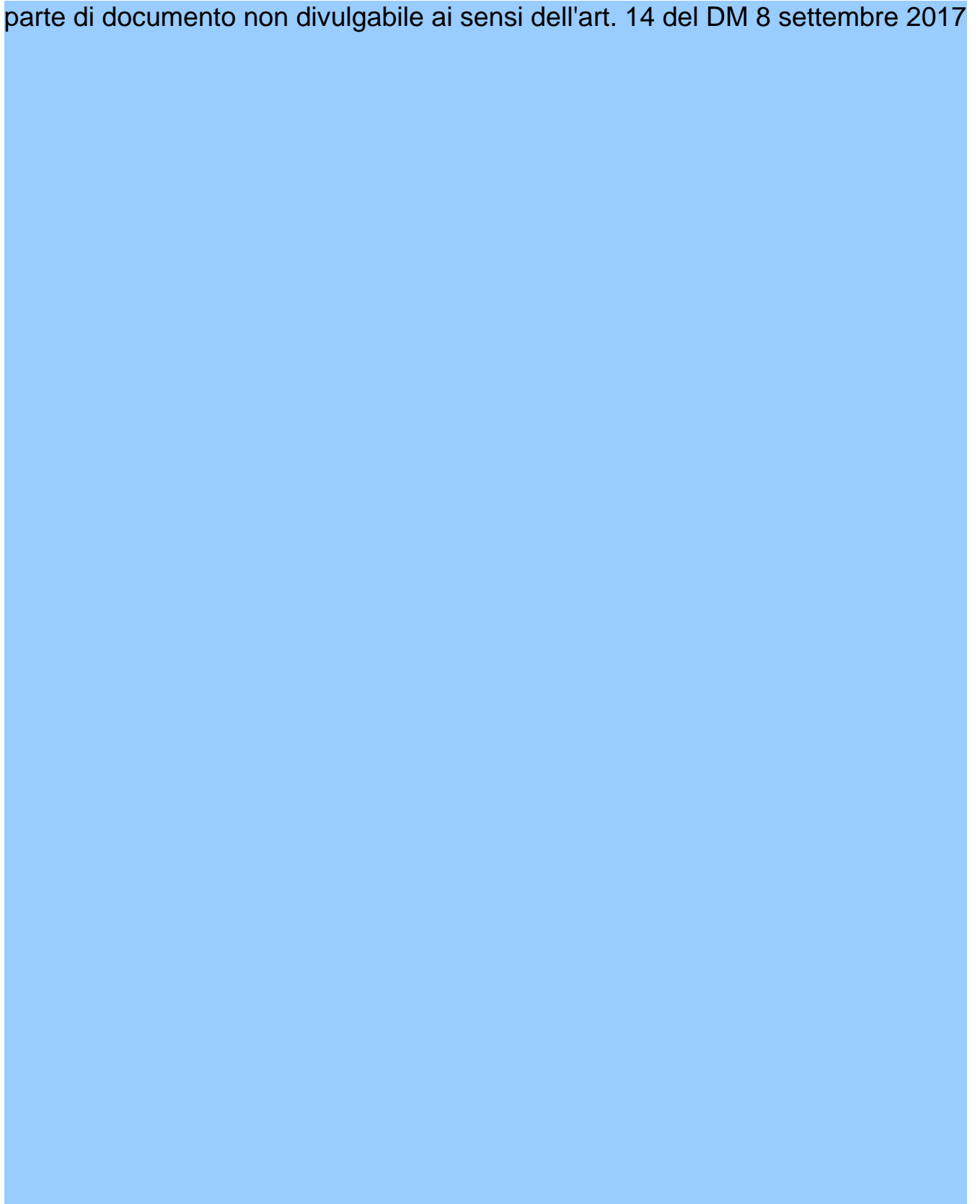
Tabella 7.6 Obiettivi di radioprotezione per i lavoratori.

Ai sensi dell'art. 113 comma 2 lett. I) del D.Lgs. 101/2020, di concerto con l'Esperto di Radioprotezione di ditte terze, ove necessario, potranno essere definiti vincoli di dose specifici, tali comunque da non comportare un superamento dei vincoli generali riportati in tabella.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017



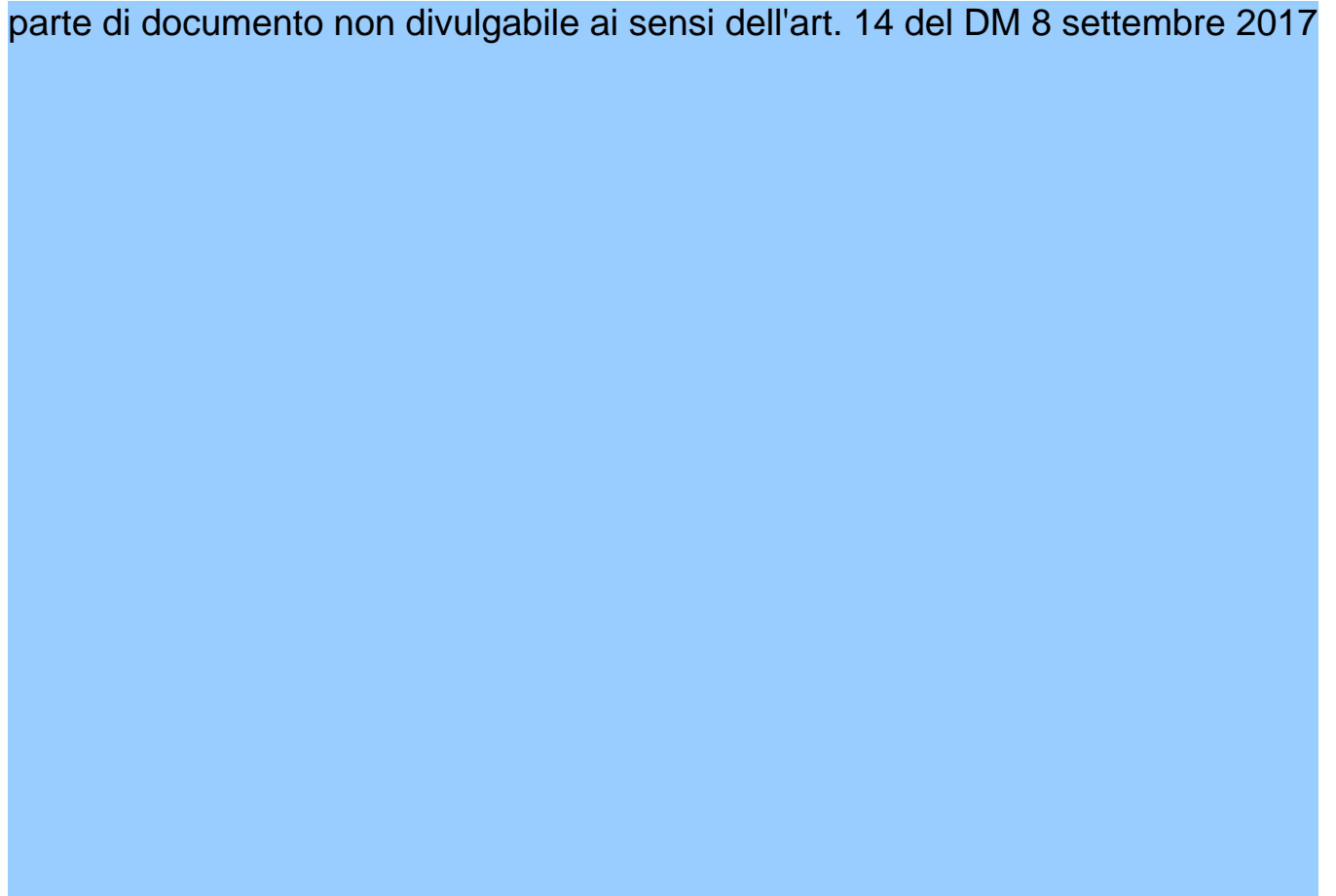
¹⁵ Valore di dose efficace attribuibile agli individui rappresentativi della popolazione degli “adulti”.

PROPRIETA'	STATO	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE	PAGINE
REA-VAM	Definitivo	Interno	97/230
Legenda	<p>Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo</p> <p>Livello di Categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto</p>		

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017



RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



7.6 EVENTI D'AREA

Sisma

L'area dell'impianto ITREC ricade nel Comune di Rotondella, che in base alla Delibera di Giunta Regionale n. 731 del 19 Novembre 2003 è classificato in categoria sismica 2. Tale categoria, valida ai fini normativi, non è utilizzata nel calcolo delle azioni sismiche di progetto.

La normativa attualmente in vigore (NTC-2018) al § 3.2 decreta che le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione, fissata sulla base dell'ubicazione geografica del sito, della vita nominale dell'opera e della classe d'uso della stessa.

La "pericolosità sismica di base" del sito è descritta dalla probabilità che, in un fissato lasso di tempo ("vita di riferimento" V_R espressa in anni), si verifichi un evento sismico di entità almeno pari ad un valore prefissato; la probabilità PVR è denominata "Probabilità di eccedenza o di superamento" nell'arco della vita di riferimento.

Nella Tabella 7.7.7 vengono riportati i dati di base utilizzati per il calcolo della pericolosità.

Longitudine	16.6388
Latitudine	40.1662
Classe d'uso	IV
Vita nominale V_N (anni)	50
Vita di riferimento V_R (anni)	100

Tabella 7.7: dati base per calcolo della pericolosità sismica

Partendo dalla pericolosità di base, le azioni sismiche di progetto sono dipendenti dalle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche del sito di costruzione; l'effetto della risposta sismica locale (RSL) viene valutato attraverso specifiche analisi.

Nell'area in esame sono stati eseguiti una prova down-hole realizzata nel sondaggio S1 e due prove MASW realizzate perpendicolarmente in prossimità del medesimo sondaggio. I dati provenienti da questa campagna di indagine realizzata ad hoc, sono stati ulteriormente integrati da altri provenienti da precedenti campagne conoscitive realizzate nel corso del tempo nell'impianto.

La discretizzazione del sottosuolo dal punto di vista sismico è rappresentata in figura 7.1. I risultati mostrano come la velocità delle onde di taglio V_s raggiunga valori di circa 400 m/s nei terreni ghiaioso - sabbiosi superficiali per poi calare a circa 220 m/s al tetto delle argille; al crescere della profondità la V_s cresce gradualmente, raggiungendo i 400 m/s alla profondità di 60 metri dal p.c..

Dai risultati riportati nel precedente paragrafo si ricava che il parametro V_{s30} (= valore medio della velocità delle onde di taglio nei primi 30 metri di sottosuolo) del terreno al di sotto dell'area in oggetto è pari a 320 m/s, e quindi ai fini della normativa sismica vigente il terreno stesso è attribuibile alla categoria C:

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



“Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di Vs30 compresi tra 180 e 360 m/s.”

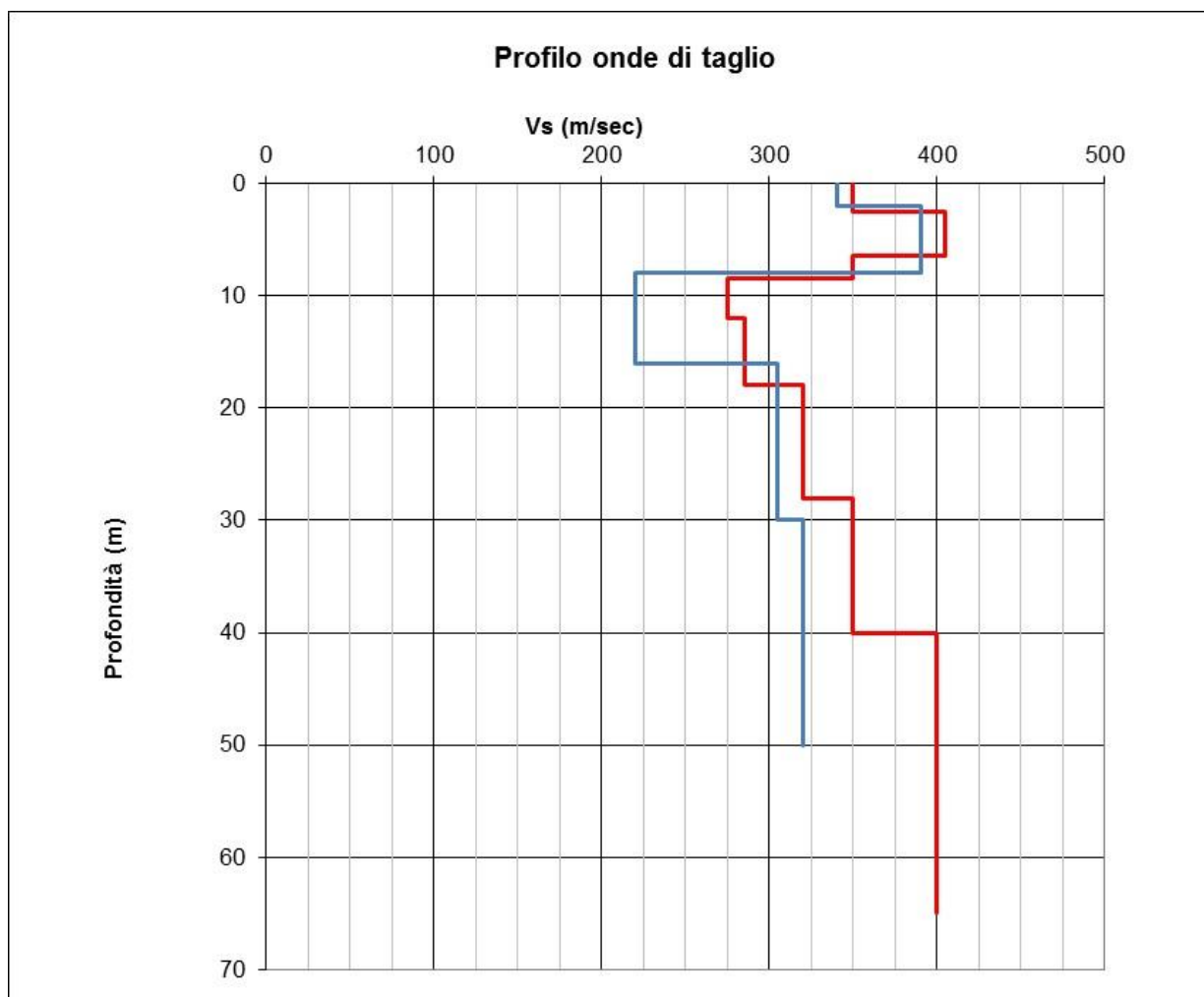


Figura 7.1 - Andamento con la profondità della velocità delle onde di taglio ricavata da prova down-hole (in blu). Per confronto sono riportati (in rosso) i risultati della prova Cross-hole in area ICPF.

In conformità con quanto previsto dalla Legge Regionale Basilicata n. 9 del 7 giugno 2011: “Disposizioni urgenti in materia di microzonazione sismica” e ss.mm.ii., l’opera in progetto, ricadendo in classe d’uso IV, necessita di analisi di risposta sismica locale (RSL).

Tale legge (art. 2 comma 7) dice infatti testualmente:

“Il terzo livello di approfondimento si applica, a seguito dei risultati degli studi di secondo livello, nelle zone instabili e in quelle stabili suscettibili di amplificazioni locali per le quali si prevedono situazioni geologiche e geotecniche complesse che rendono non idoneo l’approccio con i metodi semplificati previsti dal D.M. 14.01.2008. Questo livello deve essere altresì adottato per tutte le aree nelle quali è prevista la realizzazione di opere appartenenti alle classi d’uso III e IV così come definite dall’art. 2.4.2 del D.M. 14.01.2008.”

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Per un manufatto in classe III o IV va quindi applicato l'equivalente del terzo livello di approfondimento come descritto negli "Indirizzi e criteri generali per la microzonazione sismica"* (vale a dire una analisi numerica di Risposta Sismica Locale) da inserire negli elaborati di progetto.

È stato quindi effettuato uno studio sismico di sito, basato sui risultati della caratterizzazione geologico-geotecnica dei terreni presenti nel sottosuolo del sito, necessari alla valutazione della amplificazione sismica locale.

I risultati dell'analisi RSL (figura 7.2) mostrano come l'andamento i livelli spettrali siano chiaramente involuppati dalla forma associata alla categoria C; anche in termini di PGA, il valore medio risultante dall'analisi RSL è pari a 0,145 g, inferiore ai 0,157 g riferiti dalla normativa ad un terreno di tipo C nel punto specificato.

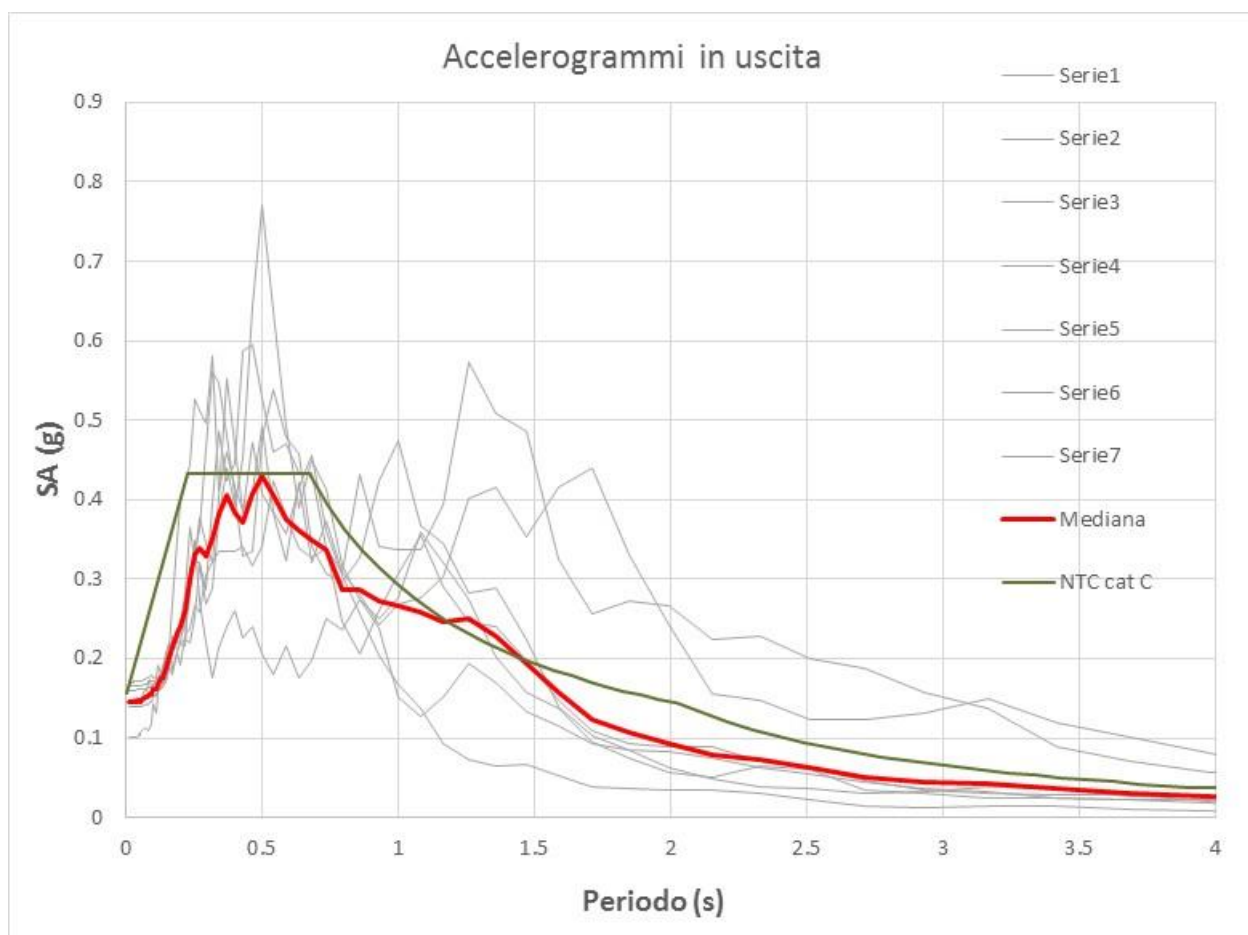


Figura 7.2 - Spettri di risposta mediano degli accelerogrammi generati dall'analisi RSL e confronto con la forma spettrale prevista dalle NTC18 per la categoria C.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Eventi meteorici estremi e fulmini

Per l'analisi dei dati pluviometrici dell'area sono stati analizzati i dati acquisiti nel 2021 dalla stazione meteorologica TS (Stazione Trisaia).

La stazione TS, ubicata all'interno del centro ENEA (Fig. 7.3), consente il monitoraggio in tempo reale con registrazione delle medie orarie dei seguenti parametri meteorologici:

- temperatura/umidità relativa dell'aria;
- precipitazioni atmosferiche;
- velocità/direzione del vento;
- pressione atmosferica;
- radiazione solare globale e netta.



Figura 7.3 - Localizzazione stazione meteorologica TS: in giallo il centro ENEA, in verde il sito ITREC in gestione a Sogin

I periodi autunnali e primaverili sono stati i più piovosi, con il mese di novembre caratterizzato da eventi piovosi di elevata intensità (Figura 7.4).

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--

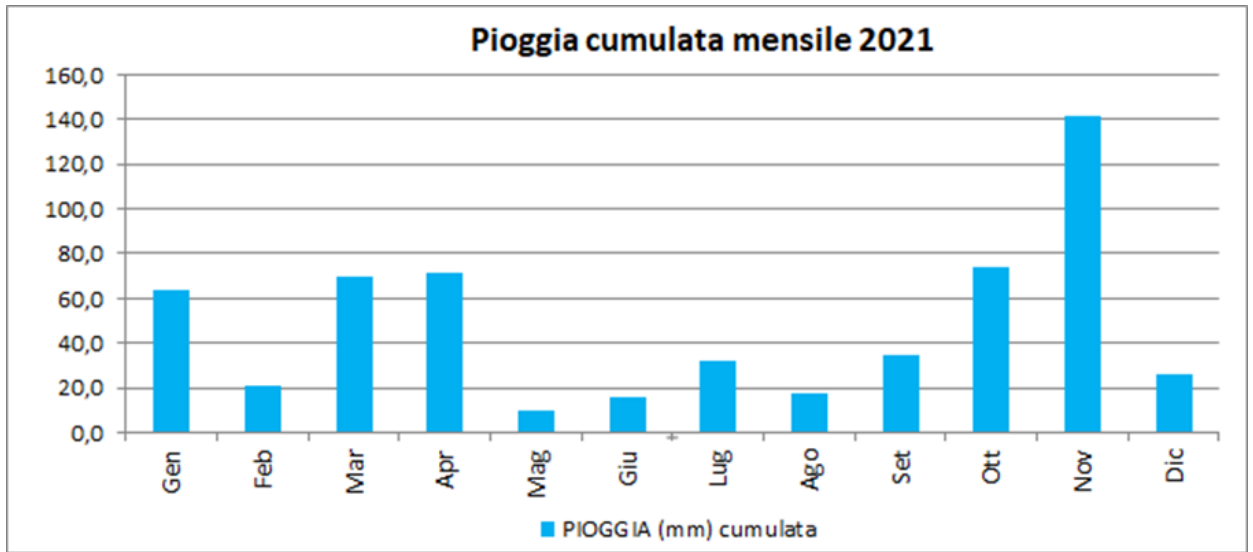


Figura 7.4 - Andamento delle piogge registrate nella stazione meteorologica TS nel 2021

Inoltre, dai dati dell'Osservatorio Nazionale "Città clima" di Legambiente¹⁶ risulta che dei 25 eventi estremi registrati nella Regione Basilicata, nessuno ha riguardato direttamente il sito in esame.

Infine, in riferimento ai dati pubblicati da ARPAB, relativamente al valore calcolato tra il rapporto fra la precipitazione media annua del periodo 1991-2000 e il valore medio della serie storica (1921-2000), si nota la tendenza ad una riduzione delle precipitazioni. Tale indicazione, pur se poco sofisticata, costituisce un parametro di facile determinazione che consente una valutazione di massima sulla tendenza in atto. Se il rapporto è al di sotto dell'unità, le precipitazioni sono state inferiori alla media nel lungo periodo; inoltre, anche nei casi in cui il valore del rapporto risulta maggiore dell'unità, lo è di poche unità percentuali (Figura 7.5).

¹⁶ Database che raccoglie ed elabora dal 2010 informazioni sugli impatti degli eventi climatici nei confronti di aree urbane, infrastrutture e beni storici a livello nazionale.

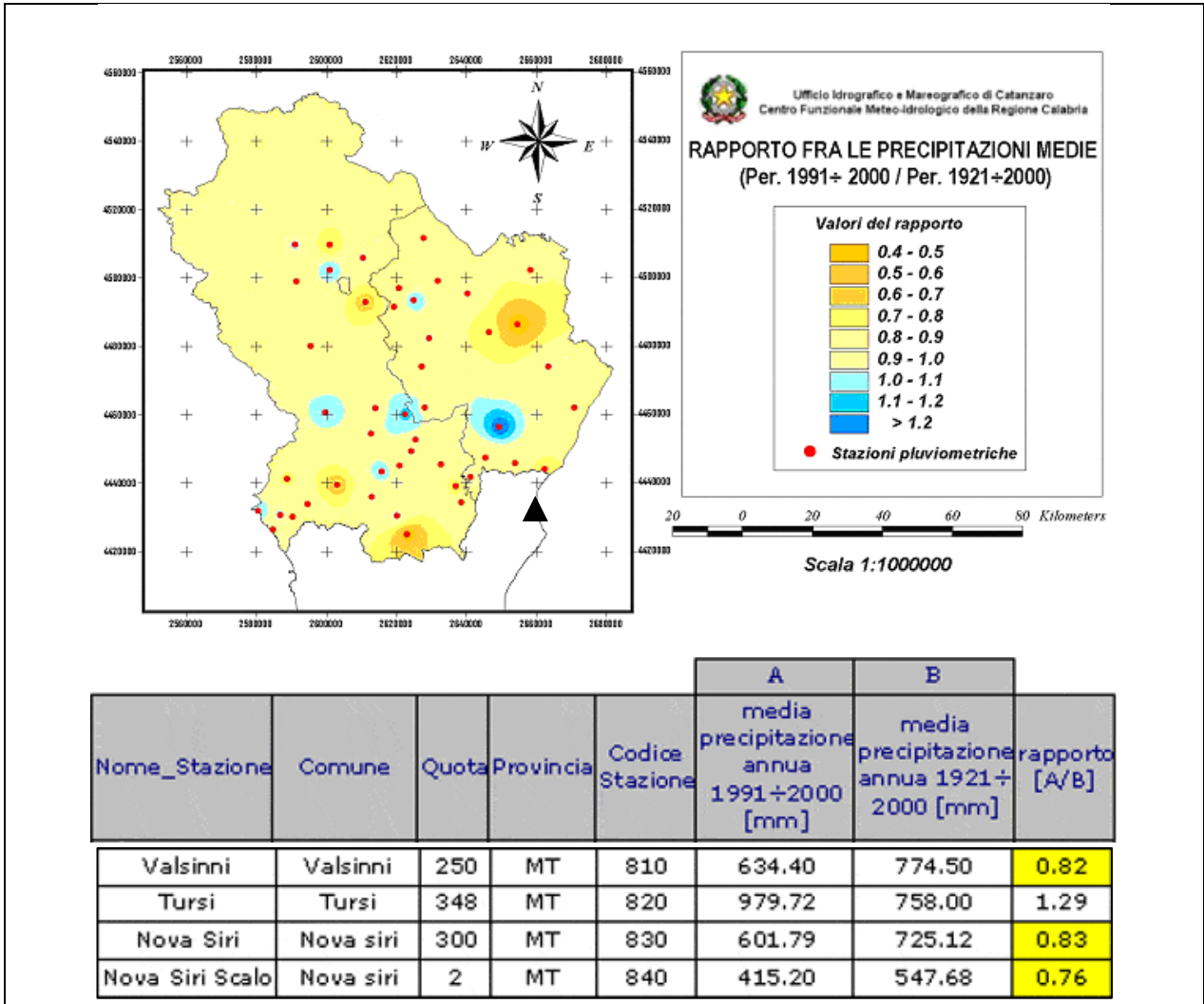


Figura 7.5 – Rapporto fra le precipitazioni nel decennio 1991/2000 rispetto alle medie dei dati storici nell'area regionale e nelle stazioni pluviometriche più vicine al sito

Infine, rispetto al rischio fulmini, il Comitato Elettrotecnico Italiano ha recentemente aggiornato i dati di densità ceraunica in Italia (numero medio di fulmini al suolo all'anno per km² (N_G). I valori di N_G si basano sui dati rilevati in oltre 10 anni di osservazioni sull'intero territorio italiano nel rispetto della Norma CEI EN IEC 62858 "Densità di fulminazione Reti di localizzazione fulmini (LLS).

I valori di N_G aggiornati sono validi dal 31/12/2022 fino al 31/12/2026 ed il valore riscontrato per il sito di Trisaia è 2,14 fulmini / (anno km²).

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



7.7 AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE DELLE ATTIVITÀ

Secondo quanto specificato dalle Linee Guida SNPA¹⁷, l'area di studio su cui devono essere condotte le valutazioni ambientali proprie della VIA, deve comprendere tutte le aree interessate dai potenziali effetti prodotti dal progetto, sulla base di una stima conservativa.

L'area di studio è articolata in

- **Area Vasta:** porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata.
- **Area di Sito:** comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti. Gli approfondimenti di scala di indagine possono essere limitati all'area di sito

Il criterio principale per la definizione dell'ambito di influenza potenziale di un'opera sul territorio circostante è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali del territorio stesso e le potenziali interazioni ambientali desumibili dalla caratterizzazione del progetto proposto. Tale criterio porta ad individuare l'estensione di territorio entro cui potrebbero esaurirsi o diventare inavvertibili gli effetti delle interazioni suddette.

Partendo da tali indicazioni, il presente studio ha analizzato tutti i lavori previsti per la realizzazione del deposito NSD1, nonché la fase di esercizio della nuova facility (cfr. capitolo 6), arrivando a definire i potenziali fattori di perturbazione ambientale prodotti dalle attività programmate (cfr. paragrafi 7.1, 7.2 e 7.3).

Considerata la natura dei lavori è verosimile ipotizzare che gli effetti ambientali prodotti sui vari fattori ambientali considerati si esauriranno all'interno **dell'Area di Sito** che, conservativamente viene estesa a tutto il **perimetro dell'Impianto ITREC**¹⁸.

Per quanto riguarda invece la definizione dell'Area Vasta, il presente studio recepisce le considerazioni e valutazioni condotte in fase di VIA dell'Impianto ICPF che hanno portato a definire un quadro dei potenziali impatti prodotti dalla realizzazione/esercizio dell'Impianto. Prendendo in considerazione le fasi più gravose dell'intero progetto (fasi di picco coincidenti con la realizzazione delle palificate del deposito DMC3/DTC3 e con i getti in continuo delle platee fondazionali) per ogni fattore ambientale impattato, sono stati definiti i punti di massima ricaduta e quelli oltre i quali la perturbazione non risultava più significativa, definendo in questo modo l'estensione spaziale del Piano di Monitoraggio Ambientale, tutt'ora operativo. I punti di monitoraggio più distanti dall'impianto si trovano a circa 2 km (ricettori acustici posizionati lungo la SS106 e la strada Sinnica).

In considerazione della poca distanza che separa le aree su cui verranno realizzati ICPF e NSD1 (circa 800 m), nonché l'analogia delle lavorazioni che caratterizzano le fasi di picco

¹⁷ Linee Guida 28/2020 – Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale

¹⁸ I lavori oggetto di valutazione interesseranno solo una piccola parte dell'impianto ITREC: circa 0,3 ha su circa 7 ha in gestione Sogin.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



dei due cantieri, in via cautelativa per definire l'Area Vasta si è assunto un raggio pari a 2 km, involupando la massima estensione del PMA predisposto per il cantiere base dell'ICPF, ben più gravoso, sotto il profilo del potenziale impatto ambientale, rispetto alle opere oggetto della presente valutazione.



Figura 7.6: Area Vasta (cerchio rosso) e Area di Sito (perimetro verde)

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



7.8 POTENZIALI INTERFERENZE CON IL CONTESTO AMBIENTALE

Sulla base dei fattori di pressione individuati nella matrice riportata al par. 7.4 e delle caratteristiche dell'ambito di influenza potenziale definito al par. 7.7, è possibile ipotizzare tutte le interazioni opera/ambiente prodotte dalle attività programmate.

Le analisi sono state condotte inizialmente su ciascun fattore ambientale considerato, per poi estendersi all'intero scenario ambientale di riferimento, comprensivo di eventuali effetti perturbativi prodotti dallo svolgimento di altre attività contemporanee (impatti cumulati), al fine di pervenire ad una valutazione complessiva della compatibilità ambientale del progetto in valutazione.

Dette interazioni sono state sintetizzate in una matrice bidimensionale utile a identificare, per ciascun fattore ambientale potenzialmente coinvolto, la tipologia di disturbo e l'impatto caratteristico ad esso associato.

Gli impatti potranno dunque riguardare aspetti convenzionali (conv), oppure radiologici (rad) ed essere classificati secondo i seguenti parametri di valutazione dell'alterazione ambientale:

- diretti (*D*) ovvero sia perturbativi incidenti sul fattore ambientale direttamente analizzato;
- indiretti (*I*) perturbazioni indotte attraverso la pressione esercitata da altri fattori ambientali;
- a breve (*B*) medio (*M*) e lungo (*L*) termine, inteso come durata temporale del singolo impatto;

Come evidenziato nella matrice dei potenziali fattori di pressione (par. 7.4), i fattori ambientali **impattati direttamente** dalle attività oggetto di valutazione saranno quindi:

- atmosfera;
- rumore;
- geologia ed acque;
- sistema paesaggistico;
- radiazioni ionizzanti;

Qualora per i sopra elencati fattori ambientali si dovesse rilevare un impatto ritenuto significativo, riconducibile alle attività di progetto, i fattori **potenzialmente interferiti in modo indiretto** sarebbero:

- biodiversità;
- popolazione e salute umana.

Nel seguito si elencano le considerazioni che hanno permesso di escludere dalle successive fasi di valutazione (cap.8 e 9) determinati fattori di pressione elencati in quanto o non è stato possibile identificare un'interazione certa con il contesto ambientale o l'interazione è tale (sotto il profilo quali/quantitativo) da non generare un impatto significativo sull'Ambiente.

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



Generazione di rumore in fase di esercizio

Durante le fasi di caricamento del deposito verranno utilizzati muletti elettrici che non produrranno emissioni acustiche apprezzabili. Tutte le altre attività di gestione rifiuti condizionati (ispezione e manutenzione) si svolgeranno all'interno di spazi confinati. Conseguentemente non è ipotizzabile in detta fase la generazione di rumore in grado di incidere sul clima acustico dell'area di studio.

Produzione di rifiuti radioattivi in fase di decommissioning

La sola produzione possibile di rifiuti radioattivi è proveniente dagli eventuali interventi di decontaminazione delle superfici a seguito di sversamenti accidentali di fluidi radioattivi. Si tratta dunque di una eventualità poco probabile che, in ogni caso, produrrebbe un esiguo quantitativo di rifiuti, della cui gestione si tratterà solo a seguito della caratterizzazione radiologica da eseguire prima del rilascio dell'edificio.

Per quanto riguarda la valutazione della potenziale **perturbazione paesaggistica** prodotta dalla realizzazione del Deposito NSD1, si rimanda alla trattazione di dettaglio condotta nell'elaborato NPVA02021 "Relazione Paesaggistica" (Allegato 1 al presente Studio).

Sulla base delle valutazioni esposte nei successivi capitoli 8, 9 e 10, che confermano la non significatività del disturbo atteso sui fattori ambientali impattati direttamente dalle azioni di progetto, la tematica **Popolazione e Salute Umana** sarà esclusa dalle successive analisi, venendo a mancare la potenziale via di migrazione del disturbo verso la popolazione residente nei pressi dell'ITREC.

Tuttavia, al fine di fornire uno screening di base aggiornato dei dati epidemiologici, che descriva le condizioni del background per tale componente, si riporta in allegato al presente Studio la *Linea di ricerca E – Sorveglianza epidemiologica* dell'Accordo di collaborazione tra ISS e Comune di Policoro su "*Valutazione dei fattori ambientali nell'area circostante il sito ITREC ENEA-TRISAIA e della loro incidenza sullo stato di salute della popolazione residente, con particolare riferimento alle attività svolte in passato nel sito e nell'area*" (Aprile 2022)

Per quanto riguarda, invece, le potenziali ripercussioni radiologiche sulla popolazione (intesa come individui di riferimento) prodotte dall'esercizio della facility, si rimanda al paragrafo capitolo 8.4.

Infine, per quanto attiene la potenziale interazione delle attività di progetto con il fattore **Biodiversità**, a prescindere dalla significatività o meno degli impatti diretti sui fattori Atmosfera, Rumore, Geologia ed Acque, considerando l'ubicazione del nuovo Deposito NSD1 (esterna ma comunque prossima al sito di Rete Natura2000 IT9220055 "Bosco Pantano di Policoro e della Costa Ionica Foce Sinni"), in via precauzionale è stato redatto il

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



documento NPVA 02022 *Nuovo Deposito NSD1 da realizzarsi nell'Impianto ITREC – Studio di Incidenza Naturalistica* (Allegato 2 al presente Studio).

		Fattori di pressione ambientale	Fattori ambientali	Interferenza potenziale	Tipologia di impatto	Durata	Aspetto
Nuovo Deposito NSD1	FASE DI CANTIERE	Rilascio effluenti aeriformi	Atmosfera	modica della qualità dell'ara (attività di cantiere ed aumento del traffico veicolare)	D	B	Conv
			Biodiversità	effetti sugli ecosistemi e sulla salute pubblica a seguito di modifiche della qualità dell'aria	I	B	Conv
			Popolazione e salute umana		I	B	Conv
		Generazione di rumore	Rumore	modifica del clima acustico	D	B	Conv
			Biodiversità	effetti sugli ecosistemi e sulla salute pubblica a seguito di modifiche del clima acustico	I	B	Conv
			Popolazione e salute umana		I	B	Conv
		Consumi d'acqua	Geologia e acque - acque superficiali	depauperamento quantitativo di risorsa idrica	D	B	Conv
		Rilascio effluenti liquidi	Geologia e acque - acque superficiali	modifica della qualità delle acque superficiali e del regime idrologico	D	B	Conv
			Biodiversità	effetti sugli ecosistemi e sulla salute pubblica a seguito di modifiche della qualità delle acque	I	B	Conv
			Popolazione e salute umana		I	B	Conv
Produzione di rifiuti, TRS e stoccaggio materiali pericolosi	Geologia e acque	modifica assetto morfologico consumo di suolo modifica della qualità delle acque sotterranee per la migrazione di eventuali inquinanti	D	B	Conv		
Interferenza sulla falda sottostante il sito	Geologia e acque - idrogeologia	modifica del deflusso sotterraneo e della qualità del corpo idrico profondo	D	B	Conv		
	Biodiversità	effetti sugli ecosistemi e sulla salute pubblica a seguito di modifiche della qualità delle acque	I	B	Conv		
	Popolazione e salute umana		I	B	Conv		
FASE DI ESERCIZIO	Rilascio effluenti liquidi	Radiazioni ionizzanti	variazione del fondo naturale di radioattività (scarico delle condense)	D	M	Rad	
	Irraggiamento esterno	Radiazioni ionizzanti	variazione del fondo naturale di radioattività	D	M	Rad	
		Popolazione e salute umana	incremento di dose alla popolazione	I	M	Rad	
	Ingombro fisico	Sistema paesaggistico	modifica definitiva dei caratteri rappresentati del territorio e dell'ambiente consumo di suolo	D	M	Conv	
FASE DI DECOMMISSIONING	Rilascio effluenti aeriformi	Atmosfera	modica della qualità dell'ara	D	B	Conv	
		Biodiversità	effetti sugli ecosistemi e sulla salute pubblica a seguito di modifiche della qualità dell'aria	I		Conv	
		Popolazione e salute umana		I		Conv	
	Generazione di rumore	Rumore	modifica del clima acustico	D	B	Conv	
		Biodiversità	effetti sugli ecosistemi e sulla salute pubblica a seguito di modifiche del clima acustico	I	B	Conv	
		Popolazione e salute umana		I	B	Conv	
	Consumi d'acqua	Geologia e acque - acque superficiali	depauperamento quantitativo di risorsa idrica	D	B	Conv	
	Rilascio effluenti liquidi	Geologia e acque - acque superficiali	modifica della qualità delle acque superficiali e del regime idrologico	D	B	Conv	
		Biodiversità	effetti sugli ecosistemi e sulla salute pubblica a seguito di modifiche della qualità delle acque	I	B	Conv	
		Popolazione e salute umana		I	B	Conv	
Produzione di rifiuti	Geologia e acque	modifica della qualità delle acque sotterranee per la migrazione di eventuali inquinanti	D	B	Conv		
	Biodiversità	effetti sugli ecosistemi e sulla salute pubblica a seguito di modifiche della qualità delle acque	I	B	Conv		
	Popolazione e salute umana		I	B	Conv		

Tabella 7.8 - Fattori di pressione, Fattori ambientali e descrizione delle interferenze potenziali

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



8 ANALISI DELLO STATO DI FATTO DELL'AREA DI SITO E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

8.1 ATMOSFERA

8.1.1 Analisi dello stato di fatto

8.1.1.1 Caratterizzazione meteo-climatica

A livello locale, la caratterizzazione meteo-climatica è eseguita sulla base dei dati meteorologici acquisiti dalla cabina di qualità dell'aria in essere presso il sito di Trisaia secondo quanto prescritto dal decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali (DVA/DEC/2011/000094 del 23/03/2011 – prescrizione 1.1h) ed ottemperato con Determina DVA-2013-527 del 09/01/2013. La cabina è stata realizzato in linea con le richieste formulate da ARPA Basilicata e Regione Basilicata durante la procedura di ottemperanza suddetta.

Il monitoraggio avviene in tempo reale con registrazione delle medie orarie per i seguenti parametri meteorologici:

- temperatura/umidità relativa dell'aria;
- precipitazioni atmosferiche;
- velocità/direzione del vento a 10 m;
- pressione atmosferica;
- radiazione solare globale e netta.

La scelta dell'ubicazione della cabina di monitoraggio, riportata nella figura seguente, è avvenuta sulla base delle direzioni dei venti prevalenti e da condizioni logistiche.



Figura 8.1 - Ubicazione della stazione meteorologica

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



In Tabella 8.1 si riportano i dati medi mensili dei principali parametri meteorologici monitorati durante il 2020, che risultano in linea con il clima locale. Per quanto riguarda il regime termico il sito presenta caratteristiche più simili a quelle di clima sublitoraneo con una media annua pari a circa 13°C con i mesi di luglio e agosto che sono risultati i più caldi con temperature massime che hanno raggiunto i 34°C. Nel mese di gennaio si sono rilevate mediamente le temperature più rigide sebbene i valori minimi giornalieri inferiori a -3°C nel mese di marzo. L'umidità relativa è risultata mediamente più alta nei mesi di novembre e dicembre. I periodi autunnali e primaverili sono stati i più piovosi e con i mesi di aprile e novembre caratterizzati da eventi piovosi di elevata intensità. Per quanto riguarda il regime barometrico, nell'anno indagato si possono osservare valori medi mensili stabili intorno a 1010 mBar e condizioni di alta pressione nei mesi invernali.

Mese	T _{media} (°C)	T _{max} (°C)	T _{min} (°C)	UR _{media} (%)	R ₀ (d)	R ₁₀ (d)	R _{tot} (mm)	p _{media} (hPa)	Rg _{media} (W/m ²)
Gen	4,5	14,8	-3,1	64,8	27	0	6,0	1021,0	67,8
Feb	6,6	17,4	-2,7	59,4	23	0	24,8	1015,6	104,7
Mar	6,5	16,7	-5,5	64,8	25	2	100,0	1010,5	119,5
Apr	9,7	20,4	-3,7	61,3	23	4	103,0	1011,6	187,0
Mag	15,1	27,0	4,5	59,5	24	1	33,0	1011,4	232,1
Giu	18,5	28,8	8,5	59,7	21	3	104,6	1007,8	261,3
Lug	22,5	32,4	12,6	52,8	25	0	18,4	1008,8	259,1
Ago	23,1	34,1	13,4	60,0	25	2	44,8	1007,1	220,6
Set	20,5	30,2	8,9	56,1	25	0	14,4	1010,1	173,6
Ott	13,2	23,4	4,2	67,3	23	1	45,0	1011,5	107,7
Nov	9,3	17,9	1,2	76,2	22	4	226,6	1018,1	66,9
Dic	6,3	14,4	0,0	75,4	18	2	66,2	1008,6	49,3

Tabella 8.1 Valori medi mensili per il 2020 dei parametri meteorologici registrati presso la cabina di monitoraggio della qualità dell'aria

In Figura 8.2 è riportata la rosa dei venti a 10 m per l'anno 2020, ricavata a partire dai dati meteo di velocità e direzione del vento registrati in corrispondenza della stazione meteorologica.

I venti registrati sono di provenienza prevalente dai quadranti NO e SE. La zona risulta riparata dai venti sinottici ad est dalla catena degli Appennini e a nord dai rilievi delle Murge e del Gargano. Le velocità del vento sono risultate prevalentemente di lieve intensità (velocità medie inferiori a 5 m/s con frequenze di accadimento pari a circa il 90%) e con circa l'1% di episodi di calma.

Dall'analisi dei venti, inoltre, si verifica che durante il periodo invernale sono prevalenti i venti da nord ovest, mentre in quello estivo sono presenti sia i venti da nord ovest sia da sud est a carattere di brezza.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---

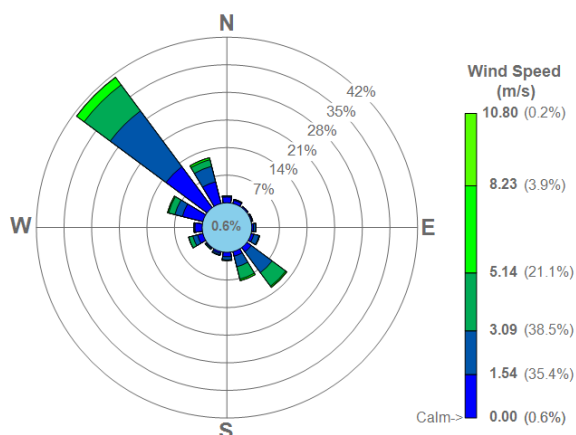


Figura 8.2 Rosa dei venti per l'anno 2020

8.1.1.2 Analisi della qualità dell'aria

Come indicato nel precedente paragrafo, presso il sito è attivo un monitoraggio della qualità dell'aria previsto dalle prescrizioni definite dal MATTM di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali (DVA/DEC/2011/000094 del 23/03/2011 – prescrizione 1.1h).

Oltre ai parametri meteorologici precedentemente indicati, il piano prevede:

- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria dei parametri di qualità dell'aria giudicati rappresentativi per le attività di cantiere: ossidi di azoto (NO_x, NO₂, NO), ozono (O₃) e particolato (PM₁₀/PM_{2.5});
- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria di ulteriori parametri previsti dal D.Lgs. 155/2010: biossido di zolfo (SO₂) e monossido di carbonio (CO);
- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria delle concentrazioni di idrocarburi non metanici (NMHC) e del metano (CH₄);
- l'analisi sui campioni di PM₁₀ raccolti con lo scopo di determinare le concentrazioni di piombo (Pb), arsenico (As), cadmio (Cd) e nichel (Ni);
- il campionamento delle polveri totali (PTS), la successiva determinazione della curva granulometrica ed analisi di speciazione chimica della frazione *dry* inorganica.

Il monitoraggio è effettuato nelle seguenti postazioni (Figura 8.4):

- n. 1 stazione, presso la quale è previsto il monitoraggio di: NO_x/NO/NO₂, O₃, SO₂, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, CH₄, NMHC, PTS con deposimetro wet&dry (AT-03);
- n. 1 stazione presso la quale è previsto il campionamento giornaliero di PM₁₀ e il monitoraggio delle PTS con deposimetro wet&dry (AT-02);
- n. 1 stazione (AT-01) costituita da un deposimetro di tipo wet&dry.

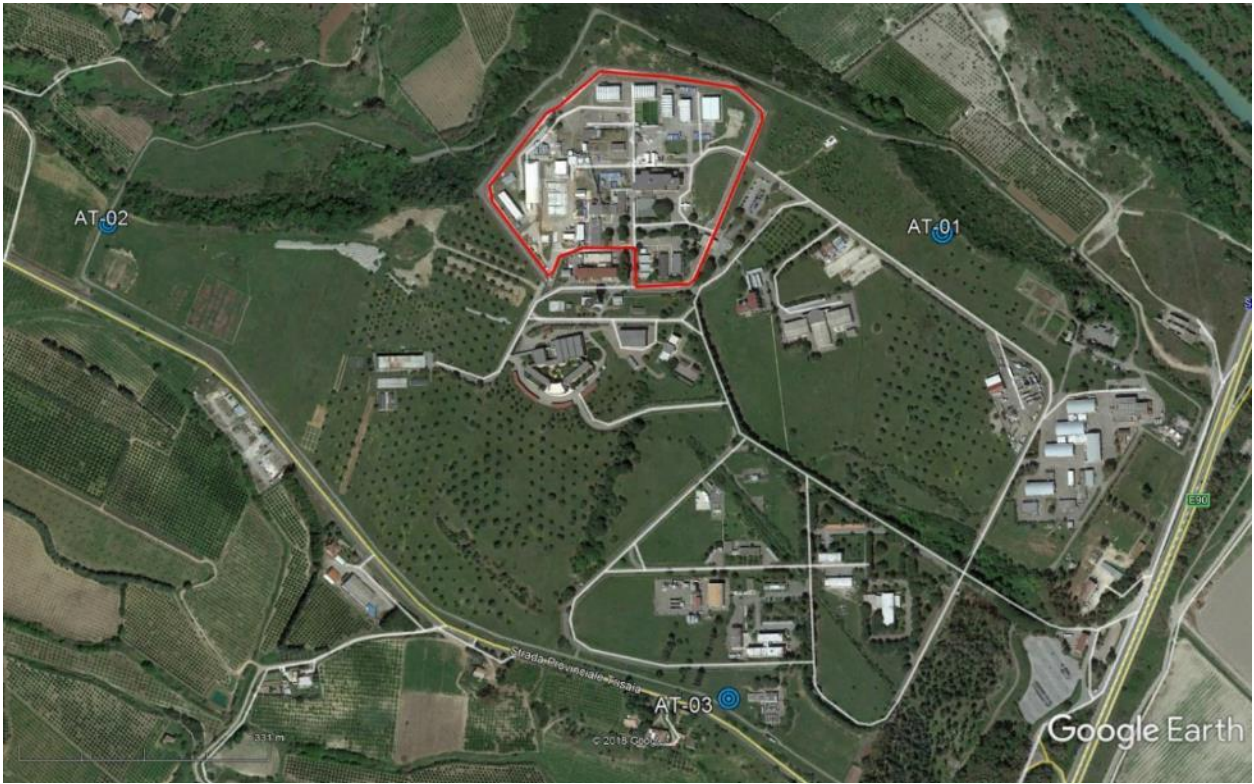


Figura 8.3 Ubicazione stazioni di monitoraggio



Figura 8.4 Stazioni di misura presso il sito di Trisaia

Nella tabella seguente sono riportati per l'anno 2020 i parametri statistici calcolati per gli inquinanti correlati alle attività di cantiere, ovvero polveri ed NO_x, e confrontati con i relativi

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



limiti vigenti. Dai dati riportati è possibile verificare il rispetto dei limiti per tutti i parametri monitorati.

PM10						PM2.5	
Anno	Media annuale		Media giornaliera			Media annuale	
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Superamenti	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2020	11,0	40	32,6	50	0/35	6,3	25
NO₂						NO_x	
Anno	Media annuale		Media oraria			Media annuale	
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Superamenti	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Livello critico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2020	6,1	40	54,6	200	0/18	7,9	30
O₃							
Anno	Media mobile su 8 ore						
	Max giornaliero ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Superamenti		
2020	140,7		120		9/25		

8.1.2 Stima degli impatti

8.1.2.1 Fase di cantiere – Caratterizzazione emissioni

Come riportato nel paragrafo 7.4, le diverse fasi di cantiere civile connesse alla realizzazione del NSD-1 e descritte nel capitolo progettuale, possono determinare un potenziale disturbo sulla componente atmosfera.

Le emissioni e la successiva dispersione in atmosfera degli effluenti aeriformi sono originate:

- dagli scarichi dei mezzi d'opera durante le varie fasi di cantiere;
- dalla risospensione delle polveri durante le fasi di scavo e realizzazioni delle opere civili.

La previsione delle emissioni delle macchine che verranno utilizzate nel cantiere sono tratte dal database del *South Coast Air Quality Management District*, “Off road mobile Source emission Factor (scenario 2007-2025)” (<http://www.aqmd.gov>). Sulla base di quanto dettagliato nel paragrafo 7.1, nella seguente tabella sono riportate le principali macchine che verranno utilizzate nei cantieri con i relativi fattori emissivi relativi al 2023¹⁹ per gli inquinanti più critici nell'area di studio, ovvero NO_x e PM10.

¹⁹ Non essendo previsto l'inizio delle attività prima del 2023

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Tipologia mezzi	NOx	PM10
	(g/h)	(g/h)
Autogru	120	7
Escavatore D2 (130-350kW) con pinza frantumatrice o martello	117	6
Autocarro	228	8
Fresatrice	221	11
Sonda perforatrice	156	6
Autobetoniera	375	13
Pompa CLS 300kW (400-500Hp)	306	11
Piattaforma aerea	77	4
Rullo compattatore	117	6

Tabella 8.2 Principali macchinari operanti nelle fasi di cantiere

Oltre alle emissioni dovute alle macchine in operazione, è necessario tenere in considerazione la produzione di polveri legata alla escavazione e al trasporto di terre, che potrebbero rideposarsi in aree esterne al cantiere.

La mobilità delle particelle risulta prevalentemente legata alla granulometria delle polveri sollevate. Considerato che questa può essere nota solo con analisi di laboratorio da effettuarsi dopo che il cantiere è stato aperto, si può ipotizzare ragionevolmente che sia perlopiù grossolana e quindi assimilabile a Particolato Totale Sospeso (PTS).

La stima della quantità di polveri sollevate e movimentate durante le operazioni di cantiere può essere condotta tramite opportuni fattori emissivi. In particolare, nella presente valutazione si è fatto uso di quelli riportati dalla *United States Environmental Protection Agency* (US EPA) per attività assimilabili (AP 42 *Compilation of Air Pollutant Emission Factors*), e riportati nella Tabella 8.3.

Operazione	Fattore di emissione (kg/t)
Rimozione terreno superficiale	0,029 ⁽¹⁾
Carico materiale	0,018 ⁽¹⁾
Frantumazione e separazione ferro (frantumazione secondaria)	0,0027 ⁽²⁾
Scarico materiale	0,004 ⁽¹⁾
Frantumazione terziaria (dentro a impianto)	0,0027 ⁽²⁾
Sorgente	Fattore di emissione (t/ha*anno) ⁽³⁾
Erosione vento	0,85
Note:	
⁽¹⁾ US EPA, AP-42, Fifth Edition, vol I, cap 11.9-4 (kg di PTS generato per tonnellate di materiale movimentato)	
⁽²⁾ US EPA, AP-42, Fifth Edition, vol I, cap 11.19.2-2 (kg di PTS generato per tonnellate di materiale frantumato)	
⁽³⁾ US EPA, AP-42, Fifth Edition, vol I, cap 11.9-4 (tonnellate di PTS generato per ettaro di aree esposte all'anno)	

Tabella 8.3 Fattori di emissione delle polveri (US EPA, AP-42), relativi alla movimentazione terre

Nelle seguenti tabelle si riporta la stima delle emissioni orarie in atmosfera degli automezzi per le diverse fasi di cantiere calcolate sulla base dei fattori emissivi riportati in precedenza

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



(Tabella 8.2) e della percentuale di utilizzo nella giornata lavorativa (paragrafo 7.1). Le attività di cantiere si prevedono di 8 ore lavorative (08:00-16:00).

parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017

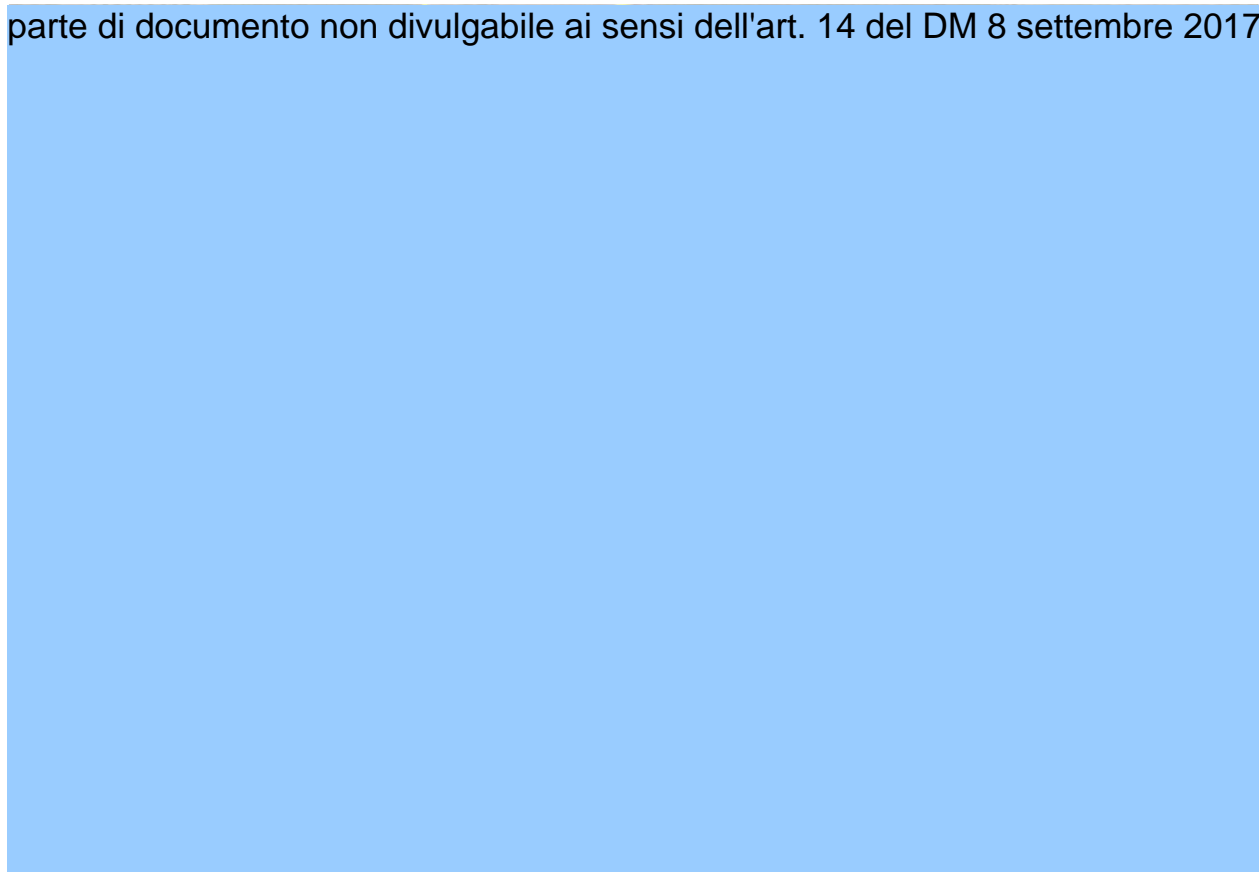


Figura 8.5 Aree principali di intervento e di servizio per il cantiere di realizzazione del deposito NSD1

RT_Studio Preliminare Ambientale

Impianto ITREC di Trisaia – Deposito
NSD1ELABORATO
NP VA 02019REVISIONE
00

ID	Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg lavorativi)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo	Fattori di Emissioni standard g/h		Emissioni Totali g/h		
							NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀	
1	Opere propedeutiche	Scavo per spostamento sottoservizi interferenti, Spostamento linea antincendio e linea adduzione Sinni e collaudi, Rinterri	33	Escavatore piccolo (120hp - 90kW)	1	50%	117	6	58,4	2,8	
				Autocarro con cassone	1	50%	228	8	114,0	4,0	
				Generatore diesel	1	50%	35	2	17,7	0,8	
				Martello pneumatico perforatore	1	20%	117	6	23,3	1,1	
Totale fase di cantiere								213,4	8,7		
2	Scavo di sbancamento		7	Ruspa (pala cingolata)	1	20%	212	7	42,4	1,5	
				Escavatore grande (500hp - 375kW)	1	20%	182	7	36,4	1,3	
				Autocarro con cassone	3	20%	228	8	136,8	4,8	
	Totale fase di cantiere								215,6	7,6	
	Realizzazione fondazioni in ca	Realizzazione pali di fondazione e prove di carico	90	Scapitozzatrice	1	10%	117	6	11,7	0,6	
				Vibronfissore	1	5%	286	16	14,3	0,8	
				Autocarro con cassone	3	20%	228	8	136,8	4,8	
				Palificatrice	1	30%	156	6	46,8	1,7	
				Autogru	1	20%	120	7	24,0	1,4	
				Autopompa cls	1	20%	306	11	61,2	2,2	
				Autobetoniera	2	20%	375	13	150,0	5,4	
	Totale fase di cantiere								444,8	16,8	
	Realizzazione galleria di servizio, Realizzazione platea di fondazione	61	Autogru	1	20%	120	7	24,0	1,4		
Autopompa cls			1	20%	306	11	61,2	2,2			
Autobetoniera			2	20%	375	13	150,0	5,4			
Totale fase di cantiere								235,2	9,0		
3			15	Autopompa cls	1	30%	306	11	91,8	3,3	

RT_Studio Preliminare Ambientale

Impianto ITREC di Trisaia – Deposito
NSD1ELABORATO
NP VA 02019REVISIONE
00

ID	Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg lavorativi)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo	Fattori di Emissioni standard g/h		Emissioni Totali g/h	
							NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
	Realizzazione opere in ca in elevazione	Realizzazione cordoli e muro divisorio interno		Autobetoniera	1	30%	375	13	112,5	4,0
				Piattaforma	1	60%	77	4	46,2	2,3
				Totale fase di cantiere						
4	Realizzazione opere in carpenteria metallica	Montaggio carpenterie metalliche strutturali Montaggio carpenterie metalliche secondarie (scale, vie di corsa, baracature, etc)	60	Generatore diesel	1	60%	35	2	21,3	0,9
				Piattaforma	2	80%	77	4	123,2	6,1
				Autogru	2	80%	120	7	191,7	11,5
Totale fase di cantiere							336,2	18,5		
5	Involucro edificio	Montaggio copertura Montaggio pannelli cls Montaggio pannelli sandwich di parete	41	Generatore diesel	1	60%	35	2	21,3	0,9
				Piattaforma	2	80%	77	4	123,2	6,1
				Autogru	2	80%	120	7	191,7	11,5
Totale fase di cantiere							336,2	18,5		
6	Finiture e opere di completamento	Finiture (intonaco intumescente, massetti interni, etc...) Opere di completamento (canaline drenaggi, portoni, installazione container, etc)	42	Generatore diesel	1	60%	35	2	21,3	0,9
				Piattaforma	2	80%	77	4	123,2	6,1
				Autogru	1	80%	120	7	95,9	5,7
Totale fase di cantiere							240,3	12,8		
7	Sistemazione esterne	Realizzazione cavidotti	49	Escavatore medio (175hp - 131kW)	1	30%	117	6	35,0	1,7
		Realizzazione locale quadri di smistamento		Generatore diesel	1	50%	35	2	17,7	0,8

RT_Studio Preliminare Ambientale

Impianto ITREC di Trisaia – Deposito
NSD1ELABORATO
NP VA 02019REVISIONE
00

ID	Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg lavorativi)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo	Fattori di Emissioni standard g/h		Emissioni Totali g/h			
							NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀		
		Realizzazione rete raccolta acque meteoriche		Martello pneumatico perforatore	1	30%	173	9	51,8	2,7		
		Totale fase di cantiere								104,6	5,2	
		Pavimentazioni esterne e marciapiedi		Fresatrice stradale	1	20%	221	11	44,2	2,2		
				Rullo compressore	1	30%	117	6	35,0	1,7		
				Asfaltatrice/vibrofinitrice	1	20%	286	16	57,2	3,2		
Totale fase di cantiere								136,4	7,1			
8	Sistema raccolta drenaggi	Posa tubazioni di raccolta pozzetti, Posa tubazione verso vasca di raccolta esterna Installazione pompe di rilancio vasca esterna, Collaudo sistema di raccolta drenaggi	40	Escavatore medio (175hp - 131kW)	1	30%	117	6	35,0	1,7		
				Generatore diesel	1	50%	35	2	17,7	0,8		
Totale fase di cantiere								52,8	2,5			
9	Sistema deumidificazione	Posa deumidificatori, Posa tubazioni e serbatoio raccolta condensa Collaudo sistema deumidificazione	12	Generatore diesel	1	80%	35	2	28,4	1,2		
				Piattaforma	2	80%	77	4	123,2	6,1		
Totale fase di cantiere								151,6	7,3			
10	Sistema elettrico ed impianti speciali	Fornitura e posa sistema elettrico Posa in opera impianti speciali Collaudi	167	Generatore diesel	1	80%	35	2	28,4	1,2		
				Piattaforma	2	80%	77	4	123,2	6,1		
Totale fase di cantiere								151,6	7,3			
11			49	Generatore diesel	1	80%	35	2	28,4	1,2		



ID	Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg lavorativi)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo	Fattori di Emissioni standard g/h		Emissioni Totali g/h	
							NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
	Sistema di automazione e controllo	Posa sistema di automazione e controllo Collaudo sistema		Piattaforma	2	80%	77	4	123,2	6,1
							Totale fase di cantiere		151,6	7,3
12	Sistema carroponte	Posa carroponte e spreader Collaudi carroponte	42	Generatore diesel	1	60%	35	2	21,3	0,9
				Piattaforma	2	80%	77	4	123,2	6,1
				Autogru	2	80%	120	7	191,7	11,5
	Totale fase di cantiere		336,2	18,5						
13	Sistema monitoraggio radiologico	Posa sistema di monitoraggio radiologico Collaudi sistema di monitoraggio radiologico	21	Generatore diesel	1	80%	35	2	28,4	1,2
				Piattaforma	2	80%	77	4	123,2	6,1
	Totale fase di cantiere		151,6	7,3						

Tabella 8.4 Automezzi previsti nel cantiere di realizzazione del nuovo edificio NSD1 e impegno percentuale

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Dall'esame della tabella precedente si evince che i valori emissivi più elevati si hanno durante la fase 2 di scavo e getto del c.a. ed in particolare nella fase di realizzazione dei pali di fondazione che avrà una durata prevista di 90 giorni lavorativi.

Durante tale periodo si potrà avere il picco in termini emissivi con valori di NO_x pari a circa 445 g/h e di PM10 pari a circa 17 g/h ed interesseranno le aree individuate nella Figura 8.5

Analizzando il cronoprogramma emerge che le attività di realizzazione delle opere in carpenteria metallica (fase 4) si sovrapporranno a quelle di sistemazione delle aree esterne. In particolare, la fase di realizzazione delle pavimentazioni esterne e dei marciapiedi comporterà unitamente alla fase 4 un picco di emissione confrontabile con quello di scavo e getto del c.a. per le opere di fondazione ma con una durata massima di circa tre settimane. Infine, per quanto riguarda le altre fasi di cantiere non emergono particolari criticità.

Come già specificato in precedenza, oltre alle emissioni dai mezzi d'opera è necessario considerare ai fini di una stima delle immissioni in atmosfera, la produzione di polveri aerodisperse derivanti dagli scavi, dalla movimentazione e dalla frantumazione del c.a. nelle aree interessate dal cantiere (Tabella 8.6). Tali attività riguarderanno principalmente le prime due fasi e la fase 7 (Opere propedeutiche, Realizzazione delle fondazioni in c.a. e Sistemazioni esterne).

Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg lav)	Movimentazione Terra (m ³)	Rifiuti da demolizione	
				Conglomerato bituminoso (m ³)	C.a. (m ³)
Opere propedeutiche/ Realizzazione delle fondazioni/Sistemazioni esterne	Demolizioni, scavi, scarificazione manto stradale.	262	6859	51	14

Tabella 8.5 Durata delle fasi di cantiere più critiche per la movimentazione di materiali e volumi di materiali movimentati

Sulla base dei fattori emissivi riportati in Tabella 8.3, assumendo una densità media del terreno pari a 1,7 t/m³, del calcestruzzo di 2,4 t/m³ e del conglomerato bituminoso di 2 t/m³ e considerati i volumi riportati in Tabella 8.5 si ottengono le emissioni in massa riportate in Tabella 8.6 per le fasi 1 e 2 che comportano il volume maggiore di materiale movimentato. Viene inoltre riportata l'emissione di polveri legata all'erosione eolica dei terreni maggiormente esposti, ovvero quelli interessati dagli scavi (~3300 mq).

Sulla base dei fattori emissivi riportati in Tabella 8.3, assumendo una densità media del terreno pari a 1,7 t/m³, del calcestruzzo di 2,4 t/m³ e del conglomerato bituminoso di 2 t/m³ e considerati i volumi riportati in Tabella 8.5 si ottengono le emissioni in massa riportate in Tabella 8.6 per le fasi 1 e 2 che comportano il volume maggiore di materiale movimentato.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Viene inoltre riportata l'emissione di polveri legata all'erosione eolica dei terreni maggiormente esposti, ovvero quelli interessati dagli scavi (~3300 mq).

Area	Operazione	Quantità di materiale ⁽¹⁾ (t)		Emissioni PTS (Kg)
Aree di scavo/cantiere	Rimozione terreno superficiale	11660		338,1
	Carico materiale	11762		211,7
	Frantumazione	33,6		0,1
	Totale			550
Area di stoccaggio	Scarico materiale	11660		46,6
	Totale			47
Area	Sorgente	Superficie esposta (ha)	Durata esposizione (mesi)	Emissioni (Kg)
Area scavi/cantiere	Erosione vento	0,33	12	280,5
Note ⁽¹⁾ Riferita al peso totale del materiale movimentato comprensivo laddove previsto di terre, c.a. (assimilato a calcestruzzo) e conglomerato bituminoso				

Tabella 8.6 Emissioni stimate di PTS durante le attività di movimentazioni materiali

Come già specificato in precedenza, la granulometria della polvere sollevata nel cantiere può essere nota solo con analisi di laboratorio in seguito all'avvio delle attività di cantiere, ma si può ipotizzare che sia perlopiù grossolana e quindi assimilabile a PTS. In modo cautelativo si può assumere che le polveri emesse ed aerodisperse siano riconducibili al particolato PM10, anche al fine di un confronto con i limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii..

In conclusione, dall'analisi delle tabelle sopra riportate la Fase 2, ovvero la fase di realizzazione delle opere di fondazione in c.a, risulta quella potenzialmente più impattante sulla componente atmosfera sia alla luce dei valori emissivi più elevati nel lungo periodo sia per effetto della movimentazione delle terre e dei materiali.

8.1.2.2 Fase di cantiere – Analisi dispersione in atmosfera

Nel presente paragrafo è condotta un'analisi dei potenziali disturbi indotti dal cantiere mediante l'applicazione di modelli di dispersione in atmosfera, Tale valutazione è esposta nelle seguenti parti:

- breve descrizione del codice di calcolo;
- descrizione dello scenario di emissione considerato e dei dati di input impiegati;
- risultati delle simulazioni espressi in termini di concentrazione in aria ambiente;
- analisi degli effetti del traffico;
- conclusioni contenenti un giudizio finale sui potenziali impatti associati alle attività di cantiere.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Modello di dispersione

I modelli di dispersione atmosferica sono utilizzati per ricostruire, in maniera quantitativa, i fenomeni che determinano l'evoluzione spazio-temporale della concentrazione degli inquinanti in atmosfera.

Per la valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria indotti dall'attività di cantiere si è utilizzato il codice di calcolo AERMOD della US EPA (Environmental Protection Agency - Agenzia di protezione ambientale degli Stati Uniti), Il codice AERMOD è stato sviluppato dall'American Meteorological Society (AMS)/Environmental Protection Agency (EPA) Regulatory Model Improvement Committee (AERMIC) come evoluzione del modello gaussiano ISC3 ed attualmente figura tra i codici più noti ed utilizzati a livello nazionale e internazionale, Tale modello è riconosciuto come "regulatory" nei protocolli EPA per la modellazione della dispersione atmosferica, in sostituzione di ISC3 ed è raccomandato nelle "Linee guida sui modelli di dispersione atmosferica" dell'US EPA.

Il modello proposto è basato sull'integrazione dell'equazione differenziale di trasporto e dispersione che viene ricavata dal bilancio di massa esteso ad un volume infinitesimo di aria, sotto ipotesi al contorno restrittive, come il comportamento del contaminante come fluido incomprimibile e la diffusività molecolare del contaminante trascurabile rispetto alla turbolenza.

AERMOD è un modello di equilibrio stazionario, con plume di tipo gaussiano modificato, che valuta la dispersione atmosferica sulla base della struttura dei livelli di turbolenza presenti nella troposfera calcolati in base ad algoritmi ed estrapolazioni che includono sia sorgenti superficiali che di quota e sia condizioni determinate della morfologia del terreno.

Il modello prevede la possibilità di considerare diverse tipologie di fonti emissive (puntuali, areali, volumiche) ed a ciascun tipo di sorgente fa corrispondere un diverso algoritmo per il calcolo della concentrazione, Il modello calcola il contributo di ciascuna sorgente nel dominio d'indagine, in corrispondenza di recettori distribuiti su una griglia (definita dall'utente) o discreti e ne somma gli effetti, Poiché il modello è stazionario, le emissioni sono assunte costanti nell'intervallo temporale di simulazione (generalmente un'ora).

Il codice consente di effettuare due tipi di simulazioni:

- *"short-term"*: fornisce concentrazioni medie orarie e quindi a breve termine, consentendo di individuare la peggior condizione possibile;
- *"long-term"*: tratta gli effetti dei rilasci prolungati nel tempo, al variare delle caratteristiche atmosferiche e meteorologiche, e fornisce le condizioni medie nell'intervallo di tempo considerato, generalmente un anno e quindi a lungo termine.

Il modello si può avvalere dell'utilizzo di due altri codici per elaborare i dati di input:

- il pre-processore meteorologico AERMET, che consente di raccogliere ed elaborare i dati meteorologici rappresentativi della zona studiata, per calcolare i parametri dispersivi dello strato limite atmosferico; esso permette pertanto ad AERMOD di ricavare i profili verticali delle variabili meteorologiche più influenti sul trasporto e dispersione degli inquinanti;
- il pre-processore orografico AERMAP, che permette di raccogliere ed elaborare le caratteristiche e l'altimetria del territorio, consentendo l'applicazione di AERMOD a zone sia pianeggianti che a morfologia complessa.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Il codice di dispersione AERMOD infine, dopo aver integrato le informazioni provenienti dai due preprocessori sopra illustrati, calcola le concentrazioni al suolo degli inquinanti emessi in atmosfera assumendo particolari ipotesi. Nel caso di atmosfera stabile il codice suppone che l'inquinante diffonda nello spazio mantenendo una forma sia nella direzione orizzontale che verticale assimilabile ad una distribuzione gaussiana, mentre nel caso di atmosfera convettiva la forma adottata dal codice per diffondere il pennacchio riflette la natura non gaussiana della componente verticale della velocità del vento.

Scenario emissivo

Sulla base dei dati emissivi di NO_x e PM10 stimati per il cantiere (paragrafo 8.1.2.1), la Fase 2 risulta quella potenzialmente più critica per la componente atmosfera essendo inoltre caratterizzata da una maggiore produzione di polveri grossolane.

Sulla base delle suddette considerazioni, nella seguente tabella sono riassunti i valori massimi emissivi orari calcolati a partire dai dati riportati nel precedente paragrafo per tale attività, considerando le sorgenti emissive localizzate in corrispondenza dell'area di cantiere e dell'area di stoccaggio.

Area di cantiere			
Parametri	Mezzi d'opera (g/h) (8-16)	Movimentazione materiali (g/h) (8-16)	Erosione vento (g/h) (24 h)
NO _x	445	-	
PM10	17	-	
PTS ⁽¹⁾	-	262 ⁽²⁾	2,6 ⁽³⁾
Area deposito			
Parametri	Movimentazione materiali (g/h) (8-16)		
PTS ⁽¹⁾	15		
Note			
(1) Assimilabili cautelativamente al PM10			
(2) Valore calcolato considerando 262 giorni lavorativi relativi alle fasi di demolizione e scavo			
(3) Valore calcolato considerando un'esposizione delle aree sottoposte ad erosione eolica pari a 12 mesi			

Tabella 8.7 Emissioni orarie delle tre sorgenti individuate

Sebbene le emissioni medie orarie della fase più critica abbiano una durata di circa 4 mesi, le simulazioni sono state condotte, in via conservativa e allo scopo di effettuare anche una valutazione su medio termine, considerando una durata annuale delle stesse (260 giorni lavorativi). Le attività si svolgono interamente nelle ore diurne e pertanto le emissioni si riferiscono all'intervallo orario 8:00 – 16:00 ad eccezione delle polveri risollevate per erosione eolica per cui è prevista una emissione continua.

Sulla base delle considerazioni di cui sopra, le emissioni delle sorgenti individuate presentano le seguenti caratteristiche:

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Area di cantiere:

- *Mezzi d'opera*
 - sorgente volumetrica con dimensione laterale iniziale pari a L/4,3 e dimensione verticale iniziale pari a H/2,15 (con L=57 m dimensione laterale dell'area di cantiere e H=5 m, corrispondente ad un'altezza media di un autocarro);
 - altezza di rilascio: nel caso dei mezzi d'opera si può assumere che lo scarico dei fumi avvenga ad un'altezza media di un autocarro, pertanto 5 metri.
- *Movimentazione materiali*
 - sorgente volumetrica con dimensione laterale iniziale pari a L/4,3 e dimensione verticale iniziale pari a H/2,15 (con L=57 m dimensione laterale dell'area di cantiere e H=5 m, corrispondente ad un'altezza media di un autocarro);
 - altezza di rilascio: essendo il materiale movimentato attraverso escavatori e autocarri l'altezza iniziale della particella può oscillare tra 0 e 5 metri in relazione alla modalità con la quale la particella viene rilasciata. In questo caso l'altezza di rilascio è stata assunta pari ad un valore ipotetico, ma pur sempre cautelativo, di 2,5 metri.
- *Erosione del vento*
 - sorgente areale con superficie esposta pari a 3300 m²;
 - altezza di rilascio: essendo le polveri risollevate dall'area dello scavo, si ipotizza un'altezza di rilascio pari a 0 metri dal p.c..

Area di stoccaggio terre:

- *Movimentazione materiali*
 - sorgente volumetrica con dimensione laterale iniziale pari a L/4,3 e dimensione verticale iniziale pari a H/2,15 (con L=18 m dimensione laterale caratteristica dell'area di cantiere e H=5 m, corrispondente ad un'altezza media di un autocarro);
 - altezza di rilascio: essendo il materiale movimentato attraverso escavatori e autocarri l'altezza iniziale della particella può oscillare tra 0 e 5 metri in relazione alla modalità con la quale la particella viene rilasciata, In questo caso l'altezza di rilascio è stata assunta pari ad un valore ipotetico, ma pur sempre cautelativo, di 2,5 metri.

La localizzazione all'interno dell'impianto delle sorgenti considerate nelle simulazioni è riportata nella Figura 8.6.

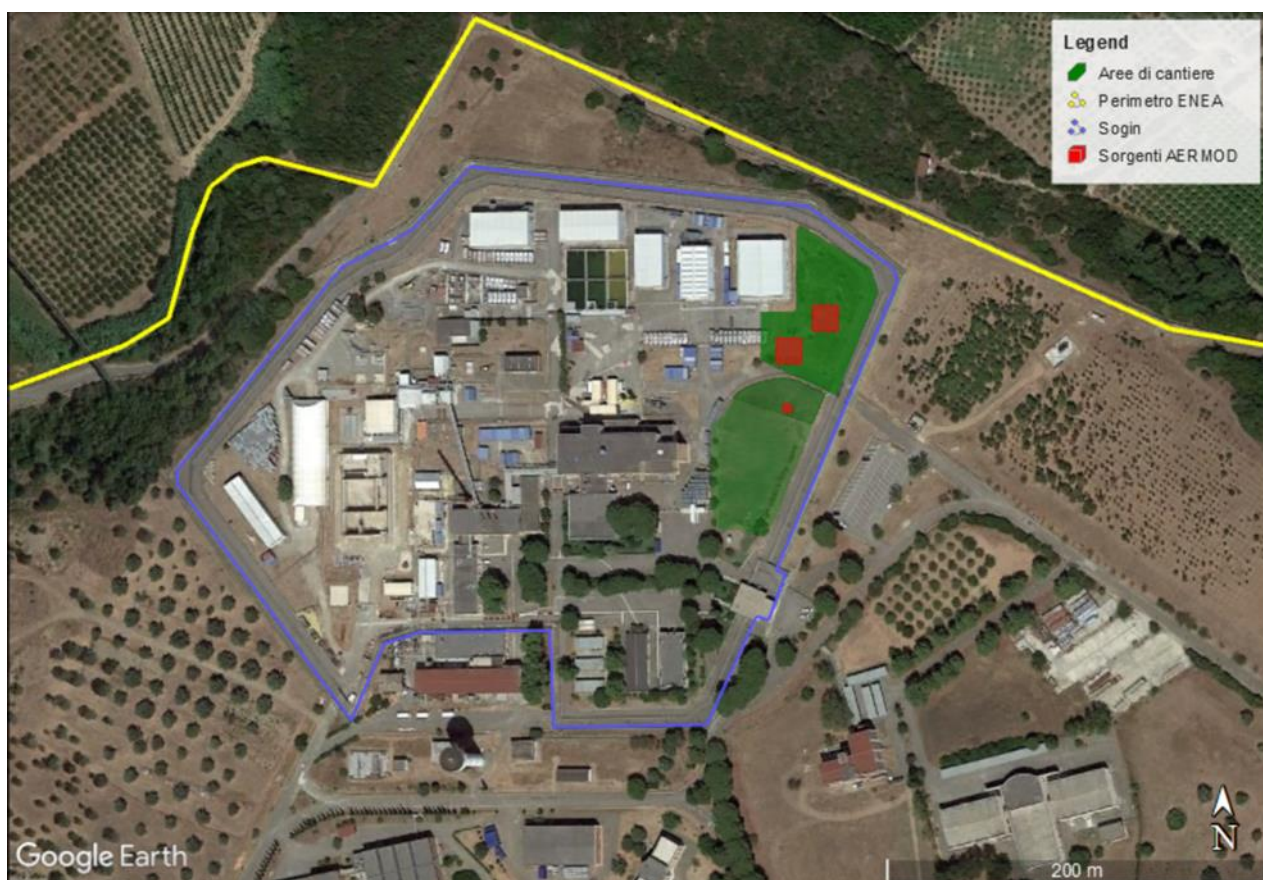


Figura 8.6 Localizzazione delle sorgenti all'interno del sito SOGIN

Parametri meteorologici

Il set completo dei dati meteorologici necessari per l'esecuzione del modello è stato fornito dalla Maind Srl a partire da un'elaborazione "mass consistent" su dominio tridimensionale effettuata con il modello meteorologico CALMET con le seguenti risoluzioni (orizzontali e verticali) indicate:

- Risoluzione orizzontale (dimensioni griglia) $dx = dy = 500$ m
- Risoluzione verticale (quota livelli verticali) 10 – 35 – 75 – 100 – 150 – 350 - 750 – 155 - 3000 m sls,

La ricostruzione è stata eseguita utilizzando i dati rilevati per il 2020 dalle seguenti stazioni:

- Stazioni ricavate da modello:
 - 516006_Marina-di-Ginosa_ERA5 [40.399992°N - 16.899989°E];
 - Profilo ECMWF – 02006 [39.749997°N - 16.399995°E]
- Stazioni sito specifiche
 - Stazione meteorologica Sogin ITREC (paragrafo 8.1.1.1);

Nella seguente figura si riporta la rosa dei venti annuale per il 2020 in corrispondenza del sito ITREC ottenuta a partire dai dati di output del modello. La distribuzione della direzione dei venti risulta analoga a quella riportata nel paragrafo 8.1.1.1. In particolare, i venti

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



prevalenti provengono dai quadranti Nord-ovest ed in misura inferiore Sud-Est e sono caratterizzati da basse velocità a conferma di quanto già indicato nella caratterizzazione dello stato di fatto.

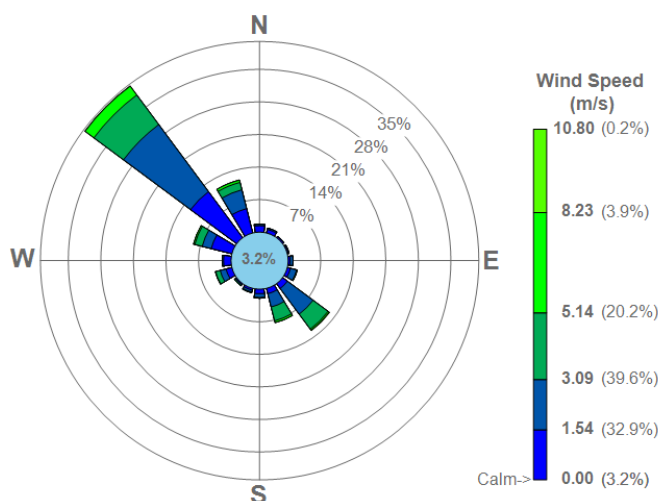


Figura 8.7 Rosa dei venti relativa ai dati anemologici per l'anno 2020 ricostruiti con modelli meteorologici

Dominio di calcolo

Il modello AERMOD richiede la definizione di un dominio attraverso un grigliato di calcolo, Per valutare gli effetti orografici sulla dispersione degli inquinanti è possibile processare attraverso AERMAP dati di elevazione del terreno. Tali dati vengono utilizzati al fine di calcolare le elevazioni del terreno presso le sorgenti, i recettori e tutti gli altri punti definiti in AERMOD nel dominio di cui sopra.

Sebbene la morfologia del terreno nell'intorno della centrale sia prevalentemente piana, è stato utilizzato il preprocessore AERMAP a partire dal Modello Digitale del Terreno (DTM) risoluzione 5m della Regione Basilicata ([Catalogo Dati \(regione.basilicata.it\)](http://regione.basilicata.it)).

Per il caso in esame è stato utilizzato un dominio di calcolo di forma quadrata con lato 3 km, per includere completamente il centro ENEA a sud. Il dominio è descritto mediante una maglia di 31x31 punti, di passo 100 metri e centrato rispetto alla posizione del sito Sogin di Trisaia (definito nel seguito dominio di calcolo).

Nelle simulazioni condotte sono stati esclusi i recettori interni del sito Sogin. Tale scelta deriva principalmente dalle caratteristiche dei modelli di simulazione di tipo gaussiano (quale AERMOD) che risultano non completamente affidabili nella simulazione del comportamento del pennacchio di dispersione nelle immediate vicinanze della sorgente.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--

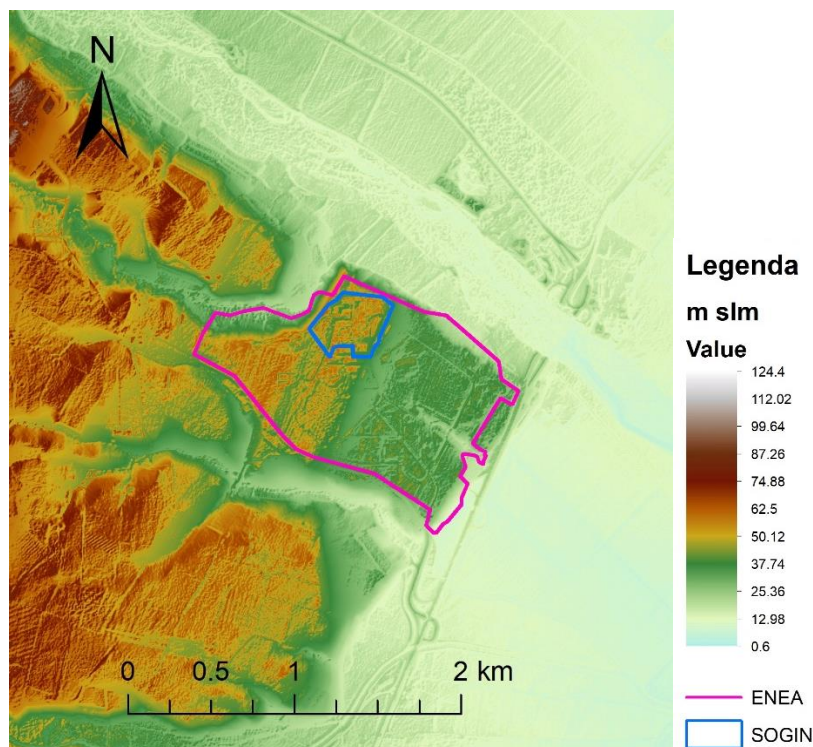


Figura 8.8 Dati DTM 5m Regione Basilicata (2016)

Oltre alla griglia di calcolo sopra definita, l'applicazione in esame ha previsto la definizione dei seguenti punti recettori discreti:

- R1 coincidente con la localizzazione della stazione di monitoraggio Sogin AT-03;
- RN recettore naturalistico posizionato all'interno della ZPS/ZSC "Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni" IT9220055;
- 1 recettore sensibile (R2) ubicato in corrispondenza della masseria Tarsi nella zona collinare a nord-ovest del sito SOGIN, ad una distanza da questo pari a circa 350 m.

La localizzazione dei punti recettori introdotti per la valutazione del potenziale disturbo dell'attività di cantiere è riportata in Figura 8.9

All'interno del codice di calcolo, tutti i punti recettori utilizzati, compresi quelli del dominio di calcolo, sono stati posti alla quota sensibile di 1,7 metri dal suolo, allo scopo di considerare i possibili effetti delle emissioni sulla salute dell'uomo e confrontare i risultati ottenuti con i limiti normativi vigenti destinati alla protezione della salute umana.



Figura 8.9 Localizzazione dei punti recettori rispetto all'area di cantiere principale

Risultati delle simulazioni e confronto con gli standard di qualità dell'aria

In questa sezione sono presentati i risultati delle simulazioni eseguite per la fase di cantiere 2, per i diversi composti considerati.

Per le emissioni da mezzi di cantiere si è assunto cautelativamente che tutti gli NO_x siano convertiti in atmosfera ad NO_2 . Per le emissioni dovute al risollevarimento di polvere dai mezzi d'opera e dall'erosione eolica si è ipotizzato cautelativamente e come già anticipato in precedenza che le PTS siano assimilabili al PM_{10} .

Attraverso il modello sono state stimate le concentrazioni *long-term*, ossia medie annue, e le concentrazioni *short-term*, ossia massimi orari, medie giornaliere e parametri statistici espressi in percentili. In particolare, è stato calcolato il 99,8° percentile della concentrazione media oraria di NO_2 , corrispondente al valore da non superare più di 18 volte all'anno e il 90,4° percentile per il PM_{10} , corrispondente al valore da non superare più di 35 volte in un anno. Tali scelte sono legate ai limiti normativi previsti dal D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii..

Nella seguente tabella si riportano i valori medi annuali per l' NO_2 stimati presso i recettori puntuali precedentemente indicati e il valore massimo delle medie annuali stimate nel dominio di calcolo.

Le simulazioni effettuate mostrano che il contributo immissivo del biossido di azoto dovuto alle attività di cantiere non presenta criticità. Dal confronto con il valore limite normativo per l' NO_2 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), emerge che le concentrazioni stimate presso i punti recettori sono

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



nettamente inferiori a suddetto limite: il valore massimo nel dominio, localizzato a sud-est rispetto al sito e distante circa 50 metri da questo, è di un ordine di grandezza inferiore rispetto al valore limite e i valori stimati presso i singoli punti recettori discreti sono inferiori al valore limite fino a tre ordini di grandezza.

Recettori	Concentrazione	Valore limite ex D,Lgs, 155/2010
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Massimo sul dominio di calcolo	2,6	40
R1	0,01	
R2	0,04	
RN	0,05	

Tabella 8.8 Concentrazioni medie annuali NO_2

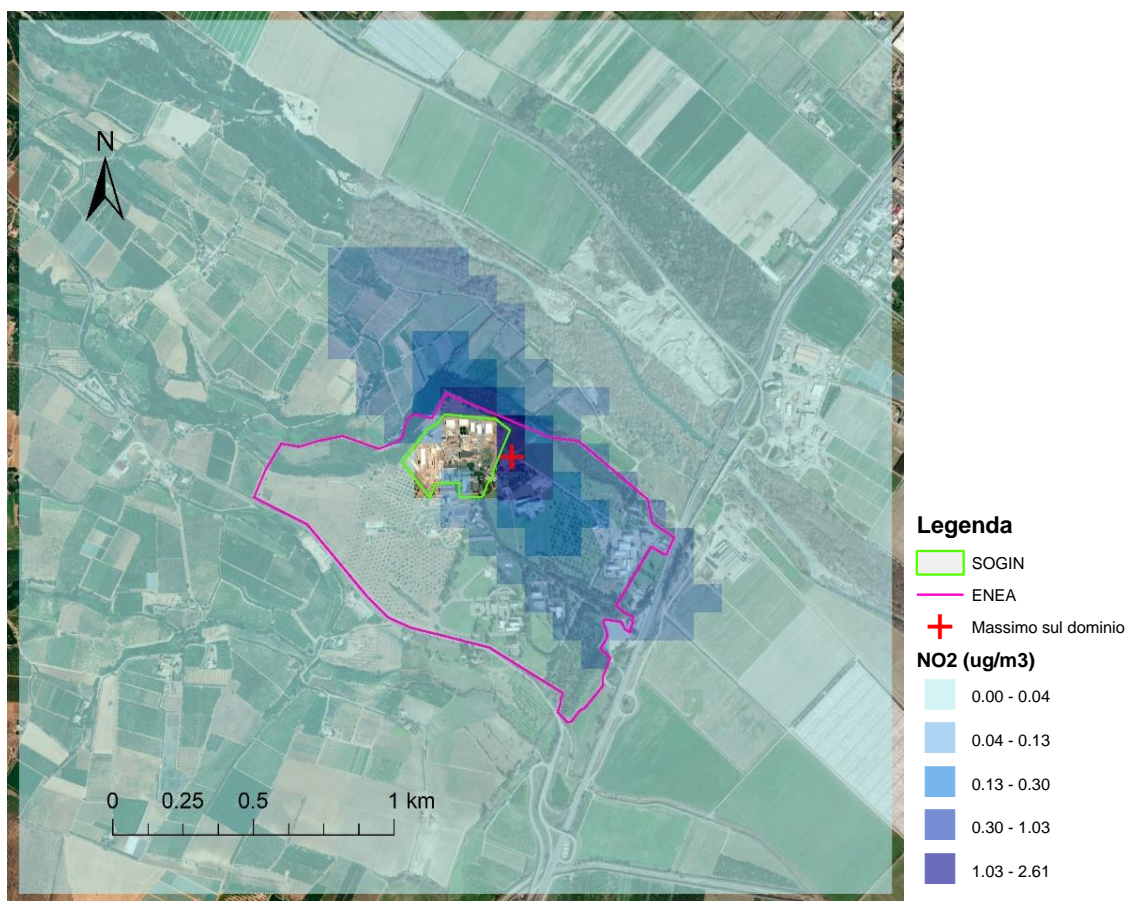


Figura 8-10 Mappa concentrazioni medie annuali di NO_2 stimate nei recettori della griglia di calcolo. Il + rosso indica il punto delle massime ricadute

A partire dalle concentrazioni massime orarie di NO_2 stimate dal modello, sono stati calcolati i 99,8° percentili per ogni recettore al fine di confrontarli con il limite normativo di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ indicato dal D.Lgs. 155/2010.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Dai risultati delle simulazioni (Tabella 8.9) non si evidenzia alcun superamento del limite, il valore massimo dei percentili stimati nel dominio di calcolo è inferiore rispetto al limite di riferimento previsto dalla normativa vigente ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ed è localizzato a sud-est rispetto al sito e distante circa 50 metri da questo. I valori stimati presso i restanti punti recettori sono inferiori fino a due ordini di grandezza.

Considerate le ipotesi conservative dello scenario emissivo e l'assunzione degli NO_x come NO_2 , l'ampio margine esistente tra risultati ottenuti ed i limiti di legge permette di affermare che, ammettendo possa manifestarsi un anno meteorologico con condizioni sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti, non si attendono impatti significativi dovuti alle emissioni di NO_2 dalle attività di cantiere.

Recettori	Concentrazione	Valore limite ex Dlgs 155/2010
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Massimo sul dominio di calcolo	82,0	200
R1	1,6	
R2	1,6	
RN	3,0	

Tabella 8.9 99,8° percentile su base annua delle concentrazioni medie orarie di NO_2

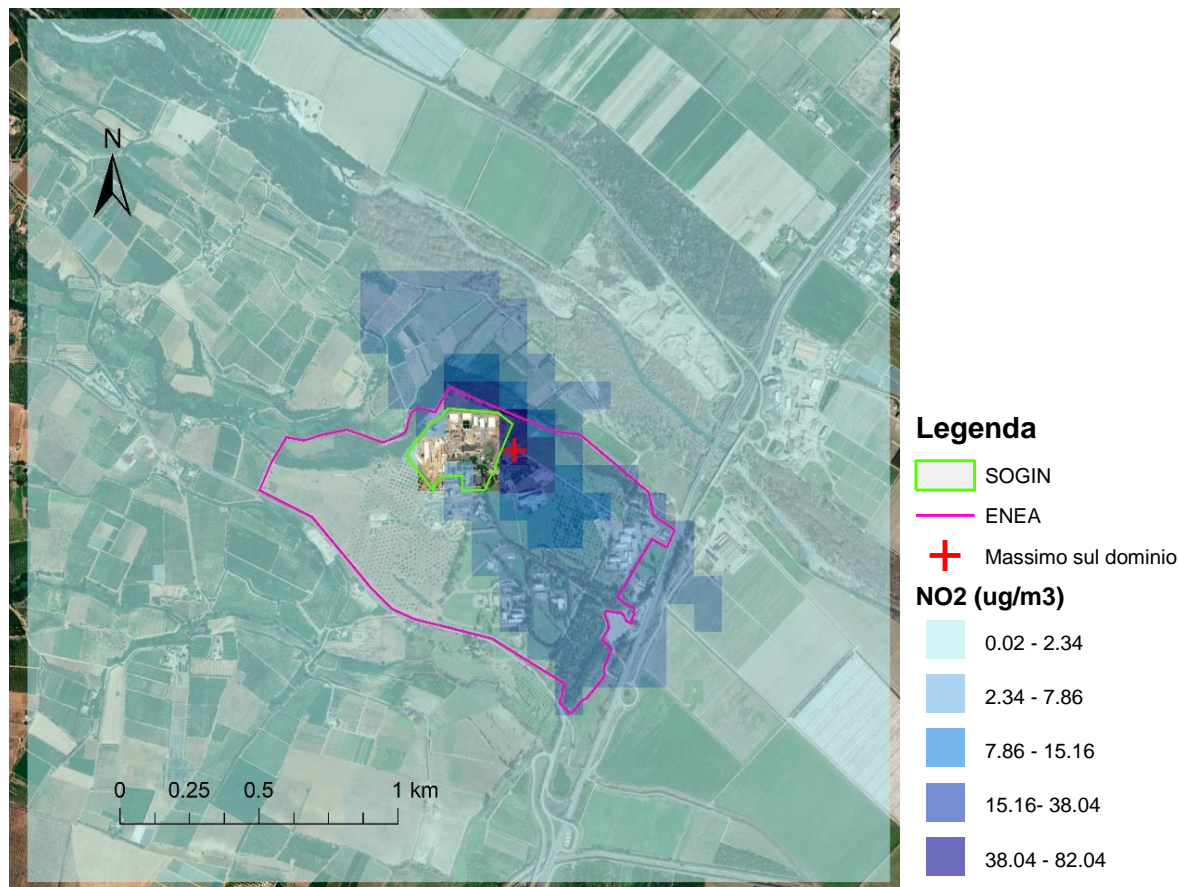


Figura 8-11 Mappa del 99,8° percentile delle concentrazioni orarie di NO_2 stimate nei recettori della griglia di calcolo. Il + rosso indica il punto delle massime ricadute

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Per quanto riguarda il PM10, nella seguente tabella si riportano i valori medi annuali stimati presso i recettori puntuali precedentemente indicati e il valore massimo delle medie annuali stimate nel dominio di calcolo. Le simulazioni condotte evidenziano che le immissioni di PM10 dovute alle emissioni dei mezzi d'opera e delle polveri risospese non presentano criticità. Dal confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), emerge che le concentrazioni stimate presso i punti recettori sono significativamente inferiori a suddetto limite: il valore massimo nel dominio, ricadente a circa 50 metri a sud est del sito, è significativamente inferiore rispetto al valore limite e i valori stimati presso i singoli punti recettori discreti sono inferiori al valore limite fino a tre ordini di grandezza.

Recettori	Concentrazione	Valore limite ex Dlgs 155/2010
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Massimo sul dominio di calcolo	14,3	40
R1	0,05	
R2	0,05	
RN	0,08	

Tabella 8.10 Concentrazioni medie annuali di PM10

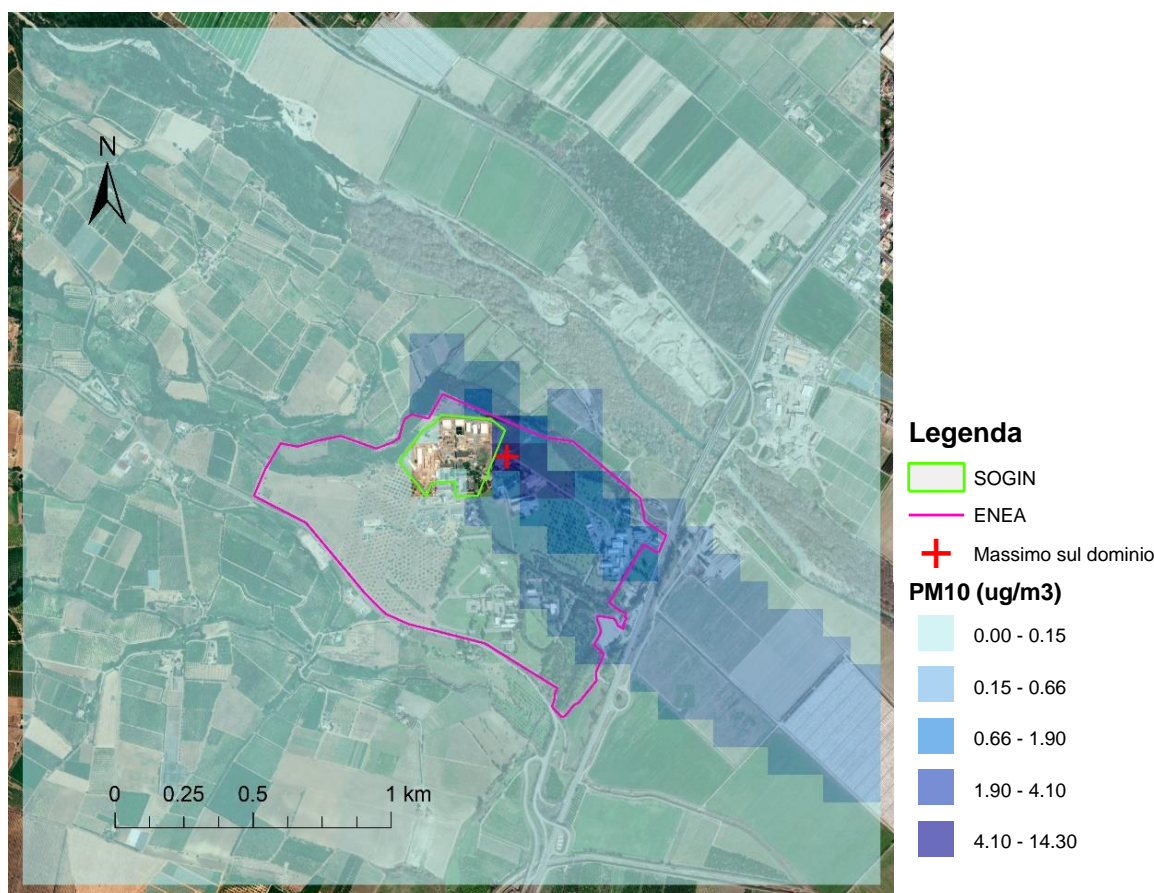


Figura 8-12 Mappa concentrazioni medie annuali di PM10 stimate nei recettori della griglia di calcolo. Il rosso indica il punto delle massime ricadute

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



A partire dalle concentrazioni medie giornaliere di PM10 stimate dal modello, sono stati calcolati i 90,4° percentili per ogni recettore al fine di confrontarli con il limite normativo di 50 µg/m³ indicato dal D.Lgs. 155/2010 (Tabella 8.11).

Dai risultati delle simulazioni non si evidenzia alcun superamento del limite. Il valore massimo dei percentili stimati nel dominio di calcolo è circa la metà del limite di riferimento previsto dalla normativa vigente, mentre i valori stimati presso i restanti punti recettori sono inferiori fino a due ordini di grandezza.

Recettori	Concentrazione	Valore limite ex Dlgs 155/2010
	(µg/m ³)	(µg/m ³)
Massimo sul dominio di calcolo	23,7	50
RS1	0,1	
RS2	0,1	
RN	0,2	

Tabella 8.11 90,4° percentile su base annua delle concentrazioni medie giornaliere di PM10

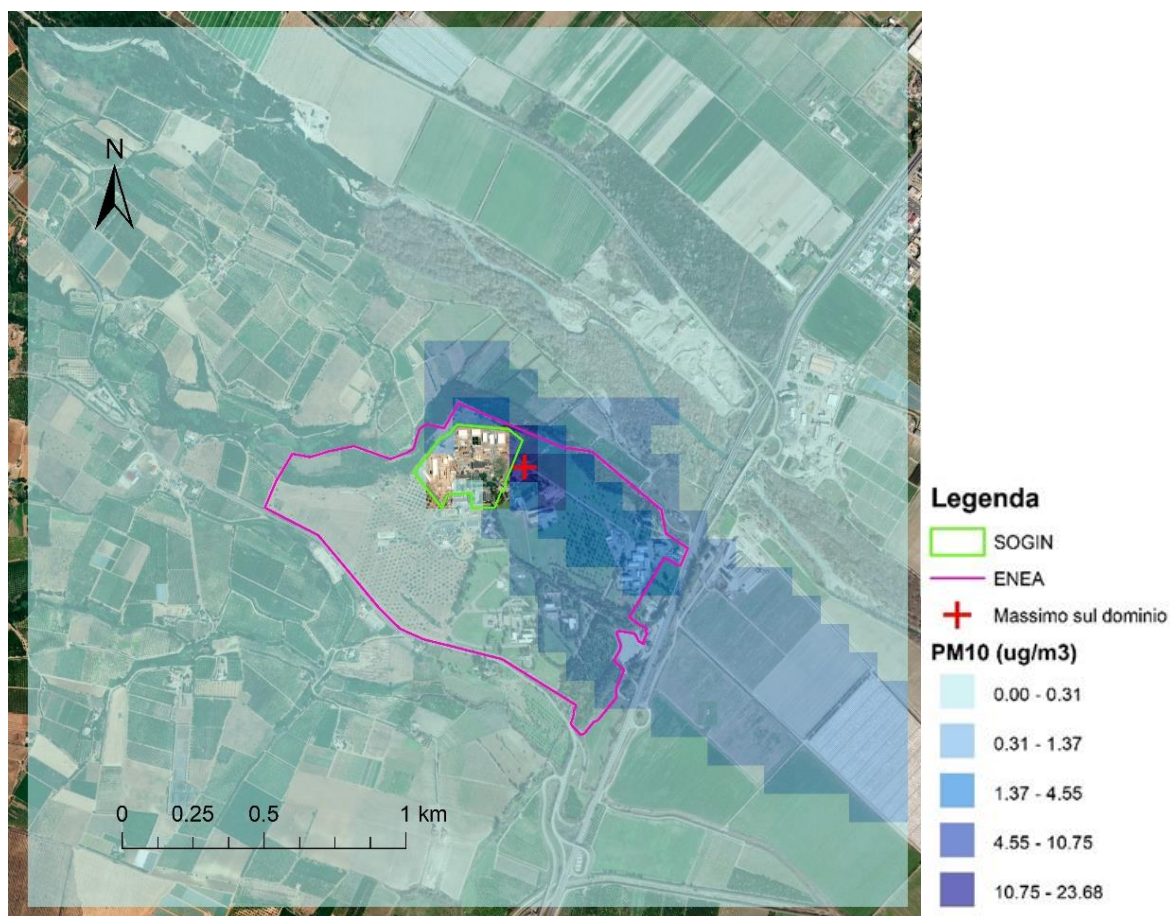


Figura 8-13 Mappa del 90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere di PM10 stimate nei recettori della griglia di calcolo. Il + rosso indica il punto delle massime ricadute

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Analisi dei potenziali impatti del traffico

Con riferimento ai potenziali impatti del traffico sul fattore ambientale Atmosfera, di seguito si riporta la stima dei viaggi/giorno necessari in funzione della durata delle fasi di cantiere interessate e della stima dei quantitativi di rifiuti prodotti e materiali da allontanare

Fase	Attività	Durata (gg lav)	Movimentazione terra		Rifiuti convenzionali		N. medio viaggi/giorno
			Stima terra rimossa (m3)	Gestione	Demolizione stradale**	Demolizione c.a.	
Gestione materiali di risulta	Approntamento	395	6859	Smaltimento	75	14	2
<p>*Il calcolo è stato effettuato considerando la metà dei giorni lavorativi nell'ipotesi che l'allontanamento dei materiali avverrà successivamente alle attività di scavo/demolizione – Volume carico autocarro ipotizzato 20m³</p> <p>** Di cui 24 m³ di tubazioni</p>							

Tabella 8-12 Stima dei viaggi necessari per l'allontanamento dei rifiuti/materiali dal sito

Sulla base dei dati sopra riportati, per il presente progetto si prevede un massimo di 2 viaggi/giorno, pertanto, si può escludere una potenziale interferenza con l'ambiente. Si ritiene infatti che i 4 transiti al giorno connessi al cantiere di NSD1, non possano produrre alcuna modifica al flusso di traffico veicolare tipico delle principali arterie limitrofe al sito.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento di materiali, il numero più cospicuo di viaggi previsto riguarda le opere di fondazione e la sistemazione delle aree esterne, considerato che l'ammontare di calcestruzzo e di materiale da cava stimato è pari a circa 4000 m³. Dal momento che le attività di realizzazione delle fondazioni e di sistemazione delle aree esterne avranno una durata stimata pari a circa 240 giorni lavorativi, il numero medio di transiti (autobetoniere/autopompe e autocarri) sarà pari a 4 al giorno.

Il valore di 2 viaggi a/r (4 transiti) per gli approvvigionamenti e per gli allontanamenti può essere confrontato con i dati del traffico giornaliero medio annuo (TGMA) riportati sul sito dell'ANAS²⁰ per l'anno 2020 (per il 2021 e il 2022 la consistenza dei dati è bassa). Il tratto di strada potenzialmente interessato maggiormente dai trasporti e che può arrecare un disturbo all'ambiente è l'arteria SS 106 Jonica che interseca limitatamente a circa 800 m la ZSC/ZPS "Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni".

Per verificare l'effetto additivo prodotto dai transiti connessi al cantiere NSD1, è stato considerato il punto di monitoraggio ANAS più prossimo all'Impianto ITREC, che ricade sulla SS 106 al km 423,2: in questo punto si hanno circa 11.255 transiti al giorno di cui 1.580 di veicoli pesanti (su un campione di 361 giorni).

Pertanto, il volume massimo di traffico generato dalle attività oggetto di valutazione rappresenta su base giornaliera meno dell'1% del TGMA dei veicoli pesanti transitanti in prossimità dell'area protetta

²⁰ <https://www.stradeanas.it/it/le-strade/osservatorio-del-traffico/dati-traffico-medio-giornaliero-annuale>

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



Si tenga inoltre conto che l'analisi previsiva condotta nello Studio dei Trasporti (NP VA 01679 rev01) redatto in ottemperanza ad una prescrizione della procedura di VIA del *Progetto dell'Impianto per il condizionamento del prodotto Finito (ICPF)*, stimava che la pressione ambientale prodotta dall'insieme delle attività di trasporto nella configurazione di picco individuata (25 viaggi a/r al giorno di mezzi pesanti) risultava decisamente inferiore a quella già ritenuta compatibile nello Studio di Impatto Ambientale.

Considerata la non sovrapposizione del cantiere NSD1 con quello dell'ICPF (capitolo 10), si può quindi concludere che i 2 viaggi a/r di mezzi pesanti al giorno su strada in ingresso/uscita dal sito non possono determinare un impatto sull'ambiente ed in particolare sulla componente atmosfera.

Conclusioni: Impatti diretti

I risultati delle simulazioni condotte mostrano un significativo margine tra i valori di concentrazione stimati per NO₂ e PM10 rispetto ai limiti di riferimento stabiliti dalla normativa vigente.

E' inoltre importante sottolineare che le simulazioni sono state condotte con un approccio conservativo considerando le emissioni più critiche del cantiere, relative alle attività di realizzazione delle fondazioni, come se si protraessero per un intero anno, al fine di effettuare una stima cautelativa di lungo termine. Si ricorda infine che è stato ipotizzato cautelativamente che tutte le emissioni di NO_x fossero NO₂ e che le emissioni di PTS fossero assimilabili a PM10.

In base a quanto analizzato e considerata la temporaneità delle attività di cantiere, si conclude che gli impatti diretti generati sulla componente atmosfera possono essere ritenuti non significativi.

Conclusioni: Impatti sulle aree protette

Al fine di verificare i potenziali impatti sulle aree protette è necessario considerare il valore limite (media annuale) di 30 µg/m³ per l'NO_x indicato dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione della vegetazione.

In particolare sono stati verificati gli impatti indotti dalle emissioni in atmosfera sulla più vicina area protetta presente nell'area di studio distante circa 130 m: la ZSC/ZPS "Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni" IT9220055. La valutazione degli impatti è stata verificata mediante la definizione di un punto recettore ricadente nella suddetta area come già precedentemente descritto.

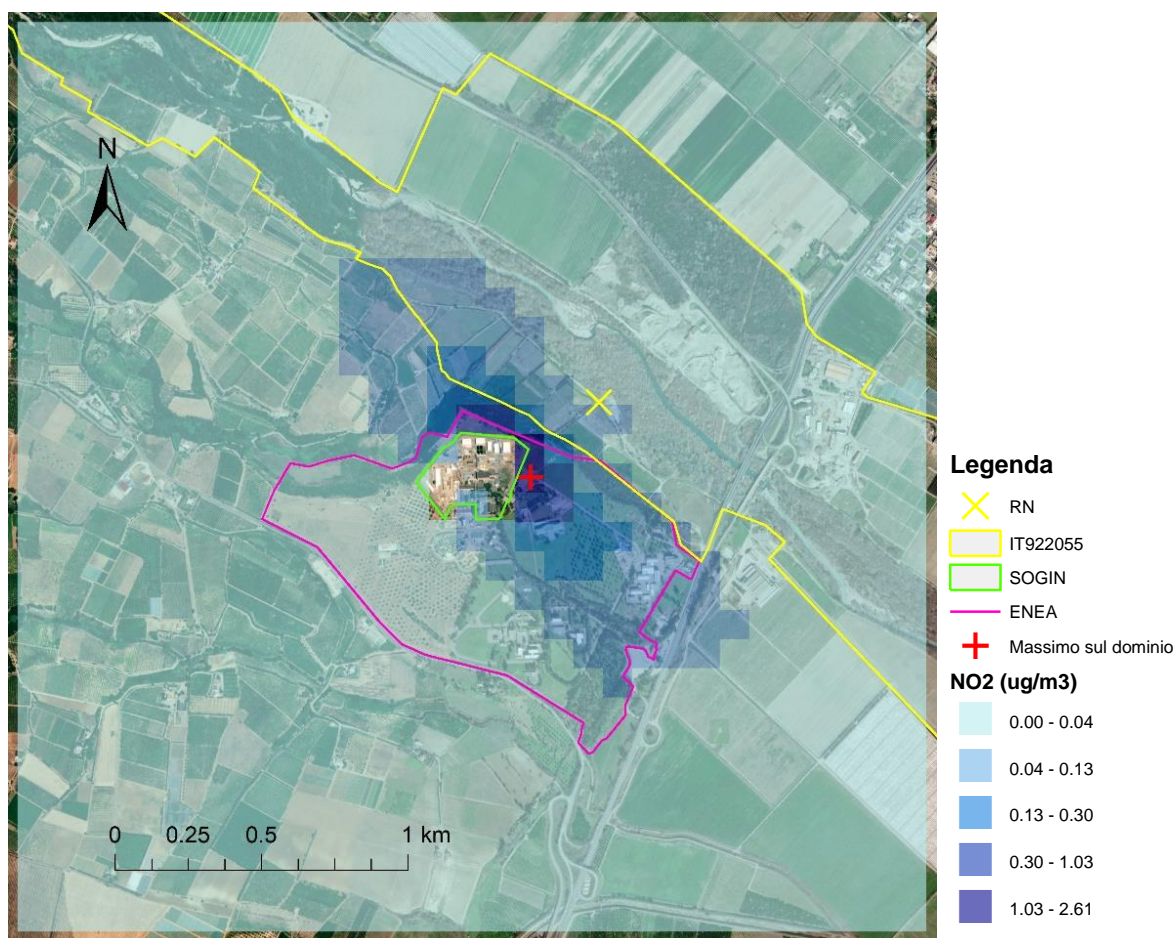


Figura 8-14 Mappa concentrazioni medie annuali di NO₂ stimate nei recettori della griglia di calcolo. Il + rosso indica il punto delle massime ricadute. La X gialla coincide con il recettore RN mentre la polilinea gialla indica i confini della ZSC/ZPS “Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni “

Il valore medio annuale stimato per il punto recettore in questione risulta pari a 0,1 µg/m³ che risulta ampiamente inferiore al valore limite (media annuale) di 30 µg/m³ indicato per la protezione della vegetazione.

Si conclude quindi che non si prevedono impatti significativi per la più vicina area protetta e che conseguentemente per le aree protette più distanti dall'impianto l'effetto di diluizione in atmosfera determinerà dei valori di concentrazione ancor meno significativi.

Conclusioni: Qualità dell'aria

La valutazione del potenziale impatto delle emissioni dal cantiere di realizzazione del deposito NSD1 sulla qualità dell'aria è stata condotta in riferimento al biossido di azoto e al PM10 per i quali sono disponibili dati di monitoraggio continuo condotti da Sogin presso il punto recettore R1.

Il livello futuro di NO₂ è stato quindi calcolato cautelativamente sommando il livello massimo calcolato nel recettore R1 ai valori misurati nella corrispondente stazione di misura per le valutazioni *short-term* e *long-term*.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Osservando i dati riportati nelle seguenti tabelle e considerando inoltre la temporaneità delle attività, si evince che durante i lavori di realizzazione del deposito NSD1 l'impatto complessivo futuro sulla qualità dell'aria, in riferimento al biossido di azoto e al PM10 non presenterà sostanziali variazioni rispetto allo stato attuale.

Parametro	Contributo stimato massimo per il cantiere NSD1 presso il recettore R1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dati di monitoraggio – 2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Stima del livello futuro di qualità dell'aria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite ex Dlgs 155/2010 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	0,01	6,1	6,1	40
PM10	0,05	11,0	11,1	40

Tabella 8.13 Stima conservativa del livello futuro delle concentrazioni medie annuali di NO₂ e PM10 attraverso il modello di calcolo AERMOD e confronto con il valore limite ai sensi del D,Lgs, 155/2010

Parametro	Contributo stimato massimo per il cantiere NSD1 presso il recettore R1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dati di monitoraggio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Stima del livello futuro di qualità dell'aria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite ex D,Lgs, 155/2010 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	1,6	54,6	56,2	200
PM10	0,1	32,6	32,7	50

Tabella 8.14 Stima conservativa del livello futuro delle concentrazioni massime orarie e giornaliere rispettivamente di NO₂ e PM10 attraverso il modello di calcolo AERMOD e confronto con il valore limite ai sensi del D,Lgs, 155/2010

8.1.2.3 Fase di cantiere – Stima degli impatti sul clima

Il presente paragrafo è volto alla stima delle emissioni generate dalle attività di cantiere ritenute più critiche in termini di emissioni di gas serra nell'aria.

Il primo passo per procedere all'analisi emissiva prevede l'individuazione delle sorgenti principali di emissione, che nel caso in esame sono costituite dai mezzi d'opera nelle aree di cantiere. Per la tipologia dei mezzi di interesse si rimanda al paragrafo 8.1.2.1 in cui questi sono elencati e quantificati in funzione della configurazione critica di cantiere.

Per ogni mezzo preso in considerazione, è stato associato un fattore di emissione, il quale essendo espresso in g/h, è stato poi moltiplicato, sulla base di quanto riportato nel paragrafo 8.1.2.1 per le ore di lavoro giornaliero e per il numero di mezzi presenti, al fine di ottenere il valore di emissione complessivo generato dai mezzi di cantiere, espresso in grammi/anno.

I fattori di emissione sono stati desunti con riferimento al dataset del South Coast Air Quality Management District, "Off road mobile Source emission Factor", dal quale per mancanza di dati relativi all'inquinante N₂O, non è stato possibile stimare le emissioni della CO₂ equivalente, ma solo della CO₂, che comunque costituisce il contributo maggiore della CO₂ equivalente. Si riportano pertanto nella seguente tabella alcune macchine di cantiere con i relativi fattori di emissione per l'anno 2023²¹.

²¹ Essendo previsto non prima della fine del 2023 l'inizio delle attività

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Tipologia mezzi	CO ₂
	(g/h)
Autogrù	22747
Escavatore medio (175hp - 131 kW)	50903
Fresatrice	75869
Autobetoniera	200371
Autopompa CLS	175730
Ruspa	78070

Tabella 8-15 Principali macchinari operanti nelle fasi di cantiere

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂ relative al trasporto di materiale in ingresso e in uscita dal cantiere, considerato il limitato numero di viaggi (paragrafo 8.1.2.2) e l'approccio cautelativo utilizzato nella stima delle emissioni dei mezzi d'opera è lecito ritenere tali emissioni involuptate in quelle stimate per le attività di cantiere.

Pertanto, sulla base delle considerazioni sopra effettuate, le emissioni orarie di CO₂ totali prodotte durante le attività di cantiere nell'arco di circa 1 anno e mezzo, sono pari a circa 500 tonnellate.

Non essendo presenti specifici riferimenti normativi indicativi di soglie limite per le emissioni di CO₂eq, il valore risultante, pari a circa 300 tonnellate/annue è stato confrontato in termini percentuali con le emissioni di CO₂eq registrate in ambito regionale²², per l'anno 2019. La percentuale è riportata nella seguente tabella, dalla quale risulta evidente il basso contributo di emissioni di CO₂ prodotte dal cantiere in esame.

Emissione CO ₂ eq Cantiere (kt/anno)	Emissioni di riferimento(kt/2019) – Regione Basilicata	Contributo percentuale (%)
0,3	3451,5	0,01%

Tabella 8-16 Emissioni di CO₂eq dal cantiere e contributo percentuale rispetto alle emissioni di riferimento

È possibile ritenere il contributo delle emissioni climalteranti indotte dalle attività di cantiere del progetto in esame trascurabili, sia per la quantità ridotta sia per la durata limitata delle attività di cantiere stesse e pertanto si ritiene non determinino alcun impatto sulla componente.

Infine, considerata la durata temporanea dell'attività si ritiene che complessivamente i cambiamenti climatici in atto non andranno ad incidere sulle attività previste per il decommissioning.

²² La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni, 2022 – Ispra Rapporti 369/2022

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



8.2 GEOLOGIA E ACQUE

8.2.1 Geologia

L'area in cui è situato il complesso Sogin ITREC ricade nel **dominio dei depositi marini terrazzati**, caratterizzati da una giacitura dei terreni generalmente sub-orizzontale (Fig. 8-9).

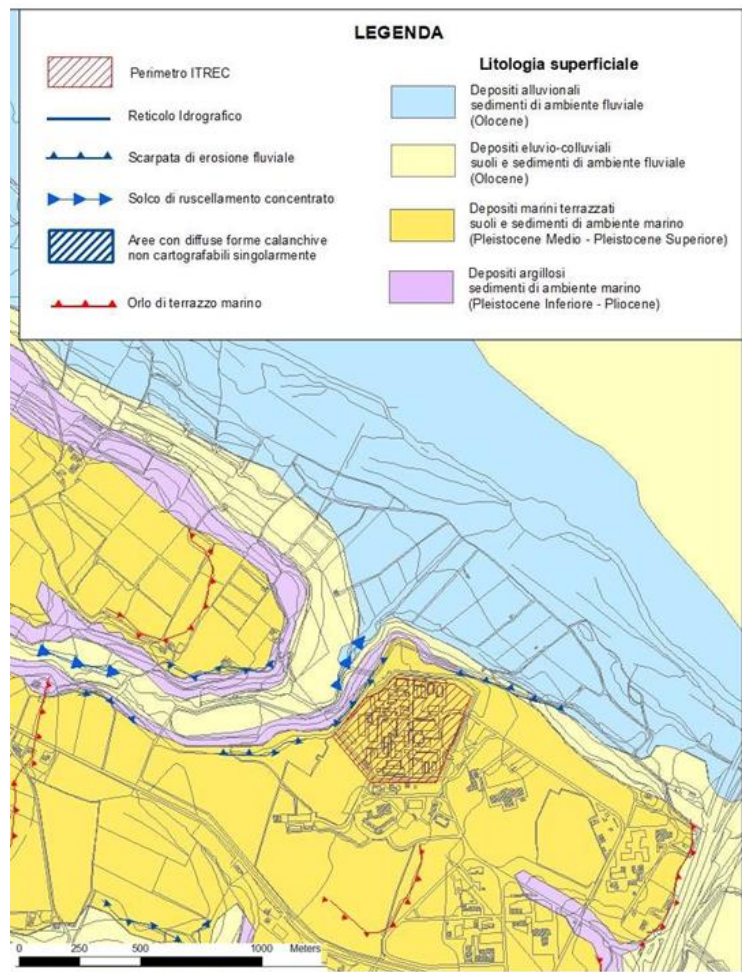


Figura 8.15: Estratto della carta geologica-morfologica, scala 1: 10.000.

Nell'area di interesse ed in prossimità della stessa si riconoscono in affioramento i seguenti terreni (in ordine dal più recente):

- **Depositi alluvionali attuali (Olocene)** – affiorano lungo il corso del fiume Sinni e dei principali corsi d'acqua e sono costituiti da ghiaie e ciottoli eterometrici di natura calcarea con intercalazioni sabbiose e argillose. Lo spessore dei depositi è dell'ordine di qualche metro.
- **Depositi alluvionali recenti (Olocene)** – più antichi rispetto agli attuali, si trovano sospesi di qualche metro sopra gli alvei principali e affiorano in corrispondenza della

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



piana del fiume Sinni, dove raggiungono spessori massimi di 70 metri circa. Sono costituiti da sabbie e sabbie argillose con livelli di ghiaie. Localmente sono presenti lenti di argilla limosa di spessore centimetrico.

- **Depositi terrazzati (Pleistocene)** – ghiaie poligeniche con clasti eterometrici a componente calcarea e calcareo-marnosa e matrice limoso-sabbiosa, con livelli di sabbie e limi sabbiosi più frequenti e continui in prossimità del letto. Affiorano nel settore nord-occidentale dell’area (e quindi in corrispondenza dell’impianto Sogin ITREC) e sono organizzati secondo diversi ordini di terrazzamento sia marino che fluviale. La potenza di questi depositi è variabile ed in genere compresa tra 5 e 10 metri.
- **Argille grigie (Pliocene)** – limi ed argille plastiche di ambiente marino litorale, a volte lagunare, con sottili livelli di argille sabbiose nella parte sommitale della formazione. Costituiscono una unità di notevole potenza (diverse centinaia di metri), affiorante esclusivamente in corrispondenza delle scarpate di terrazzo.

In particolare, dalla correlazione delle informazioni stratigrafiche ottenute da diversi sondaggi effettuati nel tempo si evince che l’area del sito è caratterizzata da giaciture sub-orizzontali degli strati, con spessori che si rastremano gradualmente in prossimità degli orli di terrazzo secondo la sequenza riportata nella figura successiva.

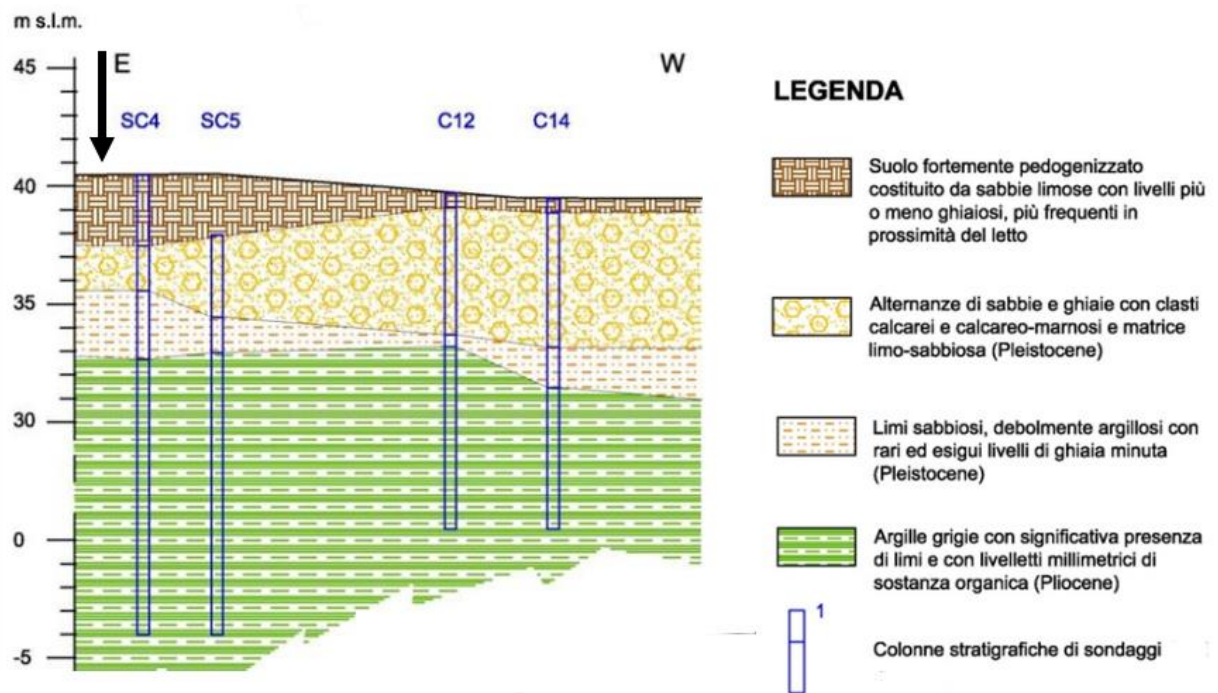


Figura 8.16 Sezione stratigrafica tipo dell’area (la freccia indica la posizione del deposito NSD1)

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Ai fini della caratterizzazione stratigrafica e geotecnica sono stati utilizzate, per l'area che ospiterà il Deposito NSD1, le seguenti verticali di indagine della campagna di indagini geognostiche della ditta SONGEO effettuata nel 2016 e riportate nella seguente figura:

- Sondaggi a carotaggio continuo **S1** (profondità 80 m) e **S3** (profondità 40 m)
- Prove penetrometriche dinamiche **D4** (8 m) e **D3** (8 m)
- Prove penetrometriche statiche **C5** (30 m) **C6** (30 m) **C7** (30 m) **C8** (30 m).



Figura 8.17 Ubicazione dei sondaggi condotti nell'area che ospiterà il deposito NSD1

In particolare, il **sondaggio S3**, ubicato nell'area di impronta del deposito, è stato eseguito alla sommità dei cumuli di terra che ingombravano l'area, risultando quindi ad una quota superiore di circa 2.5 metri. È stato altresì utilizzato, perché compreso nell'area interessata dalle opere fondazionali, il sondaggio (attrezzato a piezometro) **C04**, ubicato nei pressi del sondaggio C7, eseguito nel 2013 dalla soc. AMBIENTE e profondo 10 metri – attualmente utilizzato per il monitoraggio delle acque sotterranee nell'ambito del progetto ICPF.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Per la determinazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche sono stati inoltre utilizzati anche i risultati delle prove di laboratorio sui campioni prelevati dopo aver constatato l'omogeneità dei terreni presenti in tutto il sito di ITREC.

La comparazione dei dati stratigrafici e geotecnici con quelli disponibili per aree adiacenti mette infatti in evidenza la scarsa variabilità laterale dei terreni e la loro correlazione alla scala del sito.

I terreni individuati sono i medesimi presenti in tutta l'area ITREC e sono così suddivisi:

Terreno 1 - Limi sabbiosi con ciottoli, di colore marrone, fortemente pedogenizzati; rappresenta la porzione alterata delle sottostanti ghiaie, ed è stato rinvenuto nell'area con spessori tra 0 e 2 metri circa. Nella parte centrale dell'area di imposta la presenza dei cumuli di terre da scavo non ne ha permesso il riconoscimento.

Terreno 2 - Ghiaie eterometriche con matrice sabbioso-limosa più o meno abbondante, talora debolmente cementate, di colore grigio. La base è posta a quota 33-35 metri s.l.m.

Terreno 3 - Sabbia moderatamente limosa da media a fina, di colore giallo, addensata al tetto. Aumento della frazione limosa al passaggio con le sottostanti argille. La base è posta a quota 31-32 metri s.l.m.

Terreno 4 - Argille marine di colore grigio-azzurro: nel sondaggio S1 sono state rinvenute fino alla massima profondità indagata di 80 m da p.c. Si tratta di argille mediamente plastiche contenenti frequenti inclusioni di materiale organico nerastro; sono presenti anche abbondanti resti fossili.

8.2.2 Acque superficiali e sotterranee

L'area esaminata si presenta per lo più sub-pianeggiante con quote comprese tra i 120 e 10 m s.l.m. degradanti dolcemente verso il mare. Tale morfologia è tuttavia interrotta dal disegno della rete idrografica caratterizzato principalmente dall'incisione valliva del fiume Sinni e da incisioni minori determinate dalla fitta rete di torrenti, fossi e canali presenti. In particolare, nell'area in prossimità del sito ITREC, l'alveo del Sinni ha una larghezza media di 600 m ed è ricoperto da un materasso di alluvioni grossolane. Il corso d'acqua, che scorre mantenendo una direzione principale NW-SE, non presenta un'unica asta fluviale, ma è caratterizzato da una fitta rete di canali anastomizzati.

Tale configurazione geomorfologica testimonia l'irregolarità nel tempo del regime fluviale con piene improvvise, associate a notevole trasporto solido, e lunghi periodi di secca. L'unico affluente del Sinni, in questo tratto, è ubicato in sinistra idrografica (Fosso della Torre – Fosso Granata). Il fosso è caratterizzato da un disegno di tipo dendritico con un canale principale che si suddivide in rami via via meno importanti procedendo verso monte, tipico disegno di corsi d'acqua che scorrono su terreni poco permeabili e a limitata acclività. Oltre il fiume Sinni ed il suo affluente nel settore sud orientale dell'area esaminata è presente un altro bacino idrografico minore che drena le sue acque direttamente al Mar Ionio. L'asta principale individuata è il Fosso Rivolta che nasce dall'unione del Fosso Carpalì e del Fosso

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Pantanello. Anche il disegno di tali aste fluviali è di tipo dendritico. Per quanto riguarda il settore nord occidentale dell'area di studio (in destra orografica del fiume Sinni) l'assetto idrografico è caratterizzato dalla presenza di canali irrigui e piccole vene che li alimentano.

In ottemperanza a quanto stabilito nel PMA implementato per il monitoraggio ambientale del cantiere ICPF, viene eseguita semestralmente una campagna di monitoraggio in **2** punti lungo il fiume Sinni, uno a monte e uno a valle idrogeologico del sito ITREC (nello specifico del punto di scarico delle acque reflue domestiche e meteoriche). Le campagne sono eseguite in contemporanea con quelle relative alle acque sotterranee.

COORDINATE punto A (Monte)	40° 10' 24.29" N	16° 38' 10.56" E
VELOCITA' MEDIA	0,65 m/s	
AREA MEDIA SEZIONE	0,900 m ²	
PORTATA CALCOLATA	0,59 m ³ /s	
COORDINATE punto B (Valle)	40° 9'58.21"N	16°38'48.81"E



Tabella 8.17: Caratteristiche e ubicazione dei punti di campionamento acque superficiali per progetto ICPF

Le analisi per la definizione dello stato chimico e microbiologico, condotte sui campioni di acqua prelevati nel fiume Sinni, non hanno evidenziato negli anni variazioni apprezzabili dei parametri tra i punti a monte e valle del sito.

Nelle tabelle seguenti si riportano i risultati delle campagne effettuate nel 2021.

Parametro	U. di M.	PUNTO A	PUNTO B
AREA MEDIA SEZIONE (m ²)	m ²	0,900	
VELOCITA' MEDIA (m/s)	m/s	0,65	
PORTATA (m ³ /s)	m ³ /s	0,59	
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA			
Temperatura	°C	11,7	12,5
pH		7,46	7,70
Conducibilità elettrica	µS/cm	523	537
Potenziale Redox	mV	-52,7	-34,0
Ossigeno disciolto	mg/l	6,0	6,6
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	69,0	71,0
PARAMETRI MICROBIOLOGICI			
Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	%	0	0
Coliformi totali	ufc/100 ml	180	210
Coliformi fecali	ufc/100 ml	14	16
Streptococchi fecali	ufc/100 ml	7,00	9,00
Escherichia coli	ufc/100 ml	6,0	7,0
ALTRI PARAMETRI			
Torbidità	NTU	2,8	3,9
Solidi sospesi totali	mg/l	1,00	14,0
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	< 1,00	< 1,00
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	< 5,00	< 5,00
Fosforo totale	mg/l	< 0,400	< 0,400
Azoto ammoniacale	mg/l	< 0,050	< 0,050
Azoto Kjeldahl (Ione Ammonio)	mg/l	< 0,10	< 0,10
Cloruri (come Cl ⁻)	mg/l	20,0	35,0
Nitrati (Azoto nitrico)	mg/l	2,20	2,40
Tensioattivi totali	mg/l	0,38	0,49
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	< 0,5	< 0,5
METALLI			
Alluminio	µg/l	< 5,00	< 5,00
Arsenico	µg/l	< 0,2	< 0,2
Bario	mg/l	0,0400	0,0460
Cadmio	µg/l	< 0,500	< 0,500
Cromo esavalente	µg/l	< 0,200	< 0,200
Cromo totale	µg/l	< 5,00	< 5,00
Ferro	µg/l	< 10,0	< 10,0
Mercurio	µg/l	< 0,1	< 0,1
Nichel	µg/l	< 2,00	< 2,00
Piombo	µg/l	< 1,00	< 1,00
Rame	µg/l	< 5,00	< 5,00
Selenio	µg/l	< 0,50	< 0,50
Zinco	µg/l	< 5,00	< 5,00
INQUINANTI INORGANICI			
Solfati	mg/l	61	60
IDROCARBURI			
Idrocarburi totali	µg/l	< 30,0	< 30,0
PESTICIDI NON FOSFORATI			
Aldrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Dieldrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Endrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Isodrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
PESTICIDI FOSFORATI			
Pesticidi fosforati	mg/l	< 0,0010	< 0,0010

Tabella 8.18 - Risultati delle analisi dei monitoraggi effettuati nel primo semestre 2021

Parametro	U. di M.	PUNTO A	PUNTO B
AREA MEDIA SEZIONE (m²)	m ²	0,900	
VELOCITA' MEDIA (m/s)	m/s	0,62	
PORTATA (m³/s)	m ³ /s	0,56	
PARAMETRI DI QUALITA' DELL'ACQUA			
Temperatura	°C	20,4	20,8
pH		7,82	7,52
Conduttività elettrica	mS/cm	845	758
Potenziale Redox	mV	-40,7	-21,8
Ossigeno disciolto	mg/l	5,2	5
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	59	57
PARAMETRI MICROBIOLOGICI			
Saggio di Tossicità (Daphnia Magna)	%	0	0
Coliformi totali	ufc/100 ml	51	29
Coliformi fecali	ufc/100 ml	6	8
Streptococchi fecali	ufc/100 ml	2	3
Escherichia coli	ufc/100 ml	3	4
ALTRI PARAMETRI			
Torbidità	NTU	8,6	8,1
Solidi sospesi totali	mg/l	13	17
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	< 1,00	< 1,00
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l	< 5,00	< 5,00
Fosforo totale	mg/l	< 0,400	< 0,400
Azoto ammoniacale	mg/l	< 0,050	< 0,050
Azoto Kjeldahl (lone Ammonio)	mg/l	1,1	1,2
Cloruri (come Cl-)	mg/l	26	26
Nitrati (Azoto nitrico)	mg/l	3,9	4
Tensioattivi totali	mg/l	0,11	0,37
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	< 0,5	< 0,5
METALLI			
Alluminio	µg/l	< 5,00	< 5,00
Arsenico	µg/l	1	1
Bario	mg/l	0,048	0,045
Cadmio	µg/l	< 0,500	< 0,500
Cromo esavalente	µg/l	< 0,2	< 0,2
Cromo totale	µg/l	< 5	< 5
Ferro	µg/l	140	51
Mercurio	µg/l	< 0,1	< 0,1
Nichel	µg/l	2	< 2
Piombo	µg/l	< 1	< 1
Rame	µg/l	< 5	< 5
Selenio	µg/l	< 0,5	< 0,5
Stagno	µg/l	< 0,1	< 0,1
Zinco	µg/l	15	78
INQUINANTI INORGANICI			
Solfati	mg/l	87	92
IDROCARBURI			
Idrocarburi totali	µg/l	< 10	< 10
PESTICIDI NON FOSFORATI			
Aldrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Dieldrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Endrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Isodrin	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	mg/l	< 0,0010	< 0,0010
PESTICIDI FOSFORATI			
Pesticidi fosforati	mg/l	< 0,0010	< 0,0010

Tabella 8.19: Risultati delle analisi dei monitoraggi effettuati nel secondo semestre 2021

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Con riferimento alle acque sotterranee invece, la falda soggiacente il sito è impostata nei livelli più permeabili dei depositi pleistocenici ed è alimentata principalmente dalle precipitazioni meteoriche fortemente variabili in funzione della stagionalità: durante i mesi estivi la diminuzione del regime pluviometrico e la scarsa umidità determinano una minore infiltrazione efficace. In generale lo spessore della falda superficiale varia, a seconda della zona e della stagionalità, da alcuni centimetri ad un metro, con escursioni medie contenute nell'ordine del metro. Tale falda è quindi caratterizzata da una bassa produttività dovuta sia allo scarso spessore dei sedimenti, che ne costituiscono l'acquifero, sia alla alimentazione prevalentemente meteorica. Gli emungimenti effettuati nell'area di sito hanno infatti mostrato depressioni del livello dinamico evidenti e pressoché immediate, seguite da periodi piuttosto prolungati necessari per il ripristino del livello statico.

Si riporta nella seguente figura l'andamento della falda superficiale, ricostruito nello specifico a partire dalla campagna di monitoraggio effettuata a marzo 2021, circoscrivendo i punti per l'interpolazione numerica nella sola area del Centro di Ricerca ENEA e considerando le scarpate dei terrazzi come elemento di discontinuità idrogeologica. Nella Figura 8.19 si evidenzia in modo chiaro il deflusso prevalentemente da NW verso SE e si nota come la circolazione idrica sia caratterizzata dalla presenza di un basso idrogeologico in corrispondenza dei sistemi di isolamento idraulico (*dewatering*)²³ presente nel settore nord occidentale del sito ITREC in gestione a Sogin, a protezione di strutture interrato particolarmente sensibili dell'impianto nucleare. Si tratta a tutti gli effetti di un sistema rilevante ai fini della sicurezza nucleare e della protezione sanitaria, previsto dalla licenza di esercizio dell'impianto ITREC (DM 26/0/2006).

L'andamento della superficie libera della falda, allontanandosi dall'area di *dewatering*, riacquista la direzione prevalente NW-SE.

Il gradiente idraulico in ingresso in area Sogin è compreso fra 0,8 % e 1,2%.

²³ Il sistema di *dewatering* è schematicamente costituito da diaframmi impermeabili o trincee drenanti, perimetrali ad alcuni manufatti interrati, attrezzati con pozzi di emungimento, atti a garantire il mantenimento del livello freatico locale al di sotto dei manufatti stessi.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017

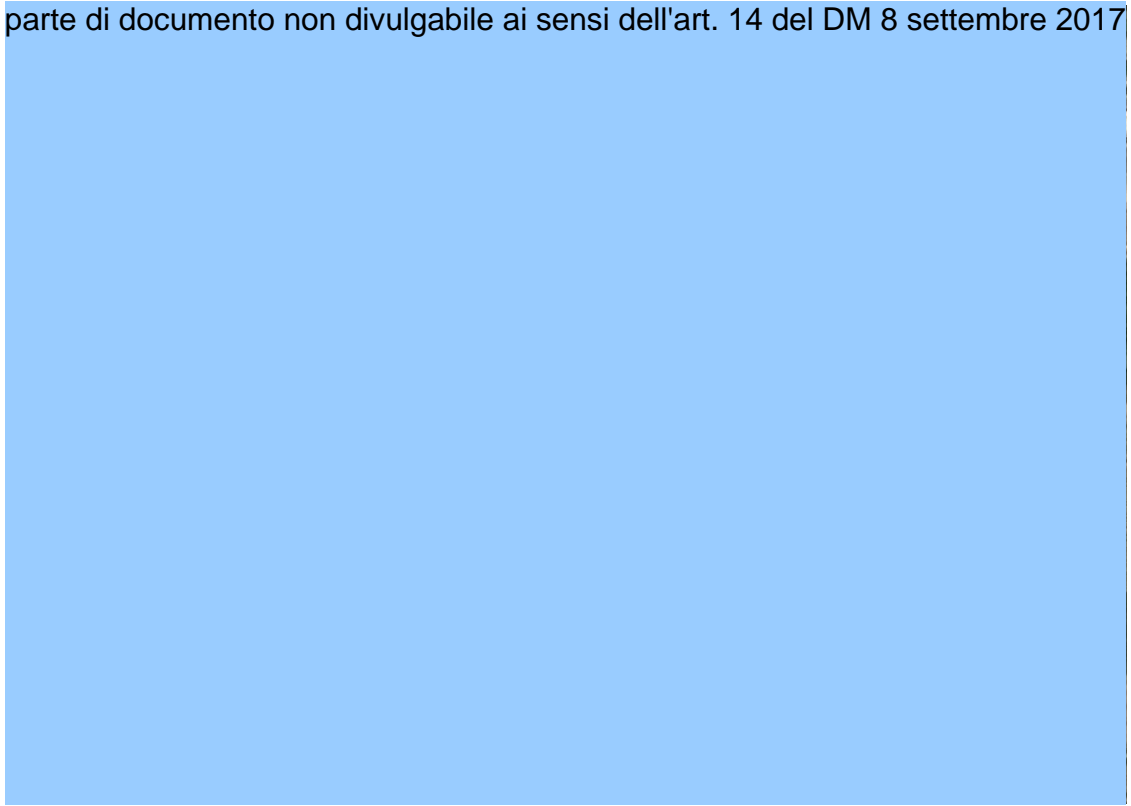


Figura 8.18: Ricostruzione della superficie freatica nell'intera area del CR ENEA a marzo 2021.

parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017

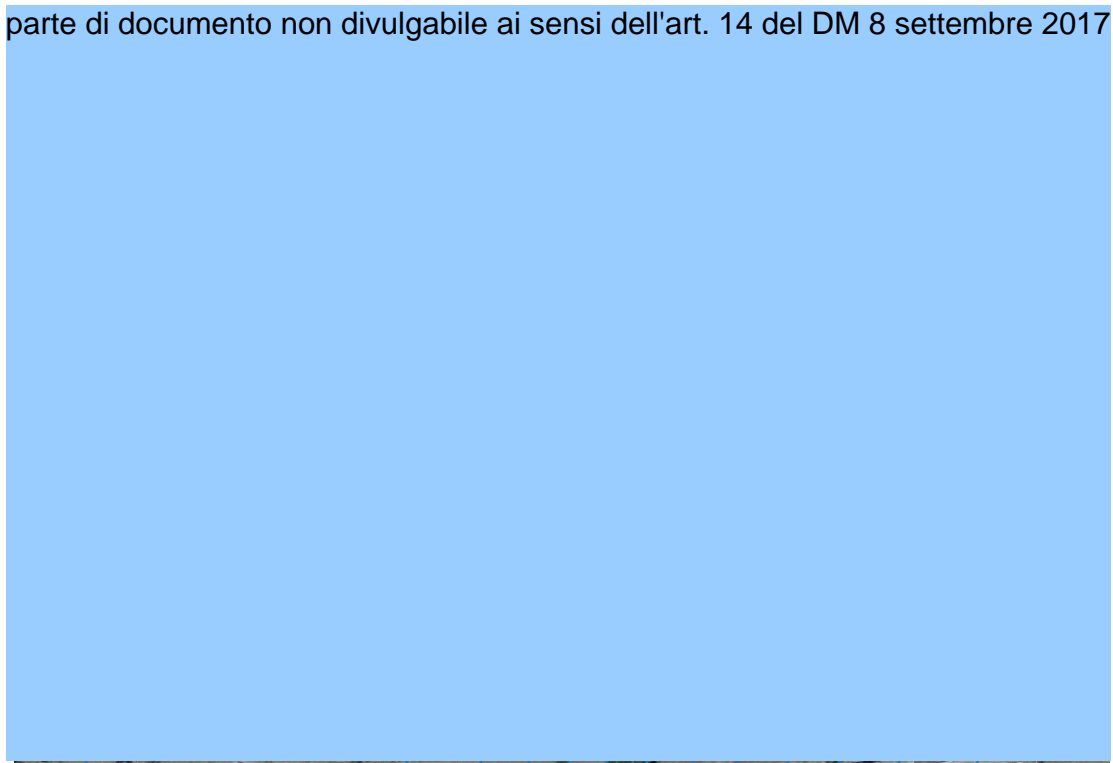


Figura 8.19 – Dettaglio superficie freaticometrica sito ITREC

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Le misure della soggiacenza da febbraio 2021 a gennaio 2022 nell'intera area dell'impianto ITREC variano in media tra 4 e 8 m dal p.c. in relazione alla posizione dei piezometri di controllo, alle irregolarità morfologiche (l'era ad ovest del sito si trova a quote maggiori rispetto quella ad est) ed alla presenza del citato sistema dewatering.

Nel dettaglio, bisogna porre attenzione all'area di cantiere, che essendo collocata a valle idrogeologica del sistema di dewatering rispetto alla direzione del flusso della falda sotterranea, non risente dell'influenza del sistema stesso, ma presenta delle curve isofreatiche regolari che degradano verso il lembo del terrazzo. Le soggiacenze misurate nei piezometri C07 e C10, maggiormente rappresentativi delle reali condizioni delle zone di cantiere, hanno restituito negli anni valori compresi tra 6 ed 8 m dal p.c.

Sogin svolge a partire da febbraio 2014, campagne di monitoraggio delle acque sotterranee così come previsto dal piano di monitoraggio prescritto al punto 1.4 del Decreto VIA DVA-DEC-2011-0000094 del 24/03/2011 relativo al progetto ICPF. La frequenza delle campagne effettuate è semestrale. I piezometri costituenti la rete di monitoraggio sono riportati in Tabella 8.20 ed in Figura 8.20.

Il piezometro denominato C08 è rappresentativo delle condizioni di monte idrogeologico del sito Sogin, mentre il piezometro Sp37 di quelle di valle. Gli altri sono distribuiti a ventaglio lungo le diverse direzioni di scorrimento delle acque sotterranee

parte di documento non divulgabile ai sensi dell'art. 14 del DM 8 settembre 2017

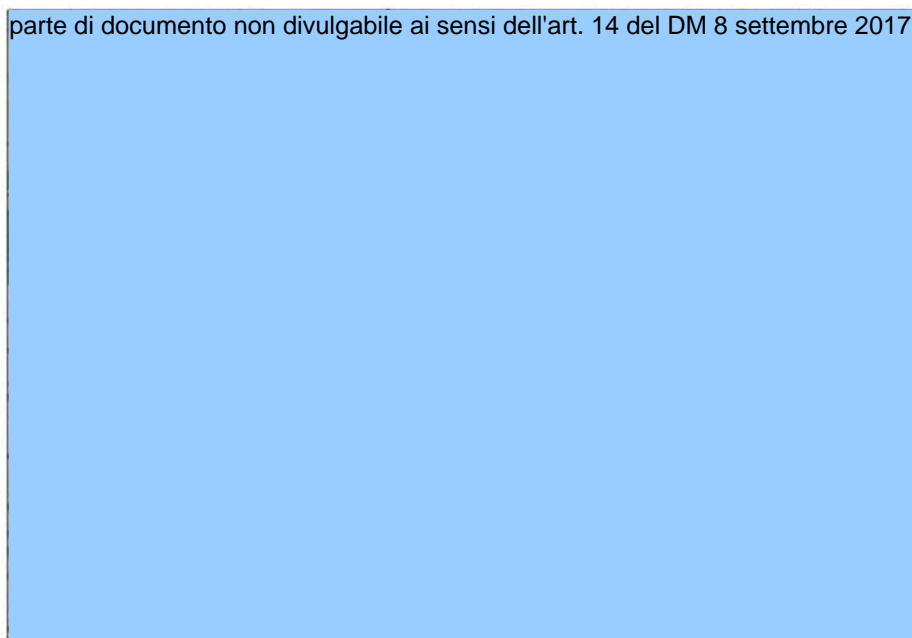


Figura 8.20: Ubicazione dei piezometri oggetto di monitoraggio per il progetto ICPF

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Nome	Quota p.c.	Quota b.p.	Profondità fondo foro (m da p.c.)	Profondità tubo fenestrato (m da p.c.)
C03	39,65	39,47	7,48	2 - 7
C04	38,19	38,15	8,13	2 - 7
C06	39,15	38,91	8,34	2 - 7
C08	40,62	41,01	8,47	2 - 8
31/11	40,96	41,40	8,16	
C01	39,26	39,12	8,25	2 - 7
C07	39,27	39,19	8,12	2 - 7
C10	39,14	39,05	8,12	2 - 7
SP21	39,08	38,80	10,78	1 - 10
SP57	28,19	28,20	9,66	1 - 10

Tabella 8.20: Caratteristiche dei piezometri oggetto di monitoraggio per il progetto ICPF

Nell'ambito delle attività di monitoraggio sono stati rilevati dei superamenti delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) di alcuni parametri chimici:

- tricloroetilene, cromo VI a marzo 2015 nei piezometri riportati nella figura precedente
- tricloroetilene, cromo VI, ferro ed idrocarburi totali a maggio 2015 (campagna straordinaria su ulteriori 5 piezometri: tre ubicati a monte idrogeologico rispetto al piezometro C08 – in zona ENEA – e piezometri C03 e C08).

In considerazione del fatto che non erano noti eventi incidentali a cui ricondurre quanto rilevato, Sogin, congiuntamente ad Enea, ha dato comunicazione ai sensi dell'art. 245 del D.Lgs. 152/2006 agli enti competenti avviando quindi la procedura di bonifica, tutt'ora in corso.

Nella Tabella 8.21 e nella Tabella 8.22 si riportano i risultati delle campagne di monitoraggio effettuate nel primo e secondo semestre 2021.

Punti di prelievo			C06	C08	SP21	SP57
Data prelievo			08/03/2021	09/03/2021	09/03/2021	08/03/2021
Parametro	U.M.	CSC				
DATI FISICI						
Diametro del pozzo	m		0,10	0,10	0,10	0,10
Profondità fondo pozzo	m		8,00	8,47	10,70	9,60
Soggiacenza falda	m da b.p.		-6,15	-6,71	-5,81	-7,15
PARAMETRI DI QUALITA'						
Conducibilità (in campo)	µS/cm		840	791	742	728
pH (in campo)			6,81	7,00	7,56	6,81
Temperatura acqua (in campo)	°C		19,2	19,0	20,4	19,0

RT_Studio Preliminare Ambientale

Impianto ITREC di Trisaia – Deposito
NSD1ELABORATO
NP VA 02019REVISIONE
00

Punti di prelievo			C06	C08	SP21	SP57
Data prelievo			08/03/2021	09/03/2021	09/03/2021	08/03/2021
Parametro	U.M.	CSC				
Potenziale redox (in campo)	mV		-5,0	11,3	38,7	-9,6
Ossigeno disciolto			5,3	6,2	5,7	4,7
Ossigeno disciolto (% di saturazione)			60,0	70,0	62,0	53,0
Durezza (CaCO ₃)	mg/l		260	230	200	280
METALLI						
Alluminio	µg/l	200	< 5,00	17,0	16,0	11,0
Arsenico	µg/l	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cadmio	µg/l	5	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500
Cromo VI	µg/l	5	< 0,200	6,00	< 0,200	8,00
Cromo totale	µg/l	50	< 5,00	7,00	< 5,00	9,00
Ferro	µg/l	200	< 10,0	< 10,0	< 10,0	10,0
Manganese	µg/l	50	< 5,00	33,0	58,0	< 5,00
Mercurio	µg/l	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	µg/l	20	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00
Piombo	µg/l	10	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Rame	µg/l	1000	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Selenio	µg/l	10	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Zinco	µg/l	3000	< 5,00	11	< 5,00	< 5,00
ALTRI METALLI						
Calcio	mg/l		73	65	46	80
Magnesio	mg/l		19,0	17,0	20,0	21,0
Potassio	mg/l		2,20	3,30	9,90	1,60
Sodio	mg/l		43,0	46,0	120	24,0
INQUINANTI INORGANICI						
Fluoruri	µg/l	1500	340	320	610	560
Nitriti (Azoto nitroso NO ₂)	µg/l	0,5	<50	<50	<50	<50
Solfati	mg/l	250	46,0	72,0	74,0	48,0
Cloruri (come Cl ⁻)	mg/l		74,0	59,0	250	260
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI						
Benzene	µg/l	1	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Etilbenzene	µg/l	50	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Stirene	µg/l	25	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Toluene	µg/l	15	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
m+p-xilene	µg/l	10	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100
Clorometano (Cloruro di metile)	µg/l	1,5	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100
Cloruro di Vinile (CVM)	µg/l	0,5	< 0,00100	< 0,00100	< 0,00100	< 0,00100
1,2-Dicloroetano (DCE)	µg/l	3	< 0,00100	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Punti di prelievo			C06	C08	SP21	SP57
Data prelievo			08/03/2021	09/03/2021	09/03/2021	08/03/2021
Parametro	U.M.	CSC				
1,1-Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	µg/l	0,05	< 0,00400	< 0,00400	< 0,00400	< 0,00400
Diclorometano (Cloruro di metilene)	µg/l		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Esaclorobutadiene (HCBD)	µg/l	0,15	<0,00100	<0,00100	<0,00100	<0,00100
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	µg/l	1,1	<0,0100	<0,0100	<0,0100	<0,0100
Tricloroetilene (trielina)	µg/l	1,5	131	44,0	2,00	7,00
Organoalogenati cancerogeni	µg/l	10	130	44	2,0	7,0
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	<0,00100	<0,00100	<0,00100	<0,00100
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	<0,00200	<0,00200	<0,00200	<0,00200
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	µg/l	0,15	<0,0100	<0,0100	<0,0100	<0,0100
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	<0,00100	<0,00100	<0,00100	<0,00100
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	<0,00100	<0,00100	<0,00100	<0,00100
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI						
Bromodiclorometano	µg/l	0,17	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	<0,00100	<0,00100	<0,00100	<0,00100
1,2-Dibromoetano	µg/l	0,001	<0,000100	<0,000100	<0,000100	<0,000100
IDROCARBURI						
Idrocarburi totali	µg/l	350	<30,0	<30,0	<30,0	<30
ALTRI PARAMETRI						
Alcalinità (come bicarbonato)	meq/l		5,1	4,6	3,9	4,2
Alcalinità (come bicarbonato)	mg/l		260	230	190	210
VOC	µg/l		130	44	2,0	7,0
ETBE	µg/l	40	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
MTBE	µg/l	40	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
BTEX	µg/l		< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Tabella 8.21 - Risultati delle analisi dei monitoraggi effettuati nel primo semestre 2021 - sono evidenziati i valori che superano i valori delle CSC

Nel I semestre 2021 i piezometri non campionabili per scarsità di acqua sono stati C01, C03, C04, C07, C10 e 31-11.

Punti di prelievo			C06	C08	C10	SP21	SP57	C01	C07
Data prelievo			20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	21/9/2021	21/9/2021
Parametro	U.M.	CSC							
DATI FISICI									
Diametro del pozzo	m		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Profondità fondo pozzo	m		8	8.47	8.33	10.7	9.6	8.9	8



Punti di prelievo			C06	C08	C10	SP21	SP57	C01	C07
Data prelievo			20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	21/9/2021	21/9/2021
Parametro	U.M.	CSC							
Soggiacenza falda	m da b.p.		-5,75	-6,38	-6,10	-5,26	-6,64	-6,21	-6,36
PARAMETRI DI QUALITA'									
Conducibilità (in campo)	µS/cm		885	916	535	717	844	793	641
pH (in campo)			7,01	6,95	7,10	7,05	6,89	6,91	7,24
Temperatura acqua (in campo)	°C		21,4	21,0	21,9	23,1	20,8	21,6	20,9
Potenziale redox (in campo)	mV		-32,6	31,9	27,9	11,0	31,9	-45,6	-53,1
Ossigeno disciolto			4,4	4,1	4,5	4,1	4,2	4,1	4,1
Ossigeno disciolto (% di saturazione)			52,0	49,0	53,0	47,0	46,0	48,0	45,0
Durezza (CaCO ₃)	mg/l		220	230	170	190	220	210	180
METALLI									
Alluminio	µg/l	200	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Arsenico	µg/l	10	< 0,2	< 0,2		< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cadmio	µg/l	5	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500
Cromo VI	µg/l	5	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200
Cromo totale	µg/l	50	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Ferro	µg/l	200	12,0	< 10,0	10,0	< 10,0	16,0	170	< 10,0
Manganese	µg/l	50	38,0	77,0	12,0	66,0	62,0	310	6,00
Mercurio	µg/l	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	µg/l	20	< 2,00	< 2,00	< 2,00	7,00	8,00	< 2,00	< 2,00
Piombo	µg/l	10	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Rame	µg/l	1000	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Selenio	µg/l	10	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Zinco	µg/l	3000	26	21	45	7,0	11	5,0	11
ALTRI METALLI									
Calcio	mg/l		110	100	71	61	100	81	68
Magnesio	mg/l		27,0	26,0	17,0	20,0	36,0	19,0	18,0
Potassio	mg/l		2,80	6,90	7,70	7,70	1,50	8,50	5,90
Sodio	mg/l		80,0	87,0	40,0	79,0	51,0	74,0	59,0
INQUINANTI INORGANICI									
Fluoruri	µg/l	1500	400	<50	290	300	260	230	230
Nitriti (Azoto nitroso NO ₂)	µg/l	0.5	<50	<50	<50	<50	100	<50	<50
Solfati	mg/l	250	70,0	58,0	42,0	39,0	49,0	50,0	35,0
Cloruri (come Cl-)	mg/l		76,0	78,0	30,0	54,0	36,0	37,0	41,0
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI									
Benzene	µg/l	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Etilbenzene	µg/l	50	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Stirene	µg/l	25	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0



Punti di prelievo			C06	C08	C10	SP21	SP57	C01	C07
Data prelievo			20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	21/9/2021	21/9/2021
Parametro	U.M.	CSC							
Toluene	µg/l	15	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
m+p-xilene	µg/l	10	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI									
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0.15	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100
Clorometano (Cloruro di metile)	µg/l	1.5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cloruro di Vinile (CVM)	µg/l	0.5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dicloroetano (DCE)	µg/l	3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1 Dicloroetilene (Cloruro di vinilidene)	µg/l	0.05	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Diclorometano (Cloruro di metilene)	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Esaclorobutadiene (HCBd)	µg/l	0.15	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Percloroetilene (Tetracloroetilene)	µg/l	1.1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tricloroetilene (trielina)	µg/l	1.5	96,0	66,0	2,00	1,00	23,0	< 0,0100	< 0,0100
Organoalogenati cancerogeni	µg/l	10	96	66	2,0	1,0	23	< 0,10	< 0,10
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
1,2-Dicloropropano (Dicloruro di propilene)	µg/l	0.15	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0.05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0.2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0.001	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Bromodiclorometano	µg/l	0.17	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dibromoclorometano	µg/l	0.13	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dibromoetano	µg/l	0.001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
IDROCARBURI									
Idrocarburi totali	µg/l	350	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
ALTRI PARAMETRI									
Alcalinità (come bicarbonato)	meq/l		5,0	5,0	4,0	4,0	5,0	8,4	4,6
Alcalinità (come bicarbonato)	mg/l		250	250	200	200	250	420	230
VOC	µg/l		96	66	2	1	23	< 0,10	< 0,10
ETBE	µg/l	40	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
MTBE	µg/l	40	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Punti di prelievo			C06	C08	C10	SP21	SP57	C01	C07
Data prelievo			20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	20/9/2021	21/9/2021	21/9/2021
Parametro	U.M.	CSC							
BTEX	µg/l		< 1,0	< 1,0	<1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Tabella 8.22: Risultati delle analisi dei monitoraggi effettuati nel secondo semestre 2021 - sono evidenziati i valori che superano i valori delle CSC

Nel II semestre 2021 i piezometri non campionabili per scarsità di acqua sono stati 3 (C03, C04 e 31-11).

8.2.3 **Stima degli impatti**

Con riferimento ai capitoli 6 e 7 le attività che potrebbero determinare potenziali disturbi sul fattore ambientale “Geologia e acque”, limitatamente alla fase di realizzazione ed esercizio del deposito NSD1, riguardano principalmente:

nella fase di costruzione (durata stimata in circa 590 giorni naturali e consecutivi)

- opere propedeutiche (scavo per spostamento sottoservizi e successivi reinterri) – durata prevista 33 gg lavorativi
- realizzazione fondazioni su pali (scavo di sbancamento, realizzazione pali, realizzazione galleria di servizio per la condotta a mare, realizzazione platea di fondazione) - durata prevista 158 gg
- esecuzione delle opere di sistemazione esterna (scavi e movimentazione terra per sistemazione viabilità esterna, rete di raccolta acque meteoriche, opere di finitura esterne, marciapiedi, connessioni con i servizi di sito, realizzazione locale quadri di smistamento) - durata stimata 71 gg

Come evidenziato in tabella 7.8 (Fase di costruzione e esercizio del deposito NSD1 - Fattori perturbativi, Fattori ambientali e di pressione - descrizione delle interferenze potenziali) dette attività potrebbero determinare, comunque per un tempo limitato, interferenze sul fattore ambientale considerato quali: variazione della superficie morfologica del sito; consumo di suolo, alterazione degli equilibri esistenti in termini di stabilità e comportamento geomeccanico dei depositi litologici in posto; modificazione qualitativa e quantitativa del deflusso delle acque sotterranee e del corpo idrico superficiale per incrementi di scarico acque reflue domestiche e meteoriche.

Relativamente alla temporanea modificazione dell’assetto morfologico, tenuto conto che dette attività verranno esplicate all’interno di un sito industriale, la cui morfologia originaria è già stata profondamente ridisegnata dall’uomo, non sono ipotizzabile interferenze tra le attività in progetto e le naturali dinamiche geomorfologiche locali.

Sempre in ragione dell’ubicazione degli interventi è altresì da escludere la generale detrazione della risorsa suolo e sottosuolo e l’alterazione degli equilibri esistenti in termini di stabilità e comportamento geomeccanico dei depositi litologici in posto. Ciò in quanto la profondità entro la quale verranno impostati la maggior parte degli scavi di progetto risulta

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



inferiore ai 2,00 m²⁴; per quelli invece caratterizzati da maggiori profondità (ad esempio la galleria di servizio per la condotta a mare) i fronti di scavo saranno opportunamente ingegnerizzati, in modo che eventuali alterazioni del comportamento geomeccanico dei terreni in posto non possano generare alcuna criticità in termini di stabilità geologica.

A tale condizione fa eccezione la realizzazione della palificata fondazionale, spinta fino ad una profondità variabile dai 20 ai 30 m dal p.c. a causa della distribuzione asimmetrica dei carichi.

A tal proposito, le indagini di campo condotte hanno verificato la compatibilità degli interventi così come progettata, rispetto al modello geologico e geotecnico sito specifico, tanto da non evidenziare la possibilità di innesco di fenomeni di dissesto tali da pregiudicarne la fattibilità. La palificata di fondazione intercettando la falda freatica sottostante il sito, la cui superficie libera in condizione normali nell'area di progetto è compresa tra i 6,00 m e 8,00 m di profondità dal p.c., potrebbe invece determinare modificazioni al deflusso sotterraneo.

Tuttavia, in considerazione delle caratteristiche dell'acquifero superficiale sottostante il sito – sedimenti clastici, a granulometria grossolana e permeabilità medio-alta – e della naturale separazione con quello profondo, rappresentata dalla presenza di uno spesso strato argilloso a bassa permeabilità, eventuali modificazioni dopo un iniziale effetto richiamo esercitato dalla presenza stessa della palificata, sarebbero lentamente e completamente assorbite dalle naturali dinamiche della circolazione idrica sotterranea.

Sotto il profilo qualitativo invece, particolare attenzione è stata posta all'eventuale dilavamento dei cumuli di materiale di risulta stoccati in attesa di avvio a recupero/smaltimento ad impianto terzo, nonché alla presenza degli scavi stessi, in quanto in entrambi i casi potrebbero determinarsi criticità ambientali in termini di potenziali sorgenti e/o vie preferenziali di contaminazione, sia della matrice suolo e sottosuolo, sia delle acque sotterranee. Vale quindi ricordare che

- la successione stratigrafica dei litotipi nell'area interessata dalla posa dei pali di fondazione presenta un livello argilloso con proprietà protettive rispetto a livelli acquiferi più profondi, suscettibile di mitigare ulteriormente l'eventuale trascinarsi di sostanze in profondità tramite vie di flusso preferenziali
- i presidi di cantiere previsti (cfr paragrafo 6.2.6) come, ad esempio, l'ingegnerizzazione di aree idonee allo stoccaggio dei materiali pericolosi, nonché le procedure del sistema di gestione integrato qualità, ambiente e sicurezza di sito già in essere, oltre a garantire le migliori pratiche possibili durante le normali attività, riguardano proprio la minimizzazione di eventuali conseguenze legate ad eventi incidentali.²⁵

Per quanto riguarda la pressione esercitata dalla realizzazione degli interventi sempre sul comparto "acque" sono state valutate anche le possibili perturbazioni legate al consumo di

²⁴Gli scavi in progetto sono caratterizzati da profondità medie di circa 70 cm, ad eccezione della galleria di servizio che ospiterà la condotta a mare, di larghezza minima 2 m e profondità massima 5 m, con un quantitativo totale di terreno che verrà movimentato e alienato verso impianti terzi, nel rispetto della normativa vigente, di circa 7000 m³.

²⁵ cfr capitolo 7 – procedure di emergenza di sito per sversamenti accidentali

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



acqua per soddisfare il fabbisogno idrico, determinato sia dalla presenza in sito delle maestranze impiegate, sia dalle lavorazioni, nonché i conseguenti rilasci di effluenti liquidi al corpo idrico recettore fiume Sinni.

Il fabbisogno idrico, come evidenziato nel capitolo 7, è assicurato dalla rete idrica esistente in Sito alimentata interamente dall'acquedotto lucano.

A tal proposito vale ricordare che nel corso della fase di cantiere il consumo medio di acqua domestica per il personale operante durante la fase di cantiere, comprensivo di quello per la pulizia del cantiere, abbattimento polveri ecc. è stimato in circa 2 m³/giorno, si ritiene che l'incremento di consumo di risorsa pregiata derivata dall'acquedotto sia compatibile, visto il consumo medio che nell'anno 2021 si attesta a 6.023 m³.

Il conseguente impatto, pertanto, può considerarsi non significativo.

Per quanto attiene invece, la produzione di effluenti liquidi potenzialmente inquinanti in grado di determinare una potenziale modifica della qualità delle acque e del regime idrologico del fiume Sinni, la stessa è riconducibile a:

- reflui civili per la presenza delle maestranze di cantiere;
- reflui tecnologici prodotti in buona misura dalla pulizia dei mezzi di cantiere;
- reflui meteorici provenienti dal dilavamento delle aree esterne interessate dalle lavorazioni.

Relativamente alle modificazioni degli aspetti qualitativi del fiume si ricorda, come descritto nel paragrafo 7.1.4, che a fronte delle diverse tipologie di reflui prodotte, prima del loro rilascio al corpo recettore, è previsto il collettamento agli specifici sistemi di trattamento e/collettamento già esistenti sul sito.

Pertanto, sulla base dei presidi ingegneristici esistenti e della rete di drenaggio acque reflue esistente in sito, si ritiene verosimile escludere il rilascio di effluenti liquidi potenzialmente inquinanti nel corpo idrico recettore e quindi nell'ambiente circostante.

Per quanto attiene infine, il regime idrologico del fiume Sinni con riferimento ai valori tipici della portata media mensile, compresa tra i 0,56 m³/s ed i 0,59 m³/s, l'incremento di volume determinato dal rilascio dei reflui prodotti durante le attività di cantiere di circa 2,30xe-5 m³/s, stimato conservativamente sulla base dei consumi previsti (2 m³/giorno - durante il periodo della cantierizzazione di circa 590 giorni naturali e consecutivi) può ritenersi non significativo.

In ragione di quanto sopra, dunque, si può affermare che nel corso delle attività in valutazione gli scarichi di effluenti liquidi potenzialmente inquinanti nell'ambiente, non sono tali da modificare né il regime idrologico del fiume, né gli aspetti qualitativi.

In conclusione, gli interventi da realizzarsi nella configurazione di cantiere proposta, in termini di estensione ed aree impegnate si inseriranno in un contesto industriale senza comportare significative modificazioni delle condizioni d'uso del suolo e ancor meno delle caratteristiche geologico, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area di studio.

In relazione alla loro consistenza si ritiene verosimile la non significatività dell'interazione e conseguentemente dei potenziali impatti delle attività in valutazione.

Inoltre, occorre evidenziare che durante le fasi realizzative analizzate, proseguiranno regolarmente le attività di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee come previsto

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



dal Decreto VIA relativo al progetto di realizzazione dell'impianto ICPF, incrementando la rete di monitoraggio nell'area del deposito NSD1 come proposto nel capitolo 13.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



8.3 RUMORE E VIBRAZIONI

8.3.1 Caratterizzazione generale dell'area di studio

Per quanto riguarda la componente Vibrazioni, le attività che potrebbero generare vibrazioni durante le operazioni di realizzazione dell'edificio deposito NSD1, sono identificabili in operazioni legate alla movimentazione di mezzi pesanti e alla realizzazione delle fondazioni e delle strutture civili.

Pertanto, l'analisi e la stima degli impatti potenziali sarà condotta solo sulla componente Rumore in relazione alla perturbazione indotta dalle lavorazioni sul clima acustico.

L'Impianto ITREC della Trisaia è ubicato all'interno del Centro Ricerche (CR) ENEA, in località "Trisaia Inferiore" del Comune di Rotondella, in provincia di Matera, nella regione costiera ionica posta all'estremità meridionale della piana di Metaponto; l'area di pertinenza del CR, di estensione pari a circa 100 ha, è situata sulla sponda destra del Fiume Sinni, ed è delimitata ad Est dalla SS 106 "Jonica". Nella porzione più settentrionale dell'area del centro Enea è collocato l'impianto ITREC avente estensione di circa 6,8 ha alla quota di circa 40 m s.l.m.m.



Figura 8.21 Ubicazione del centro CCR Enea e dell'impianto ITREC di Trisaia

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



L'area interessata dal progetto, o meglio ancora il CRE Enea di Trisaia, si colloca in una zona costiera della Provincia di Matera: il turismo nei periodi estivi e l'elevato sviluppo agricolo sono le tipiche connotazioni di quest'area.

All'interno del comune di Policoro è individuata una zona di protezione naturalistica in sponda sinistra al fiume Sinni, il ZSC IT9220055 denominato *Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni* di estensione 1092,47 ha. Le rimanenti zone ricadenti all'interno dei comuni di Nova Siri e Policoro sono considerate ad uso agricolo o insediamenti industriali.

La viabilità circostante il sito è costituita dalle seguenti infrastrutture stradali:

- SS106 "Jonica", strada a carreggiata doppia che collega Reggio Calabria a Taranto, attraverso un percorso di 491 km lungo la fascia litoranea jonica di Calabria, Basilicata e Puglia. Il tratto di interesse corre a Sud-est del sito CCR Enea;
- SS653 della Valle del Sinni oppure Statale Sinnica, è una strada statale a carreggiata unita che costeggia, per tutto il suo corso, il fiume Sinni. Il tratto di interesse corre lungo il lato Est del sito CCR Enea;
- Strada Provinciale della Trisaia, strada a carreggiata unita che corre lungo il lato Ovest del sito CCR Enea, sul territorio del Comune di Rotondella.

Ai sensi del DPR 142 del 30/03/2004 le infrastrutture stradali circostanti il sito JRC sono classificabili come Strade esistenti, in quanto realizzate prima del 2004. Pertanto, la loro classificazione acustica e le relative fasce di pertinenza sono le seguenti:

- SS106: B (strada extraurbana principale). Ampiezza fascia di rispetto (A+B) = 250 m dall'asse stradale;
- SS653: Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie). Ampiezza fascia di rispetto (A+B) = 150 m dall'asse stradale;
- Strada Provinciale della Trisaia, F – Strada Locale Strada Locale. Ampiezza fascia di rispetto (A+B) = 30 m dall'asse stradale.

All'esterno di tali fasce il rumore stradale deve essere considerato ai fini della verifica del rispetto dei valori limite di emissione/immissione definiti dai Piani di classificazione acustica del territorio comunale.

Fatta eccezione per la SS106 e la SS653, per la quale valgono i limiti assoluti di immissione definiti dal DPR 142 del 30/03/2004, per le strade locali di tipologia F i limiti assoluti di immissione sono quelli definiti dai comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C del DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della legge 447/95.

L'area di indagine individuata per l'analisi acustica ricade all'interno del comune di Rotondella (MT).

I comuni di Rotondella, Policoro e Nova Siri, tutti in provincia di Matera, non si sono ancora dotati di piano di zonizzazione acustica.

Nell'ambito dell'area di indagine il PRG del comune di Rotondella individua le seguenti zone:

PROPRIETA' REA-VAM	STATO Definitivo	LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE Interno	PAGINE 160/230
Legenda	Stato: Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo Livello di Categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto		

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



- D1, zona destinata a laboratori di ricerca C.N.E.N.;
- E, zona destinata ad uso agricolo (irrigua esistente, di prossima irrigazione ed altre zone).

Pertanto, allo scopo di consentire un'analisi di maggior dettaglio in previsione di una prossima zonizzazione acustica da parte dei comuni interessati, sulla base delle corrispondenze definite nella Tabella 8.23 sono state assegnate, a titolo indicativo, le classi acustiche previste dal DPCM 14 novembre 1997. Nell'analisi si è tenuto conto:

1. delle fasce di rispetto delle infrastrutture stradali (art. 3 del DPR 30 marzo 2004, n. 142);
2. dei regolamenti urbanistici dei Comuni di Policoro²⁶, Rotondella²⁷ e Nova Siri²⁸;
3. della zona di interesse naturalistico ZSC IT9220055.

In questa sede si precisa che l'ipotesi di zonizzazione acustica si è basata sull'individuazione di aree omogenee in base alle considerazioni di cui sopra, riportate nella Tabella 8.23.

Zona da Regolamento Urbanistico ¹	Ipotesi di zonizzazione acustica³
Zona D (insediamento industriale)	Classe V (70-60 dB(A))
Zona E (agricolo - uso irriguo)	Classe III (60-50 dB(A))
Fasce di pertinenza stradale - Strada tipo B - Fascia A (150 m) ²	70-60 dB(A) ²
Fasce di pertinenza stradale - Strada tipo B - Fascia B (100 m) ²	Classe IV (65-55 dB(A))
Fasce di pertinenza stradale - Strada tipo Cb - Fascia A (100 m) ²	70-60 dB(A) ²
Fasce di pertinenza stradale - Strada tipo Cb - Fascia B (50 m) ²	Classe IV (65-55 dB(A))
Zona di Protezione naturalistica (ZSC IT9220055)	Classe III (60-50 dB(A))

1) Regolamento urbanistico dei Comuni di Rotondella, Policoro e Nova Siri

2) DPR 142/2004 Tabella 2

3) Tra parentesi il valore limite assoluto di immissione diurno-notturno

Tabella 8.23 Ipotesi di corrispondenza tra zona e classe acustica in base al DPCM14/11/1997

²⁶ <https://www.policoro.basilicata.it/07/05/2014/regolamento-urbanistico-e-regolamento-edilizio/>

²⁷ <http://www.comune.rotondella.mt.it/regolamentourbanistico.html>

²⁸ <http://www.comune.novasiri.mt.it/novasiri/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/20040>

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---

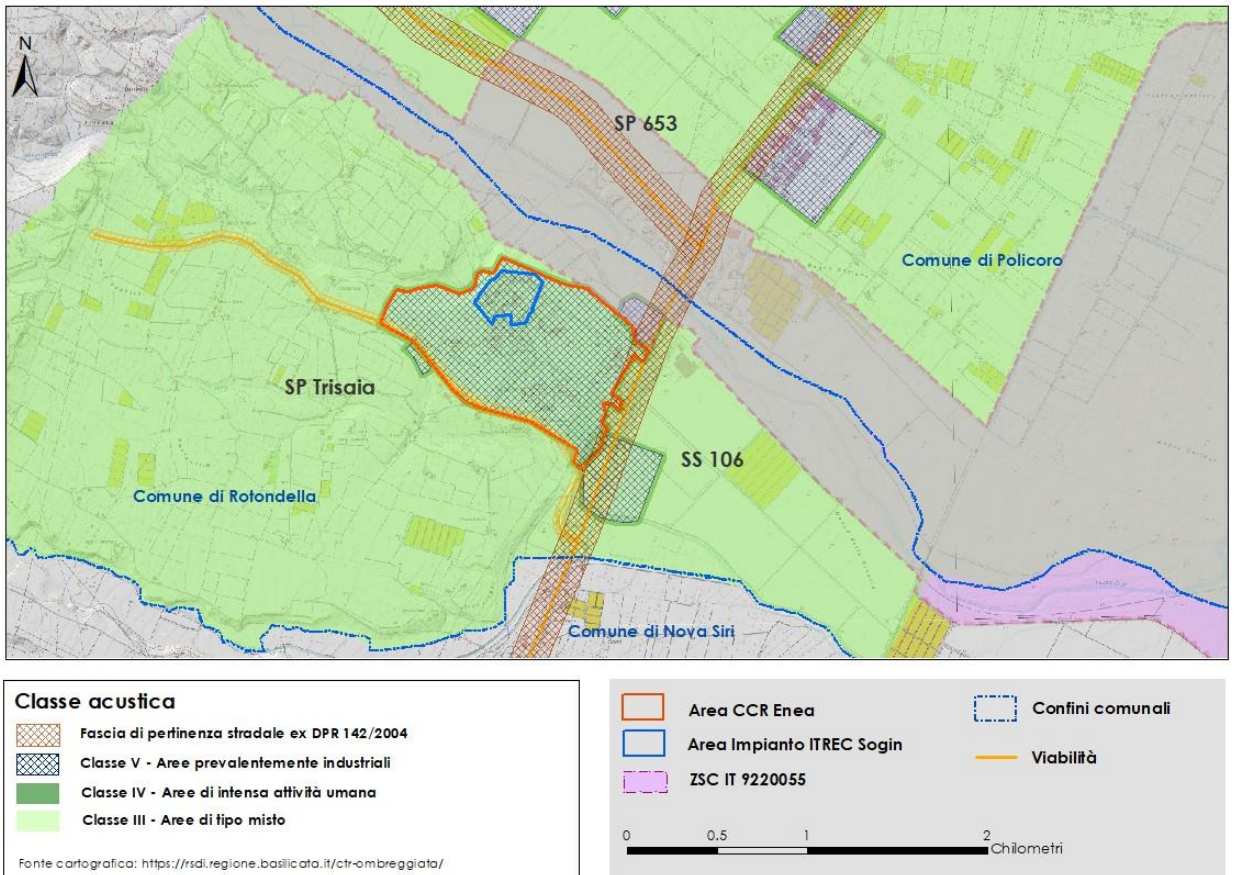


Figura 8.22 Attribuzione delle classi acustiche sulla base delle zone omogenee individuate

Dall'analisi delle considerazioni precedenti si evince che l'area del sito ITREC ricade in classe acustica V.

8.3.2 Analisi dello stato di fatto

Le aree esterne adiacenti il sito ITREC hanno la seguente destinazione d'uso:

- area agricola
- aree industriali;
- viabilità principale e secondaria (SS106, SS653, Sp Trisaia)
- zona di interesse naturalistico ZSC IT9220055.

L'accesso all'area recintata del sito CR Enea è ubicato in prossimità dello svincolo sulla SS 106.

La caratterizzazione del clima acustico presente nella zona circostante l'impianto ITREC è stata effettuata prendendo in considerazione una serie di punti di misura, ubicati nei pressi dei recettori sensibili e giudicati buoni indicatori per il previsto incremento di rumore generato dalle attività in progetto. Essi sono stati selezionati per la loro dislocazione sia geografica

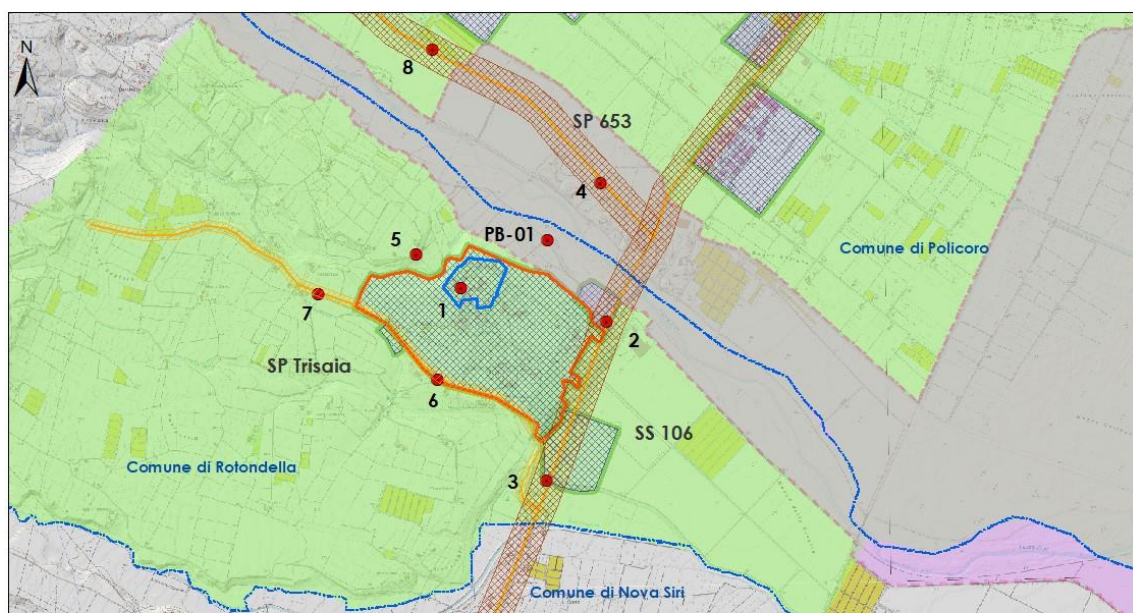
<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



che logistica, in modo da ricoprire l'intera area circostante l'impianto e fornire utili indicazioni sui livelli sonori generati, anche in relazione al previsto incremento di rumore generato dalle sorgenti mobili (automezzi destinati al trasporto pesante) durante le operazioni di realizzazione del nuovo deposito.

In particolare, sono stati identificati 1 punto interno al sito Sogin e 8 punti esterni, opportunamente disposti intorno all'area del CR Enea di Trisaia (Figura 8.23).

Sulla base della loro ubicazione, ad ognuno dei punti di misura è stata assegnata la classe acustica derivata dalle ipotesi esposte al precedente capitolo 8.3.



					UTM WGS84 - 33	
punto	Denominazione	Ambito territoriale	Destinazione d'uso dell'area	Classe acustica ¹	Est	Nord
1	Area di impianto	Comune di Rotondella	area industriale	classe V - 70-60 dB(A)	639325	4447387
2	SS 106 - bivio Centro Enea	Comune di Rotondella	viabilità - Strada tipo B ²	70-60 dB(A)	640196	4447180
3	SS 106 - bivio Rotondella	Comune di Rotondella	viabilità - Strada tipo B ²	70-60 dB(A)	639834	4446229
4	SS 653 - innesto sulla SS 106	Comune di Policoro	viabilità - Strada tipo Cb ³	70-60 dB(A)	640161	4448011
5	Masseria Tarsi	Comune di Rotondella	residenziale - area agricola	classe III - 60-50 dB(A)	639051	4447583
6	Recinzione Enea - strada per Rotondella	Comune di Rotondella	viabilità - Strada tipo F ⁴	classe III - 60-50 dB(A)	639182	4446836
7	Massera Petrosini - strada per Rotondella	Comune di Rotondella	residenziale e viabilità - Strada tipo F ⁴	70-60 dB(A)	638468	4447346
8	SS 653 - piazzola di sosta	Comune di Policoro	viabilità - Strada tipo Cb ³	70-60 dB(A)	639153	4448812
PB-01	Area ZSC IT9220055	Comune di Rotondella	Area naturalistica - Alveo Fiume Sinni	classe III - 60-50 dB(A)	639829	4447667

¹ Limite assoluto di immissione diurno e notturno, ipotesi di zonizzazione acustica in base alle zone omogenee di Reg. Urbanistico

² Limite assoluto di immissione diurno e notturno ex DPR 142/2004 per tipologia di strade extraurbane principale tipo B, ampiezza fascia di pertinenza 250m - tabella 2 DPR 142/2004

³ Limite assoluto di immissione diurno e notturno ex DPR 142/2004 per tipologia di strade extraurbane secondarie tipo Cb, ampiezza fascia di pertinenza 150m - tabella 2 DPR 142/2004

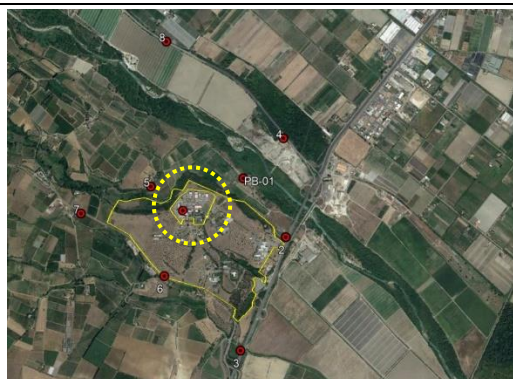
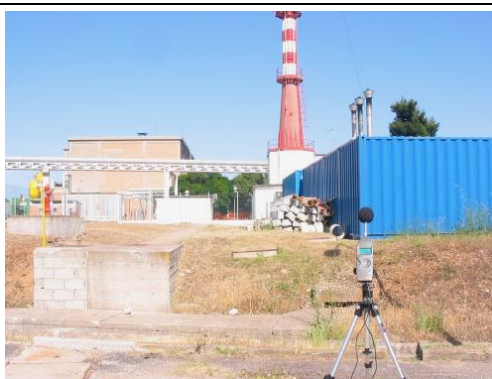
⁴ Limite assoluto di immissione diurno e notturno da DPCM 14/11/97 per tipologia di strade locali tipo F, ampiezza fascia di pertinenza 30m - tabella 2 DPR 142/2004

Figura 8.23 Area del centro CCR Enea e Impianto ITREC con ubicazione dei punti di misura e indicazione della classificazione acustica del territorio

Di seguito, per ciascuno dei punti di misura si riporta una scheda riassuntiva contenente descrizione del punto e documentazione fotografica.

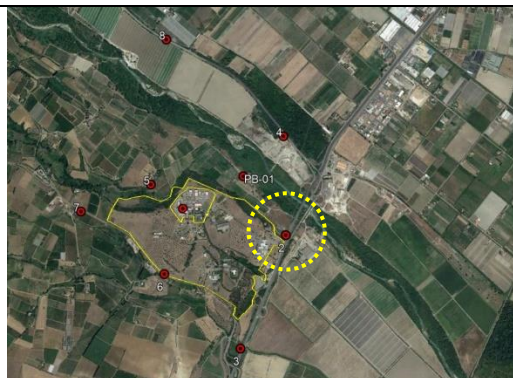
Punto1: Area di impianto

Il punto in esame è ubicato all'interno dell'impianto Sogin ITREC appartenente al centro di ricerca CCR ENEA. È stato selezionato per la caratterizzazione del clima acustico all'interno dell'impianto e ricade in classe acustica IV.



Punto 2: SS 106 – bivio per Centro ENEA

Il punto è esterno al centro Enea, lungo la strada statale 106, in corrispondenza del bivio per il Centro ENEA in direzione sud, a circa 20 m dall'asse della sede stradale e ad 800 m dal sito SOGIN. La scelta di tale posizione è finalizzata alla descrizione generale dell'emissione acustica della SS106. Ricade nell'ambito territoriale del Comune di Rotondella.



Punto 3: SS 106 – bivio per Rotondella

Il punto è esterno al centro Enea, ubicato lungo la strada statale 106 in direzione sud, in corrispondenza del bivio per Rotondella, a circa 15 m dall'asse della sede stradale e a 1200 m dal sito SOGIN. Ricade nell'ambito territoriale del Comune di Rotondella.



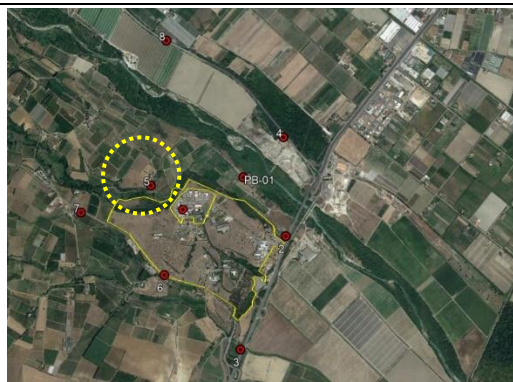
Punto 4: SS 653 – innesto SS 106

Il punto è esterno al centro Enea, ubicato lungo la strada statale 653, km 81+100, nelle vicinanze dell'innesto con la SS 106, a circa 15 m dall'asse della sede stradale e ad 950 m dal sito SOGIN.

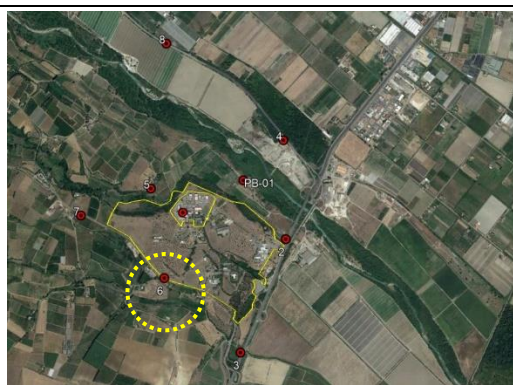
Ricade nell'ambito territoriale del Comune di Policoro.

**Punto 5: Masseria Tarsi**

Il punto si trova nel comune di Rotondella, nella zona collinare a nord-ovest del sito SOGIN, ad una distanza da questo pari a circa 350 m. Nelle vicinanze si trova una masseria abitata, che risulta essere il punto riceettore più vicino all'impianto. Le principali sorgenti sonore sono rappresentate dalle attività agricole che si svolgono nella zona e dal traffico sulla strada provinciale,

**Punto 6: Strada per Rotondella – recinzione ENEA**

Il punto si trova nel comune di Rotondella, lungo la strada provinciale per Rotondella, a margine della recinzione del Centro ENEA, a circa 15 m dall'asse della sede stradale e a circa 600 m dal sito SOGIN. Nelle vicinanze si trovano alcune abitazioni ed un capannone presumibilmente adibito a lavorazioni artigianali. La principale sorgente sonora è rappresentata dal traffico veicolare lungo la strada.



Punto 7: Strada per Rotondella – Masseria Petrosini

Il punto si trova nel comune di Rotondella, lungo la strada provinciale per Rotondella, a margine di una zona abitata, a circa 7 m dall'asse della sede stradale e a circa 850 m dal sito SOGIN. Nelle immediate vicinanze si trova un'abitazione. La principale sorgente sonora è rappresentata dal traffico veicolare lungo la strada e dalle attività agricole.

**Punto 8: SS 653 – piazzola di sosta**

Il punto si trova nel comune di Policoro, lungo la strada statale 653, a circa 7 m dall'asse della sede stradale e a circa 1400 m dal sito SOGIN

**Punto PB-01: Area ZSC IT9220055**

Il punto si trova nel comune di Rotondella, in prossimità dell'alveo del Fiume Sinni, all'interno della ZSC IT9220055 ad una distanza di circa 300m dall'impianto Sogin.



RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



8.3.2.1 Descrizione delle sorgenti sonore

Le attività lavorative, che si svolgono nel rispetto delle vigenti Prescrizioni Tecniche per l'Esercizio dell'impianto ITREC di Trisaia, consistono in azioni finalizzate:

- al mantenimento in sicurezza di sistemi e componenti;
- alla pianificazione e preparazione delle attività di smantellamento future e in corso;
- all'esercizio delle parti di impianto richieste operabili.

In tali attività rientrano:

- lavori di smantellamento di sistemi convenzionali d'impianto, le cui parti di risulta sono alienabili in quanto mai venute a contatto con fluidi contaminanti;
- lavori di smantellamento di sistemi e componenti delle Zone Controllate come definite dal D. Lgs. 101/2020 e s.m.i. le cui parti di risulta, se non rilasciabili, vengono stoccate sul sito, confinate o condizionate, in apposite aree e locali controllati al fine di ridurre le dosi al personale e alla popolazione nelle future attività di decommissioning;
- conduzione e manutenzione di sistemi d'impianto tuttora operabili;
- attività tecniche ed ausiliarie svolte presso:
 - Impianto ITREC;
 - Laboratori chimici, radiochimica e dosimetria;
 - Laboratorio di fisica sanitaria;
 - Lavanderia;
 - Infermeria;
 - Depositi convenzionali e nucleari;
 - Officine meccaniche ed elettriche;
 - Centrale Termica;
 - Uffici;
- attività direzionali e di supervisione gestionale, tecnica ed amministrativa.

Sorgenti presenti all'interno dell'area di impianto

Allo stato attuale l'unica sorgente acustica rilevante presente all'interno dell'impianto ITREC è rappresentata dall'impianto di ventilazione, attivo 24 ore al giorno, i cui elementi essenziali sono il camino, alto 60 m, i ventilatori di estrazione, i ventilatori di immissione e i condotti d'aria installati in esterno. Sono invece trascurabili le seguenti sorgenti, in quanto a basso livello emissivo e/o confinate e/o in funzione per tempi relativamente brevi:

- n. 3 gruppi elettrogeni diesel di emergenza, che vengono alternativamente avviati con cadenza mensile per le necessarie verifiche di operabilità come da prescrizioni tecniche (la prova dura 1 ora);
- caldaia elettrica esterna
- cabine di trasformazione;
- la movimentazione di materiali sia all'interno del sito che da e per l'esterno;
- impianto di trattamento in loco delle acque provenienti dai pozzi di drenaggio P2, P3, P4, P8.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Sorgenti presenti all'esterno dell'impianto

Sono da segnalare le seguenti sorgenti presenti esternamente all'area di impianto, elencate in ordine di importanza:

- traffico veicolare lungo la SS 106 (di maggiore intensità nel periodo estivo);
- traffico veicolare lungo la SS 653;
- traffico veicolare lungo la Strada provinciale Trisaia;
- attività agricole.

8.3.2.2 Esiti del monitoraggio acustico Ante Operam

Le indagini acustiche sono state condotte nel corso dei mesi di giugno 2008 e 2010 con campagne di monitoraggio del clima acustico ambientale della zona circostante il sito Sogin per la definizione dello stato ante operam.

La Tabella 8.24 riporta gli esiti del monitoraggio presso i punti di misura, nel periodo diurno e notturno.

punto	Ante operam		Limiti Assoluti di immissione dB(A) ²	
	rilievo diurno (valori in dB(A))	rilievo notturno (valori in dB(A))	diurno	notturno
	L _{eq,A}	L _{eq,A}		
1	48	43	70	60
2	67	59	70	60
3	68	63	70	60
4	67	54 (40) ¹	70	60
5	39	39	60	50
6	62	40 (37) ¹	60	50
7	66	50 (35) ¹	70	60
8	69	58 (38) ¹	70	60
PB-01	49	35	60	50

¹ Tra parentesi è riportato il valore di fondo in assenza di transito veicolare
² Ipotesi di zonizzazione acustica sulla base dei Regolamenti urbanistici e delle zone omogenee

Tabella 8.24 Esiti del monitoraggio acustico Ante Operam

Dall'esame della tabella emerge che in tutti i punti i limiti di immissione sono rispettati. Per quanto riguarda il punto di misura individuato nell'area SIC IT9220055, l'avifauna è la componente biotica potenzialmente soggetta a disturbi di tipo indiretto conseguenti all'alterazione del clima acustico. La generazione di un clima acustico sfavorevole, da intendersi in termini di incrementi di livelli equivalenti di potenza sonora, rappresenta una delle cause che possono portare le specie ornitiche all'allontanamento momentaneo da un habitat.

Pertanto, al fine di valutare gli effetti prodotti dal cantiere per quanto attiene la fauna, in un'ottica di tutela delle specie di Uccelli potenziali bersaglio del disturbo è stata individuata una soglia di sensibilità correlata al clima acustico.

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



In assenza di dati scientifici relativi ai disturbi generati dalle modifiche del clima acustico che si producono con tale configurazione dei cantieri, si è proceduto utilizzando i dati relativi al rumore generato dal traffico veicolare, di cui invece sono reperibili maggiori pubblicazioni, caratterizzato tuttavia da una sequenza temporale del disturbo continua e costante.

In caso di disturbo indotto dalle modifiche del clima acustico è stato individuato un livello equivalente dell'ordine di 50 dB(A) misurato su 24 h, come prima soglia, oltre la quale può verificarsi un allontanamento temporaneo delle specie ornamentali; la presenza dell'avifauna inizia a decrescere da tali livelli fino ridursi a zero per Leq dell'ordine di 70 dB(A).

Relativamente ai rilievi effettuati non sono emerse criticità ai fini delle considerazioni dei valori soglia di cui sopra, in quanto per il punto PB-01 sono stati registrati valori inferiori a 50 dB(A).

8.3.3 Stima degli impatti

Con riferimento alla matrice degli impatti potenziali, vedi Tabella 7.4, l'analisi dei potenziali fattori perturbativi per l'ambiente per le fasi di cantiere civile, evidenzia come significative per eventuali impatti sul fattore di pressione Rumore, le attività preliminari di demolizione di manufatti interrati esistenti e di sbancamento nonché la realizzazione delle opere di fondazione profonda e superficiale.

8.3.3.1 Fase di cantiere – Caratterizzazione acustica del progetto

Con riferimento al Capitolo 6.2, le attività previste per la realizzazione dell'edificio deposito NSD1 sono:

- a) **Demolizioni e scavi di sbancamento:** le demolizioni riguardano i plinti di fondazione a sostegno delle travi IPE200 del tratto della condotta di scarico delle acque industriali che si troverà al di sotto dell'impronta del nuovo edificio. Gli scavi interessano le zone limitrofe ai plinti di fondazione suddetti da rimuovere, la realizzazione di canaline portacavi e cunicolo ispezionabile a servizio del deposito, nonché la zona di impronta del nuovo edificio per le opere di fondazione e la galleria di servizio per il tratto della condotta di scarico delle acque industriali di sito.
- b) **Opere civili in calcestruzzo armato:** tra le opere in calcestruzzo armato tra le principali sono previste il nuovo plinto di fondazione delle travi IPE200, il cunicolo ispezionabile di servizio, la canalina portacavi, la platea di fondazione del deposito e galleria di servizio, la parete schermante in elevazione interna all'edificio.
- c) **Realizzazione della fondazione profonda su pali:** saranno realizzati 151 pali trivellati con profondità variabili tra 20 e 30m (Figura 6.9) che saranno collegati intesa con una soletta di 1m di spessore.
- d) **Opere in carpenteria metallica:** l'edificio sarà realizzato con una struttura in acciaio e copertura con tetto a doppia falda.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



- e) **Messa in opera degli impianti e finiture:** tubazioni, impermeabilizzazioni, pavimenti e rivestimenti, infissi, opere di lattonerie, da fabbro, verniciature, fire-proofing, Cabina di trasformazione, Container adibiti a sala controllo e sala quadri elettrici
- f) **Sistemazioni esterne:** nell'area intorno al deposito, verrà realizzata una nuova pavimentazione stradale.

Con riferimento al cronoprogramma riportato in Tabella 6.3 si evidenzia che le attività saranno effettuate in sequenza cronologica senza quindi determinare interferenze spaziali e temporali, ad eccezione delle fasi di esecuzione delle opere in carpenteria metallica che verranno realizzate in sovrapposizione con le opere di sistemazione esterna.

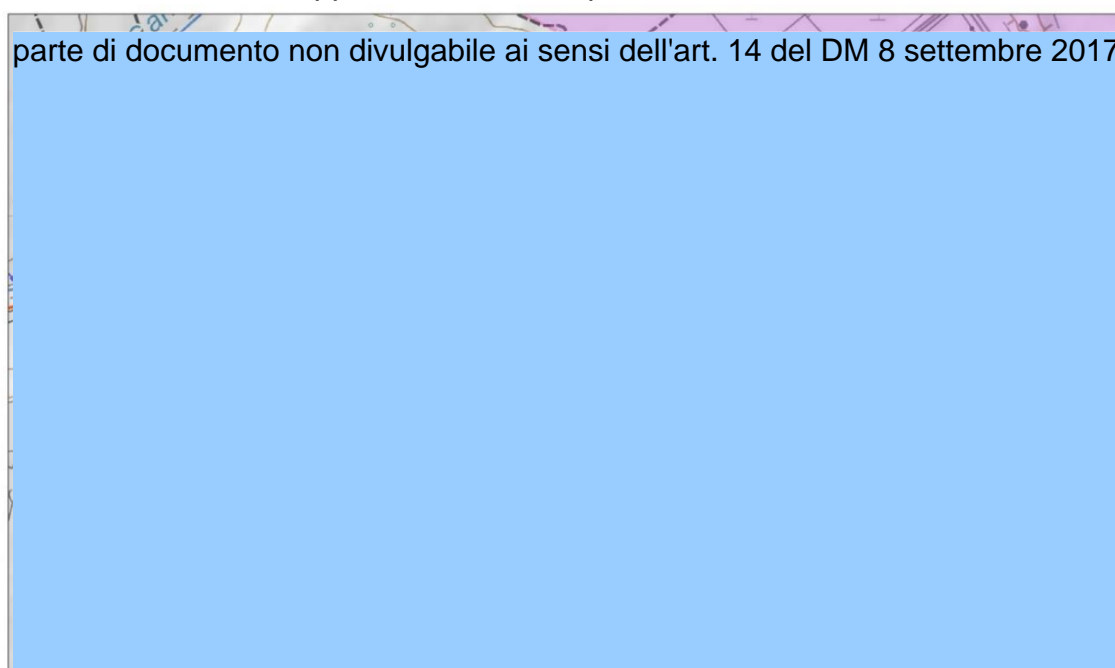


Figura 8.24 Aree di cantiere e ubicazione dell'edificio Deposito NSD1

Appare evidente che nelle macro-attività sopra descritte, le opere civili e strutturali delle fasi di demolizione preliminari dei manufatti esistenti e di realizzazione dell'edificio, siano significative dal punto di vista acustico.

Pertanto, di seguito si procede ad una stima dell'impegno dei mezzi e della stima della potenza sonora per le diverse fasi di ogni macro-attività al fine di verificare la situazione più gravosa dal punto di vista acustico (evento di picco) sulla quale sarà effettuata la valutazione previsionale di impatto.

La previsione e la stima delle emissioni sonore può essere eseguita sulla base delle potenze sonore delle macchine utilizzate. Nella Tabella 8.25 si riporta la potenza sonora dei mezzi di cui è previsto l'utilizzo nel corso delle attività di cantiere.

I livelli di potenza sonora elencati sono ricavati da quelli riportati nella norma tecnica britannica BS 5228, opportunamente integrata con altre fonti (tabelle INSAI, studi EPA, US – Department of Transportation - FHWA e dati sperimentali).

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Tipologia mezzi	Lw	Fonte
Ruspa (pala cingolata)	110	[1]
Martello pneumatico perforatore	112	[1]
Pinza idraulica su escavatore	110	[3]
Bobcat/terna	100	[2]
Autocarro con cassone	101	[7]
Autogru	110	[1]
Rullo compressore	105	[7]
Asfaltatrice/vibrofinitrice	109	[2]
Betoniera	112	[1]
Frantumatrice	114	sperimentale
Piattaforma	98	[1]
Carrello motorizzato (muletto)	111	[1]
Escavatore grande (500hp - 375kW)	110	[1]
Escavatore medio (175hp - 131 kW)	95	[1]
Escavatore piccolo (120hp - 90kW)	95	[1]
Muletto elettrico	--	--
Generatore diesel	107	[1]
Pala gommata	105	[6]
Compressore	117	[1]
Pompa cls 400-500hp (300kW)	105	sperimentale
Fresatrice stradale	113	[4]
Taglio a filo	101	sperimentale
Carrello elevatore motorizzato	108	--
Escavatore con martello demolitore	120	[4]
Autopompa cls (385CV)	108	[4]
Smerigliatrice	97	[6]
Sonda perforatrice Soilmec SR-100 (Tecnica Discrepile)	116	Dato di targa
Sonda perforatrice Soilmec SR125 (tecnica CFA)	110	Dato di targa
Vibroinfissore	116	sperimentale
Gruppo elettrogeno (400cc)	97	[6]

Tabella 8.25 Principali macchinari di cantiere

FONTE	
British Standard BS 5228	[1]
FHWA (<i>Federal HighWay Administration</i>)	[2]
Misure sperimentali	[3]
Pubblicazione MESSA IN SICUREZZA DEL PONTE SUL FOSSO QUADRELLI IN COMUNE DI QUARRATA	[4]
Inail-CFS <i>ABBASSIAMO IL RUMORE NEI CANTIERI EDILI</i>	[5]
PAF portale agenti fisici	[6]
CTU Torino	[7]
SUPERSTRADA PEDEMONTANA VENETA - posizionamento di un frantoio mobile per inerti – VPA lug-15	[8]

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



Per le tabelle seguenti relative ai macchinari impiegati nelle principali fasi delle lavorazioni, è stato determinato un utilizzo medio percentuale dei mezzi nella giornata lavorativa²⁹ e di conseguenza un livello di potenza sonora medio per tipologia di macchinario.

²⁹ Elaborato IT ND 00119 rev01

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



ID	Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo	Lw	Lwmedia	
1	Opere propedeutiche	Scavo per spostamento sottoservizi interferenti Spostamento linea antincendio e linea adduzione Sinni e collaudi Rinterri	33	Escavatore piccolo (120hp - 90kW)	1	50%	95	92	
				Autocarro con cassone	1	50%	101	98	
				Generatore diesel	1	50%	97	94	
				Martello pneumatico perforatore	1	20%	112	105	
Totale fase di cantiere								106	
2	Scavo di sbancamento		7	Ruspa (pala cingolata)	1	20%	110	103	
				Escavatore grande (500hp - 375kW)	1	20%	110	103	
				Autocarro con cassone	3	20%	101	99	
	Totale fase di cantiere								107
	Realizzazione fondazioni in ca	Realizzazione pali di fondazione e prove di carico		90	Palificatrice	1	30%	110	105
					Scapitozzatrice	1	10%	95	85
					Vibronfissore	1	5%	116	103
					Autopompa cls	1	20%	108	101
					Autobetoniera	2	20%	112	108
					Autogru	1	20%	110	103
					Autocarro con cassone	1	20%	101	94
	Totale fase di cantiere								112
	Realizzazione galleria di servizio			21	Autopompa cls	1	20%	108	101
Autogru					1	20%	110	103	
Autobetoniera					2	20%	112	108	
Autocarro con cassone					1	20%	101	94	
Totale fase di cantiere								110	

RT_Studio Preliminare Ambientale

Impianto ITREC di Trisaia – Deposito
NSD1ELABORATO
NP VA 02019REVISIONE
00

ID	Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo	Lw	Lwmedia
		Realizzazione platea di fondazione	40	Autopompa cls	1	20%	108	101
				Autogru	1	20%	110	103
				Autobetoniera	2	20%	112	108
				Autocarro con cassone	1	20%	101	94
Totale fase di cantiere								110
3	Realizzazione opere in ca in elevazione	Realizzazione cordoli e muro divisorio interno	15	Autopompa cls	1	30%	112	107
				Autobetoniera	1	30%	108	103
				Piattaforma	1	60%	98	96
Totale fase di cantiere								108
4	Realizzazione opere in carpenteria metallica	Montaggio carpenterie metalliche strutturali Montaggio carpenterie metalliche secondarie (scale, vie di corsa, baracature, etc)	60	Generatore diesel	1	60%	97	95
				Piattaforma	2	80%	98	100
				Autogru	2	80%	110	112
Totale fase di cantiere								112
5	Involucro edificio	Montaggio copertura Montaggio pannelli cls Montaggio pannelli sandwich di parete	41	Generatore diesel	1	60%	97	95
				Piattaforma	2	80%	98	100
				Autogru	2	80%	110	112
Totale fase di cantiere								112
6	Finiture e opere di completamento	Finiture (intonaco intumescente, massetti interni, etc...) Opere di completamento (canaline drenaggi, portoni, installazione container, etc)	42	Generatore diesel	1	60%	97	95
				Piattaforma	2	80%	98	100
				Autogru	1	80%	110	109
Totale fase di cantiere								110

RT_Studio Preliminare Ambientale

Impianto ITREC di Trisaia – Deposito
NSD1ELABORATO
NP VA 02019REVISIONE
00

ID	Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo	Lw	Lwmedia		
7	Sistemazione esterne	Realizzazione cavidotti	49	Escavatore medio (175hp - 131kW)	1	30%	95	90		
		Realizzazione locale quadri di smistamento		Generatore diesel	1	50%	97	94		
		Realizzazione rete raccolta acque meteoriche		Martello pneumatico perforatore	1	30%	112	107		
		Totale fase di cantiere								107
		Pavimentazioni esterne e marciapiedi	21	Fresatrice stradale	1	20%	113	106		
				Rullo compressore	1	30%	105	100		
				Asfaltatrice/vibrofinitrice	1	20%	109	102		
Totale fase di cantiere								108		
8	Sistema raccolta drenaggi	Posa tubazioni di raccolta pozzetti. Posa tubazione verso vasca di raccolta esterna Installazione pompe di rilancio vasca esterna. Collaudo sistema di raccolta drenaggi	40	Escavatore medio (175hp - 131kW)	1	30%	95	90		
				Generatore diesel	1	50%	97	94		
Totale fase di cantiere								95		
9	Sistema deumidificazione	Posa deumidificatori. Posa tubazioni e serbatoio raccolta condensa Collaudo sistema deumidificazione	12	Generatore diesel	1	80%	97	96		
				Piattaforma	2	80%	98	100		
Totale fase di cantiere								101		
10	Sistema elettrico ed impianti speciali	Fornitura e posa sistema elettrico Posa in opera impianti speciali Collaudi	167	Generatore diesel	1	80%	97	96		
				Piattaforma	2	80%	98	100		
Totale fase di cantiere								101		

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



ID	Fase di cantiere	Lavorazioni	Durata (gg)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo	Lw	Lwmedia
11	Sistema di automazione e controllo	Posa sistema di automazione e controllo Collaudo sistema	49	Generatore diesel	1	80%	97	96
				Piattaforma	2	80%	98	100
				Totale fase di cantiere				
12	Sistema carroponte	Posa carroponte e spreader Collaudi carroponte	42	Generatore diesel	1	60%	97	95
				Piattaforma	2	80%	98	100
				Autogru	2	80%	110	112
				Totale fase di cantiere				
13	Sistema monitoraggio radiologico	Posa sistema di monitoraggio radiologico Collaudi sistema di monitoraggio radiologico	21	Generatore diesel	1	80%	97	96
				Piattaforma	2	80%	98	100
				Totale fase di cantiere				

Tabella 8.26 Stima degli automezzi impegnati nelle Fasi di cantiere

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Dall'esame delle tabelle precedenti e del cronoprogramma di dettaglio delle diverse fasi lavorative, si evince che la Fase 2 "Realizzazione delle fondazioni – realizzazione dei pali" e la Fase 4 "Realizzazione delle opere in carpenteria metallica" si configurano come scenari di picco con una potenza sonora di 112 dB(A) e durata di 90 e 60 giorni rispettivamente. Tuttavia, si evidenzia una sovrapposizione temporale tra la Fase 4 "Realizzazione opere in carpenteria metallica" con una potenza sonora di 112 dB(A) e durata di 60 giorni e la Fase 7 "Sistemazione esterne" con una potenza sonora massima di 108 dB(A) e durata di 71 giorni.

Con riferimento al cronoprogramma (Tabella 6.3) calcolando la sovrapposizione temporale delle Fasi 4+7a e 4+7b, la portata cumulativa³⁰ del disturbo indotto risulta pari a $L_{W,MAX}$ 114 dB(A) per un periodo di 30 giorni e $L_{W,MIN}$ 113 dB(A) per un periodo di 60 giorni.

Fase 2 - Realizzazione fondazioni (Realizzazione pali di fondazione e prove di carico)	durata (gg)	L_w dB(A)
	90	112
Fase 4 - Realizzazione opere in carpenteria metallica (Montaggio carpenterie metalliche strutturali Montaggio carpenterie metalliche secondarie)	durata (gg)	L_w dB(A)
	60	112
Fase 7a - Sistemazione esterne (Realizzazione cavidotti Realizzazione locale quadri di smistamento Realizzazione rete raccolta acque meteoriche)	durata (gg)	L_w dB(A)
	49	107
Fase 7b - Sistemazione esterne (Pavimentazioni esterne e marciapiedi)	durata (gg)	L_w dB(A)
	21	108
Fase 4 + 7a	durata (gg)	L_w dB(A)
	60	113
Fase 4 + 7b	durata (gg)	L_w dB(A)
	30	114

Tabella 8.27 Scenari emissivi

³⁰ Si ricorda che per i livelli acustici vale la somma logaritmica

$$L_{W\,TOT} = L_{W1} + L_{W2} = 10 * \log_{10} \left(10^{\left(\frac{L_{W1}}{10}\right)} + 10^{\left(\frac{L_{W2}}{10}\right)} \right)$$

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



L'analisi dei dati di stima delle potenze sonore suddivise per fase di cantiere consente di individuare una potenza sonora massima pari a 114 dB(A) in relazione alla sovrapposizione della **Fase 4 Realizzazione opere in carpenteria metallica** con la **Fase 7 Sistemazioni esterne** e pertanto costituisce l'evento di picco acustico che sarà oggetto di valutazione previsionale in quanto potenzialmente critica per potenza sonora elevata e durata.

8.3.3.2 Valutazione preliminare di impatto acustico

In questa fase di valutazione preliminare di impatto acustico si analizza in particolare la sovrapposizione della Fase 4 con la Fase 7 (eventi di picco acustico, vedi Tabella 8.27).

Fase 4+7b- Realizzazione carpenterie metalliche e sistemazioni esterne – durata 30 giorni lavorativi

La valutazione di impatto acustico si basa sulla norma tecnica **ISO 9613**. Si tratta della norma riconosciuta dalla Comunità Europea come metodo di calcolo raccomandato:

- nella determinazione dei descrittori acustici per il rumore delle attività industriali (Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002);
- nell'ambito dei metodi di calcolo provvisori aggiornati per il rumore delle attività industriali (Raccomandazione 2003/613/CE del 6 agosto 2003);

Avvalendosi della norma ISO 9613 è possibile prevedere i livelli sonori generati da sorgenti di cui è noto lo spettro della potenza sonora. Nello specifico, si tratta di un complesso di indicazioni generali, che ben si prestano a riprodurre la grande varietà di situazioni che possono presentarsi in ambito industriale. I calcoli vengono eseguiti in bande d'ottava, tenendo conto dei principali fattori che influiscono sulla propagazione:

- direttività della sorgente;
- effetto delle condizioni meteorologiche;
- attenuazione geometrica;
- assorbimento atmosferico;
- effetto del terreno;
- effetto di schermo da parte di ostacoli;
- presenza di componenti impulsive e tonali.

Per la redazione della verifica di impatto acustico è stato applicato il software previsionale IMMI, prodotto dalla ditta tedesca WÖLFEL GmbH (<http://www.woelfel.de/wms/noise/index.htm>) e distribuito in Italia da Microbel S.r.l (www.microbel.it). Tale codice di calcolo è stato censito dall'ANPA nel documento RTI_CTN_AGF_1/2001 "Rassegna dei modelli per il rumore, i campi elettromagnetici e la radioattività ambientale". Il software IMMI, implementando la vigente normativa europea (Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002 e Raccomandazione 2003/613/CE del 6 agosto 2003) consente la modellazione acustica in accordo con le principali linee-guida esistenti, come ad esempio la norma ISO 9613.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Sorgenti di cantiere per la sovrapposizione delle fasi 4+7b

Fase 4 di Realizzazione opere in carpenteria metallica	Lw dB(A)	Numero mezzi	% utilizzo	Lw totale dB(A)	Lw totale dB(A)
Generatore diesel	97	1	60%	112	114
Piattaforma	98	2	80%		
Autogru	110	2	80%		
Fase 7 di Sistemazione esterne - Pavimentazioni esterne	Lw dB(A)	Numero mezzi	% utilizzo	Lw totale dB(A)	
Fresatrice stradale	113	1	20%	108	
Rullo compressore	105	1	30%		
Asfaltatrice/vibrofinitrice	109	1	20%		
durata 30 giorni					

Tabella 8.28 Potenza sonora dei macchinari utilizzati per la sovrapposizione tra le fasi 4 e 7b e calcolo del cumulo emissivo

Le figure seguenti mostrano gli spettri di emissione sonora specifici dei macchinari e un tipologico medio di un cantiere civile.

Gli spettri emissivi dei mezzi di cui non si dispone di spettro specifico saranno dedotti da quello del cantiere civile medio applicando fattori correttivi per ottenere la potenza sonora del mezzo stesso.

Per quanto riguarda la distribuzione in frequenza del rumore generato per la tipologia del cantiere civile medio, nella Figura 8.25 si riporta lo spettro di riferimento delle attività di cantiere (generiche e demolizioni), ottenuto sommando gli spettri dei principali macchinari con potenza sonora superiore a 100 dB (ricavati sia dai dati forniti dai costruttori che da misure sperimentali) tenendo conto della percentuale di utilizzo.

Hz	16	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	Lin	A
dB	102.5	106.9	111.1	108.8	104.9	102.1	100	96.3	91.5	88.9	86.9	115.3	105.1

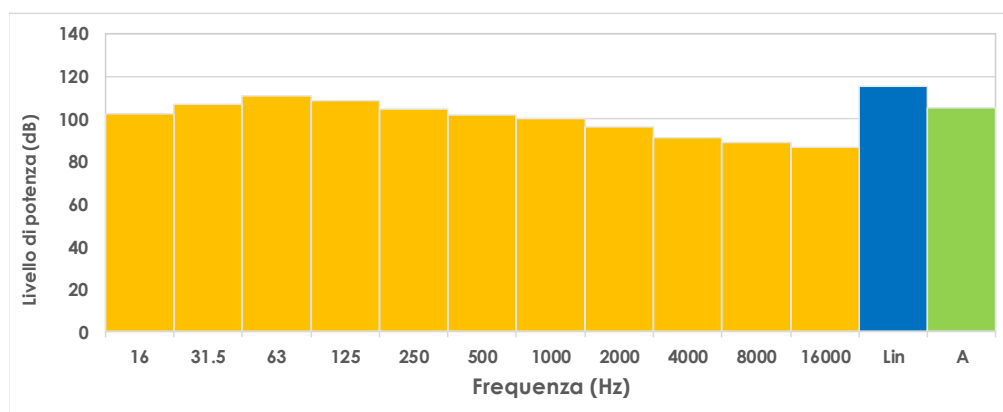


Figura 8.25 Spettro di emissione: cantiere medio

Hz	31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)
dB(A)	100.5	105.7	96.8	96.9	96.7	97.4	94.2	90.1	85.8	85.2	101.4

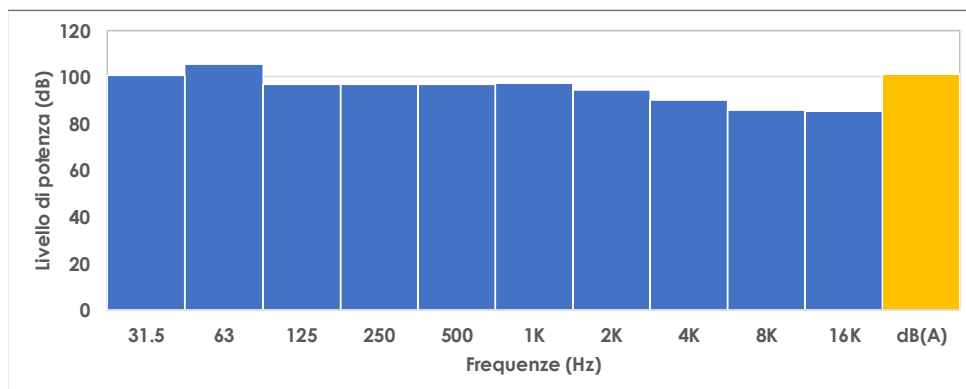


Figura 8.26 Spettro di emissione: Autocarro (vedi Tabella 8.25)

Hz	31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)
dB(A)	103.3	116	112.6	105.5	101.2	98	96.6	92.9	84.5	80.4	105

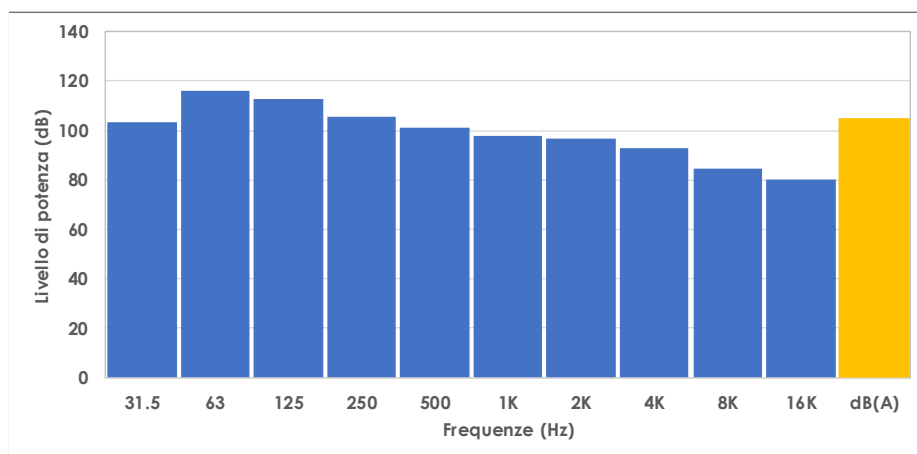


Figura 8.27 Spettro di emissione: Rullo compressore (vedi Tabella 8.25)

Sorgenti stradali

Come testimoniano i risultati della campagna di misura del clima acustico nelle aree limitrofe al sito ITREC di Trisaia, le sorgenti sonore esterne prevalenti sono costituite dalle arterie stradali che lambiscono il centro di ricerca, in particolare:

- SS106 “Jonica”, che collega Reggio Calabria a Taranto;
- SS653 della Valle del Sinni, che corre lungo il lato Est del sito CCR Enea;
- Strada Provinciale della Trisaia, che corre lungo il lato Ovest del sito CCR Enea.



Figura 8.28 Viabilità limitrofa il centro CCR Enea Trisaia

La viabilità locale determina il livello acustico della zona esterna al sito ITREC, in particolare nel punto 2,3,4,6 e 8 (Tabella 8.24).

Il traffico veicolare lungo la strada statale 106, la strada statale 653 e la strada provinciale della Trisaia, è inserito con le caratteristiche riportate nella Tabella 8.29 e con lo spettro di emissione del traffico veicolare in bande d'ottava riportato in Figura 8.29.

Sorgente stradale	Livello di potenza sonora diurno per unità di lunghezza L_w dB(A)/m
SS 106 Jonica	80
SS653 Sinnica	76
SP della Trisaia	73

Tabella 8.29 Livello di potenza sonora della viabilità limitrofa al centro CCR ENEA Trisaia (L_w/m)

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Hz	16	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lin	A
dB	94.3	103.6	107.5	101	97.7	96	95.9	93	85.6	79.3	110.4	100.1

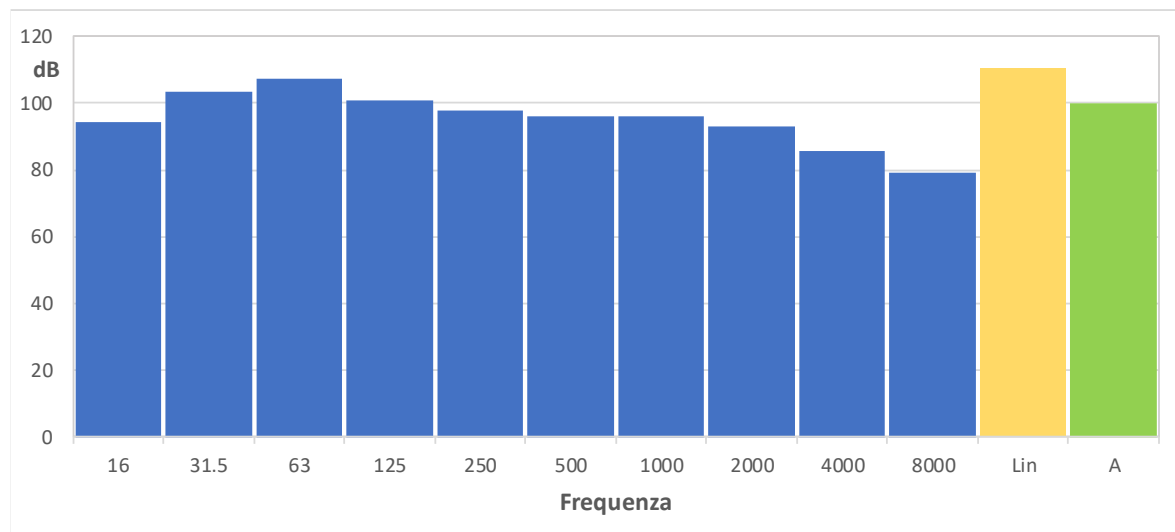


Figura 8.29 Spettro in bande d'ottava della potenza sonora della SS106

Non si segnala la presenza di componenti tonali e/o a carattere impulsivo; inoltre, la sorgente non risulta essere direttiva.

Le sorgenti sonore stradali considerate nell'analisi sono di seguito elencate.

- traffico veicolare sulla Strada Provinciale SS106, simulato con una sorgente lineare ubicata in corrispondenza dell'asse stradale con potenza sonora pari a 79 dB(A)/m, nel periodo diurno, e 75 dB(A)/m nel periodo notturno;
- traffico veicolare sulla Strada Provinciale SP653, simulato con una sorgente lineare ubicata in corrispondenza dell'asse stradale con potenza sonora pari a 76 dB(A)/m, nel periodo diurno, e 42 dB(A)/m nel periodo notturno.
- Strada provinciale della Trisaia, simulata con una sorgente lineare ubicata in corrispondenza dell'asse stradale con potenza sonora pari a 73 dB(A)/m, nel periodo diurno, e 65 dB(A)/m nel periodo notturno.

Altre sorgenti

Con riferimento al paragrafo 8.3.1.1, l'unica sorgente acustica rilevante presente all'interno dell'impianto ITREC è rappresentata dall'impianto di ventilazione, attivo 24 ore al giorno, i cui elementi essenziali sono il camino, alto 60 m, i ventilatori di estrazione, i ventilatori di immissione e i condotti d'aria installati in esterno.

Il sistema di ventilazione dell'impianto ITREC, funzionante in continuo ha una potenza sonora stimata pari a 85 dB(A) e spettro in bande d'ottava riportato in Figura 8.30.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Hz	16	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	Lin	A
dB	117.2	114.9	115.6	110.4	106.9	102.9	100	95.1	89.1	82.7	82.7	121.4	105.5

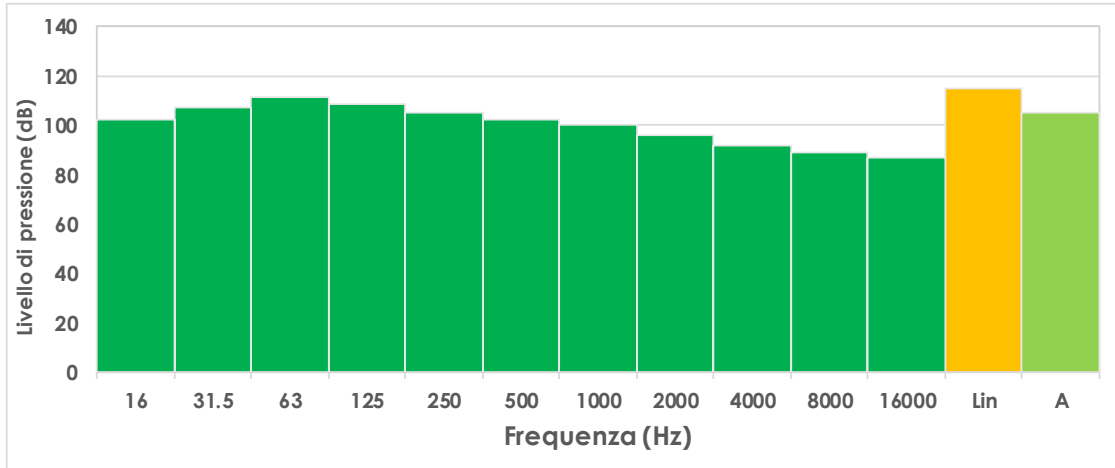


Figura 8.30 Spettro di emissione per la configurazione della sorgente impianto di ventilazione ITREC

Layout delle simulazioni

Il modello del sito Sogin ITREC e degli elementi principali ad esso circostanti si estende su di un'area pari a circa 3x4km.

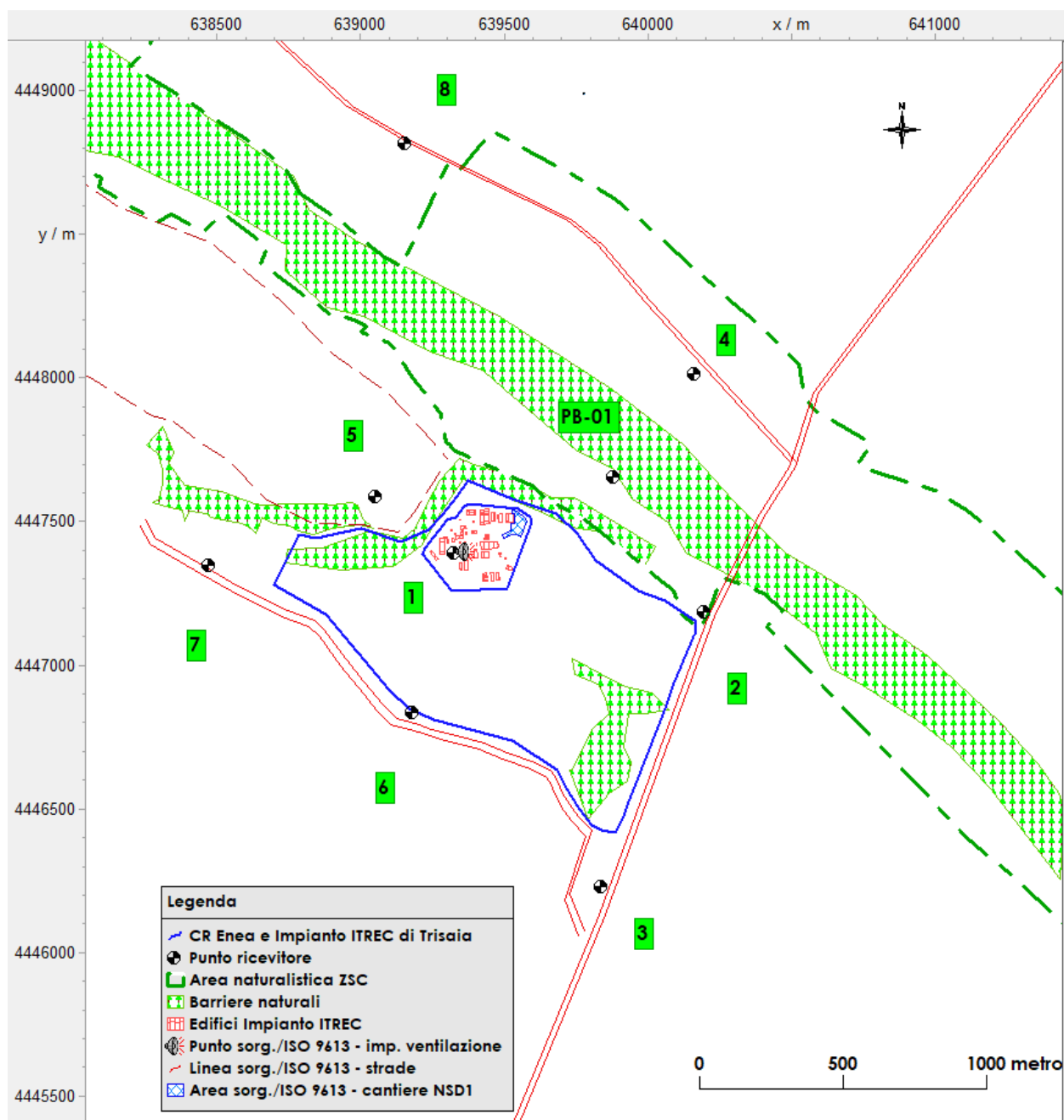


Figura 8.31 Layout del sito ITREC di Trisaia

Gli edifici di dimensione e altezza significativa all'interno del sito sono stati modellizzati sulla base delle planimetrie di impianto, applicando valori di default alle caratteristiche di riflessione delle pareti.

Nella Figura 8.32 si riporta la costruzione del modello 3d dell'impianto utilizzato nelle simulazioni di calcolo.

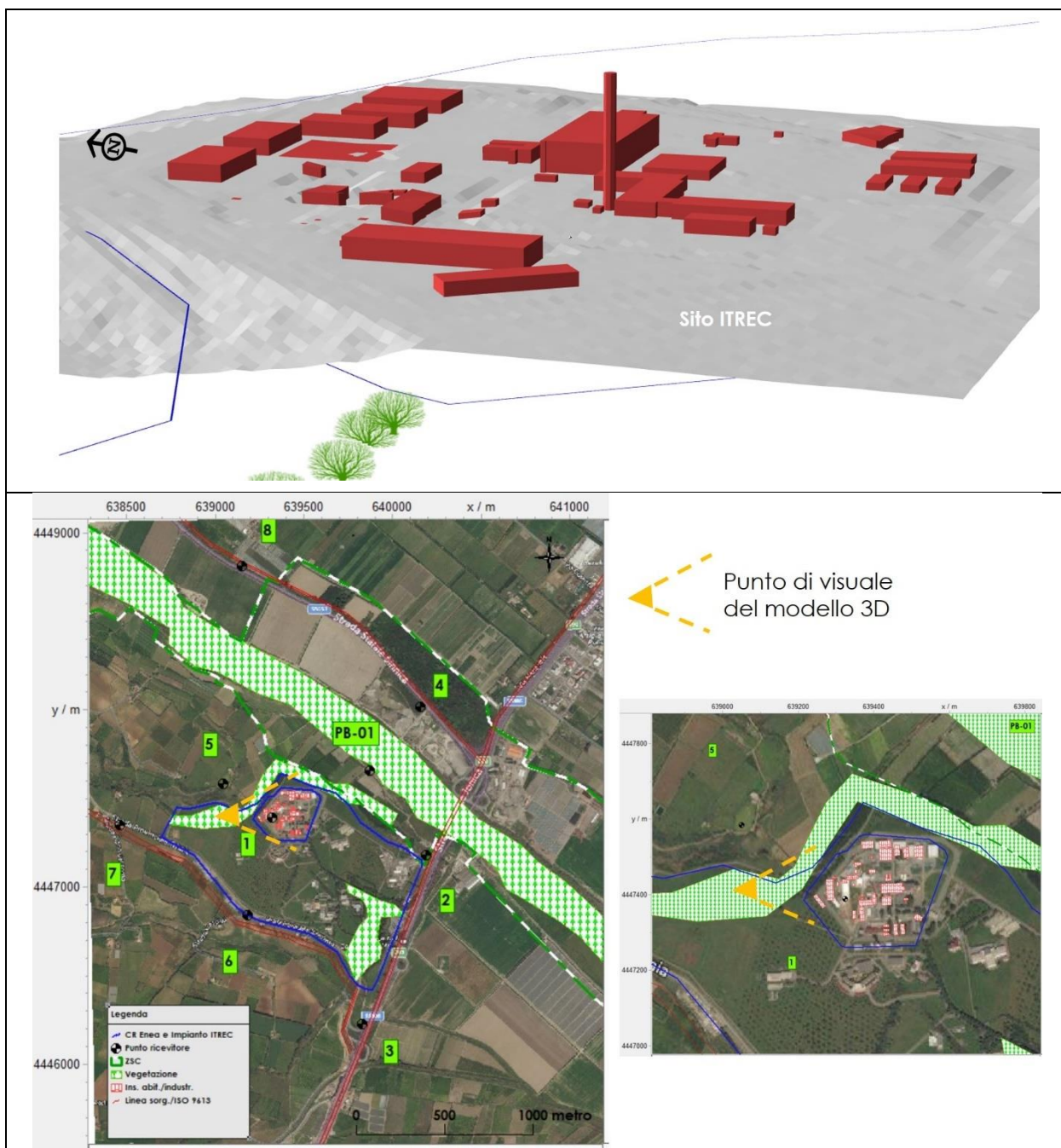


Figura 8.32 Ricostruzione del modello 3D degli edifici di ITREC

Sono state simulate le attività di cantiere selezionate come descritto in precedenza, in base alle seguenti ipotesi:

- è stato considerato il modello digitale del terreno (dati DTM 5X5 - Modello digitale del terreno della Regione Basilicata (ed. 2016)³¹) Figura 8.33;

³¹ http://rsdi.regione.basilicata.it/Catalogo/srv/ita/metadata.show?uuid=r_basili:9EE9C09A-7091-D8A2-A41D-F28191B86C4F

- sono stati considerati effetti di attenuazione per le aree verdi dovuti alla presenza di vegetazione (attenuazione 5 dB/100m).

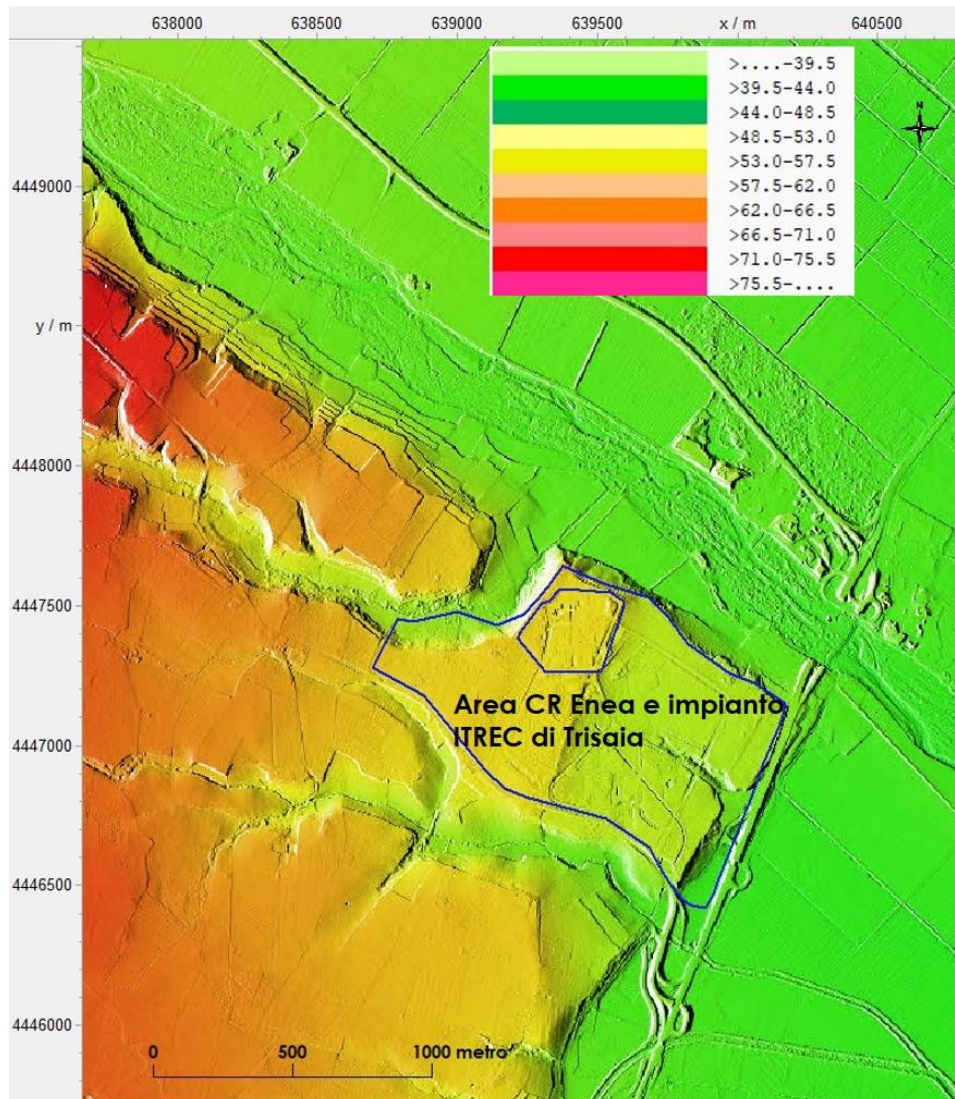


Figura 8.33 Dati DTM 5m Regione Basilicata (2016)

Come condizioni meteorologiche sono state utilizzate quelle di default del modello, e più precisamente una temperatura di 15 °C e un'umidità relativa del 70%. Per le attività di cantiere si prevedono 8 ore lavorative (08:00-16:00).

Le sorgenti rumorose sono da considerarsi principalmente fisse, ossia sorgenti localizzate sul manufatto interessato dall'intervento. Pertanto, sarà analizzato il seguente scenario:

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Scenario 1 - Sovrapposizione Fase 4 e Fase 7b			
Durata	30 giorni		
Cantiere	diurno		
Ubicazione	Area di cantiere NSD-1		
L _w	114 dB(A)		
Sorgente	areale		
Configurazione	L _w dB(A)	Numero mezzi	% utilizzo
Generatore diesel	97	1	60%
Piattaforma	98	2	80%
Autogru	110	2	80%
Fresatrice stradale	113	1	20%
Rullo compressore	105	1	30%
Asfaltatrice/vibrofinitrice	109	1	20%

Tabella 8.30 Scenario 1 della valutazione previsionale di impatto acustico

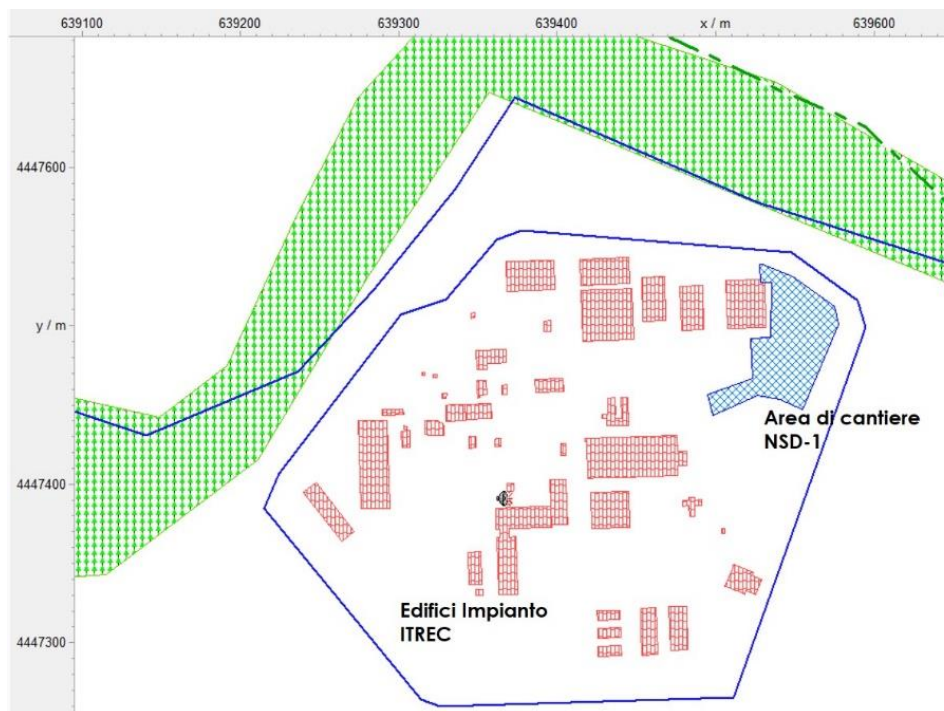


Figura 8.34 Layout di cantiere

L'applicazione del modello fornisce il livello generato presso i punti ricettori dall'attività di cantiere. Con i valori calcolati si può costruire una tabella che, per ciascun punto, riporta il confronto con i limiti di legge, assoluto e differenziale.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Risultati delle simulazioni

Ricostruzione dello stato ante operam

Al fine di eseguire la taratura del modello acustico è stato ricostruito lo stato di fatto dello scenario ante operam.

Sono state inserite pertanto nel modello le sorgenti lineari stradali e le sorgenti puntuali censite durante la campagna di misura, fisse o discontinue, interne al sito ITREC.

Come si evince dalla Tabella 8.31, l'analisi del modello restituisce una buona ricostruzione del clima acustico laddove i livelli acustici calcolati presso i punti di misura risultano significativamente vicini ai valori misurati.

punto	Limiti Assoluti di immissione dB(A) ²		Valori misurati in campo		Valori calcolati da modello		Verifica rispetto dei valori limite	
	diurno	notturno	Campagna 2008-2018 Leq dB(A) ¹		Stato Ante operam Leq dB(A)		Valore limite assoluto	Valore limite differenziale D<5dB
			diurno	notturno	diurno	notturno		
1	70	60	48	43	50	46	OK	n.a. ⁴
2	70	60	67	59	66	61	OK	n.a. ⁴
3	70	60	68	63	64	59	OK	n.a. ⁴
4	70	60	67	54	60	53	OK	n.a. ⁴
5	60	50	39	39	43	37	OK	OK ³
6	60	50	62	40	56	48	OK	n.a. ⁴
7	70	60	66	50	60	52	OK	n.a. ⁴
8	70	60	69	58	64	56	OK	n.a. ⁴
PB-01	60	50	49	35	52	46	OK	n.a. ⁴

(1) I livelli acustici sono determinati principalmente dal traffico sulla viabilità locale

(2) Ipotesi di zonizzazione acustica sulla base dei Regolamenti urbanistici e delle zone omogenee

(3) Ai sensi del DPCM 14/11/97, i valori limiti differenziali di immissione, sono misurati all'interno degli ambienti abitativi, e prevedono che l'incremento al rumore residuo, apportato da una specifica sorgente di rumore, non può superare il limite di 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle ore 6 alle ore 22) e di 3 dB(A) per quello notturno. In questo caso la verifica viene assunta in maniera cautelativa per l'ambiente esterno. Il Rispetto del differenziale all'esterno, garantisce anche il rispetto del valore effettivo all'interno dell'ambiente abitativo. Il criterio differenziale non trova applicazione quando il rumore residuo è inferiore a 50dB(A) nel periodo diurno a finestre aperte.

(4) non applicabile in assenza di ricettore abitativo

Tabella 8.31 Simulazione dello stato ante operam

Scenario di cantiere Edificio Deposito NSD1

I livelli acustici relativi agli scenari di cantiere oggetto di valutazione previsionale vengono valutati nel periodo di riferimento diurno e confrontati con i valori limite di immissione assoluti per i punti ricettori. L'incremento differenziale Δ , dato dalla differenza tra il livello acustico relativo alla situazione di cantiere e quello relativo alla situazione di riferimento

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



(ante operam), è confrontato con il valore limite differenziale (pari a 5 dB nel periodo diurno).

I confronti del valore limite di immissione e del differenziale presso i punti ricettori sono riportati nelle tabelle seguenti per lo scenario di picco relativo alla sovrapposizione delle Fasi 4 e 7.

In merito alle verifiche sul criterio differenziale si rammenta che Il già citato D.P.C.M. 14/11/97 stabilisce, inoltre, che all'interno degli ambienti abitativi devono essere rispettati i seguenti valori limite differenziali:

- 5 dB(A) per il periodo diurno (ore 06:00-22:00);
- 3 dB (A) per il periodo notturno (ore 22:00-06:00).

Il valore differenziale è, quindi, ottenuto eseguendo la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e quello residuo.

Il criterio differenziale non trova applicazione nei seguenti casi:

- 1) se il rumore misurato a finestra aperta è < 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) in quello notturno (in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile);
- 2) se il rumore misurato a finestra chiusa è < 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) in quello notturno (in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile);
- 3) nelle aree classificate nella classe VI (Aree esclusivamente industriali).

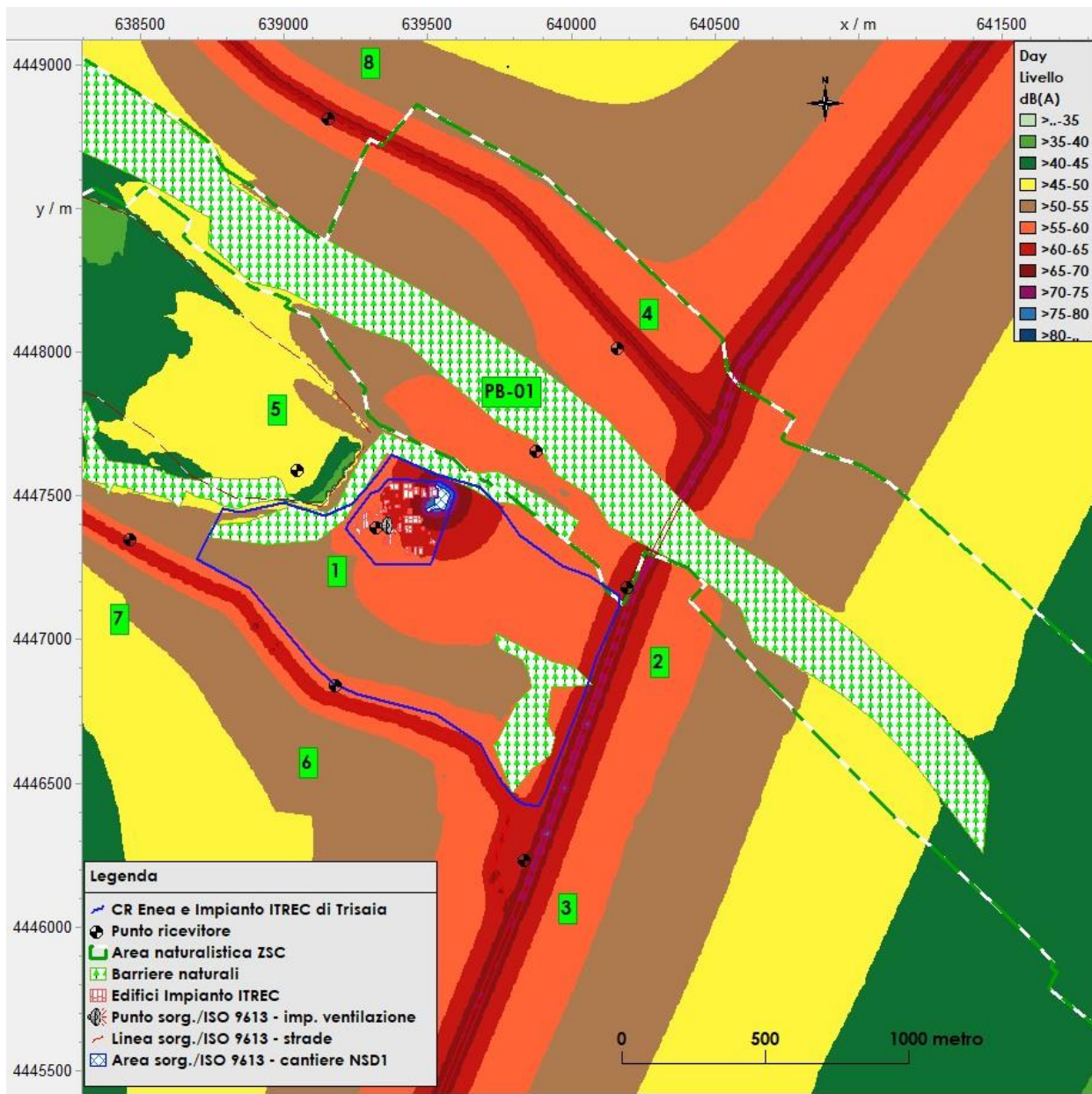


Figura 8.35 Scenario di cantiere – Fase 4 + Fase 7 per l'edificio Deposito NSD1

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



punto	Limiti Assoluti di immissione dB(A) ²		Valori misurati in campo		Valori calcolati da modello			Verifica rispetto dei valori limite	
	diurno	notturno	Campagna 2008-2018 Leq dB(A) ¹		Stato Ante operam Leq dB(A)		Cantiere NSD1 Scenario 1 diurno Leq dB(A)	Valore limite assoluto di immissione	Valore limite differenziale D<5dB
			diurno	notturno	diurno	notturno			
1	70	60	48	43	50	46	60	OK	n.a. ⁴
2	70	60	67	59	66	61	66	OK	n.a. ⁴
3	70	60	68	63	64	59	64	OK	n.a. ⁴
4	70	60	67	54	60	53	60	OK	n.a. ⁴
5	60	50	39	39	43	37	49	OK	OK ³
6	60	50	62	40	56	48	57	OK	n.a. ⁴
7	70	60	66	50	60	52	61	OK	n.a. ⁴
8	70	60	69	58	64	56	64	OK	n.a. ⁴
PB-01	60	50	49	35	52	46	57	OK	n.a. ⁴

(1) I livelli acustici sono determinati principalmente dal traffico sulla viabilità locale

(2) Ipotesi di zonizzazione acustica sulla base dei Regolamenti urbanistici e delle zone omogenee

(3) Ai sensi del DPCM 14/11/97, i valori limiti differenziali di immissione, sono misurati all'interno degli ambienti abitativi, e prevedono che l'incremento al rumore residuo, apportato da una specifica sorgente di rumore, non può superare il limite di 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle ore 6 alle ore 22) e di 3 dB(A) per quello notturno. In questo caso la verifica viene assunta in maniera cautelativa per l'ambiente esterno. Il Rispetto del differenziale all'esterno, garantisce anche il rispetto del valore effettivo all'interno dell'ambiente abitativo. Il criterio differenziale non trova applicazione quando il rumore residuo è inferiore a 50dB(A) nel periodo diurno a finestre aperte.

(4) non applicabile in assenza di ricettore abitativo

Tabella 8.32 Simulazione dello scenario di cantiere 1 e confronto con i livelli acustici ante operam e con i valori limite di immissione

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



Dall'esame delle tabelle precedenti si evince che, nel periodo diurno, in nessun punto si verifica il superamento dei limiti assoluti di immissione.

Infatti, appare evidente come il maggiore effetto sul clima acustico sui punti ricettori sia determinato dai flussi di traffico della viabilità locale, laddove l'impatto del cantiere si ripercuote unicamente sui punti ubicati vicini alle aree di intervento, in particolare nel punto PB-01, ubicato in area naturalistica ZSC, e nel punto 5.

Relativamente al valore limite differenziale, per il punto 5 si ritiene che sia rispettato il limite diurno di 5dB(A) in ragione del fatto che il Livello di rumore residuo misurato presso il ricettore è inferiore a 40dB(A) all'esterno dell'abitazione.

Verifica dei valori limite di emissione per lo scenario critico del cantiere NSD1 nel periodo diurno

Ai fini della verifica dei limiti di emissione sonora, la sorgente emissiva è identificata con il Centro di Ricerca CCR Enea perché esso stesso costituisce nel suo insieme un'area non residenziale, non agricola, non produttiva e che pertanto non si configura come un ricettore rispetto alle perturbazioni prodotte da Sogin.

Tuttavia, al fine di una corretta verifica del valore limite di emissione all'interno dell'impianto, sono stati individuati 5 punti sul perimetro di impianto ITREC denominati "IT", come illustrato nella figura seguente.

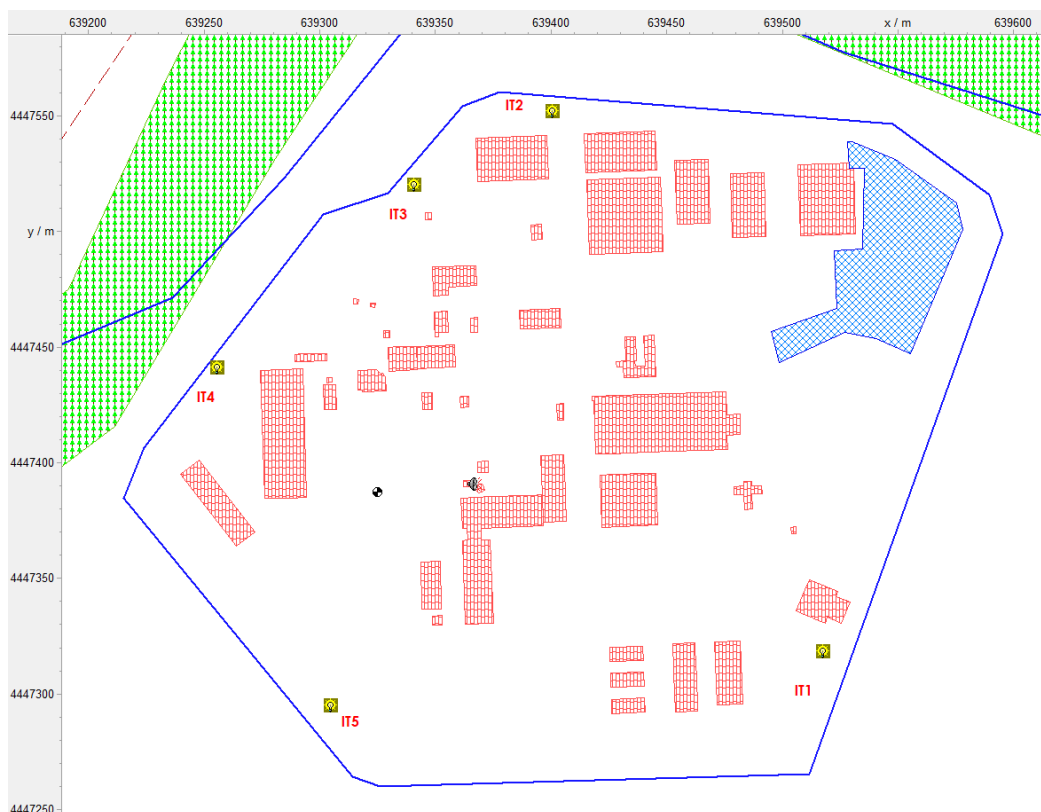


Figura 8.36 Ubicazione dei punti di misura per la verifica dei valori limite di emissione

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Per questi punti sono state effettuate alcune campagne di misura per la verifica delle emissioni sonore di impianto in condizioni di normale esercizio di impianto in assenza di cantieri, i cui risultati sono riportati nella Tabella 8.33.

punto	Denominazione	Ante operam	Limiti Assoluti di emissione dB(A) ¹	
		rilievo diurno	diurno	notturno
		Leq,A dB(A)		
IT1	Area Sogin - Perimetro Sogin lato E ²	45	65	55
IT2	Area Sogin - Perimetro Sogin lato N ²	43	65	55
IT3	Area Sogin - Perimetro Sogin lato NW ²	54	65	55
IT4	Area Sogin - Perimetro Sogin lato W ²	56	65	55
IT5	Area Sogin - Perimetro Sogin lato S ²	49	65	55

¹ Ipotesi di zonizzazione acustica sulla base dei Regolamenti urbanistici e delle zone omogenee

² Rilievi effettuati a giugno 2018

Tabella 8.33 Esiti del monitoraggio ante operam per la verifica delle emissioni sonore di impianto

Con riferimento allo scenario critico per il cantiere NSD1 richiamato in Tabella 8.30, è stata ripetuta la simulazione di calcolo inserendo i punti di controllo “E” per la verifica delle emissioni sonore.

Di seguito si riporta il confronto tra le simulazioni effettuate per lo scenario critico del cantiere Edificio deposito NSD1.

punto	Limiti Assoluti di emissione dB(A) ¹		Valori calcolati da modello Cantiere NSD1 Scenario critico	Verifica rispetto dei valori limite di emissione
	diurno	notturno	diurno	
IT1	65	55	62	OK
IT2	65	55	62	OK
IT3	65	55	61	OK
IT4	65	55	58	OK
IT5	65	55	57	OK

(1) Ipotesi di zonizzazione acustica sulla base dei Regolamenti urbanistici e delle zone omogenee

Tabella 8.34 Esiti della simulazione per lo scenario di cantiere NSD1 - Confronto dei valori limite di emissione sonora

Dalla tabella precedente si evidenzia che i valori limite di emissione sonora presso i punti interni sono conformi ai valori limite per la classe acustica V.

Tuttavia, al fine di contenere l'impatto acustico derivante dalle attività di cantiere, saranno previsti alcuni accorgimenti generali. Fondamentale risulta l'utilizzo di macchinari rispondenti ai requisiti del D.Lgs. 04/09/02 n. 262 in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto. Nei casi in cui risulti possibile, inoltre, si provvederà ad insonorizzare gli impianti all'origine, sia con delle schermature acustiche provvisorie realizzate ad hoc sia ricorrendo all'utilizzo di impianti

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



prodotti già con un sistema di insonorizzazione quali, ad esempio, i compressori e i gruppi elettrogeni. In questi casi, nell'ambito di analisi più approfondite, si valuteranno, caso per caso, una o più delle seguenti ulteriori azioni mirate a ridurre ulteriormente l'esposizione al rumore del ricettore e/o a gestire le criticità:

- realizzazione di barriere mobili di cantiere;
- regolamentazione degli orari di attività del cantiere;
- alternanza delle lavorazioni più rumorose con quelle meno impattanti.

Inoltre, è opportuno evidenziare che durante le fasi di cantiere sarà attivo un piano di monitoraggio acustico all'interno ed all'esterno dell'impianto ITREC che permetterà di intervenire qualora di dovessero presentare criticità e superamenti per i livelli acustici

Sulla base delle considerazioni sopra espresse l'impatto effettivo sul fattore di pressione Rumore può essere comunque considerato trascurabile in quanto tutti i ricettori sensibili non sono interessati dal superamento dei valori limite assoluti e differenziali durante le attività del cantiere.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



8.4 RADIAZIONI IONIZZANTI

L'impatto radiologico potenziale sull'ambiente connesso con le attività di disattivazione dell'Impianto ITREC è riconducibile sostanzialmente al rilascio di effluenti liquidi ed aeriformi, nonché alla produzione e stoccaggio in Sito di rifiuti radioattivi.

Lo scarico in ambiente degli effluenti radioattivi avviene nel rispetto di limitazioni espresse mediante formule di scarico, autorizzata dall'Ente di Controllo nell'ambito delle Prescrizioni Tecniche per l'esercizio dell'Impianto.

Il controllo delle modalità di diffusione della radioattività in ambiente e delle principali vie di esposizione alle Radiazioni Ionizzanti viene garantito nel rispetto della normativa vigente.

Ai sensi dell'art. 97 del D. Lgs. 101/2020, viene redatto ed inviato ad ISIN un Rapporto annuale riguardante lo stato della radioattività ambientale nell'area esterna al perimetro di Impianto, monitorato nell'ambito dei campionamenti della Rete di sorveglianza ambientale.

Tale rete è vigente sul sito fin dall'esercizio dell'Impianto ITREC e si avvale di un programma specifico di campionamento e misura di matrici ambientali ed alimentari, allo scopo di assicurare un controllo permanente del grado di radioattività dell'atmosfera, delle acque e del suolo nelle aree esterne al sito contestualmente all'avanzamento delle attività di progetto.

Il programma di sorveglianza ambientale, finalizzato al monitoraggio radiologico di tutte le componenti ambientali, è stato integrato con punti aggiuntivi di campionamento della falda, al fine di garantire un controllo più puntuale della componente maggiormente interessata dalle potenziali interferenze derivanti dalle attività. I piezometri sono ubicati all'interno del sito e a valle idrogeologica rispetto all'opera realizzativa, in ottemperanza alle prescrizioni del decreto di compatibilità ambientale.

Il monitoraggio della radioattività ambientale è strutturato in modo da garantire il controllo delle modalità di diffusione della radioattività in ambiente e delle principali vie di esposizione alle radiazioni ionizzanti, al fine di valutare il contributo derivante dalle attività antropiche rispetto al fondo ambientale. Il controllo sistematico della radioattività ambientale consente di evidenziare fenomeni di potenziale accumulo all'esterno del sito, conseguenti sia agli scarichi di routine sia ad eventuali rilasci incontrollati connessi con l'avanzamento delle attività, al fine di assicurare la tutela della salute pubblica e la salvaguardia dell'ambiente.

La potenziale perturbazione indotta sul fattore di pressione Radiazioni Ionizzanti è connessa alla sola fase di esercizio del deposito, con particolare riferimento alle attività di movimentazione colli ai fini del caricamento, nonché alle operazioni di e manutenzione ordinaria ragionevolmente attese durante la gestione della struttura. I fattori perturbativi direttamente connessi con lo stoccaggio in sicurezza dei rifiuti radioattivi prodotti in Sito e che potrebbero generare impatti sulla componente, limitatamente alle operazioni di caricamento del deposito, sono riconducibili essenzialmente all'irraggiamento esterno. Tuttavia, è stato stimato che anche in questa fase lo stoccaggio dei rifiuti all'interno del deposito, anche nella configurazione di massimo caricamento, non comporta variazioni significative dei campi di irraggiamento all'esterno dello stesso.

Per quanto riguarda la produzione di effluenti liquidi, si annoverano solo le condense di deumidificazione che, essendo considerate potenzialmente radioattive, vengono drenate e

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



convogliate verso la vasca di raccolta, per poi essere smaltite nel rispetto della formula di scarico.

8.4.1 Stato di fatto dell'area di sito

Il controllo delle modalità di diffusione della radioattività in ambiente e delle principali vie di esposizione alle Radiazioni Ionizzanti connesse con l'avanzamento delle attività viene garantito attraverso il monitoraggio continuo degli scarichi radioattivi e il controllo dei livelli di radioattività nelle matrici ambientali ed alimentari dell'area circostante il Sito.

Ai fini del monitoraggio della radioattività ambientale, ai sensi dell'art. 97 del D. Lgs. 101/2020, è vigente sull'Impianto una Rete di Sorveglianza Ambientale, nell'ambito della quale sono stabilite la tipologia di matrici alimentari ed ambientali da analizzare, l'ubicazione dei punti di campionamento e le rispettive frequenze di prelievo, nonché la tipologia delle analisi radiometriche e la frequenza di misura delle stesse.

Il controllo sistematico della radioattività ambientale consente di evidenziare fenomeni di potenziale accumulo all'esterno del Sito, conseguenti sia agli scarichi di routine sia ad eventuali rilasci incontrollati, al fine di assicurare la tutela della salute pubblica e la salvaguardia dell'ambiente.

Controllo degli scarichi radioattivi

L'Impianto ITREC è autorizzato allo scarico in ambiente di effluenti radioattivi aeriformi e liquidi nel rispetto di limitazioni espresse mediante formule di scarico, che definiscono la quantità massima di attività consentita allo scarico tale da non comportare effetti significativi alla popolazione e all'ambiente.

Rete di sorveglianza ambientale

Le matrici analizzate ai fini della sorveglianza ambientale sono quelle direttamente influenzate dagli scarichi, quindi, in funzione della tipologia d'impianto e della significatività delle vie di esposizione rispetto alla sorgente radioattiva Tabella 8.35.

COMPARTO	MATRICE
<u>ARIA</u>	Particolato atmosferico
	Rateo di equivalente di dose ambientale
<u>AMBIENTE IDRICO</u>	Acqua superficiale (mare)
	Acqua di falda
	Sabbia, sedimenti marini e limo
<u>SUOLO</u>	Terreno

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



<u>ALIMENTI</u>	Latte, frutta, vegetali, foraggio, pesce e molluschi
<u>DEPOSIZIONI AL SUOLO</u>	Fall-out

Tabella 8.35 Tipologia di matrici campionate

La scelta dei punti di controllo e delle frequenze di campionamento delle matrici d'interesse tiene conto dei fenomeni di dispersione dei radionuclidi e dei tempi di accumulo della radioattività nei diversi comparti ambientali. L'ubicazione dei punti di monitoraggio è riportata in Figura 8.37 e in Figura 8.38.



Figura 8.37 Ubicazione dei punti di monitoraggio della Rete di Sorveglianza Ambientale, dettaglio dell'area di impianto

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Figura 8.38 Ubicazione dei punti di monitoraggio della Rete di Sorveglianza Ambientale

I risultati della Sorveglianza Ambientale del 2021 sono riassunti in seguito:

ARIA

Rateo di dose equivalente in aria (dose gamma): La media annua dei valori di intensità di dose gamma rilevati lungo la recinzione è pari a circa 55 nSv/h confrontabili con i valori rilevati da Arpa Basilicata nell’ambito dei controlli delle proprie Reti di sorveglianza ambientale.

Particolato atmosferico: i risultati delle analisi dei radionuclidi gamma emettitori e del ²³⁹Pu sono inferiori alla minima concentrazione di attività rilevabile. Il valore medio di concentrazione di attività Beta totale misurata nell’anno 2021 è inferiore al livello di non rilevanza radiologica.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



ACQUA SUPERFICIALE

Le concentrazioni di attività misurate sono inferiori ai limiti di sensibilità della strumentazione di misura. Non sono state rilevate tracce di radioattività artificiale e riconducibile a radionuclidi di impianto (^{137}Cs , ^{90}Sr , ^3H , ^{232}Th).

ACQUE SOTTERRANEE

I risultati di spettrometria gamma relativi alla determinazione del ^{137}Cs sono inferiori alle minime concentrazioni di attività rilevabile.

I risultati dell'analisi Beta totale superiori al limite di sensibilità strumentale sono comunque privi di rilevanza radiologica. Tali valori sono in linea con i dati disponibili nella Rete regionale ArpaB ($0,037 \div 1,67 \text{ Bq/l}$).

TERRENO

L'unico radionuclide gamma emettitore superiore alla minima concentrazione di attività rilevabile è il ^{137}Cs , le cui concentrazioni di attività sono comprese nell'intervallo dei valori rilevati da Arpa Basilicata nei suoli imperturbati della Regione ($0,11 \div 8,69 \text{ Bq/kg}$).

La presenza in tracce di ^{137}Cs nei suoli è del tutto imputabile alle ricadute dell'incidente di Chernobyl, con una distribuzione di buona parte della contaminazione in corrispondenza degli strati superficiali.

SABBIA, SEDIMENTI E LIMO

Le concentrazioni medie di attività gamma, riconducibili essenzialmente al ^{137}Cs , sono inferiori ai livelli di non rilevanza radiologica, mentre la misura di ^{239}Pu è inferiore al limite di sensibilità della strumentazione. Le concentrazioni di ^{137}Cs sono in linea con il fondo delle misure di Arpa Basilicata.

- Sabbia: $0,09 \div 0,43 \text{ Bq/kg}$
- Sedimenti fluviali: $0,12 \div 4,35 \text{ Bq/kg}$
- Sedimenti marini/limo: $0,24 \div 8,80 \text{ Bq/kg}$

ALIMENTI

Frutta, vegetali e foraggio

Le concentrazioni di ^{137}Cs misurate sono inferiori ai limiti di rilevabilità della strumentazione.

Lo ^{90}Sr è presente in quantità prossime e/o leggermente superiori alla minima concentrazione di attività rilevabile nei campioni di frutta e vegetali, mentre risulta superiore nel foraggio³² in accordo con i dati disponibili in letteratura. Alcuni tipi di vegetali a foglia (grano, foraggio, patate) possono presentare livelli non trascurabili di concentrazione di ^{90}Sr , riconducibili ad una particolare capacità di accumulo di tale radionuclide. I campioni di foraggio solitamente fanno registrare concentrazioni di attività più elevate, il cui intervallo di fluttuazione oscilla tra $0,24 \div 5,48 \text{ Bq/kg}$, come riportato in

³² Il foraggio è assimilabile ai vegetali a foglia.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



uno studio condotto dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e della Basilicata.

Pesce e molluschi

La concentrazione di ¹³⁷Cs nei campioni di pesce è di poco superiore alla minima concentrazione di attività rilevabile, con un valore medio nell'anno pari a 0,053 Bq/kg inferiore al livello di non rilevanza radiologica. Non sono state effettuate misure sui molluschi per indisponibilità del campione da analizzare.

Latte

I risultati delle analisi dei radionuclidi gamma emettitori e dello ⁹⁰Sr sono inferiori alla minima concentrazione di attività rilevabile.

DEPOSIZIONE AL SUOLO (FALL OUT)

I risultati delle analisi dei radionuclidi gamma emettitori sono costantemente inferiori alla minima concentrazione di attività rilevabile, ovvero inferiori a circa 0,33 Bq/m². Tali valori non presentano anomalie rispetto all'andamento storico e sono in linea con i valori misurati da Arpa Basilicata in altre aree della Regione.

In conclusione, i risultati della sorveglianza ambientale nell'area esterna al sito ITREC di Trisaia confermano l'assenza di contaminazioni ambientali imputabili ad attività di Sito.

Il ¹³⁷Cs risulta inferiore e/o prossimo al limite di rilevabilità in quasi tutte le matrici alimentari. Si riscontra una presenza in tracce nelle matrici terreno e sedimenti, come conseguenza delle ricadute dell'evento di Chernobyl e dei test nucleari.

Concentrazioni di attività Beta totale superiori ai limiti di rilevabilità si sono misurate nei campioni di acqua di falda e nel particolato atmosferico. Tali valori sono in linea con i dati storici e sono comunque privi di rilevanza radiologica.

Lo ⁹⁰Sr risulta presente in tracce nel foraggio, le concentrazioni di attività sono in linea con l'andamento dei dati storici e con i dati disponibili in letteratura. Tali valori, privi di rilevanza radiologica, sono attribuibili alle ricadute di Chernobyl e dei test nucleari.

I valori delle determinazioni di ²³⁹Pu sono inferiori alle minime concentrazioni di attività rilevabili.

I risultati del monitoraggio radiologico del 2021 non evidenziano anomalie rispetto all'andamento storico. Le concentrazioni di attività sono inferiori ai livelli di non rilevanza radiologica e risultano confrontabili con i valori rilevati da Arpa Basilicata nei punti di monitoraggio delle proprie Reti

8.4.2 Stima degli impatti

L'entità della potenziale perturbazione indotta viene valutata tenendo conto del grado di modifica e/o alterazione generata dal progetto rispetto allo stato di fatto della componente

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



stessa. L'area in cui sorgerà il deposito NSD1 è attualmente classificata Zona Controllata ai sensi del D. Lgs.101/2020 e resterà tale anche durante la fase di esercizio, nonostante la struttura sia stata progettata al fine di ridurre l'esposizione ai livelli più bassi ragionevolmente ottenibili. I ratei di dose stimati in fase preliminare all'interno del deposito sono talmente bassi da consentire la presenza continuativa di personale senza ulteriori accorgimenti.

Condizioni di esercizio

Le attività di movimentazione e stoccaggio dei colli non comportano in condizioni di esercizio rilasci radioattivi solidi. Per quanto riguarda i rifiuti liquidi, gli unici presenti sono le condense del sistema di deumidificazione (inviata alla vasca di raccolta esistente del Capannone 9.3).

I campi di irraggiamento all'esterno del deposito sono stati verificati attraverso opportune griglie, la cui estensione è data dagli spazi intorno al deposito (IT ND 00253); pertanto le valutazioni comprendono i campi di irraggiamento da 50 cm dalle pareti del deposito fino a una distanza di:

- 2 m per il lato nord (corrispondente alla minima distanza dalla recinzione del sito all'angolo NE);
- 7 m per il lato est;
- 4 m per il lato ovest (distanza minima dal Capannone 9-3).

Poiché i ratei di dose nell'Area di Carico a Scarico sono già sufficientemente esigui, non si è ravvisata la necessità di effettuare le valutazioni all'esterno del deposito lato sud. Nelle seguenti figure sono riportati i campi di irraggiamento all'esterno del deposito. I valori più elevati, riscontrati a ridosso delle pareti del deposito, non superano 0.1 $\mu\text{Sv/h}$. Tali valori diminuiscono fino a qualche decina di nSv/h a 2 m di distanza dal deposito e, in particolare, in corrispondenza dell'angolo NE (punto più vicino alla recinzione) i valori sono inferiori a 7 nSv/h.

Il campo di irraggiamento determinato è tale da non comportare, in prossimità dell'area di deposito, alcun incremento del livello di esposizione rispetto ai valori tipicamente attesi durante le normali attività di gestione dei rifiuti. Tale contributo non costituisce, pertanto, alcun incremento al fondo naturale di radiazioni gamma all'esterno della Centrale.

Per quanto riguarda la produzione di effluenti liquidi, le condense potenzialmente radioattive drenate dal deposito e convogliate nella vasca di raccolta vengono smaltite nel rispetto della formula di scarico, non apportando quindi alcun impatto ambientale.

Condizioni incidentali

Gli eventi incidentali più significativi da un punto di vista del rilascio in ambiente e analizzati ai fini dell'impatto sono descritti in 7.5.4 e, più estesamente, nel documento "Progetto particolareggiato - Deposito NSD1 per rifiuti condizionati a molto bassa attività (VLLW)", al quale si rimanda per ulteriori approfondimenti sulle condizioni e sui fattori di rilascio adottati.

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



Gli incidenti di involuppo ipotizzabili sono riconducibili a:

- incidenti con perdita di confinamento: impatto di missili associato al tornado con conseguente penetrazione nel deposito. La struttura portante del deposito è progettata per resistere a fronte di tale evento, ma non il rivestimento esterno. Si ipotizza quindi che durante un tornado un missile (ad es. una macchina) penetri nel deposito colpendo e danneggiando i colli stoccati e dando luogo ad un rilascio di radioattività nell'ambiente.
- incidenti con rilascio effluenti aeriformi radioattivi - incendio nell'Area di Stoccaggio colli derivante da reiterata violazione delle procedure di sicurezza.

Per quanto riguarda l'evento di impatto di missili associato a tornado, si ipotizza che vengano coinvolti tutti i CP-5.2 stoccati nel lato destro del deposito, ovvero 170 colli. Questi conseguentemente si danneggiano e perdono la loro integrità con conseguente dispersione di materiale radioattivo nell'ambiente.

Le conseguenze radiologiche per questo evento sono state valutate complessivamente per la prima fase del rilascio (nella quale i contributi principali alla dose sono irraggiamento esterno da nube ed inalazione diretta) e per quella successiva alla deposizione della contaminazione sulle matrici ambientali, fino al raggiungimento di un anno dall'evento. In questa seconda fase le vie di esposizioni predominanti sono l'inalazione dovuta alla risospensione della radioattività dal suolo e all'irraggiamento diretto dal terreno contaminato. La stima della dose efficace assorbita risulta una piccola frazione degli obiettivi di radioprotezione (1 mSv/evento) ed è pari a circa 93 µSv a 300 m dal punto di rilascio.

Per quanto riguarda il secondo incidente ipotizzato, l'incendio all'interno del deposito è associato alla combustione di materiale sfuso lasciato erroneamente all'interno dell'Area di Stoccaggio e all'introduzione di sorgenti di innesco, in violazione alle procedure di sicurezza. L'incendio si verifica nel corridoio centrale, coinvolgendo tutti i rifiuti posizionati lungo la prima fila, ad entrambi i lati del corridoio, per un totale complessivo di 40 gabbie contenenti CC-440 e 80 CP-5.2. L'impatto radiologico alla popolazione è stato determinato analogamente all'evento precedente e la valutazione ha restituito un valore di dose efficace massima alla popolazione di circa 29 µSv a 300 m dal punto di rilascio.

Sulla base di quanto sopra, ipotizzando il verificarsi di uno degli eventi incidentali analizzati e d'involuppo nell'ambito della fase di esercizio del deposito, le dosi massime stimate sono ampiamente inferiori ai valori di riferimento ed è pertanto garantita la non rilevanza radiologica degli effetti conseguenti.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



8.5 SISTEMA PAESAGGISTICO

8.5.1 Stato di fatto dell'area di sito

Per la descrizione dei caratteri del contesto paesaggistico dell'area di studio si rinvia al dettaglio contenuto nella Relazione paesaggistica parte integrante del presente studio (Allegato 1). In tale sede sono stati indagati, come richiesto dal DPCM 12.12.05, il Sistema fisico, naturalistico ed ambientale ed il Sistema insediativo, con particolare riferimento agli aspetti geomorfologici, ecologici, degli insediamenti storici e dei paesaggi agrari.

8.5.2 Stima degli impatti

Per la valutazione complessiva delle perturbazioni indotte sul Sistema paesaggistico, si rimanda ai contenuti della Relazione paesaggistica (NP VA 02021).

Per completezza, se ne riportano nel seguito le conclusioni:

La costruzione del nuovo Deposito NSD1 avverrà nel rispetto delle caratteristiche tipologiche del contesto industriale dell'Itrec: l'attenzione posta ai cromatismi dell'edificio e alle opere di mitigazione a verde permetterà l'attenuazione dell'impatto visivo prodotto dalle strutture industriali, isolate in un contesto territoriale tipicamente agricolo e naturale.

Esaminando i possibili tipi di alterazione paesaggistica elencati dal DPCM 12/12/05³³ è possibile affermare che l'opera in esame, per dimensione in rapporto al territorio interessato, non altera l'ambiente circostante e non incide significativamente sulle relazioni funzionali, visive, ecologiche e percettive del sistema paesaggistico di riferimento.

Sulla base di quanto sopra, è possibile concludere che l'intervento in esame non induce un'alterazione fisica nel paesaggio, né pregiudica l'attuale livello di qualità della componente nell'area.

³³ Modificazioni della compagine vegetale, dello skyline, della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, dell'assetto percettivo scenico o panoramico, dell'assetto insediativo-storico, dei caratteri strutturali del territorio agricolo.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



9 DECOMMISSIONING DEL DEPOSITO

A seguito del conferimento al Deposito Nazionale dei rifiuti radioattivi ospitati nel deposito NSD1, sarà avviata una campagna di caratterizzazione radiologica dell'edificio e saranno eventualmente scarificate e/o decontaminate le superfici in caso di livelli di attività superiori al limite prestabilito (le strutture potrebbero essere contaminate superficialmente poiché sede di deposito di manufatti radioattivi). Una volta decontaminato, il deposito sarà rilasciato dal punto di vista radiologico.

L'istanza di disattivazione presentata per il sito ITREC di Trisaia prevede la demolizione di tutti i depositi temporanei, compreso NSD1. Tali demolizioni saranno quindi eseguite su opere civili "convenzionali", ossia dichiarate esenti da contaminazione radiologica.

9.1 VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI E CORRELAZIONI DELLE ATTIVITÀ

Le attività significative sono sostanzialmente riconducibili alla rimozione e demolizione delle strutture non portanti e portanti dell'Edificio NSD1. La prima attività consiste nella rimozione di tutte le parti impiantistiche interne, i serramenti e i carriponte.

In una fase successiva saranno asportate le pannellature sandwich in doppia lamiera zincata.

Al termine dell'intervento preliminare, rimarranno in opera unicamente le opere civili in c.a., per la cui demolizione è ipotizzata la sequenza di attività:

- rimozione dei pannelli laterali in calcestruzzo tramite metodologia di taglio (disco o filo diamantato) e frantumazione con pinza idraulica;
- demolizione del muro divisorio interno e del cordolo perimetrale tramite metodologia di taglio (disco o filo diamantato) e frantumazione con pinza idraulica.

Al termine della demolizione delle parti in calcestruzzo si procederà con la rimozione della copertura in acciaio e della struttura portante composta da 11 telai, di cui quelli interni hanno un'unica campata. Le tecniche di taglio saranno di tipo a filo o a disco diamantato.

Sebbene il dettaglio delle attività di demolizione finale degli edifici sia da rimandarsi alle fasi finali del decommissioning dell'impianto ITREC nel suo complesso, la cui programmazione è attualmente disponibile solo per macrofasi (suscettibili di affinamenti significativi), è possibile ipotizzare una sequenza operativa delle principali fasi lavorative e stimare un cronoprogramma temporale delle attività sulla base di cantieri similari gestiti da Sogin.

L'approccio metodologico che si intende seguire prevede l'analisi degli scenari di impatto potenziale per i fattori ambientali e di pressione direttamente interessati dalle attività (atmosfera e rumore) per poi procedere successivamente al confronto delle stime emmissive delle attività di abbattimento del deposito NSD1 con le stime connesse alle fasi realizzative dello stesso.

Vale inoltre evidenziare che la struttura del deposito verrà demolita a livello del suolo utilizzando tecniche e metodi convenzionali. Questo permette di limitare molto l'impatto ambientale delle attività di decommissioning e la produzione di rifiuti convenzionali, poiché le strutture di fondazione superficiali e profonde non verranno rimosse.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



5 giorni lavorativi

Fase di cantiere	Durata (gg)	m1	m2	m3	m4	m5	m6
Decommissioning deposito NSD1	100						
Cantierizzazione	10	■	■				
Rimozione impianti interni	18		■	■	■		
Rimozione carriponte	5			■			
Rimozione serramenti	2				■		
Rimozione pannellature sandwich	10				■	■	
Rimozione pannelli cls	15				■	■	■
Demolizione muro divisorio interno e cordolo perimetrale	20				■	■	■
Rimozione copertura	15					■	■
Rimozione carpenterie metalliche strutturali	25						■

Figura 9.1 Ipotesi di cronoprogramma delle attività di demolizione dell'edificio Deposito NSD1

9.1.1 Atmosfera

Così come per la fase di cantiere civile di realizzazione dell'NSD-1 anche il decommissioning del deposito può determinare un potenziale disturbo sulla componente atmosfera. In particolare, le emissioni e la successiva dispersione in atmosfera degli effluenti aeriformi sono originate principalmente dagli scarichi dei mezzi d'opera durante le varie fasi di cantiere.

La previsione delle emissioni delle macchine che verranno utilizzate nel cantiere sono tratte dal database del *South Coast Air Quality Management District*, "Off road mobile Source emission Factor (scenario 2007-2025)" (<http://www.aqmd.gov>). Sulla base del cronoprogramma riportato nel precedente paragrafo nella seguente tabella si riporta la stima delle emissioni orarie in atmosfera in funzione delle macchine di cantiere impiegate e del relativo impegno percentuale., utilizzando con approccio fortemente cautelativo i fattori emissivi del 2023.

RT_Studio Preliminare Ambientale

Impianto ITREC di Trisaia – Deposito
NSD1ELABORATO
NP VA 02019REVISIONE
00

ID	Fase di cantiere	Durata (gg)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo	Fattori di Emissioni standard g/h		Emissioni Totali g/h	
						NO _x	PM ₁₀	NO _x	PM ₁₀
1	Cantierizzazione	10	Bobcat	1	40%	48	2	19	1
			Autocarro con cassone	1	30%	228	8	68	2
		Totale fase di cantiere							88
2	Rimozione impianti interni	18	Autogru	1	40%	120	7	48	3
			Piattaforma aerea	1	40%	77	4	31	2
			Autocarro con cassone	1	30%	228	8	68	2
		Totale fase di cantiere							147
3	Rimozione carriponte	5	Autogru	1	70%	120	7	84	5
			Piattaforma aerea	1	70%	77	4	54	3
			Autocarro con cassone	1	30%	228	8	68	2
		Totale fase di cantiere							206
4	Rimozione serramenti	2	Autogru	1	60%	120	7	72	4
			Autocarro con cassone	1	30%	228	8	68	2
		Totale fase di cantiere							346
5	Rimozione pannellature sandwich	10	Autogru	1	60%	120	7	72	4
			Piattaforma aerea	1	60%	77	4	46	2
			Autocarro con cassone	1	30%	228	8	68	2
		Totale fase di cantiere							186
6	Rimozione pannelli cls	15	Piattaforma aerea	1	40%	77	4	31	2
			Taglio a filo/disco	1	40%	0	0	0	0
			Escavatore con pinza frantumatrice	1	40%	117	6	47	2
			Autogru	1	40%	120	7	48	3

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



			Autocarro con cassone	1	30%	228	8	68	2	
			Totale fase di cantiere						194	9
7	Demolizione muro divisorio interno e cordolo perimetrale	20	Taglio a filo/disco	1	40%			0	0	
			Autogru	1	40%	120	7	48	3	
			Escavatore con pinza frantumatrice	1	40%	117	6	47	2	
			Autocarro con cassone	1	30%	228	8	68	2	
			Totale fase di cantiere						163	8
8	Rimozione copertura	15	Autogru	2	70%	120	7	168	10	
			Piattaforma aerea	2	70%	77	4	108	5	
			Autocarro con cassone	1	30%	228	8	68	2	
			Totale fase di cantiere						344	18
9	Rimozione carpenterie metalliche strutturali	25	Autocarro con cassone	1	30%	228	8	68	2	
			Piattaforma	2	70%	77	4	108	5	
			Taglio a filo/disco	2	70%	0	0	0	0	
			Autogru	2	70%	120	7	168	10	
			Totale fase di cantiere						344	18

Tabella 9.1 Automezzi previsti nel cantiere di decommissioning dell'NSD-1 e impegno percentuale

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



Sulla base del cronoprogramma e dei dati sopra riportati lo scenario critico risulta essere la Fase 6 di rimozione dei pannelli in calcestruzzo in sovrapposizione temporale alla fase di demolizione del muro divisorio interno e del cordolo perimetrale (Fase 7). In particolare, sono stati stimati 356,8 g/h di NO_x e 16,5 g/h di PM10 per una durata di 15 giorni lavorativi.

Con riferimento al paragrafo 8.1.2 del presente studio, l'analisi delle emissioni in atmosfera per le diverse fasi di cantiere di realizzazione dell'NSD-1 ha evidenziato che la fase di picco si ha durante la fase 2 di scavo e getto del calcestruzzo ed in particolare nella fase di realizzazione dei pali di fondazione. Durante tale periodo si potrà avere il picco in termini emissivi con valori di NO_x pari a circa 445 g/h e di PM10 pari a circa 17 g/h.

Pertanto, sulla base delle stime effettuate, le attività di decommissioning del deposito NSD-1 definiscono livelli in atmosfera inferiori alle stime effettuate per la fase di costruzione del deposito, considerato anche che sono stati utilizzati come fattori emissivi quelli del 2023.

In conclusione, le fasi di decommissioning non determineranno un impatto negativo sul fattore ambientale atmosfera, dal momento che le simulazioni dello scenario critico per la realizzazione dell'NSD-1 hanno restituito un impatto complessivo futuro sull'atmosfera non significativo.

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



9.1.2 Rumore

Al fine di effettuare un confronto tra lo scenario di cantiere ipotizzato nel presente studio per le fasi di realizzazione del deposito NSD1 e quello relativo alle attività di demolizione, è stata calcolata la potenza sonora complessiva, derivante dalla sovrapposizione di tutte le attività di decommissioning contemporanee nel cantiere nel medesimo intervallo temporale.

Per ogni attività, la stima delle emissioni provenienti dai mezzi operanti nel cantiere è stata determinata a partire dai valori noti in bibliografia della potenza sonora attribuibile a ciascun macchinario. In particolare, si è fatto riferimento alla norma tecnica britannica BS 5228, ad un rapporto tecnico del US – Department of Transportation – Federal Highway Administration ed ai rilievi sperimentali in campo documentati. I dati di potenza sonora utilizzati sono riportati nella Tabella 8.25 unitamente alla fonte da cui sono stati tratti.

Con riferimento al cronoprogramma delle attività di decommissioning (Figura 9.1) ed alla configurazione dei mezzi di cantiere per ogni singola fase operativa, per la stima della potenza sonora si è proceduto come segue:

- è stata calcolata la potenza sonora media di ciascuna attività tenendo conto delle percentuali di utilizzo di ciascun macchinario;
- nel caso di cantieri con attività in sequenza è stata considerata quella più sfavorevole tenendo conto sia della durata in giorni sia della potenza sonora emessa;
- è stata sommata la potenza sonora delle attività che potrebbero andare in sovrapposizione

Nella tabella seguente si riporta la stima della potenza sonora massima per ogni singola attività, in cui, parallelamente a quanto avvenuto per la componente atmosfera, lo scenario critico risulta essere la Fase 6 di rimozione dei pannelli in cls in sovrapposizione temporale alla fase di demolizione del muro divisorio interno e del cordolo perimetrale (Fase 7).

RT_Studio Preliminare Ambientale

Impianto ITREC di Trisaia – Deposito
NSD1ELABORATO
NP VA 02019REVISIONE
00

ID	Fase di cantiere	Durata (gg)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo	Lw	Lwmedia
1	Cantierizzazione	10	Bobcat	1	40%	100	96
			Autocarro con cassone	1	30%	101	96
		Totale fase di cantiere					
2	Rimozione impianti interni	18	Autogru	1	40%	110	106
			Piattaforma aerea	1	40%	98	94
			Autocarro con cassone	1	30%	101	96
Totale fase di cantiere						107	
3	Rimozione carriponte	5	Autogru	1	70%	110	108
			Piattaforma aerea	1	70%	98	96
			Autocarro con cassone	1	30%	101	96
Totale fase di cantiere						109	
4	Rimozione serramenti	2	Autogru	1	70%	110	108
			Autocarro con cassone	1	30%	101	96
Totale fase di cantiere						109	
5	Rimozione pannellature sandwich	10	Autogru	1	60%	110	108
			Piattaforma aerea	1	60%	98	96
			Autocarro con cassone	1	30%	101	96
Totale fase di cantiere						108	
6	Rimozione pannelli cls	15	Piattaforma aerea	1	40%	98	94
			Taglio a filo/disco	1	40%	101	97
			Escavatore con pinza frantumatrice	1	40%	110	106
			Autogru	1	40%	110	106
			Autocarro con cassone	1	30%	101	96
Totale fase di cantiere						110	

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



ID	Fase di cantiere	Durata (gg)	Tipologia di mezzi	Numero	% utilizzo	Lw	Lwmedia
7	Demolizione muro divisorio interno e cordolo perimetrale	20	Taglio a filo/disco	1	40%	101	97
			Autogru	1	40%	110	106
			Escavatore con pinza frantumatrice	1	40%	110	106
			Autocarro con cassone	1	30%	101	96
Totale fase di cantiere							109
8	Rimozione copertura	15	Autogru	2	70%	110	111
			Piattaforma aerea	2	70%	98	99
			Autocarro con cassone	1	30%	101	96
Totale fase di cantiere							112
9	Rimozione carpenterie metalliche strutturali	25	Autocarro con cassone	1	30%	101	96
			Piattaforma	2	70%	98	99
			Taglio a filo/disco	2	70%	101	102
			Autogru	2	70%	110	111
Totale fase di cantiere							112

Tabella 9.2 Stima della potenza sonora complessiva prodotta dai mezzi di cantiere durante le fasi di decommissioning del deposito NSD1

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Anche per questa componente è stato poi valutato l'effetto cumulativo delle fasi di demolizione (Fase 6 e Fase 7), che portano il livello di pressione sonora complessivo per lo scenario critico a 113 dB(A)³⁴.

Tale valore è stato ottenuto sommando²⁷ i livelli acustici delle fasi di demolizione del muro divisorio interno e del cordolo perimetrale e della rimozione dei pannelli di calcestruzzo.

Con riferimento al paragrafo 8.3.3 del presente studio, l'analisi dei dati di stima delle potenze sonore suddivise per fase di cantiere ha definito l'evento di picco acustico con una potenza sonora massima pari a 114 dB(A) in relazione alla sovrapposizione della **Fase 4 Realizzazione opere in carpenteria metallica** con la **Fase 7 Sistemazioni esterne**. Nella sovrapposizione delle Fasi 4 e 7 si prevede di impiegare n.1 generatore diesel, n.1 piattaforma, n.1 autogrù, n.1 fresatrice stradale, n.1 rullo compressore, e n.1 asfaltatrice nell'area di cantiere principale con potenza sonora pari a L_w 114 dB(A).

Pertanto, l'evento delle fasi realizzative dell'edificio deposito NSD1, caratterizzato da una potenza sonora stimata pari a L_w 114 dB(A) e una durata di 30 giorni, è stata considerata come potenzialmente critica per il clima acustico e pertanto valutata come scenario di picco nella valutazione previsionale.

Evento di picco	Potenza sonora L_w dBA
Demolizione ed. Deposito NSD1 (Fase 6 e Fase 7)	113
Scenario di picco Fase 4 e Fase 7 (rif. Tabella 8.30)	114

Tabella 9.3 Potenza sonora - confronto tra l'evento di picco valutato nel presente studio (Fase 4 e Fase 7) e lo scenario critico delle fasi di demolizione dell'edificio deposito NSD1

Come si evince dalla tabella l'aggiornamento dei dati specifici delle attività di decommissioning del deposito NSD1 definiscono livelli acustici in linea alle stime effettuate in sede del presente studio relativamente alle fasi realizzative dell'opera.

Tale analisi ha evidenziato, parimenti con quanto considerato per la qualità dell'aria, che sotto il profilo del potenziale impatto acustico, anche se si registrassero ulteriori sovrapposizioni spaziali e/o temporali dei cantieri di demolizione (attualmente non pianificati), queste non sarebbero tali da configurare un aggravio del carico ambientale rispetto a quanto stimato per le fasi di realizzazione del nuovo edificio Deposito NSD1, le cui simulazioni dello scenario critico hanno restituito un impatto complessivo futuro sul clima acustico non significativo.

³⁴ $L_{W\,TOT} = L_{W1} + L_{W2} = 10 * \log_{10}(10^{(\frac{L_{W1}}{10})} + 10^{(\frac{L_{W2}}{10})})$ somma logaritmica

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



9.1.3 Geologia e acque – acque superficiali e sotterranee

Relativamente a questo fattore ambientale, non si segnalano potenziali effetti perturbativi differenti da:

- modifica della qualità delle acque superficiali e sotterranee per produzione di effluenti liquidi convenzionali;
- modifica del regime idraulico del corpo idrico recettore.

Relativamente al primo fattore perturbativo vale evidenziare che l'area di cantiere interessata dalle operazioni di smantellamento del deposito NSD1 (pressoché coincidente con quella già descritta in precedenza) sarà impermeabilizzata e connessa alla rete di raccolta delle acque meteoriche, in modo da permette di escludere il rischio di interferenza con il suolo e sottosuolo.

Per quanto riguarda la produzione di liquidi potenzialmente inquinanti connessi alle operazioni di abbattimento polveri e operazioni di taglio (lubrificazione ed il raffreddamento degli utensili) nel corso delle demolizioni, i liquidi utilizzati circoleranno in un sistema a circuito chiuso, isolando le aree di lavoro dalla rete di raccolta delle acque reflue meteoriche e saranno poi avviati a recupero/smaltimento come rifiuti liquidi, previo svincolo radiologico. Le operazioni di demolizione si fermeranno al piano campagna e non si spingeranno in profondità, garantendo così la corretta gestione delle acque tecnologiche delle macchine di taglio e la possibilità di raccolta di eventuali perdite dal circuito chiuso evitando la dispersione delle stesse nel terreno.

In relazione al secondo punto, dal momento che gli scarichi delle acque reflue domestiche e meteoriche di dilavamento dell'intero impianto ITREC avvengono nel fiume Sinni, il loro volume non può modificare il regime idrologico del fiume stesso né l'aspetto qualitativo. Infatti, come descritto nel paragrafo 8.2.3, a fronte delle diverse tipologie di acque reflue prodotte, prima del loro rilascio al corpo recettore, è previsto il collettamento agli specifici sistemi di trattamento già esistenti sul sito.

Per quanto su detto, per lo scenario cantieristico della demolizione del deposito NSD1 si ritiene di poter confermare l'impatto trascurabile sul fattore ambientale geologia e acque: acque superficiali e sotterranee, relativamente agli aspetti qualitativi e chimico-fisici, derivante dallo scarico di effluenti liquidi convenzionali.

9.1.4 Geologia e acque – suolo e sottosuolo

Nelle valutazioni effettuate in precedenza per il fattore ambientale in esame sono stati individuati i seguenti fattori perturbativi:

- produzione di rifiuti convenzionali da demolizione

Rispetto alla produzione di rifiuti l'impatto potenziale derivante è riconducibile alla gestione sul Sito delle aree a deposito temporaneo di rifiuti solidi convenzionali, costituiti prevalentemente da materiali metallici, inerti e calcestruzzo, derivanti dallo smantellamento delle strutture e, più in generale, dalle lavorazioni.

I materiali metallici nonché gli inerti da demolizione verranno stoccati in aree appositamente attrezzate, svincolate radiologicamente, caratterizzati al fine dell'attribuzione del codice EER e successivamente avviati a centri di recupero/smaltimento autorizzati.

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



Infine, poiché non sono previsti scavi, non ci sono attività in grado di determinare possibili interferenze con il sottosuolo anche in considerazione del fatto che le demolizioni si fermeranno al piano campagna senza interessare la fondazione profonda del deposito NSD1.

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



10 CUMULO DELLE INTERFERENZE AMBIENTALI CON ALTRI CANTIERI DI SITO

In base delle attività allo stato attuale pianificate per la dismissione dell’Impianto ITREC, è possibile individuare alcuni cantieri che potrebbero sovrapporsi alle fasi realizzative e di esercizio di NSD1.

Le attività di realizzazione del nuovo deposito copriranno il periodo settembre 2025 – maggio 2027. Successivamente il deposito verrà esercito (giugno 2027) fino al trasferimento dei rifiuti al Deposito Nazionale (attualmente previsto per ottobre 2040).

Il piano temporale generale (PTG) che descrive tutte le azioni previste per lo smantellamento dell’ITREC, aggiornato a dicembre 2022, riporta le seguenti attività che potenzialmente possono produrre una perturbazione della qualità ambientale nell’area di studio (cantieri esterni di grandi dimensioni).

	ATTIVITÀ	I SEM 2023	II SEM 2023	I SEM 2024	II SEM 2024	I SEM 2025	II SEM 2025	I SEM 2026	II SEM 2026	I SEM 2027	II SEM 2027
Impianto ICPF	Completamento deposito DMC3/DTC3										
	Realizzazione opere propedeutiche										
	Realizzazione opere civili Ed. di Processo										
	Montaggi prove e collaudi										
Nuovi diesel emergenza	Realizzazione fondazioni per i nuovi generatori diesel di emergenza										
	Realizzazione cavidotto e demolizioni minori										
NSD1	Realizzazione										
	Prove e collaudi										

Figura 10.1 Piano temporale generale (PTG) smantellamento ITREC

All’inizio dei lavori di realizzazione di NSD1 (settembre 2025), le attività considerate di picco, ad oggi ancora non realizzate, del cantiere ICPF (getto delle fondazioni dell’edificio di processo e getto delle strutture in elevazione di tutto l’impianto) saranno già concluse e le attività per il completamento dell’impianto riguarderanno i montaggi della componentistica (carroponete, rulliere, ecc) nonché la realizzazione di sistemi ed impianti.

Sulla base di quanto sopra e delle pianificazioni ad oggi disponibili è dunque possibile concludere che **all’avvio dei lavori di realizzazione del Deposito NSD1, il cantiere delle opere civili dell’ICPF (Deposito ed Edificio di Processo) sarà concluso. Inoltre, l’area su cui sorgerà NSD1 è spazialmente separata da quella dell’ICPF e posta in posizione defilata rispetto al complesso delle facility dell’impianto ITREC. Non possono quindi ipotizzarsi effetti di impatto cumulativo, neanche temporaneo, tra i due cantieri ICPF e NSD1.**

<p style="text-align: center;">RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p style="text-align: center;">Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p style="text-align: center;">ELABORATO NP VA 02019</p> <p style="text-align: center;">REVISIONE 00</p>
--	--



Si ricorda tuttavia che è operativo un piano di monitoraggio per il progetto ICPF che, in caso di slittamenti o ritardi ad oggi non quantificabili, permetterà di tenere sotto controllo gli effetti ambientali generati dalle attività di cantiere svolte presso l'impianto ITREC.

Inoltre, in linea generale, è opportuno segnalare che il sito viene gestito come un unico cantiere all'interno del quale si svolgono le diverse attività. Tale assunto permette così di evitare/controllare, in conformità con quanto prevede il D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii., eventuali interferenze tra le diverse lavorazioni contemporanee nei diversi cantieri, anche per quanto riguarda la viabilità, nonché garantire la sicurezza dei lavoratori e dell'ambiente legata ad eventuali scenari incidentali.

In tale ambito, a seguito dell'individuazione e della valutazione dei rischi per la redazione del dovuto Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), vengono già definite le soluzioni da mettere in atto per ridurre al minimo i rischi e garantire le condizioni di sicurezza sia in cantiere sia nell'ambiente circostante.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



11 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELL'IMPATTO

Sotto il profilo convenzionale, l'analisi condotta sulle attività costruzione e decommissioning del nuovo Deposito NSD1 ha restituito un quadro di fattori di pressione tipici delle attività di un comune cantiere civile. La stima quantitativa degli effetti indotti sui fattori ambientali impattati in modo diretto conferma la non significatività delle modificazioni attese, anche in ragione della transitorietà³⁵ delle perturbazioni.

In considerazione degli esigui quantitativi di materiali e rifiuti da gestire durante la realizzazione del deposito, anche l'incremento dei flussi di traffico sulla rete stradale locale è tale da non produrre effetti sulla qualità dell'aria o sul clima acustico delle zone attraversate.

In condizioni di normale esercizio, non sono previste attività di trattamento dei materiali contaminati, eliminando alla fonte qualunque produzione di sostanze inquinanti, convenzionali o radiologiche, rilasciabili come scarichi o emissioni. Si ricorda che gli unici reflui prodotti durante l'esercizio di NSD1 saranno le condense degli impianti di deumidificazione dell'aria, trattati in via cautelativa come scarichi potenzialmente contaminati. L'esercizio del deposito non prevede l'emissione di alcun tipo di effluente in atmosfera, non essendo previsto neanche l'impianto di estrazione e filtrazione dell'aria interna a NSD1 (così detto confinamento dinamico delle facility nucleari).

L'analisi del Programmi generali temporale predisposti per il decommissioning dell'Itrec ha permesso di escludere, all'interno dell'area vasta definita nello studio, potenziali impatti ambientali prodotti dal cumulo delle interferenze generate dai due principali cantieri previsti (ICPF e NSD1) non sussistendo periodi di sovrapposizione.

Sotto il profilo radiologico, infine, i presidi ingegneristici tipicamente impiegati per garantire la sicurezza delle attività nucleari (confinamenti, contenitori e schermaggi) permettono di escludere qualunque impatto negativo e significativo sul fattore radiazioni ionizzanti e, conseguentemente, sulla popolazione e sull'ambiente, anche in caso di incidente.

In ragione quindi delle risultanze delle analisi condotte nel presente Studio Preliminare Ambientale, è possibile concludere che il progetto proposto produrrà effetti trascurabili sul sistema ambiente di riferimento.

³⁵ I cantieri di realizzazione delle facility per la gestione delle attività di smantellamento programmate avranno una durata complessiva di circa 3 anni

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



12 PIANO DI MONITORAGGIO

12.1 RETE DI MONITORAGGIO CONVENZIONALE

12.1.1 Atmosfera - qualità dell'aria

Presso il sito SOGIN di Trisaia è già attiva una rete di monitoraggio della qualità dell'aria, realizzata a in linea con le richieste formulate da ARPA Basilicata e Regione Basilicata durante la procedura di ottemperanza alla prescrizione 1.1.h relativa agli esiti della procedura di VIA del progetto ICPF (paragrafo 3.2). Considerate le caratteristiche del progetto in esame si ritiene esaustivo il monitoraggio già attivo presso il sito che garantisce una completa sorveglianza del fattore ambientale Atmosfera.

In particolare, il piano prevede:

- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria dei parametri di qualità dell'aria giudicati rappresentativi per le attività di cantiere: ossidi di azoto (NO_x, NO₂, NO), ozono (O₃) e particolato (PM10/PM2.5);
- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria di ulteriori parametri previsti dal D.Lgs. 155/2010: biossido di zolfo (SO₂) e monossido di carbonio (CO);
- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria delle concentrazioni di idrocarburi non metanici (NMHC) e del metano (CH₄);
- l'analisi sui campioni di PM10 raccolti con lo scopo di determinare le concentrazioni di piombo (Pb), arsenico (As), cadmio (Cd) e nichel (Ni);
- il campionamento delle polveri totali (PTS), la successiva determinazione della curva granulometrica ed analisi di speciazione chimica della frazione *dry* inorganica;
- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria dei principali parametri meteorologici mediante una stazione di riferimento per tutta l'area di indagine.

Il monitoraggio è effettuato nelle seguenti postazioni:

- n. 1 stazione, presso la quale è previsto il monitoraggio di: NO_x/NO/NO₂, O₃, SO₂, CO, PM10, PM2.5, CH₄, NMHC, PTS con deposimetro *wet&dry* (AT-03);
- n. 1 stazione presso la quale è previsto il campionamento giornaliero di PM10 e il monitoraggio delle PTS con deposimetro *wet&dry* (AT-02);
- n. 1 stazione (AT-01) costituita da un deposimetro di tipo *wet&dry*;
- n. 1 stazione meteorologica in prossimità della stazione AT-03.

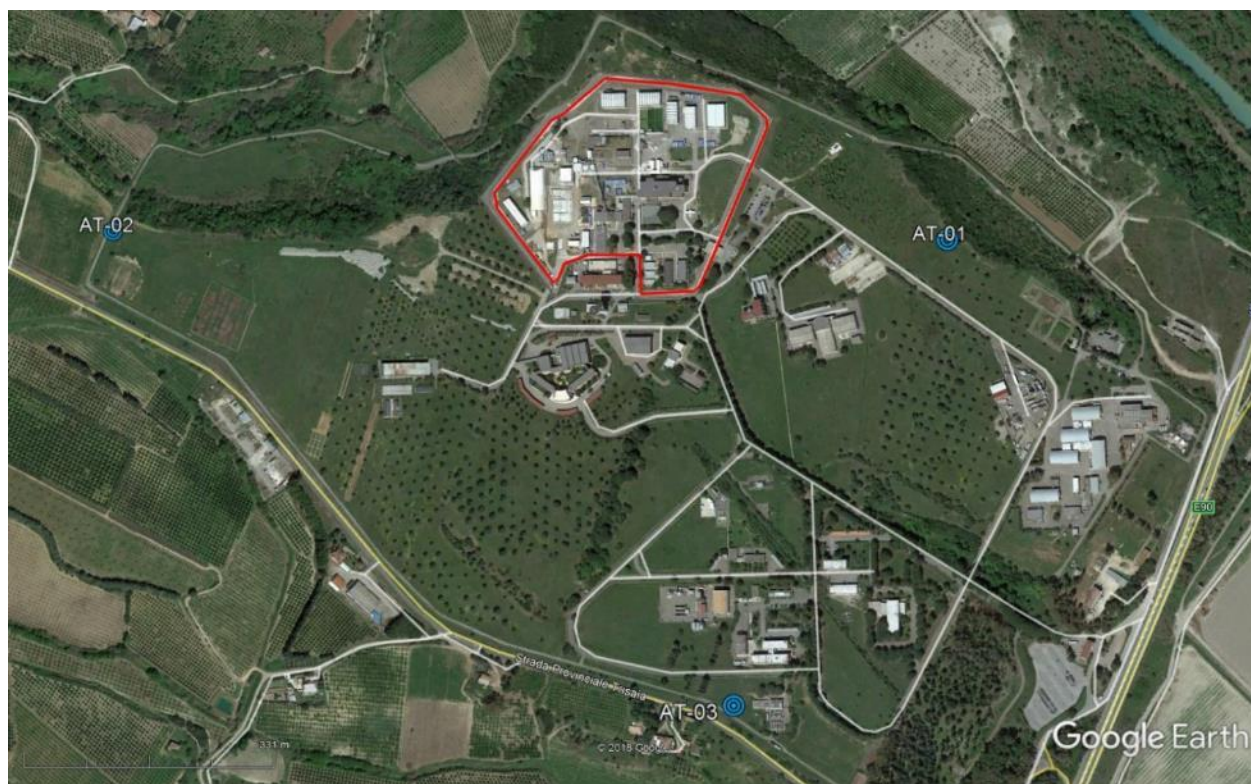


Figura 12.1 Ubicazione delle stazioni di misura



Figura 12.2 Stazioni di misura presso il sito di Trisaia

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



12.1.2 Acque sotterranee

Si propone una rete di monitoraggio delle acque sotterranee così costituita (e riportata nella figura seguente):

- i punti di prelievo C07 e C10, ubicati a monte idrogeologico rispetto all'area di progetto ed interni all'area Sogin
- il punto di prelievo P1 ubicato subito a valle idrogeologica rispetto alla posizione dell'area di progetto ed in corrispondenza del limite della proprietà Sogin.
- i punti di prelievo P2 e P3 ubicati in area ENEA, a valle idrogeologica ed in zona morfologicamente più depressa rispetto alla posizione dell'NSD1, distribuiti a ventaglio lungo le diverse direzioni di scorrimento delle acque sotterranee.
- il punto di prelievo SP23 utilizzato come punto "recettore sensibile" in quanto caratteristico delle acque in uscita dall'area di progetto, anch'esso in area ENEA.

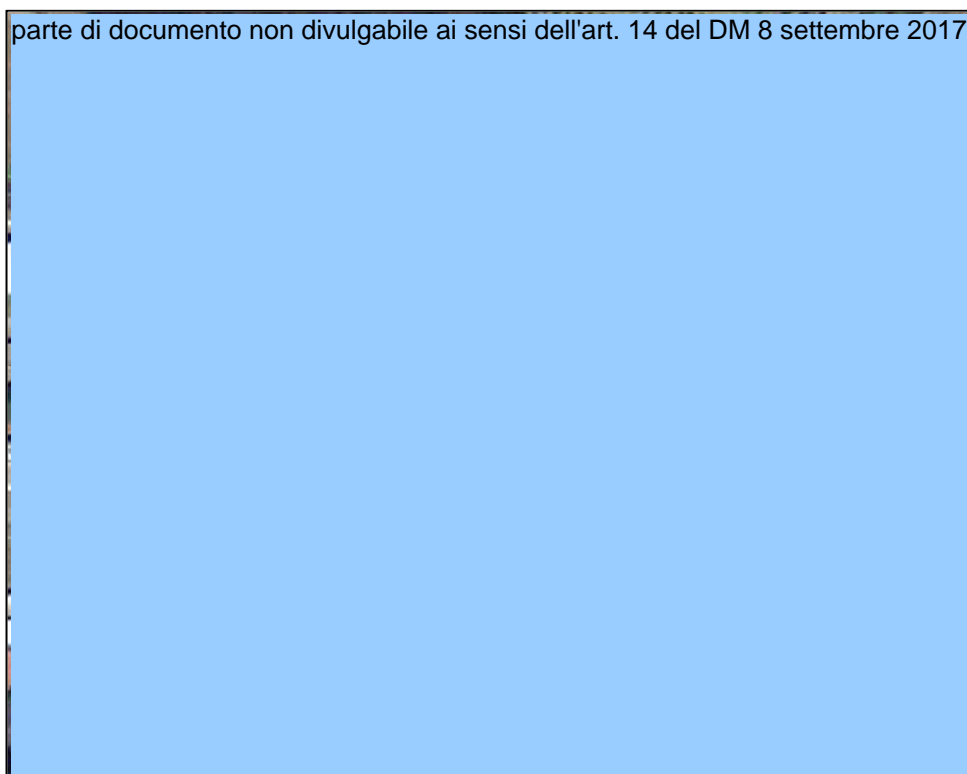


Figura 12.3: Ubicazione dei punti di prelievo per le acque sotterranee

Durante la fase di cantiere, la potenziale contaminazione per la falda superficiale potrebbe essere determinata da rilasci accidentali di sostanze inquinanti provenienti dalle aree adibite al deposito temporaneo di rifiuti e dei materiali pericolosi, riconducibili essenzialmente ai tipici prodotti per l'edilizia quali oli, vernici, solventi e carburante per mezzi d'opera di cantiere.

Durante la fase di esercizio del deposito NSD1 invece, non è prevista produzione di effluenti liquidi convenzionali, se non quelli generati in condizioni di emergenza (effluenti potenzialmente radioattivi), inviati alla vasca di raccolta esistente del Capannone 9.3.

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



Non si prevede quindi di eseguire uno specifico monitoraggio delle acque di falda, poiché non è configurabile il relativo fattore perturbativo sotto il profilo convenzionale.

Durante la fase di decommissioning del deposito NSD1 invece il protocollo analitico che verrà adottato, sarà limitato all'individuazione degli idrocarburi pesanti, nonché di taluni inquinanti inorganici e metalli pesanti. Infatti, dal momento che in tale fase progettuale non saranno più utilizzati i materiali edili classificabili come pericolosi (vernici, sgrassatori/detersivi industriali, guaine impermeabilizzanti ecc.), non si ritiene indicativa, ai fini del monitoraggio specifico, la ricerca dei parametri relativi agli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), ai Composti Organici Volatici (VOC), al Metil-T-Butil Etere (MTBE), al Etil-T-Butil-Etere (ETBE) e ai PCB.

Si propone una frequenza di monitoraggio semestrale durante la fase di cantiere, ad eccezione della fase di realizzazione delle fondazioni su pali, per la quale si propone un monitoraggio a cadenza mensile per almeno sei mesi (durata prevista di 158 giorni) al fine di controllare l'eventuale influenza delle opere in progetto sulla qualità delle acque sotterranee.

Durante la fase di decommissioning si propone una frequenza di monitoraggio semestrale e le due campagne annuali verranno condotte in concomitanza con i periodi di massima e minima soggiacenza della falda.

Nella figura seguente per i due diversi periodi individuati, sono riportati in forma tabellare i parametri chimico-fisici che verranno ricercati sui campioni di acque sotterranee prelevati durante le campagne di monitoraggio.

PROTOCOLLO ANALITICO INDIVIDUATO PER LA FASE DI CANTIERE				
Livello di falda	Arsenico	Nichel	Cloruri	Benzene
Temperatura	Ferro	Manganese	Fluoruri	MTBE
Conducibilità elettrica	Piombo	Alluminio	Solfati	BTEX
pH	Zinco	Rame	Nitrati	ETBE
Ossigeno disciolto	Cadmio		Nitriti	VOC
	Mercurio			PCB
	Cromo totale		Idrocarburi totali	IPA
	Cromo VI			

PROTOCOLLO ANALITICO INDIVIDUATO PER LA FASE DI DECOMMISSIONING			
Livello di falda	Arsenico	Cromo totale	Solfati
Temperatura	Ferro	Cromo VI	Nitrati
Conducibilità elettrica	Piombo	Nichel	Nitriti
pH	Zinco	Manganese	Sodio
Ossigeno disciolto	Cadmio	Cloruri	Idrocarburi totali
	Mercurio	Fluoruri	

Tabella 12.1 - Protocollo analitico di monitoraggio delle acque sotterranee durante le diverse fasi del progetto

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



12.1.3 Acque superficiali

Per il monitoraggio del fiume Sinni si propone una rete costituita da due punti monitoraggio: il primo ubicato a monte in senso idrologico del sito ITREC (tale punto è da considerarsi il punto di bianco rappresentativo della qualità delle acque superficiali prima dell'apporto degli eventuali contributi dovuti alla presenza del cantiere del deposito NSD1) ed il secondo ubicato a valle in senso idrologico del sito ITREC.

Poiché sia lo stato ecologico che quello chimico del fiume vengono costantemente monitorati da ARPA Basilicata, il monitoraggio proposto riguarda solo gli analiti riportati in tabella 3, allegato 5 alla parte III del DLgs 152/2006 (scarico in acque superficiali). Ogni tipologia di refluo prodotto durante le differenti fasi del progetto sarà, come detto, convogliata nella rispettiva rete di sito, trattata (ove previsto) e recapitata al fiume Sinni come da autorizzazione AUA. Per questo motivo ogni potenziale contaminazione può essere ricondotta al monitoraggio degli analiti sopra citati. Si propone una frequenza di monitoraggio semestrale sia durante la fase di cantiere, che in quella di decommissioning.



Figura 12.4 - Ubicazione dei punti di monitoraggio acque superficiali

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



12.1.4 Rumore

Secondo le Linee Guida ISPRA³⁶ *“il monitoraggio rappresenta l’insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti significativi generati dall’opera nella fasi realizzazione e di esercizio”*.

Il monitoraggio dell’inquinamento acustico, inteso come “l’introduzione di rumore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, (...)” (art. 2 L. 447/1995), è finalizzato alla valutazione degli effetti/impatti sulla popolazione e su ecosistemi e/o singole specie.

Il monitoraggio in corso d’opera (CO), effettuato per tutte le tipologie di cantiere (fissi e mobili) ed esteso al transito dei mezzi in ingresso/uscita dalle aree di cantiere, ha come obiettivi specifici:

- 1) la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell’inquinamento acustico (valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione;
- 2) la verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente impartite nelle autorizzazioni in deroga ai limiti acustici rilasciate dai Comuni;
- 3) l’individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive: modifiche alla gestione/pianificazione temporale delle attività del cantiere e/o realizzazione di adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo;
- 4) la verifica dell’efficacia acustica delle eventuali azioni correttive.

12.1.4.1 Punti di misura e protocollo di monitoraggio

Il piano di monitoraggio previsto con riferimento al fattore di pressione Rumore si basa sulle valutazioni espresse nel presente studio, ove gli indicatori di pressione considerati sono stati i seguenti:

- demolizione di manufatti e movimentazione di materiali all’interno del cantiere;
- opere civili per la costruzione dell’edificio deposito NSD1;
- movimentazione materiali da e verso il cantiere;
- incremento del traffico veicolare.

Al fine di verificare la compatibilità acustica delle attività di cantiere delle opere civili per le attività connesse alla realizzazione del nuovo deposito NSD1, con riferimento ai punti ricettori individuati per il fattore ambientale Rumore (Figura 8.23) la presente proposta di monitoraggio del clima acustico prevede l’esecuzione di campagne di misura in concomitanza delle fasi più critiche individuate nell’analisi e stima degli impatti (cap. 8.3.2) ed in corrispondenza:

- del punto IT2, interno all’impianto ITREC ed al centro CR Enea,

³⁶ Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., D. Lgs.163/2006 e ss.mm.ii.)

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



- dei punti esterni 5 e PB-01 dove sono presenti, rispettivamente, ricettori abitativi e area naturalistica.



Figura 12.5 Ubicazione dei punti di monitoraggio acustico

Anche considerato il normale orario di cantiere (che non prevede lavorazioni h24), le misure di monitoraggio saranno condotte per l'intero periodo diurno (6.00-22.00) al fine di ottenere il rilievo del Livello equivalente Leq dB(A) da confrontare con il valore limite assoluto vigente. Le attività di monitoraggio saranno programmate di pari passo con quelle di cantiere sulla base del cronoprogramma di lavori. Il monitoraggio del fattore di pressione rumore sarà svolto sulla base delle attività pianificate e sulla programmazione operativa, in modo da poter rilevare le fasi di cantiere più complesse, in termini di contemporaneità e numero di mezzi all'opera.

I rilievi acustici saranno effettuati con le seguenti modalità:

- Presso i ricettori esterni (punti 5 e PB-01) con una postazione di misura fissa per l'intero periodo diurno (6-22);
- Contemporaneamente installazione di postazioni di misura all'interno del sito ITREC in prossimità delle sorgenti del cantiere (punto interno IT2) in modo tale da poter effettuare un'analisi spettrale di confronto con le misure ai ricettori esterni.

12.1.4.2 Verifiche non acustiche

Con riferimento alle Linee Guida Ispra per il Monitoraggio del rumore derivante dai cantieri di Grandi Opere 101/2013 oltre che alle LG per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) del 16/06/2014, la progettazione del PMA, terrà conto anche delle verifiche non acustiche relative al riscontro della corretta implementazione delle prescrizioni strutturali ed organizzative, ovvero:

- Tipologia di prescrizioni;
- Metodo di verifica;
- Frequenza delle verifiche;
- Tempi di restituzione dati.

Il controllo dell'impatto acustico dipende essenzialmente dalla corretta esecuzione delle mitigazioni previste. Si tratta delle prescrizioni relative a orari di funzionamento delle varie lavorazioni, tipo di macchinari impiegati, presenza di barriere fisse e mobili, collocazione delle lavorazioni rumorose che possono essere spostate in parti diverse del cantiere quali ad esempio la frantumazione di inerti. Diventa quindi molto importante ed efficiente, mirare il monitoraggio al riscontro sistematico della corretta implementazione delle mitigazioni. Tale attività è importante soprattutto quando le mitigazioni siano di carattere procedurale, soggette quindi ad essere applicate con discontinuità. In questi casi il monitoraggio può prevedere, ad esempio, mediante sopralluoghi la verifica degli orari in cui si svolgono lavorazioni o della posizione in cui sono realizzate alcune attività rumorose.

Progetto di realizzazione edificio Deposito NSD1 - PMA - Verifiche non acustiche	
Tipologia di prescrizioni	<p>Monitoraggio del clima acustico con l'esecuzione di campagne di misura <u>in concomitanza delle fasi più critiche individuate nell'analisi e stima degli impatti</u></p> <p><u>Punti di monitoraggio</u> ricettori esterni (punti 5 e PB-01) con una postazione di misura fissa per l'intero periodo diurno (6-22); punto interno IT2 in prossimità delle sorgenti di cantiere con una postazione di misura fissa per l'intero periodo diurno (6-22)</p> <p><u>Verifica del rispetto dei valori limite di immissione ed emissione assoluti, nonché del valore limite differenziale presso i ricettori esterni al CCR ENEA</u></p> <p><u>Mitigazioni e prescrizioni</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Orario di cantiere 8.00-17.00 2) Area di cantiere provvista di barriere mobili di cantiere secondo la tipologia indicata al precedente par. 8.3.3 3) Conformità dei macchinari di cantiere alla <i>Direttiva 2006/42/CE (recepita in Italia con D.Lgs. 17 gennaio 2010)</i> 4) utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati 5) impiego di macchine movimento terra ed operatrici privilegiando la gommatura piuttosto che la cingolatura 6) manutenzione periodica dei mezzi e delle attrezzature
Metodo di verifica	Sopralluoghi
Frequenza delle verifiche	<p>Verifica giornaliera dei livelli misurati presso i punti di misura e di conseguenza dell'efficacia delle barriere in concomitanza delle fasi critiche del cantiere.</p> <p>Verifica settimanale dei transiti indotti dal cantiere in concomitanza degli allontanamenti e/o approvvigionamenti dei materiali/rifiuti.</p>
Restituzione dei dati	Al termine di ciascuna campagna sarà fornito un rapporto riassuntivo contenente:

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ descrizione di ogni singola postazione di misura, completa di fotografie, posizionamento su estratto dalla Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000 e coordinate UTM; ▪ data ed ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento; ▪ strumentazione impiegata; ▪ livelli di rumore rilevati; ▪ classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura e relativi valori limite di riferimento; ▪ commento dei risultati ottenuti a confronto con i valori limite normativi vigenti; ▪ identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha eseguito le misure.
--	---

Tabella 12.2 Verifiche Non acustiche previste dal PMA

12.1.4.3 Caratteristiche della strumentazione

La strumentazione di misura del rumore ambientale sarà conforme alle indicazioni di cui all'art. 2 del DM 16/03/1998 ed in particolare alle specifiche di cui alla classe 1 della norma CEI EN 61672. Le misure saranno effettuate con fonometro mediatore integratore e analizzatore di spettro conforme alla Classe 1 di precisione, calibrato con calibratore di Classe 1, in accordo con le specifiche imposte dal DM 16 Marzo 1998. Il microfono sarà munito di cuffia antivento, protezione antipioggia e protezione antivolatili.

Gli strumenti di misura saranno provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni presso laboratori accreditati (laboratori LAT) per la verifica della conformità alle specifiche tecniche.

I rilevamenti fonometrici saranno eseguiti in conformità a quanto disposto al punto 7 dell'allegato B del DM 16/03/1998, relativamente alle condizioni meteorologiche. Verranno pertanto acquisiti, contemporaneamente ai parametri acustici, i seguenti parametri meteorologici, utili alla validazione delle misurazioni fonometriche:

- precipitazioni atmosferiche (mm);
- direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità massima del vento (m/s);
- umidità relativa dell'aria (%);
- temperatura (°C).

Il monitoraggio del rumore ambientale, inteso come acquisizione ed elaborazione dei parametri acustici per la definizione dei descrittori/indicatori previsti dalla L.Q. 447/1995 e relativi decreti attuativi, sarà effettuato da un tecnico competente in acustica ambientale (art. 2, comma 6, L.Q. 447/1995).

12.1.4.4 Metodiche di rilevamento ed elaborazione dei dati

Le metodiche di rilevamento della rumorosità sono state definite tramite gli appositi decreti attuativi previsti dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

In particolare, la strumentazione e le metodologie di rilievo del rumore ambientale prodotto da specifiche sorgenti disturbanti, dal traffico ferroviario e da quello stradale sono state

RT_Studio Preliminare Ambientale Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	ELABORATO NP VA 02019 REVISIONE 00
---	---



normate tramite il D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

Definizione delle grandezze acustiche

Si riportano alcune definizioni delle grandezze contenute nel D.M. 16 marzo 1998.

1. **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico
2. **Tempo a lungo termine (TL):** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.
3. **Tempo di riferimento (TR):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
4. **Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. **Tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno
6. **Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A":** LAS, LAF, LAI: esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LpA secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
7. **Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAImax:** esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
8. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2; pA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); p0 =20 µPa è la pressione sonora di riferimento.

9. **Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme

RT_Studio Preliminare Ambientale	ELABORATO NP VA 02019
Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1	REVISIONE 00



del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM
 - 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR
10. **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
11. **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR): $LD = LA - LR$
12. **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.
13. **15. Fattore correttivo (Ki):** è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
- - per la presenza di componenti impulsive $KI = 3$ dB
 - - per la presenza di componenti tonali $KT = 3$ dB
 - - per la presenza di componenti in bassa frequenza $KB = 3$ dB
 - I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.
14. **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

Rilievi fonometrici

Rilievi fonometrici "con tecnica di campionamento" cfr. d.M. 16/03/1998 Allegato B, punto 2, lettera b).

Per ciascuna misura effettuata viene redatta una scheda di rilievo fonometrico in cui sono riportate le annotazioni dell'operatore, compresi i principali parametri meteorologici rilevati con strumentazione portatile. Vengono allegati a ciascun rilievo i seguenti grafici e/o tabelle:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);

<p>RT_Studio Preliminare Ambientale</p> <p>Impianto ITREC di Trisaia – Deposito NSD1</p>	<p>ELABORATO NP VA 02019</p> <p>REVISIONE 00</p>
--	--



- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;
- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente.

Verifica del rispetto delle Condizioni meteorologiche cfr. D.M. 16/03/1998 Allegato B, punto 7.

12.2 RETE DI MONITORAGGIO RADIOLOGICO

Durante il normale esercizio non sono attesi rilasci di radioattività in ambiente, grazie al processo di condizionamento dei rifiuti. Tuttavia, è stata prevista l'installazione di stazioni mobili [7.2] all'interno dell'area di stoccaggio, per il monitoraggio dell'eventuale contaminazione del particolato, al fine di segnalare tempestivamente deviazioni rispetto a livelli di riferimento pre-impostabili.

Viste anche le stime di impatto radiologico sulla popolazione a seguito di eventi incidentali, si ritiene sufficiente mantenere l'attuale programma di sorveglianza ambientale [8.4.1]