

ambito amministrativo

REGIONE MOLISE
PROVINCIA DI CAMPOBASSO
COMUNE DI TERMOLI

titolo commessa / progetto

INCREMENTO DELLA CAPACITÀ DI GENERAZIONE FLESSIBILE DELL'INSTALLAZIONE DI
METAENERGIAPRODUZIONE SRL DI TERMOLI AD INTEGRAZIONE DELLA PRODUZIONE DA
FONTI RINNOVABILI DEL SISTEMA ENERGETICO NAZIONALE

fase:

progetto definitivo

ambito / disciplina

Valutazione di Assoggettabilità a VIA

tipo elaborato:

elaborato scritto

oggetto elaborato:

studio preliminare ambientale

progressivo di commessa

C21U08

denominazione file

C21U08d-A4vd01s-stud_prel_ambi-R01

Scala

--

Formato

A4

Data

19/10/2022

revisione

01

verifica

committente



visti

note di revisione

autore



SERGIO IEZZI
INGEGNERE

studio di ingegneria ing. sergio iezzi: studio: via Rigopiano 20/5, 65124 Pescara (PE) – fax. +39 085 -
41.70.136 – mob. +39 346.82.91.332 – e-mail: sergio@iezzi.eu – PEC: sergio@pec.iezzi.eu – Albo degli
Ingegneri di Pescara n. 1764 – P.IVA: 01592970667 – C.F.: ZZISRG74P25G878H –web: iezzi.eu



INDICAZIONI PER LA CONSULTAZIONE

Il presente documento è articolato in 5 capitoli.

In testa al documento è inserito il sommario generale, nel margine destro della pagina è indicato il numero del relativo capitolo in losanghe di colore vivo e degli altri capitoli in losanghe di colore grigio chiaro.

La versione elettronica di questo documento consente di muoversi all'interno della struttura utilizzando i collegamenti ipertestuali:

- tutte le voci dei sommari sono collegate ipertestualmente ai relativi paragrafi;
- tutte le losanghe nel margine destro sono collegate ipertestualmente ai relativi capitoli ed al sommario [S].

SOMMARIO ESECUTIVO

Il **Capitolo 1** fornisce una descrizione della localizzazione del progetto inquadrandolo in relazione al contesto di riferimento.

Il **Capitolo 2** espone il progetto rapportando lo stato di progetto allo stato di fatto ed eseguendo una scomposizione in azioni elementari all'esito della quale sono individuati rispettivi aspetti ambientali.

Sulla base dell'esplicitazione delle azioni di progetto, nel **Capitolo 3** si fornisce un approfondimento di dettaglio degli aspetti ambientali rilevati.

Nel **Capitolo 4** si presenta una descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

Nel **Capitolo 5** si descrivono tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente risultanti dagli aspetti ambientali puntualmente ricostruiti nel capitolo 3.

.

Sommario

INDICAZIONI PER LA CONSULTAZIONE	2
SOMMARIO ESECUTIVO.....	2
CAPITOLO 1 – DESCRIZIONE DELLA LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	5
PREMESSA	6
INTRODUZIONE.....	6
1. CRONISTORIA DEL SITO	7
2. CONTESTO DI RIFERIMENTO.....	8
CAPITOLO 2 – DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO	13
1. STATO DI PROGETTO.....	14
2. STATO DI FATTO.....	14
3. CONTESTO EVOLUTIVO	14
4. COSTRUZIONE	16
5. ESERCIZIO	26
6. [E.08] - CONDUZIONE DELL'IMPIANTO.....	32
7. APPLICAZIONE DELLE BAT.....	34
CAPITOLO 3 - ASPETTI AMBIENTALI	38
1. INTRODUZIONE.....	39
2. [A.01] - EMISSIONI DI POLVERI.....	39
3. [A.02] - EMISSIONE DI RUMORE.....	42
4. [A.03] - PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	49
5. [A.05] - EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	51
6. [A.06] - CONSUMO DI ENERGIA NON RINNOVABILE.....	54
7. [A.07] - CONSUMO DI RISORSE NATURALI	55
8. [A.08] - ALTERAZIONE DEL PAESAGGIO	57
9. [A.09] - EMISSIONE DI VIBRAZIONI	59
10. [A.10] - EMISSIONI DI RADIAZIONI NON IONIZZANTI.....	60
11. [A.11] - SCARICHI DI ACQUE REFLUE	62
12. [A.12] - RISCHI DI INCIDENTI.....	65
13. [A.13] - VULNERABILITÀ AL CAMBIAMENTO CLIMATICO.....	68
CAPITOLO 4 - DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE INTERFERITE	72
1. [F.01] - SALUTE UMANA	73

2.	[F.03] – BIODIVERSITÀ	75
3.	[F.07] – ARIA	78
4.	[F.08] – CLIMA	91
5.	[F.09] – BENI MATERIALI	99
6.	[F.13] – CLIMA ACUSTICO.....	99
CAPITOLO 5 – EFFETTI POTENZIALMENTE RILEVANTI SULL'AMBIENTE		104
INTRODUZIONE.....		105
1.	[I.01] – EFFETTO SULLA SALUTE UMANA.....	105
2.	[I.03] - EFFETTO SULLA BIODIVERSITÀ.....	106
3.	[I.07] - EFFETTO SULL'ARIA.....	108
4.	[I.08] - EFFETTO SUL CLIMA.....	110
5.	[I.09] – EFFETTO SUI BENI MATERIALI.....	112
6.	EFFETTO SUL CLIMA ACUSTICO	113
CONCLUSIONI		115



CAPITOLO 1 – DESCRIZIONE DELLA LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

1

2

3

4

5

S



PREMESSA

Oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale è l'ampliamento del "progetto di modifica della centrale termoelettrica di Termoli (CB)" valutato favorevolmente con provvedimento di compatibilità ambientale di cui al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica di concerto con il Ministero della Cultura da parte n. 66 del. 13/03/2020.

In considerazione della totale analogia del progetto oggetto del presente studio preliminare ambientale con quello già valutato positivamente nella trattazione seguente si passeranno in rassegna i profili progettuali ed ambientali evidenziandone di volta in volta quelli già trattati nella precedente istruttoria.

INTRODUZIONE

Il progetto ha per oggetto l'installazione presso la centrale Metaenergiaproduzione srl di Termoli di ulteriori n. 2 motogeneratori endotermici, rispetto ai n. 4 . già autorizzati, ciascuno di potenza elettrica nominale pari a 18,5 MWe.

La configurazione attualmente autorizzata, con Autorizzazioni Unica di cui alla DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2029 DEL 08-04-2021, è costituita da n. 4 Motori endotermici per complessivi 74 MWe, corrispondenti a 148 MWt, da immettere nella rete Nazionale di trasmissione a 150 KV.

La configurazione di progetto è pertanto costituita da n. 6 motori endotermici per complessivi 111 MWe, corrispondenti a 222 MWt.

Il progetto è concepito per potenziare la capacità elettrica già autorizzata sempre destinata al Mercato di Capacità per il bilanciamento della produzione da energia da fonti rinnovabili.

Il progetto in esame si configura:

- in termini di valutazione ambientale come **modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II-bis (Parte II del D.Lgs.152/2006) già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi** (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II) in relazione al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica di concerto con il Ministero della Cultura da parte n. 66 del. 13/03/2020.;
- in termini urbanistici come **manutenzione straordinaria** in relazione alla autorizzazione unica di cui alla Determinazione Dirigenziale n. 2029 del 08/04/;
- in termini di esercizio come **modifica di impianto di installazione esistente** in riferimento alla A.I.A. .vigente di cui alla Determinazione Dirigenziale n. 1602 del 18-03-2021;

1

2

3

4

5

S



1

2

3

4

5

S

La Metaenergiaproduzione ha inoltrato a Gennaio 2022 alla Regione Molise l'istanza di autorizzazione unica relativamente al progetto in esame coordinatamente all'istanza di modifica sostanziale dell'AIA. Tali procedimenti sono attualmente sospesi in attesa dell'esito della presente procedura di valutazione di assoggettabilità a VIA

1. CRONISTORIA DEL SITO

Il sito di progetto si trova in Via Marisa Bellissario snc, Località Pantano Basso in Termoli (CB) nella Zona industriale di Termoli.

Il sito è stato storicamente occupato dalla centrale termoelettrica di cogenerazione a ciclo combinato ex BG I.P. di Termoli originariamente autorizzata alla costruzione ed all'esercizio con Decreto Autorizzativo del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato (M.I.C.A.) 20 marzo 1995, n. 824051.

La centrale di cogenerazione a ciclo combinato ex BG I.P. ha operato sino al 2013 con AIA n. 12 del 31-07-2014 la Regione Molise.

Successivamente a fine 2013 la Società SNOWSTORM S.r.l., ha acquisito il ramo d'azienda della Centrale di cogenerazione in Ciclo Combinato subentrando integralmente e senza soluzione di continuità in tutti i diritti e in tutti gli obblighi esistenti in capo alla cedente e compresa la relativa A.I.A..

A seguito della SCIA del 2015 la Snowstorm ha poi provveduto alla rimozione delle linee di produzione turbogas originali esistenti.

Nel 2019 La Snowstorm srl ha formulato istanza di Autorizzazione Unica per la costruzione ed esercizio di un nuovo impianto termoelettrico costituito da n.4 motogeneratori endotermici ciascuno di potenza elettrica nominale pari a 18,5 MWe per complessivi 74 MWe, corrispondenti a 148 MWt, da immettere nella rete Nazionale di trasmissione a 150 KV per il bilanciamento della stessa a supporto delle fonti rinnovabili [MCI].

Nell'ambito del tale procedimento sono stati acquisiti:

- il decreto di compatibilità ambientale;
- l'Autorizzazione Integrata Ambientale a seguito di riesame con balena di rinnovo;
- l'Autorizzazione Unica.

Nel 2020 la Metaenergiaproduzione srl ha acquisito il ramo di azienda subentrando in tutte le citate autorizzazioni e nel 2022 ha comunicato alla Regione Molise e al Ministero dell'ambiente l'avvio dei lavori.



2. CONTESTO DI RIFERIMENTO

2.1. INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO

Lo stabilimento è ubicato nel Comune di Termoli, Provincia di Campobasso, Regione Molise.

Il comune di Termoli confina:

- a Sud-Est con il comune di Campomarino,
- a Sud con Comune di Portocannone,
- a Sud-Ovest con il Comune di Guglionesi e di S. Giacomo degli Schiavoni,
- a Ovest con il comune di Petacciato.

Più in particolare lo stabilimento si trova:

- a 5 km a Sud dal centro abitato di Termoli,
- a 3 km a Ovest dal centro abitato di Campomarino,
- a 8,3 km a Nord-Est dal centro abitato di Guglionesi,
- a 12,5 km a Sud-Est dal centro abitato di Petacciato,
- a 4,3 km a Est dal centro abitato di S. Giacomo degli Schiavoni,
- a 4,8 km a Nord dal centro abitato di Portocannone,
- a 12,5 km a Nord-Ovest dal confine con la Regione Puglia,
- a 19 km a Sud-Est dal confine con la Regione Abruzzo.

Gli estremi catastali sono foglio 46 del comune di Termoli (CB), particella 145 e 175.

2.2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Lo stabilimento si trova alle coordinate:

- WGS84
 - Longitudine: 14°59'47"
 - Latitudine: 41°57'24"
- Gauss Boaga Roma 40 - fuso Est
 - X :2519705.122 E
 - Y :4644984.175

Il comune di Termoli è un comune rivierasco adriatico con un'altezza che va dai 0 ai 178 m sul livello del mare.

La città è situata nella zona altimetrica della collina litoranea ed è classificata a basso rischio sismico. Geograficamente gran parte del territorio si colloca tra il fiume Biferno (a sud) e il torrente Sinarca (a nord) entrambi a carattere torrentizio.

Lo stabilimento si trova nella zona industriale di Termoli è situata nell'agglomerato industriale di Rivolta del Re. L'agglomerato, a cavallo della Statale 87-Bifernina a Nord Est e

1

2

3

4

5

S



del fiume Biferno a Sud-Est, è costituito da un'area pianeggiante caratterizzata da elevate disponibilità idriche ed energetiche, servita da un'adeguata rete viaria e ferroviaria.

2.3. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Lo stabilimento è ubicato all'interno dell'agglomerato industriale di competenza del Consorzio di Sviluppo Industriale della Valle del Biferno all'interno del quale ricadono i territori dei Comuni di Termoli, Guglionesi, Campomarino e Portocannone che, pertanto, costituiscono il comprensorio di pertinenza.

Lo strumento urbanistico vigente nell'area industriale è il Piano Regolatore Territoriale del Consorzio che identifica le aree in esame come "Lotti insediati".

2.4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Di seguito si passano in rassegna le aree la cui sensibilità ambientale potrebbe risentire dell'impatto del progetto.

Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi

Il sito dello stabilimento ***non ricade*** in alcuna zona delle zone umide, zone riparie, foci dei fiumi di cui alle zone umide di importanza internazionale (Convenzione Ramsar del 2 febbraio 1971).

Zone costiere e ambiente marino

Il sito dello stabilimento ***non ricade*** in alcuna zona costiera definita come "Area di rispetto coste e corpi idrici" ai sensi dell'art. 142, comma 1 lettere a) e b), del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D. lgs. n. 42/2004.

Il sito è in condizioni di prossimità di 1,5km dal corpo idrico del fiume Biferno.

Il sito è in condizioni di prossimità di 3,5 km dalla linea di costa Adriatica.

Zone montuose e forestali

Il sito dello stabilimento ***non ricade*** in alcuna zona montuosa, definita tale dall'art. 142 c.1 lett. d) del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs 42/2004).

Il sito dello stabilimento non ricade in alcuna zona forestale definita "Aree boscate" ai sensi dell'art. 142 c. 1 lettera g) del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs 42/2004).

Il sito è in condizioni di prossimità di 230m da un'area boscata di cui sopra.

1

2

3

4

5

S



Riserve e parchi naturali

Il sito dello stabilimento **non ricade** in alcuna zona protetta di cui all'elenco ufficiale delle aree protette EUAP.

Zone classificate o protette dalla normativa nazionale e siti della rete Natura 2000

Il sito dello stabilimento **non ricade** in alcuna zona protetta speciale designata ai sensi delle Direttive 2009/147/CE e 91/43/CEE.

Il sito è in condizioni di prossimità di:

- 2,2 km dal sito denominato "Foce Biferno-litorale Campomarino" codice IT7222216;
- 1,5 km dal sito denominato "Fiume Biferno confluenza Cigno – alla foce esclusa" codice IT7222237;
- 5,6 km "Foce Saccione-Bonifica Ramitelli" codice IT222217;
- 6,1 km dal sito denominato "calanchi Pisdarello-Macchia Manes" codice IT7222214;
- 6,5 km dal sito denominato "Bosco Tanasi" codice IT7228228.
- 9,3 km "Foce Trigno-Marina di Petacciato" codice IT7228221

Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione

Il sito dello stabilimento **non ricade** in area nella quale si è verificato, o si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientali pertinenti al progetto.

Zone a forte densità demografica

- Il Comune di Termoli
 - densità abitativa 602,5 ab/km² popolazione al 01/01/2015: 33.576;
- Comune di Campomarino
 - densità abitativa: 100,2 ab/km² popolazione al 01/01/2015: 7.701;
- Comune di Guglionesi
 - densità abitativa 52,7 ab/km² popolazione al 01/01/2015 5380;
- Comune di Petacciato
 - densità abitativa 109,1 ab/km² popolazione al 01/01/2015 3679;
- Comune di S. Giacomo degli Schiavoni
 - densità abitativa 127,8 ab/km² popolazione al 01/01/2015 1427;
- Comune di Portocannone
 - densità abitativa 196,2 ab/km² popolazione al 01/01/2015 2569.

1

2

3

4

5

S



Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica

Il sito ***non ricade*** in zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica.

Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

Il sito dello stabilimento ricade all'interno:

- del Comune di Termoli che ospita le produzioni di:
 - vini DOC
 - Biferno;
 - Molise/Del Molise;
 - Molise (olio d'oliva DOP);
- della Provincia di Campobasso che ospita le produzioni:
 - vino IGT-IGP - Osco Terre degli Osci IGP IGT PGI-IT-A0693;
 - prodotti vari:
 - Caciocavallo Silano (formaggio DOP);
 - Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale (carne IGP);
- della Regione Molise che ospita le produzioni di:
 - Salamini Italiani alla cacciatora (salume DOP).

Il comune di Termoli al 2010 ospita il 3% della produzione biologica del Molise (dati atti del convegno "Biocultura Molise").

2.5. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

Lo stabilimento è collocato in zona MS "Area del sistema insediativo con valore medio percettivo". Rientra tra le aree a trasformabilità condizionata.

In considerazione dell'uso riconducibile a quello artigianale, agroindustriale e industriale sparso la modalità prevista di verifica di conformità e la TC1 "Trasformazione condizionata ai requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio N.O. ai sensi della legge 1497/39 (attualmente sostituita dal D.Lgs 42/04").

2.6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Il sito dello stabilimento ***non ricade***:

- nelle aree oggetto del vincolo Idrogeologico;
- nelle aree di pericolosità di frana o valanga a norma del PAI Molise.

Il sito ***ricade*** nelle aree a pericolosità idraulica moderata (PI2).

Nelle aree a pericolosità PI2, non ricadenti nella fascia di riassetto fluviale, sono consentiti i seguenti interventi:

1

2

3

4

5

S



- ristrutturazione urbanistica di cui alla lettera e) comma 1 dell'art.3 del D.P.R. n.380 del 06-06-2001, a condizione che siano stati realizzati o siano realizzati contestualmente gli interventi previsti dal PAI previa autorizzazione dell'Autorità idraulica competente e acquisito il parere del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino;
- realizzazione di nuove infrastrutture purché progettate sulla base di uno studio di compatibilità idraulica, senza aumentare le condizioni di rischio e Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Biferno e minori a patto che risultino assunte le misure di protezione civile di cui al presente PAI e ai piani comunali di settore.

2.7. INQUADRAMENTO SISMICO

La Mappa di pericolosità sismica del territorio Molisano colloca il comune di all'interno della Zona 3 caratterizzato dal minore pericolosità. Inoltre micronizzazione sismica attribuisce alla zona industriale uno spettro caratterizzante un sottosuolo di categoria BCE, con $S = 1.25$ e cioè il valore più basso regionale.

1

2

3

4

5

S



CAPITOLO 2 – DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROGETTO

1

2

3

4

5



1. STATO DI PROGETTO

Il progetto ha per oggetto l'installazione presso la centrale Metaenergiaproduzione srl di Termoli di ulteriori n. 2 motogeneratori endotermici ciascuno di potenza elettrica nominale pari a 18,5 MWe.

Il progetto in esame è articolato in due fasi:

1. Costruzione;
2. Esercizio;

Ogni fase è stata articolata in azioni di progetto che possono determinare potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali.

2. STATO DI FATTO

Allo stato attuale il sito ospita:

- le infrastrutture di connessione elettrica;
- l'infrastruttura di allaccio alla rete gas,
- la rete delle acque bianche, nere ed industriali
- il sistema di trattamento e gestione delle acque,
- l'edificio di controllo
- gli stalli dei trasformatori
- il fabbricato di compressione gas.

Sono altresì presenti in sito tutte le strutture interrato originarie consistenti in fondazioni e gallerie tecniche.

A seguito della favorevole conclusione del procedimento di Valutazione di impatto ambientale e di quello di Autorizzazioni Unica è stato autorizzato la costruzione di un centrale termoelettrica costituita da n. 4 Motori endotermici e delle relative infrastrutture ausiliarie così articolata:

- a) Demolizione delle strutture interrato;
- b) Escavazione del terreno;
- c) Formazione del sottofondo;
- d) Fondazioni sala motori;
- e) Costruzione di strutture in carpenteria metallica;
- f) Assemblaggio 4 linee di produzione termoelettrica;
- g) Installazione dell'impiantistica di controllo e gestione.

3. CONTESTO EVOLUTIVO

Il progetto in esame si configura come manutenzione straordinaria dello stabilimento Metaenergiaproduzione di Termoli attualmente autorizzato con AIA rilasciata con

1

2

3

4

5



DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 12 DEL 31-07-2014 della Regione Molise avente ad oggetto lo stesso codice IPPC "Impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50 MWt." e quindi in regime di piena continuità.

Funzionamento

Come sarà richiamato in più parti nel prosieguo il funzionamento della centrale sarà determinato dalle esigenze di rete secondo tempi e modo definiti dal Gestore per cui è possibile fornire solo una stima dell'effettivo funzionamento previsto.

Tabella 1 - Confronto del funzionamento fra la configurazione Autorizzata e quella di progetto

	4MCI	4+2 MCI	Δ
	Autorizzato	Progetto	
	<i>ore eq. / anno</i>	<i>ore eq. / anno</i>	%
Funzionamento	3500	3500	0%

Emissioni in atmosfera

Tabella 2 - Confronto dei flussi di massa fra la configurazione Autorizzata e quella di progetto

Sostanza inquinante	UdM		Autorizzata	Progetto	Δ
		1	6	4	
CO	[g/h] @15% O ₂	4.034,40	24.206,40	16.137,60	50%
NO_x	[g/h] @15% O ₂	4.034,40	24.206,40	16.137,60	50%
NH₃	[g/h] @15% O ₂	537,92	3.227,52	2.151,68	50%
CH₂O	[g/h] @15% O ₂	1.344,80	8.068,80	5.379,20	50%
COV come CH₄	[g/h] @15% O ₂	28.913,20	173.479,20	115.652,80	50%

Consumi idrici

In considerazione dell'assenza di reflui di processo, i consumi idrici possono essere ritenuti invariati

Tabella 3 - Confronto dei consumi idrici fra la configurazione Autorizzata e quella di progetto

Parametro	UdM	Stato Turbogas	Stato di Progetto	Δ
Consumo Acque industriali	[mc/a]	227.690	546	-99,8%

Potenza

Tabella 4 - Confronto della potenza installata nella configurazione Turbogas con quella a motori a combustione interna a pieno carico



	Funz.	Consumo Gas Nat.	Potenza Termica	Potenza Elettrica	Energia Elett.
	h	Nm ³	MWt	MWe	kWh
2 MCI	3500	81.795.000	74,005	36,56	127.954,65
	8000	186.960.000			292.467,76
4MCI Autorizzato	3.500,00	54.530.000	148,01	73,12	255.909,29
	8.000,00	124.640.000			584.935,52
4+2 MCI Progetto	3.500,00	81.795.000	222,015	109,68	383.863,94
	8.000,00	186.960.000			877.403,28

Produzione di CO₂

Il confronto della produzione di CO₂ fra i dati effettivi misurati nella configurazione Turbogas e quelli previsti nella configurazione di progetto relativamente nella tabella

				4 MCI Autorizzato		4 +2MCI Progetto	
Combustibile	fattore di emissione	PCI	funz.	Consumo di gas	CO₂	Consumo di gas	CO₂
	tCO ₂ /1000 Sm ³	Mcal/Sm ³	ore eq./anno	Nm ³ /anno	t/anno	Nm ³ /anno	t/anno
Gas Naturale	1,972	8,42	3500	57.256.500	112.910	85.884.750	177.833
Gas Naturale	1,972	8,42	8000	130.872.000	258.080	196.308.000	406.475

4. COSTRUZIONE

La fase di Costruzione prevede l'esecuzione delle seguenti attività:

- C.01 Demolizione delle strutture interrato;
- C.02 Escavazione del terreno;
- C.03 Formazione del sottofondo;
- C.04 Fondazioni sala motori;
- C.05 Costruzione di strutture in carpenteria metallica;
- C.06 Assemblaggio componentistica ed installazione di 2 linee di produzione;

Non è prevista:

- la realizzazione di nuove linee elettriche di connessione alla rete di trasmissione in quanto lo stallo di connessione è già presente in sito così come il relativo elettrodotto di Terna.



- la realizzazione di nuovi gasdotti di connessione alla rete di trasmissione in quanto lo stallo di allaccio è già presente in sito così come il relativo gasdotto Net Energy Service (società del Consorzio di Sviluppo Industriale della Valle del Biferno).

Sono previsti interventi di adeguamento delle line elettriche interne

La realizzazione sarà così articolata:

- Apertura Cantiere
- Demolizione strutture interrata
- Realizzazione delle Fondazioni
- Realizzazione Struttura metallica
- Realizzazione della Pannellatura
- Realizzazione della Copertura
- Consegna e stoccaggio
- Installazione motore
- Installazione sistemi ausiliari
- Installazione sistema di ventilazione e raffreddamento
- Installazione sistema antincendio
- Installazione sistema di controllo ed elettrico
- Piping
- Allaccio
- Illuminazione
- Pre-commissioning
- Accensione
- Settaggi
- Test

Il periodo previsto per il completamento delle opere civili è di circa 6 mesi.

Il periodo previsto per il completamento delle opere è di circa 16 mesi.

In considerazione dell'asservimento al mercato di capacità, la nuova sezione della centrale Metaenergiaproduzione srl di Termoli dovrebbe entrare in esercizio commerciale nel 2025 e pertanto i lavori di costruzione dovrebbero essere avviati a fine 2023

4.1. [C.01] - DEMOLIZIONE INIZIALE DELLE STRUTTURE INTERRATE

Per la realizzazione della fondazione dei nuovi impianti, si dovrà procedere alla demolizione delle fondazioni preesistenti fino ad una quota di circa -1m dal piano campagna corrispondente rispettivamente alla quota di posa delle fondazioni superficiali o alla quota di testa palo per le fondazioni su pali, prevedendo le seguenti lavorazioni:

- demolizione di parte dei manufatti interrati in cemento armato appartenenti al vecchio impianto dismesso, con l'impiego di mezzi d'opera particolari, compreso tiro, puntelli,

1

2

3

4

5



ponti di servizio, schermature ed i necessari accorgimenti per garantire l'incolumità delle persone ed evitare danni a cose;

Lo stato di progetto oggetto delle lavorazioni descritte consisterà nel piano di risulta determinato dalla demolizione delle strutture di fondazione in corrispondenza della zona che ospiterà i nuovi impianti.

Tale zona ha superficie di circa 1.550 m² all'interno della quale sono dislocate le fondazioni degli impianti originari che occupano una superficie planimetrica di circa 1.015 m².

1

2

3

4

5



Tabella 5 - Computo delle demolizioni interraste

area di riferimento	sup.	h	volume tot.	volume fuoriterra	volume vuoto per pieno
	m ²	m	m ³	m ³	m ³
9	238,93	1,15	275	-	275
10	425,9	0,9	383	-	383
a detrarre	-319,2	0,9	-287	-	-287
10 baggioli	7,35	0,2	1	1	1
8a	56,87	1,8	102	45	102
8b	38,67	2,4	93	54	93
8c	41,51	1,8	75	33	75
8d	2,04	0,9	2	-	2
8e	2,04	0,9	2	-	2
8f	2,04	0,9	2	-	2
8g	2,04	0,9	2	-	2
8h	13,18	0,9	12	-	12
8i	12,57	0,9	11	-	11
8l	11,16	0,9	10	-	10
8m	10,1	0,9	9	-	9
8n	7,63	0,9	7	-	7
8o	3,24	0,9	3	-	3
8p	11,39	0,9	10	-	10
8q	10,1	0,9	9	-	9
8r	1,21	0,9	1	-	1
8s	1,21	0,9	1	-	1
8t	1,21	0,9	1	-	1
8u	1,21	0,9	1	-	1
8v	8,75	0,9	8	-	8
12	180,93	0,9	163	1	163
a detrarre	-137,8	0,9	-124	-	-124
12x	7	0,9	6	-	6
7	56,59	0,4	23	-	23
11	35,56	0,4	14	-	14
14 - tetto	235,91	0,3	71	-	342
14 - pareti	45,66	0,7	32	-	
5 - fondaz.			106	-	106
5 - elevaz.			66	-	66
6			79,94	-	80
totale	1.015		1.170	135	1.410

Le aree così liberate ospiteranno le successive lavorazioni di riprofilatura per la formazione del piano di posa delle nuove fondazioni.

4.2. [C.02] - ESCAVAZIONE DI SUOLO



Le operazioni escavazione interessano una superficie di sbancamento superficiale di circa 1.550 m² ed una profondità omogenea di 0,3 m.

Come già precisato tale zona ospita le strutture oggetto di demolizione, conseguentemente il volume di terre da scavo prodotto dallo sbancamento superficiale è ottenuto dalla differenza dei due volumi.

Inoltre, saranno svolte trivellazioni di n. 79 pali del diametro nominale di 0,8 m (DN 800) fino a quota -12 m dal piano campagna.

Complessivamente il volume di terra da scavo prodotto ammonta a circa 1550 mc.

Tabella 6 - Terre da scavo

	parti	superficie	altezza	volume	
		m ²	m	m ³	m ³
<i>Area di impianto</i>	1	1.550,0	0,3	465	
<i>Demolizioni fino a -0,3m</i>	- 1	1.015,0	0,3	-305	
Terreno da sbancamento					161
Terreno da scavo Pali	79	0,5	11,7	464	464
Totale terreno da scavo					625

4.3. [C.03] - FORMAZIONE SOTTOFONDO

La formazione del sottofondo consisterà nel solo riempimento dei vuoti escavati superficialmente e demoliti e sarà realizzato con riporto del terreno precedentemente scavato e con materiale di riporto

Diversamente in corrispondenza delle platee di fondazione il riempimento dello sbancamento sarà ottenuto con una stesa di un magrone per 0,1 m e la posa in opera di un vespaio per 0,2 m.

1

2

3

4

5



Tabella 7 - rinterri

	parti	superficie	altezza	volume	
		m ²	m	m ³	
<i>Volume escavato</i>				625	
<i>Volume demolito vuoto per pieno interrato</i>				1.274	
Volume vuoti				1.899	
<i>Vespaio (con inerti recuperati)</i>	1	902	0,2	180	
<i>Magrone</i>	1	902	0,1	90	
<i>Palificata in c.a.</i>	158	0,5	12,0	953	
<i>Terreno escavato come sottoprodotto</i>				625	
<i>terreno di riporto</i>				51	
Volume rimpimenti				1.899	

Il bilancio dei rinterri evidenzia una modestissima necessità di esubero di terreno di riporto di per circa 51 mc che sarà acquisito preferenziando la fornitura di materiali di recupero.

Per quanto riguarda i materiali di risulta non riutilizzabili in cantiere, una volta richiamato che gli inerti di demolizione in opera incrementano il loro volume di un fattore 1,5 per l'intervento dei vuoti, il bilancio indica un esubero di produzione di circa 1600 mc di cui circa 1.400. come macerie e 219 mc come terreno.

Tabella 8 - bilancio dei rifiuti da demolizione prodotti e recuperati

	Volume	materiale di risulta	
	m ³	m ³	t
<i>rifiuti da demolizione prodotti</i>	1.305	1.958	3.263
<i>rifiuto da terra da scavo</i>		0	0
<i>rifiuti da demolizione netti prodotti</i>			1.958

4.4. [C04] - FONDAZIONI

Le fondazioni saranno di tipo **a platea su pali** e riguarderanno i seguenti item di impianto:

- Sala Motori (engine hall)



- Genset 1
- Genset 2
- Genset 3
- Genset 4
- Piattaforma filtri
- Servizi ausiliari;
- Trasformatori;
- SCR;
- Camini (stack);
- Area stoccaggio tank;
- Locale compressori;
- Shelter pompe.

Le platee saranno poste alla quota del piano campagna (0 m dal p.c.) dopo la stesa del magrone di fondazione e la posa del vespaio ed avranno un'altezza di 0,9m fino a quota +0,9m dal .p.c.

Le platee saranno agganciate a pali di diametro DN 800 e profondità di -12m dal piano campagna.

Come opere connesse alla fondazione sono poi ricomprese anche le solette armate realizzate in serie alle platee per una altezza di 0,1.m per impostare la quota di posa degli impianti +1 m dal piano campagna.

4.5. [C05] - COSTRUZIONE DI STRUTTURE IN CARPENTERIA METALLICA

Le strutture in carpenteria metallica saranno del tutto equivalenti quelle già autorizzate e consisteranno:

- Sala Motori (engine hal);
- Servizi ausiliari;
- Locale compressori;
- Scale HE;
- Camini;
- Serbatoi;
- Pensilina pompe;
- Trasformatori;
- SCR;
- Piattaforma filtri.

Tabella 9 - Ingombri delle strutture in carpenteria

	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Quota (m)
Sala Motori (engine hal)	31,9	25,65	817	≈17,3



	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (mq)	Quota (m)
Servizi ausiliari;	20,4	7,3	149	8,4
Locale compressori;	7,3	4,9	36	5,2
Scale HE;	6,15	2,7	17	17,07
Camini;	7,2	7,2	52	31
Serbatoi;	10	22,2	222	
Pensilina pompe;	4,3	3	13	3
Trasformatori;	6,85	4,85	33	--
SCR;	22	11,05	243	4,75
Piattaforma filtri.	3,6	23,90	86.04	1,41

4.6. [C.06].- ASSEMBLAGGIO COMPONENTISTICA ED INSTALLAZIONE DI N. 2 LINEE DI PRODUZIONE

La centrale elettrica progettata è composta da N. 2 motori endotermici di potenza elettrica unitaria pari a 18,4 MW e potenza termica in ingresso di 37 MW.

I principali componenti della centrale sono i seguenti:

- Genset
- Ausiliari di impianto
- Impianto elettrico
- Sistema di controllo

Gli ausiliari di impianto sono composti da:

- Modulo ausiliario motore
- Modulo gas combusto
- Unità di trattamento del combustibile
- Impianto Olio lubrificante
- Impianto aria compressa
- Impianto di dissipazione termica
- Unità aria comburente
- Linea fumi
- Sezione abbattimento delle emissioni

Alcune sezioni di ausiliari sono comuni ai quattro motori, come l'accumulo olio o l'unità di compressione aria; diversamente altre sezioni sono specifiche per ciascuna macchina, in modo che possa essere avviata, arrestata e gestita in modo indipendente dagli altri gruppi presenti nell'impianto.

1

2

3

4

5



Il sistema di controllo totalmente elettronico del motore e la disponibilità diversi rapporti di compressione consentono al motore un range di funzionamento molto ampio, che ne permetta l'esercizio con differenti condizioni ambientali e qualità del gas combustibile, oltre che permetterne l'opportuno accoppiamento con sistemi di recupero termico e di trattamento degli inquinanti.

4.7. [C.07] – OPERE COMPLEMENTARI ED ADEGUAMENTI IMPIANTISTICI

L'impiantistica di controllo e gestione è sostanzialmente riconducibile a:

1. adeguamento del sistema idrico e fognario;
2. adeguamento del sistema di trasmissione dell'energia elettrica
3. adeguamento del sistema di trasporto del gas naturale;
4. adeguamento del sistema antincendio
5. realizzazione dei bacini di contenimento per lubrificanti e gasolio;
6. tamponatura della sala macchine con pannelli fonoassorbenti.

4.7.1. ADEGUAMENTO DEL SISTEMA IDRICO E FOGNARIO;

Il sistema idrico e fognario manterrà l'attuale configurazione e l'adeguamento consisterà nel:

- ripristino delle linee interessate dalle opere di demolizione;
- adattamento delle linee di impianto alla nuova configurazione;

4.7.2. ADEGUAMENTO DEL SISTEMA DI TRASMISSIONE INTERNO DELL'ENERGIA ELETTRICA

Lo schema elettrico unifilare riportato nell'elaborato mostra le modalità di interconnessione del nuovo impianto alla sottostazione di trasformazione. Nell'elaborato è riportato il tracciato della linea elettrica MT di collegamento tra il generatore e il trasformatore MT/AT.

L'energia prodotta dalla centrale sarà trasferita, attraverso una linea dedicata in cavi interrati proveniente da uno degli scomparti del quadro di distribuzione in media tensione, alla sottostazione utente che si occuperà della trasformazione in alta tensione.

L'elettrodotto di collegamento tra i Quadri di Media Tensione e la sottostazione sarà composto da 3 terne di cavi in rame tipo RG7H1R di sezione 630 mm². I cavi saranno posati ad una profondità di 1 m rispetto al piano strada e ogni terna sarà posata in tubazione dedicata; ciascuna tubazione sarà distanziata dall'adiacente di un diametro. Di seguito le caratteristiche progettuali e prestazionali dell'elettrodotto.

Potenza nominale	74 MW
Cosfi	0,8
Tensione	15 kV
Corrente massima	3.560 A

4.8. RETE GAS



Il gas naturale sarà prelevato dalla stazione di riduzione già presente all'interno dell'impianto, collegata alla rete di trasporto del gas naturale nel Molise, attraverso un sistema il gasdotto di dalla NET Energy Service SRL e alimentato dalla rete SNAM che fornisce prevalentemente l'area industriale di competenza del Consorzio di Sviluppo Industriale della Valle del Biferno.

4.9. ANTINCENDIO

La centrale elettrica oggetto del presente lavoro sarà dotata di una rete idrica antincendio che alimenterà i seguenti impianti:

- una rete di idranti soprasuolo DN 70 (n.10)
- un attacco esterno DN 70 per autopompa VV.F
- una rete idranti DN 45 a servizio della palazzina "uffici e controllo"

L'impianto sarà dotato di una riserva idrica antincendio di capacità pari a 300 m³ posizionata all'esterno, che garantirà il funzionamento dei dispositivi richiesti per un periodo superiore ai 60 minuti.

La centrale è dotata di impianto automatico di rivelazione incendi necessario per la protezione degli occupanti e minimizzare i danni materiali.

Il sistema è progettato per rilevare la presenza di incendio e dare l'allarme in fase iniziale per consentire agli operatori della centrale di entrare in azione per minimizzare le ricadute sul ciclo operativo della centrale stessa.

4.10. TAMPONATURA DELLA SALA MACCHINE CON PANNELLI FONOASSORBENTI.

La tamponatura della sala macchine sarà realizzata con un sistema di pannelli sandwich che combina un aspetto attraente con un eccellente termico isolamento e resistenza al fuoco. I pannelli sono di un design leggero, prefabbricato, utilizzato in facciate, pareti divisorie, soffitti e strutture compartimentalizzate.

I pannelli sandwich sono realizzati per accoppiamento di lamiera profilate con anima in lana minerale con classe reazione al fuoco A2,s1,d.

1

2

3

4

5

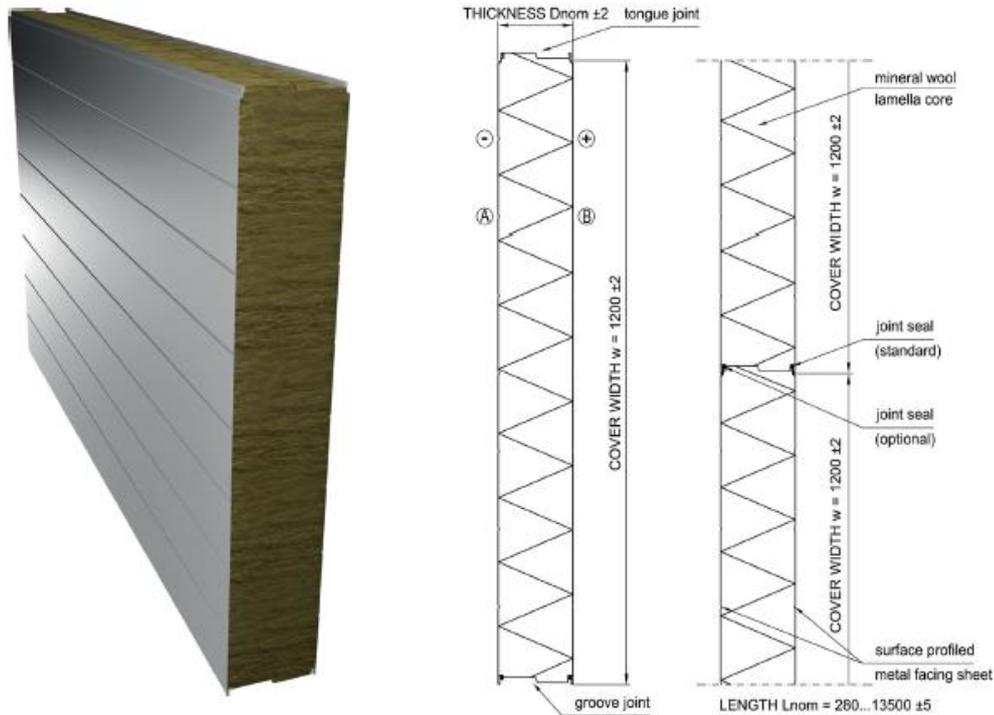


Figura 1 - dettaglio pannellatura

5. ESERCIZIO

5.1. [E.01] - COMBUSTIONE DI GAS NATURALE

Nella fase di esercizio l'impianto sarà costituito da n. 4 +2 motori endotermici operanti in parallelo ed indipendentemente alimentati a gas naturale.

Deve essere precisato essendo l'impianto asservito al mercato di capacità, la sua operatività sarà "a chiamata" da parte del gestore di rete TERNA sia in termini di ore di funzionamento che di carico richiesto.

In base alle stime previste è ragionevole ipotizzare circa 3.500 ore equivalenti di funzionamento.

Tabella 10 - Caratteristiche di funzionamento del singolo motore in base al carico

1

2

3

4

5



Carico	Portata metano	PCI	Potenza termica	Potenza Elettrica	Rednimento elettrico
%	Nm ³ /h	kWh/Nm ³	kW	kW	%
100	3.895,00	9,50	37.002,50	18.279,24	49,40%
75	3.064,53	9,50	29.113,00	13.828,68	47,50%
50	2.142,21	9,50	20.351,00	9.219,00	45,30%

Tabella 11 - Energia in ingresso ai n. 4+2 motori con diversi monte ore

	Funz.	Consumo Gas Nat.	Potenza Termica	Potenza Elettrica	Energia Elett.
	h	Nm ³	MWt	MWe	kWh
2 MCI	3500	81.795.000	74,005	36,56	127.954,65
	8000	186.960.000			292.467,76
4MCI Autorizzato	3.500,00	54.530.000	148,01	73,12	255.909,29
	8.000,00	124.640.000			584.935,52

5.2. [E.02] - PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Il generatore converte l'energia meccanica sviluppata dal motore in energia elettrica. I motori Wärtsilä sono equipaggiati con generatori sincroni di corrente alternata operanti in media tensione, a poli salienti montati orizzontalmente e dotati di un sistema di eccitazione del tipo "brushless". La velocità di rotazione è 500 rpm (12 poli).

I generatori sono raffreddati ad aria tramite un ventilatore montato sull'albero; un riscaldatore elettrico anti-condensazione impedisce la condensa dell'acqua quando il generatore si trova in stand-by.

5.3. [E.04] - RAFFREDDAMENTO DEI MOTORI

Il calore rimosso dal motore deve essere smaltito da un sistema di raffreddamento esterno: sebbene l'impianto sia predisposto per l'interfaccia con le utenze termiche limitrofe che richiederanno l'allacciamento (ove esso tecnicamente fattibile), è necessario dotare i motori di radiatori al fine di effettuare la necessaria dissipazione termica.

La sezione di dissipazione è comune a tutte le macchine, sebbene ogni motore presenti il proprio circuito indipendente (collettato successivamente su unica tubazione).



La dissipazione termica avviene all'interno dei radiatori: l'aria esterna viene trascinata da un ventilatore attraverso una batteria di scambio composta da tubazioni in rame con alette in alluminio.

5.4. [E.05] - TRATTAMENTO DEI FUMI

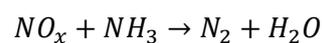
La linea fumi è composta dal camino, dal silenziatore, dal ventilatore di espulsione e dalla strumentazione di sicurezza. Ogni macchina è equipaggiata con una propria linea fumi.

Il rispetto delle prestazioni emissive è assicurato dall'utilizzo combinato di sistemi di abbattimento primari che agiscono direttamente sulla combustione e di sistemi di abbattimento secondari, operanti direttamente sui fumi di scarico.

Le emissioni di monossido di carbonio (CO), formaldeide (CH₂O) e i composti organici volativi (COV) sono abbattute grazie all'impiego di un catalizzatore ossidante, mentre gli NO_x (ossidi di azoto) sono trattati all'interno di un impianto SCR (Selective Catalytic Reduction – Riduzione Catalitica Selettiva).

Ogni linea fumi (e quindi ogni macchina) dispone del proprio sistema di abbattimento, in quanto è necessario ottimizzarne il funzionamento in accordo con il carico e le condizioni operative del motore. La configurazione di impianto prevede l'integrazione del catalizzatore ossidante all'interno dell'SCR, consentendo un minor ingombro; la sezione di abbattimento viene collocata sul condotto fumi, a valle del modulo gas combustibili e a monte del silenziatore.

All'interno dell'SCR gli ossidi di azoto contenuti nel flusso reagiscono con l'ammoniaca (NH₃), formando acqua e azoto molecolare (N₂):



La reazione avviene sulla superficie del catalizzatore alla presenza del reagente ammoniacale (urea) che viene iniettato nel flusso di gas combustibili.

Il catalizzatore è composto da blocchi a nido d'ape di materiale ceramico disposti in successivi strati. È presente un condotto di miscelazione che assicura la completa vaporizzazione e miscelazione dell'agente riduttore. Il condotto è suddiviso in due sezioni: nella prima l'urea

1

2

3

4

5



viene vaporizzata e si decompone ad ammoniaca, mentre nel secondo, dei miscelatori statici garantiscono una distribuzione omogenea del composto.

Il consumo di urea è compreso tra i 33 e i 50 kg/h per ciascun motore, a seconda delle condizioni di funzionamento dello stesso: si prevede uno spazio di stoccaggio sicuro per l'urea nella prossimità dei motori, che viene consegnata in barili di acciaio inossidabile. L'utilizzo dell'SCR non comporta la produzione di rifiuti in quanto il reagente è trascinato via dal flusso di gas, all'interno del quale si riduce completamente.

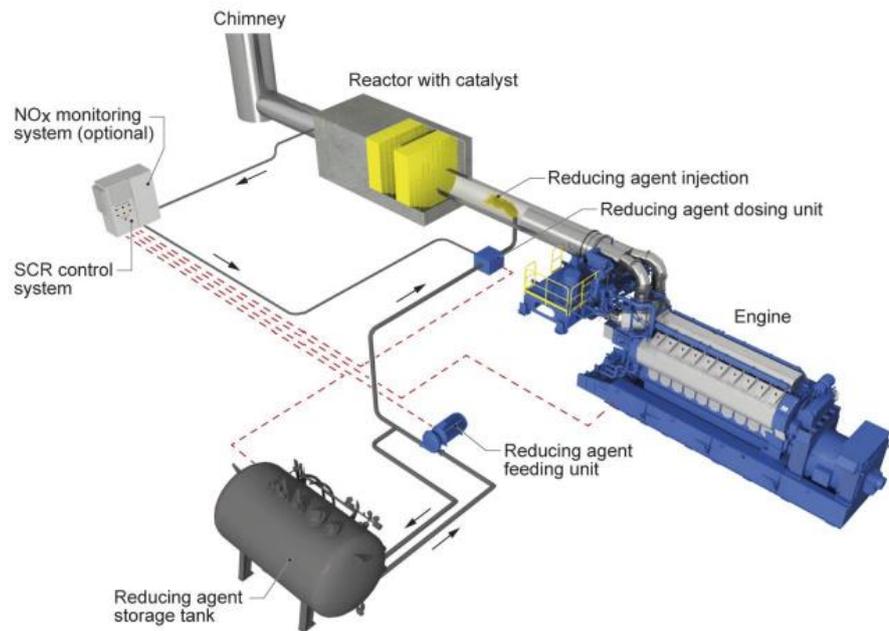
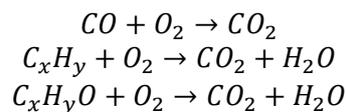


Figura 2: Sezione abbattimento delle emissioni

Il sistema controlla il dosaggio del reagente in funzione del carico del motore e del segnale di feedback ricevuto dal misuratore di NO_x posto all'uscita dell'SCR.

Nel catalizzatore ossidante CO, CH₂O e composti organici volatili (composti organici a base di carbonio e idrogeno) sono ossidati ad anidride carbonica (CO₂) e acqua (H₂O), secondo le seguenti formule:



Anche in questo caso le reazioni avvengono sulla superficie del catalizzatore, composto da una lega di platino e palladio, la cui funzione è quella di ridurre l'energia richiesta per il processo ossidativo. Con tali sistemi non sono richiesti reagenti o prodotti consumabili e pertanto non vengono generati rifiuti e/o sottoprodotti.

La perdita di carico indotta dalla presenza della sezione di abbattimento oscilla tra i 2 e i 3 kPa.

5.5. [E.06] - GESTIONE DEI REFLUI

Lo stabilimento non utilizza acque di processo e conseguentemente non produce reflui tecnologici di processo.





Le emissioni in acqua sono determinate da:

- condensato degli sfiati del carter ed acque oleose
- dilavamento delle aree da parte delle acque meteoriche;
- acque reflue domestiche e assimilate;

Nella precedente configurazione impiantistica ex BG IP, lo scarico confluiva tramite fognatura pubblica nell'impianto di trattamento acque reflue consortile. Tale configurazione resterà inalterata.

Le acque oleose in generale ed il condensato degli sfiati del carter è intercettato da un sistema di drenaggio interno alla engine hall successivamente raccolti dalla rete di raccolta interna e avviati alla vasca di calma.

Per quanto riguarda le acque di dilavamento queste sono gestite da un sistema di drenaggio che:

- convoglia la prima pioggia presso la vasca di prima pioggia;
- convoglia le acque di seconda pioggia presso la fognatura consortile;

Dal punto di vista della caratterizzazione delle acque di prima pioggia è possibile ritenere che la loro eventuale potenziale contaminazione possa essere attribuita a:

- olii lubrificanti freschi o esausti: stoccati e utilizzati nell'ambito delle attività di produzione;
- polveri: provenienti dall'atmosfera e depositate dall'azione di trasporto del vento
- urea: come conseguenza di eventi emergenziali indicenti ai sistemi di stoccaggio e contenimento;
- idrocarburi: per il transito della viabilità interna da parte degli automezzi.

Dopo ogni evento di pioggia o quando la vasca di captazione delle acque di prima pioggia è piena alcune pompe rilanciano l'acqua alla vasca di calma.

Ad avvenuto svuotamento della vasca di prima pioggia, una paratoia devia l'acqua proveniente dalla rete di captazione direttamente nel collettore fognario; per le successive 18 ore la paratoia rimane in tale posizione e quindi le acque meteoriche continueranno ad essere convogliate nello stesso collettore di scarico; passato tale periodo si ripristina automaticamente la situazione iniziale.

Essendo effettuato lo stoccaggio finale nella citata vasca di calma prima del rilancio in fognatura, per evitare eventuali sversamenti qualora il rilancio finale della vasca non funzioni e contemporaneamente si avviino le pompe di prima pioggia, il livello della vasca di calma viene mantenuto ad una quota tale da consentire la completa captazione delle acque di prima pioggia (100 mc).

1

2

3

4

5



Il livello viene mantenuto attraverso l'impostazione dei livellostati di avvio pompe rilancio vasca di calma a circa 2/3 della capacità e lasciando così un volume livello di 150 mc.

I filtri a coalescenza offrono una elevata superficie di contatto alle due fasi liquide (olio e acqua) il che consente di ottimizzare la separazione fisica per differenza di densità delle due fasi liquide.

Infine, per quanto riguarda le acque assimilate alle domestiche provenienti dai servizi igienici della centrale questi sono raccolti dalla rete di acque nere interna e trasferite ad una fossa Imhoff dove il relativo sfioro d'uscita converge verso la condotta di scarico finale.

La vasca Imhoff è costituita da due compartimenti prefabbricati (in genere realizzati in cemento armato) interrati sovrapposti e idraulicamente comunicanti:

- Quello superiore rappresenta la vasca di sedimentazione primaria;
- Quello inferiore è destinato alla digestione anaerobica dei fanghi.

La vasca superiore è generalmente costituita da una parte superiore a sezione rettangolare e da una parte inferiore a sezione triangolare con il vertice in basso. L'insieme forma una specie di tramoggia, che comunica col compartimento inferiore per mezzo di una fessura longitudinale attraverso la quale passano i fanghi sedimentabili.

Il liquame in arrivo incontra un paraschiume che lo costringe a passare sotto di esso per entrare nella camera di sedimentazione lasciando anteriormente la materia galleggiante tra cui anche i grassi liberi, cioè non aderenti alle particelle solide. Le parti in sospensione si accumulano formando una spessa crosta, che periodicamente deve essere rimossa. Nella camera di sedimentazione cadono più o meno lentamente le particelle più grossolane sedimentabili, le quali scivolano sulle pareti inclinate della tramoggia e raggiungono, attraverso la fessura, la camera sottostante. Il liquame, dopo aver attraversato con flusso orizzontale la camera di sedimentazione, incontra un secondo paraschiume, il quale ha il compito di intercettare le materie galleggianti che casualmente, trascinate dalla corrente, fossero passate al di sotto del primo. Passando al di sotto del secondo paraschiume il liquame risale e imbocca il canale di scarico. I fanghi sedimentati si accumulano nel compartimento inferiore dove subiscono il processo digestivo operato da batteri anaerobici. Il fango digerito viene estratto per mezzo di un tubo che pesca sul fondo del pozzo. L'acqua dopo un tempo di ritenzione esce chiarificata dal comparto di sedimentazione.

5.6. [E.07] - MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

La manutenzione ordinaria prevista per l'impianto è così articolata:

1

2

3

4

5



Interval: (Operating hours)	Maintenance measure	Part	Time between inspection or overhaul (h)	Expected life time (h)
500	Check function of waste gate valve	Piston	18000	72000
2000	Visual inspection of valve rotators	Piston rings	18000	18000
	Check yoke and valve clearance	Cylinder liner	18000	96000
4000	Clean and check waste gate valve and actuator	Cylinder head	18000	72000
	Inspect contact faces of camshaft	Inlet valve	18000	36000
	Check alignment of flexible coupling	Exhaust valve	18000	36000
6000	Inspect exhaust duct supports and bellows	Main bearing	18000	36000
	Inspect flexible pipe connections	Big end bearing	18000	36000
8000	Check flexible pipe connections	Main gas admission valve	18000	24000
9000	Clean and check prechamber valve	Prechamber control valve	6000	18000
12000	Inspect / replace turbocharger bearings	Prechamber	18000	36000
18000	Check thrust bearing clearance	Ignition coil on plug	2000	18000
	Inspect camshaft driving gear	Spark plug	-	2000
	Dismantle valve rotators, clean and inspect			
	Check small end bearing and piston pin, one/bank			
24000	Clean and inspect HT and LT-water thermostatic valves			
24000	Clean and inspect oil thermostatic valve			
	Inspect HT/LT -water pump and driving gear			
36000	Check bearing clearances in tappets and rocker arm			
	Inspect one camshaft bearing / bank			
	Dismantle the damper in crankshaft, check condition			
48000	Inspect turbocharger gas inlet/outlet casings			

Tabella 12 - misure di manutenzione

Il cambio olio rappresenta una opzione di manutenzione straordinaria in quanto il continuo rabbocco dell'olio consumato non determina esigenze di cambio.

Ipotizzando un funzionamento medio annuo di 3500 ore equivalenti i tempi di revisione si aggirano intorno ai 5 anni (18.000 ore) mentre quelli di fine vita dei componenti sono compresi fra 5 anni (18.000 ore) e 27 anni (96.000 ore).

6. [E.08] - CONDUZIONE DELL'IMPIANTO

6.1. IMPIANTO ARIA COMPRESSA

1

2

3

4

5



L'aria compressa viene impiegata allo start-up della macchina (30 bar) e per il funzionamento degli attuatori pneumatici di motore e rampa gas (7 bar). È previsto l'utilizzo di serbatoi di accumulo per garantire la disponibilità di aria.

La sezione di produzione dell'aria di avviamento motore viene progettata per gestire due compressori bi-stadio, uno in back-up all'altro, aventi una pressione massima di 40 bar e una portata garantita di 66 Nm³/h di aria a 30 bar. A valle dei compressori si trovano i separatori di condensa e di olio.

I compressori dedicati alla produzione di aria per la strumentazione sono del tipo a vite, aventi pressione nominale di funzionamento di 7 bar; prima di entrare nel serbatoio di accumulo, l'aria è trattata al fine di eliminarne le impurità.

6.2. IMPIANTO OLIO LUBRIFICANTE

I serbatoi di stoccaggio dell'olio motore e le relative pompe di movimentazione compongono l'impianto dell'olio lubrificante, comune a tutte le unità di produzione.

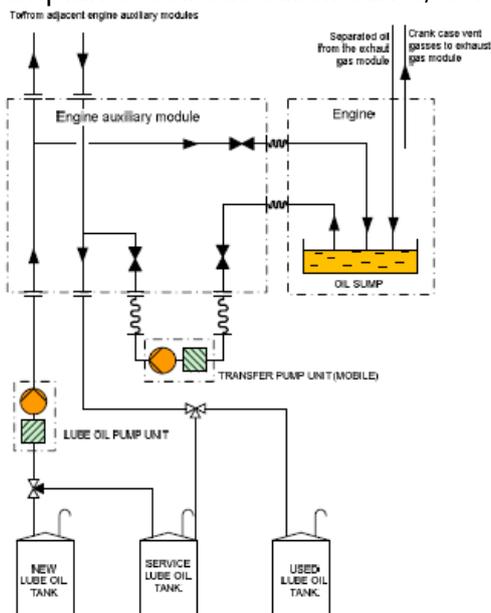


Figura 3: Sistema olio lubrificante

I serbatoi di stoccaggio, in acciaio, sono dimensionati al fine di ridurre la frequenza dei riempimenti e svuotamenti. Il serbatoio della carica fresca ha volume tale da consentire una operatività di 28 giorni, mentre quello dell'olio esausto e quello di servizio (ove viene inviato l'olio prelevato dal sistema che può tuttavia essere riutilizzato) consentono lo svuotamento completo di almeno un motore, più un margine di sicurezza del 15%. Ogni serbatoio è dotato di condotti di drenaggio, sfiato e "troppo pieno" e di un passo d'uomo per l'ispezione interna.

Il movimento dei pistoni e le piccole perdite di pressione attraverso le fasce elastiche possono portare alla formazione di gas nel carter dell'olio: tali gas sono portati al separatore di nebbia d'olio, ove il lubrificante viene rimosso e riportato al carter.

6.3. ANTINCENDIO.

Il dimensionamento della rete idranti garantisce il funzionamento contemporaneo di n. 4 idranti UNI 70 con le seguenti caratteristiche:

- portata di ciascun idrante = 300 l/min
- pressione residua al bocchello= 4 bar
- numero idranti in funzionamento contemporaneo = 4

Si ottiene quindi

- Portata dell'impianto: $Q = 300 \text{ l/min} \cdot 4 \cdot 60 \text{ min} = 1200 \text{ l/min}$;



- Capacità minima riserva idrica= 1.200 l/min * 60 min= 72.000 l (rete idranti)

La protezione antincendio è una combinazione di sistemi passivi ed attivi. La protezione passiva dal fuoco comprende le distanze di sicurezza e le barriere antincendio per garantire l'integrità strutturale e limitare la diffusione del fuoco.

La protezione antincendio attiva include sistemi di rilevamento e allarme oltre a sistemi di estinzione fuoco.

7. APPLICAZIONE DELLE BAT

Con DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2017/1442 DELLA COMMISSIONE del 31 luglio 2017 sono state stabilite le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione.

Il progetto in esame in quanto rientrate fra le attività IPPC come " 1. Attività energetiche -1.1. Combustione di combustibili in installazione con una potenza termica nominale totale pari o superiore a 50 MW" è sottoposto al regime autorizzativo dell'AIA di cui al titolo III-bis della parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i ed in particolare al disposto dell'art. 29-bis comma 1 che prevede che "l'**autorizzazione integrata ambientale è rilasciata " avendo a riferimento le Conclusioni sulle BAT".**

Pertanto, il progetto in esame è pienamente conforme alle BAT Conclusions così come riepilogato nella tabella seguente.

Tabella 13- BAT Conclusions

Codice	Denominazione	Applicazione	Note
BAT 1.	Sistemi di gestione ambientale	sì	Sarà implementato un SGA
	Monitoraggio	sì	
BAT 2.	Rendimento, consumo ed efficienza meccanica		
BAT 3.	Monitoraggio parametri emissioni atmosferiche	sì	Portata – misurazione in continuo Tenore di ossigeno - misurazione in continuo
	Acque reflue	no	Non pertinente
BAT 4.	Monitoraggio emissioni	sì	NH3 - misurazione in continuo NOx - misurazione in continuo CO - misurazione in continuo SO3- non pertinente CH4 – una volta l'anno
BAT 5.	Monitoraggio emissioni in acqua da trattamento effluenti gassosi	no	Non pertinente
BAT 6.	Prestazioni ambientali generali e di combustione	sì	b. Manutenzione del sistema di combustione c. Sistema di controllo avanzato



Codice	Denominazione	Applicazione	Note
			d. Buona progettazione delle apparecchiature di combustione e. Scelta del combustibile
BAT 7.	Riduzione ammoniacale in atmosfera	sì	ottimizzando il rapporto reagente/NOX, distribuendo in modo omogeneo il reagente e calibrando in maniera ottimale l'iniezione di reagente
	BAT -AEL NH ₃ @15% O ₂		10 mg/Nm ³
BAT 8.	prevenire o ridurre le emissioni in atmosfera	sì	funzionamento e la disponibilità dei sistemi di abbattimento delle emissioni siano ottimizzati
BAT 9.	Caratterizzazione, prove e adeguamento combustibile	sì	Analisi svolte da SNAM
BAT. 10	Piano di gestione ambientale	sì	
BAT. 11	Monitoraggio emissioni in atmosfera durante condizioni diverse da quelle normali	sì	
BAT 12.	Efficienza	sì	a-utilizzo di un sistema di controllo della combustione che misura i parametri più significativi della combustione per una regolazione automatica (in accordo con DGR 3934) d-i motori degli ausiliari avranno efficienza almeno IE3 j-salvo disponibilità reale dell'utenza
BAT 13.	Consumo d'acqua ed emissioni nell'acqua - ridurre il consumo d'acqua	no	Non pertinente
BAT 14.	Consumo d'acqua ed emissioni nell'acqua - tenere distinti i flussi delle acque reflue e trattarli separatamente	no	Non pertinente – solo acque meteoriche
BAT 15.	Tecniche per evitare diluizione	sì	Combustione ottimizzata
BAT 16.	Gestione dei rifiuti - ridurre la quantità da smaltire dei rifiuti	sì	d. Preparazione per il riutilizzo del catalizzatore esaurito
BAT 17.	Emissione sonore – ridurre emissioni sonore	sì	Cofanatura della Engine hall con pannelli fonoassorbenti +
BAT 40.	Efficienza energetica – ciclo combinato BAT-AEEL	no	non sono applicabili agli impianti che generano solo energia elettrica. I motori n 1,2,3,4 a combustione interna saranno asserviti al mercato di capacità con funzionamento a chiamata incompatibile con il ciclo combinato

1

2

3

4

5



Codice	Denominazione	Applicazione	Note
			Rif. Combinazione di due o più cicli termodinamici, ad esempio un ciclo di Brayton (turbina a gas/motore a combustione) con un ciclo di Rankine (turbina a vapore/caldaia), per convertire la perdita di calore dagli effluenti gassosi del primo ciclo in energia utile mediante uno o più cicli successivi.
	BAT-AEEL $E_{\text{elett}} = 39,5\% - 44\%$		
BAT 43	Ridurre emissioni NO _x	sì	Sistema controllo avanzato (8.3.) Combustione magra Modalità avanzata combustione magra SCR
	BAT-AEL NO _x @15% O ₂		20-75 mg/Nm ³
BAT 44.	Riduzione emissioni BAT-AEL	sì	Ottimizzazione catalizzatori
BAT 45.	Ridurre emissione COVNM e metano	sì	Ottimizzazione
	BAT-AEL CH ₄ @15% O ₂ CH ₂ O@15% O ₂		215-500 mg/Nm ³ 5-15 mg/Nm ³

1

2

3

4

5



Tabella 14 - tabella azioni di progetto/aspetti ambientali

<i>Aspetti ambientali</i>	[A.01] - Emissione di polveri	[A.02] - Emissione di rumore	[A.03] - Produzione di rifiuti	[A.04] - Rilasci al suolo	[A.05] - Emissioni in atmosfera	[A.06] - Consumo di energia non rinnovabile	[A.07] - Consumo di risorse naturali	[A.08] - Alterazione del paesaggio	[A.09] - Emissioni di vibrazioni	[A.10] - Emissione di radiazioni e.m. non ion.	[A.11] - Scarichi di acque reflue	[A.12] - Rischi di incidenti	[A.13] - Vulnerabilità al cambiamento clim.
<i>Azioni di progetto</i>													
[C.01] - Demolizione delle strutture interrato	✓	✓	✓						✓				
[C.02] - Escavazione del terreno	✓												
[C.03] - Formazione del sottofondo	✓												
[C.04] - Fondazioni													✓
[C.05] - Costruzione di strutture in carpenteria metallica								✓					
[C.06] - Assemblaggio ed installazione di n.4 linee di produzione													
[C.07] - Opere complementari ed adeguamenti impiantistici.													
[E.01] - Combustione di gas naturale					✓	✓						✓	
[E.02] - Produzione di energia elettrica		✓							✓				
[E.03] - Trasformazione di tensione e trasmissione dell'e.e.										✓			
[E.04] - Raffreddamento dei motori							✓						
[E.05] - Trattamento dei fumi					✓								
[E.06] - Gestione dei reflui			✓								✓		
[E.07] - Manutenzione Ordinaria e straordinaria			✓										
[E.08] - Conduzione dell'impianto			✓										



CAPITOLO 3 - ASPETTI AMBIENTALI

1

2

3

4

5

S



1. INTRODUZIONE

Nel capitolo saranno passati in rassegna gli aspetti ambientali mobilitati dalle azioni di progetto descritte nel precedente capitolo. Per aspetti ambientali si intendono tutte le interferenze con le componenti ambientali che saranno individuate all'esito della trattazione che segue.

2. [A.01] - EMISSIONI DI POLVERI

Le emissioni di polveri sono riconducibili alle attività di progetto:

- [C.01] - Demolizione delle strutture interrato
- [C.02] - Escavazione del terreno
- [C.03] - Formazione del sottofondo

Le polveri consistono in particelle di dimensioni e forme tali da permettere la loro permanenza nell'aria, una volta emesse, grazie alle proprie forze di galleggiamento.

Convenzionalmente le polveri vengono classificate per diametri e le classi più comuni sono le PM₁₀ (diametro fino a 10 µm) e PM_{2,5} (diametro fino a 2,5 µm).

Nella trattazione che segue sono state considerate le polveri PM₁₀ in quanto più rappresentative delle emissioni dovute alla demolizione di strutture; le PM_{2,5} sono tipiche delle emissioni derivanti da impianti di produzione quali produzione di energia o gas di scarico automobili e, pertanto, non di interesse per le presenti considerazioni.

❖ **Linee guida**

Per pervenire ad una quantificazione delle emissioni diffuse di polveri indotte nella fase di cantiere per la realizzazione della nuova Centrale Termoelettrica si è fatto ricorso alle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" adottate dalla Provincia di Firenze con Deliberazione¹ di Giunta Provinciale N. 213 del 03/11/2009.

I fattori di emissione sono presentati nel paragrafo 11.19.2 "*Crushed stone processing and pulverized mineral processing*" dell'AP-42 (US-EPA).

2.1. [C01] - DEMOLIZIONE INIZIALE DELLE STRUTTURE INTERRATE

Le demolizioni e l'escavazione possono essere realizzate secondo le seguenti articolazioni di operazioni elementari:

- Demolizione, con stoccaggio ed allontanamento giornaliero
 - Demolizione

¹ <http://www.provincia.fi.it/ambiente/documenti/#c925>



- Formazione di cumuli
- Erosione dei cumuli
- Carico
- Trasporto
- Scarico in altro luogo
- Escavazione
 - Escavo
 - Formazione di cumuli
 - Erosione
 - Carico
 - Scarico in altro luogo

1

2

3

4

5

La produzione di polveri durante la demolizione di edifici civili (in c.a. e/o laterizio) è strettamente connessa alla modalità di demolizione, che nel caso avvenga in modo meccanizzato (come è previsto nel presente progetto), deriva dall'azione di schiacciamento e frantumazione esercitata dalla pinza idraulica sulla struttura nel punto di azione. Ad ogni modo, la demolizione di strutture in c.a. e/o laterizio è imprescindibile dalla produzione di polveri, risultando proporzionale al volume di materiale demolito.

Gli scavi ed i movimenti terra da realizzarsi durante la fase di preparazione dell'area per la realizzazione della Centrale Termoelettrica di Termoli sono finalizzati alla preparazione del piano di fondazione e a quello di sottofondo per la successiva posa dell'impianto ed avverranno con escavatori a benna, ruspe e camion.

Le emissioni totali sono state ottenute in base al modello descritto secondo le specifiche descritte nell'elaborato "02_2019-02-F-VIA-RT-A01_SDE_polveri", sommando i contributi delle singole operazioni secondo l'ipotesi di sicurezza di piena contemporaneità.

Tabella 15 - Emissione di polveri da demolizione per configurazione complessa

	operatività	Emissioni PM10
	h/g	g/h
Demolizione	8	8,3
Formazione di cumuli	8	45,68
Erosione dei cumuli	8	0,1
Carico	8	1,12
Trasporto	8	0
Scarico in altro luogo		0,18
TOTALE	8	55,41

S

Tabella 16 - Emissione di polveri da scavo per configurazione complessa

	operatività	Emissioni PM10
	h/g	g/h



Escavo	8	5,88
Formazione di cumuli	8	11,77
Erosione	8	0,10
Carico	8	17,64
		-
Scarico in altro luogo		7,35
TOTALE	8	42,74

È opportuno precisare che la presenza della falda superficiale fornisce un naturale abbattimento per inumidimento delle polveri di cui, cautelativamente non si è tenuto conto.

Le emissioni di polveri prodotte dal progetto sono riconducibili alle fasi di costruzione iniziale corrispondenti ad azioni temporanee.

Dalla trattazione svolta è emerso che il parametro di riferimento è quello delle PM10 in quanto rappresentano la frazione più prossima alle polveri totali sospese prodotte dalle azioni di progetto. Le indicazioni formulate dalle citate linee guida riportate in tabella 17, nonché l'applicazione delle condizioni ambientali di seguito esposte rende l'ambito territoriale di riferimento molto modesto e comunque interno al sito; ***pertanto, si ritiene che non sussista alcuna interferenza ambientale con le componenti ambientali.***

Tabella 17 - "LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DI POLVERI PROVENIENTI DA ATTIVITÀ DI PRODUZIONE, MANIPOLAZIONE, TRASPORTO, CARICO O STOCCAGGIO DI MATERIALI POLVERULENTI" redatte dall'Arpa Toscana

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 + 50	<73	Nessuna azione
	73 + 145	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 145	Non compatibile (*)
50 + 100	<156	Nessuna azione
	156 + 312	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 312	Non compatibile (*)
100 + 150	<304	Nessuna azione
	304 + 608	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 608	Non compatibile (*)
>150	<415	Nessuna azione
	415 + 830	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 830	Non compatibile (*)

Condizione Ambientale 1²

In corrispondenza delle fasi di scavo e movimentazione terre saranno previsti tutti gli accorgimenti tecnici nonché di gestione del cantiere atti a ridurre la produzione e la

² Prescrizione 5 – parere di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019



propagazione di polveri. A tal fine il proponente inserirà all'interno dei capitolati di appalto apposite specifiche :

-)Una costante bagnatura delle piste di cantiere e delle strade autorizzate pavimentate e non;
-)Una costante bagnatura delle aree interessate da movimentazioni si terreno dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere;
-)Il lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti all'uscita delle aree di cantiere mediante idonei dispositivi e la chiusura dei cassoni dei materiali polverulenti con teli protettivi

Condizione ambientale n.2³

Il proponente predisporrà un piano di monitoraggio specifico per la fase di cantiere che includa la responsabilità e risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio. Il Piano di monitoraggio ambientale prevederà adeguati interventi di mitigazione degli impatti arrecati nel caso si evidenziassero situazioni di non conformità o impatti non preventivati (ad esempio, impatti sull'ambiente acustico).

3. [A.02] - EMISSIONE DI RUMORE

3.1. [C.01] – DEMOLIZIONE DELLE STRUTTURE INTERRATE

I lavori di demolizione previsti in progetto riguardano nella fase di costruzione le strutture entroterra della ex centrale Snowstorm srl di Termoli costituite da prevalentemente da elementi in acciaio e cls..

Si ipotizzano i seguenti valori di livelli equivalenti per le macchine di seguito elencate, registrati in altri cantieri simili in prossimità della sorgente:

Tabella 18 - Macchine utilizzate (macchine di dimensioni medie):

Tipo macchina ed utensile	Leq(A) (misurazione)
Escavatore con braccio lungo attrezzato con pinza o cesoia oleodinamica	89,4 dB(A)
Escavatore attrezzato con cesoia o frantumatore	89,4 dB(A)
Autogrù (200 ton)	85 dB(A)
Camion (carico e trasporto merci)	79,0 dB(A)
Escavatore attrezzato con martello – demolizione	105 dB(A)
Escavatore attrezzato con frantumatore per frantumazione primaria	90 dB(A)

Nota: I valori sopra riportati sono stati desunti sia da dati riportati in letteratura che da misurazioni fonometriche effettuate in varie condizioni operative e sono da intendersi come valori medi indicativi, che devono essere verificati in relazione alle condizioni di lavoro contingenti (tipologia del manufatto in demolizione, condizioni al contorno, ecc.).

³ Prescrizione 1 – parere di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019



Area oggetto di intervento

Ai fini di avere una indicazione di ragionevole approssimazione sulla propagazione delle onde sonore, è stato stimato il livello di rumore equivalente complessivo di tutti i macchinari che si è ipotizzato operare, considerando una propagazione in campo libero di una sorgente sferica posta su di un piano riflettente (ulteriore condizione di maggiore conservazione).

Qualora, come nel caso in esame, si abbia la presenza di più sorgenti sonore, S1, S2, S3, ... Sn, nel medesimo punto di osservazione il livello equivalente di pressione sonora sarà dato dalla somma dei livelli equivalenti di ciascuna sorgente misurata singolarmente, Leq1, Leq2, ..., Leqn, eseguita con il seguente algoritmo:

$$Leq_{tot} = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n 10^{Leq_i/10}$$

Livello di pressione acustica in presenza di più sorgenti sonore

Per ogni singola macchina i livelli equivalenti a 5, 10, 20, 50, 100, 150, 200 m risultano i seguenti:

Tipo macchina ed utensile	Leq (A) in funzione della distanza dalla sorgente (dBA)							
	1 m	5 m	10 m	20 m	25 m	50 m	100 m	200 m
Escavatore con braccio lungo attrezzato con pinza oleodinamica	89,4	75,42	69,40	63,38	61,44	55,42	49,40	43,38
Escavatore attrezzato con frantumatore	89,4	75,42	69,40	63,38	61,44	55,42	49,40	43,38





Autogrù (200 ton)	85	71,02	65,00	58,98	57,04	51,02	45,00	38,98
Cariche macerie	79,0	65,02	59,00	52,98	51,04	45,02	39,00	32,98
Escavatore con martello per demolizione	105,0	91,03	85,0	78,98	77,04	71,4	65,04	59,04
Escavatore attrezzato con frant. per frant. primaria	90,0	76,0	70,0	64,0	62,0	56,0	50,0	44,0
Leq contemporaneo	105,4	91,44	85,41	79,39	77,45	71,78	65,45	59,45

Sotto queste ipotesi si stimano i livelli di rumore equivalenti, relativi a diverse condizioni operative rappresentative delle varie fasi di lavorazione.

FASE 1: Demolizione		
Macchine operative (<u>uso contemporaneo</u>):	Leq (A) in funzione della distanza dalla sorgente (dBA)	
	<ul style="list-style-type: none"> • N.1 Escavatori + • Autogru <p><i>(somma Log. senza attenuazione = 90,4 dB)</i></p>	5 m
10 m		70,40
20 m		64,40
25 m		62,44
50 m		56,42
100 m		50,40
200 m		44,38
300 m		40,85
400 m		38,36
500 m	38,26	

FASE 2: Demolizione		
Macchine operative (<u>uso contemporaneo</u>):	Leq (A) in funzione della distanza dalla sorgente (dBA)	
	<ul style="list-style-type: none"> • N.1 Escavatori con martello+ • N. 1 escavatore per frantumazione primaria 	5 m
10 m		85,10
20 m		79,07
25 m		77,13
50 m		71,10

1

2

3

4

5

S



<i>(somma Log. senza attenuazione = 105,1 dB)</i>	100 m	65,08
	200 m	59,06
	300 m	55,00
	400 m	53,04
	500 m	51,10

Interruzione pagina

FASE 3: Riduzione Volumetrica e movimentazione materiale di risulta																					
Macchine operative (<u>uso contemporaneo</u>): <ul style="list-style-type: none">N.1 Escavatori (per riduzione volumetrica) +movimentazione materiale di risulta <i>(somma Log. senza attenuazione = 91,19 dB)</i>	Leq (A) in funzione della distanza dalla sorgente (dBA)																				
		<table border="1"><tr><td>5 m</td><td>77,22</td></tr><tr><td>10 m</td><td>71,20</td></tr><tr><td>20 m</td><td>65,18</td></tr><tr><td>25 m</td><td>63,23</td></tr><tr><td>50 m</td><td>57,21</td></tr><tr><td>100 m</td><td>51,19</td></tr><tr><td>200 m</td><td>45,17</td></tr><tr><td>300 m</td><td>41,64</td></tr><tr><td>400 m</td><td>39,15</td></tr><tr><td>500 m</td><td>37,21</td></tr></table>	5 m	77,22	10 m	71,20	20 m	65,18	25 m	63,23	50 m	57,21	100 m	51,19	200 m	45,17	300 m	41,64	400 m	39,15	500 m
5 m	77,22																				
10 m	71,20																				
20 m	65,18																				
25 m	63,23																				
50 m	57,21																				
100 m	51,19																				
200 m	45,17																				
300 m	41,64																				
400 m	39,15																				
500 m	37,21																				

1

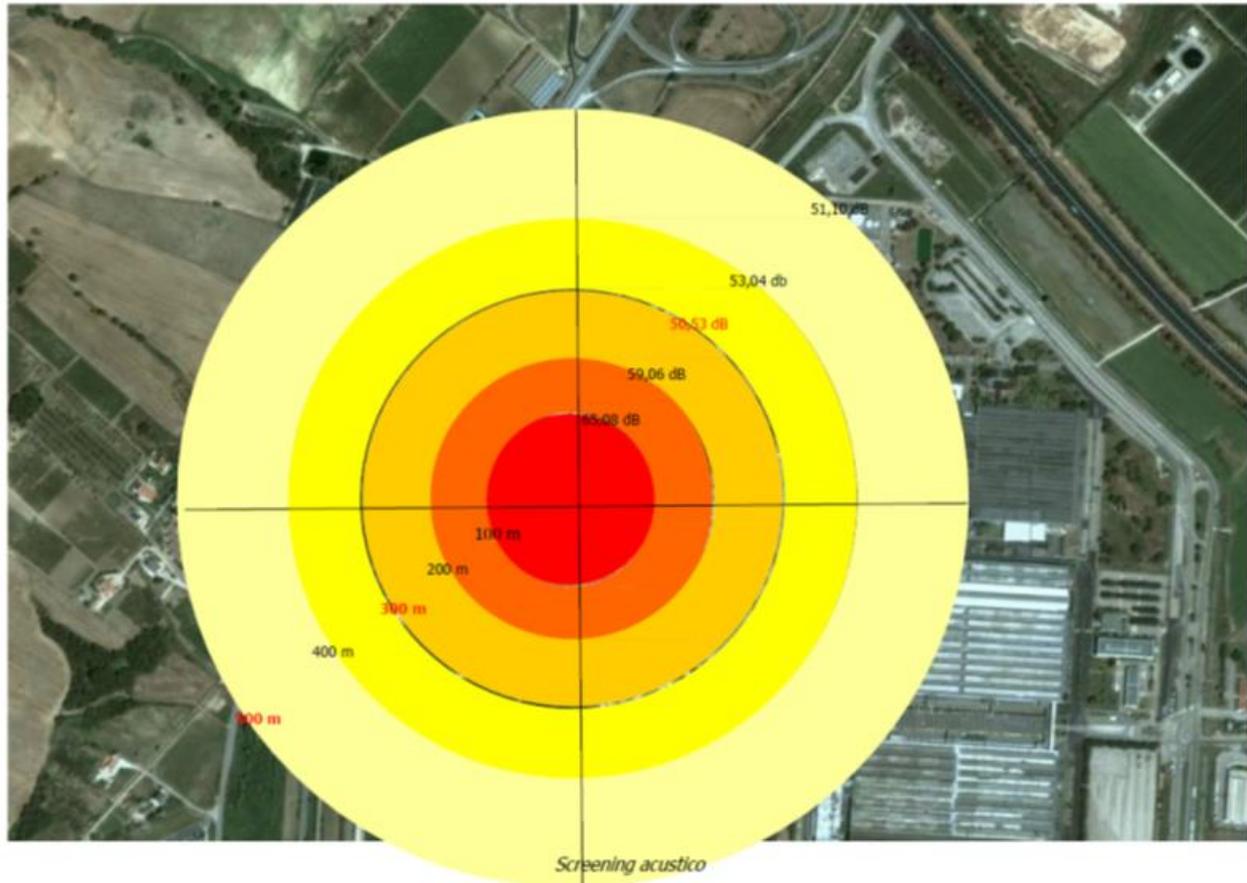
2

3

4

5

S



1

2

3

4

5

Figura 4- Distribuzione del livello equivalente complessivo in decibel rispetto alla distanza progressiva dalla sorgente.

Stante quanto sopra, è ragionevole attendersi un contributo del livello equivalente reale inferiore ai limiti normativi in corrispondenza dei recettori più prossimi al sito collocati in classe acustica IV (limite diurno 65 dB(A), limite notturno 55 dB(A)).

La stima prodotta fornisce una indicazione del livello equivalente al ricettore, in considerazione però, delle assunzioni cautelative prese, si può ragionevolmente affermare che il contributo reale è inferiore alle stime effettuate.

Alla luce della trattazione svolta, nonché dell'applicazione della condizioni ambientale di seguito esposta, **si ritiene che non sussista alcuna interferenza ambientale con le componenti ambientali.**

Condizione ambientale n.2⁴

Il proponente predisporrà un piano di monitoraggio specifico per la fase di cantiere che includa la responsabilità e risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio. Il Piano di monitoraggio ambientale prevederà adeguati interventi di mitigazione degli impatti arrecati nel caso si evidenziassero situazioni di non conformità o impatti non preventivati (ad esempio, impatti sull'ambiente acustico).

S

⁴ Prescrizione 1 – parere di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019



1

2

3

4

5

S

3.2. [E] - ESERCIZIO

In considerazione del funzionamento collettivo e coordinato dell'impianto, la caratterizzazione delle emissioni rumorose da parte delle singole azioni di progetto della fase di esercizio è analogamente svolta in termini collettivi e coordinati.

Le azioni di progetto appartenenti alla fase di esercizio che concorrono alle emissioni del rumore sono:

- [E.01] - Combustione di gas naturale
- [E.02] - Produzione di energia elettrica
- [E.04] - Raffreddamento dei motori
- [E.05] - Trattamento dei fumi.

❖ **Descrizione delle sorgenti sonore**

L'attività in esame immette rumore nell'ambiente esterno in un unico modo e cioè attraverso il funzionamento e l'esercizio dell'impianto e degli ausiliari.

Di seguito, si riportano tutte le singole sorgenti di rumore principali, con i relativi dati di potenza sonora e le attenuazioni dell'involucro edilizio (pareti perimetrali e copertura) e sistemi di attenuazione e/o silenziatori.



Tabella 19 - Livelli di potenza sonora dell'impianto

SINGOLA SORGENTE	NR. DI SORGENTI	ALTEZZA SORGENTE	POTENZA SONORA LW dBA	ATTENUAZIONE
1) Motore WÄRTSILÄ modello 18V50SG	4 +2	Piano di campagna interno edificio	130,9 dBA	Pareti edificio 33 dB Copertura 34 dB
2) Uscite gas di scarico	4 +2	30,0 m	137,8 dBA	SCR 12 dB Silenziatore 35 dB
3) Condotto gas di scarico	4 +2	5,8 m	89,1 dBA	SCR 12 dB
4) Presa aria comburente	8 +4	7,0 m	140 dBA	Silenziatore 45 dB
5) Presa aria ventilazione	8 +2	3,0 m	87,3 dBA	-.-.-
6) Espulsione aria ventilazione	4 +2	Copertura 16,4 m	112 dBA	Silenziatore 19 dB Barriera laterale 33 dB (**)
7) Condotto ventilazione generatore	4 +2	Copertura 16,4 m	112 dBA	Silenziatore 37 dB Barriera laterale 33 dB(**)
8) Gruppo raffreddamento a ventole	16 +8	Copertura 16,4 m	103,1 dBA	Barriera laterale da montare sulla sommità copertura lato gruppi 33 dB (**)

1

2

3

4

5

S

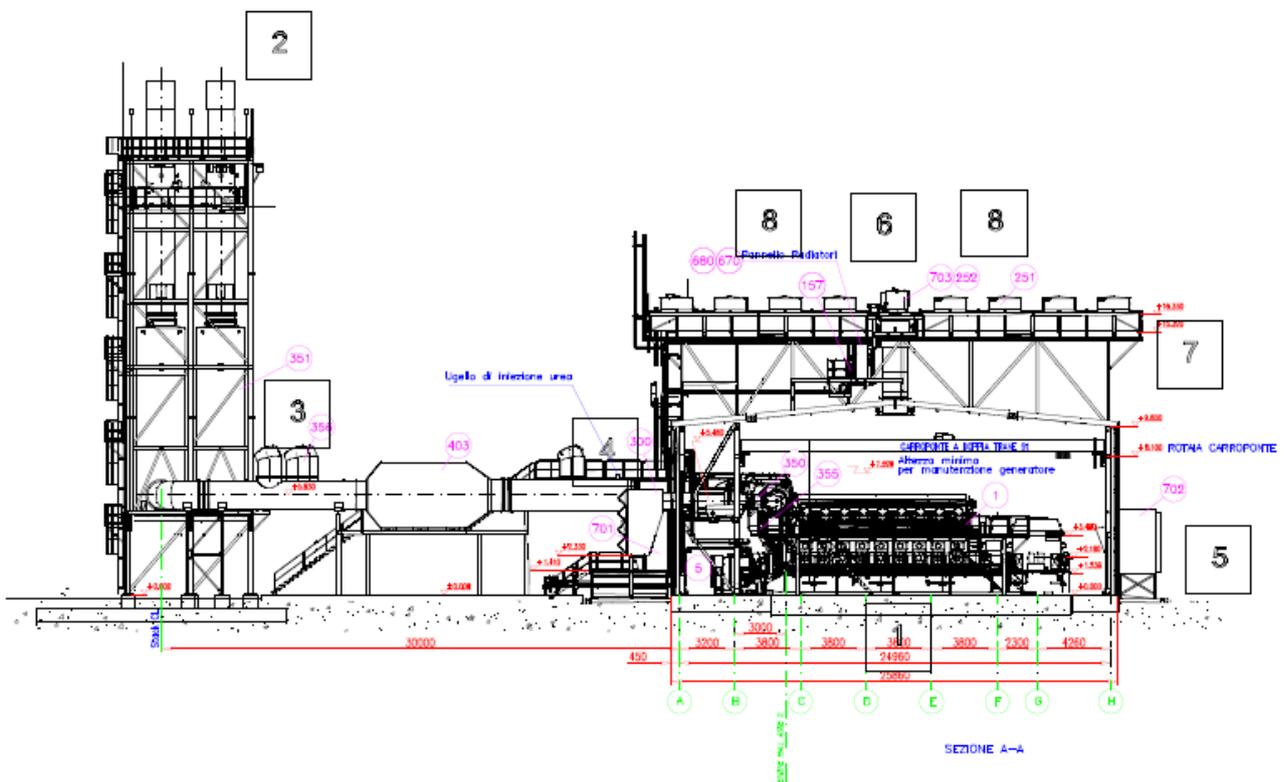


Figura 5 - ubicazione delle fonti di rumore dell'impianto

Nelle immediate vicinanze dell'area della centrale, sono presenti altre sorgenti sonore rilevanti dal punto di vista acustico, come di seguito elencate in ordine di impatto acustico:

- Autostrada A14 Bologna – Bari, strada ad intenso volume di traffico (> 500 veicoli/h, con elevato transito di mezzi pesanti), sia in tempo di riferimento diurno e sia notturno;
- SS 87 Termoli – Larino – Campobasso, strada ad intenso volume di traffico (> 500 veicoli/h, con elevato transito di mezzi pesanti), sia in tempo di riferimento diurno e sia notturno;
- Stabilimento FCA, con ciclo produttivo h 24, caratterizzato dalla elevata capacità di attrazione di autovetture e mezzi pesanti sia in tempo di riferimento diurno e sia notturno;
- Linea ferroviaria regionale Termoli – Campobasso, attualmente non in uso per lavori;
- Tratta ferroviaria di raccordo Stazione di Termoli – Stabilimento FCA.

4. [A.03] - PRODUZIONE DI RIFIUTI

La produzione di rifiuti è riconducibile alle seguenti azioni di progetto:

- [C.01] – Demolizione delle strutture interrato
- [E.07] - Manutenzione Ordinaria e straordinaria
- [E.08] - Conduzione dell'impianto



1

2

3

4

5

S

4.1. [C] - DEMOLIZIONE DELLE STRUTTURE INTERRATE

La produzione di rifiuti in fase di costruzione è stata già esposta in sede di descrizione delle attività di demolizione

Assumendo un peso di unità di volume per il calcestruzzo demolito di 2,5 t/m³ ed una incidenza del peso dell'acciaio nelle platee di fondazione di 100 kg/ m³ la stima dei rifiuti prodotti è riepilogata nella tabella che segue:

Tabella 20 - rifiuti da demolizione strutture in c.a.

Descrizione	CER	Quantità (t)
Ferro e acciaio +	17 04 05	117
Rifiuti misti da costruzione e demolizione (non pericolosi) **	17 09 04	3.000

I rifiuti ottenuti in seguito alla demolizione delle strutture presenti in loco saranno catalogati, classificati e verrà assegnato loro il rispettivo codice CER; dopodiché saranno conferiti presso impianti di recupero autorizzati esterni alla centrale.

Alla luce delle indicazioni che saranno presentate relativamente alla formazione del sottofondo a fronte di una produzione totale di 1.170 mc di macerie si procederà al recupero diretto nel progetto (dopo lo svolgimento delle operazioni di recupero presso impianti autorizzati) di 377 mc per i riempimenti come computato nella tabella 31.

4.2. [E.06] - GESTIONE DEI REFLUI

La vasca di decantazione e quella di calma operano rispettivamente la rimozione della frazione pesante solida e di quella leggera surnatante delle acque reflue prodotte dall'impianto per dilavamento delle superfici scolanti.

Tali operazioni comportano l'esigenza di operare con regolarità lo spurgo dei fanghi depositati sul fondo della vasca e degli olii in galleggiamento.

Una quantificazione esatta di tali volumi non è disponibile per cui ci si affida ad un dato operativo indentificando rispettivamente in 15 cm e 10 cm le altezze idrauliche interessate dal fango e dal surnatante che a fronte di una superficie della vasca di calma di 84 mq producono circa 12 tonnellate /anno di fanghi e 8,4 t/anno di surnatante.

Tabella 21 - stima produzione di rifiuti per gestione reflui

Descrizione	CER	Quantità (t)
miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione	190910*	8,4
rifiuti dell'eliminazione della sabbia	190802	12



Deve essere precisato che tale produzione di tali rifiuti è indipendente dal progetto in esame e riguarda l'installazione nel suo complesso così come già valutato in sede di VIA.

4.3. [E.07] - MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

La produzione dei rifiuti prodotti dalle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria è sostanzialmente riconducibile alla componentistica danneggiata, ai supporti di pulizia come stracci o altro,

La tabella dei tempi di vita e revisione della componentistica indica orizzonti temporali superiori ai 5 anni per la formazione dei primi rifiuti di componentistica. Si tratta in ogni caso di componentistica

Descrizione	CER
assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti	150202*
Metalli ferrosi (componentistica)	160717
apparecchiature fuori uso, diverse	160214
Imballaggi in materiali misti	150106

La quantificazione preventiva dei quantitativi non è possibile, ma è ragionevolmente ritenuta non rilevante.

4.4. [E.07] - MANUTENZIONE

La produzione dei rifiuti prodotti dalle attività di conduzione dell'impianto è sostanzialmente riconducibile alla gestione degli olii di lubrificazione esausti.

Tabella 22 - Stima produzione rifiuti da condizione impianto

Descrizione	CER	Quantità (t)
oli sintetici per motori, ingranaggi e lubrificazione	130206*	170

Il progetto come attività industriale si configura come un produttore di rifiuti speciali.

La produzione di rifiuti rappresenta una funzione indiretta dell'attività del sito essendo sostanzialmente indipendente dalla sua funzionalità. Le modeste quantità di rifiuti previste nonché la loro destinazione a recupero ***lasciano ritenere che non sussista alcuna interferenza ambientale con le componenti ambientali.***

5. [A.05] - EMISSIONI IN ATMOSFERA

5.1. [E.01] - COMBUSTIONE DI GAS NATURALE

Le n. 4+2 linee di potenza determinano a seguito della combustione la produzione di gas esausti destinati ad essere emessi in atmosfera. Lo scarico avviene per mezzo di n. 4+2



camini posti a 30 m+1m di altezza. Di seguito si riportano i parametri emissivi del singolo motore a combustione interna [MCI].

Tabella 23 - parametri emissivi dell'impianto

Parametri Emissivi					
	Regime funzionamento	Portata massiva fumi scarico	Temperatura fumi	Temperatura fumi	Portata volumetrica fumi di scarico
	%	kg/s	°C	K	Nm ³ /h
MCI	100	28	365	638	81.042
	75	21	396	669	60.999
	50	15	438	711	43.861

L'impianto sarà dotato di una sezione di trattamento dei gas esausti consistenti in un sistema di riduzione catalitica per l'abbattimento degli NOx e di un sistema di ossidazione catalitica per l'abbattimento dei VOC.

L'ultima revisione del BREF per i "grandi impianti di combustione" pubblicata ad agosto 2017, contenente le BAT-Conclusions, prevede per l'emissione degli NOx da parte dei motori a combustione interna, un livello di emissione associato compreso fra 20-75 mg/m³ al 15% di O₂.

Le stesse BAT Conclusions hanno formalizzato limiti di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) risultanti dalla combustione di gas naturale in un motore a gas naturale ad accensione comandata e combustione magra relativamente ai cosiddetti composti organici volatili non metaniferi - Formaldeide (CH₂O) ed al Metano (CH₄).

Conseguentemente è stato valutato una configurazione emissiva descritta di seguito

Tabella 24 - Confronto delle concentrazioni delle emissioni per differenti soluzioni

Sostanza inquinante	UdM	Progetto		BAT-Conclusion	
		media annua	media periodo di campionamento	media annua	media periodo di campionamento
CO	[mg/Nm ³]	30,00	100	30-100	30-100
NO _x	[mg/Nm ³]	30,00	75	20-75	55-85
NH ₃	[mg/Nm ³]	4,00	4	3-10	3-10
CH ₂ O	[mg/Nm ³]	10,00	10		5-15
CH ₄	[mg/Nm ³]	215,00	215		215-500



1

2

3

4

5

S

Deve essere precisato che l'emissione di ammoniaca è determinata dall'applicazione della BAT 20 delle BAT Conclusions⁵ relativa dal trattamento fumi per mezzo della riduzione catalitica selettiva (SCR) per l'abbattimento degli NOx.

Come sarà più volte precisato il funzionamento dell'impianto sarà **a chiamata** dalla parte del gestore di rete TERNA, pertanto, **è possibile esclusivamente stimare un funzionamento medio in 3.500 h equivalenti /anno** a fronte di un funzionamento massimo teorico di 8.000 h/anno.

I camini hanno:

- una altezza di 31m;
- un diametro all'uscita di 1,7m;
- una portata per ogni camino di 134.480Nm³/h(@ 15%O₂; Umidità 0%);
- un portata effettiva di 200.541 Nm³/h(@ 15%O₂; Umidità 0%, T=365°C);
- una velocità di uscita di 24.5m/s;
-

Tabella 25 9- portata di progetto

	Temperatura		umidità	O ₂	Q massica	v
	°C	°K	%	%	m ³ /h	m/s
fumi scarico a T=	365	638,15	9	11,6	200.540,76	24,5
fumi scarico a T=	0	273,15	9	11,6	94.327,80	11,5
fumi scarico secchi a T=	0	273,15	0	11,6	85.838,30	10,5
fumi scarico secchi	0	273,15	0	15	134.480,00	16,5
fumi scarico secchi a T=	0	273,15	0	5	50.430,00	6,2

Tabella 26 - Scenario di progetto - Flussi di massa inquinante

Flusso di massa orario	UdM	n. MCI		
Sostanza inquinante		1	6	4
CO	[g/h] @15% O ₂	4.034,40	24.206,40	145.238,40
NO _x	[g/h] @15% O ₂	4.034,40	24.206,40	145.238,40
NH ₃	[g/h] @15% O ₂	537,92	3.227,52	19.365,12
CH ₂ O	[g/h] @15% O ₂	1.344,80	8.068,80	48.412,80
COV come CH ₄	[g/h] @15% O ₂	28.913,20	173.479,20	1.040.875,20

⁵ DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2017/1442 DELLA COMMISSIONE del 31 luglio 2017



1

2

3

4

5

S

Condizione ambientale 3⁶

In fase di esercizio saranno fissati i seguenti valori limite di emissione:

Inquinante	Media Giornaliera (1 anno) Valore limite mg/Nm ³ @15 O ₂	Media orario dal 2 anno) Valore limite mg/Nm ³ @15 O ₂
CO	30	30
NO _x	30	30
NH ₃	4	4
CH ₂ O	10	10
CH ₄	215	215

Condizione Ambientale n. 4⁷

Relativamente alle modalità di funzionamento della centrale dovrà essere predisposto un piano di monitoraggio dei transitori nel quale indicare i valori di concentrazione medi orari degli inquinanti (NO_x e CO), i volumi dei fumi calcolati stechiometricamente, le rispettive emissioni massiche nonché il numero e tipo di avviamenti, le relative durate, il tipo e il consumo di combustibili utilizzati, gli eventuali apporti di vapore ausiliario.

Tali informazioni saranno trasmesse all'APRA e alla Regione Molise al fine delle opportune valutazioni in merito alle caratteristiche di funzionamento della centrale

Condizione Ambientale n. 5⁸

Dopo il primo anno di esercizio della Centrale termoelettrica saranno presentati i dati emissivi dello SME, al fine di confrontarli con i dati di modellazione esposti nello Studio Ambientale Preliminare

6. [A.06] - CONSUMO DI ENERGIA NON RINNOVABILE

6.1. [E.01] - COMBUSTIONE DI GAS NATURALE

Nella fase di esercizio l'impianto sarà costituito da n. 4 + 2 motori endotermici operanti in parallelo ed indipendentemente alimentati a gas naturale.

Si precisa che l'impianto asservito al mercato di capacità, pertanto, la sua operatività sarà "a chiamata" da parte del gestore di rete TERNA sia in termini di ore di funzionamento che di carico richiesto.

⁶ Prescrizione 2 – parere di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019

⁷ Prescrizione 3 – parere di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019

⁸ Prescrizione 4 – parere di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019



In base alle stime previste è ragionevole ipotizzare circa 3.500 ore equivalenti/anno di funzionamento.

In base al rapporto ISPRA 135/2011 Produzione termoelettrica e CO₂ il fattore di emissione di CO₂ per il gas naturale⁹ ammonta a circa 1,925 tCO₂/1000Sm³.

Tabella 27 – emissioni di CO₂

Fonte	fattore di emissione	fattore di emissione	funz.to	Stato di Fatto 4MCI		Stato di progetto 6MCI	
				Consumo gas	CO ₂	Consumo gas	CO ₂
	tCO ₂ /1000Sm ³	tCO ₂ /1000Nm ³	h eq./anno	Nm ³ /anno	t/anno	Nm ³ /anno	t/anno
Gas naturale	1,93	2,03	3.500	54.526.360	110.727,29	81.789.540	166.090,93
			8.000	124.631.680	253.090,94	186.947.520	379.636,41

Si ribadisce che il funzionamento dell'impianto è a chiamata per cui le ore di esercizio sono semplicemente stimabili in 3.500 ore equivalenti /anno, mentre il funzionamento teorico di riferimento annuale è pari a 8.000 ore/anno.

7. [A.07] - CONSUMO DI RISORSE NATURALI

7.1. [C.03] - FORMAZIONE DEL SOTTOFONDO

Il materiale per la realizzazione di sottofondo sarà prevalentemente costituito dallo stesso materiale prodotto dall'attività di escavazione e da quello ottenuto per recupero dei rifiuti da demolizione.

Si precisa che l'attività di recupero dei rifiuti da demolizione prodotti dal progetto sarà svolta presso impianti autorizzati esterni ed estranei al progetto ed alla valutazione in esame.

⁹ <http://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00009400/9486-rapporto-135-2011.pdf>



Tabella 28 - bilancio di riempimento

	parti	superficie	altezza	volume	
		m ²	m	m ³	
<i>Volume scavato</i>				625	
<i>Volume demolito vuoto per pieno interrato</i>				1.274	
Volume vuoti				1.899	
<i>Vespaio (con inerti recuperati)</i>	1	902	0,2	180	
<i>Magrone</i>	1	902	0,1	90	
<i>Palificata in c.a.</i>	158	0,5	12,0	953	
<i>Terreno scavato come sottoprodotto</i>				625	
<i>terreno di riporto</i>				51	
Volume riempimenti				1.899	

1

2

3

4

5

Il bilancio dei materiali evidenzia la necessita di un una modestissima integrazione di terreno di riporto del tale da lasciar **ritenere che non sussistano fenomeni di consumo di risorse.**

7.2. [E.04] – RAFFREDDAMENTO DEI MOTORI

Il circuito di raffreddamento è a circuito chiuso conseguentemente il consumo di processo sarà determinato solo dal reintegro dei fluidi eventualmente evaporati.

Il consumo stimato di acqua per il reintegro del circuito di raffreddamento (perdite per evaporazione) è pari a circa 0,075 m³/h che corrisponde a un consumo annuo alla massima capacità produttiva (per 8.000 ore di funzionamento) di circa 608 m³/a.

7.3. [E.07] - MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

Le attività di manutenzione prevedono l'esecuzione di operazioni di lavaggio/spurgo i cui reflui sono raccolti dalla rete interna.

Il consumo stimato è pari a circa da 0,08 m³/h che corrisponde a un consumo annuo alla massima capacità produttiva (per 8.000 ore di funzionamento) di circa 640 m³/a.

Il progetto prevede di far ricorso al livello minimo possibile delle risorse naturali disponibili. In particolare il consumo di acqua è particolarmente ridotto e tale da lasciar ritenere non sussista alcuna interferenza ambientale con le componenti ambientali.

S



8. [A.08] - ALTERAZIONE DEL PAESAGGIO

8.1. [C.05] - COSTRUZIONE DI STRUTTURE IN CARPENTERIA METALLICA

L'intervento sul paesaggio è attribuibile all'innalzamento delle strutture in carpenteria metallica che sostengono e contengono la nuova impiantistica.

Rimandando per i dettagli al successivo inquadramento paesaggistico, si vuol semplicemente anticipare che il sito di progetto si trova inserito all'interno di un contesto industriale storicamente insediato e amministrativamente definito come zona industriale asservita al consorzio di sviluppo industriale della Valle del Biferno.

Deve essere evidenziato che la modifica progettata insiste su un sito storicamente occupato da un sistema architettonico del tutto analogo, per tipologia e forma, a quello di progetto, caratterizzato questo da un profilo altimetrico piuttosto simile e volumetricamente molto ridotto rispetto al precedente quanto detto è confermato dalla comparazione dei prospetti e delle piante considerando per altro che la configurazione storica è da immaginarsi raddoppiata per la presenza di n.2 linee di produzione turbogas.

Il progetto prevede l'installazione di impianti del tutto analoghi in termini di dimensioni a quelli già autorizzati, per lo più in un contesto industriale. In considerazione del parere già espresso dalle autorità competenti si ritiene non sussista alcun impatto potenziale.

Condizione Ambientale 6¹⁰

Al fine di migliorare l'aspetto percettivo delle nuove opere in rapporto al circostante, i colori delle strutture esistenti dovranno essere uniformati a quelli delle nuove: blu per i telai portanti e serramenti, giallo per grigliati, ringhiere e corrimano, e colori chiari per le chiusure opache, nell'area di sedime saranno realizzati aree verdi, con piantumazione di essenze arboree a rapido accrescimento verticale al fine di mimetizzare i nuovi volumi

¹⁰ Prescrizione 1 – parere tecnico istruttorio della Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggi di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019

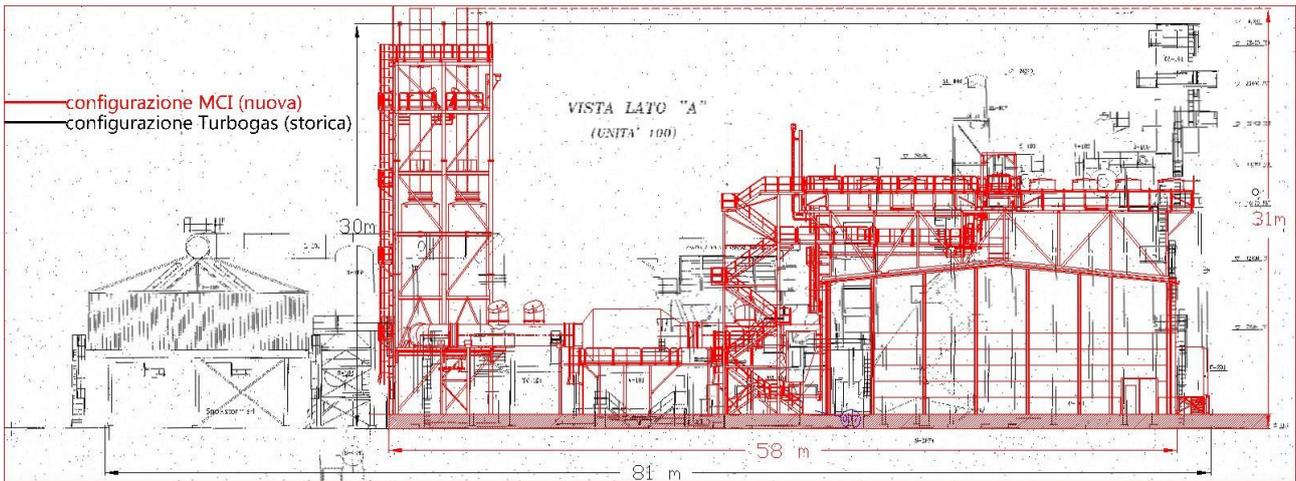


Figura 6 - Confronto dei prospetti

1

2

3

4

5

S



1

2

3

4

5

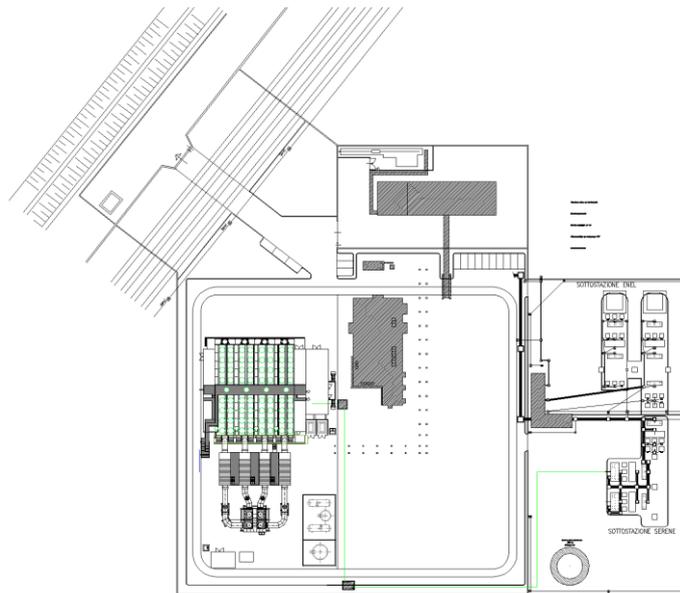


Figura 7 - Layout autorizzato

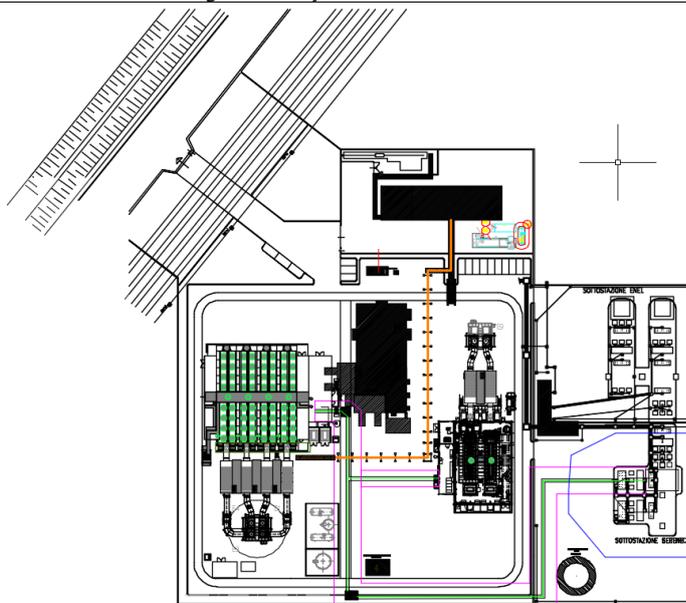


Figura 8 - Layout di progetto

9. [A.09] - EMISSIONE DI VIBRAZIONI

9.1. [C.01] - DEMOLIZIONE INIZIALE DELLE STRUTTURE INTERRATE

La demolizione delle strutture interrato riguarderà un volume stimato (vuoto per pieno) di circa 1.400 mc essenzialmente costituito da cemento armato.

La demolizione sarà svolta con l'ausilio di escavatori attrezzati con martellone per la demolizione del conglomerato cementizio e pinza per il taglio delle armature.

S



La demolizione sarà eseguita in presenza di un unico elemento strutturale fuori terra costituito dalla sala controllo la cui struttura di fondazione dista da quelle di demolizione da 15m a 56 m.

9.2. [E.01] - COMBUSTIONE DI GAS NATURALE

Ogni motore a combustione interna produce vibrazioni dovute alla presenza di parti in movimento.

Per ovviare alla trasmissione di tali vibrazioni alle strutture di fondazione il gruppo motore è montato su degli isolatori antivibranti realizzati con molle d'acciaio montate sotto il telaio

Tale accorgimento per indicazione del produttore riduce le vibrazioni a valori prossimi allo zero; pertanto, ***si ritiene che non sussistano emissioni di vibrazioni.***

Le vibrazioni prodotte dal progetto sono riconducibili alle fasi di esercizio dell'impianto. L'applicazione delle dei presidi già esposti rende annulla la trasmissione di vibrazioni, pertanto, si ritiene che non sussista alcuna interferenza ambientale con le componenti ambientali.

10. [A.10] - EMISSIONI DI RADIAZIONI NON IONIZZANTI

10.1. [E.03] - TRASFORMAZIONE DI TENSIONE E TRASMISSIONE DELL'E.E.

❖ ***Linea in cavo MT***

Il dimensionamento della linea MT di collegamento tra il quadro MT a 15 kV e il nuovo trasformatore AT/MT è stato effettuato coerentemente con la fase progettuale in istanza, secondo quanto segue..

Assumendo la potenza dell'impianto pari a 74(autorizzato+37(progetto) MWe e le condizioni dichiarate dal Produttore del motore, si può considerare una corrente di 881 A per ogni motore per una corrente complessiva di 1762 A, con fattore di potenza pari a 0,8.

1

2

3

4

5

S



Tabella 29 - dati del generatore

Engine		Wärtsilä 18V50SG		
Frequency		50Hz		60Hz
Rated output	KVA	22900		23448
Power factor	cos phi	0,8		0,8
Rated voltage	V	11000	15000	13800
Rated current	A	1202	881	981
Insul.class/Temp.rise		F/F		F/F
r.p.m.		500		514
Enclosure		IP23		IP23
Standard		IEC60034		
Ambient	C°	50		50
Altitude	m	1000		1000

Table 37. Technical data for medium voltage generators

In queste condizioni si richiede pertanto l'impiego di conduttori in rame 6+3x3x630 mm² a trifoglio spazati di un diametro ed interasse pari a due diametri opportunamente distanziate.

I conduttori saranno posati alla quota di -0,8 m da p.c. (pari alle condizioni di posa prima descritte) e misurati al suolo.

Il valore del campo elettrico, trattandosi di linee in cavo, è da ritenersi insignificante grazie anche all'effetto schermante del rivestimento del cavo.

Il campo magnetico è calcolato in funzione della potenza trasmessa (corrente) e della disposizione geometrica dei conduttori.

❖ **Cabina di consegna**

Le apparecchiature previste e le geometrie dell'impianto di AT sono analoghe a quelle di altri impianti già in esercizio, dove sono state effettuate verifiche sperimentali dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare attenzione alle zone di transito del personale (strade interne).

Pertanto, si è utilizzato il documento ENEL "Linee guida per l'applicazione del paragrafo 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.5.08 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche", che si ritiene applicabile per quanto concerne gli aspetti di emissioni elettromagnetiche anche al caso in esame dati i valori delle correnti in gioco. Il valore di DPA

1

2

3

4

5

S



per una cabina AT risulta quindi generalmente ricompreso nel perimetro della recinzione della cabina medesima.

Come riportato nella tabella il valore della DPA è di 14 m. che definisce un'area integralmente ricompresa nel perimetro del sito con la sola eccezione della porzione EST dell'area cabina dove tale distanza sconfina per poche decine di centimetri.

La stima effettuata è comunque cautelativa in quanto si basa sul valore della corrente corrispondente alla portata massima della linea uscente che è di 1305 A.

In realtà, nel caso in esame, la massima corrente che può fluire nelle apparecchiature AT della stazione di trasformazione è data dalla taglia del trasformatore e del generatore ad esso collegato, pari a 608 A e quindi significativamente inferiore.

Tale differenza determinerebbe una minor ampiezza della DPA rispetto a quella considerata dell'ordine di qualche metro e quindi tale da far rientrare la DPA all'interno della stazione stessa.

11. [A.11] - SCARICHI DI ACQUE REFLUE

11.1. [E.06] – GESTIONE DEI REFLUI

Lo stabilimento non utilizza acque di processo e conseguentemente non produce reflui tecnologici di processo.

Le emissioni in acqua sono determinate da:

- servizi igienici;
- dilavamento delle aree da parte delle acque meteoriche;
- lavaggi di servizio/acque potenzialmente oleose;
- acque reflue domestiche e assimilate;

A norma del piano di tutela delle acque delle Regine Molise le acque sono così definite:

- *Elaborato R14.1 art. 2) Sono altresì **assimilate alle acque reflue domestiche**, le acque reflue che rispettano i criteri di assimilazione definiti dall'art. 2 del D.P.R. n. 227/2011 e ss.mm.ii.: A. le acque reflue provenienti da insediamenti in cui si svolgono attività di produzione di beni e prestazione di servizi i cui scarichi terminali provengono esclusivamente da servizi igienici, cucine e mense;*
- *Elaborato R14.1 art. 2) comma c) **acque di prima pioggia**: i primi 5 mm di acqua meteorica di dilavamento uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dal sistema di drenaggio che cade in un intervallo di 15 minuti e preceduta da almeno 48 ore di tempo asciutto;*
- *Elaborato R14.1 art. 2) comma b) **acque di lavaggio delle aree esterne**. le acque, comunque approvvisionate, attinte o recuperate, utilizzate per il lavaggio di superfici*

1

2

3

4

5

S



scolanti e comunque determinanti deflusso superficiale nonché qualsiasi altra acqua di origine non meteorica che venga ad interessare le medesime superfici direttamente o indirettamente.

1

Così come nella precedente configurazione impiantistica autorizzata, lo scarico continuerà confluire tramite fognatura pubblica all'impianto consortile di trattamento acque reflue.

2

Le acque potenzialmente oleose in generale ed il condensato degli sfiati del carter è intercettato da un sistema di drenaggio interno alla engine hall successivamente raccolti ed inviati previa disoleazione in appositi disoleatori alla vasca di calma.

3

Le acque di dilavamento sono gestite da un sistema di drenaggio che:

- intercetta la prima pioggia dirottandola verso la vasca di prima pioggia;
- convoglia le acque di seconda pioggia verso la rete di acque bianche consortile;

4

Dal punto di vista della caratterizzazione delle acque di prima pioggia è possibile ritenere che la loro eventuale potenziale contaminazione possa essere attribuita a:

- olii lubrificanti freschi o esausti: stoccati e utilizzati nell'ambito delle attività di produzione;
- polveri: provenienti dall'atmosfera e depositate dall'azione di trasporto del vento
- urea o glicole: come conseguenza di eventi emergenziali indicenti ai sistemi di stoccaggio e contenimento;

5

Dopo ogni evento di pioggia o quando la vasca di captazione delle acque di prima pioggia; è piena alcune pompe rilanciano l'acqua alla vasca di calma.

Per confermare l'adeguatezza del volume di acque di prima pioggia a quanto previsto dalle PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PRTA) - NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE è stata valutata una superficie pavimentata di 19.000 mq ed un coefficiente di afflusso pari ad 1 che per 5 mm fornisce un volume di accumulo di 95 mc a fronte di un analogo volume della vasca.

Le acque di prima pioggia sono poi rilanciate ad una vasca di calma passando attraverso un disoleatore a pannello a coalescenza cui è asservito un allarme di livello.

S

I filtri a coalescenza offrono una elevata superficie di contatto alle due fasi liquide (olio e acqua): che consente di ottimizzare la separazione fisica per differenza di densità delle due fasi liquide.

Infine, per quanto riguarda le acque assimilate alle domestiche provenienti dai servizi igienici della centrale questi sono raccolti dalla rete di acque nere interna e trasferite ad una fossa Imhoff dove il relativo sfioro d'uscita converge verso la condotta di scarico finale.



Tabella 30 - Piovosità media registrata a Termoli (1952-1994)¹¹

PIOVOSITÀ MENSILE MEDIA REGISTRATA A TERMOLI (PERIODO 1952-1994)

MESI	Pioggia (mm)	Pioggia (%)
G	48.01	12.22
F	25.90	6.60
M	28.70	7.31
A	24.93	6.35
M	20.66	5.26
G	20.39	5.19
L	20.23	5.15
A	29.59	7.53
S	43.00	10.95
O	42.43	10.80
N	47.65	12.13
D	41.24	10.50
Totale	392.72	10,000

Fonte Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare.

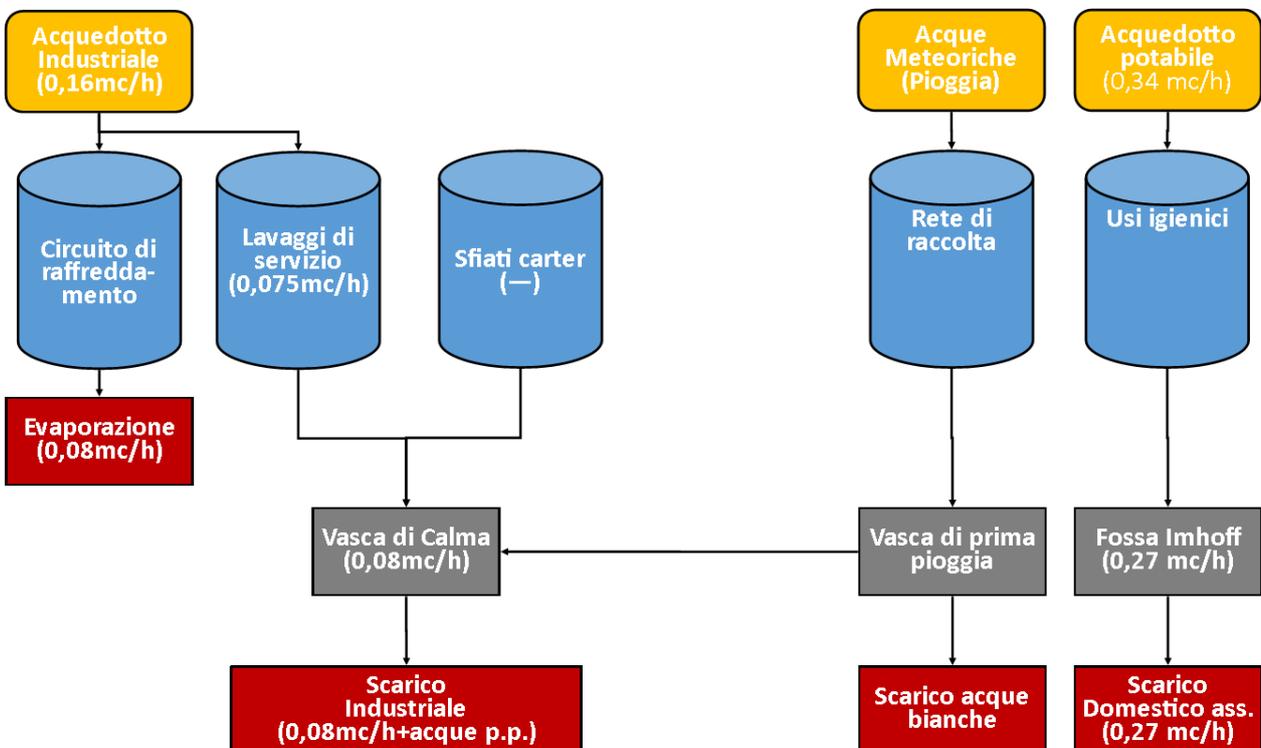


Figura 9 - digramma dei consumi idrici

¹¹ www.va.minambiente.it/File/Documento/270745



F Tabella 31 - Consumi idrici e scarichi

Consumi					Scarichi		
Fonte	Uso	Orario	annuo	annuo.	Orario	annuo	annuo.
			h= 3500 h	h= 8.000		h= 3500 h	h= 8.000
		mc/h	mc/anno	mc/anno	mc/h	mc/anno	mc/anno
Acque ind.li	Raffreddamento	0,0800	280,00	640,00			
	Lavaggi	0,0760	266,00	608,00	0,08	266,00	608,00
Acque potabili	Servizi Igienici	0,34	1.176,00	2.688,00	0,27	940,00	26.150,00

Gli scarichi di natura industriale saranno caratterizzati dai seguenti inquinanti potenziali:

Tabella 32 - flussi di massa degli scarichi

Parametro	Concentrazione massima [mg/l]	Flusso di massa (3500 ore) [g/anno]
pH	5,5-9,5	
BOD	250	133.000
COD	500	266.000
SST	200	106.400
NH3	15	7.980
NO2	0,6	319
NO3	20	10.640
P	10	5.320
Idrocarburi	5	2.660
Grassi e olii	20	10.640

Deve essere precisato che gli scarichi idrici sono sostanzialmente indipendenti dal progetto in esame e riguardano l'installazione nel suo complesso così come già valutato in sede di VIA.

Lo scarico di acque reflue avverrà in fognatura per cui la relativa interferenza ambientale è risolta dal Depuratore consortile che scarica nel fiume Biferno, pertanto, **si ritiene che non sussista alcuna interferenza ambientale con le componenti ambientali.**

12. [A.12] - RISCHI DI INCIDENTI

12.1. [E.01] - COMBUSTIONE DI GAS NATURALE

L'impianto utilizza gas naturale per combustione e pertanto sono stati valutati i rischi di incendio ed esplosione per la cui trattazione si rimanda alla "Relazione tecnica di



classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione” ed alle relative tavole. Come riportato negli allegati sono state individuate le “Sorgenti di emissione” riportate nella seguente tabella.

- Gas Naturale
- Pannellatura della Engine hall;
- Olio lubrificante fresco e esausto;
- Agente antigelo;
- Soluzione di urea.

Tutte le strutture d’impianto saranno in carpenteria metallica per cui i tempi di collasso delle strutture in caso di incendio saranno decisamente superiori all’intervento dei dispositivi di spegnimento e di chiusura dell’alimentazione gas.

1

2

3

4

5

S



Tabella 33 - sorgenti di emissione rischio incendio

Descrizione	Posizione	Sostanza pericolosa
Valvola di chiusura principale manuale	Linea di alimentazione del gas, al di fuori del GPRS (all'aperto)	gas metano industriale
Stazione di decompressione del gas	Angolo del sito (all'aperto)	gas metano industriale
Sfiato del tubo di ventilazione dall'unità filtro della stazione di decompressione del gas	All'esterno della stazione di decompressione del gas (all'aperto)	gas metano industriale
Sfiato del tubo di ventilazione dall'unità di riduzione pressione della stazione di decompressione del gas	All'esterno della stazione di decompressione del gas (all'aperto)	gas metano industriale
Linea di drenaggio dell'unità filtro	All'esterno della stazione di decompressione del gas (all'aperto)	gas metano industriale
Linea di drenaggio dell'unità filtro	All'esterno della stazione di decompressione del gas	gas metano industriale
gruppo trasmettitore di pressione	Presa del gas combustibile (all'aperto)	gas metano industriale
Sfiato collettore gas combustibile	Presa del gas combustibile (all'aperto)	gas metano industriale
Sfiato d'intestazione del tappo del gas combustibile	tetto della Sala macchine (all'aperto)	gas metano industriale
Unità di alimentazione del gas combustibile	Linea di alimentazione del gas, all'esterno della sala macchine (all'aperto)	gas metano industriale
Scarico unità di alimentazione gas combustibile	Sotto la piattaforma filtri	
Tappo per lo sfiato del gas, unità di alimentazione del gas combustibile	Tetto della Sala Macchine (all'aperto) Sostanza pericolosa: gas metano industriale	
Tappo per lo sfiato del gas, unità di alimentazione del gas combustibile	Tetto della Sala Macchine (all'aperto)	
Tappo per lo sfiato del gas, unità di alimentazione del gas combustibile	Tetto della Sala Macchine (all'aperto)	
Tappo per lo sfiato del gas, unità di alimentazione del gas combustibile	Tetto della Sala Macchine (all'aperto)	
Apertura del tubo di sfiato del motore	Tubazione dalla Rampa gas al tetto della Sala Macchine	
Valvola a sfera flusso gas inerte	Tubazione dalla Rampa gas al tetto della Sala Macchine	
Rampa gas (flange, valvole, strumenti) /	Linea fornitura gas, nella Sala Macchine	
Motore	Motore	
Locale caldaie e sala controllo	Angolo del sito	

Le dimensioni delle aree a rischio esplosione sono tutte interne al sito ed in prossimità delle Sorgenti di emissione per un raggio massimo di 1,3 m.

Per quanto attiene gli effetti degli eventi esplosivi o di incendio si segnala che i materiali oggetto di combustione possono essere:

- Gas Naturale
- Pannellatura della Engine hall;
- Olio lubrificante fresco e esausto.



Tutte le strutture d'impianto saranno in carpenteria metallica per cui i tempi di collasso delle strutture in caso di incendio saranno decisamente superiori all'intervento dei dispositivi di spegnimento e di chiusura dell'alimentazione gas.

13. [A.13] - VULNERABILITÀ AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

La vulnerabilità al cambiamento climatico non è determinata da alcuna specifica azione di progetto essendo funzione dell'esistenza stessa del progetto.

13.1. PIOGGE ESTREME, ESONDAZIONI DEI FIUMI E ALLUVIONI LAMPO

Il sito di progetto è collocato in area a pericolosità idraulica moderata, PI2, caratterizzato dalla presenza di aree urbanizzate (Centri abitati, Nuclei abitati, Località produttive, Edifici ricadenti nelle sezioni censuarie case sparse) cui corrisponde un Rischio R4.

La presente relazione è redatta in riferimento alle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico per il bacino regionale del fiume Biferno e minori ed in particolare all'art. 14 "**Aree a pericolosità idraulica moderata (PI2) che dispongono quanto segue.** "nelle aree a pericolosità PI2, non ricadenti nella fascia di riassetto fluviale, sono consentiti, oltre agli interventi ammessi all'Art.12 (Fascia di riassetto fluviale) e all'Art.13 (Aree a pericolosità idraulica alta PI3), i seguenti interventi:

- a) ristrutturazione urbanistica di cui alla lettera e) comma 1 dell'art.3 del D.P.R. n.380 del 06-06-2001, a condizione che siano stati realizzati o siano realizzati contestualmente gli interventi previsti dal PAI previa autorizzazione dell'Autorità idraulica competente e acquisito il parere del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino.
- b) realizzazione di nuove infrastrutture purché progettate sulla base di uno studio di compatibilità idraulica, senza aumentare le condizioni di rischio e Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Biferno e minori a patto che risultino assunte le misure di protezione civile di cui al presente PAI e ai piani comunali di settore

L'esame della cartografia della pericolosità redatta nell'ambito della Direttiva Alluvioni (Direttiva Comunitaria 2007/60/CE) permette di ricostruire gli scenari relativi ai tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni relativamente alle varie sezioni del Fiume Biferno con particolare riguardo alla BI3084 più prossima.

1

2

3

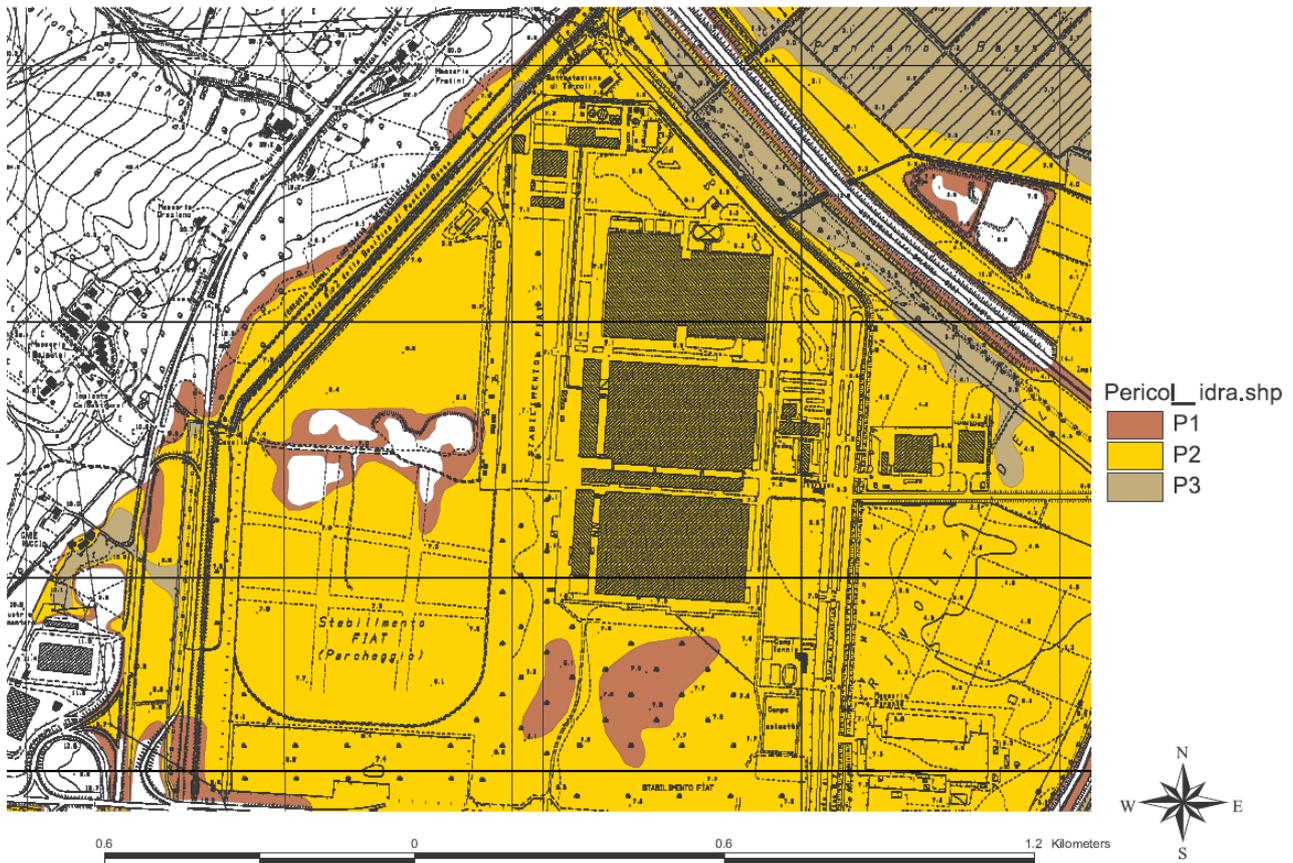
4

5

S



Stralcio Carta della Pericolosità idraulica Piano Stralcio Assetto Idrogeologico bacino dei fiumi Biferno e Minori (delibera Conferenza Istituzionale Permanente n 3 del 23/05/2017)



Le tabelle seguenti mostrano gli scenari di alluvione del fiume Biferno, suddivisi per tempi di ritorno.

Tabella 34 - Scenario alluvioni Sezione BI3084

TR	Portata	Quota minimo di fondo	Livello idrico assoluto	Triante idrico rispetto al fondo dell'alveo	Velocità media nella sezione
anni	Mc/s	m slm	m slm	m slm	m/s
30	895,43	-0,12	7,74	7,86	1,57
200	1588,25	-0,12	9,29	9,41	1,57
500	1937,39	-0,12	9,83	9,95	1,55

Il sito di progetto si trova ad una quota sul livello del mare di 10m.

Vale la pena richiamare la Relazione integrativa del Progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico del 2005 al fine di effettuare una taratura e una verifica del modello idrologico sull'evento del gennaio 2003.



Nelle considerazioni conclusive si riporta:

*La verifica del modello idrologico adottato alla luce dell'evento del gennaio 2003 può pertanto ritenersi assai soddisfacente.omissis.... È stata inoltre condotta una analisi dei tempi di ritorno delle precipitazioni e delle portate. Le precipitazioni presentano dei tempi di ritorno per le durate critiche per il bacino (15 -.20 ore) intorno ai 20 anni. **Le portate presentano un tempo di ritorno compreso tra 30 e 100 anni.***

In riferimento a tale specifico evento è stato possibile ricostruire in base alle indicazioni del personale di gestione dell'impianto che presso il sito si fosse instaurato un battente idraulico di circa 40cm.

1

2

3

4

5

S



Tabella 35 - tabella Componenti ambientali vs. aspetti ambientali

Fattori ambientali	[A.01] - Emissione di polveri:	[A.02] - Emissione di rumore	[A.03] - Produzione di rifiuti	[A.05] - Emissioni in atmosfera	[A.06] - Consumo di energia non rinnovabile	[A.08] - Alterazione del paesaggio	[A.09] - Emissioni di vibrazioni	[A.10] - Emissione di radiazioni e.m. non ion.	[A.11] - Scarichi di acque reflue	[A.12] - Rischi di incidenti	[A.13] - Vulnerabilità al cambiamento clim.
[F.01] - Salute umana								✓		✓	
[F.02] - Popolazione											
[F.03] - Biodiversità		✓		✓							
[F.04] - Territorio											
[F.05] - Suolo											
[F.06] - Acqua											
[F.07] - Aria				✓							
[F.08] - Clima					✓						
[F.09] - Beni materiali										✓	✓
[F.10] - Patrimonio culturale											
[F.11] - Patrimonio agroalimentare											
[F.12] - Paesaggio											
[F.13] - Clima acustico		✓									

1

2

3

4

5

S



CAPITOLO 4 - DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE INTERFERITE

1

2

3

4

5

S



1. [F.01] - SALUTE UMANA

Il "Rapporto Osservasalute 2010" dell'Osservatorio Nazionale sulla Salute Regionale permette di raccogliere preziose indicazioni in merito allo stato di salute della Regione Molise.

Sebbene lo studio sia stato articolato a livello regionale si ritiene che, vista la modesta estensione territoriale e la consistenza della popolazione della valle del Biferno, le statistiche regionali siano rappresentative della condizione dell'ambito territoriale del Termolese.

La consultazione del rapporto consente di estrapolare il tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità per causa di morte per regione.

Speranza di vita

In Molise la speranza di vita stimata alla nascita, nel 2020, è pari a 79,5 anni per gli uomini ed a 84,4 anni per le donne (valore nazionale: uomini 79,7 anni e donne 84,4 anni). Risulta evidente l'impatto della pandemia COVID-19, che ha determinato un decremento della speranza di vita in tutte le regioni italiane rispetto al 2019. In particolare, in Molise si registra una diminuzione di 1,0 anni per gli uomini e di 1,3 anni per le donne. La pandemia ha interrotto in modo marcato il trend in costante aumento registrato negli ultimi anni, tanto in Molise quanto su tutto il territorio nazionale.

Regioni	Maschi						Femmine					
	2016	2017	2018	2019	2020*	Δ (2020-2016)	2016	2017	2018	2019	2020	Δ (2020-2016)
Piemonte	80,4	80,4	80,5	80,8	79,0	-1,4	84,9	84,7	84,9	85,2	83,8	-1,1
Valle d'Aosta	79,4	79,8	79,1	79,9	78,2	-1,2	84,5	84,3	84,8	85,6	83,3	-1,2
Lombardia	81,0	81,2	81,3	81,5	78,9	-2,1	85,5	85,5	85,7	85,9	83,9	-1,6
Bolzano-Bozen	81,1	81,4	81,7	81,8	80,6	-0,5	85,9	86,2	86,1	86,2	85,0	-0,9
Trento	81,4	81,6	82,0	82,0	80,3	-1,1	86,3	86,3	86,2	86,6	85,1	-1,2
Veneto	81,0	81,3	81,4	81,7	80,5	-0,5	85,7	85,6	85,8	86,1	85,1	-0,6
Friuli-Venezia Giulia	80,4	80,7	80,8	81,3	80,1	-0,3	85,4	85,5	85,4	85,9	85,0	-0,4
Liguria	80,5	80,6	80,5	80,9	79,2	-1,3	85,1	84,9	85,0	85,5	84,0	-1,1
Emilia-Romagna	81,2	81,2	81,5	81,6	80,2	-1,0	85,3	85,4	85,6	85,7	84,7	-0,6
Toscana	81,2	81,3	81,6	81,7	80,9	-0,3	85,5	85,4	85,7	85,8	85,2	-0,3
Umbria	81,1	81,3	81,8	82,1	81,1	0,0	85,6	85,4	85,8	86,2	85,6	0,0
Marche	81,1	81,2	81,6	81,9	80,8	-0,3	85,8	85,5	85,9	86,1	85,1	-0,7
Lazio	80,6	80,4	81,0	81,4	80,5	-0,1	84,9	84,7	85,1	85,5	84,9	0,0
Abruzzo	80,6	80,3	80,8	81,2	80,0	-0,6	85,2	84,9	85,3	85,7	85,0	-0,2
Molise	80,1	79,9	80,1	80,5	79,5	-0,6	85,2	84,9	85,4	85,7	84,4	-0,8
Campania	78,9	78,9	79,3	79,7	78,4	-0,5	83,4	83,3	83,7	83,9	83,3	-0,1
Puglia	80,8	80,6	81,0	81,4	80,0	-0,8	85,0	84,8	85,1	85,4	84,5	-0,5
Basilicata	80,3	79,9	80,3	80,4	79,7	-0,6	84,7	84,8	85,1	84,8	84,4	-0,3
Calabria	80,0	79,9	80,3	80,3	79,7	-0,3	84,7	84,4	84,7	84,8	84,4	-0,3
Sicilia	79,8	79,5	79,9	80,2	79,2	-0,6	83,9	83,7	84,0	84,2	83,6	-0,3
Sardegna	80,2	80,3	80,7	80,4	79,6	-0,6	85,2	85,3	85,6	85,8	85,0	-0,2
Italia	80,6	80,6	80,9	81,1	79,7	-0,9	85,0	84,9	85,2	85,4	84,4	-0,6

Mortalità

In Molise il tasso di mortalità, nel 2018, risulta pari a 104,7 per 10.000 per gli uomini ed a 64,5 per 10.000 per le donne (valore nazionale: uomini 103,1 per 10.000 e donne 68,5 per 10.000). Nell'intervallo temporale 2007-2018, si registra sia per gli uomini (-12,2% vs -17,7% valore nazionale) che per le donne (-13,8% vs -13,9% valore nazionale) un andamento in netta



diminuzione, a parte l'incremento in controtendenza registrato nel 2015 e nel 2017. Rispetto ai valori nazionali, i dati registrati per gli uomini presentano un andamento altalenante con valori sia minori che maggiori. Per il genere femminile, invece, i dati risultano tutti minori al valore Italia.

Regioni	Maschi					Femmine				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Piemonte	109,0	115,3	107,9	109,5	106,8	70,8	75,8	70,1	72,5	71,0
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste	109,7	120,7	111,7	111,6	115,8	68,3	79,4	69,0	73,5	68,1
Lombardia	104,6	108,7	103,2	103,4	100,9	66,7	70,8	65,3	67,2	65,3
Bolzano-Bozen	99,7	104,2	98,7	96,5	92,3	65,2	64,9	62,6	62,0	63,0
Trento	99,9	100,0	97,6	96,9	88,1	61,3	64,6	60,3	62,0	60,5
Veneto	105,5	108,3	103,5	103,0	99,6	64,8	70,0	65,3	66,9	64,9
Friuli Venezia Giulia	105,8	112,6	105,7	106,2	101,0	66,4	69,9	65,4	66,1	65,7
Liguria	107,5	113,2	105,5	109,0	107,2	68,5	73,7	67,8	70,5	69,7
Emilia-Romagna	103,0	105,7	101,7	103,0	98,4	67,2	71,4	67,6	68,1	65,9
Toscana	102,8	109,7	101,1	103,6	98,0	66,8	71,4	66,7	68,3	65,7
Umbria	101,6	106,2	101,1	102,2	94,0	64,1	68,3	65,5	67,5	62,9
Marche	102,7	108,1	101,2	102,1	95,1	64,4	69,0	64,1	68,5	62,5
Lazio	108,6	110,8	105,5	108,7	102,7	70,6	75,4	70,7	73,6	68,8
Abruzzo	108,2	110,5	105,8	107,3	102,2	68,2	73,4	67,5	72,2	66,8
Molise	110,7	115,6	103,2	110,2	104,7	66,4	72,0	64,1	69,4	64,5
Campania	122,2	128,7	121,6	124,0	117,6	82,2	89,4	81,8	85,6	79,4
Puglia	106,4	110,4	101,9	107,0	100,4	70,9	75,6	69,2	73,2	68,9
Basilicata	109,0	111,2	104,6	112,6	105,0	69,6	76,3	72,3	70,5	68,2
Calabria	110,5	114,4	106,9	112,2	103,3	73,3	76,6	71,5	75,7	71,2
Sicilia	114,8	119,2	112,1	120,3	111,1	79,1	84,3	76,4	82,1	77,0
Sardegna	106,0	110,0	104,7	105,9	100,5	67,0	70,3	65,9	67,5	64,2
Italia	107,8	112,2	105,8	108,2	103,1	69,8	74,6	69,2	71,7	68,5

Regioni	Cause esterne di traumasmi e avvelenamenti	Tumori	Malattie del sistema nervoso	Sintomi, segni, risultati anomali	Malformazioni congenite	Malattie del sistema circolatorio	Malattie endocrine, nutrizionali e del metabolismo	Totale
Piemonte	0,6	0,5	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	1,6
Valle d'Aosta	2,7	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5
Lombardia	0,7	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	1,4
Bolzano-Bozen	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,7
Trento	1,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,5
Veneto	0,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,5
Friuli Venezia Giulia	0,6	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	1,4
Liguria	0,7	0,6	0,0	0,2	0,1	0,0	0,3	1,9
Emilia-Romagna	0,6	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	1,3
Toscana	0,5	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	1,0
Umbria	0,5	0,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	1,5
Marche	0,6	0,4	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	1,7
Lazio	0,5	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	1,3
Abruzzo	0,4	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
Molise	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	1,2
Campania	0,4	0,3	0,1	0,5	0,2	0,1	0,1	1,8
Puglia	0,5	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	1,2
Basilicata	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	1,1
Calabria	0,5	0,2	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	1,5
Sicilia	0,6	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,7
Sardegna	1,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	1,7
Italia	0,6	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,5

Tabella 36 - Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità per causa di morte per regione Molise- Anni 2003-2015

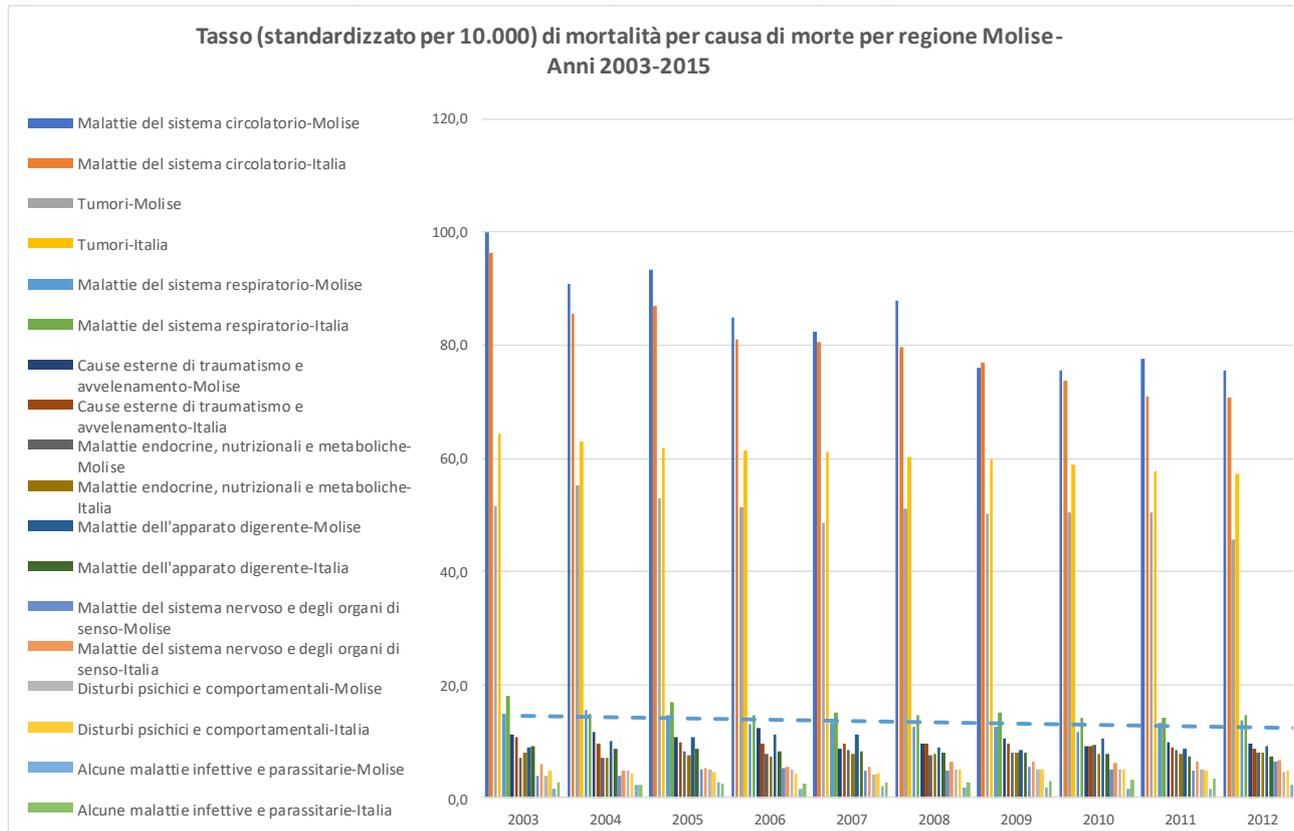


Dall'esame dei dati si evince come la principale causa di mortalità siano le malattie cardiovascolari seguite dall'incidenza dei tumori.

Nell'ambito del presente studio rivestono però particolare importanza i dati relativi a:

- malattie del sistema respiratorio

Figura 10 - Tasso (standardizzato per 10.000) di mortalità per causa di morte per regione Molise-



Per quanto riguarda le malattie respiratorie si evince una stazionarietà del dato con una modesta tendenza alla decrescita segno che le condizioni sono stabili e non sono in atto evoluzioni di rilievo.

Il dato inoltre è in linea con il dato nazionale.

Come si esporrà maggiormente nel dettaglio nella trattazione sull'aria, il dato sulla qualità dell'aria è confortante essendo integralmente conforme ai limiti di legge per la qualità dell'aria.

2. [F.03] – BIODIVERSITÀ

In considerazione della collocazione del sito di progetto all'interno di una zona industriale storica si ritiene che la biodiversità più prossima sia quella in prossimità ad alcuni siti Natura 2000. Per tali siti in sede di VIA è stata svolta Studio di Incidenza Ambientale – Livello I", a norma della Direttiva Habitat allegato alla presente (elaborato C21U18d-A4vd05g-stu_inc_amb).



1

2

3

4

5

S

2.1.1. SITI DELLA RETE NATURA 2000

Nel comune di Termoli ricadono n.2 Siti di Interesse comunitario e una ZPS, circoscritta nell'ambito dell'Important Bird Areas (IBA) n.125 "Fiume Biferno", con una superficie pari a circa 28.700 ettari ricomprensente 14 SIC.

L'area di progetto è prossima a tre siti della Rete Natura 2000 come mostrato dallo stralcio cartografico seguente (vedi anche Allegato 1):

- SIC IT7222237 "Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)"
- SIC IT7222216 "Foce Biferno - Litorale di Campomarino"
- ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno"

Il SIC e la ZPS segnalati, sono inglobati nell'IBA (Important Bird Areas) denominato "Fiume Biferno" (cod. 125).

L'IBA include la parte media e bassa del bacino imbrifero del fiume Biferno e la sua foce. L'area è caratterizzata da paesaggio collinare coperto da boschi, macchia mediterranea e coltivi. Il perimetro segue soprattutto strade ed include l'area compresa tra Guglionesi, Palata, Montefalcone nel Sannio, Petrella Tifernina, Ripabottoni Bonefro, Larino e Portocannone. Nel basso corso del fiume, l'IBA corrisponde con i SIC:

- IT7222216 - Foce Biferno – Litorale Campomarino;
- IT7222237 - Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa);
- IT7228230 - Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno.



La caratterizzazione naturalistica di queste aree citate che individua specie (piante e animali) di particolare è svolta nel citato elaborato C21U18d-A4vd05g-stu_inc_amb cui si rimanda per una dettagliata esposizione che di seguito sarà invece riportata in sintesi.

SIC IT7222237 "Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)"

Il sito è occupato per quasi la metà del suo territorio da superfici artificiali ed aree agro-pastorali (49%), di cui il 28% risulta attribuito a pascolo, soprattutto a ridosso della foce del fiume Biferno.

Le aree forestali e semi-naturali occupano il 38% del territorio con una netta dominanza delle praterie secondarie, per lo più pascoli o aree in abbandono colturale. Altri aspetti del paesaggio di questo sito ad alta diversità di ambienti sono le zone umide palustri e i boschi litoranei di conifere.

Per quanto riguarda gli habitat, va segnalato che il sito è uno dei più ricchi di tutta la regione e presenta habitat di avanduna che coprono nell'insieme il 5% ca. del territorio, oltre a numerosi altri habitat di ambienti umidi salini molto rari lungo il litorale adriatico.

SIC IT7222216 "Foce Biferno - Litorale di Campomarino"

L'area del SIC si estende per circa 41 ha in territorio di Termoli e per circa 775 ha nel comune di Campomarino e comprende un ambiente costiero dove sono presenti la foce del fiume Biferno e il complesso dunale che si estende fino al Bosco Ramitelli. Anche se fortemente



compromessi dallo sviluppo turistico sono presenti habitat prioritari come le dune fisse, su cui si sviluppa una vegetazione a macchia mediterranea, e le praterie xeriche a graminacee che possono ospitare anche la *Stipa austroitalica*. Inoltre, sono presenti habitat importanti come i salicornieti e gli ammoreti che rivestono un ruolo importante come luogo di sosta per alcune specie dell'avifauna migratoria quali albanelle, ardeidi, anseriformi, caradriformi ecc.

ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno"

Molte zone del Molise, sono aree di pregevole interesse naturalistico per la conservazione della biodiversità e sono classificate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone di Protezione Speciale (ZPS) della Rete Natura 2000, designata come una Rete Europea di siti per la conservazione della diversità biologica, e in particolare per la tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva Habitat 92/43/CEE e delle specie elencate nell'allegato I della direttiva sugli uccelli e specie migratorie 79/409/CEE. La Rete è costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

L'area interessata dal progetto di realizzazione dell'ecocentro o centro per la raccolta differenziata, di Castelmauro, ricade all'interno del territorio individuato come Zona di Protezione Speciale.

La ZPS "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno" Cod. (IT 7228230) si sviluppa su una superficie complessiva di 28.700 ettari, includendo al suo interno i territori amministrativi di un consistente numero di comuni e 14 Siti di Interesse Comunitario (SIC), a testimonianza dell'enorme estensione e diversificazione ambientale che caratterizza il Sito Natura 2000 in questione (Illustrazione 3.5); tra questi, troviamo anche alcuni siti con particolarità geologiche (ad es. i Calanchi di Castropignano e Calanchi di Pisciareello e Macchia Manes).

L'elevata variabilità ambientale è relativa a molti tratti, le aree boschive sono presenti, come nell'area tra Lucito e Petrella, dove la vegetazione ha continuità con la vegetazione ripariale. Le foreste delle zone di pianura sono state sostituite da agricoltura intensiva (ad esempio il caso di Bosco Tanassi che dà il nome di un SIC).

L'area comprende ad Ovest parte del medio-basso bacino del fiume Biferno, al centro l'alta e media valle del Torrente Cigno (a sua volta tributario di destra del Biferno), ad Est alcuni bacini imbriferi affluenti del F. Fortore. come il Tona, nonché l'alta valle del torrente Saccione, direttamente tributario dell'Adriatico. L'andamento preferenziale dei citati corsi fluviali è da Sud-Ovest verso Nord-Est, perpendicolare cioè alla catena Appenninica. In tale ambito domina come elemento fisico il lago di Guardialfiera che da qualche decennio ha trasformato decisamente il paesaggio compreso tra l'omonima cittadina e quelle di Larino e Casacalenda. Oltre ai principali corsi d'acqua, vi è un significativo sviluppo idrografico degli affluenti minori, sviluppo che trova giustificazione nella estesa presenza sul territorio di complessi litologici a bassa o nulla permeabilità che favorisce decisamente il fenomeno del

1

2

3

4

5

S



ruscellamento rispetto a quello della infiltrazione. Ciò purtroppo costituisce anche una delle cause principali del significativo indice di dissesto rilevabile nel territorio esaminato.

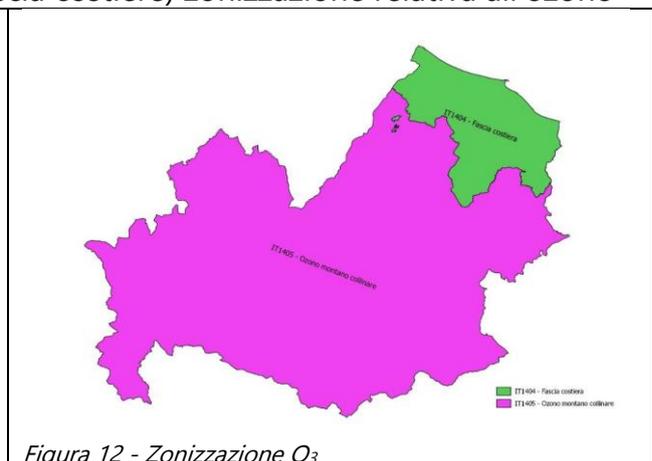
Per quanto riguarda l'aspetto orografico può affermarsi che le maggiori quote che si registrano sono quelle del rilievo "Cerro del Roccolo" (889 metri s.l.m.), posto a metà strada tra Bonefro e Casacalenda, e del rilievo che ospita l'abitato di Morrone del Sannio (839 metri s.l.m.), che domina la media-valle del Biferno. Illustrazione 3.5: Cartografia dei SIC ricadenti nella ZPS "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno". Studio di incidenza ambientale – Progetto di modifica della centrale termoelettrica Snowstorm di Termoli (CB) Meno pronunciate risultano le dorsali spartiacque delimitanti i principali bacini idrografici; trattasi di rilievi che mediamente non superano i 600 metri e solo in rari casi raggiungono i 700 metri, come per "La Difesa" di Casacalenda, e i "Colli di San Michele" di Montorio. A tali vette fanno riscontro dei minimi altimetrici che nella vallata del Biferno sono al di sotto dei 100 metri s.l.m..

3. [F.07] – ARIA

3.1. QUALITÀ DELL'ARIA

In base alla zonizzazione¹² del territorio molisano ai fini valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente per l'intero territorio nazionale. Il sito di progetto così come tutti i comuni limitrofi ricade nella

- Zona denominata "Fascia costiera" - codice zona IT1404 di cui al comma 2 dell'articolo 1 del Decreto Legislativo 155/2010
- zona individuata dal codice IT1404 (fascia costiera) zonizzazione relativa all'ozono



¹² Con D.G.R. n. 375 del 01 agosto 2014 è stata approvata la C21U_19

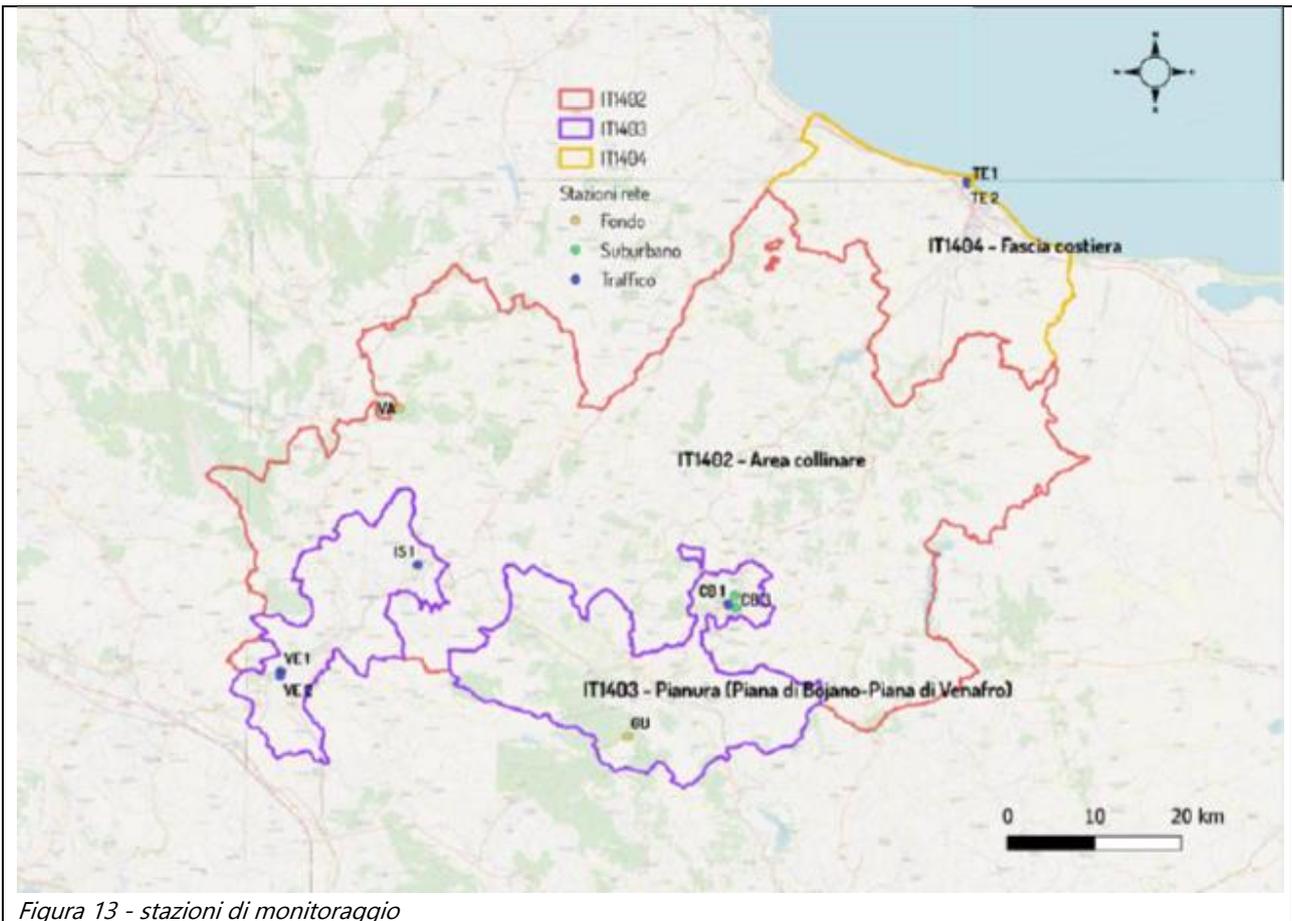


Figura 13 - stazioni di monitoraggio

La qualità dell'aria è valutata attraverso l'utilizzo di 10 stazioni fisse, nonché l'utilizzo dello strumento modellistico in grado, quest'ultimo, di fornire una informazione estesa anche a porzioni di territorio prive di monitoraggio.

Più in particolare l'ambito territoriale di riferimento è monitorato da;

- n. 2 stazioni di monitoraggio urbano utilizzate da ARPA per la valutazione della qualità dell'aria dell'agglomerato residenziale di Termoli;
- n. 3 stazioni di monitoraggio industriale, utilizzate da ARPA per il monitoraggio della zona industriale di Termoli.

Tabella 37 - Stazioni di monitoraggio

Denominazione e stazione	Localizzazione	Tipologia	Inquinanti misurati
Termoli1 – TE1	Piazza Garibaldi	Traffico	NOx, SO2, CO, PM10, BTX, As, Cd, Ni, Pb, B(a)P
Termoli2 – TE2	Via Martiri della Resistenza	Traffico	NOx, PM10, O3, BTX.
Termoli 03 [TE03]		Industriale	NOx, NO2, NO, CO, PM10
Termoli 04 [TE04]		Industriale	NOx, NO2, NO, CO, PM10
Termoli 05 [TE05]		Industriale	NOx, NO2, NO, CO, O3, PM10



1

La qualità dell'aria è descritta con riferimento "LA QUALITÀ DELL'ARIA IN MOLISE- Report 2020" dell'ARPA Molise di cui si riportano di seguito gli estratti relativi al particolato PM2.5-PM10, Ossidi di Azoto ed Ozono.

2

L'esito del monitoraggio svolto dalla rete di rilevamento regionale che colloca n. 2 centraline ne comune di Termoli (a circa XX dal sito di progetto) non evidenzia criticità.

3

Focalizzando l'attenzione sull'area macroarea di progetto si può evidenziare quanto segue:

1) PM10

- a. La media annuale è costantemente al di sotto del limite di legge ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$) coincidente con quello di riferimento dell'OMS
- b. I superamenti del valore limite orario ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$) sono decisamente inferiori al limite di legge (35);

2) PM2,5

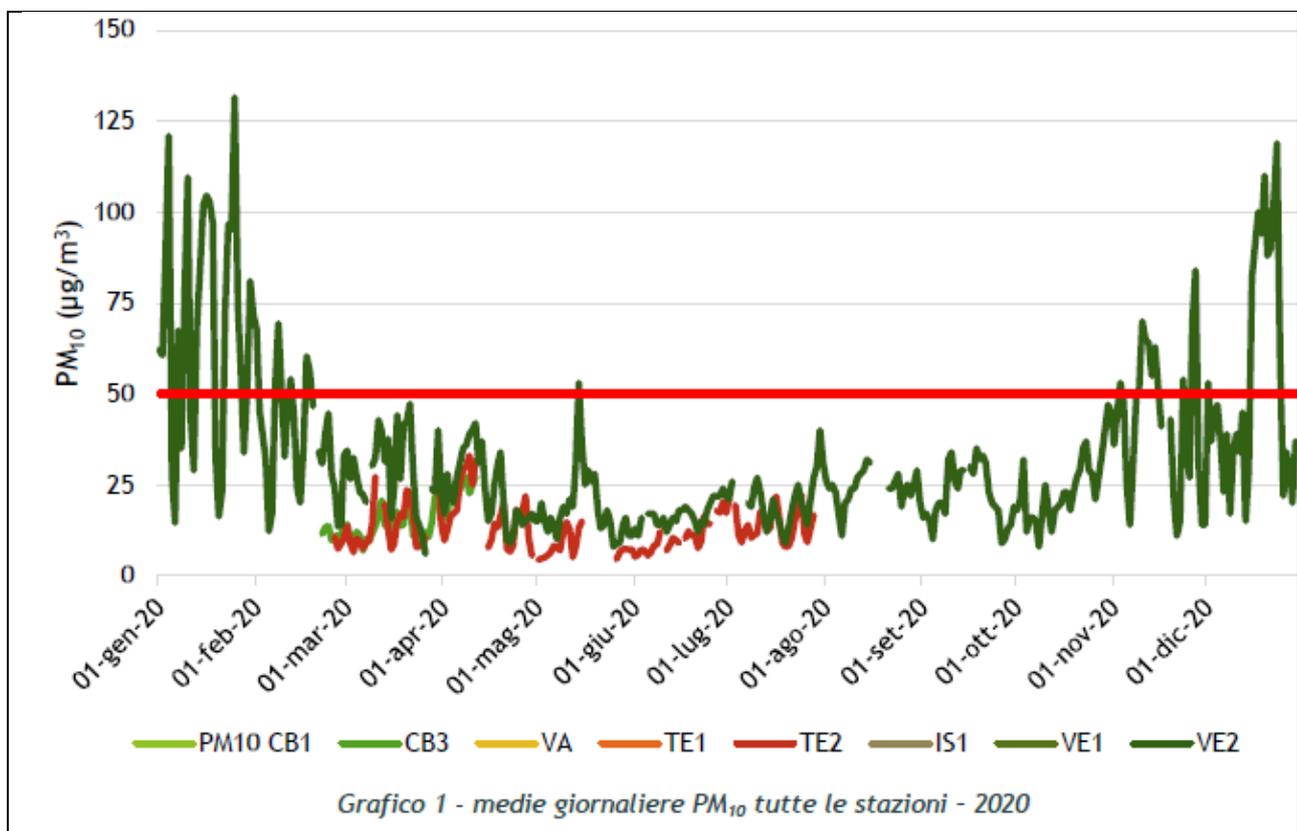
- a. La media annuale è costantemente al di sotto del limite di legge ($25\mu\text{g}/\text{m}^3$) ed in linea con il valore di quello di riferimento dell'OMS ($10\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3) NOx

- a. La media annuale è costantemente al di sotto del limite di legge ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$) coincidente con quello di riferimento dell'OMS
- b. I superamenti del valore limite orario ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$) sono costantemente nulli dal 2006 salvo n. 3 episodi ;

4

5



S

Figura 14 - - medie giornaliere PM10 tutte le stazioni -2020



Stazioni	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Media annuale (µg/m³)	Copertura dati (%)										
CB1	17	85	20	94	26	37	-	-	-	-	-	-
CB3	15	78	17	73	17	71	17	87	17	43	16	14
TE1	20	67	21	74	20	61	15	59	19	45	-	-
TE2	19	88	14	79	20	99	18	78	19	30	13	36
IS1	19	75	17	83	20	96	12	86	9	27	-	-
VE1	23	90	26	87	20	89	26	91	25	26	-	-
VE2	25	77	29	74	25	78	27	87	30	93	32	96
VA	9	12	8	84	10	50	8	53	8	42	-	-

Tabella 38 - media annuale e copertura dati PM10

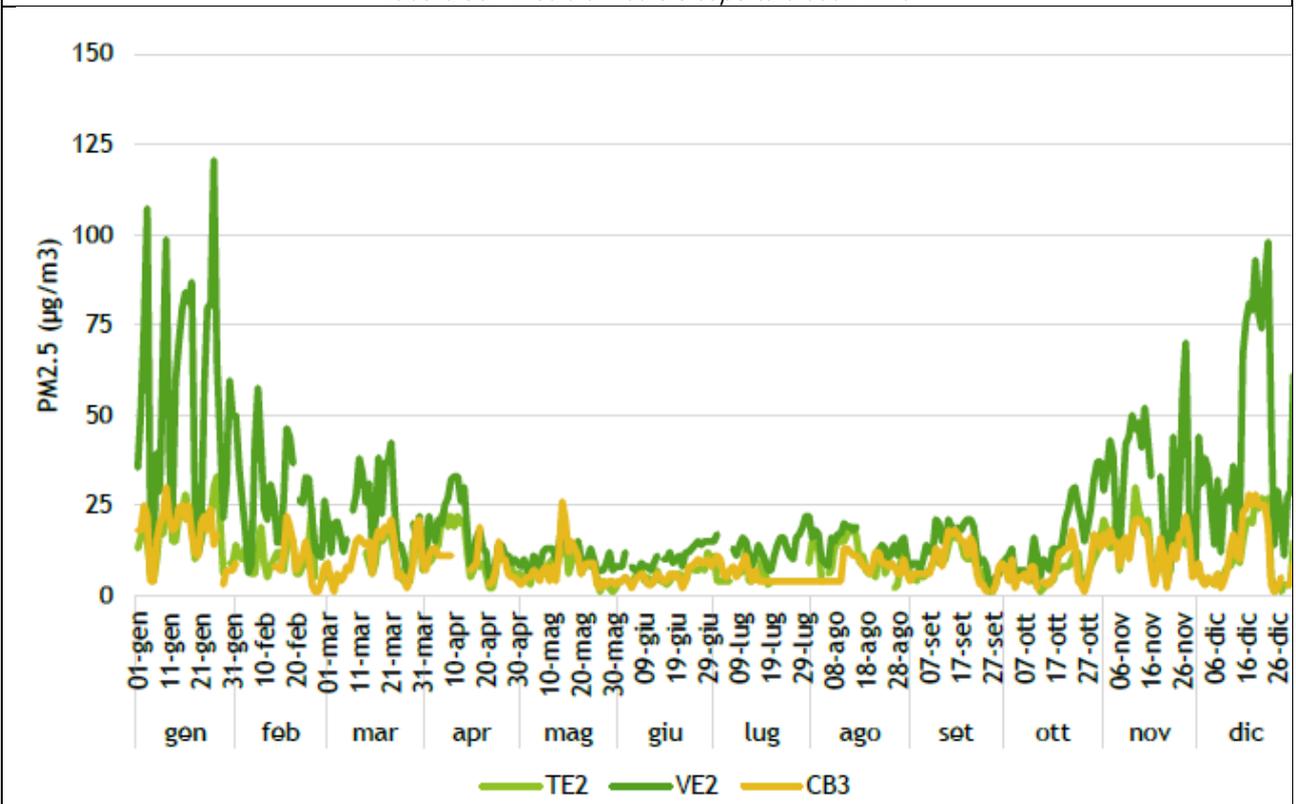




Tabella 39 - cronologia campagne di monitoraggio PM2.5

	Anni	CB1	CB3	TE1	TE2	IS1	VE1	VE2	VA
Superamenti limiti giornalieri (#)	2012	15	2	17	33	6	47	53	0
	2013	6	2	9	11	7	58	53	0
	2014	5	2	3	4	10	33	44	0
	2015	0	1	2	6	3	41	27	0
	2016	11	2	3	0	1	32	24	0
	2017	7	0	12	10	0	23	25	0
	2018	-	0	1	8	0	22	24	0
	2019	-	0	0	2	0	7	39	0
	2020	-	0	-	0	-	-	52	-

Tabella 40 - superamenti limiti giornalieri PM10

STAZIONI	2018		2019		2020	
	Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Copertura dati (%)	Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Copertura dati (%)	Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Copertura dati (%)
CB3	11	41	10	98	10	94
TE2	14	43	10	93	10	92
VE2	21	44	21	93	23	96

Tabella 41 - -- risultati monitoraggio PM2.5 2017

3.1.1. BIOSSIDO DI AZOTO NO₂

1

2

3

4

5

S



Tabella 42 - Media annuali NO₂ 2006-2017

	ZONE										
	IT1402	IT1403						IT1404		LIMITE	
	VA	CB1	CB3	CB4	IS1	VE1	VE2	GU	TE1		TE2
2006	4	48	21	27	33	53	49	11	42	37	48
2007	5	44	22	27	41	66	52	5	40	38	46
2008	3	41	22	25	34	54	-	6	40	34	44
2009	3	39	20	29	40	48	36	9	36	35	42
2010	4	34	19	27	42	47	30	6	35	33	40
2011	8	40	20	26	39	44	32	4	34	38	40
2012	4	40	22	18	43	36	30	5	30	33	40
2013	-	-	-	18	-	-	33	16	-	-	40
2014	-	39	20	-	-	44	-	12	-	26	40
2015	8	38	21	35	27	51	31	10	32	28	40
2016	4	39	24	23	23	35	26	6	23	33	40
2017	6	42	19	20	16	27	30	9	24	30	40
2018	8	37	34	19	20	26	27	9	14	23	40
2019	6	47	21	17	18	19	20	7	9	35	40
2020	10	18	21	14	17	25	17	4	18	27	40

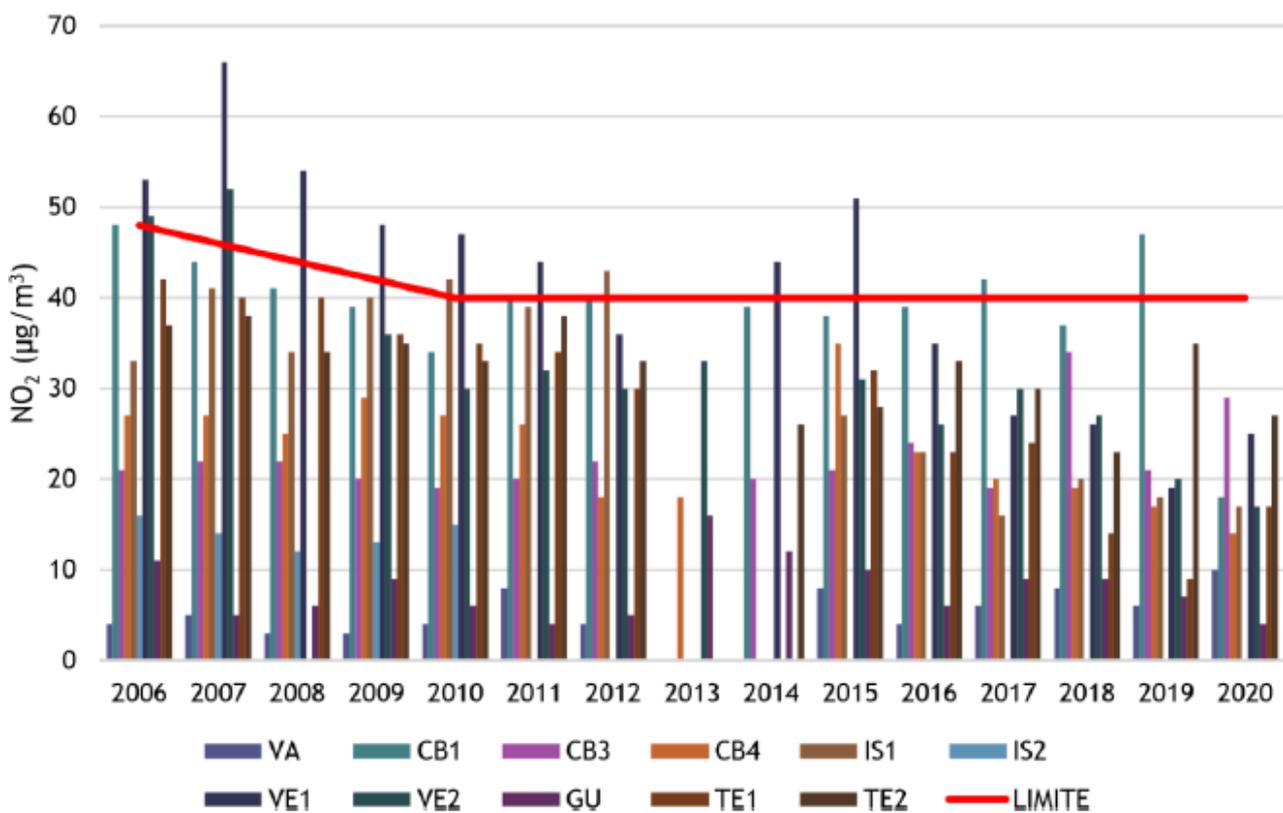


Figura 15 - medie annuali NO₂ – 2006/2020





Tabella 43 - superamenti media oraria NO₂ 2006/2020

	CB1	CB3	CB4	TE1	TE2	IS1	VE1	VE2	GU	VA
2006	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0
2007	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0
2015	0	3	1	3	0	0	3	0	0	0
2016	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

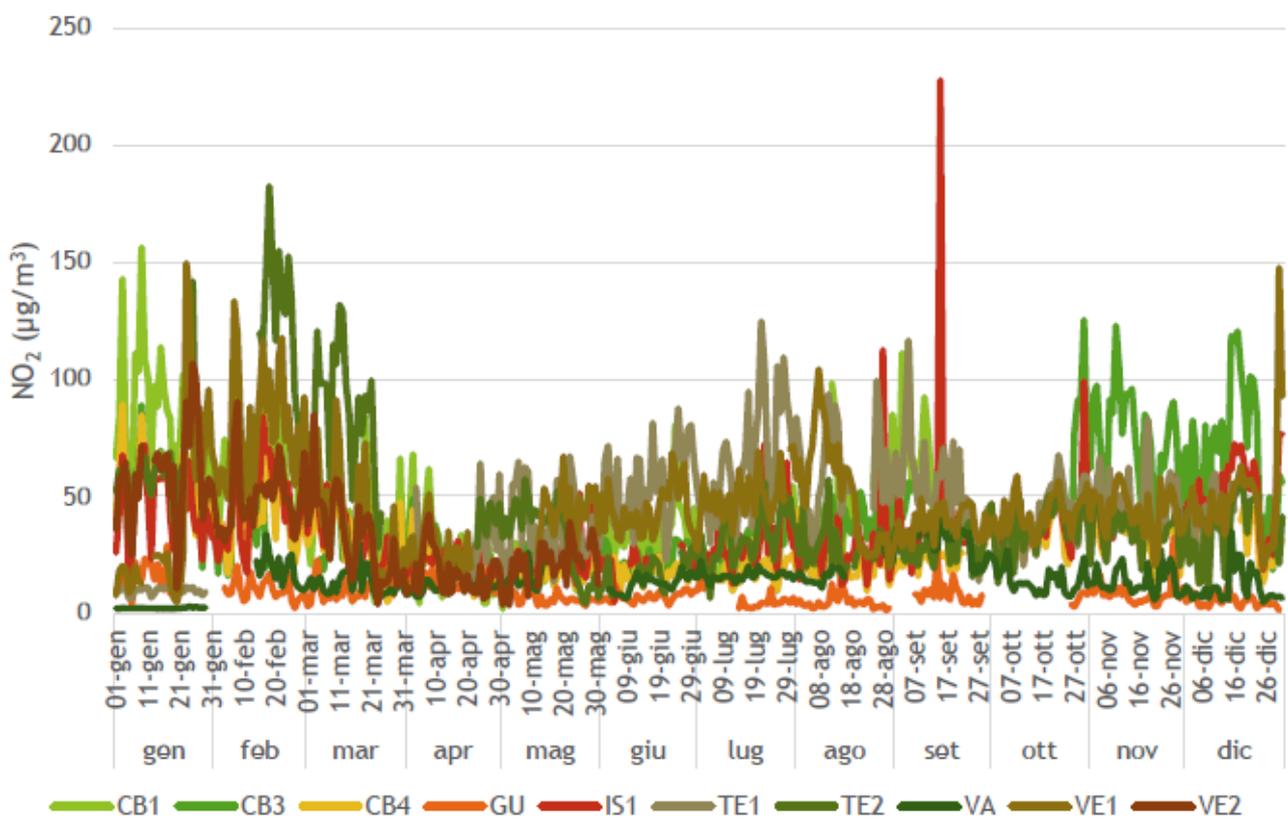


Figura 16 - media oraria massima giornaliera NO₂ 2017



Come si evince, presso le stazioni di monitoraggio di Termoli, non si sono mai verificate eccedenze rispetto al numero dei superamenti consentiti per quel che riguarda i valori delle medie orarie, né per quanto riguarda la media annuale

3.1.2. OZONO

Tabella 44 - statistiche per l'ozono – anno 2017

Indicatori	ZONE					
	IT1404	IT1405				
		TE2	CB3	CB4	VE2	GU
Obiettivo a lungo termine (OLT) - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	140	136	71	107	142	154
Superamenti soglia di informazione	0	0	0	0	0	0
Superamenti soglia di allarme	0	0	0	0	0	0
Media Superamenti VO (2020-2016)	1	20	6	3	62	19
Data capture winter (70%)	100	100	63	48	81	84
Data capture summer (85%)	91	98	71	30	100	87
Obiettivo data capture	si	si	no	no	si	si

L'ozono è l'inquinante che, anche nel 2017, rappresenta una criticità per la qualità dell'aria del Molise, come si evince dai dati riportati.

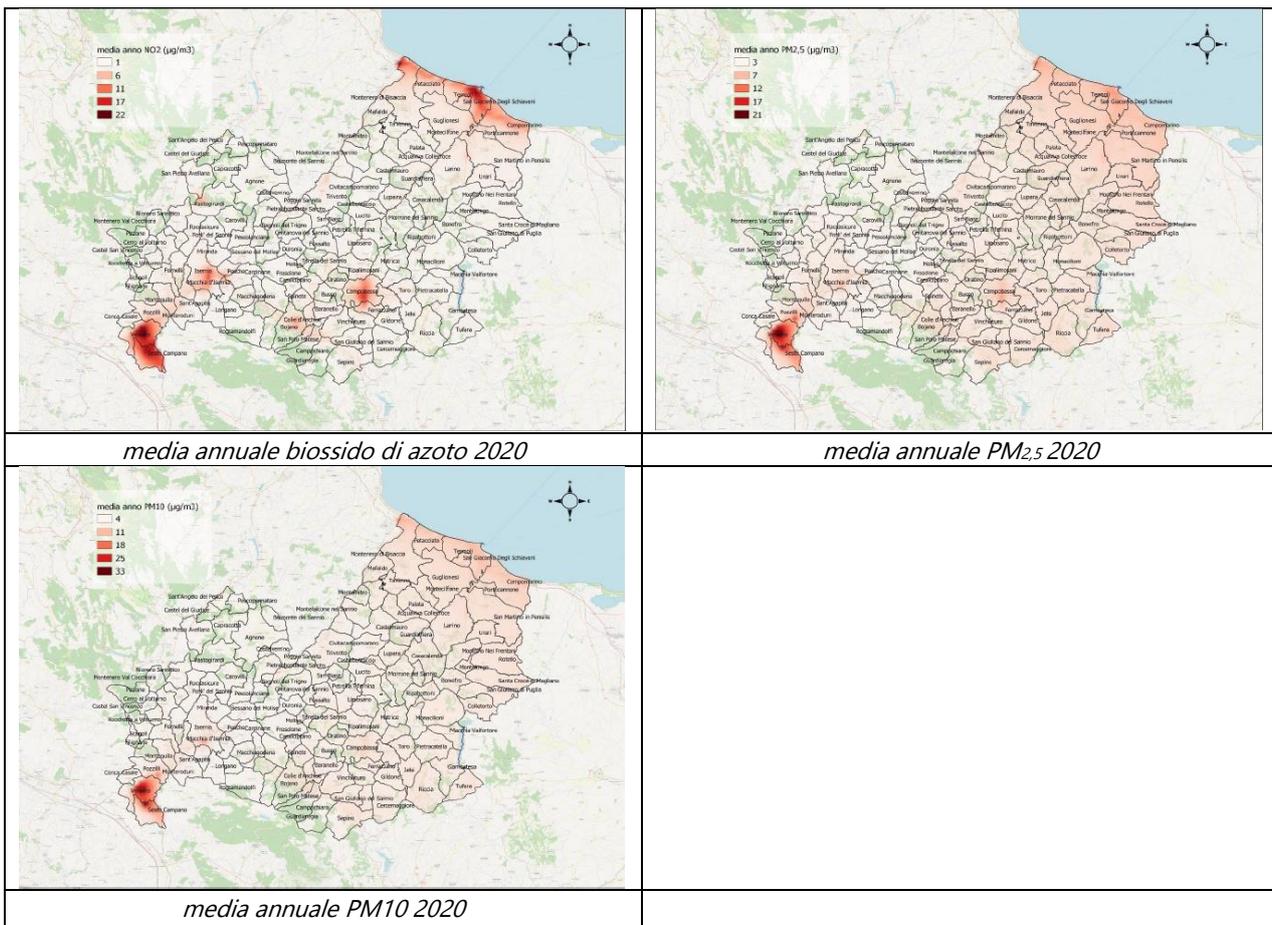
L'ozono si conferma anche nel 2020 come un inquinante che rappresenta una criticità per la qualità dell'aria del Molise, come si evince dai dati riportati nella Tabella 13.

3.1.3. BENZENE – CO – SO₂

Il benzene, il monossido di carbonio e l'anidride solforosa, non presentano alcuna criticità per la qualità dell'aria; infatti, non si sono mai verificati episodi di superamento di nessuna soglia prevista dalla normativa.

3.1.4. VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA INTERO TERRITORIO

Lo stato della qualità dell'aria su tutto il territorio molisano viene ricostruito con l'ausilio del sistema modellistico regionale per la qualità dell'aria, in una configurazione analoga a quella impiegata routinariamente nelle previsioni effettuate su base giornaliera.



1

2

3

4

5

S

3.1.5. DATI DI MONITORAGGIO ZONA INDUSTRIALE ANNO 2016-2020

Il monitoraggio della qualità dell'aria è affidato a n. 5 centraline (schede tecniche in allegato) di cui:

- n.2 di monitoraggio urbano (TE01 e TE02)
- n.3 di monitoraggio background/industriale (TE03, Te04, TE05).

così strutturate:-

Tabella 45 - Stazioni di monitoraggio industriale

Denominazione stazione	Inquinanti monitorati
Termoli 03 [TE03]	NO _x , NO ₂ , NO, CO, PM ₁₀
Termoli 04 [TE04]	NO _x , NO ₂ , NO, CO, PM ₁₀
Termoli 05 [TE05]	NO _x , NO ₂ , NO, CO, O ₃ , PM ₁₀



Tabella 46 - Dati 2016-2020 Stazioni di monitoraggio Zona industriale

anno	centralina	max			medi			min		
		NO2 µg/m3	CO mg/	NOX mg/m3	NO2 µg/	CO mg/	NOX mg/	NO2 µg/	CO mg/	NOX mg/
2016	TE3	72,03	0,74	86,83	10,71	0,02	13,32	0,00	0,00	0,00
	TE4	60,00	0,72	111,96	11,44	0,02	13,91	1,63	0,00	0,00
	TE5	41,42	4,55	49,56	7,38	0,04	8,99	0,00	0,00	0,00
2017	TE3	147,31	5,33	228,45	14,56	0,04	15,97	0,02	0,00	0,00
	TE4	88,95	1,62	91,69	10,43	0,01	12,83	0,00	0,00	0,00
	TE5	65,49	2,67	73,80	5,69	0,02	8,74	0,00	0,00	0,00
2018	TE3	63,06	1,50	73,49	12,24	0,06	14,26	4,06	0,00	0,00
	TE4	47,48	0,35	54,46	8,46	0,00	11,07	0,00	0,00	0,00
	TE5	65,49	2,67	73,80	5,69	0,02	8,74	0,00	0,00	0,00
2019	TE3	188,56	5,28	296,75	12,23	0,03	16,00	0,00	0,00	0,00
	TE4	44,63	4,00	70,04	5,61	0,03	8,28	0,00	0,00	0,00
	TE5	86,32	4,40	89,28	10,57	0,13	12,78	0,00	0,00	0,00
2020	TE3	71,71	6,30	78,11	8,24	0,07	12,27	0,01	0,00	0,00
	TE4	128,66	4,00	147,71	11,62	0,01	14,81	0,12	0,00	0,00
	TE5	43,78	4,00	73,94	5,90	0,05	7,03	0,00	0,00	0,00

3.2. AMMONIACA

Il parametro ammoniaca non è ricompreso fra quali monitorati nell'ambito della qualità dell'aria, per cui i relativi riferimenti sono desumibili dalla consultazione del Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria Molise - P.R.I.A.Mo.

Per il Molise, prendendo a riferimento il SEN 2014 lo scenario emissivo è il seguente:

Tabella 47 - Scenario emissivo SEN Molise 2014

MACROSETTORE	
01	Combustione nell'industria
02	Combustione non industriale
03	Combustione industriale
04	Attività produttive
05	Estrazione e distribuzione di combustibili fossili e geotermia
06	Uso di solventi
07	Trasporti stradali
08	Altre sorgenti mobili e macchinari
09	Treatmento dei rifiuti e discariche
10	Agricoltura

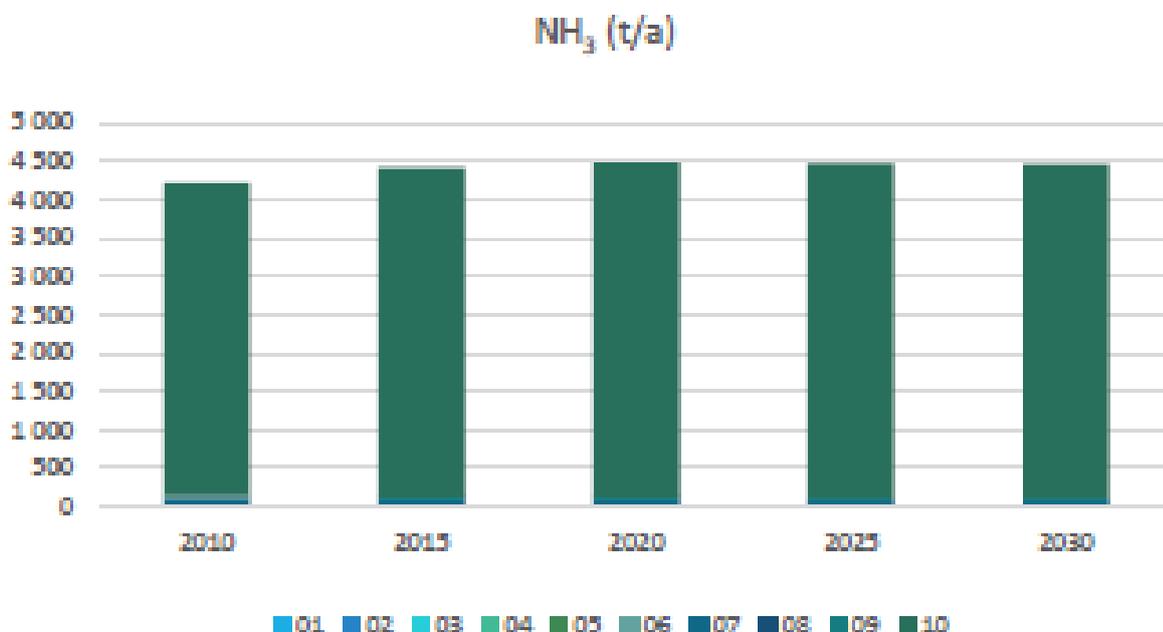


Tabella 48 - Scenario emissivo SEN Molise 2014 NH₃,

NH ₃ (t/a)							
	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
01	10	10	10	10	10	10	10
02	20	10	30	30	30	30	30
03	0	0	0	0	0	0	0
04	0	0	0	0	0	0	0
05	0	0	0	0	0	0	0
06	0	0	0	0	0	0	0
07	70	60	50	40	40	30	30
08	0	0	0	0	0	0	0
09	70	70	60	50	50	40	40
10	4870	4050	4060	4280	4350	4360	4350
TOT	5040	4200	4210	4410	4470	4470	4470

Lo scenario tendenziale indica un l'andamento quasi costante delle emissioni di ammoniaca (NH₃) nello scenario tendenziale al 2020, con una preponderanza del settore Agricoltura che da solo è responsabile della quasi totalità delle emissioni in atmosfera di NH₃, (97%).

A tal riguardo il Piano ritiene indica come risolutiva la corretta attuazione e incentivazione, in tutte le zone investite in agricoltura, del Codice di buona pratica agricola (D.M 19 aprile 1999)..



3.2.1. MONITORAGGIO MOMENTIVE NH₃ (ANNI 2013 E 2014)

La caratterizzazione dell'area industriale svolta nell'ambito dei procedimenti di valutazione ambientale regionale relativamente allo stabilimento Momentive ha permesso di acquisire le misurazioni della concentrazione media di fondo dell'Ammoniaca (campionamento



diffusivo tramite Radiello) relativamente ai periodi 12/05/2014÷03/06/2014 e 30/07/2014÷06/08/2014 per i quali il valore misurato è risultato inferiore al limite di rilevabilità di 0,05 mg/m³

LASER LAB® s.r.l.
Via Custoza, 31 - Chieti - www.laserlab.it - mail@laserlab.it
Tel. 0871 564343 - Fax. 0871 564443



➤ **Mercurio (Hg)**

Le concentrazioni giornaliere sono state inferiori a 0,00050 µg/m³ (0,50 ng/m³) (limite di quantificazione) sia nella campagna del 2013 che del 2014.

➤ **Manganese (Mn)**

Nella campagna del 2013 le concentrazioni hanno raggiunto il valore massimo giornaliero di 0,046 µg/m³ (46,00 ng/m³) ed una media complessiva dell'intero periodo monitorato di 0,01507 µg/m³ (15,07 ng/m³).

Nella campagna del 2014 le concentrazioni giornaliere sono state inferiori a 0,50 ng/m³ (limite di quantificazione).

➤ **Vanadio (V)**

Le concentrazioni giornaliere sono state inferiori a 0,00050 µg/m³ (0,50 ng/m³) (limite di quantificazione) sia nella campagna del 2013 che del 2014.

➤ **Ammoniaca (NH₃)**

Le concentrazioni sono state inferiori a 0,050 mg/m³ (limite di quantificazione) sia nella campagna del 2013 che del 2014.

3.3. ESITO DELLA STIMA DI RICADUTA AL SUOLO SVOLTA DALL'INDAGINE EPIDEMIOLOGICA¹³

Il Report "Realizzazione di un'indagine epidemiologica su ambiente e salute nell'area di Termoli - Rapporto finale" dell'ISS fornisce una stima delle ricadute delle emissioni in atmosfera del polo industriale di Termoli.

Sebbene l'indagine in questione risale al 2009 i suoi esiti risultano comunque di rilievo.

Le ricadute sul territorio degli ossidi di azoto totali (NO_x), espressi come NO₂, come massimi sulle 24 ore e come media sul periodo. In entrambe le situazioni le aree di maggior ricaduta non rimangono circoscritte all'interno dell'area industriale ma si propagano fino ad interessare i centri abitati.

In particolare, Portocannone sembra essere maggiormente interessato dalle ricadute massime calcolate sulle 24 ore mentre Campomarino dalle ricadute medie del periodo.

¹³

<http://www3.provincia.campobasso.it/flex/cm/pages/ServeAttachment.php/L/IT/D/3%252F3%252Fe%252FD.df95b83578b1818ca9bf/P/BLOB%3AID%3D1017/E/pdf>



1

2

3

4

5

S

Dalla tabella 100, si nota che per questo inquinante l'apporto dei singoli impianti è maggiormente distribuito, rispetto ai contributi sulla ricaduta di polveri. Il maggior contributore risulta essere lo Zuccherificio con il 27% in media sull'intero territorio e con valori che raggiungono il 52%. In questo caso esiste un contributo significativo anche dalle altre industrie dell'area. Infatti, la BG Italia Power (**centrale oggetto del progetto in esame**) apporta quasi il 21% in media con contributi fino al 46% in alcune aree, mentre la Turbogas Sorgenia contribuisce con una media del 9,4% con picchi fino al 31,5%. (nel 2009 su 44 rilevazioni, la Centrale è risultata operativa al 100% 2 volte, al 75% 16 volte, al 50% 18 volte, al 25% 2 volte ed allo 0% 9 volte)¹⁴

Tabella 49 - Distribuzione del contributo percentuale delle ricadute di ossidi di azoto calcolate come medie sull'intero periodo

Stabilimento	Media	25°	50°	75°	95°	Min	Max
ZUCCHERIFICIO	27.1	17.7	26.2	35.7	52.0	0.0	79.1
BGI Power	20.6	11.0	18.8	27.2	45.8	0.0	79.5
BPB	15.5	9.1	12.2	19.7	37.3	0.0	68.0
ENERGIA Molise	9.4	2.2	6.1	13.1	31.5	0.0	45.7
C & T	9.0	4.5	9.5	12.7	17.5	0.0	29.5
FIAT	6.1	1.5	2.6	6.0	25.1	0.2	72.2
ARENA	3.3	0.8	1.4	3.4	11.9	0.1	52.3
ADRIATICA strade	3.1	1.1	1.9	3.7	10.3	0.0	48.6
FIS	2.8	1.4	2.1	3.4	7.3	0.1	17.4
VIBAC	1.7	0.5	0.9	2.1	5.4	0.0	24.6
GE MOMENTIVE	1.4	0.5	0.9	1.7	4.2	0.0	16.0
ITT	0.2	0.0	0.1	0.2	0.6	0.0	4.4

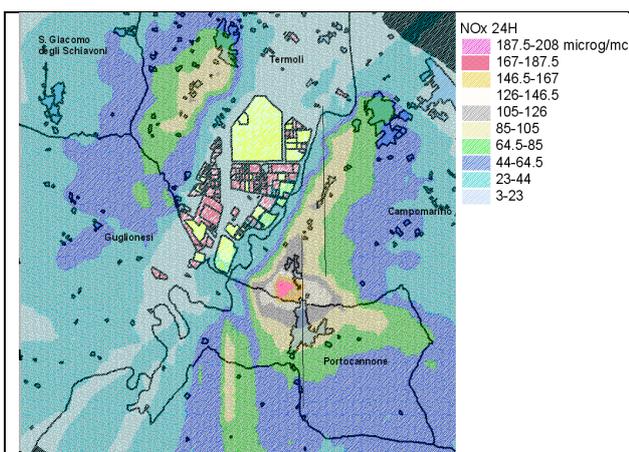


Figura 17 - NOx 24h

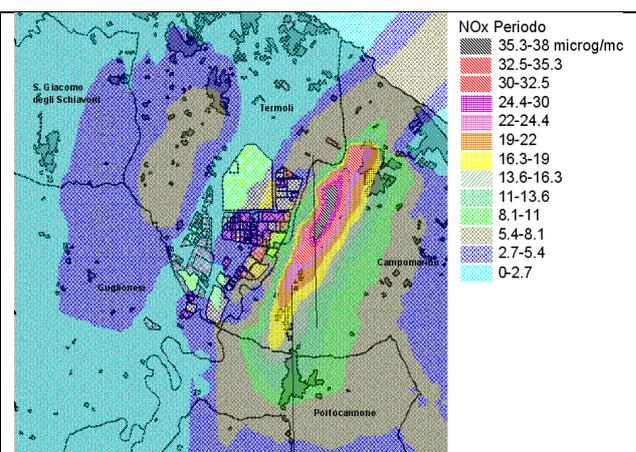


Figura 18 - NOx nel periodo

¹⁴ <https://www.sorgenia.it/noi/impianti/termoli>



4. [F.08] – CLIMA¹⁵

4.1. VENTO¹⁶

La serie di dati raccolti dalla Stazione dell'Aeronautica Militare di Termoli ubicata sulla cima del Castello di Termoli (lat. 42° long. 15° quota 44m s.l.m.) estratta dal database Enel-AL copre 40 anni dal 1952 al 1991 Tale serie è costituita da 104111 osservazioni riportate nella tabella della distribuzione delle frequenze annuali della pubblicazione Enel -AM "caratteristiche dei bassi strati dell'Atmosfera vol. 11 Abruzzo e Molise" aggiornata al 1991. A partire da queste informazioni è stata ricostruita la rosa dei venti:

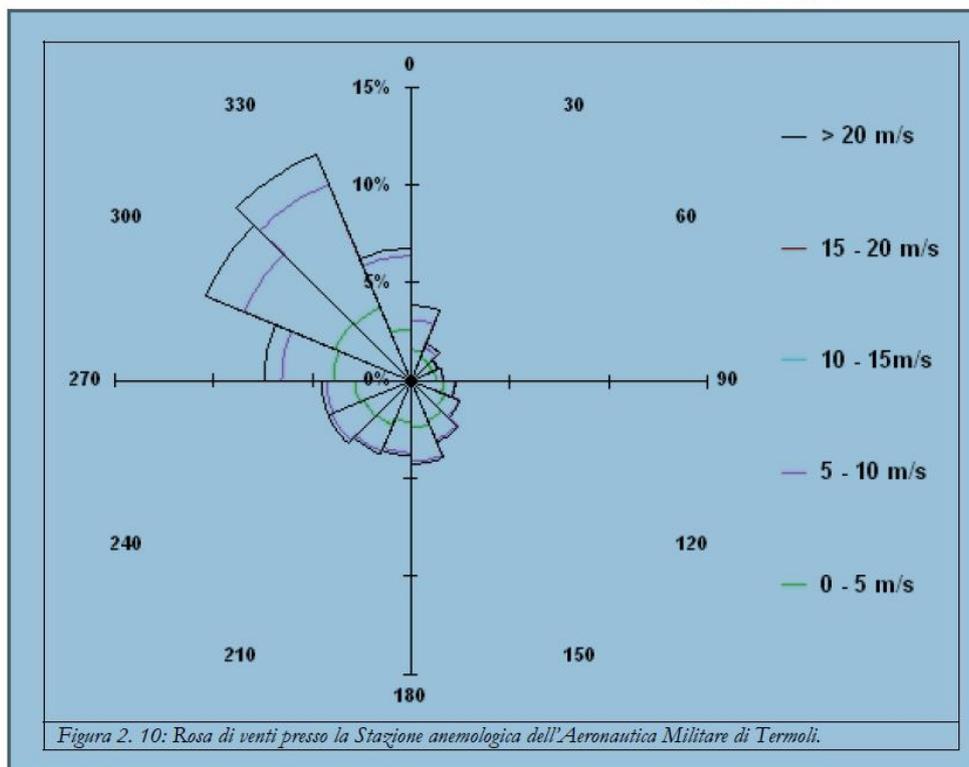


Figura 19 - Rosa dei venti Stazione metereologica di Termoli

¹⁵ SPECIAL REPORT: GLOBAL WARMING OF 1.5 °C - Summary for Policymakers: <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/summary-for-policy-makers/>

¹⁶Procedura VIA cos. 258 "Centrale eolica off-shore per la produzione di energia di fronte alla costa di Termoli" – Elaborato Allegato A: Studio delle potenzialità anemologiche del sito e del layout della centrale eolica off-shore di Termoli

<http://www.va.minambiente.it/File/Documento/2349>

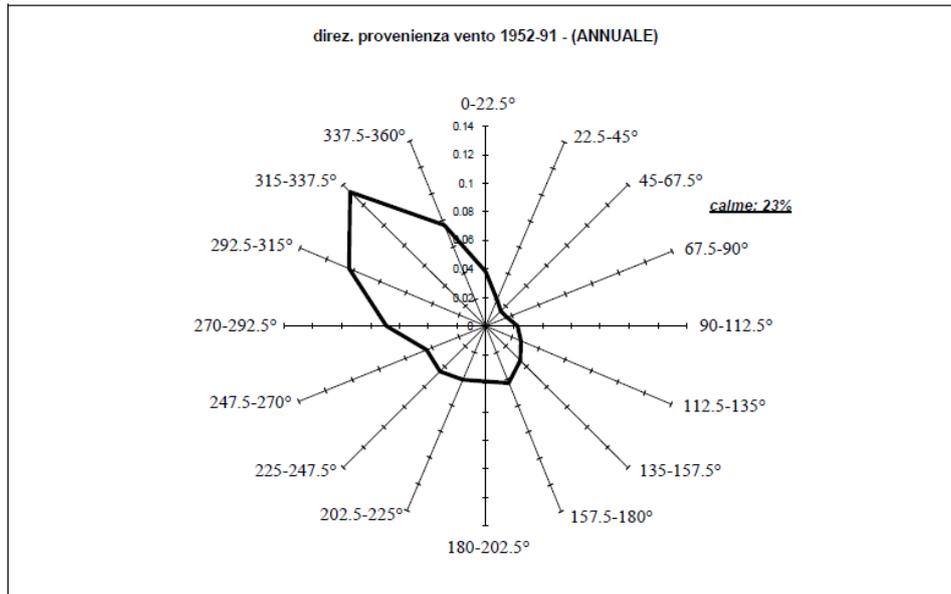


Figura 20 - direzione prevalente dei venti, S.M. Termoli

Ad ulteriore conferma del precedente dato è stata consultato il report di "statiche" prodotto dal sito windfinder.com relativamente alla località di Termoli i cui contenuti sono di seguito sintetizzati:

Mese dell'anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Anno
											11	12	1-12
Direzione del ventopredomina											↖	↖	↖
Probabilità del vento >= 4 Bea	47	51	43	34	35	28	28	29	35	36	39	44	37
Velocità del ventomediana (kts)	13	13	11	10	10	9	9	9	10	10	10	12	10
Temperatura media dell'aria. (°C)	10	10	13	17	20	25	28	28	24	20	15	12	18

1

2

3

4

5

S



Distribuzione della direzione del vento in %

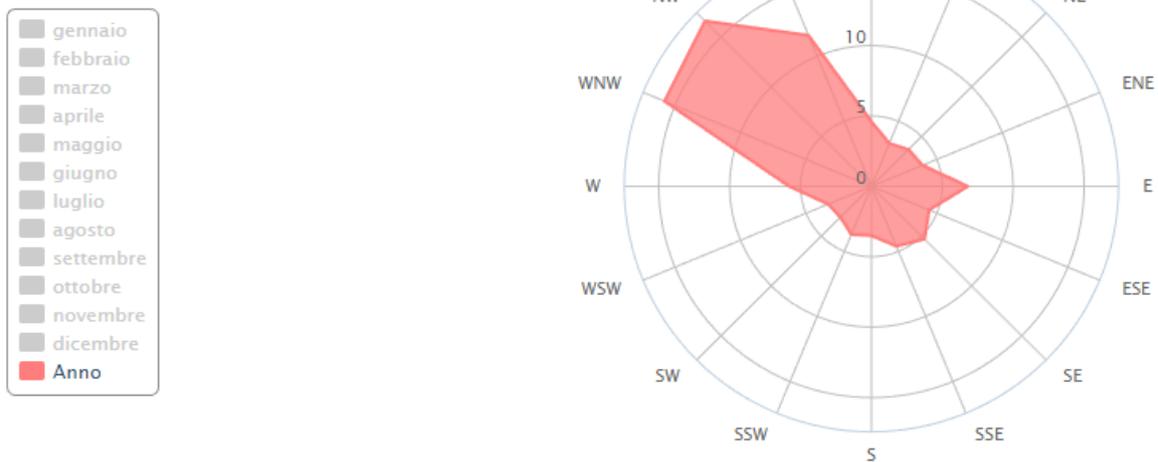


Figura 21 - direzione prevalente dei venti, windfinder.com

4.2. TEMPERATURA E PIOVOSITÀ¹⁷

L'area ricade in una zona con un clima di tipo temperato, caratterizzato da bassa piovosità media annuale e temperature minime medie invernali al di sopra di 0°C. Si riportano nel seguito i principali dati relativamente a temperatura e piovosità ricavati dalle registrazioni dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare presso la stazione meteorologica di Termoli.

¹⁷ www.va.minambiente.it/File/Documento/270745



Tabella 50 - Temperatura medie mensili registrata Termoli (1952-1994)

TEMPERATURE MEDIE MENSILI REGISTRATE A TERMOLI (PERIODO 1952-1994)

MESI	Temp. minime (°C)	Temp. Massime (°C)	Temp. Medie (°C)
G	0.97	17.74	8.17
F	1.20	17.67	8.49
M	3.19	20.49	10.52
A	5.91	23.25	13.48
M	9.90	27.96	17.53
G	13.74	30.95	21.35
L	16.20	34.55	24.15
A	16.63	33.98	24.42
S	14.42	31.00	21.68
O	10.14	26.50	17.51
N	5.40	21.38	12.77
D	2.70	18.62	9.70
Media annua	8.4	25.3	15.8

Fonte: Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare.

Tabella 51 - Piovosità media mensile registrata a Termoli (1952-1994)

PIOVOSITÀ MENSILE MEDIA REGISTRATA A TERMOLI (PERIODO 1952-1994)

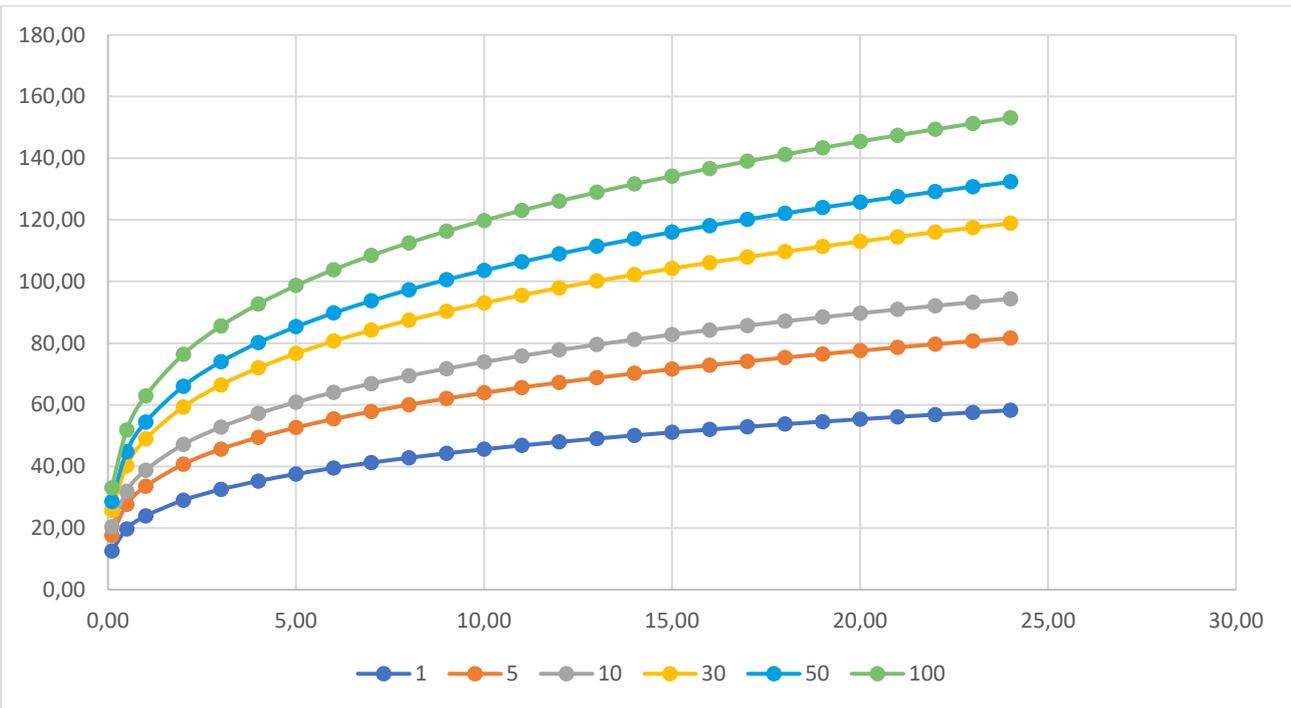
MESI	Pioggia (mm)	Pioggia (%)
G	48.01	12.22
F	25.90	6.60
M	28.70	7.31
A	24.93	6.35
M	20.66	5.26
G	20.39	5.19
L	20.23	5.15
A	29.59	7.53
S	43.00	10.95
O	42.43	10.80
N	47.65	12.13
D	41.24	10.50
Totale	392.72	10,000

Fonte Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare.

4.2.1. PLUVIOMETRIA¹⁸

L'esame dello Studio sul rischio idrogeologico della regione Molise permette di acquisire le curve altezza dura e frequenza..

¹⁸ Studio sul rischio idrogeologico della regione – Analisi idrologica B.1.2 – <http://regione.molise.it/llpp/pdfs/b-1-2.pdf>



4.3. UMIDITÀ RELATIVA

I dati medi registrati nelle ore sinottiche nel periodo 1952-1994 dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare presso la stazione di Termoli sono illustrati nella tabella e nella figura che seguono.

Tabella 52 - Media mensile dell'umidità relativa registrata a Termoli (1952-1995)

h	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
0	77	76	75	74	75	74	72	74	77	78	78	77
6	77	76	75	74	74	72	70	70	74	77	77	76
12	74	73	72	72	74	76	74	74	72	73	73	75
18	77	77	76	75	75	75	74	74	76	77	77	77

Tabella 53 - Temperatura e umidità relativa – distribuzione delle frequenze annuali – Stazione di Termoli (1951977)

Temperatura (°C)	Umidità relativa							Totale
	00 - 40%	41 - 50%	51 - 60%	61 - 70%	71 - 80%	81 - 90%	91 - 100%	
-9.9 - -5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-4.9 - 0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	1.3
0.1 - 5.0	1.1	2.7	4.5	5.7	7.9	10.8	4.1	36.8
5.1 - 10	4.5	8.7	17.8	29.0	52.3	70.5	20.6	203.4
10.1 - 15	5.9	12.2	27.9	42.2	61.2	68.9	21.6	239.8
15.1 - 20.0	6.0	14.3	29.9	43.4	61.0	56.9	11.2	222.6
20.1 - 25.0	7.9	16.4	32.3	52.0	62.1	46.4	6.3	223.4
25.1 - 30.0	6.6	6.3	11.1	16.3	16.8	10.2	1.4	68.8
30.1 - 35.0	2.2	0.4	0.4	0.4	0.1	0.1	0.0	3.6
35.1 - 40.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
40.1 - 45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45.1 - 50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
totale	34.7	61.1	124.1	189.1	261.7	264.0	65.4	1,000.0



4.4. CAMBIAMENTO CLIMATICO

L'influenza umana sul sistema climatico è chiara e le recenti emissioni antropogeniche dei gas serra sono le più alte nella storia. I recenti cambiamenti climatici hanno avuto impatti diffusi su sistemi umani e naturali.

Il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile e, a partire dagli anni '50, molti dei cambiamenti osservati non hanno precedenti da decenni. L'atmosfera e l'oceano si sono riscaldati, le quantità di neve e ghiaccio sono diminuite e il livello del mare è aumentato.

Le emissioni di gas serra antropogeniche sono aumentate dall'era preindustriale, guidate in gran parte dalla crescita economica e demografica, e ora sono più alte che mai. Questo ha portato a concentrazioni atmosferiche di anidride carbonica, metano e protossido di azoto che non hanno precedenti almeno negli ultimi 800.000 anni. I loro effetti, insieme a quelli di altri conducenti antropogenici, sono stati rilevati in tutto il sistema climatico ed è estremamente probabile che lo siano stati la causa principale del riscaldamento osservato dalla metà del 20 ° secolo.

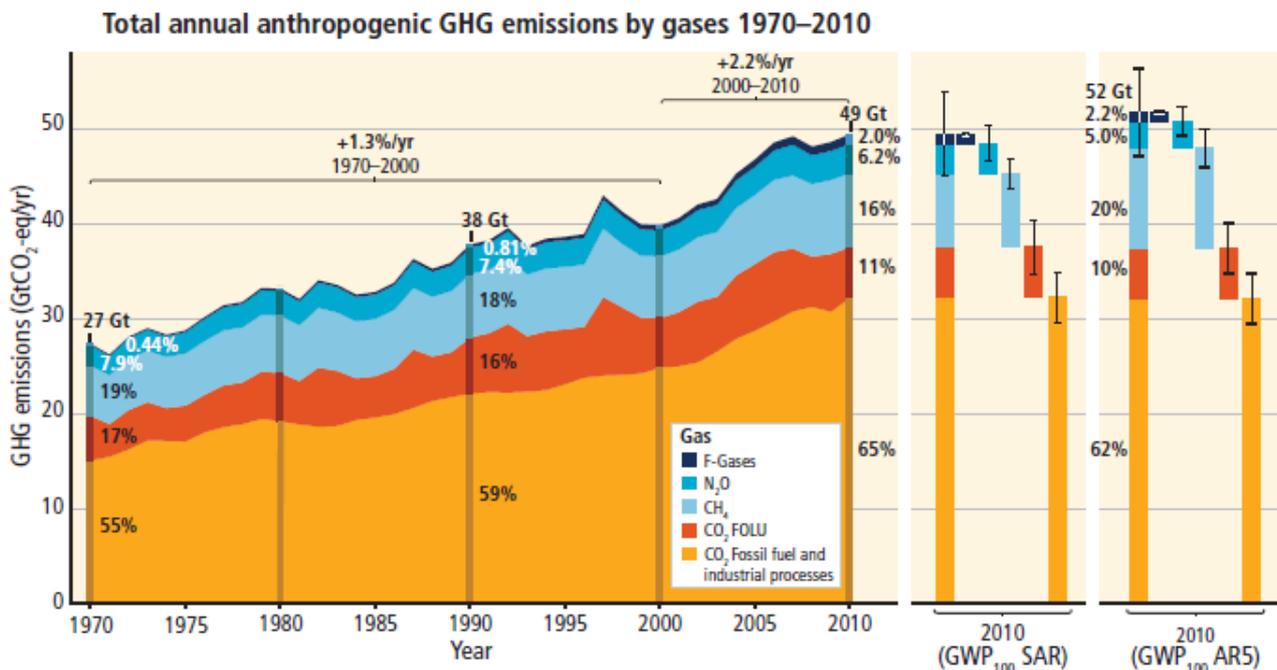


Figura 22 - Emissione di gas ad effetto serra totale annuale per gas (1970-2010)

Si riporta di seguito una sintetica e aggiornata panoramica dei principali risultati riguardanti i possibili futuri cambiamenti climatici nella regione del bacino Mediterraneo e della penisola Italiana desunti da una valutazione della più recente letteratura scientifica.

- Gli scenari climatici indicano che già nei primi decenni del XXI secolo (2021-50) potrebbero verificarsi significativi cambiamenti del clima Mediterraneo e dell'Italia rispetto al periodo di riferimento (1961-90).



- Lo scenario A1B IPCC SRES , per il periodo 2021-50, produce un riscaldamento ($\sim 1.5^{\circ}\text{C}$ in inverno e quasi 2°C in estate) e una diminuzione di precipitazione (circa -5% in inverno e -10% in estate) rispetto al periodo di riferimento su gran parte dell'area Mediterranea. Valori più alti di riscaldamento e riduzioni più drastiche di precipitazioni si ottengono per scenari corrispondenti a più alte emissioni (e.g. A2). ·
- Le proiezioni di cambiamento climatico per l'Italia (scenario A2) mostrano aumenti della temperatura media stagionale con valori che alla fine del XXI secolo vanno dagli oltre 5°C dell'Italia settentrionale in estate (Giugno-Agosto) ai circa 3°C nell'Italia meridionale in inverno (Dicembre-Febbraio). ·
- Su gran parte dell'Italia, secondo lo scenario A2, le precipitazioni medie diminuiscono in estate del 30% e oltre, mentre in inverno la riduzione è molto meno consistente al sud e praticamente nulla al centro. Al nord la precipitazione mostra un aumento significativo (+17%), soprattutto sulle aree Alpine. ·
- Oltre ai cambiamenti nei valori medi, le proiezioni indicano alterazioni della variabilità delle temperature e delle precipitazioni sull'Italia. In particolare, l'aumento della variabilità estiva della temperatura, accompagnato dall'aumento dei valori massimi indica un aumento considerevole della probabilità di occorrenza di ondate di calore. Anche la precipitazione mostra un cambio nei regimi, con un aumento degli eventi intensi, a dispetto della generale diminuzione dei valori medi stagionali.
- I cambiamenti di precipitazione associati a quelli di temperatura ed evaporazione provocano un significativo aumento degli eventi siccitosi su gran parte dell'Italia. ·
- Il generale riscaldamento della penisola italiana e dell'area alpina in particolare, portano a una significativa riduzione dell'estensione dei ghiacciai Alpini. Per i ghiacciai delle Alpi Occidentali, per esempio, si prevede un arretramento di molte centinaia di metri entro la fine del 21° secolo. ·
- Le proiezioni climatiche indicano che anche le condizioni del Mar Mediterraneo potrebbero essere sostanzialmente alterate dal riscaldamento globale. In particolare, nello scenario A1B la sua temperatura superficiale (SST) nel periodo 2021-50 è proiettata in aumento di circa $1.3^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}$ rispetto al periodo di riferimento. 23 ·
- Le variazioni di temperatura e del bilancio idrologico del Mar Mediterraneo si riflettono sul livello del mare. Gli scenari A1B condotti nel Progetto Europeo CIRCE indicano una possibile tendenza di aumento del livello del mare per effetto sterico dell'ordine di $0.29 (\pm 0.13)$ cm/anno, che porterebbero il livello del bacino nel periodo 2021-50 ad essere mediamente più alto dai 7 ai 12 cm rispetto al periodo di riferimento. A questo aumento andrebbe aggiunto quello del livello dell'oceano globale indotto dalla fusione dei ghiacci continentali (soprattutto Groenlandia e Ovest Antartico). ·
- Le incertezze associate alle proiezioni climatiche fornite dai modelli numerici sono ancora grandi, soprattutto quando si voglia caratterizzare il segnale a scala regionale o locale. L'approccio multi-modello e multi-scenario intrapreso in molti progetti ha permesso di avere una stima delle incertezze dovute ai diversi modelli utilizzati ed alla scelta degli scenari considerati. Queste incertezze devono essere attentamente considerate nell'interpretazione e nell'utilizzo delle informazioni e dei dati ottenuti dalle proiezioni climatiche.

1

2

3

4

5

S



1

2

3

4

5

S

Si stima che le attività umane abbiano causato il surriscaldamento globale di circa 1,0 °C rispetto ai livelli preindustriali. Il riscaldamento globale, se la attuale tendenza non dovesse variare, dovrebbe raggiungere 1,5 °C tra il 2030 e il 2052.

I rischi legati al clima per i sistemi naturali e umani sono tanto più elevati quanto più elevato è il riscaldamento globale. Questi rischi dipendono dall'entità e dal tasso di riscaldamento, dalla posizione geografica, dai livelli di sviluppo, dalla vulnerabilità nonché dalla implementazione di opzioni di adattamento e mitigazione (alta sicurezza).

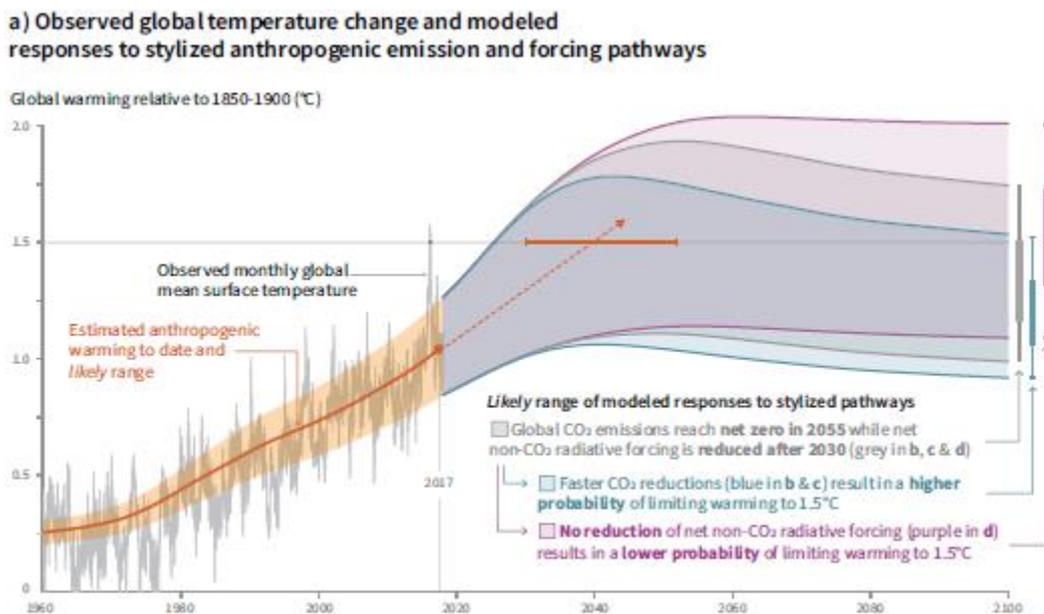


Figura 23 - Cambio osservato della temperatura e risposta modellizzata alle emissioni antropogeniche

I modelli climatici prevedono sostanziali differenze tra le attuali caratteristiche climatiche e quelle relative ad un riscaldamento globale fino 1,5 °C, e tra 1,5 °C e 2 °C. Queste differenze includono aumenti in: temperatura media nella maggior parte delle regioni terrestri e oceaniche, picchi estremi caldi nella maggior parte regioni abitate, forti precipitazioni in diverse regioni e la probabilità di siccità in alcune regioni a causa di deficit di precipitazioni.

Entro il 2100, l'innalzamento medio più basso del livello medio del mare dovrebbe essere di circa 0,1 metri con il riscaldamento globale di 1,5 °C. Il livello del mare continuerà a salire ben oltre il 2100 e l'entità e il ritmo di questo aumento dipenderanno dai futuri percorsi di emissione. Un più lento tasso di innalzamento del livello del mare consentirebbe maggiori opportunità di adattamento nell'uomo e sistemi ecologici.

Sulle terre emerse, sono previsti impatti sulla biodiversità e sugli ecosistemi, tra cui la perdita e l'estinzione delle specie in relazione ad un surriscaldamento di 1,5°C che si aggravano , ipotizzando un surriscaldamento di 2°C.



1

2

3

4

5

S

Si prevede che limitando il riscaldamento globale a 1,5 ° C rispetto ai 2 ° C si ridurrà l'aumento delle temperature degli oceani, l'associato aumento dell'acidità dell'oceano e la diminuzione dei livelli di ossigeno disciolto. Di conseguenza, la limitazione del riscaldamento globale a 1,5° C consentirebbe di ridurre i rischi alla biodiversità marina, alla pesca e agli ecosistemi e alle loro funzioni e servizi per l'uomo.

I Rischi legati al clima per la salute, i mezzi di sussistenza, la sicurezza alimentare, l'approvvigionamento idrico, e la crescita economica si prevede che aumenteranno con il riscaldamento globale di 1,5 ° C e aumenteranno ulteriormente con un riscaldamento di 2 ° C.

Esistono poi limiti alla capacità di adattamento già relativamente ad un riscaldamento globale di 1,5 per alcuni sistemi umani e naturali.

5. [F.09] – BENI MATERIALI

Il sito di progetto ricade all'interno della zona industriale di Termoli gestita dal Consorzio per lo sviluppo industriale della valle del Biferno. La zona industriale è un'area attrezzata appositamente per l'inserimento industriale per cui gli spazi e le infrastrutture sono conseguentemente adeguati. Non sono presenti nella prossimità del sito Beni materiali che possano essere interessati da un qualunque evento prodotto dalla centrale anche di natura catastrofica conseguentemente si ritiene che l'unico bene materiale di riferimento sia costituito dalla centrale stessa.

6. [F.13] – CLIMA ACUSTICO

Il Comune di Termoli (CB) ha adottato il Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio Comunale. L'area in esame è posta in Classe VI – area esclusivamente industriale. Pertanto ai sensi del D.P.C.M. 14.11.1997 valgono i seguenti limiti evidenziati in grassetto su sfondo grigio:

Tabella 54 - Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Definizione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Note: I valori limite di emissione del rumore da sorgenti mobili e da singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono anche regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.



Tabella 55 - Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

Definizione: il valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei recettori.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70
Note: I valori sopra riportati non si applicano alle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali ed alle altre sorgenti sonore di cui all'art. 11 della Legge quadro n. 447 (autodromi, ecc.), all'interno delle rispettive fasce di pertinenza. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.		

Tabella 56 - Valori di qualità - Leq in dB(A)

Definizione: i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare le finalità previste dalla Legge quadro n°447.		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

La caratterizzazione acustica dell'area è stata svolta per mezzo di una campagna di rilievi fonometrici effettuati in data 16 marzo 2022, sia in tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) sia in tempo di riferimento notturno (22:00 – 06:00). I rilievi sono stati effettuati nei punti di controllo P1, P2, P3, P4, P5 e P6 scelti in corrispondenza del limite di proprietà precisamente a circa 5 – 6 m oltre la recinzione. Sono stati scelti inoltre altri quattro punti di controllo, in prossimità dei recettori sopra individuati e, precisamente PA, PB, PC e PD.



I risultati delle misure sono stati arrotondati di 0,5 dB(A) come da ALLEGATO B art. 3 D.M. 16.03.1998.

RUMORE RESIDUO - Tempo di riferimento diurno (06:00 - 22:00)

Punto di controllo	L _{Aeq} residuo dBA	Componenti spettrali per cui si rileva la presenza di toni puri	KT	KB	KI
P1	45,1	no	no	no	no
P2	45,2	no	no	no	no
P3	45,0	no	no	no	no
P4	44,9	no	no	no	no
P5	44,8	no	no	no	no
P6	45,4	no	no	no	no
PA	58,3	no	no	no	no
PB	61,1	no	no	no	no
PC	57,5	no	no	no	no
PD	56,4	no	no	no	no

1

2

3

4

5

S

**RUMORE RESIDUO - Tempo di riferimento notturno (22:00 - 06:00)**

Punto di controllo	L _{Aeq} residuo dBA	Componenti spettrali per cui si rileva la presenza di toni puri	KT	KB	KI
P1	37,0	no	no	no	no
P2	34,2	no	no	no	no
P3	34,4	no	no	no	no
P4	35,9	no	no	no	no
P5	35,4	no	no	no	no
P6	41,4	no	no	no	no
PA	48,8	no	no	no	no
PB	49,0	no	no	no	no
PC	47,7	no	no	no	no
PD	47,0	no	no	no	no

12345S



1

2

3

4

5

S



CAPITOLO 5 – EFFETTI POTENZIALMENTE RILEVANTI SULL'AMBIENTE

1

2

3

4

5

S



INTRODUZIONE

Il presente capitolo descrive gli effetti prodotti dagli aspetti ambientali descritti nel capitolo 3 sulle componenti ambientali descritte nel capitolo 4.

1. [I.01] – EFFETTO SULLA SALUTE UMANA

1.1. [A.05] - EMISSIONI IN ATMOSFERA

Per quanto attiene l'effetto delle emissioni in atmosfera si rimanda al paragrafo relativo alla componente [F.07] – Aria.

1.2. [A.12] - RISCHI DI INCIDENTI

La "Relazione valutazione atmosfere esplosive", cui si rimanda integralmente per i dettagli, individua le "Sorgenti di emissione e le relative aree di pericolo esplosione che risultano di modesta estensione e comunque racchiuse in un raggio massimo di 1,3 m.

Conseguentemente il rischio esplosivo è limitato all'interno del sito e non interessa la salute pubblica così come gli eventi incendiari hanno rilevanza esclusivamente interna.

La "Relazione antincendio", cui si rimanda integralmente per i dettagli, revisiona l'intero ciclo di produzione in funzione del rischio incendio e descrive le misure di controllo e mitigazione del rischio conformemente agli standard previsti dalla norma

Deve poi essere evidenziato che l'impianto è oggetto a norma del Regolamento di prevenzione incendi (D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151) e del Codice di Prevenzione incendi (D.M. 3 agosto 2015) alla valutazione dei progetti ed al rilascio del certificato di prevenzione incendi da parte dei vigili del Fuoco.

Relativamente al rischio di emissioni pericolose a seguito di combustione tale rischio riguarda soprattutto la pannellatura della engine hall che rappresenta il componente più esteso dell'impianto oltre alle strutture di carpenteria metallica la cui combustione è non valutata.

La pannellatura sarà realizzata con elementi certificata con classe di reazione al fuoco "A2-s1, d0" dove:

- A2 indica classi dei materiali "non contribuiscono significativamente al carico e alla crescita dell'incendio";
- s1: indica livello di emissione di fumo durante la combustione "quantità e velocità di emissione assenti o deboli";
- d0 indica livello di gocciolamento durante la combustione "nessun gocciolamento"

Alla luce di tale prestazione si ritiene che il rischio esplosione/incendio sia pienamente mitigato e che le potenziali emissioni siano sostanzialmente non rilevanti in termini quantitativi.



1

2

3

4

5

S

1.3. [A.10] - EMISSIONE DI RADIAZIONI E.M. NON ION.

L'analisi delle emissioni di radiazione elettromagnetica è stata sviluppata nell'elaborato "Studio di compatibilità elettromagnetica", cui si rimanda per la trattazione di dettaglio, il cui esito sostanzialmente ubica all'interno del sito le zone ad induzione magnetica superiore all'obiettivo di qualità e indica una induzione nulla al di fuori del sito.

All'interno della fascia di rispetto della linea in MT non ricadono recettori sensibili né luoghi di permanenza superiori alle 3 ore. Essendo, poi, rispettato l'obiettivo di qualità pari a $3 \mu\text{T}$, risultano conseguentemente rispettati anche il limite di esposizione di $100 \mu\text{T}$ e il valore di attenzione pari a $10 \mu\text{T}$.

Come mostrato nella allegata Tavola C21U13p-vd4gA2-planimetria_DPA, nelle fasce di rispetto calcolate non ricade alcun edificio esterni al sito di Centrale.

Inoltre, poiché i casi esaminati rappresentano le situazioni più sfavorevoli in termini di emissione elettromagnetica attesa, **per tutti i tratti delle linee elettriche considerate saranno sicuramente rispettati i valori indicati nella Legge n. 36/2001 e dal DPCM 8 Luglio n.2003.**

Per quanto riguarda il valore del campo elettrico, trattandosi di linee in cavo, esso è da ritenersi insignificante grazie anche all'effetto schermante del rivestimento del cavo.

Si fa al riguardo presente che per tutte le aree interne al sito di Centrale risulterà rispettata la normativa sulla tutela della salute dei lavoratori D.Lgs. 81/08.

Ne consegue che le emissioni elettromagnetiche non hanno effetti sulla salute umana.

2. [I.03] - EFFETTO SULLA BIODIVERSITÀ

2.1. [A.02] - EMISSIONE DI RUMORE

Sulla base delle considerazioni precedenti e delle simulazioni prodotto poiché, se pur distante dai siti SIC/ZPS (tra i 1500 e 2400 metri di distanza), le aree agricole e il canale di bonifica n.2 nei pressi dell'impianto in parola, posso essere utilizzate per l'alimentazione da alcune specie tra quelle segnalate nei SIC/ZPS.

Sulla scorta delle valutazioni già svolte in sede di VIA riguardanti lavori di costruzione del tutto analoghi si può ragionevolmente dedurre che i livelli acustici equivalenti calcolati a partire già dai 150 metri dal luogo di intervento, faranno rilevare un valore emissivo paragonabile a quella tipica delle aree circostanti l'intervento di tipo misto o residenziali.

Pertanto di fatto la fase di cantiere non genererà impatti negativi significativi aggiuntivi, rispetto a quelli attualmente esercitati dallo stabilimento della FIAT, dal traffico prodotto



dalla S.S.87 posta a meno di 300 metri dal luogo di intervento e dagli insediamenti agricoli e residenziali circostanti; non di meno va considerato che le attività di demolizione saranno temporanee e svolte solo nelle ore diurne.

Per quanto attiene la fase di esercizio le cui emissioni la valutazione di Effetto acustico consente di formulare un analogo valutazione relativamente alla non significatività degli impatti negativi.

2.2. [A.05] - EMISSIONI IN ATMOSFERA

Poiché il progetto non interessa direttamente habitat prioritari o d'interesse e gli stessi non sono segnalati a breve distanza dallo stabilimento (il più vicino è a più di 1.500,00 metri), non è stato ritenuto necessario procedere alla descrizione puntuale della vegetazione nei pressi dell'area di progetto, in quanto non meritevole di interesse conservazionistico.

Nonostante l'assenza di importanti habitat e habitat di specie nell'area industriale e nelle sue immediate vicinanze, si è deciso di analizzare comunque la tipologia di emissioni in atmosfera prodotte dall'installazione Metaenergiaproduzione. di Termoli a seguito della sua attivazione, per valutare la presenza potenziale di interferenze indirette dovute dalle ricadute al suolo di agenti inquinanti.

Gli esiti delle simulazioni del rateo emissivo sono stati messi in relazione con le emergenze naturalistiche riscontrate anche a notevole distanza dal sito di progetto, per valutare se si potranno verificare interferenze a carico degli habitat e delle specie segnalate nei "limitrofi" SIC/ZPS indotte dalle modifiche apportate allo stabilimento.

Poiché l'unico indicatore di riferimento a livello normativo (D.Lgs.155/2010) per le emissioni in atmosfera è il "Valore limite annuale consentito di NOx per la protezione della vegetazione", sono state svolte valutazione in merito a detto agente inquinante in quanto, le modifiche proposte non comportano emissioni di SO2.

Inoltre per l'alto potere acidificante e di eutrofizzazione si sono anche messe in relazione gli esiti delle simulazioni del rateo emissivo (di progetto e cumulate) di NH₃ con le emergenze naturalistiche riscontrate anche a notevole distanza dal sito di progetto, per valutare analogamente all'NOx se si potranno verificare interferenze a carico del sistema ambientale di interesse.

L'esame delle risultanze delle simulazioni condotte evidenzia una sostanziale indipendenza della concentrazione media di NOx dai contributi incrementali prodotti dalle emissioni di progetto e cumulate. Per quanto riguarda il limite normativo degli NOx, va precisato che l'area dove è collocato il superamento del valore limite è quella dell'agglomerato urbano, mentre le aree a destinazione agricola sono esterne al superamento. Inoltre, come già evidenziato tale superamento è indipendente e non influenzato dalle emissioni della Z.I.

1

2

3

4

5

S



Relativamente al parametro NH_3 si ritiene che i modesti contributi attribuibili al progetto non siano in condizione di mobilitare alcuna interferenza ambientale.

Per quanto detto fin qui il contributo delle emissioni di processo dell'impianto in termini di ricaduta al suolo di NO_x e NH_3 , anche di natura cumulativa, nei pressi dell'habitat più vicino (1500 metri) ovvero, il 3280 - "Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba" lungo il corso del Fiume Biferno, rispetto agli standard di qualità dell'aria saranno trascurabili.

3. [I.07] - EFFETTO SULL'ARIA

3.1. [A.05] - EMISSIONI IN ATMOSFERA

L'esercizio della centrale termoelettrica in esame comporta la formazione e la successiva emissione di fumi di combustione del gas naturale.

Tale combustione determina la formazione di macroinquinanti consistenti in:

- Ossidi di Azoto
- Monossido di carbonio

Al fine di contenere al massimo tali flussi di massa emessi in atmosfera l'installazione prevede una sezione di abbattimento catalitica per:

- l'ossidazione del monossido di carbonio a biossido di carbonio;
- riduzione degli ossidi di azoto ad azoto gassoso.

L'utilizzo di questo sistema di abbattimento comporta un'emissione fisiologica e minoritaria di ammoniacale, agente riducente utilizzato per ottenere la trasformazione degli ossidi di azoto. Tale emissione è sottoposta ad un monitoraggio in continuo che regola il dosaggio di urea garantendo il mantenimento delle condizioni di minima emissione.

Questa tipologia di sistema di abbattimento rappresenta una Migliore Tecnica Disponibile indicata dalle conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione emesse dall'Unione Europea che rappresentano uno standard prescrittivo per autorizzarne all'esercizio.

Sempre in relazione alle Conclusioni sulle BAT la centrale in esame avrà prestazioni emissive conformi ai limiti più restrittivi indicati dalle stesse conclusioni sulle bat:

1

2

3

4

5

S



Sostanza inquinante	UdM	Progetto		BAT-Conclusion	
		media annua	media periodo di campionamento	media annua	media periodo di campionamento
CO	[mg/Nm ³]	30,00	100	30-100	30-100
NO _x	[mg/Nm ³]	30,00	75	20-75	55-85
NH ₃	[mg/Nm ³]	4,00	4	3-10	3-10
CH ₂ O	[mg/Nm ³]	10,00	10		5-15
CH ₄	[mg/Nm ³]	215,00	215		215-500

L'Effetto sul comparto ambientale Aria per effetto delle emissioni in atmosfera è stato oggetto di un approfondimento modellistico diffusionale descritto nell'elaborato "C21U9d-vd02sA4-studio diffusionale"

Gli esiti delle simulazioni hanno evidenziato la sostanziale ininfluenza delle emissioni di progetto sulle condizioni di piena conformità della qualità dell'aria evidenziando un contributo incrementale delle emissioni di progetto molto modesto.

È stato altresì simulato uno scenario cumulato di contemporanea emissione al massimo carico per l'intero periodo annuale della centrale in esame e della centrale turbogas ex Sorgenia (rappresentativa di circa il 90% dei flussi di massa della zona industriale in termini di macroinquinanti) riscontrando, anche in questo scenario, il pieno mantenimento della condizione di conformità.

Ammoniaca

È stata poi simulata la diffusione dell'ammoniaca rilevando concentrazioni inferiori a limiti di riferimento. Per quanto riguarda l'ammoniaca è stato rilevato che il fondo misurato in zona industriale è inferiore al limite di rilevabilità di 50 µg/m³ relativamente al quale il contributo incrementale delle emissioni di progetto è sostanzialmente irrilevante, ancor più se rapportato al modestissimo contributo del comparto industriale rispetto a quello agricolo (97%).

3.1.1. EMISSIONE NEI PERIODI TRANSITORI

La Centrale in progetto opererà nell'ambito del "capacity market" offrendo un servizio di integrazione agli improvvisi cali di produzione elettrica di cui sono afflitte le fonti rinnovabili.

I motori endotermici in progetto, in grado di andare a regime in pochi minuti, caratterizzati da elevate efficienza elettrica (circa il 50%) e modulabilità (i motori possono essere eserciti in modo indipendente l'uno dall'altro).

L'impianto è stato dunque concepito per rispondere tempestivamente ad un'esigenza del gestore della Rete di compensare cali improvvisi di tensione.



1

2

3

4

5

S

Stante dunque l'impossibilità nel definire il coefficiente di funzionamento della Centrale in condizioni 'normali', di seguito si riporta comunque un'indicazione delle emissioni di NOx e CO durante i transitori di avviamento e fermata.

La durata dei transitori di avviamento della Centrale potrà variare indicativamente tra 10 e 30 minuti, a seconda della tipologia di avviamento stesso (a tiepido, a freddo).

La fermata dell'impianto necessita generalmente di un tempo di circa 1 minuto. Nella seguente tabella si riporta una stima indicativa dell'emissione massica di NOx e CO, per un singolo motore della Centrale, per diversi tipi di transitorio

Tipo di transitorio	UdM	NOx (come NO ₂)	CO
Avvio freddo (moter fermo da più di 2 gionri)	kg/30 min	12	5
Avvio tiepido (motore fermo da 12 ore(kg/30 min	3	1,8
Fermata	kg/ 1 min.	0,06	0,06

Nel caso peggiore (avviamento a freddo), le emissioni massiche di NOx di un motore della Centrale associate ad una fermata e ad un successivo riavvio sono stimate pari a quelle emesse dal funzionamento di un motore, al massimo carico, per circa 3 ore.

Le emissioni massiche di CO di un motore della Centrale associate ad una fermata e ad un successivo riavvio sono stimate pari a quelle emesse dal funzionamento di un motore, al massimo carico, per circa 1 ora.

Poiché le fermate dettate dal mercato dell'energia elettrica presentano una durata tipica di almeno 5-6 ore, ne consegue che le emissioni di NOx e di CO della Centrale associate ai transitori di avviamento e spegnimento risulteranno comunque compensate dalle fermate della Centrale stessa.

Per concludere, si rammenta che lo scenario simulato nello studio diffusionale (elaborato C21U09d-A4vd02s-studio diffusionale-R00), dimostra l'assenza di impatti significativi associati al progetto proposto, considera la Centrale in esercizio al massimo carico per tutte le ore dell'anno.

4. [I.08] - EFFETTO SUL CLIMA

4.1. [A.06] - CONSUMO DI ENERGIA NON RINNOVABILE

L'esercizio dell'impianto determina l'immissione in atmosfera di CO₂ di circa 111.00 tonnellate/ anno in base ad un funzionamento stimato di circa 3500 ore.



Tabella 57 - Emissioni di CO₂ di progetto

Combustibile	fattore di emissione	PCI	funz.	4 MCI Autorizzato		4 +2MCI Progetto	
	tCO ₂ /1000 Sm ³	Mcal/Sm ³	ore eq./anno	Consumo di gas Nm ³ /anno	CO ₂ t/anno	Consumo di gas Nm ³ /anno	CO ₂ t/anno
Gas Naturale	1,972	8,42	3500	57.256.500	112.910	85.884.750	177.833
Gas Naturale	1,972	8,42	8000	130.872.000	258.080	196.308.000	406.475

Tale flusso di massa non può però essere contabilizzato integralmente in quanto deve essere compensato con le emissioni di CO₂ evitate.

Come già descritto nelle motivazioni di progetto, la potenza elettrica installata è destinata mercato di capacità e non al mercato elettrico.

La priorità di dispacciamento delle energie rinnovabili non programmabili rappresenta il fattore più critico per la stabilità della rete elettrica, proprio a causa della sua intermittenza sia in termini erogazione che di frequenza.

Infatti, la maggiore limitazione alla penetrazione delle FER non programmabili è determinata dal requisito di stabilità della rete.

Inoltre, la continua crescita della potenza elettrica da FER non programmabili (intermittenti) sta costruendo una situazione di sovrapproduzione soprattutto se riferita al picco del consumo, il "Consumo a mezzogiorno" nelle giornate di basso consumo.

Conseguentemente il fattore di carico delle FER non programmabili tenderebbe ad abbassarsi con contestuale necessità di ulteriore compenso da parte delle fonti convenzionali.

Quanto appena riportato determina un ostacolo alla ulteriore penetrazione delle FER non programmabili che può essere gestito facendo ricorso a

1. Generazione convenzionale ad elevata flessibilità (GEF)
 - a. Minimi tecnici più bassi;
 - b. Differenti politiche di impegno per unità: più alti tassi di avvio ed arresto;
2. Accumulo di energia;
3. Reattività della domanda.

Il ricorso alla Generazione ad elevata flessibilità (GEF), come quelle realizzata dal progetto in esame, consentirebbe, da un lato, di **stabilizzare la rete** in attesa della maturazione dello scenario con accumulo e, dall'altro, di **compensare le perdite per sovrapproduzione**.



1

2

3

4

5

S

In questa prospettiva la stabilità della rete conseguente alla compensazione fornita dal Mercato di capacità incrementerà la potenza rinnovabile installabile/installata con un conseguente incremento dell'energie rinnovabile producibile/prodotta che sebbene stimabile solo dal gestore di rete, sarebbe comunque maggiore della energia prodotta a titolo di compensazione.

A tal proposito basti pensare che nelle province limitrofe a quella di Campobasso, Foggia , Isernia e Vasto sono installati 3.406 MW di potenza FER non programmabile (fotovoltaico e eolico) cui possono essere grossolanamente attribuibili oltre 4.000.000 MWh di energia elettrica.

Per ogni ora di nuvolosità o di bonaccia la rete perde improvvisamente 3.400 MWh che la centrale in esame riesce a compensare solo per 222 MWh.

In riferimento a quanto trattato nel punto precedente emerge che il consumo di energia non rinnovabile nella specifica fattispecie determina un incremento della potenza e produzione da Fonti di energia rinnovabile.

Tale condizione individua una direzione di Effetto favorevole.

5. [I.09] – EFFETTO SUI BENI MATERIALI

5.1. [A.12] - RISCHI DI INCIDENTI

L'impianto è soggetto alla normativa antincendio sia per la preventiva approvazione del progetto che la conduzione dell'esercizio.

L'eventualità di un incendio, pertanto, espressamente prevista e strutturata.

Sebbene il rischio non possa essere annullato, le strutture antincendio sia dell'impianto oggetto del progetto, sia della rete gas di alimentazione, sono in grado di garantire l'isolamento interessamento della linea di alimentazione.

Inoltre, l'ampio campo libero che circonda l'impianto fornisce adeguate garanzia in merito ad una propagazione di un evento incendiario a strutture adiacenti.

In tale contesto l'Effetto sui Beni materiali inteso come rischio compromissione in caso di evento incendiario risulta completamente mitigato.

5.2. VULNERABILITÀ AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

La realizzazione del progetto non altera gli effetti di un evento alluvionale estremo in quanto il sito di progetto è già esistente e le modifiche proposte non interagiscono con le dinamiche idrogeologiche. In tale contesto l'unico elemento di rilievo è legato alla collocazione dell'impianto in una zona a pericolosità 2 di rischio idraulico.



Proprio a tal riguardo è stato predisposto uno studio compatibilità idraulica che relativamente alla previsione progettuale di innalzamento della quota di posa dell'impiantista a +1,0 m dal p.c. statuisce la compatibilità dell'opera.

6. EFFETTO SUL CLIMA ACUSTICO

6.1. [A.02] - EMISSIONE DI RUMORE

La produzione di rumore è stata oggetto di uno specifico approfondimento svolto rispettivamente negli elaborati "AGGIORNAMENTO VALUTAZIONE PREVISIONALE DI EFFETTO ACUSTICO PER INCREMENTO POTENZA MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA CENTRALE TERMOELETTRICA A CICLO COMBINATO EX BG I.P. DI TERMOLI REVISIONE DEL 18.03.2022" che si richiama integralmente.

Lo studio è utile per fornire una indicazione del livello equivalente al ricettore e fare un confronto con i limiti di legge, in considerazione però, delle assunzioni cautelative prese, si può ragionevolmente affermare che il contributo reale è inferiore alle stime effettuate. Stante quanto sopra, è ragionevole attendersi un contributo del livello equivalente reale inferiore ai limiti normativi.

Nell'area in esame sono stati individuati n. 4 recettori potenzialmente più esposti come appresso elencati:

RECETTORE	DESCRIZIONE	DISTANZA RECETTORE - SORGENTE
A	HOTEL EUROPA	430 m
B	Casa privata isolata su SS 87 direzione Termoli	330 m
C	Casa privata isolata su SS 87 direzione Campobasso	390 m
D	Case sparse località Pantano su SS 87 direzione Campobasso	480 m

1

2

3

4

5

S



1

2

3

4

5



L'esercizio dell'attività di centrale termoelettrica in parola, anche incrementata di n. 2 ulteriori motori rispetto alla configurazione di cui alla D. D. R. Molise n. 2029 del 8-04-2021, di proprietà della metaenergiaproduzione srl, presso il lotto di terreno industriale in Termoli (CB), al foglio 46 part. 145, ottemperate le prescrizioni di cui a pagina 10 e 11, non incrementa il livello residuo dell'area oltre i valori limite di emissione, assoluti di immissione, in tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) e notturno (22:00 – 06.00), per le classi VI e IV. è rispettato anche il criterio differenziale valutato a finestra aperta in tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) e notturno (22:00 – 06.00).

Ne consegue che il rispetto dei limiti dettati dal piano di zonizzazione acustica consente di affermare che non ci siano effetti significativi sul clima acustico.

S



CONCLUSIONI

1

2

3

4

5

S



1

2

3

4

5

S

La trattazione svolta è stata così articolata :

- 1) la descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a. a descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e dei lavori di demolizione;
 - b. la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.
- 2) La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un Effetto rilevante.
- 3) La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
 - a. i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
 - b. l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.
- 4) Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si è tenuto conto dei criteri contenuti nell'allegato V alla parte II del D.lgs. 152/2006.

Lo Studio Preliminare Ambientale ha tenuto in conto i risultati della precedente valutazione degli effetti sull'ambiente effettuate in sede di Valutazione di Effetto ambientale del progetto originale e contiene una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

A tal riguardo ed in riferimento al comma 7 , art. 19 del D.lgs 152/2006 si richiede che siano specificate eventuali condizioni ambientali necessarie per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi, prefissando sin d'ora le seguenti condizioni ambientali:

Condizione Ambientale 1¹⁹

In corrispondenza delle fasi di scavo e movimentazione terre saranno previsti tutti gli accorgimenti tecnici nonché di gestione del cantiere atti a ridurre la produzione e la propagazione di polveri. A tal fine il proponente inserirà all'interno dei capitolati di appalto apposite specifiche :

-)Una costante bagnatura delle piste di cantiere e delle strade autorizzate pavimentate e non;
-)Una costante bagnatura delle aree interessate da movimentazioni si terreno dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere;
-)Il lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti all'uscita delle aree di cantiere mediante idonei dispositivi e la chiusura dei cassoni dei materiali polverulenti con teli protettivi

Condizione ambientale n.2²⁰

¹⁹ Prescrizione 5 – parere di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019

²⁰ Prescrizione 1 – parere di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019



1

2

3

4

5

S

Il proponente predisporrà un piano di monitoraggio specifico per la fase di cantiere che includa la responsabilità e risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio. Il Piano di monitoraggio ambientale prevederà adeguati interventi di mitigazione degli impatti arrecati nel caso si evidenziassero situazioni di non conformità o impatti non preventivati (ad esempio, impatti sull'ambiente acustico).

Condizione ambientale 3²¹

In fase di esercizio saranno fissati i seguenti valori limite di emissione:

Inquinante	Media Giornaliera (1 anno) Valore limite mg/Nm³ @15 O₂	Media orario dal 2 anno) Valore limite mg/Nm³ @15 O₂
CO	30	30
NO _x	30	30
NH ₃	4	4
CH ₂ O	10	10
CH ₄	215	215

Condizione Ambientale n. 4²²

Relativamente alle modalità di funzionamento della centrale dovrà essere predisposto un piano di monitoraggio dei transitori nel quale indicare i valori di concentrazione medi orari degli inquinanti (NO_x e CO), i volumi dei fumi calcolati stechiometricamente, le rispettive emissioni massiche nonché il numero e tipo di avviamenti, le relative durate, il tipo e il consumo di combustibili utilizzati, gli eventuali apporti di vapore ausiliario.

Tali informazioni saranno trasmesse all'APRA e alla Regione Molise al fine delle opportune valutazioni in merito alle caratteristiche di funzionamento della centrale

Condizione Ambientale n. 5²³

Dopo il primo anno di esercizio della Centrale termoelettrica saranno presentati i dati emissivi dello SME, al fine di confrontarli con i dati di modellazione esposti nello Studio Ambientale Preliminare

Condizione Ambientale 6²⁴

Al fine di migliorare l'aspetto percettivo delle nuove opere in rapporto al circostante, i colori delle strutture esistenti dovranno essere uniformati a quelli delle nuove: blu per i telai portanti e serramenti, giallo per grigliati, ringhiere e corrimano, e colori chiari per le chiusure

²¹ Prescrizione 2 – parere di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019

²² Prescrizione 3 – parere di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019

²³ Prescrizione 4 – parere di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019

²⁴ Prescrizione 1 – parere tecnico istruttorio della Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggi di compatibilità ambientale n. 3183 del 15/11/2019



opache, nell'area di sedime saranno realizzati aree verdi, con piantumazione di essenze arboree a rapido accrescimento verticale al fine di mimetizzare i nuovi volumi

1

2

3

4

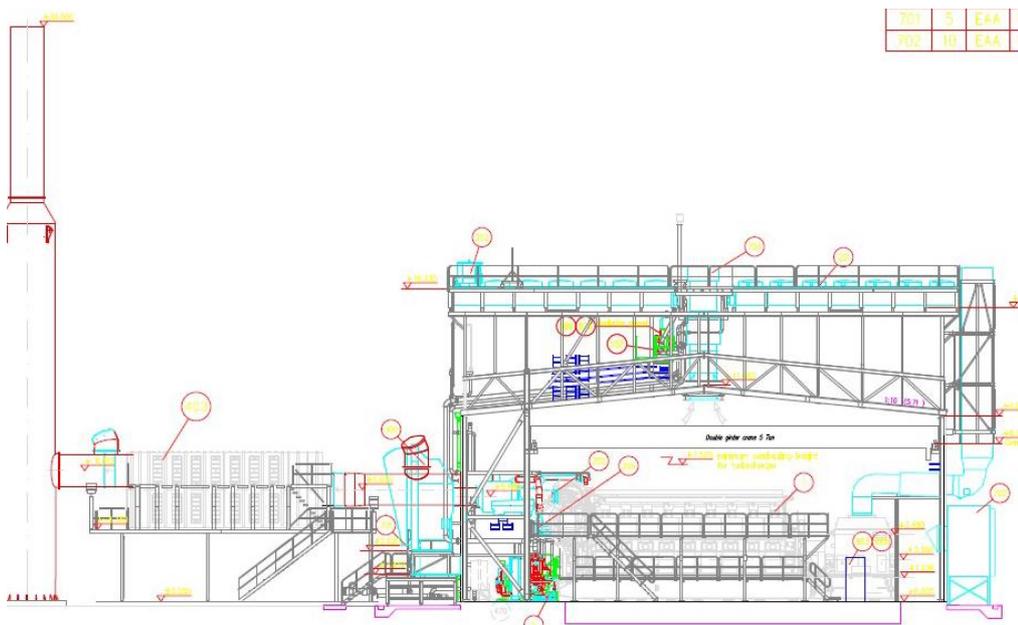
5

Condizione Ambientale 7²⁵

piantare barriera come nella seguente veduta satellitare costituita da piantumazione fitta a foglia larga con abbattimento stimato in 5,0 dB



(**) vanno inseriti sulla sommità della copertura dei pannelli verticali perimetrali (trattasi degli stessi pannelli sandwich metallici utilizzati per la tamponatura delle pareti), tali da chiudere i vuoti laterali e sovrastare in altezza per 1,0 m i gruppi di raffreddamento a ventole.



S

Si precisa altresì che il progetto in esame sarà conforme alle Conclusioni sulle BAT di cui al DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2021/2326 DELLA COMMISSIONE del 30 novembre 2021

²⁵ Prescrizione acustica volontaria



che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/ UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione.

Si precisa altresì che il progetto in esame sarà conforme alle Conclusioni sulle BAT di cui al DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2021/2326 DELLA COMMISSIONE del 30 novembre 2021 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/ UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione.

1

2

3

4

5

S