

COMMITTENTE / Cliente



## MICHELIN (CUNEO)

### STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



REV.	STATO	DESCRIZIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
0	FUS	PRIMA EMISSIONE	05/08/2021	Sersysambiente	Marco Scarrone	Marco Scarrone

**INDICE**

<b>1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>4</b>
1.1 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO .....	5
1.2 DESCRIZIONE DELLA LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	6
1.3 CARATTERIZZAZIONE SOCIODEMOGRAFICA DELLA POPOLAZIONE .....	10
<b>2. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE .....</b>	<b>16</b>
2.1 <b>ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA .....</b>	<b>16</b>
2.1.1 <i>Parametri metereologici Regionali</i> .....	16
2.2 <b>PARAMETRI METEREologici LOCALI.....</b>	<b>17</b>
2.2.1 <i>Stato della qualità dell'aria</i> .....	20
2.3 <b>AMBIENTE IDRICO .....</b>	<b>29</b>
2.3.1 <i>Stato di qualità dei corsi d'acqua</i> .....	30
2.3.2 <i>Idrogeologia</i> .....	31
2.3.3 <i>Acquifero dell'area</i> .....	32
2.3.4 <i>Approvvigionamento idrico dello Stabilimento Michelin</i> .....	33
2.3.5 <i>Stato qualitativo delle acque di falda</i> .....	34
2.3.6 <i>Rischio idrogeologico</i> .....	35
2.4 <b>SUOLO E SOTTOSUOLO .....</b>	<b>37</b>
2.4.1 <i>Geomorfologia</i> .....	37
2.4.2 <i>Geologia</i> .....	39
2.4.3 <i>Qualità dei suoli</i> .....	40
2.4.4 <i>Sismicità</i> .....	44
2.5 <b>VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI.....</b>	<b>46</b>
2.6 <b>STATO DI SALUTE PUBBLICA .....</b>	<b>50</b>
2.6.1 <i>Fonte Dati</i> .....	53
2.6.2 <i>Metodologie di Analisi</i> .....	53
2.6.3 <i>Risultati</i> .....	55
<b>3. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>58</b>
3.1 <b>PIANO ENERGETICO.....</b>	<b>59</b>
3.1.1 <i>Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)</i> .....	59
3.1.2 <i>Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)</i> .....	60
3.1.3 <i>Piano d'azione per l'energia sostenibile PAES- Comune Cuneo</i> .....	62
3.2 <b>PIANO REGIONALE DI QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA) - PIEMONTE .....</b>	<b>62</b>
3.3 <b>SINTESI DEGLI ELEMENTI DI RELAZIONE DEL PROGETTO CON PIANI E PROGRAMMI.....</b>	<b>64</b>
<b>4. DESCRIZIONE PROBABILI EFFETTI RILEVANTI PROGETTO SU AMBIENTE .....</b>	<b>66</b>
4.1 <b>FASE DI CANTIERE .....</b>	<b>66</b>
4.1.1 <i>Descrizione delle fasi di cantiere</i> .....	69
4.1.2 <i>Descrizione degli effetti ambientali in fase di cantiere</i> .....	70
4.1.2.1 <i>Suolo sottosuolo</i> .....	70
4.1.2.2 <i>Emissioni in atmosfera</i> .....	70
4.1.2.3 <i>Ambiente idrico</i> .....	71
4.1.2.4 <i>Rumore esterno</i> .....	71
4.1.2.5 <i>Produzione di rifiuti</i> .....	71
4.1.3 <i>Valutazione e mitigazione degli effetti del cantiere</i> .....	72
4.2 <b>FASE ESERCIZIO .....</b>	<b>74</b>
4.2.1 <i>Emissione in atmosfera</i> .....	74
4.2.2 <i>Ambiente idrico</i> .....	81
4.2.3 <i>Suolo</i> .....	84
4.2.4 <i>Rumore Esterno</i> .....	85

4.2.5	<i>Campi Elettromagnetici</i> .....	85
4.2.6	<i>Salute Pubblica</i> .....	85
4.2.7	<i>Rifiuti</i> .....	85
4.2.8	<i>Paesaggio</i> .....	86
<b>5.</b>	<b>MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI O BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES)</b> .....	<b>92</b>
<b>6.</b>	<b>DISMISSIONE DELL'IMPIANTO</b> .....	<b>99</b>
6.1.1	<i>Piano di Chiusura</i> .....	100
6.1.1.1	<i>Pre – Chiusura</i> .....	100
6.1.1.2	<i>Decommissioning</i> .....	101
6.1.1.3	<i>Demolizione di Edifici, Strutture e Impianti</i> .....	101
6.1.1.4	<i>Completamento della Demolizione e Transizione alla Proprieta</i> .....	101

## 1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il presente Studio Preliminare Ambientale, redatto secondo indicazione di cui all'Allegato IV-bis della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, ha identificato le seguenti aree di studio:

- Sito: coincidente con i luoghi interessati in modo diretto dalle opere previste dal progetto in fase di costruzione e di esercizio;
- Area Vasta: coincidente con l'area entro cui si esauriscono le possibili influenze dovute alla realizzazione del progetto, è definita in funzione della componente analizzata. In generale è l'area compresa nel raggio di 5 km dal sito di realizzazione dell'intervento (Figura 1).

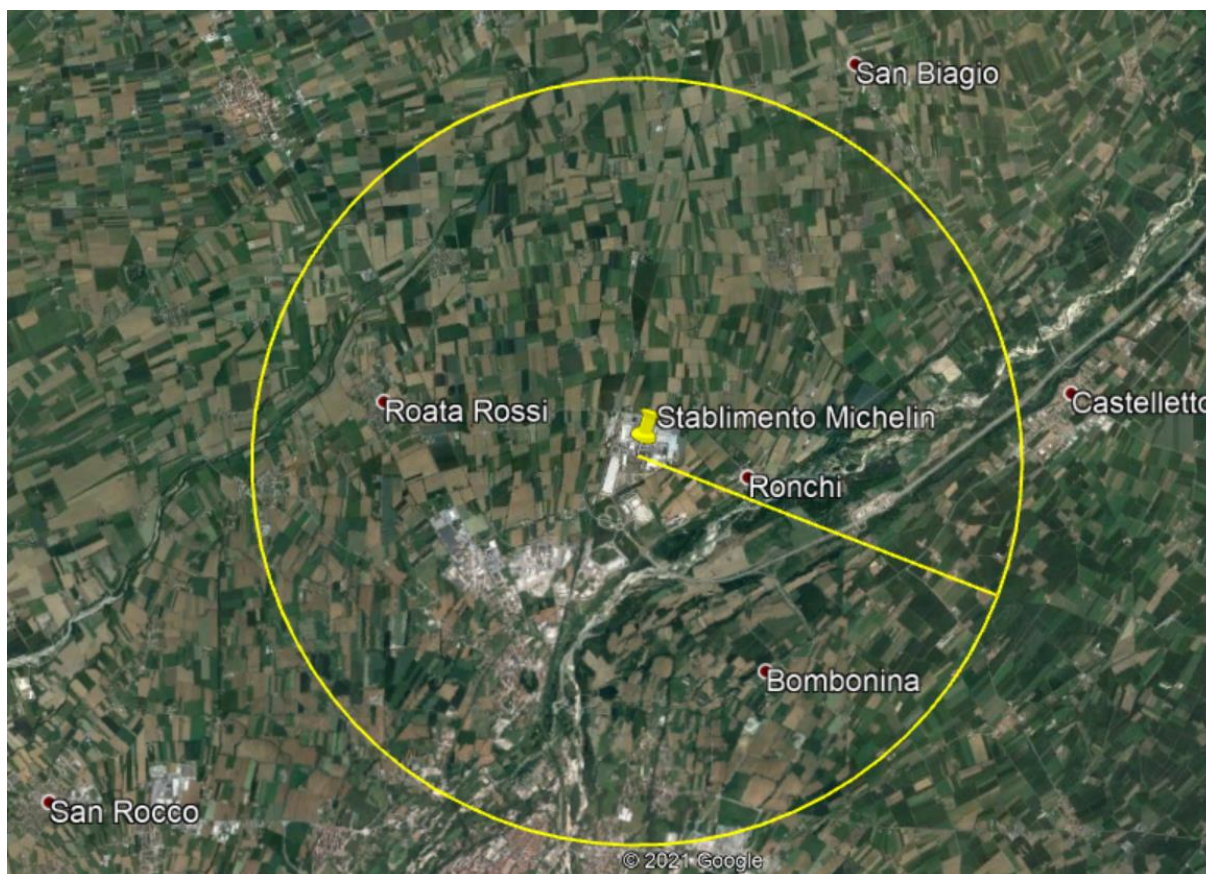


Figura 1: Area di studio.

Nel presente Studio verranno identificate tutte le componenti ambientali che potrebbero essere interessate dal progetto, sia direttamente, sia indirettamente. Tali componenti indicativamente sono:

- la qualità dell'aria
- L'ambiente idrico
- Il suolo e sottosuolo
- La vegetazione, la flora, la fauna e gli ecosistemi

- La salute pubblica
- Il paesaggio

## 1.1 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto

Il progetto di cui al presente Studio prevede la realizzazione di una nuova Centrale Termica di Cogenerazione, di proprietà e gestione della Società FENICE (gruppo Edison), in un'area dedicata dello Stabilimento MICHELIN di Cuneo. Per tale area, situata nella zona Nord – Ovest dello stabilimento, MICHELIN stessa concederà a FENICE un *diritto di superficie*, sulla base di un accordo firmato fra le parti in data 05/08/2021.

Il progetto prevede la realizzazione di nuova Centrale Termica di Cogenerazione che opererà in assetto trigenerativo ed andrà a sostituire la attuale Centrale Termica di Cogenerazione presente nello Stabilimento MICHELIN di potenza nominale pari a 165 MWt che sarà messa fuori servizio e dismessa.

La nuova Centrale Termica è stata progettata sulla base degli effettivi fabbisogni energetici dello Stabilimento Michelin, a partire da una analisi dei suoi consumi energetici, dati 2018 - 2019 con evoluzioni future al 2023. Questa progettazione, attenta ai reali fabbisogni energetici di Michelin, ha consentito di ottenere una significativa riduzione delle Potenza nominale installata che sarà, per il nuovo impianto, pari a 138,9 MWt.

La nuova Centrale Termica di Cogenerazione ad elevata efficienza opererà in assetto trigenerativo con generazione di energia elettrica ed energia termica per la produzione di calore e freddo, e sarà costituita dalle principali macchine di seguito riportate.

### Motori a Combustione interna: n°2 motori a combustione interna a gas naturale (\*)

	u.d.m.
Potenza al focolare	51,3 MW <sub>fuel</sub>
Potenza elettrica lorda nominale	20 ÷ 24 MW <sub>e</sub> (***)
Produzione nominale vapore MP (da fumi motori)	10 t/h (***)
Potenza termica nominale preriscaldamento condense (da fumi motori)	3,2 MWt (***)
Potenza termica nominale acqua calda (da recupero motori)	8 MWt (***)

### Assorbitore: n°1 Assorbitore a LiBr

	u.d.m.
Produzione nominale acqua refrigerata (da acqua calda cogenerazione)	4 MW <sub>f</sub>

### Generatore di vapore a biomassa: n°1 GVB a biomassa (\*)

	u.d.m.
Potenza al focolare	7,1 MW <sub>fuel</sub>
Produzione nominale vapore MP	8 t/h

### Generatore di vapore ausiliari: n°3 GVA a gas naturale (\*)

	u.d.m.
Potenza al focolare	80,4 MW <sub>fuel</sub>
Produzione nominale vapore MP	90 t/h

- (\*) Si prevede la realizzazione di un punto di emissione per ciascuna apparecchiatura
- (\*\*) Per ciascuna tipologia di apparecchiatura, dati riferiti alla totalità di apparecchiature installate
- (\*\*\*) Dati indicativi da confermare a seguito della selezione motori

Nella Relazione Generale di Progetto, allegata al presente Studio, sono riportate tutte le informazioni tecnico – ambientali e le basi di processo per il dimensionamento della nuova Centrale Termica di Cogenerazione e delle relative apparecchiature.

## 1.2 Descrizione della localizzazione del progetto

Il progetto prevede il revamping dell'attuale Centrale Termica presente all'interno dello Stabilimento Michelin di Cuneo, inserito nell'area industriale di Cartignano, a Ronchi, in provincia di Cuneo, dal cui centro dista circa 6 Km in linea d'area.

L'attuale Centrale Termica di cogenerazione, di proprietà e gestione dalla società Engie, sarà messo fuori servizio e dismessa, mentre in un'area limitrofa, sempre all'interno dello stabilimento Michelin, sarà realizzata la nuova Centrale Termica di cogenerazione di proprietà e gestione di Fenice S.p.A..

Un importante elemento del territorio, in cui sarà realizzato il progetto, è il fiume Stura di Demonte che scorre a circa 1 Km a sud est dallo stabilimento Michelin, nel quale è prevista la nuova installazioni. Il fiume è inserito all'interno del parco fluviale Gesso e Stura. A 4 Km si trova invece il torrente Grana – Mellea.

Lo Stabilimento, in azzurro nella Figura 2, secondo quanto riportato nel Piano Regolatore Generale Approvato con Deliberazione Giunta Regionale n. 40-9137 del 07 luglio 2008 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale Regione Piemonte n.29 del 17 luglio 200, è stato categorizzato come TC7, "Tessuti per attività produttive".

Tutto intorno si riconoscono Territori Agricoli, Tessuti per attività polifunzionali, Ambiti per funzioni produttive e terziarie, Verde Pubblico, Parcheggi Pubblici, Ambiti polifunzionali integrati territoriali e, nelle vicinanze del parco fluviale Gesso e Stura territori a valenza ambientale e paesaggistica e territori a parco fluviale.

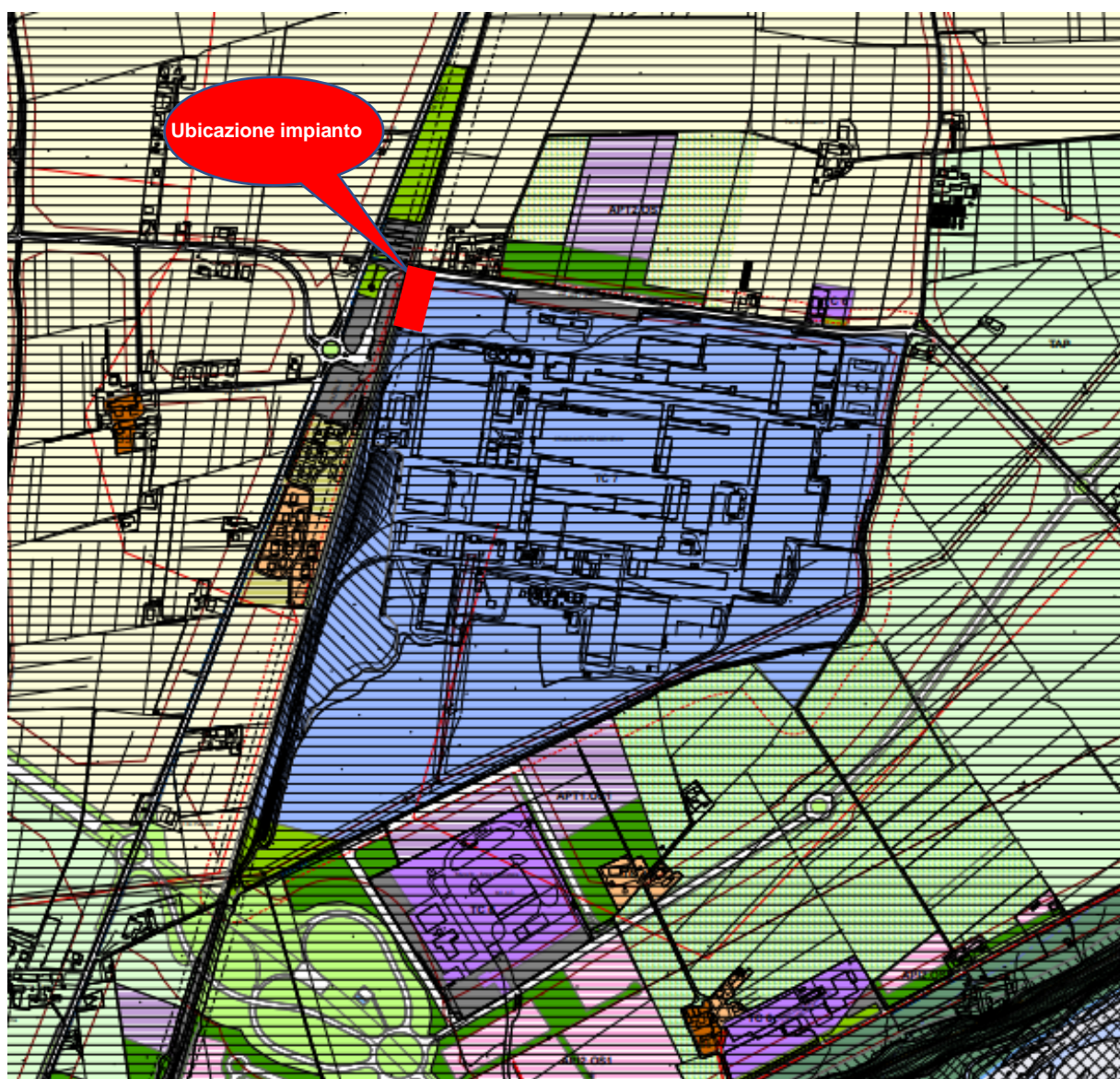


Figura 2: Area di studio.

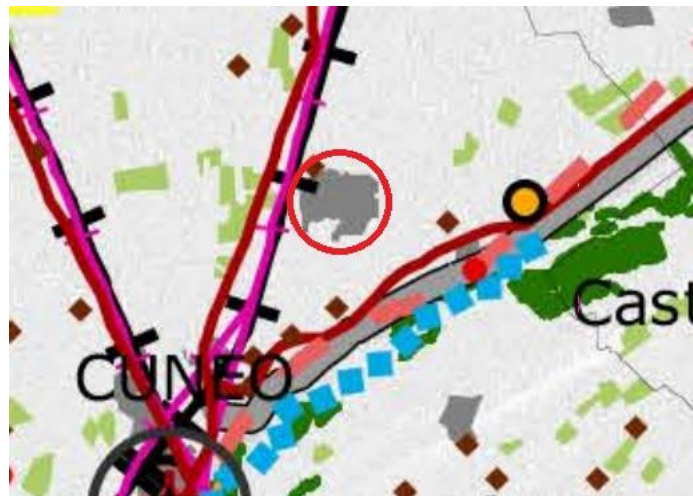
Nelle vicinanze del complesso industriale Michelin, dove sarà ubicato il progetto, sono, inoltre, presenti numerose infrastrutture viarie come la ferrovia e l'autostrada A33 Asti-Cuneo, le strade statali SS20 e SS231, oltre ad altre strade provinciali e comunali minori.

Per quanto riguarda la viabilità aerea sono presenti:

- a 400 metri una piazzola di elisoccorso,
- a 4 km un campo di volo sito nel comune di Castelletto Stura,
- a 11 km circa l'aeroporto internazionale e nazionale di Cuneo.

Non si rilevano interferenze con il paesaggio dato che l'impianto sorgerà all'interno di uno stabilimento industriale già altamente antropizzato.

A tal proposito si analizza il Piano paesaggistico regionale (Ppr), approvato con D.C.R n. 233-35836 del 3 ottobre 2017. Si riporta uno stralcio della Tavola P1, Quadro strutturale.



**Figura 3: Tavola P1, Quadro strutturale, Piano paesaggistico regionale (Ppr).**

Il Piano individua, ad Ovest, le principali reti viarie, già identificate precedentemente, come ferrovie e strade. A Sud, Sud-est sono presenti sistemi irrigui di rilevanza storico-culturale (azzurro tratteggiato), vecchie direttrici romane, un sistema insediativo sparso di natura produttiva (nucleo rurale), un polo della paleoindustria e della produzione industriale otto-novecentesco e dei boschi seminaturali o con variabile antropizzazione storicamente stabili e permanenti, connotanti il territorio nelle diverse fasce altimetriche. Tutto intorno si segnala per la presenza di cascinali di pianura e prati stabili.

Analizzando la Tavola P2 del PPR, dove sono riportati i beni paesaggistici, si evince come, in prossimità dello stabilimento (circa 1 Km), si trovi il Parco fluviale di Cuneo sito nei comuni di Cuneo, Centallo e Castelletto Stura, identificato come "Bene ex DDMM 1-8-1985" e come "Parchi e le riserve nazionali o regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi - art 18 NdA". Entrambe le fasce sopra identificate sono riportate nello stralcio sottostante, la prima in arancione e la seconda in verde. Conseguentemente allo stralcio è riportata la vista, in prossimità delle aree evidenziate, dello stabilimento oggetto dello studio.



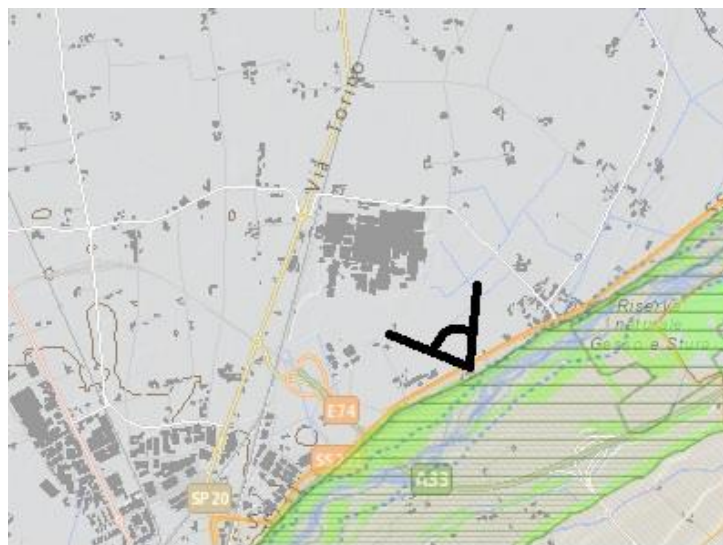


Figura 4: Tavola P2, Beni Paesaggistici, Piano paesaggistico regionale (Ppr).


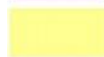






Figura 5: Inquadramento stabilimento sulla base dell'orientamento in Figura 4.

Considerando la Tavola P3, del Piano paesaggistico regionale (Ppr), relativa agli ambiti e alle unità di paesaggio, l'impianto di Michelin, è censito all'interno dell'unità 58, "Pianura e colli cuneesi", nello specifico nella "Piana alta di Centallo verso Villafalletto". La tipologia normativa dell'unità di paesaggio (art. 11 Nda) è di tipo "Rurale/insediato non rilevante".

La Tavola P4 del Piano paesaggistico regionale (Ppr) riporta le componenti paesaggistiche, di seguito viene riportato uno stralcio con le principali componenti presenti nell'area.



-  Insediamenti specialistici organizzati (art. 37) m.i.5
-  Aree rurali di pianura o collina (art. 40) m.i.10
-  Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale (art. 38) m.i.6
-  Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale (art. 25)
-  Aree e impianti della produzione industriale ed energetica di interesse storico (art. 27)
-  Aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari (art. 19)

**Figura 6: Tavola P4, Componenti Paesaggistiche, Piano paesaggistico regionale (Ppr).**

Relativamente alla Tavola P5 del Piano Paesaggistico Regionale 2017 non si evidenziano, nelle vicinanze dello stabilimento, siti dell'UNESCO, SIC o ZPS. In Ultimo, la Tavola P6, che definisce i macroambiti di appartenenza della regione Piemonte, include, l'area d'analisi nel "Paesaggio della pianura del seminativo".

### **1.3 Caratterizzazione sociodemografica della popolazione**

In questo paragrafo si presenta il quadro sociodemografico dell'area vasta (circa 15 km) intorno all'area del progetto, comprendendo i seguenti comuni (tra parentesi il codice ISTAT):

Bernezzo (004022), Borgo San Dalmazzo (004025), Boves (004028), Caraglio (004040), Cervasca (004064), Cuneo (004078), Vignolo (004243), tutti appartenenti alla provincia di Cuneo (codice 004).

Nella Tabella 1.1 e nella Tabella 1.2 sono riportate, rispettivamente per i maschi e per le femmine le distribuzioni per età della popolazione residente al 10.01.2020 nei comuni del territorio, e per confronto vengono presentate le stesse distribuzioni per la provincia di Cuneo e la regione Piemonte. I dati sono estratti dal sito web di ISTAT.

Maschi	2020									
Età	Bernezzo	Borgo San Dalmazzo	Boves	Caraglio	Cervasca	Cuneo	Vignolo	Totale Area	Prov. Cuneo	Piemonte
00-04	106	271	199	146	149	1064	46	1981	11929	78002
05-09	148	317	210	141	124	1225	74	2239	13695	92706
10-14	131	308	259	174	111	1275	83	2341	14069	99401
15-19	99	311	254	198	126	1386	61	2435	14175	99034
20-24	115	324	286	185	144	1528	92	2674	15726	104404
25-29	111	318	260	209	135	1526	57	2616	15595	107637
30-34	125	382	274	195	159	1551	65	2751	15942	111511
35-39	173	375	257	203	177	1577	85	2847	17171	120239
40-44	163	409	321	241	171	1672	67	3044	19634	144473
45-49	164	477	348	262	206	1976	134	3567	22600	170828
50-54	153	514	400	276	224	2231	106	3904	23669	177034
55-59	136	432	404	253	184	2033	102	3544	21861	162045
60-64	111	389	350	216	186	1827	82	3161	19204	141625
65-69	110	381	292	177	139	1589	60	2748	17334	127678
70-74	109	309	269	182	121	1562	78	2630	15999	122703
75-79	64	265	192	153	114	1280	46	2114	12726	96728
80-84	37	182	132	93	82	944	34	1504	10268	79740
85+	23	124	100	65	41	722	22	1097	7687	59270
Totale	2078	6088	4807	3369	2593	26968	1294	47197	289284	2095058

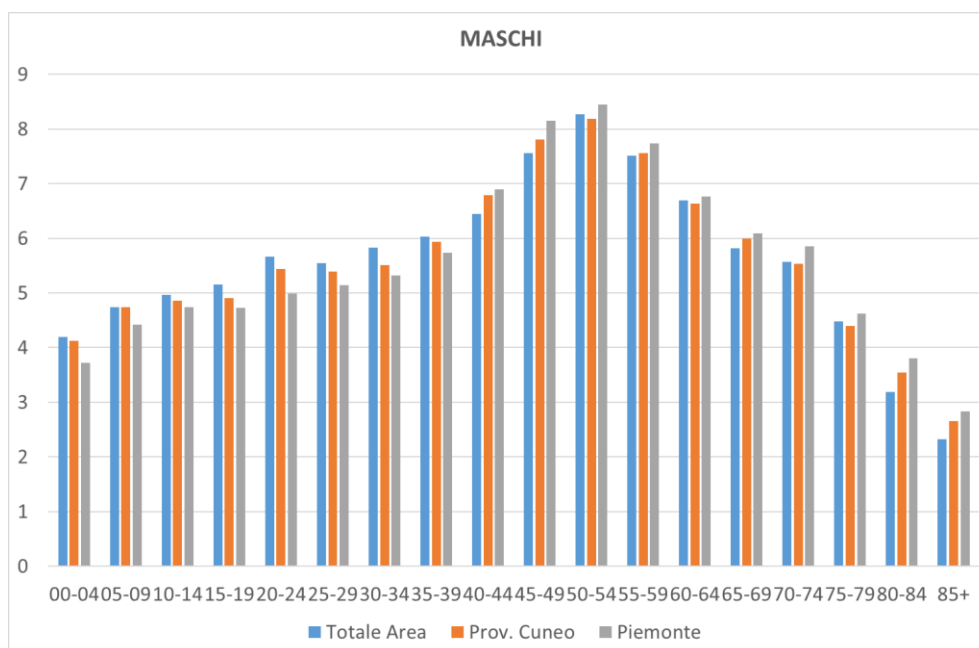
**Tabella 1.1 Distribuzione per età della popolazione residente al 1.1.2020 nei comuni del territorio, e confronto con la provincia di Cuneo e la regione Piemonte. Maschi.**

Femmine	2020									
Età	Bernezzo	Borgo San Dalmazzo	Boves	Caraglio	Cervasca	Cuneo	Vignolo	Totale Area	Prov. Cuneo	Piemonte
00-04	118	246	182	144	115	1034	56	1895	11417	74498
05-09	126	312	194	152	125	1114	65	2088	12698	87229
10-14	134	304	257	156	126	1163	69	2209	13413	93602
15-19	121	312	216	144	116	1278	80	2267	13338	92698
20-24	99	287	261	199	114	1519	67	2546	14015	93714
25-29	101	310	251	200	125	1514	54	2555	14801	100435
30-34	131	346	226	198	138	1530	70	2639	15263	107779
35-39	156	384	256	186	203	1568	71	2824	16560	119838
40-44	184	413	332	209	159	1654	89	3040	19002	145580
45-49	159	498	403	257	203	2142	114	3776	22407	171864
50-54	131	465	417	276	219	2326	111	3945	23489	180245
55-59	154	506	372	243	179	2259	97	3810	22106	169374
60-64	120	387	349	232	175	1908	67	3238	19207	149462
65-69	115	391	291	205	145	1814	77	3038	17959	139466
70-74	79	381	246	175	147	1793	76	2897	17035	138288
75-79	66	291	211	163	106	1700	56	2593	14884	119697
80-84	50	249	192	151	68	1384	42	2136	13516	109699
85+	66	247	223	145	105	1643	45	2474	15719	122691
Totale	2110	6329	4879	3435	2568	29343	1306	49970	296829	2216159

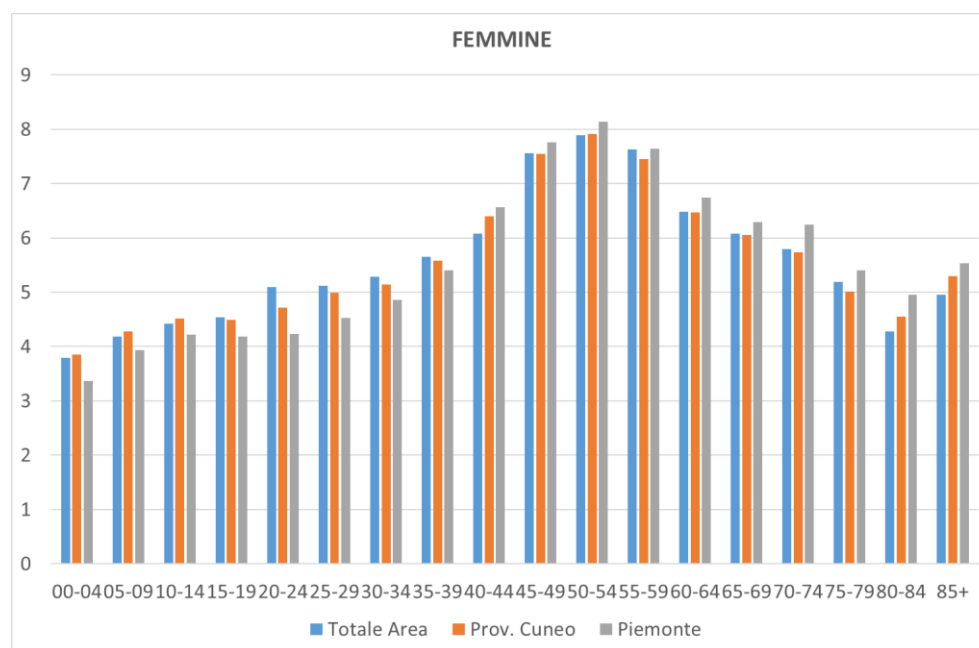
**Tabella 1.2 Distribuzione per età della popolazione residente al 1.1.2020 nei comuni del territorio, e confronto con la provincia di Cuneo e la regione Piemonte. Femmine.**

Si tratta di un'area che complessivamente totalizza poco meno di 100.000 abitanti, con una leggera prevalenza di femmine (il rapporto M/F è di 0,94 per l'intera area, con il valore più basso di 0,92 nel comune di Cuneo e quello più alto di 1,01 nel comune di Cervasca). Per confronto, anche nella provincia di Cuneo (M/F=0,95) e nell'intera regione Piemonte (M/F=0,95) vi è una prevalenza del genere femminile, simile a quella dell'area in esame.

Nella Figura 7 e nella Figura 8 sono riportate, rispettivamente per i maschi e per le femmine le distribuzioni per età della percentuale di popolazione residente al 1.1.2020 nei comuni del territorio, e per confronto vengono presentate le stesse distribuzioni per la provincia di Cuneo e la regione Piemonte.



**Figura 7: Distribuzione percentuale per età della popolazione residente al 1.1.2020 nel territorio, e confronto con la provincia di Cuneo e la regione Piemonte. Maschi.**



**Figura 8: Distribuzione percentuale per età della popolazione residente al 1.1.2020 nel territorio, e confronto con la provincia di Cuneo e la regione Piemonte. Femmine**

L'osservazione delle figure evidenzia, sia nei maschi, sia nelle femmine, una prevalenza leggermente maggiore di giovani nell'area allo studio ed una corrispondente maggiore prevalenza di anziani nelle popolazioni della provincia di Cuneo e della regione Piemonte.

Ulteriori informazioni sociodemografiche emergono dalla analisi di alcuni tipici indicatori di popolazione: l'Indice di dipendenza strutturale, l'Indice di dipendenza anziani, l'Indice di vecchiaia.

- Indice di dipendenza strutturale = Rapporto tra la popolazione non attiva (0-14 anni + >65 anni) e la popolazione attiva (15-64 anni)
- Indice di dipendenza anziani = Rapporto tra la popolazione anziana (>65 anni) e la popolazione attiva (15-64 anni)
- Indice di vecchiaia = Rapporto tra la popolazione anziana (>65 anni) e la popolazione giovane (0-14 anni).

Nella Tabella 1.3 sono riportati l'Indice di dipendenza strutturale, l'Indice di dipendenza anziani, l'Indice di vecchiaia, per sesso, per la popolazione residente al 01.01.2020 nei comuni del territorio, e per confronto vengono riportati i valori degli stessi indici per la provincia di Cuneo e per la regione Piemonte.

Indice	Sesso	2020								Totale Area	Prov. Cuneo	Piemonte
		Bernezzo	Borgo San Dalmazzo	Boves	Caraglio	Cervasca	Cuneo	Vignolo				
Indice dipendenza strutturale	Maschi	53,9	54,9	52,4	50,5	51,5	55,8	52,1	54,5	55,9	56,5	
Indice dipendenza anziani	Maschi	25,4	32,1	31,2	29,9	29,0	35,2	28,2	33,0	34,5	36,3	
Indice vecchiaia	Maschi	89,1	140,7	147,5	145,3	129,4	171,1	118,2	153,8	161,3	180,0	
Indice dipendenza strutturale	Femmine	55,6	61,9	58,3	60,2	57,4	65,8	59,3	63,1	64,7	66,5	
Indice dipendenza anziani	Femmine	27,7	39,9	37,7	39,1	35,0	47,1	36,1	42,9	43,9	47,3	
Indice vecchiaia	Femmine	99,5	180,9	183,7	185,6	156,0	251,7	155,8	212,2	210,8	246,7	

**Tabella 1.3 Indice di dipendenza strutturale, Indice di dipendenza anziani, Indice di vecchiaia, per sesso, per la popolazione residente al 1.1.2020 nei comuni del territorio, e confronto con la provincia di Cuneo e la regione Piemonte.**

L'Indice di dipendenza strutturale del territorio nei maschi (che varia da un minimo di 50,5 a Caraglio ad un massimo di 55,8 a Cuneo) sostanzialmente non si discosta dai corrispondenti valori della provincia e della regione. Per le femmine lo stesso indice (che varia da un minimo di 55,6 a Bernezzo ad un massimo di 65,8 a Cuneo) è leggermente inferiore ai corrispondenti valori della provincia e della regione.

L'Indice di dipendenza anziani del territorio nei maschi (che varia da un minimo di 25,4 a Bernezzo ad un massimo di 35,2 a Cuneo) è leggermente inferiore ai corrispondenti valori della provincia e della regione. Per le femmine lo stesso indice (che varia da un minimo di 27,7 a Bernezzo ad un massimo di 47,1 a Cuneo) è analogo al corrispondente valore della provincia ma inferiore a quello della regione.

L'Indice di vecchiaia nei maschi (che varia da un minimo di 89,1 a Bernezzo ad un massimo di 171,1 a Cuneo) è decisamente inferiore ai corrispondenti valori della provincia e della regione. Per le femmine lo stesso indice (che varia da un minimo di 99,5 a Bernezzo ad un massimo di 251,7 a Cuneo), che è molto superiore al corrispondente valore riscontrato nei maschi, è analogo al corrispondente valore della provincia e molto inferiore a quello della regione.

È da osservare che tutti e tre gli indicatori demografici esaminati presentano una importante variabilità tra i comuni dell'area allo studio.

Altre informazioni socio demografiche sono disponibili attraverso i dati del censimento 2019 (sempre di fonte ISTAT): in particolare le notizie sul grado di istruzione della popolazione residente e sulla condizione professionale e non professionale.

La Tabella 1.4 presenta la distribuzione percentuale del grado di istruzione per la popolazione residente al censimento 2019 nei comuni del territorio, e per confronto riporta i dati relativi alla provincia di Cuneo ed alla regione Piemonte. La variabilità tra i comuni dell'area per i diversi gradi di istruzione è piuttosto limitata, segno

di una certa omogeneità territoriale. Vale comunque la pena di segnalare, rispetto alla provincia di Cuneo ed alla regione Piemonte, una minore prevalenza nel territorio di interesse di soggetti con grado di istruzione più basso e, per converso, una maggiore prevalenza di soggetti con grado di istruzione più elevato.

Codice	Area	analfabeti	alfabeti privi di titolo di studio	licenza di scuola elementare	licenza di scuola media inferiore	diploma di istruzione secondaria di II grado	diploma di tecnico superiore ITS	titolo di studio terziario di 2° livello	dottorato di ricerca	Totale
01	Piemonte	0,44	3,38	16,31	30,74	36,08	3,71	8,99	0,36	100,00
004	Prov. Cuneo	0,47	3,19	18,13	32,27	34,91	3,64	7,17	0,22	100,00
004022	Bernezzo	0,27	3,89	15,17	32,88	36,59	4,69	6,16	0,35	100,00
004025	Borgo San Dalmazzo	0,32	3,10	15,02	31,08	37,83	4,06	8,38	0,21	100,00
004028	Boves	0,31	2,99	17,68	34,21	34,76	3,63	6,22	0,19	100,00
004040	Caraglio	0,42	2,67	17,12	33,48	35,32	3,93	6,93	0,14	100,00
004064	Cervasca	0,49	2,62	16,40	30,53	37,71	4,13	7,84	0,28	100,00
004078	Cuneo	0,44	3,02	14,71	28,42	36,95	4,61	11,49	0,36	100,00
004243	Vignolo	0,21	2,97	15,28	29,68	37,71	5,48	8,54	0,17	100,00
	Totale area	0,40	3,02	15,34	30,02	36,77	4,40	9,76	0,30	100,00

**Tabella 1.4 Grado di istruzione (valori percentuali) per la popolazione residente al censimento 2019 nei comuni del territorio, e confronto con la provincia di Cuneo e la regione Piemonte.**

Con riferimento alla condizione professionale e non professionale della popolazione residente al censimento 2019 nei comuni del territorio la Tabella 1.5 ne riporta la distribuzione percentuale, e la confronta con i dati della provincia di Cuneo e della regione Piemonte. A parte il comune di Bernezzo, che si distingue dagli altri per una maggiore frequenza percentuale di forza di lavoro totale, sia l'intero territorio, sia i singoli comuni non presentano valori percentuali che si differenziano in maniera rilevante da quelli provinciali e regionali.

Codice	Area	forze di lavoro	occupato	in cerca di occupazione	non forze di lavoro	pensionato	studente/ssa	casalinga/o	in altra condizione	Totale
01	Piemonte	53,75	48,33	5,42	46,25	26,44	6,92	7,69	5,20	100,00
004	Prov. Cuneo	56,15	52,43	3,72	43,85	25,39	6,92	7,02	4,52	100,00
004022	Bernezzo	62,31	59,21	3,09	37,72	19,88	7,85	6,13	3,85	100,00
004025	Borgo San Dalmazzo	55,62	51,56	4,07	44,38	24,32	7,66	7,81	4,60	100,00
004028	Boves	56,78	53,39	3,40	43,22	24,31	7,33	7,11	4,48	100,00
004040	Caraglio	58,55	54,81	3,75	41,45	23,44	7,59	6,25	4,18	100,00
004064	Cervasca	58,51	55,36	3,15	41,49	23,46	7,35	6,44	4,24	100,00
004078	Cuneo	54,54	50,30	4,24	45,46	26,13	7,72	6,47	5,14	100,00
004243	Vignolo	57,59	54,51	3,08	42,41	23,02	9,02	6,57	3,81	100,00
	Totale area	55,78	51,82	3,97	44,22	25,06	7,68	6,67	4,81	100,00

**Tabella 1.5 Condizione professionale e non professionale (valori percentuali) per la popolazione residente al censimento 2019 nei comuni del territorio, e confronto con la provincia di Cuneo e la regione Piemonte**

I dati del censimento 2011 (così come disponibili al sito <http://ottomilacensus.istat.it/download-dati/>) danno la possibilità di calcolare ulteriori indicatori che permettono di caratterizzare dal punto di vista socio-economico i comuni di un territorio e di metterli a confronto con gli analoghi dati provinciali e regionali. Tra i tanti disponibili ne sono stati selezionati quattro perché portatori di informazioni sostanzialmente aggiuntive rispetto a quelle già presentate: la Densità demografica, l'Indice di disponibilità dei servizi, la Mobilità giornaliera, e l'Indice di vulnerabilità sociale e materiale. Le loro definizioni (secondo quanto indicato da ISTAT) sono le seguenti:

Densità demografica = Rapporto tra la popolazione residente dell'area e la superficie dell'area (kmq)

- Indice di disponibilità dei servizi = Media aritmetica dei rapporti percentuali tra il numero delle abitazioni occupate fornite di servizio (5 categorie di servizi: acqua potabile interna, gabinetto interno, vasca o doccia, riscaldamento, acqua calda) all'interno dell'abitazione e il totale delle abitazioni occupate
- Mobilità giornaliera = Rapporto percentuale tra la popolazione residente che si sposta giornalmente per recarsi al luogo di lavoro o di studio e la popolazione residente di età fino a 64 anni
- Indice di vulnerabilità sociale e materiale = Media aritmetica dei valori standardizzati dei seguenti indicatori: 1) percentuale della popolazione di 6 anni e più senza titolo di studio; 2) incidenza delle famiglie con potenziale disagio economico; 3) incidenza delle famiglie con potenziale disagio assistenziale; 4) indice di abitazioni in affollamento grave; 5) incidenza delle famiglie con 6 e più componenti; 6) incidenza di famiglie monogenitoriali giovani e adulte; 7) percentuale di giovani di 15-29 anni non attivi e non studenti.

La tabella 1.6 riporta i valori dei quattro indicatori nell'area allo studio e nei singoli comuni, a confronto con la provincia di Cuneo e con la regione Piemonte. La densità demografica è piuttosto eterogenea, sia tra i singoli comuni dell'area che rispetto alla provincia ed alla regione, mentre non si osservano variazioni meritevoli di segnalazione per gli altri tre indicatori (Indice di disponibilità dei servizi, Mobilità giornaliera, Indice di vulnerabilità sociale e materiale), a dimostrazione di un territorio che non solo risulta omogeneo, ma risulta in linea con i valori della provincia e dell'intera regione.

		Densità demografica	Indice disponibilità dei servizi	Mobilità giornaliera	Indice vulnerabilità sociale
01	Piemonte	1766,6	99,5	65,6	98,5
004	Prov. Cuneo	224,2	99,2	67,4	98,0
004022	Bernezzo	146,5	99,3	70,2	97,2
004025	Borgo San Dalmazzo	553,8	99,5	68,7	97,8
004028	Boves	190,9	98,9	68,0	97,0
004040	Caraglio	162,1	99,2	68,7	97,0
004064	Cervasca	263,3	99,1	68,8	96,5
004078	Cuneo	459,7	99,7	68,7	98,3
004243	Vignolo	313,2	99,4	70,7	96,3
	Totale area	397,0	99,5	68,7	97,8

**Tabella 1.6 Densità demografica, Indice di disponibilità dei servizi, Mobilità giornaliera, Indice di vulnerabilità sociale e materiale, per la popolazione residente al censimento 2011 nei comuni del territorio, e confronto con la provincia di Cuneo e la regione Piemonte**

## 2. DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE

### 2.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Il presente studio analizza lo stato attuale delle componenti atmosfera e qualità dell'aria. La prima sezione riguarda le analisi delle condizioni climatologiche, sia a livello regionale, che a livello locale, considerando le reti di monitoraggio più rappresentative del sito in esame.

A tal fine si sono analizzate:

- le precipitazioni e distribuzioni in mm di pioggia;
- le temperature medie mensili e stagionali;

La seconda sezione rappresenta la qualità dell'aria, che viene introdotta dalla normativa vigente. Per tale componente, è stata effettuata l'analisi dello stato attuale della qualità dell'aria a livello regionale, rappresentando graficamente la qualità dell'aria per ogni inquinante, considerando diversi comparti emissivi, e la valutazione della qualità dell'aria attraverso la zonizzazione delle concentrazioni medie annuali di ogni inquinante.

L'ultima fase rappresenta le analisi relative alle condizioni locali della qualità dell'aria, effettuate attraverso i dati orari/giornalieri monitorate dalle stazioni presenti all'interno del raggio d'azione considerato. Per ogni inquinante è stato rappresentato il trend emissivo degli ultimi anni, con le relative analisi, effettuate considerando i limiti normativi applicabili.

#### 2.1.1 Parametri meteorologici Regionali

Il Piemonte ha un clima temperato, di tipo sub-continentale, che sulle Alpi diventa via via temperato-freddo e freddo ovviamente salendo con la quota.

Nelle zone situate a bassa quota gli inverni sono freddi ed umidi (spesso con fitte nebbie), ma di solito poco piovosi. Calde ed afose invece le estati, con locali possibilità di forti temporali, specialmente nelle zone a nord del Po, mentre nelle zone a Sud del fiume le precipitazioni estive rappresentano il minimo pluviometrico insieme a quelle invernale (le precipitazioni minori in estate sono dovute al fatto che sono meno esposte alle perturbazioni atlantiche).

Le precipitazioni cadono soprattutto in primavera ed autunno sulla maggior parte del territorio; in estate nelle zone alpine più elevate ed interne: le quantità annue sono spesso notevoli sui versanti montani e pedemontani del Nord della regione, scarse sulle pianure a Sud del Po, specie nell'alessandrino.



Per le piogge ha molta influenza la direzione di provenienza delle masse d'aria. Se sono umide e ad esempio provengono da Sud, Sud-est o est, la catena alpina ne sbarrata strada (effetto stau): in tal caso le precipitazioni possono anche essere molto abbondanti, specialmente sui primi versanti montani, talvolta anche con fenomeni alluvionali. Nel caso invece le correnti d'aria provengano da nord, nord-ovest oppure ovest, l'umidità si scarica sullo spartiacque esterno delle Alpi: così l'aria che raggiunge la regione è asciutta e si possono avere molti giorni o settimane senza pioggia. Sulle zone montane e pedemontane, specialmente in provincia di Torino, diventano frequenti i fenomeni di foehn (fenomeno opposto allo stau).

Nella stagione invernale la neve è relativamente frequente, stante l'effetto protettivo delle Alpi e dell'Appennino, maggiore a sud-ovest come nel cuneese, che rende difficile il ricambio d'aria favorendo dunque l'accumulo di un cuscinetto di aria fredda al suolo, di difficile rimozione: le correnti umide e miti dai quadranti meridionali od occidentali superano i rilievi e poi scorrono sul cuscinetto sottostante.

Sulle rive del Lago Maggiore è presente un microclima particolare, con inverni freddi, ma più miti che nel resto della regione, ed estati più fresche e temporalesche.

## **2.2 Parametri metereologici locali**

Cuneo, risente di un clima temperato sub-continentale con estati calde ed afose ed inverni freddi.

Di seguito si riportano gli andamenti delle temperature e delle precipitazioni negli ultimi dieci anni, registrati presso la stazione metereologica di APRA Piemonte "Cuneo Camera Commercio". Da tali andamenti emerge che la piovosità nel 2020 è risultata essere al di sotto della media, sia in termini precipitazioni totali (pari a 790,8 mm), sia in termini di giorni (71 giorni).

	Precipitazioni (mm)		Giorni di pioggia (num)	
	media 2020	media 2009-2019	media 2020	media 2009-2019
Gennaio	16,6	44,1	1	4
Febbraio	0	57,2	0	4
Marzo	39,8	90,8	8	6
Aprile	132,2	124,5	5	9
Maggio	157,4	114,0	11	8
Giugno	84,2	86,5	8	7
Luglio	106,6	56,9	8	5
Agosto	60	40,5	7	5
Settembre	33	61,5	6	6
Ottobre	87,2	97,0	5	7
Novembre	5,6	179,0	1	8
Dicembre	68,2	48,2	11	4
<b>Anno</b>	<b>790,8</b>	<b>1000,1</b>	<b>71</b>	<b>74</b>

Figura 9: Dati medi registrati dalla stazione metereologica di APRA Piemonte "Cuneo Camera Commercio".

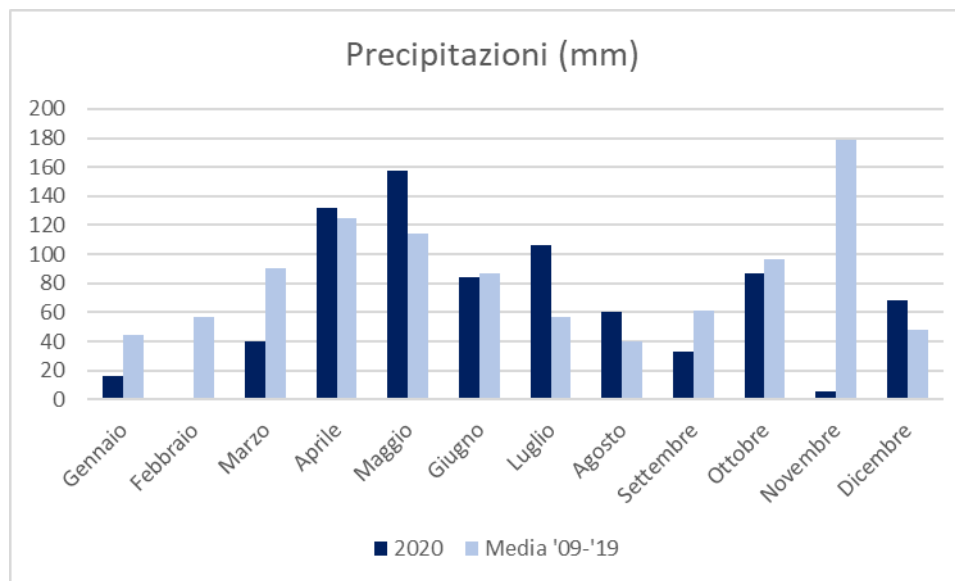
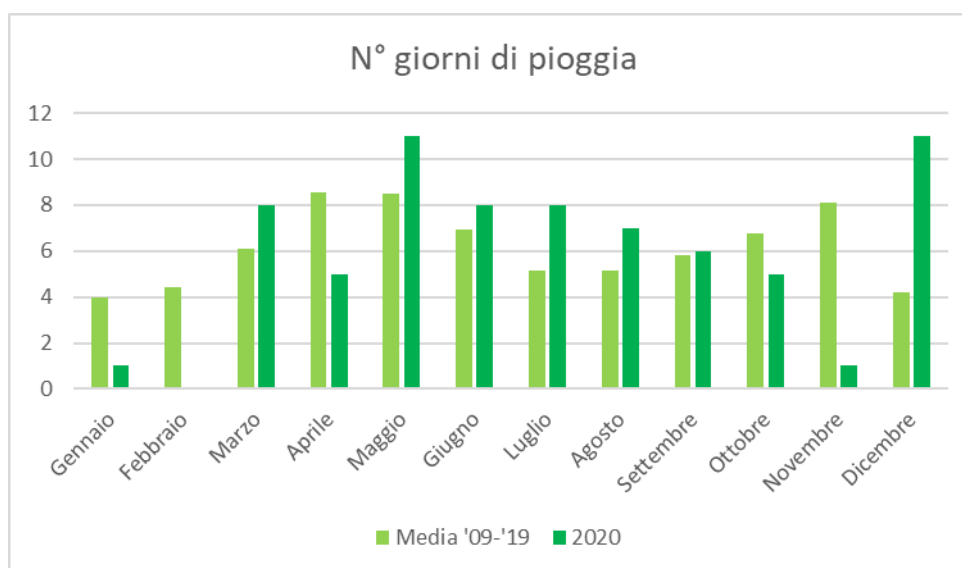


Figura 10: Andamenti medi delle precipitazioni registrate dalla stazione metereologica di APRA Piemonte "Cuneo Camera Commercio".

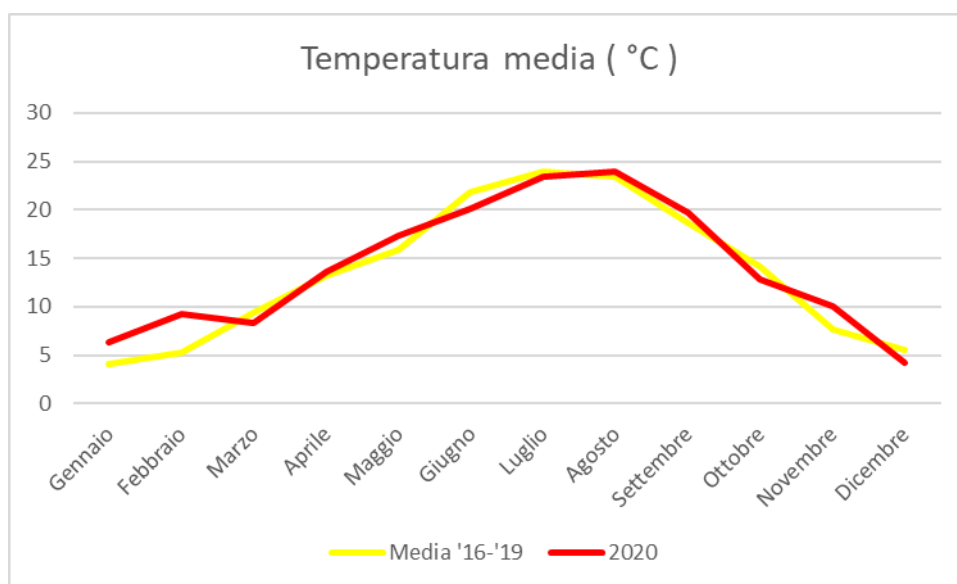


**Figura 11: Andamenti medi dei giorni di pioggia registrati dalla stazione metereologica di APRA Piemonte “Cuneo Camera Commercio”.**

Le temperature medie registrate, come da evidenze sottostanti, mostrano, nell’anno 2020, confrontato con il triennio precedente, un aumento dei valori espressi come temperature medie.

**Tabella 2.1: Andamenti temperatura media 2020 e 2016-2019**

	Temperatura media (°C )	
	media 2020	media 2016-2019
Gennaio	6,3	4,1
Febbraio	9,2	5,2
Marzo	8,3	9,4
Aprile	13,7	13,2
Maggio	17,4	15,9
Giugno	20,1	21,9
Luglio	23,4	24,0
Agosto	24,0	23,5
Settembre	19,7	18,7
Ottobre	12,9	14,2
Novembre	10,1	7,7
Dicembre	4,2	5,6
<b>Anno</b>	<b>14,1</b>	<b>13,6</b>



**Figura 12: Andamenti temperature medie**

### 2.2.1 Stato della qualità dell'aria

Nel presente paragrafo sono fornite le informazioni relative allo stato di qualità dell'aria reperite dalla Relazione annuale 2019, "Dipartimento Piemonte Sud-Ovest", sui dati rilevati dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria, redatto da ARPA Piemonte Dipartimento Territoriale di Cuneo.

Di seguito si riportano le sostanze monitorate con i relativi limiti normativi.

**Tabella 2.2: sostanze monitorate e relativi limiti normativi.**

Sostanza	Valore limite di qualità aria	
	CO	10 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	125 µg/m <sup>3</sup>	Media giornaliera da non superare più 3 volte all'anno;
	350 µg/m <sup>3</sup>	Media oraria da non superare più 24 volte all'anno
NO <sub>2</sub>	40 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale
	200 µg/m <sup>3</sup>	Media oraria da non superare più di 18 volte all'anno
As	6 ng/m <sup>3</sup>	Come media annuale
Cd	5 ng/m <sup>3</sup>	Come media annuale
Ni	20 ng/m <sup>3</sup>	Come media annuale
Pb	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Come media annuale

PM10	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media annuale
	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno
Benzene	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media annuale
Benzo(a)pirene	1 $\text{ng}/\text{m}^3$	Valore obiettivo media annuale
Ozono	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media oraria
	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media massima giornaliera su 8 ore

I dati rilevati nella provincia di Cuneo nel 2019 (ARPA DIPARTIMENTO PIEMONTE SUD OVEST - MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ANNO 2019) confermano come, per inquinanti quali biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ), monossido di carbonio (CO), benzene e metalli pesanti vi sia una stabilizzazione delle concentrazioni su valori molto bassi ed il rispetto dei limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Il biossido d'azoto ( $\text{NO}_2$ ) risulta anch'esso al di sotto dei limiti previsti dalla normativa per la protezione della salute e si evidenzia un trend in diminuzione, con un'elevata significatività statistica in tutte le stazioni della provincia. Questo dato è fondamentale in quanto, questo inquinante, in atmosfera, subisce delle trasformazioni chimiche che portano alla formazione di inquinanti "secondari" come l'ozono in estate ed il particolato secondario in inverno.

### Particolato sospeso

Come si evince dalla figura sottostante, l'inquinamento da polveri sottili è sempre più in diminuzione con il passare degli anni.

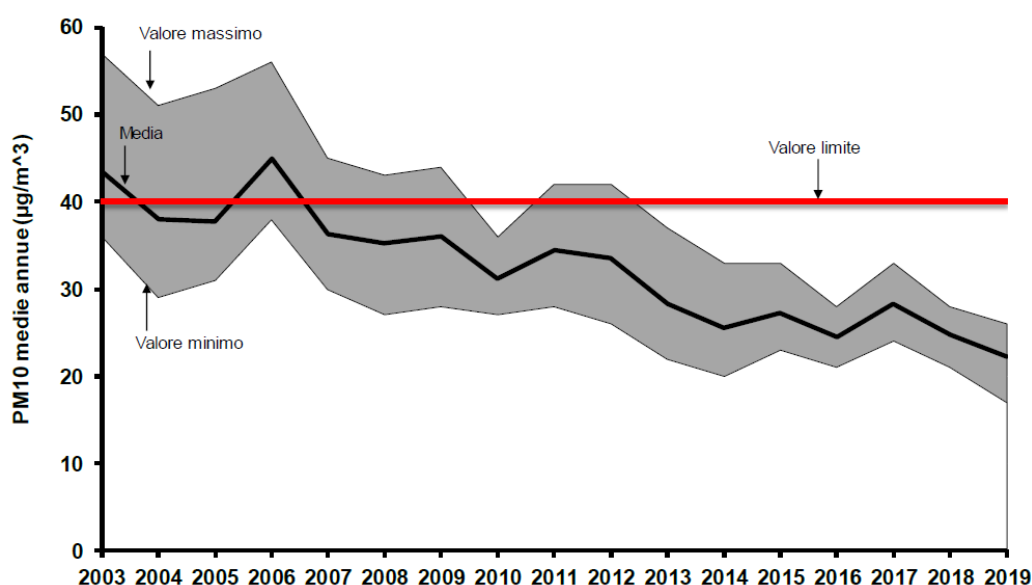


Figura 13: Andamento concentrazioni medie PM10 provincia di Cuneo.

La fascia grigia rappresenta l'intervallo delle concentrazioni medie annue rilevate dalle centraline di Alba, Bra, Cuneo e Saliceto e può considerarsi rappresentativo delle concentrazioni presenti sul territorio provinciale. Per maggior dettaglio vengono di seguito riportate le concentrazioni medie, per stazione, delle rete provinciale oggetto di analisi. La più vicina allo stabilimento Michelin è una stazione di Fondo Urbana, ubicata in Piazza Il Reggimento Alpini a Cuneo.

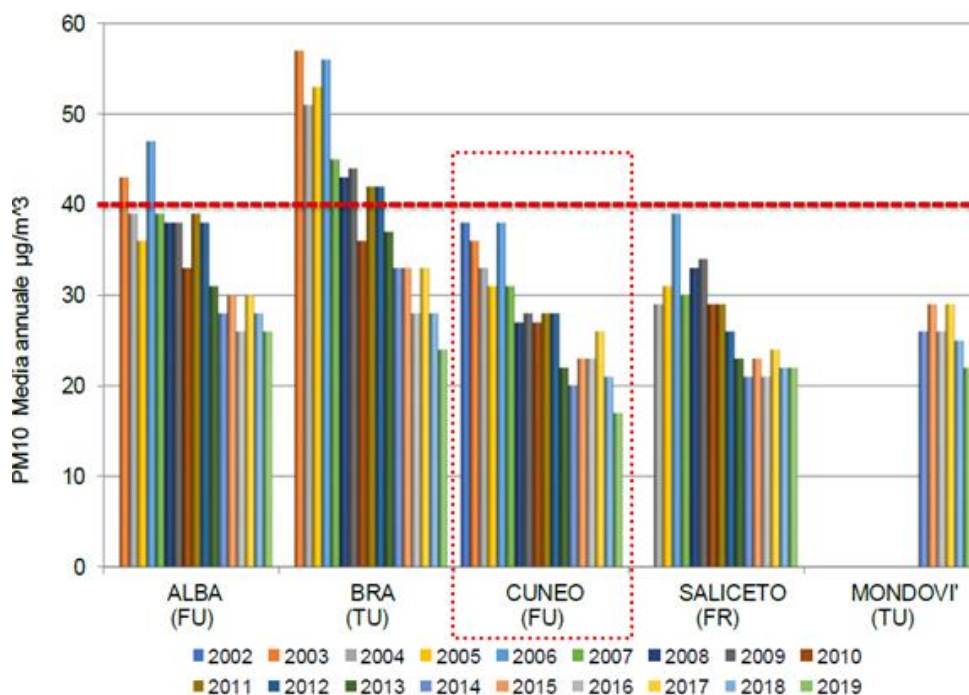
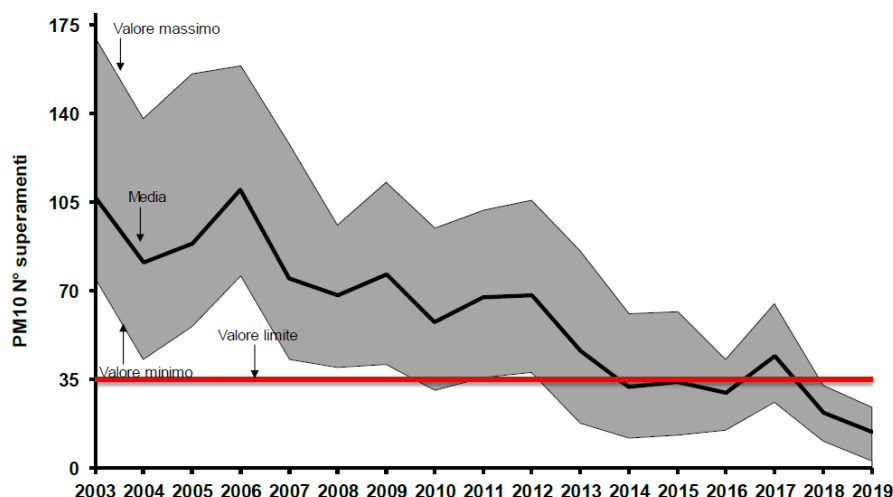


Figura 14: Confronto concentrazioni medie annue PM10 per stazione

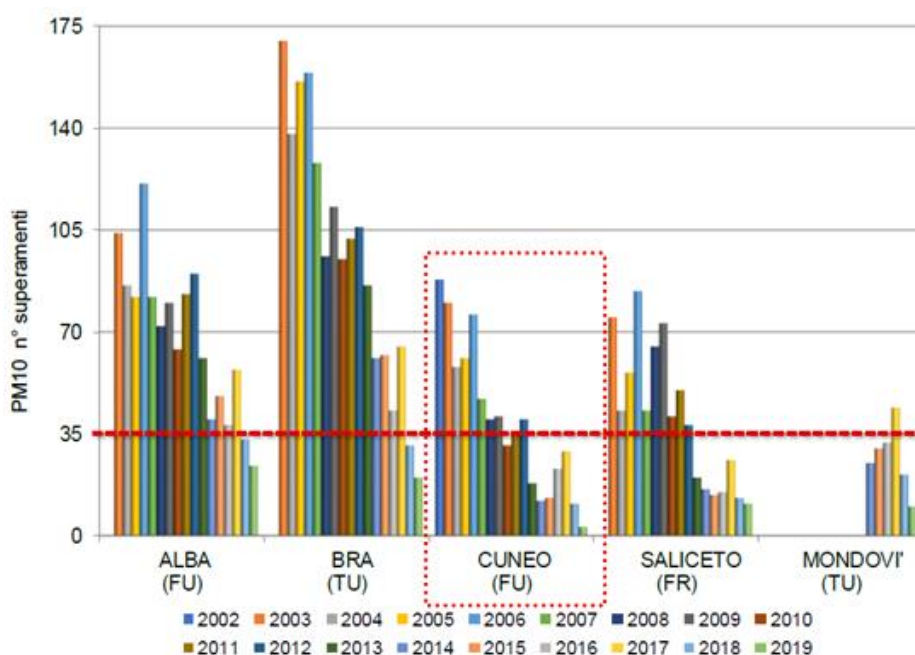
Nonostante il miglioramento complessivo delle concentrazioni si nota come l'inquinamento sia più intenso spostandosi dalla zona pedemontana alla pianura. Questo è dovuto alla conformazione orografica della pianura Padana, dov'è localizzato il nord est della provincia di Cuneo, e dalla natura delle emissioni presenti che ristagnano nel bacino padano, soprattutto per gli inquinanti ubiquitari come le polveri sottili. La maggior ventilazione che caratterizza la zona Sud della provincia di Cuneo porta ad una più frequente diluizione degli inquinanti determinando minori concentrazioni medie e un numero inferiore di giorni di superamento del limite normato nell'anno rispetto al Nord della provincia.

Viene riportato il grafico relativo ai superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> che mostra lo stesso trend evidenziato dalle concentrazioni medie sul territorio cuneese.



**Figura 15: Andamento superamenti valore limite PM10 provincia di Cuneo**

Di seguito vengono riportati anche i superamenti del limite giornaliero per stazione di monitoraggio.



**Figura 16: Confronto superamenti valore limite PM10 per stazione**

La stazione di Cuneo, nell'anno 2019, ha registrato solo 3 superamenti, minimo assoluto di tutta la rete di misura provinciale. I mesi più critici, dove si sono registrate le concentrazioni più alte, sono quelli autunnali/invernali, nello specifico ottobre e dicembre.

Come evidenziato dal report ARPA, le diminuzioni nelle concentrazioni di PM10 sono dovute sicuramente all'innovazione tecnologica introdotta dalle industrie, negli impianti di combustione e nei motori. Queste, grazie anche a delle condizioni metereologiche favorevoli nel 2019, hanno favorito una periodica rimozione dell'inquinante in questione, impedito un lungo periodo di accumulo ed il rispetto dei limiti previsti dalla legge.

Ragionamento analogo viene effettuato per il PM2.5 dove, la normativa vigente ha inserito il limite di concentrazione media annua di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Come riportato dal grafico sottostante, anche in questo caso, per l'anno 2019, i limiti sono ampiamente rispettati.

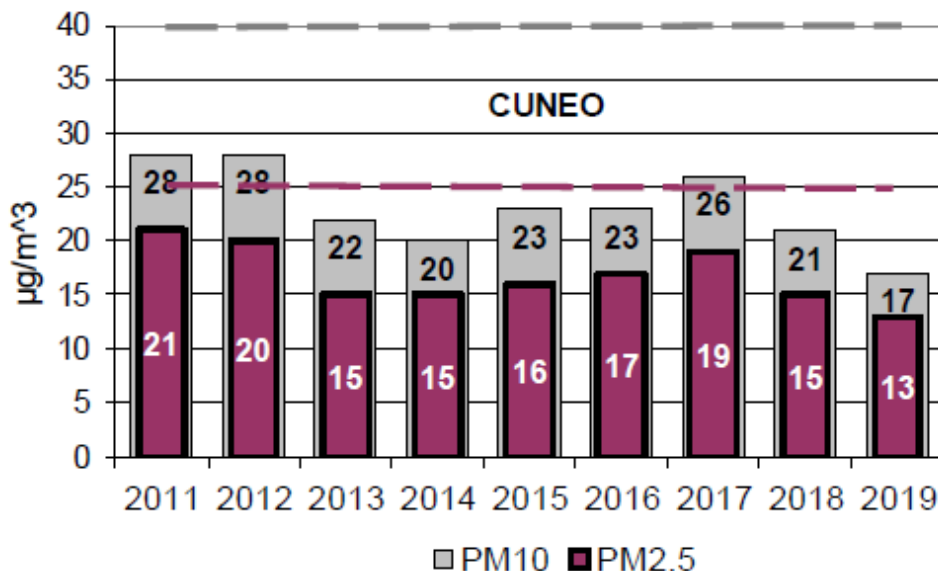


Figura 17: Concentrazioni medie annue di PM10 e PM2.5 presso la stazione di Cuneo.

### **Biossido di azoto**

Il Biossido d'azoto, a differenza del particolato, è un inquinante più locale in quanto, a causa della breve vita media, i processi di trasporto che subisce sono limitati ad una scala spaziale locale. Per questo le concentrazioni registrate dalle stazioni di rilevamento sono fortemente condizionate da eventuali sorgenti presenti in prossimità di queste.

Nel corso del 2019 il valore limite annuo del  $\text{NO}_2$  ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è stato rispettato da tutte le centraline dislocate sul territorio e in nessuna di queste si sono registrati superamenti della soglia oraria ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Come il PM10, anche in questo caso, la serie storica mostra una progressiva diminuzione dell'inquinante in atmosfera.



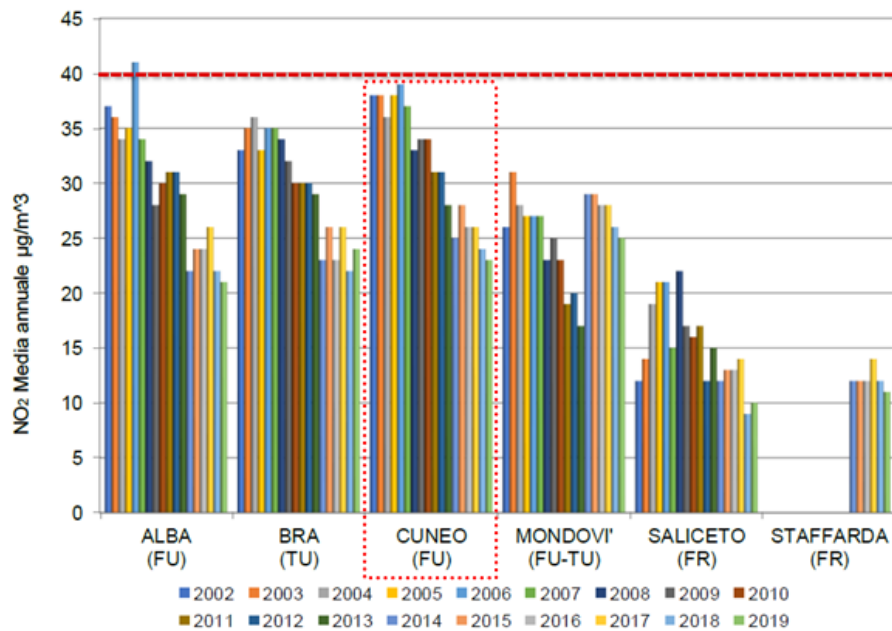


Figura 18: Concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub> presso la stazioni della provincia

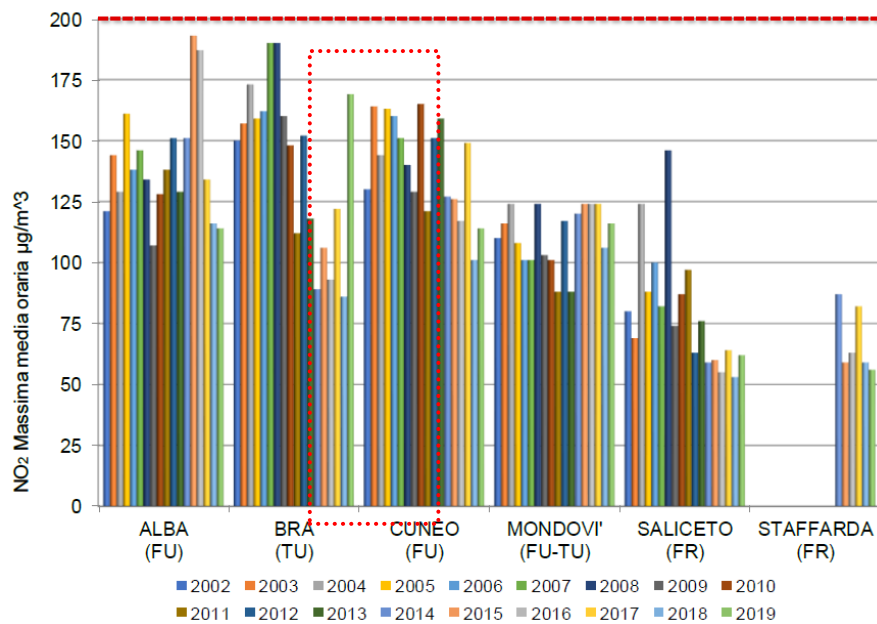


Figura 19: Concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub> presso le stazioni della provincia

### Ozono

L'ozono è un inquinante che, causa le sue caratteristiche, è più presente nella stagione estiva. Nella parte bassa dell'atmosfera si forma per la presenza di altri inquinanti come ossidi di azoto e composti organici volativi che reagiscono catalizzati da fattori meteorologici quali; radiazione solare e temperatura dell'aria. La molecola infatti ha una presenza più bassa nelle ore notturne, aumentando progressivamente con l'aumento della temperatura e della radiazione solare.

Il valore obiettivo per la protezione della salute umana calcolato come media massima su 8 ore, di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (soglia che non va superata più di 25 volte all'anno come media su tre anni), tale valore è stato quasi sempre superato, come mostra la serie storica sottostante.

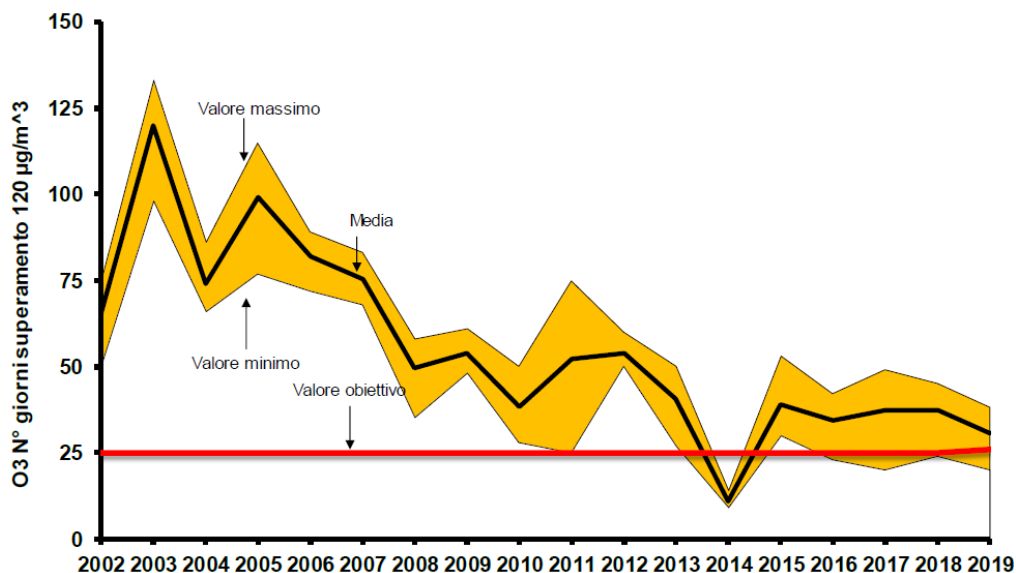


Figura 20: N° giorni di superamento del valore limite  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nonostante si evidenzia un miglioramento nel tempo dei giorni di superamento si nota come, il trend, negli ultimi anni, si sia stabilizzato su livelli che non consentono di rispettare il valore obiettivo fissato dalla normativa. Oltre a questo valore obiettivo il DL n.155/2010 prevede che, per le concentrazioni medie di ozono, siano fissate due ulteriori soglie: d'informazione a  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e di allarme a  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nella provincia di Cuneo, nel 2019, solo la stazione di Alba ha registrato n. 3 superamenti della soglia d'informazione.

Di seguito è riportato il grafico con il numero di giorni di superamento dei valori di Ozono.

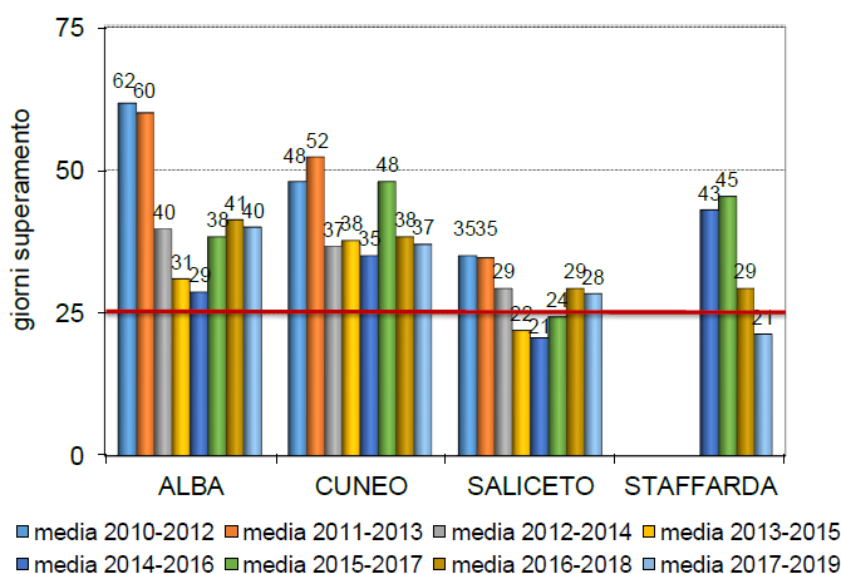


Figura 21: O3 – media su tre anni del numero di giorni con superamento di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come massima media giornaliera su 8 ore.

### Metalli pesanti

Tra i metalli, quelli di maggiore rilevanza sotto il profilo tossicologico sono il Piombo, l'Arsenico, il Cadmio e il Nichel, per i quali sono definiti dei valori limite o obiettivo. I valori previsti dal D.Lgs.155 del 13/8/2010 sono ampiamente rispettati per tutti i metalli e in tutti i siti monitorati.

	Piombo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Arsenico ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Cadmio ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	Nichel ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )
Alba	0.004	0.7	0.1	1.2
Bra	0.004	0.7	0.1	1.0
Cuneo	0.002	0.7	0.1	1.1
Saliceto	0.003	0.7	0.1	0.9
Mondovì	0.004	0.7	0.1	1.0
Valore di riferimento	<b>0.5</b>	<b>6.0</b>	<b>5.0</b>	<b>20.0</b>

Figura 22: Valori medi annui 2019 metalli.

### Benzene e Monossido di carbonio

I dati monitorati per i due inquinanti, la cui fonte principale è il traffico veicolare, evidenziano dei valori ampiamente inferiori ai limiti normativi confermando i livelli raggiunti negli anni precedenti.

	ALBA	CUNEO	MONDOVI'	Limite
CO Massima media su 8 ore ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	-	1.3	1.1	<b>10</b>
Benzene Media anno ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.7	0.6	1.0	<b>5</b>

Figura 23: Valori di CO e Benzene rispetto ai rispettivi limiti normativi.

Per completezza, si rimanda alla tabella riassuntiva sottostante relativamente a tutti gli altri inquinanti normati dal D.Lgs.155 del 13/8/2010.

INQUINANTE	VALORE LIMITE E PERIODO DI MEDIAZIONE	SUPERAMENTI CONCESSI	2019: DATI RILEVATI					
			Alba	Bra	Cuneo	Mondovi	Saliceto	Staffarda
SO <sub>2</sub>	350 µg/m <sup>3</sup> media oraria	24 volte / anno civile	-	-	27 µg/m <sup>3</sup> max media oraria	-	-	-
	125 µg/m <sup>3</sup> media 24 ore	3 volte / anno civile	-	-	11 µg/m <sup>3</sup> max media giornaliera	-	-	-
NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup> media oraria	18 volte / anno civile	116 µg/m <sup>3</sup> max media oraria	86 µg/m <sup>3</sup> max media oraria	101 µg/m <sup>3</sup> max media oraria	106 µg/m <sup>3</sup> max media oraria	53 µg/m <sup>3</sup> max media oraria	59 µg/m <sup>3</sup> max media oraria
	40 µg/m <sup>3</sup> media annuale	-	21 µg/m <sup>3</sup>	22 µg/m <sup>3</sup>	23 µg/m <sup>3</sup>	26 µg/m <sup>3</sup>	9 µg/m <sup>3</sup>	12 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	40 µg/m <sup>3</sup> media annuale	-	26 µg/m <sup>3</sup>	24 µg/m <sup>3</sup>	17 µg/m <sup>3</sup>	22 µg/m <sup>3</sup>	22 µg/m <sup>3</sup>	-
	50 µg/m <sup>3</sup> media 24 ore	35 volte / anno civile Data del 36° superamento	24 superamenti	20 superamenti	3 superamenti	10 superamenti	11 superamenti	-
PM <sub>2.5</sub>	25 µg/m <sup>3</sup> media annuale	-	-	-	13 µg/m <sup>3</sup>	15 µg/m <sup>3</sup>	-	21 µg/m <sup>3</sup>
CO	10 mg/m <sup>3</sup> media mobile su 8 ore	-	-	-	1.3 mg/m <sup>3</sup> max media mobile 8 ore	1.1 mg/m <sup>3</sup> max media mobile 8 ore	-	-
Benzene	5 µg/m <sup>3</sup> media annuale	-	0.7 µg/m <sup>3</sup>	-	0.6 µg/m <sup>3</sup>	1.0 µg/m <sup>3</sup>	-	-
O <sub>3</sub>	120 µg/m <sup>3</sup> massima media giornaliera su 8 ore (obiettivo lungo termine)	25 volte / anno civile come media su tre anni (valore obiettivo)	34 giorni con max media 8h > 120 µg/m <sup>3</sup>	-	38 giorni con max media 8h > 120 µg/m <sup>3</sup>	-	20 giorni con max media 8h > 120 µg/m <sup>3</sup>	21 giorni con max media 8h > 120 µg/m <sup>3</sup>
	180 µg/m <sup>3</sup> media oraria (soglia di informazione)	-	3 superamenti	-	0 superamenti	-	0 superamenti	0 superamenti
	240 µg/m <sup>3</sup> media oraria (soglia di allarme)	-	0 superamenti	-	0 superamenti	-	0 superamenti	0 superamenti
Benzo(a) Pirene	1.0 ng/m <sup>3</sup> media annuale (valore obiettivo)	-	0.4 ng/m <sup>3</sup>	0.4 ng/m <sup>3</sup>	0.1 ng/m <sup>3</sup>	0.4 ng/m <sup>3</sup>	0.8 ng/m <sup>3</sup>	-
Pb	0.5 µg/m <sup>3</sup> media annuale	-	0.004 µg/m <sup>3</sup>	0.003 µg/m <sup>3</sup>	0.002 µg/m <sup>3</sup>	0.003 µg/m <sup>3</sup>	0.003 µg/m <sup>3</sup>	-
As	6.0 ng/m <sup>3</sup> media annuale (valore obiettivo)	-	0.7 ng/m <sup>3</sup>	0.7 ng/m <sup>3</sup>	0.7 ng/m <sup>3</sup>	0.7 ng/m <sup>3</sup>	0.7 ng/m <sup>3</sup>	-
Cd	5.0 ng/m <sup>3</sup> media annuale (valore obiettivo)	-	0.1 ng/m <sup>3</sup>	0.1 ng/m <sup>3</sup>	0.1 ng/m <sup>3</sup>	0.1 ng/m <sup>3</sup>	0.1 ng/m <sup>3</sup>	-
Ni	20.0 ng/m <sup>3</sup> media annuale (valore obiettivo)	-	3.8 ng/m <sup>3</sup>	1.5 ng/m <sup>3</sup>	0.9 ng/m <sup>3</sup>	2.2 ng/m <sup>3</sup>	2.7 ng/m <sup>3</sup>	-

Figura 24: dati rilevati nel corso 2019

## 2.3 Ambiente idrico

Per l'analisi dell'ambiente idrico dell'area in oggetto, si assume come riferimento il Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte (di seguito PTA).

Considerando i sottobacini secondo cui è stata divisa la regione Piemonte, lo stabilimento di Michelin, si trova al confine tra quello denominato Tanaro e quello denominato Maira, ricadendo comunque per intero nel sottobacino idrografico Tanaro.

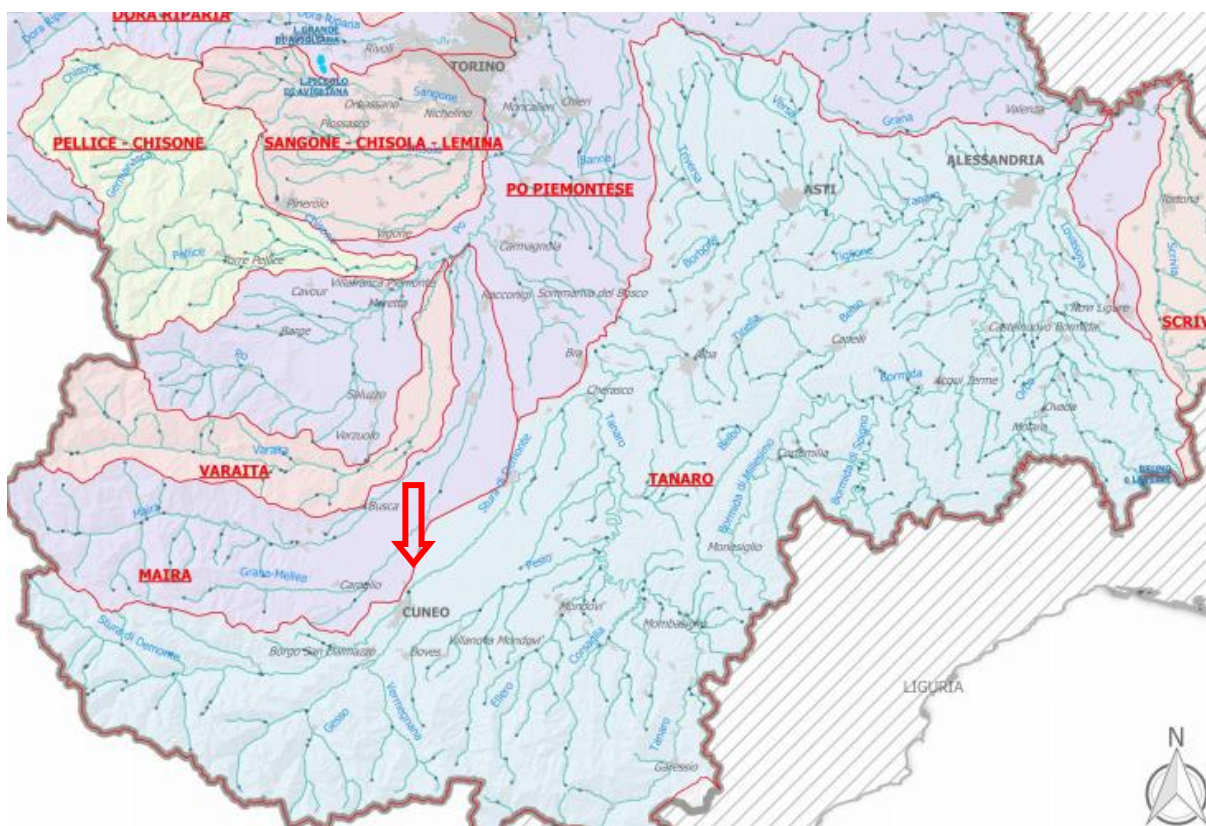


Figura 25: Sottobacino di riferimento e localizzazione stabilimento.

Si ricorda che le acque reflue provenienti dallo stabilimento Michelin sono autorizzate allo scarico in pubblica fognatura. Di seguito è riportato lo schema dei canali che convogliano le acque in pubblica fognatura.



**Figura 26: Raccordo dei canali Michelin che scaricano in pubblica fognatura**

### 2.3.1 Stato di qualità dei corsi d'acqua

Dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte, ed in particolare dalla monografia relativa al sottobacino Tanaro, emerge che lo stato di qualità del corso d'acqua Stura di Demonte, il corso d'acqua più vicino allo stabilimento, è il seguente:

Corso d'acqua	Codice Corpo Idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico	Pressioni Significative	Area Protetta
Stura di Demonte	06SS4F757PI	Buono	Buono	1.4; 1.6; 2.2; 3.6.1; 4.5.1; 5.1	Si

*Legenda Pressioni Significative:*

- 1.4: Scarichi acque reflue industriali non IPPC
- 1.6: Siti per lo smaltimento dei rifiuti
- 2.2: Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura)
- 3.6.1: Prelievi/diversione di portata – Idroelettrico
- 4.5.1: Alterazioni morfologiche – Altro - Modifiche della zona riparia dei corpi idrici
- 5.1: Altre pressioni -Introduzioni di specie e malattie

Mentre, per il torrente Grana-Mellea, che appartiene al sottobacino confinante Maira, la situazione è la seguente:

Corso d'acqua	Codice Corpo Idrico	Stato Ecologico	Stato Chimico	Pressioni Significative	Area Protetta
Grana - Mellea	06SS3F247PI	Buono	Buono	2.2; 3.1; 4.5.1; 5.1	Si

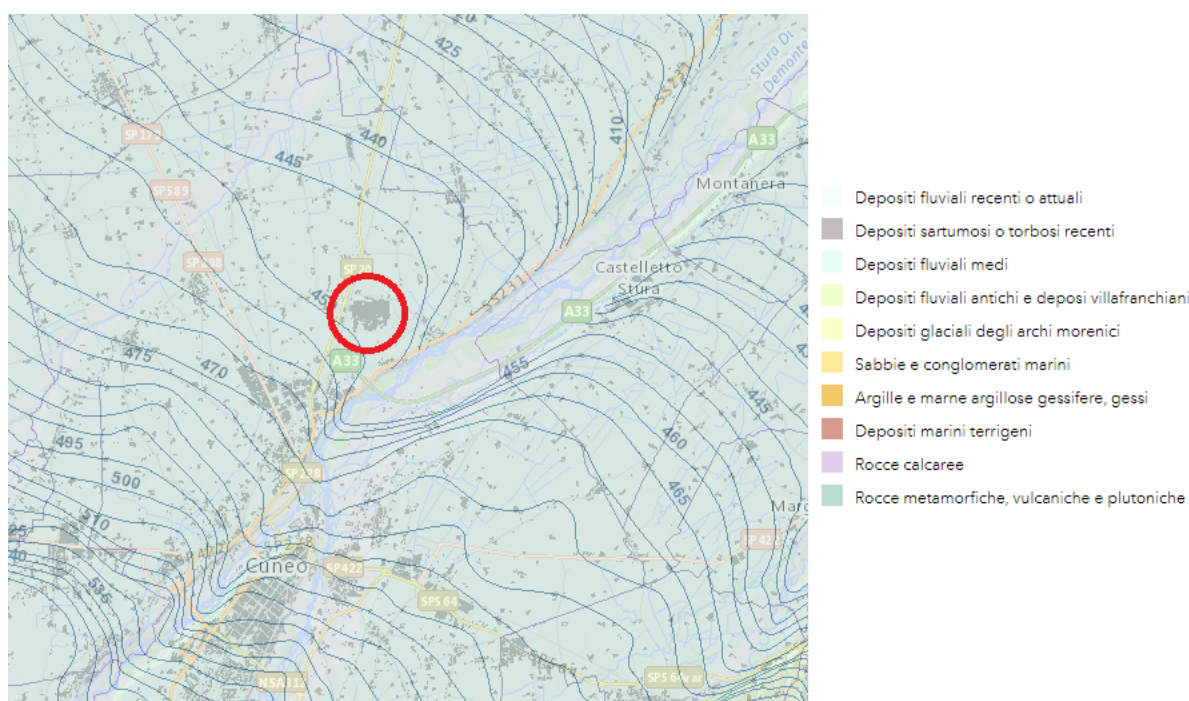
*Legenda Pressioni Significative:*

- 2.2: Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura)
- 3.1: Prelievi/diversione di portata - Agricoltura
- 4.5.1: Alterazioni morfologiche – Altro - Modifiche della zona riparia dei corpi idrici
- 5.1: Altre pressioni -Introduzioni di specie e malattie

## 2.3.2 Idrogeologia

Con riferimento al Piano di Tutela delle Acque (PTA) – Revisione 2018 della Regione Piemonte, otto il profilo idrogeologico, lo stabilimento Michelin ricade nel “Settore Cuneese della Valle Tanaro”, facente parte del sottobacino idrologico Tanaro. L’area è compresa tra il comune di Boves e quello di Cherasco ed è drenata dal Fiume Tanaro e dai suoi affluenti, primo tra tutti il corpo idrico Stura di Demonte.

La litostratigrafia della zona è principalmente caratterizzata dalla presenza nel livello fondamentale della pianura da sedimenti recenti di natura ghiaioso-ciottolosa con una abbondanza di matrice sabbiosa risalente all’età Olocenica. I depositi più antichi invece, sempre di natura ciottoloso-ghiaiosa, risultano essere alterati nella sezione superficiale con la formazione di una coltre limoso-argillosa.



**Figura 27: Stabilimento, Iso piezometriche e Complessi idrogeologici**

La stratigrafia, in successione, è composta dalla Serie dei Depositi marini di età pliocenica composta nella parte superiore dalla successione dal Complesso dei Depositi Sabbiosi Marini in facies di “Astiano” e nella parte inferiore dal sottostante Complesso dei Depositi Marini Argilloso-siltoso-sabbiosi in facies di “Piacenziano”. In successione troviamo la Serie dei Depositi Marini Prepliocenici; questi formano il proseguimento delle varie formazioni pre-plioceniche che affiorano in presenza dei rilievi collinari.

In questo settore assume una particolare importanza la formazione Gessoso-Solfifera del Messiniano presente principalmente nella zona nord-est in quanto influisce sui caratteri chimici delle acque soprattutto dove questa costituisce il substrato delle falde o nelle zone dove si trova in affioramento. Vista la natura dei depositi terziari marini prepliocenici si può considerare che questi formino uno strato impermeabile.

La falda superficiale presenta una direzione di flusso verso nord-est anche se la presenza di forme terrazzate influenza la morfologia della superficie piezometrica. Difatti, le aree pianeggianti della zona d'analisi risultano ad un piano campagna rialzato rispetto all'alveo dei maggiori corsi d'acqua dell'area come si può ben notare dalle iso piezometriche in figura 27.

### 2.3.3 Acquifero dell'area

Per quel che concerne le acque sotterranee, lo stabilimento di Michelin, secondo la relazione generale del PTA ricade all'interno dell'acquifero superficiale AS6 "Pianura cuneese in sinistra Stura di Demonte", codice corpo idrico GWB-S6. L'acquifero si caratterizza per essere a multifada confinata dove sono presenti orizzonti impermeabili di estesa continuità spaziale. In superficie può essere presente un acquifero freatico connesso con la rete idrografica. L'acquifero profondo di riferimento è denominato AP3 "Pianura cuneese, torinese meridionale ed astigiano occidentale", GWB-P3. Si tratta di un sub-complesso idrogeologico caratterizzato da depositi fluvioglaciali del Mindel e depositi Villafranchiani.

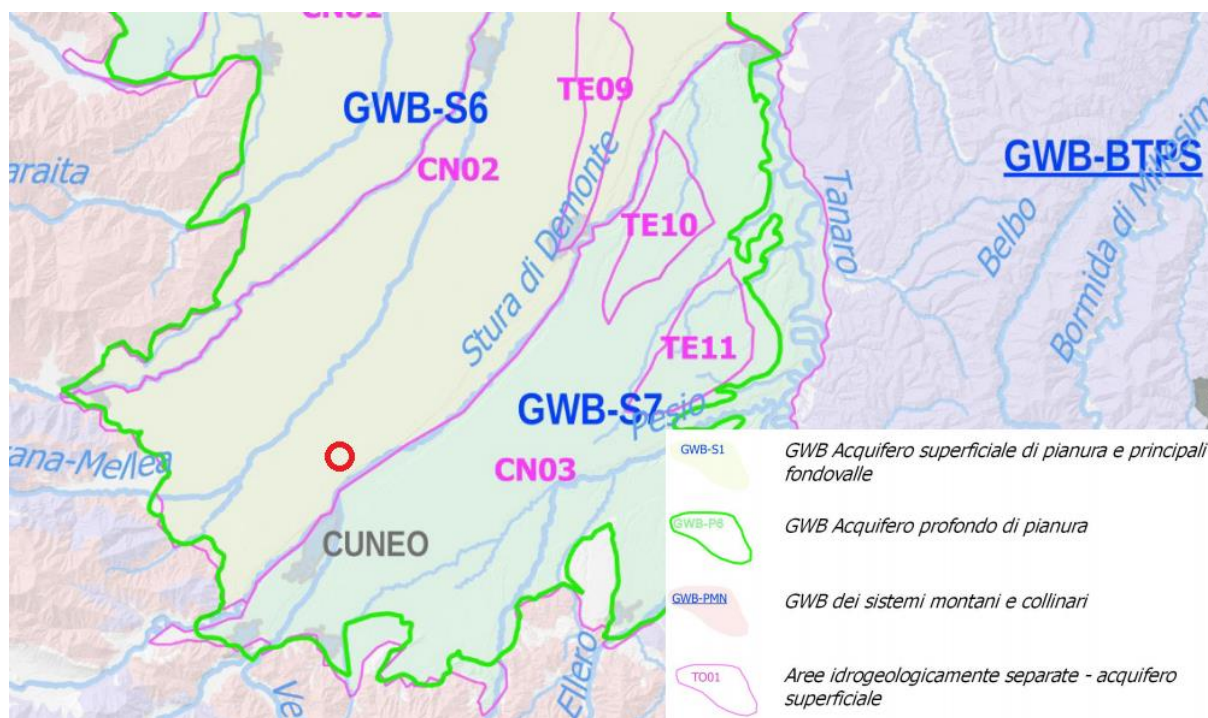


Figura 28: GWB – Corpi idrici sotterranei tavola 2, PTA Regione Piemonte

Come evidenziato dalla figura sottostante, l'acquifero di riferimento, nel quale si colloca lo stabilimento industriale oggetto d'analisi, presente un livello di soggiacenza compreso tra i 20 ed i 50 metri. Tutt'intorno invece, i livelli sono inferiori, sino ad arrivare in prossimità del centro abitato di Cuneo dove si raggiungono al massimo i 5 metri.



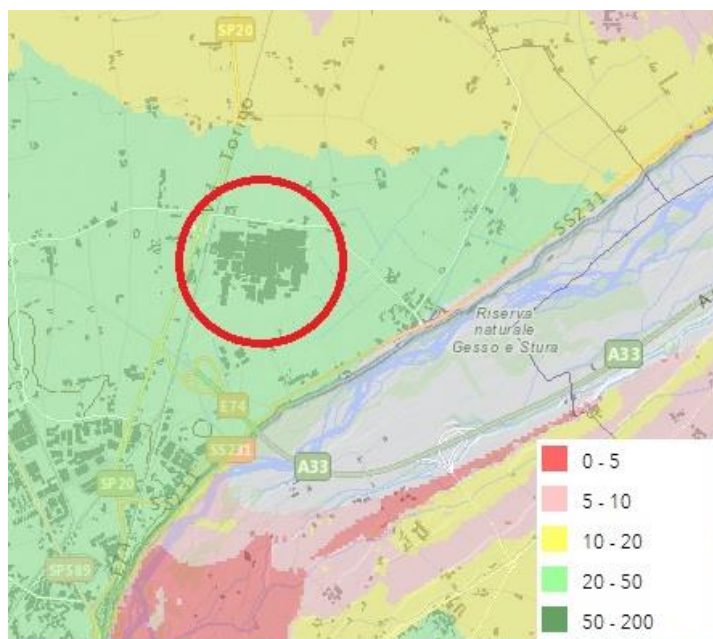


Figura 29: Soggiacenza della falda superficiale, [webgis.arpa.piemonte.it](http://webgis.arpa.piemonte.it).

Viene evidenziato inoltre come, la vulnerabilità dell'acquifero, valutata con il metodo GOD (un sistema parametrico basato su pesi di parametri selezionati per valutare la vulnerabilità dell'acquifero all'inquinamento) venga classificata come alta.

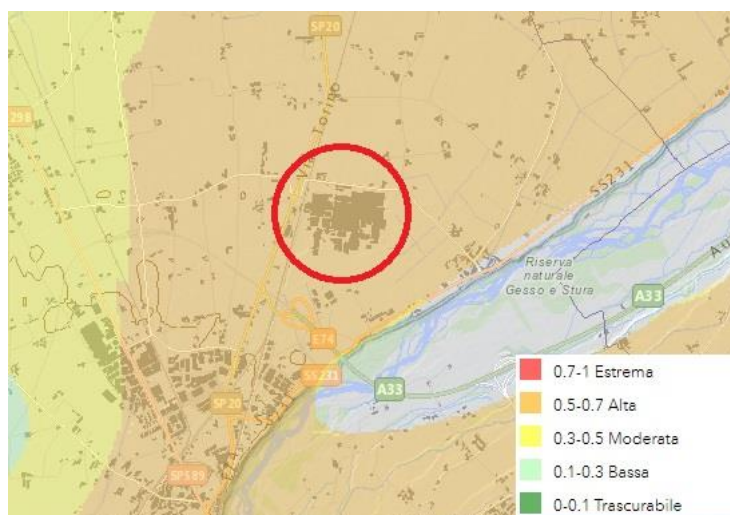
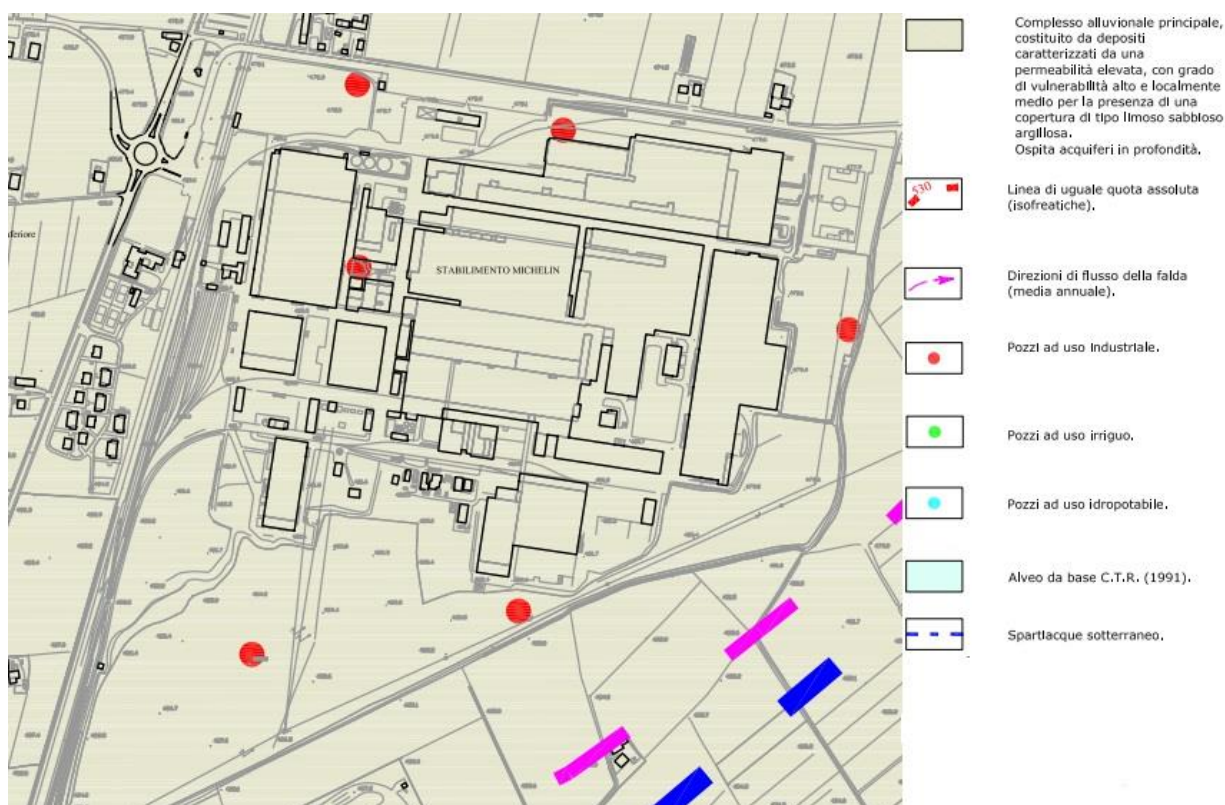


Figura 30: Vulnerabilità intrinseca dell'acquifero valutata con il metodo GOD, [webgis.arpa.piemonte.it](http://webgis.arpa.piemonte.it)

### 2.3.4 Approvvigionamento idrico dello Stabilimento Michelin

L'approvvigionamento idrico nello Stabilimento Michelin avviene secondo due modalità: per l'acqua ad uso industriale, emungimento da pozzi posti all'interno del comprensorio industriale ed acquedotto ACDA per l'acqua potabile. In Fig. 31 è possibile visualizzare il posizionamento dei pozzi di emungimento all'interno dello Stabilimento.



**Figura 31: Individuazione dei pozzi di approvvigionamento idrico, PRG Comune di Cuneo, P8.2 – Carta Geoidrologica**

### 2.3.5 Stato qualitativo delle acque di falda

In riferimento allo stato qualitativo delle acque di falda si evidenzia come le Direttive Europee 2000/60/CE e 2006/118/CE definiscono che ogni corpo idrico sotterraneo (GWB) deve raggiungere o mantenere il “buono” stato ambientale delle acque. Questo è costituito da due diversi stati, Stato Chimico (SC) e Stato Quantitativo (SQ); per ognuno sono previste due classi di valutazione: stato Buono o stato Scarso.

Di seguito sono riportate le due classificazioni, per l’acquifero di riferimento, con l’indicazione della posizione dello stabilimento Michelin.

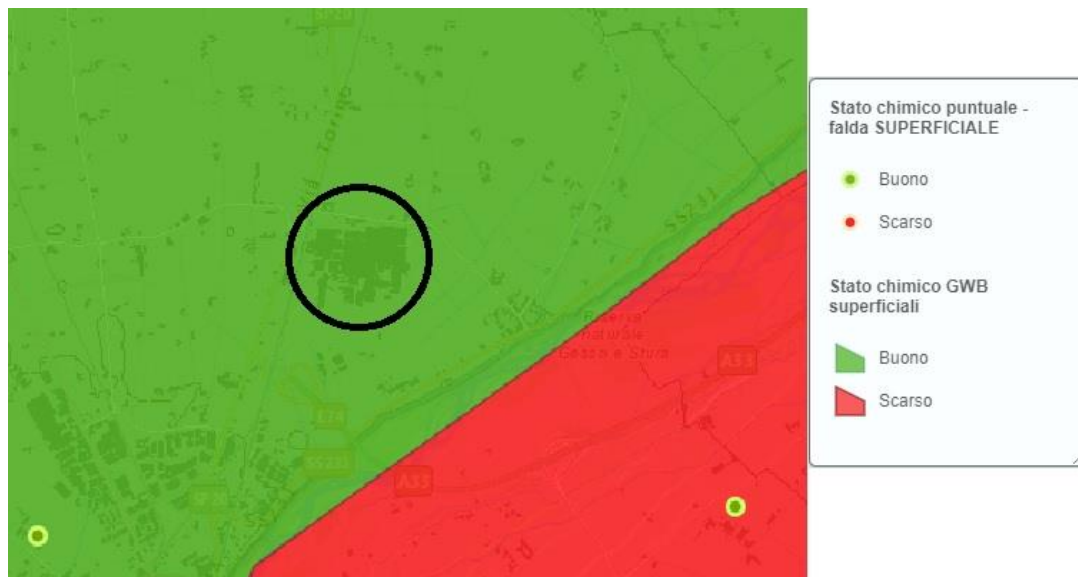


Figura 32: Stato Chimico Falda Superficiale, Progetto Risknat - Base topografica transfrontaliera, Arpa Piemonte

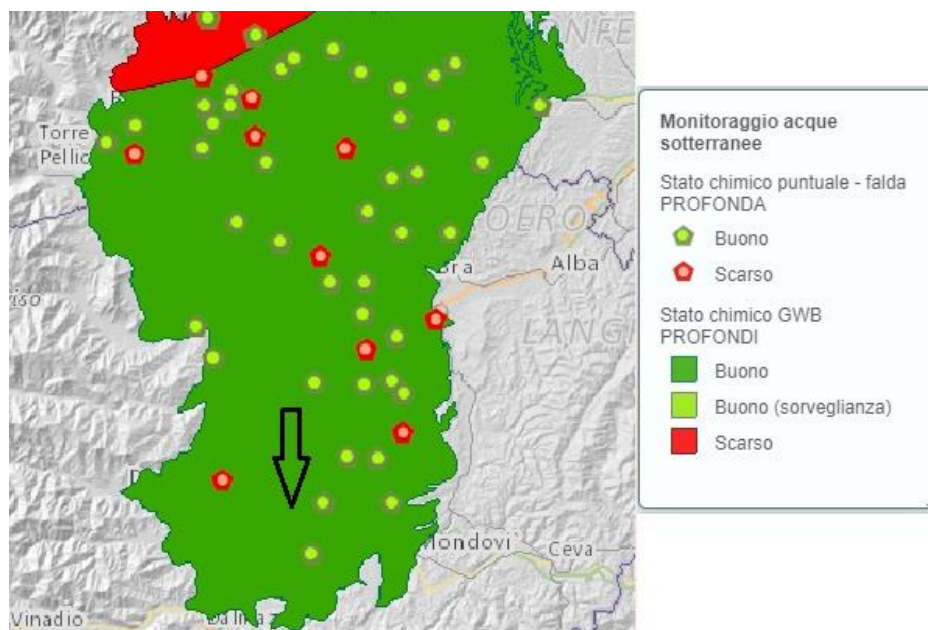


Figura 33: Stato Chimico Acque sotterranee, Progetto Risknat - Base topografica transfrontaliera, Arpa Piemonte.

### 2.3.6 Rischio idrogeologico

Per pericolosità da alluvione si intende la probabilità di accadimento di un evento alluvionale di data intensità in un intervallo temporale prefissato e su una determinata area: le mappe di pericolosità contengono la perimetrazione delle aree che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo tre scenari di probabilità

(ovvero di pericolosità): scarsa (eventi estremi), media (tempo di ritorno  $\geq 100$  anni), frequente. Ciascuno scenario deve essere caratterizzato attraverso l'estensione, i livelli e se opportuno le velocità o portate. Le mappe del rischio (Piano di gestione del rischio alluvionale PGRA) indicano le potenziali conseguenze negative per le persone, le attività economiche, l'ambiente e i beni culturali nell'ambito dei tre scenari di probabilità suddetti. Come evidenziato dalle mappe della pericolosità e del rischio riportate sotto, riferite all'attuazione della cosiddetta Direttiva alluvioni, si evidenzia come il sito di Michelin, al cui interno è prevista l'installazione dell'impianto di trigenerazione, ricada al di fuori delle aree identificate come pericolose ed a rischio alluvione.

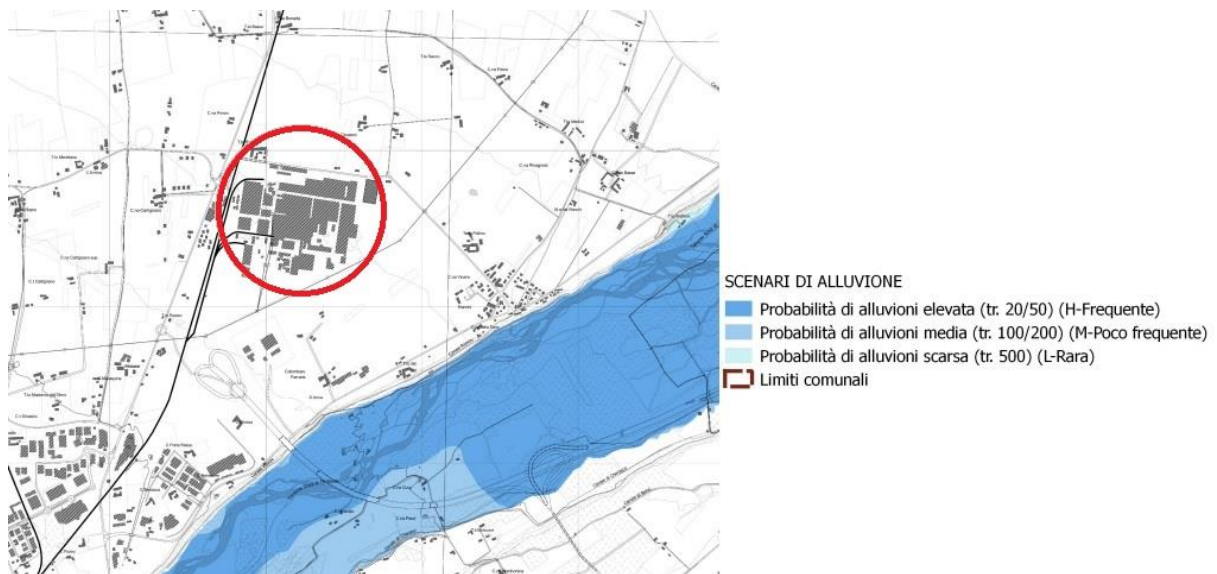


Figura 34: Carta della pericolosità da alluvione, CTR Tavola 209 SE

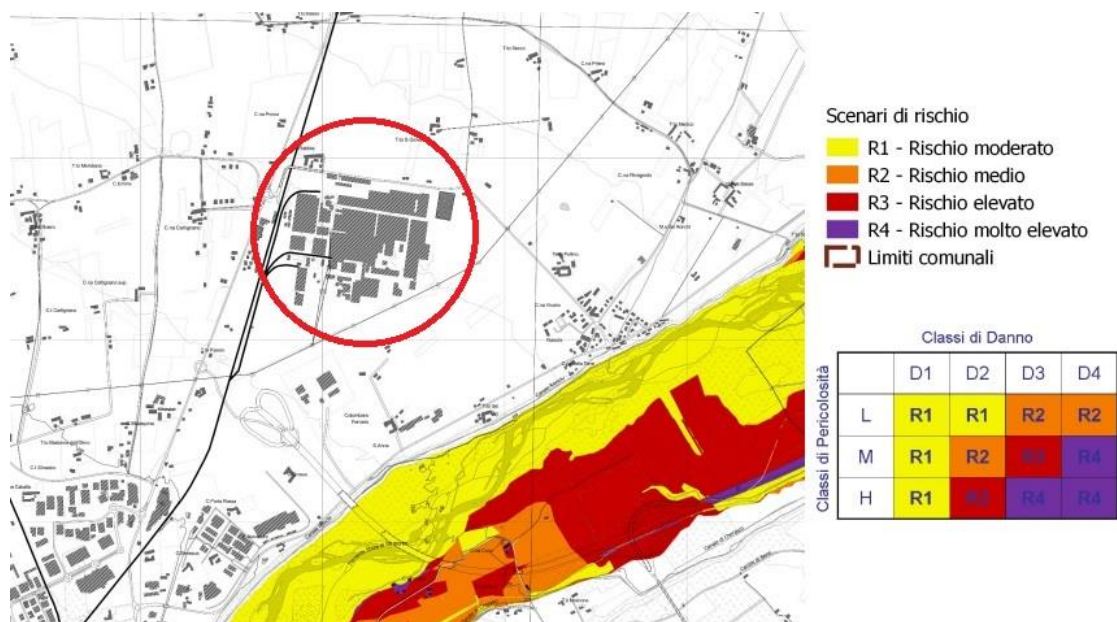


Figura 35: Carta del rischio da alluvione, CTR Tavola 209 SE

In aggiunta viene presa in esame anche la carta della distribuzione della popolazione secondo gli scenari di pericolosità da alluvione, dove si evince che, in base alla localizzazione dello stabilimento, nell'eventualità di un evento alluvionale, non vi sarebbero abitanti coinvolti.

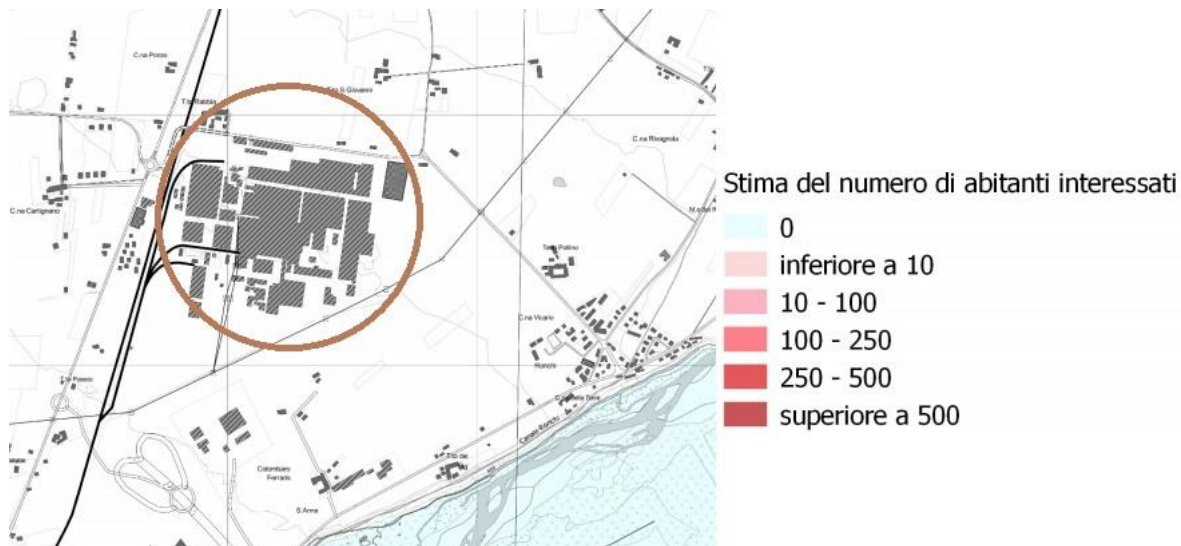


Figura 36: Carta del rischio da alluvione, CTR Tavola 209 SE

## 2.4 Suolo e sottosuolo

### 2.4.1 Geomorfologia

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio del comune di Cuneo, è caratterizzato dall'interdigitazione di due conoidi alluvionali, dati dai depositi, durante il periodo post-glaciale, del torrente Stura e del torrente Maira. La piana alluvionale dell'area presa in esame risulta inclinata da Sud-Ovest verso Nord-Est; ed è stata intensamente sovraincisa dal torrente Stura e dal torrente Gesso, creando diversi ordini di terrazzo, il primo dei quali risulta sospeso fino a 50-60 metri rispetto agli alvei attuali.

Gli ordini di terrazzo che si possono individuare all'interno dei depositi alluvionali, relativi al periodo Quaternario, sono quattro:

- IV ordine di terrazzo, rappresentato dalla piana alluvionale recente, allungata parallelamente rispetto all'andamento dei due corsi d'acqua, Litologicamente corrisponde al "Complesso Alluvionale Attuale", sospesa tra i 0 e 5 metri rispetto ai canali di deflusso dei torrenti Stura e Gesso
- III ordine di terrazzo, rappresentato dalla piana alluvionale recente e sospeso dai 5 e 20 metri rispetto ai canali di deflusso dei torrenti sopra citati. Viene denominato "Complesso Alluvionale Terrazzato"

- Il ordine di terrazzo, sospeso di circa 20-30 metri rispetto all'alveo dei maggiori corsi d'acqua, "Complesso Alluvionale Terrazzato"
- I ordine di terrazzo, è rappresentato da estese e continue superfici riferite alla piana alluvionale principale, sospeso di circa 35-40 metri rispetto all'alveo dei torrenti Stura e Gesso. Nel centro storico di Cuneo arriva sino a 50-60 metri e viene denominato "Complesso Alluvionale Principale"

L'altitudine massima, raggiunta dall'area in questione, si attesta circa a 600 metri sino a arrivare alla quota minima di 200 metri, questo si traduce in una pendenza generale della pianura di circa 1,8% con valori compresi tra 1 e 3%.

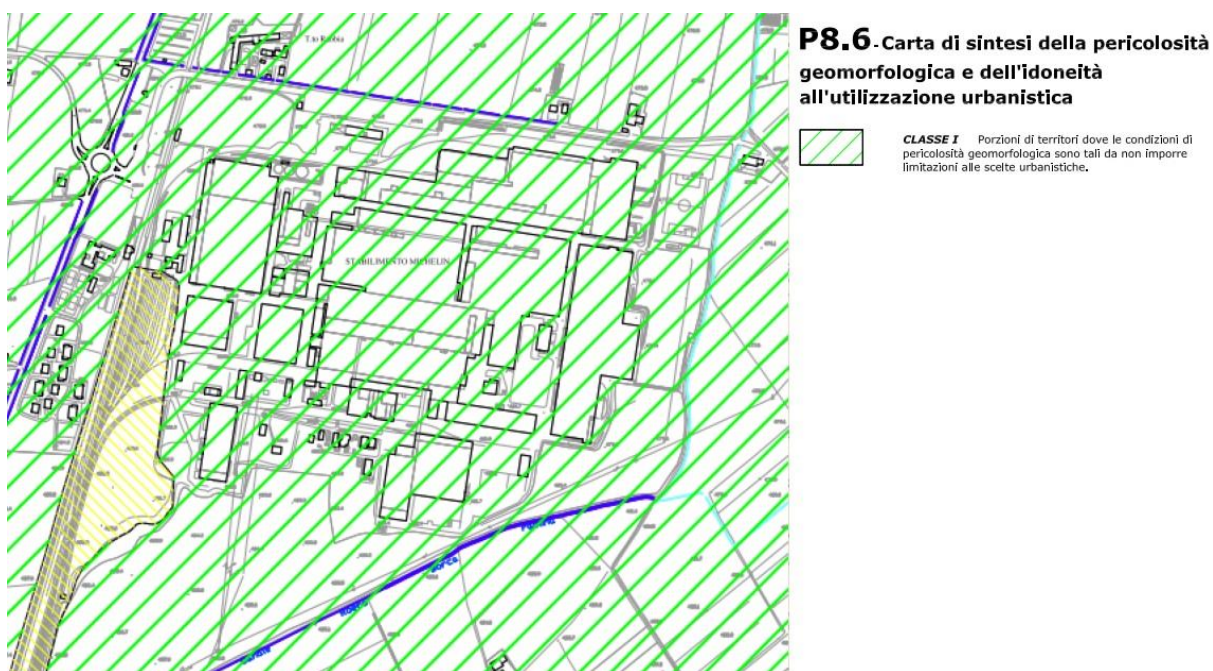
Di seguito viene riportato un estratto della carta Geomorfologica dei dissesti (ARPA Piemonte), della dinamica fluviale e del reticolato idrografico superficiale, Tav. P8.3.



Figura 37: Carta Geomorfologica dei dissesti, della dinamica fluviale e del reticolato idrografico superficiale, Tav. P8.3, Comune di Cuneo

Come si evince dalla Figura sopra riportata gli unici elementi attenzionati nei pressi dello stabilimento di Michelin sono a Nord, Sud e ovest la presenza di canali a sedime catastalmente definiti mentre, ad Est, fossi o bealere secondari. All'interno dello stabilimento invece, sono stati individuati, nel Piano Regolatore Generale delle "scarpate artificiali".

A circa 1 km dallo stabilimento è presente l'abitato dei Ronchi, che presenta una situazione delicata in quanto, il torrente Stura, ha provocato un notevole arretramento della scarpata; l'area difatti è soggetta ad una pericolosità molto elevata.



**Figura 38: Estratto Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, Tav. P8.6, Comune di Cuneo**

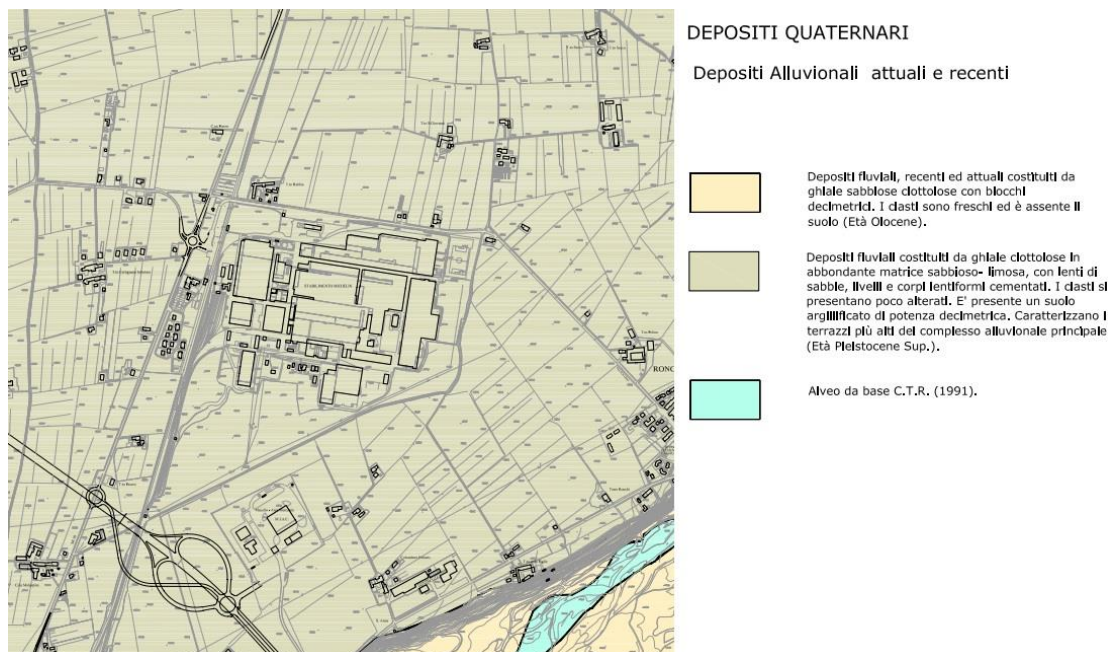
L'intero stabilimento, inoltre, come riportato, ricade all'interno della Classe I, ovvero un territorio nel quale, le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non imporre limitazione alle scelte urbanistiche.

## 2.4.2 Geologia

Il territorio del Comune di Cuneo in cui è presente lo Stabilimento Michelin è interamente costituito da terreni alluvionali legati agli apporti fluviali dei torrenti pedemontani.

In superficie si trovano le alluvioni ghiaioso - sabbiose postglaciali, che sovrastano, in parte, depositi fluviali e fluvioglaciali Rissiani, caratterizzate dalla presenza di materiali sciolti grossolani da moderatamente addensati ad addensati, in cui la presenza di ciottoli è frequente. La matrice sabbiosa, prevalentemente media e grossa, presenta una frazione fine limosa nella quale sono presenti ciottoli di diametro massimo pari a circa 40 cm.

I terreni si caratterizzano per una struttura interna mal definita a causa delle numerose variabili presenti durante gli eventi deposizionali, principalmente dovute alle numerose fluttuazioni nella velocità della corrente che li ha depositati.



**Figura 39: Estratto della Carta Geologica, P8.1, Comune di Cuneo**

Come evidenziato in Figura 39 lo stabilimento poggia su un'area caratterizzata dalla presenza di depositi fluviali caratterizzati dalla presenza di ghiaie ciottolose in abbondante matrice sabbioso/limosa, caratteristica dei terrazzi più alti del complesso alluvionale principale.

### 2.4.3 Qualità dei suoli

Arpa Piemonte realizza un programma di monitoraggio dei suoli del territorio piemontese, con lo scopo principale di valutare la presenza, l'origine, l'intensità e la distribuzione spaziale della contaminazione diffusa del suolo, fornire indicazioni a grande scala relative ai valori di fondo dei contaminanti e identificare sul territorio la presenza di aree critiche caratterizzate da elevate probabilità di superamento dei limiti di legge stabiliti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Il monitoraggio dei suoli è effettuato in corrispondenza di stazioni di monitoraggio distribuite su tutto il territorio regionale, in corrispondenza dei vertici di una maglia sistematica ampliata con livelli successivi di approfondimento.

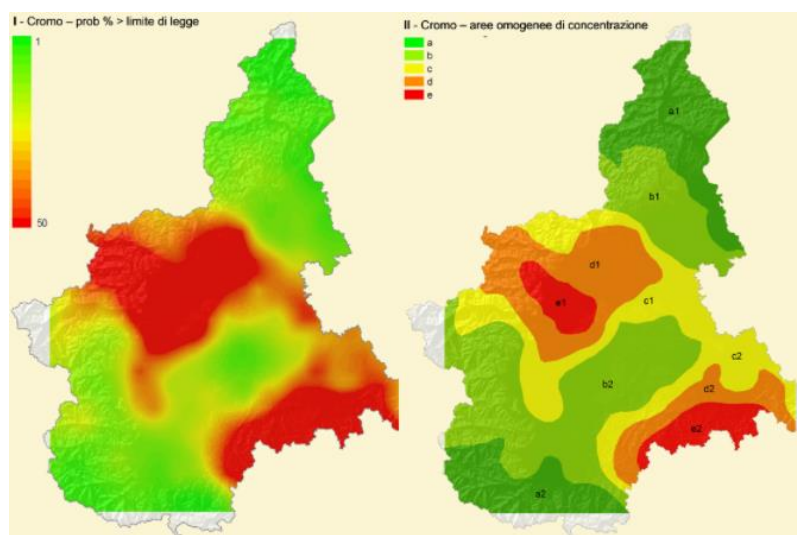
Allo stato attuale la rete è costituita da 1100 stazioni su maglia sistematica 9x9 km, realizzata su tutto il territorio piemontese, e 3x3 o 1,5x1,5 km in aree caratterizzate da problemi rilevanti di contaminazione diffusa del suolo.

Considerando quanto riportato sulla "Relazione sullo stato dell'ambiente in Piemonte 2020" i contaminanti monitorati si suddividono in:

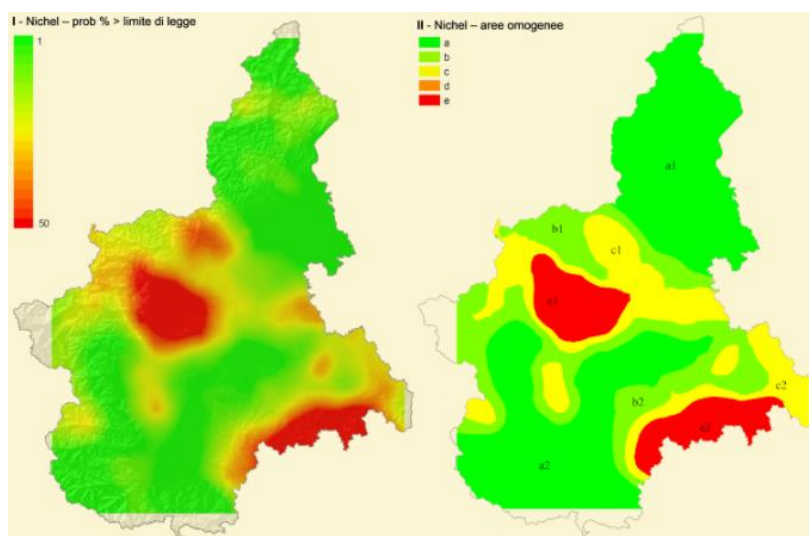


- contaminanti di prevalente origine naturale;
- contaminanti di prevalente origine antropica;
- contaminanti organici.

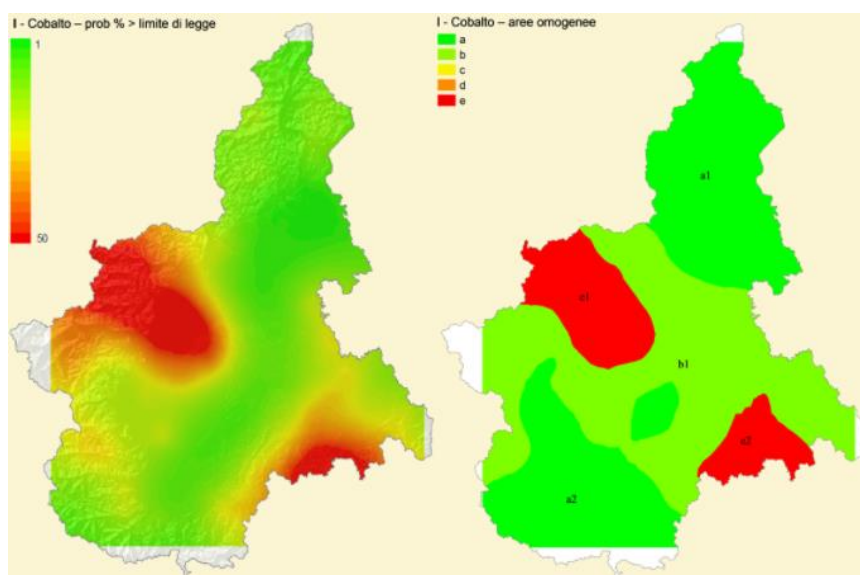
Per quel che concerne i contaminanti di prevalente origine naturale (metalli pesanti come cromo, nichel, cobalto, arsenico, vanadio) presentano aree critiche molto estese e ben delimitate sul territorio piemontese. L'origine è principalmente attribuibile al substrato litologico e/o ai sedimenti che hanno contribuito alla formazione del suolo. Ad esempio, le elevate concentrazioni di cromo, nichel e cobalto, riscontrate prevalentemente nelle pianure Torinese e Canavese (Stura Lanzo, Doria Riparia) e Alessandrino (Bormida, Orba), sono attribuibili in prevalenza alla presenza di rocce ultramafiche naturalmente ricche di questi elementi coinvolte nei vari processi di formazione del suolo superficiale.



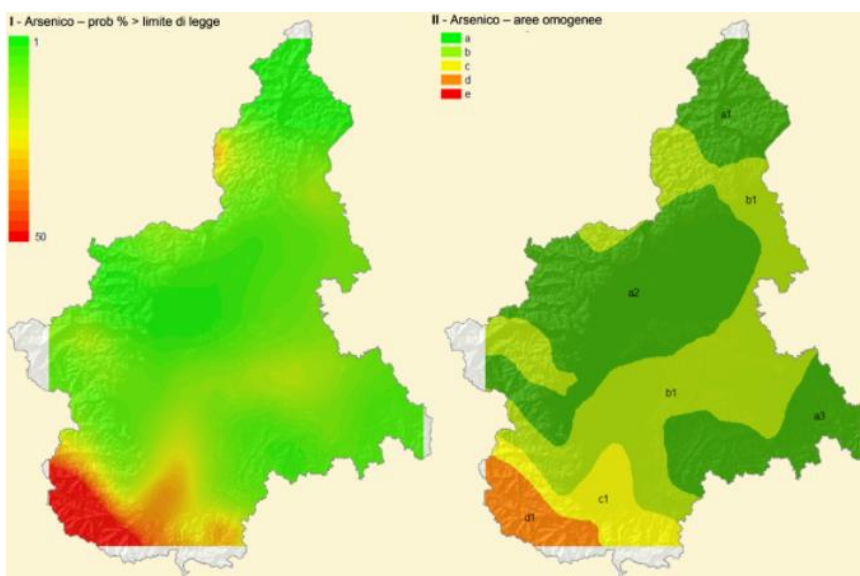
**Figura 40: Cromo nei suoli nella pianura piemontese - anno 2019. Aree omogenee di concentrazione (b,c) e aree critiche (d1, e1) con probabilità elevate di superamento dei limiti di legge del Cromo (Cr) nei suoli. Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente in Piemonte 2020**



**Figura 41: Nichel nei suoli del territorio piemontese - anno 2019. Stima delle probabilità (%) di superamento dei limiti di legge, II - Aree omogenee di concentrazione (a, b, c) e aree critiche (d, e) con probabilità elevate di superamento dei limiti di legge. Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente in Piemonte 2020**

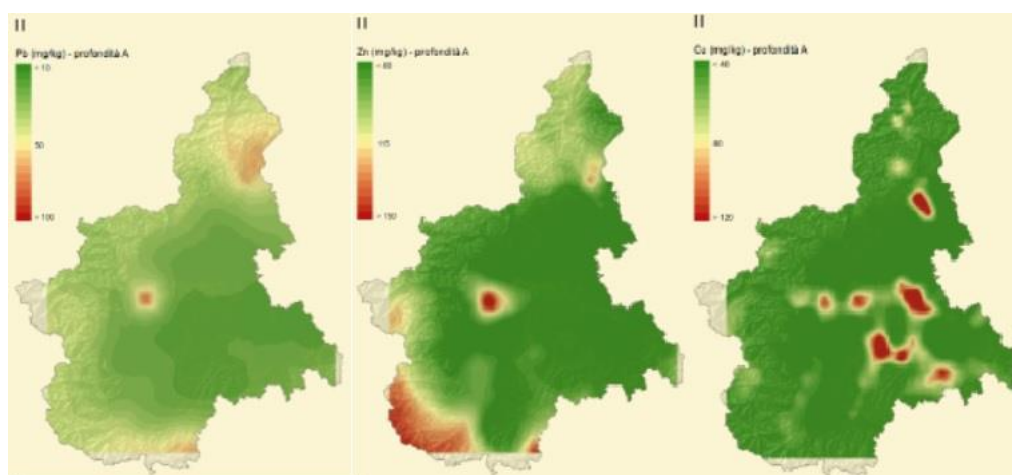


**Figura 42: Cobalto nei suoli del territorio piemontese - anno 2019. I - Stima delle probabilità (%) di superamento dei limiti di legge, II - Aree omogenee di concentrazione (a, b, c) e aree critiche (d, e) con probabilità elevate di superamento dei limiti di legge. Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente in Piemonte 2020**



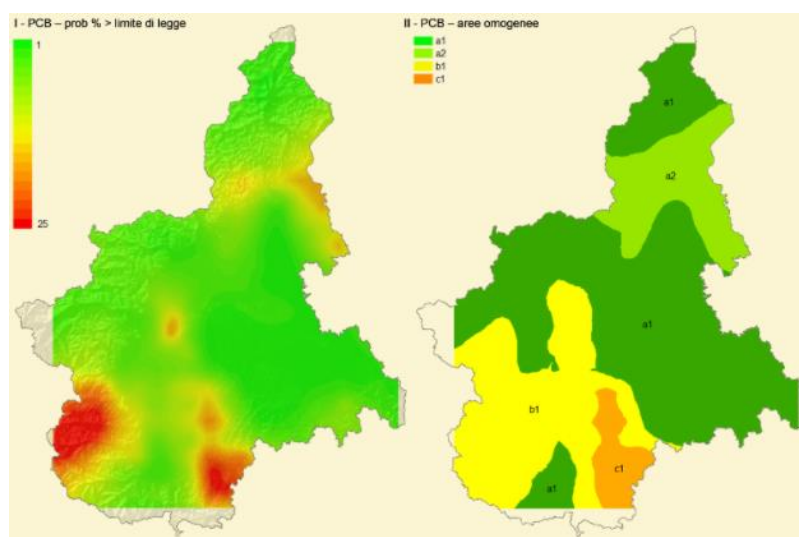
**Figura 43: Arsenico (As) nei suoli del territorio piemontese - anno 2019. I - Stima delle probabilità (%) di superamento dei limiti di legge, II - Aree omogenee di concentrazione (a, b, c) e aree critiche (d, e) con probabilità elevate di superamento dei limiti di legge. Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente in Piemonte 2020.**

Invece, i contaminanti di prevalente origine antropica (piombo, rame, zinco, antimonio, stagno, berillio) presentano aree critiche di dimensioni ridotte, concentrazioni più elevate in corrispondenza degli orizzonti superficiali a indicare deposizione da contaminazione diffusa e valori di fondo leggermente superiori ai limiti di legge. L'origine dell'inquinamento diffuso è attribuibile a deposizioni atmosferiche (traffico stradale, riscaldamento domestico, attività industriali, inceneritori etc...) e ad attività legate all'agricoltura intensiva (utilizzo di concimi, fitofarmaci, fanghi di depurazione, liquami zootecnici etc.).

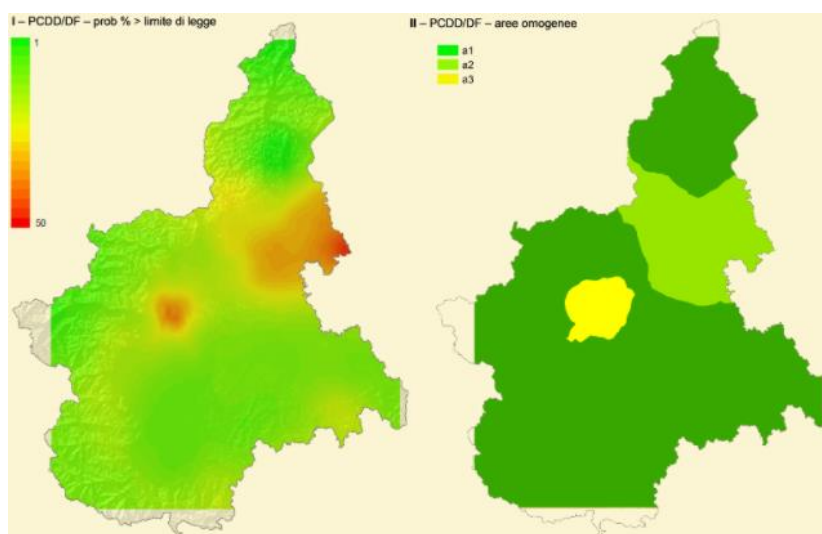


**Figura 44: Piombo, Zinco e Rame nei suoli del territorio piemontese - anno 2019. II - Stima della concentrazione in mg/kg. Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente in Piemonte 2020**

I contaminanti di tipo organico (diossine - furani, policlorobifenili e idrocarburi policiclici aromatici) sono presenti in concentrazione ampiamente al di sotto dei limiti normativi, nonostante siano presenti diffusamente su tutto il territorio. Sono originati principalmente da attività di origine antropica e provengono da combustioni di idrocarburi, attività industriali, incenerimento di rifiuti, etc. Non sono presenti aree critiche, i superamenti registrati sono da attribuire a contaminazione localizzata.



**Figura 45: Policlorobifenili nei suoli del territorio piemontese - anno 2015. I - Stima delle probabilità (%) di superamento dei limiti di legge, II - Aree omogenee di concentrazione (a, b, c) e aree critiche (d, e) con probabilità elevate di superamento dei limiti di legge. Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente in Piemonte 2020**



**Figura 46: Diossine e furani nei suoli del territorio piemontese - anno 2015. I - Stima delle probabilità (%) di superamento dei limiti di legge, II - Aree omogenee di concentrazione (a, b, c) e aree critiche (d, e) con probabilità elevate di superamento dei limiti di legge. Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente in Piemonte 2020**

#### 2.4.4 Sismicità

La classificazione sismica attualmente in vigore in Piemonte è quella richiamata nella DGR n. 6-887 del 30 dicembre 2019, che aggiorna la classificazione sismica del territorio approvata con DGR del 21 maggio 2014 n. 65-7656. Le zone sismiche sono aggiornate alla situazione amministrativa esistente in data 6 febbraio 2019.

Il territorio su cui sorge l'installazione ricade in zona sismica 3s ovvero zona sismica media ed indica l'obbligo delle procedure di gestione e controllo delle attività edilizie previste per l'ex zona 2.

## MAPPA DI ZONAZIONE SISMICA

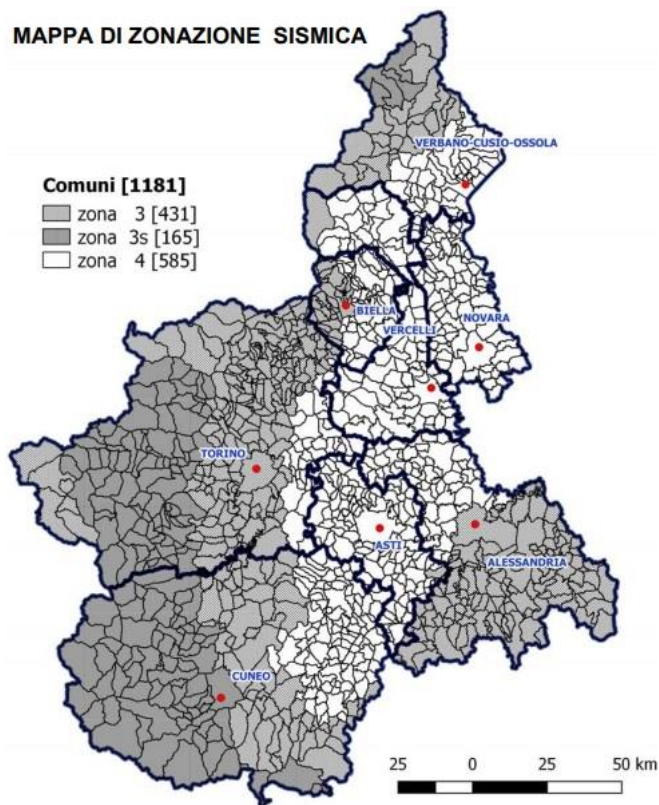


Figura 47: Mappa di Zonazione Sismica secondo gli ambiti amministrativi, Regione Piemonte.

La mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica presente elaborata dall'Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia, redatta secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008), indica che il territorio comunale nel quale ricade lo stabilimento rientra tra le celle contraddistinte da valori di "PGA" (Peak Ground Acceleration) di riferimento compresi tra 0.100 e 0.125 (punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento "PGA"; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50).

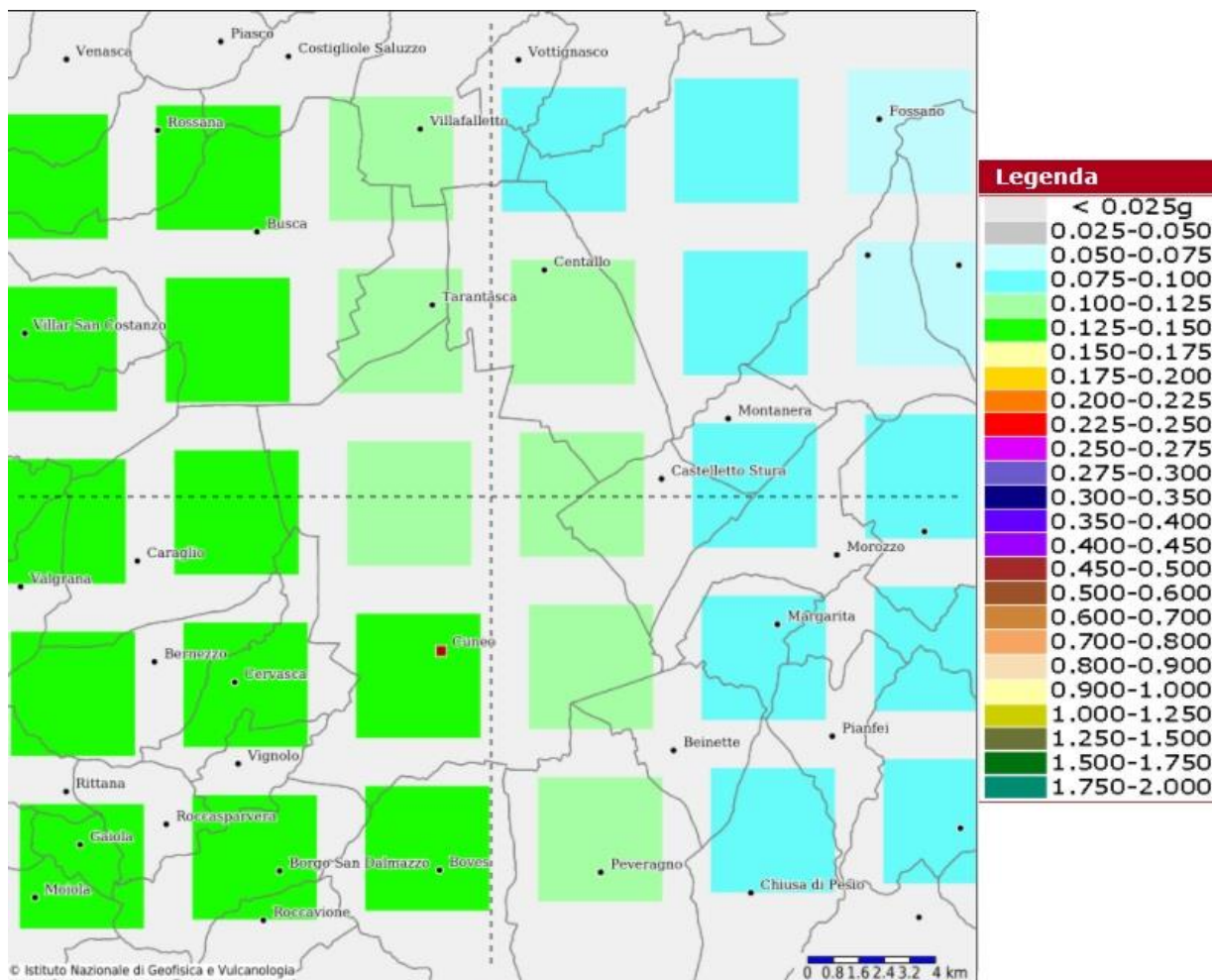
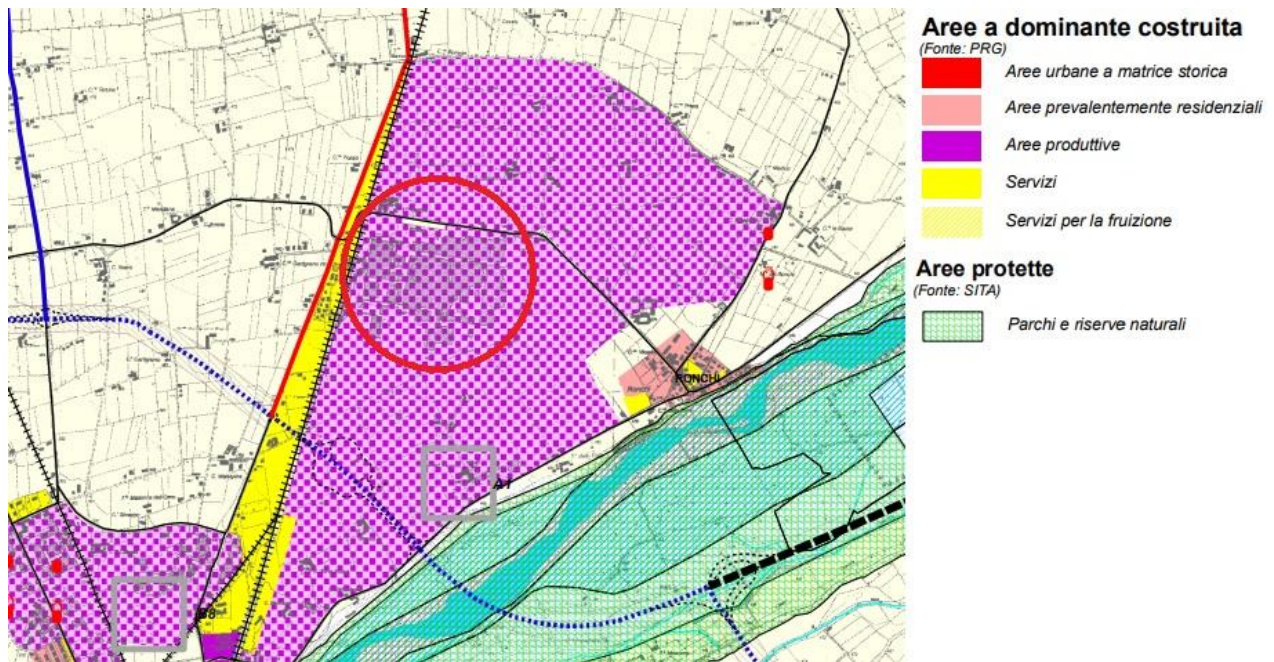


Figura 48: Mappa di Pericolosità Sismica centrata sullo stabilimento, fonte INGV

## 2.5 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

La localizzazione dello stabilimento produttivo ricade non ricade all'interno di nessuna area protetta. Nello specifico il sito Natura 2000 più vicino, "Greto e risorgive del torrente Stura" (SiteCode: IT1160071), è situato a circa 9 Km a Nord est dell'area (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/>).

Come evidenziato dalla figura sottostante, a circa 1,6 km dalla zona d'installazione dell'impianto Fenice, è presente un'area naturale protetta, il Parco Regionale "Parco fluviale Gesso e Stura" che si estende a sud per circa 5500 ettari. Risulta classificato IUCN come "Categoria V", paesaggio terrestre/marino protetto.








**Figura 49: Individuazione del Parco fluviale Gesso e Stura rispetto allo Stabilimento**







Considerando l'area del Parco Fluviale, vengono di seguito elencate le specie di flora/fauna di maggior interesse naturalistico:



<b>Flora:</b>	Quercus robur, Robinia pseudoacacia, Fraxinus, Alnus, Populus alba, Populus tremula, Prunus avium, Alnus glutinosa, Salix caprea, Corylus avellana, Sambucus nigra, Ligustrum vulgare, Juniperus communis, Rubus.
<b>Fauna:</b>	Triturus carnifex, Lissotriton vulgaris, rana dalmatina, rana temporaria, raganella europea, Bufotes viridis, Limenitis camilla, Minois dryas, Maculinea arion, Myrmica sabuleti, Myrmica scabrinodis, Picus viridis, Passer montanus, Hirundinidae, Casmerodius alba, Linaria cannabina, Alcedo atthis, Streptopelia turtur, Charadrius dubius, Myotis emarginatus, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus kuhlii, Eptesicus serotinus, Nyctalus leisleri, Lacerta viridis, Podarcis muralis, Zamenis longissimus, Hierophis viridiflavus, Natrix tessellata, Capreolus capreolus, Sus scrofa, Martes  Foina, Meles meles, Vulpes vulpes, Muscardinus avellanarius, Sylvilagus floridanus, Falco tinnunculu, Falco Subbuteo, Pernis apivorus.

Delle specie sopra elencate, di seguito si riportano quelle a rischio di estinzione e quelle che presentano attualmente un trend di riproduzione decrescente secondo la Red List IUCN:

Specie	Foto	Status secondo Red List IUCN
Maculinea arion		Rischio Estinzione
Passer montanus		Trend di riproduzione decrescente
Bufotes viridis		Trend di riproduzione decrescente
Linaria cannabina		Trend di riproduzione decrescente
Streptopelia turtur		Trend di riproduzione decrescente



Specie	Foto	Status secondo Red List IUCN
Lacerta viridis		Trend di riproduzione decrescente
Osmoderma eremita		Trend di riproduzione decrescente
Rana dalmatina		Trend di riproduzione decrescente
Raganella europea		Trend di riproduzione decrescente
Falco tinnunculu		Trend di riproduzione decrescente
Falco subbuteo		Trend di riproduzione decrescente

Specie	Foto	Status secondo Red List IUCN
Triturus carnifex		Trend di riproduzione decrescente
Pernis apivorus		Trend di riproduzione decrescente

**Figura 50: Status secondo Red List IUCN**

## 2.6 Stato di Salute Pubblica

Per la scelta degli indicatori di salute appropriati le linee guida segnalano che «Devono essere identificate le cause d'interesse a priori per le quali produrre gli indicatori epidemiologici. La selezione di tali cause deve avvenire in base a due criteri: 1) sulla base delle evidenze epidemiologiche relative agli impianti oggetto d'indagine (si veda al riguardo la pubblicazione di SENTIERI 'Valutazione della evidenza epidemiologica'<sup>1</sup>; 2) sulla base delle evidenze tossicologiche relative agli inquinanti identificati come d'interesse». Alla luce delle indicazioni ivi contenute occorre considerare due diversi gruppi di patologie, il primo per il suo interesse generale (a prescindere dagli eventuali effetti associabili alla specifica opera in valutazione) ed il secondo con più diretto riferimento all'opera in realizzazione. La tabella che segue riporta il dettaglio delle patologie suggerite, con l'indicazione dei due gruppi di appartenenza (generale, centrale elettrica), con l'avvertenza che tra le opere valutate nello studio SENTIERI la più vicina a quella discussa nel presente documento è quella costituita dalle "centrali elettriche". Oltre ai codici nosografici necessari per identificare le singole patologie, la tabella riporta nell'ultima colonna lo stato dell'evidenza (sempre secondo l'esame condotto dallo studio SENTIERI) relativamente alla esistenza di una associazione "causale" tra le esposizioni associate all'opera (centrale elettrica) e la patologia indicata. Nel caso specifico, come si osserva in tabella, per quattro patologie l'evidenza è riportata come "limitata", il che sta a significare che dalla analisi della letteratura di merito emerge l'indicazione di una evidenza «limitata ma non sufficiente per inferire la presenza di una associazione causale» (così secondo le definizioni adottate nello studio SENTIERI). Sempre lo studio SENTIERI alla voce "centrali elettriche" segnala anche altre patologie che sono state esaminate nello studio, ma la cui evidenza di associazione è stata

<sup>1</sup> Pirastu R, Ancona C, Iavarone I, Mitis F, Zona A, Comba P (a cura di). SENTIERI - Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento: valutazione della evidenza epidemiologica Epidemiol Prev 2010;34(5-6) Supplemento 3:1-96.)

classificata come “inadeguata” («inadeguata per inferire la presenza o l'assenza di una associazione causale») e per tale motivo non sono state riportate in tabella.

Patologie	Mortalità codici ICD-10*	Ricoveri codici ICD-9-CM**	Gruppo	Evidenza
Tutte le cause	A00-T98	001-629, 677-799	Generale	
Tutti i tumori	C00-D48	140-208	Generale	
Malattie sistema circolatorio	I00-I99	390-459	Generale	
Malattie apparato respiratorio	J00-J99	460-519	Generale, Centrale El.	Limitata
Malattie apparato digerente	K00-K92	520-579	Generale	
Malattie apparato urinario	N00-N39	580-599	Generale	
Tumori trachea bronchi polmoni	C33-C34	162	Centrale El.	Limitata
Malattie respiratorie acute	J00-J22	460-466, 480-487	Centrale El.	Limitata
Asma	J45-J46	493	Centrale El.	Limitata

\* ICD-10 (*International Classification of Diseases- X edition*)<sup>2</sup>

\*\* ICD-9-CM (*International Classification of Diseases-IX edition-Clinical Modification*)<sup>3</sup>

### Tabella 2.3: Gruppi di cause di morte e di ricoveri analizzate nel sistema di sorveglianza SENTIERI

Inoltre, le linee guida suggeriscono di considerare le evidenze tossicologiche riferite agli inquinanti di interesse attraverso la consultazione delle valutazioni effettuate da agenzie internazionali (come EFSA, ECHA, WHO, USEPA, ...). Da tali consultazioni emerge che i potenziali impatti sulla salute pubblica dovuti all'esercizio del progetto in esame possono ricondursi esclusivamente a malattie e disagi correlati alle emissioni in atmosfera: sono stati pertanto individuati gli indicatori sanitari che potrebbero essere connessi all'inalazione, da parte dell'essere umano, di aria contenente gli inquinanti presenti nelle emissioni dell'impianto in progetto, ossia NO<sub>2</sub>, CO e NH<sub>3</sub>. Le fonti consultate sono state: Portale web US-EPA; Banca dati IRIS dell'US-EPA (Integrated Risk Information System); Banca dati ECHA (European Chemicals Agency); Banca dati IARC (International Agency for Research on Cancer).

Dalla consultazione delle fonti sopracitate emerge che l'NO<sub>2</sub>, il CO e l'NH<sub>3</sub> sono tossici, ma non cancerogeni. Nel dettaglio si deve osservare quanto segue:

- ✓ L'inalazione di aria con elevate concentrazioni di NO<sub>2</sub> può irritare le vie respiratorie del sistema respiratorio umano. Se l'esposizione è per brevi periodi, è possibile un aggravio delle malattie respiratorie, in particolare l'asma, con conseguenti sintomi respiratori come tosse, respiro

<sup>2</sup> World Health Organization, *Classificazione Statistica Internazionale delle Malattie e dei Problemi Sanitari Correlati*, 10th revision, Fifth edition, 2016

<sup>3</sup> Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali. *Classificazione delle malattie, dei traumatismi, degli interventi chirurgici e delle procedure diagnostiche e terapeutiche*. Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Roma 2008

affannoso o difficoltà respiratorie, ricoveri ospedalieri e visite al pronto soccorso. Esposizioni più lunghe a concentrazioni elevate di NO<sub>2</sub> possono contribuire allo sviluppo di asma e potenzialmente aumentare la suscettibilità alle infezioni respiratorie.

- ✓ La tossicità del CO è dovuta alla sua capacità di legarsi con l'emoglobina del sangue in concorrenza con l'ossigeno, formando carbossiemoglobina (COHb), interferendo così sul trasporto di ossigeno ai tessuti. Il legame tra CO ed emoglobina è duecento volte più intenso di quello tra emoglobina ed ossigeno: dunque la presenza di alte concentrazioni di monossido di carbonio nell'aria, che però sono riscontrabili in particolari casi in ambienti confinati e non nell'aria che respiriamo in ambienti aperti, inibisce il naturale processo di ossigenazione del sangue. La concentrazione di carbossiemoglobina nel sangue cresce molto rapidamente soprattutto nelle arterie coronarie e cerebrali, con conseguenze dannose sul sistema cardiovascolare, in particolare nelle persone affette da cardiopatie. Per concentrazioni ambientali di CO inferiori a 5 mg/m<sup>3</sup> (5.000 µg/m<sup>3</sup>), corrispondenti a concentrazioni di COHb inferiori al 3%, non si hanno effetti apprezzabili sulla salute negli individui sani. A concentrazioni maggiori si verificano cefalea, confusione, disorientamento, capogiri, visione alterata e nausea. La severità delle manifestazioni cliniche da intossicazione da CO dipende dalla sua concentrazione nell'aria inspirata e dalla durata dell'esposizione.
- ✓ In merito all'NH<sub>3</sub> l'inalazione di aria con elevate concentrazioni di tale inquinante può aumentare il rischio di irritazione respiratoria, tosse, respiro sibilante, oppressione al petto e compromissione della funzionalità polmonare nell'essere umano.

Ad integrazione degli inquinanti specifici considerati sono stati valutati anche gli effetti delle polveri (assimilate a PM<sub>2,5</sub>), per le quali le indicazioni di letteratura, così come riprese (ad esempio) nel progetto VIAS (Metodi per la Valutazione Integrata dell'Impatto Ambientale e Sanitario dell'inquinamento atmosferico, [www.vias.it](http://www.vias.it)) nella sezione "funzioni di rischio" (e, più in generale, nel progetto HRAPIE "Health Risk of Air Pollution In Europe" della WHO<sup>4</sup>), sono quelle riportate in tabella:

**Tabella 1.4: Funzioni di rischio per il PM<sub>2.5</sub>**

Inquinante	Indicatore	Patologie	Età	Soglia	Funzione di rischio
PM <sub>2.5</sub>	Mortalità	Naturali	> 30 anni	>10 µg/m <sup>3</sup>	1,07 (IC95%: 1,04-1,09)
PM <sub>2.5</sub>	Mortalità	Malattie cardiovascolari	> 30 anni	>10 µg/m <sup>3</sup>	1,10 (IC95%: 1,05-1,15)
PM <sub>2.5</sub>	Mortalità	Malattie respiratorie	> 30 anni	>10 µg/m <sup>3</sup>	1,10 (IC95%: 0,98-1,24)
PM <sub>2.5</sub>	Mortalità	Tumore polmoni	> 30 anni	>10 µg/m <sup>3</sup>	1,09 (IC95%: 1,04-1,14)
PM <sub>2.5</sub>	Ricoveri	Eventi coronarici	> 30 anni	>10 µg/m <sup>3</sup>	1,26 (IC95%: 0,97-1,60)

Per quanto riguarda le funzioni di rischio, la letteratura (sempre attraverso il progetto HRAPIE) fornisce qualche indicazione anche per NO<sub>2</sub>:

<sup>4</sup> WHO Regional Office for Europe (2013). *Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project. Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide*. Copenhagen WHO Regional Office for Europe.

**Tabella 2.5: Funzione di rischio per il NO2**

Inquinante	Indicatore	Patologie	Età	Soglia	Funzione di rischio
NO <sub>2</sub>	Mortalità	Naturali	> 30 anni	>20 µg/m <sup>3</sup>	1,055 (IC95%: 1,031-1,08)

Ulteriori considerazioni in merito, ed in particolare per quanto riguarda la traduzione di quanto fin qui segnalato ai fini della valutazione del rischio (con modalità Risk Assessment e con modalità Health Impact Assessment) saranno proposte successivamente.

Ciò premesso, nel seguito vengono precisate le fonti informative utilizzate e le metodologie di analisi adottate per il presente caso di studio.

### 2.6.1 Fonte Dati

Come detto, i comuni interessati dall'intervento risultano i seguenti (tra parentesi il codice ISTAT del comune): Bernezzo (004022), Borgo San Dalmazzo (004025), Boves (004028), Caraglio (004040), Cervasca (004064), Cuneo (004078), Vignolo (004243), tutti appartenenti alla provincia di Cuneo (codice 004).

Le informazioni utilizzate per la valutazione dello stato di salute ante operam in questo caso studio hanno considerato innanzitutto due oggetti: le popolazioni, i decessi. . Nel dettaglio si è fatto riferimento alle seguenti fonti informative:

- ✓ Popolazioni. Sono stati utilizzati i dati ISTAT della popolazione residente al 1 gennaio di ogni anno, separatamente per sesso, singola classe di età, e singolo comune di residenza, per tutti gli anni dal 2010 al 2020. Inoltre le stesse informazioni sono state raccolte per la provincia di Cuneo e per l'intera Regione Piemonte. Tali informazioni sono reperibili al sito web: [www.demo.istat.it](http://www.demo.istat.it)
- ✓ Decessi. Anche per i decessi si è fatto riferimento ai dati ISTAT, considerando gli ultimi 5 anni disponibili (2014-2018). I dati relativi ai decessi della popolazione residente sono stati messi a disposizione attraverso due file: il primo, indicante i decessi per età, per sesso, per singola patologia di decesso, e per provincia, per gli anni dal 2014 al 2018; il secondo, contenente i decessi per sesso, per singola patologia di decesso, e per comune, ma non per età, per gli anni dal 2014 al 2018. Con tali dati è possibile calcolare una standardizzazione indiretta dei dati comunali (con riferimento regionale) standardizzando per età e anno di calendario. Le cause di morte (patologie al decesso) sono state codificate da ISTAT con i criteri della Classificazione Internazionale delle Malattie decima edizione (*International Classification of Diseases, ICD 10*).

### 2.6.2 Metodologie di Analisi

La valutazione dello stato di salute ante operam è stata condotta considerando prioritariamente le patologie emergenti dalla analisi riportata in precedenza. Tale elenco è stato poi allargato per considerare sia altre patologie che la letteratura sporadicamente associa alle esposizioni o fonti di esposizione che sono oggetto del presente studio sia per completare la descrizione dello stato di salute con l'inclusione di patologie che spesso rappresentano una preoccupazione per le popolazioni a prescindere dalla loro associazione o meno con

problematiche di tipo ambientale. L'analisi conclusiva si è pertanto rivolta alle patologie indicate nella tabella che segue.

**Tabella 2.6: Mortalità: patologie considerate nella analisi**

Patologia	Codice ICD 10
Totale	A00-T98
Totale senza traumatismi	A00-R99
Tumori totali	C00-D48
Tumori stomaco	C16
Tumori colon-retto	C18-C21
Tumori polmone	C33-C34
Leucemie	C91-C95
Mal. sistema circolatorio	I00-I99
Mal. ischemiche	I20-I25
Mal. ischemiche acute	I21, I23-I24
Mal. cerebrovascolari	I60-I69
Mal. apparato respiratorio	J00-J99
Mal. respiratorie acute	J00-J22
Mal. respiratorie croniche	J41-J44; J47
Asma	J45-J46
Mal. Apparato digerente	K00-K92
Mal. Apparato Urinario	N00-N39
Malformazioni	Q00-Q99

L'analisi è proceduta nel modo che segue:

- Raggruppamento dei dati di popolazione per classi di età quinquennali (0-4, 5-9, 10-14, ..., 75-79, 80-84, 85+), separatamente per sesso, per comune, per anno (dal 2014 al 2018);
- Raggruppamento dei dati di decesso separatamente per sesso, per comune, per anno (dal 2014 al 2018);
- Raggruppamento dei dati di popolazione e di decesso per classi di età quinquennali (0-4, 5-9, 10-14, ..., 75-79, 80-84, 85+), separatamente per sesso, per la provincia di Cuneo e per l'intera regione Piemonte, per anno (dal 2014 al 2018) ;
- Calcolo del tasso di mortalità, per singola patologia, per sesso, per classi di età, per singolo anno, per la regione Piemonte;
- Calcolo degli eventi attesi di mortalità, per singola patologia, per sesso, per classi di età, per singolo anno, per ciascun comune e per la provincia di Cuneo, moltiplicando il tasso di regione Piemonte per la popolazione residente (per sesso, classi di età, singolo anno) di ciascun comune e della provincia di Cuneo;

- Calcolo degli eventi osservati e degli eventi attesi, per singola patologia e per sesso, per ciascun comune (e per la provincia di Cuneo) accumulando i dati per tutte le età e per l'intero periodo. Questo calcolo equivale al procedimento che nelle linee guida viene indicato con il termine di standardizzazione indiretta, dove i fattori di standardizzazione sono l'età ed i singoli anni di calendario, ed il riferimento è costituito dai tassi della regione Piemonte;
- Calcolo del rapporto tra gli eventi osservati e gli eventi attesi (SMR: Standardized Mortality Ratio, Rapporto standardizzato di mortalità), moltiplicato per 100, per singola patologia e per sesso, per ciascun comune (e la provincia di Cuneo);
- Calcolo dei limiti di confidenza al 90% (IC90%\_Inf, IC90%\_Sup) attraverso la applicazione della formula di Byar.

### 2.6.3 Risultati

Nel seguito vengono riportati i risultati delle analisi condotte. Per ognuna delle patologie studiate viene rappresentata una tabella in cui, per singolo comune (e per la provincia) e per sesso, sono indicati:

- Osservati. Il numero di decessi osservati in quel comune (o provincia) per quel sesso (maschi, femmine, totale) in tutto il periodo di analisi (2014-2018);
- Attesi. Il numero di decessi attesi in quel comune (o provincia) per quel sesso (maschi, femmine, totale) in tutto il periodo di analisi (2014-2018), avendo considerato come valore di riferimento i tassi dell'intera regione Piemonte ed avendo standardizzato i dati per età e singolo anno di calendario. Gli eventi attesi rappresentano (avendo tenuto conto di età e anni di calendario) gli eventi che ci si aspetterebbe di osservare in quel comune (o provincia) in quel sesso in tutto il periodo di osservazione (5 anni) se la frequenza degli eventi stessi (decessi) fosse uguale a quella di regione Piemonte in ogni età e anno di calendario. Quindi se in un dato comune (e sesso) per una certa patologia il tasso di mortalità (nelle diverse classi di età e nei differenti anni di calendario) fosse posto uguale a quello di regione Piemonte, si dovrebbe osservare un numero di decessi corrispondente al valore dei decessi attesi;
- SMR. Il SMR (Standardized Mortality Ratio; Rapporto standardizzato di mortalità), rapporto tra il numero di eventi (decessi) osservati ed il numero di eventi attesi, moltiplicato per 100. Un valore di SMR superiore a 100 indica che il numero di eventi osservati nel periodo 2014-2018 (in quel comune/provincia ed in quel sesso) per una determinata patologia è superiore al numero di eventi attesi nel periodo 2014-2018 (per quella stessa patologia, comune/provincia, sesso) avendo preso come riferimento l'intera regione Piemonte; viceversa, un valore di SMR inferiore a 100 indica che il numero di eventi osservati (in quel comune/provincia ed in quel sesso) per una determinata patologia è inferiore al numero di eventi attesi (per quella stessa patologia, comune/provincia, sesso) sempre avendo preso come riferimento l'intera Regione Piemonte;
- IC90%\_Inf; IC90%\_Sup. Limite inferiore (IC90%\_Inf) e superiore (IC90%\_Sup) dell'intervallo di confidenza per SMR, con livello di confidenza del 90%. Calcolato con la formula di Byar (la formula di Byar è una delle tante formule proposte per il calcolo dell'intervallo di confidenza, ed è particolarmente

adeguata quando è piccolo il numero di eventi attesi, situazione che si verifica per molti dei dati riportati nelle tabelle)<sup>5</sup>.

[Nota . Sebbene usualmente l'intervallo di confidenza venga calcolato con una confidenza del 95%, in questa valutazione si è ritenuto di adottare, per ragioni di prudenza e seguendo le indicazioni dello studio SENTIERI, una confidenza del 90%. Ne consegue che saranno valutati come statisticamente significativi più risultati di quelli che risulterebbero statisticamente significativi adottando una confidenza del 95%]

Inoltre, per favorire la lettura dei risultati nelle tabelle riportate sono stati indicati in verde gli SMR ed i limiti di confidenza quando i loro valori sono inferiori a 100 e sono stati indicati in rosso gli SMR ed i limiti di confidenza quando i loro valori sono superiori a 100.

In termini generali si può osservare quanto segue. L'evento morte non è un evento frequente: in totale si verifica circa un decesso ogni 100 residenti all'anno. Ovviamente tale frequenza diminuisce selezionando specifiche patologie. Il territorio indagato è costituito da comuni di limitata dimensione (in termini di popolazione): ne consegue che per diverse patologie la numerosità degli eventi (sia osservati che attesi) sarà piuttosto piccola, con evidenti conseguenze per quanto attiene alla variabilità statistica (gli intervalli di confidenza risulteranno molto ampi come risultato della variabilità naturale e sarà necessario esercitare maggiore prudenza nella interpretazione dei risultati di specifiche patologie).

La mortalità totale osservata nel complesso dell'area non si distingue da quella attesa (cioè da quella della regione Piemonte) sia nei maschi che nelle femmine. Lo stesso si verifica per tutti i singoli comuni dell'area ad esclusione del comune di Caraglio che presenta in entrambi i sessi un SMR significativamente superiore a 100 (e superiore a 100 è l'SMR anche per l'intera provincia di Cuneo). Analogo risultato si osserva nella mortalità per le sole cause naturali (avendo cioè escluso dal calcolo accidenti, avvelenamenti e traumatismi).

Nessun eccesso emerge nell'insieme dei comuni dalla analisi della mortalità per il totale dei tumori, sia nei maschi che nelle femmine: un significativo difetto in entrambi i sessi si registra per il comune di Bernezzo (e nell'intera provincia di Cuneo) mentre un significativo eccesso si osserva solo per le femmine dei comuni di Borgo San Dalmazzo e Caraglio. Niente di particolare vi è da segnalare con riguardo alla mortalità per tumore dello stomaco: nessun singolo comune (e l'intera area) si discosta dai valori regionali. Anche la mortalità per il tumore del colon-retto non si discosta dai valori di riferimento regionali sia per i maschi che per le femmine.

<sup>5</sup> La necessità del calcolo dell'intervallo di confidenza di SMR trova origine nel fatto che tale indice (SMR) è un indicatore statistico calcolato in una popolazione che ha dimensione limitata e pertanto il valore dell'indice è soggetto ad una naturale variabilità statistica. Per tenere conto di tale naturale variabilità si possono adottare diverse metodologie: il calcolo dell'intervallo di confidenza è una delle metodologie più accreditate. L'interpretazione dell'intervallo di confidenza può essere indicata (semplificativamente) come segue: il valore calcolato di SMR (Osservati/Attesi) per sua variabilità statistica naturale varia (con un livello di confidenza del 90%) tra il valore inferiore (IC90%\_Inf) e quello superiore (IC90%\_Sup) dell'intervallo. Aggiuntivamente, unendo il significato dell'intervallo di confidenza con il significato del SMR (in quanto calcolato con riferimento a regione Piemonte) ne deriva un'altra conseguenza: quando l'intervallo di confidenza del SMR contiene il valore di 100 se ne deduce che il numero degli eventi osservati non si discosta in maniera statisticamente significativa dal numero degli eventi attesi, mentre quando l'intervallo di confidenza non contiene il valore di 100 se ne deduce che il numero degli eventi osservati si discosta in maniera statisticamente significativa dal numero degli eventi attesi, con la specificazione che se il valore di 100 è superiore all'estremo superiore dell'intervallo di confidenza (cioè tutto l'intervallo di confidenza è inferiore a 100) si dice che il SMR osservato è significativamente (in senso statistico) inferiore a 100 (gli eventi osservati sono significativamente inferiori agli eventi attesi), mentre se il valore di 100 è inferiore all'estremo inferiore dell'intervallo di confidenza (cioè tutto l'intervallo di confidenza è superiore a 100) si dice che il SMR osservato è significativamente (in senso statistico) superiore a 100 (gli eventi osservati sono significativamente superiori agli eventi attesi). SMR ed intervallo di confidenza devono quindi essere letti congiuntamente per poter dare rilevanza statistica ai risultati emergenti.



Nella norma (per ogni comune e per entrambi i sessi) risultano sia la mortalità per il tumore di trachea, bronchi, polmoni, che quella per le leucemie.

La mortalità per le patologie del sistema circolatorio risulta in significativo difetto nel complesso del territorio indagato e nel comune di Cuneo in ciascuno dei due sessi (al contrario, risulta significativamente in eccesso l'intera provincia di Cuneo), mentre la mortalità per il totale delle patologie ischemiche risulta in eccesso nell'insieme dei comuni indagati ma solo nelle femmine. La mortalità per le patologie ischemiche acute mostra significativi eccessi solo nelle femmine: nell'insieme dell'area allo studio e nei comuni di Boves, Cervasca e Cuneo. La frequenza (in termini di mortalità) delle patologie cerebrovascolari non si discosta dai valori di riferimento regionali: fanno eccezione solo le femmine di Bernezzo che registrano un eccesso significativo di casi.

La mortalità per malattie dell'apparato respiratorio presenta un eccesso significativo nei maschi del totale dell'area e del comune di Caraglio ma risulta nella norma in tutti i comuni (e nell'intera area) femmine. Le malattie respiratorie acute risultano in eccesso tra i maschi dell'intero territorio allo studio e tra quelli dei comuni di Boves, Caraglio e Cuneo, e tra le femmine del solo comune di Boves. La mortalità per malattie respiratorie croniche non si discosta dai valori di riferimento regionali nelle femmine di tutti i comuni del territorio: un eccesso significativo si registra solo nei maschi dei comuni di Caraglio e Cervasca. I pochi (7) decessi per asma in tutto il periodo per il territorio esaminato non permettono alcun commento di rilievo, ma poiché 6 dei 7 casi riguardano le femmine è da segnalare che rappresentano un eccesso significativo per il totale del territorio.

Niente di particolare vi è da segnalare nella mortalità per le patologie dell'apparato digerente e per quelle dell'apparato urinario, mentre la scarsa numerosità dei casi non permette alcun commento significativo per la mortalità per malformazioni.

Complessivamente, con riferimento ai dati di mortalità del periodo 2014-2018, il territorio indagato non si segnala per uno stato di salute che si discosta in maniera importante rispetto all'intero territorio della regione Piemonte. Si osservano talvolta eccessi in comuni diversi per patologie diverse ed in diversi sessi, tutti elementi che non segnalano la presenza di specifiche criticità di salute per il territorio interessato dall'intervento. Allo stesso modo non si registrano criticità rispetto a quelle patologie che potrebbero riconoscere, tra altre perché si tratta sempre di patologie multicausali, una origine anche ambientale.

### 3. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

Per l'elaborazione del precedente cap. 2 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI DELL'AMBIENTE si sono analizzati i Piani e Programmi di seguito indicati:

- ⇒ Piano Regolatore Generale Approvato con Deliberazione Giunta Regionale n. 40-9137 del 07 luglio 2008;
- ⇒ Piano paesaggistico regionale (Ppr), approvato con D.C.R n. 233-35836 del 3 ottobre 2017;
- ⇒ ARPA PIEMONTE DIPARTIMENTO SUD OVEST - MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ANNO 2019;
- ⇒ Piano di Tutela delle Acque (PTA) – Revisione 2018 della Regione Piemonte;
- ⇒ Progetto Risknat - Base topografica transfrontaliera, Arpa Piemonte;
- ⇒ Carta della pericolosità da alluvione;
- ⇒ Piano di gestione del rischio alluvionale (PGRA);
- ⇒ Carta Geomorfologica dei dissesti (ARPA Piemonte);
- ⇒ Carta Geologica – Regione Piemonte;
- ⇒ Arpa Piemonte programma di monitoraggio dei suoli del territorio piemontese;
- ⇒ Relazione sullo stato dell'ambiente in Piemonte 2020 – Regione Piemonte;
- ⇒ Classificazione sismica Regione Piemonte - DGR n. 6-887 del 30 dicembre 2019;
- ⇒ Mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica presente - Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia, redatta secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008);
- ⇒ sito Natura 2000 Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/>.

Per i dettagli ed approfondimenti, si rimanda al cap. 2 del presente Studio.

A completamento di quanto nel cap. 2, sopra citato, si riporta di seguito una breve disamina dei Piani e Programmi in materia Energetica e di Qualità dell'Aria che si ritiene possano essere di maggiore rilevanza per il progetto in esame di una nuova Centrale Termica di Cogenerazione da installare presso lo stabilimento Michelin di Cuneo.

### 3.1 Piano Energetico

#### 3.1.1 Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

In data 21 gennaio 2020 è stato pubblicato il testo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), redatto dal Ministero dello Sviluppo Economico, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.

Il Piano, che è stato inviato alla Commissione europea, in attuazione del regolamento (UE) 2018/1999, si pone come obiettivo finale il raggiungimento di una nuova politica ambientale che si sviluppi assicurando la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Nel Piano vengono fissati gli obiettivi nazionali al 2030 e sono delineate le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento in tema di efficienza energetica, fonti rinnovabili, riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile.

Il Piano si struttura su 5 linee di intervento:

1. decarbonizzazione;
2. efficienza;
3. sicurezza energetica;
4. sviluppo del mercato interno dell'energia;
5. ricerca, innovazione e competitività.

Tali linee si svilupperanno in maniera integrata attraverso la pubblicazione dei decreti legislativi di recepimento delle direttive europee che dovranno garantire il raggiungimento degli obiettivi presenti nel Piano stesso. Fra questi, si stabilisce entro il 2030, per l'Italia, il raggiungimento del 30% di quota di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia ed il conseguimento nel periodo 2021-2030 di un risparmio di energia annuo pari allo 0,8%.

Per quanto riguarda i gas serra si prevede una riduzione del 33% rispetto ai livelli del 2005 di tutti i settori non ETS. In Figura 51 sono riportati gli obiettivi principali 2020 e 2030 dell'Italia rispetto a quelli dell'Unione Europea.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% <sup>1</sup>
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Figura 51: Principali obiettivi su energia e clima dell'Italia e dell'UE al 2020 e al 2030

### 3.1.2 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

La Regione Piemonte è dotata di un Piano Energetico Ambientale Regionale (di seguito PEAR), adottato con D.G.R. n. 36-8090 del 14.12.2018. A livello regionale, anche in considerazione del carattere trasversale della tematica energetica, assume rilievo, per la correlazione con la stessa, il Piano Regionale della Qualità dell'Aria, importante strumento di programmazione alla luce della procedura di infrazione comunitaria apertasi nel giugno 2016 nei confronti dell'Italia per le emissioni di PM10, le polveri sottili e ultrasottili. Tale aspetto verrà trattato comunque nel par. 3.2 del presente Studio Preliminare.

Dal PEAR si evince come la Regione Piemonte abbia posto alla base della sua strategia energetica scenari di riferimento di breve termine (2020), in linea con gli obiettivi della Strategia Europea 2020 e del decreto cosiddetto Burden Sharing del 15 marzo 2012, ma anche a più lungo termine (2030) a seguito dell'approvazione del Clean Energy Package, insieme di iniziative normative volte a rendere maggiormente competitiva l'Unione Europea nel processo di transizione energetica in atto e a ridisegnare il profilo del mercato unico dell'energia con un orizzonte temporale al 2030, basando la rinnovata strategia comunitaria su tre pilastri:

- la riduzione obbligatoria entro il 2030 del 40% delle emissioni di CO2 rispetto al 1990;
- la realizzazione entro il 2030 del 27% di consumo di energia da fonti rinnovabili;
- l'incremento del 30% entro il 2030 del livello di efficienza energetica.

Sulla base dei principi di sostenibilità ambientale e del contesto economico, programmatico e normativo comunitario, nazionale e regionale, la "Proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale" stabilisce una prima serie di obiettivi, articolati in 4 macro-obiettivi.

<b>MACRO OBIETTIVI E OBIETTIVI SPECIFICI DEL PEAR</b>	
<b>MACRO-OBIETTIVO</b>	
<b>FAVORIRE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L'IMPIEGO DI FONTI FOSSILI</b>	
<b>FER 1.1</b>	Incrementare l'utilizzo della risorsa solare a fini termici e per la produzione fotovoltaica sulle coperture degli edifici e sulle superfici impermeabilizzate
<b>FER 1.2</b>	Incrementare la produzione di energia da fonte eolica
<b>FER 1.3</b>	Migliorare l'efficienza nell'utilizzo delle biomasse solide e favorire l'approvvigionamento di risorsa qualificata da "filiera corta"
<b>FER 1.4</b>	Favorire la produzione energetica del biometano
<b>FER 1.5</b>	Promuovere lo sviluppo della produzione idroelettrica con attenzione al rapporto costi-benefici
<b>FER 1.6</b>	Incrementare la diffusione della geotermia a bassa entalpia soprattutto con scambio termico con l'acqua di falda
<b>MACRO-OBIETTIVO</b>	
<b>RIDURRE I CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI</b>	
<b>EE 2.1</b>	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici
<b>EE 2.2</b>	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche ospedaliere-sanitarie
<b>EE 2.3</b>	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato
<b>EE 2.4</b>	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive
<b>EE 2.5</b>	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile
<b>MACRO-OBIETTIVO</b>	
<b>FAVORIRE IL POTENZIAMENTO IN CHIAVE SOSTENIBILE DELLE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE</b>	
<b>RE 3.1</b>	Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione elettrica
<b>RE 3.2</b>	Promuovere l'affermazione del modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita
<b>RE 3.3</b>	Favorire lo sviluppo delle <i>smart grid</i>
<b>RE 3.4</b>	Favorire lo sviluppo sostenibile del sistema di trasporto del Gas
<b>RE 3.5</b>	Promuovere la diffusione dei sistemi di teleriscaldamento efficiente nelle aree urbane anche valorizzando il calore prodotto in cogenerazione da impianti alimentati da biomasse e rifiuti già esistenti
<b>MACRO-OBIETTIVO</b>	
<b>PROMUOVERE LA GREEN ECONOMY SUL TERRITORIO PIEMONTESE</b>	
<b>GE 4.1</b>	Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti <i>clean</i>
<b>GE 4.2</b>	Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile)
<b>GE 4.3</b>	Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile
<b>GE 4.4</b>	Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico
<b>GE 4.5</b>	Favorire il cambiamento negli acquisti della Pubblica Amministrazione

OBIETTIVI VERTICALI

OBIETTIVI TRASVERSALI

Figura 52: Macro obiettivi e obiettivi specifici del PEAR

### 3.1.3 Piano d'azione per l'energia sostenibile PAES– Comune Cuneo

Il Settore Ambiente e Territorio ha elaborato un Piano di Azione per la Energia Sostenibile (PAES) che si configura come un supporto all'Amministrazione della Città di Cuneo, al fine di porre le basi per lo sviluppo di un dibattito finalizzato alla Pianificazione Energetico-Ambientale, approvato nel novembre 2016.

Nell'ambito del PAES è stato anche elaborato un Bilancio Energetico Ambientale Comunale (BEnCo), con lo scopo di valutare lo sfruttamento e la produzione di energia all'interno di un sistema territoriale nella sua complessità.

Per consentire il raggiungimento degli obiettivi del PAES, sono state individuate le azioni principali da mettere in atto e per ciascuna azione è stata creata e definita una specifica scheda.

Di particolare interesse per il progetto in esame è la Scheda 9 relativa al Settore Industriale (par. 10.4).

Il PAES individua l'industriale come il settore caratterizzato già da una tendenza di forte calo dei consumi energetici; tale riduzione è dovuta in particolare a due fattori: l'efficientamento di alcuni grandi impianti (installazione di gruppi di cogenerazione) e la crisi economica che ha comportato la limitazione di funzionamento, ed in certi casi la chiusura, di stabilimenti industriali all'interno del territorio comunale. Obiettivo del PAES dovrà essere quello di consolidare il suddetto trend, ottenendo una riduzione delle emissioni correlate anche durante un'auspicabile ripresa della produzione industriale.

Particolare attenzione dovrà essere posta anche alla riduzione degli NO<sub>x</sub>, causa principale delle polveri sottili ricadenti sul territorio comunale. Il periodo temporale previsto per l'azione è 2016 – 2030. Le azioni e gli obiettivi del PAES sono stati poi ripresi dal Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e Clima (PAESC) adottato dal Comune di Cuneo nel dicembre 2020.

### 3.2 Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) - Piemonte

Il territorio piemontese è delimitato sui tre lati dall'arco montuoso della Alpi e degli Appennini e comprende vasti ambienti collinari ed il settore più elevato della pianura padana.

Con la Legge Regionale 7 aprile 2000 n. 43 la Regione Piemonte ha emesso l'atto normativo di riferimento per la gestione ed il controllo della qualità dell'aria, individuando gli obiettivi e le procedure per l'approvazione del Piano per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, nonché le modalità per la realizzazione e la gestione degli strumenti della pianificazione: il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria, l'inventario delle emissioni IREA.

Il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (di seguito PRQA) è lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente, ed è stato approvato dal Consiglio regionale, con D.C.R. 25 marzo 2019, n. 364-6854 (Approvazione del Piano regionale di qualità dell'aria ai sensi della legge regionale 7 aprile 2000, n. 43), in esito alla procedura di Valutazione ambientale strategica.

In particolare, la documentazione relativa al PRQA illustra:

- lo stato di qualità dell'aria e l'individuazione degli ambiti che hanno maggior peso sulla qualità dell'aria (Agricoltura, Energia, Trasporti, Industria);
- approfondimenti tecnici che validano da un punto di vista scientifico i contenuti del PRQA (Source Apportionment Modellistico ed Analitico, Analisi dei consumi energetici e delle riduzioni emissive ottenibili, Valutazione degli effetti ambientali del PRQA in riferimento ai Cambiamenti Climatici, Dichiarazione di Sintesi del percorso di VAS).
- le misure afferenti a ciascun ambito e relativa quantificazione in termini di riduzione emissiva;
- i risultati delle simulazioni modellistiche relative all'attuazione delle misure di qualità dell'aria, che indicano il 2030 quale anno di rientro nei limiti di qualità dell'aria, definiti nella direttiva 2008/50/CE.

Con la D.G.R. 29 dicembre 2014 n. 41-855, la Regione Piemonte, ha approvato la nuova zonizzazione del territorio regionale relativa alla qualità dell'aria ambiente e ha individuato gli strumenti utili alla sua valutazione tra i quali, ad esempio, il programma di valutazione. Con nota prot. DVA-2012-0021668 del 11/9/2012, il Ministero dell'Ambiente ha comunicato l'esito favorevole delle proprie valutazioni di conformità sui progetti di zonizzazione e classificazione del territorio regionale e con successiva nota prot. DVA-2013-0030115 del 23/12/2013, il Ministero dell'Ambiente ha comunicato l'esito favorevole sul Programma di Valutazione. In particolare, il progetto relativo alla nuova zonizzazione e classificazione del territorio, sulla base degli obiettivi di protezione per la salute umana per gli inquinanti NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P, nonché obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione relativamente all'ozono, ha ripartito il territorio regionale nelle seguenti zone ed agglomerati:

- Agglomerato di Torino - codice zona IT0118
- Zona denominata Pianura - codice zona IT0119
- Zona denominata Collina - codice zona IT0120
- Zona denominata di Montagna - codice zona IT0121
- Zona denominata Piemonte - codice zona IT0122

Il comune di Cuneo rientra nella zona denominata Pianura.

Lo scenario emissivo 2030 è stato predisposto applicando allo scenario emissivo base (riferito all'anno 2015 a partire da IREA 2010B) dei trend evolutivi distinti per ciascun inquinante e per ciascun comparto emissivo.

Il nuovo PRQA è una diretta conseguenza delle nuove strategie e politiche comunitarie, nazionali e regionali. Il capitolo 7 del Piano, fissa gli ambiti di intervento con gli obiettivi che il piano intende raggiungere e relative azioni riprese nell'allegato A "Misure di Piano". In particolare, nel par. 7.4 sono definiti gli interventi nell'ambito produttivo – industriale e le misure individuate:

- Applicazione delle BAT (Best Available Techniques) / Migliori Tecniche Disponibili ai processi produttivi;
- Riqualificazione ed efficientamento energetico dei processi produttivi: (audit energetico);
- Riduzione delle emissioni di Composti Organici Volatili;
- Riduzione delle emissioni diffuse di polveri.

Il PRQA individua il principio della applicazione del criterio del bilancio ambientale positivo e delle Migliori Tecniche Disponibili (BAT) ai processi produttivi. Tenendo conto dei superamenti dei limiti di qualità dell'aria che si verificano su gran parte del territorio regionale e alla criticità della situazione nel bacino padano, nel caso di autorizzazione di nuovi impianti, è richiesto che l'Autorità Competente per il rilascio delle AIA prescriva, per polveri e ossidi di azoto, i valori limite di emissione più restrittivi previsti nei BREF, documenti descrittivi delle BAT.

### **3.3 Sintesi degli Elementi di Relazione del Progetto con Piani e Programmi**

Il progetto proposto che prevede la realizzazione di una nuova Centrale Termica di Cogenerazione all'interno dello Stabilimento Michelin, in sostituzione di quella esistente che sarà dismessa, è rispondente alle previsioni dei Piani e Programmi analizzati nel presente capitolo.

Il progetto prevede l'installazione di n. 2 motori trigenerativi ad elevata efficienza e di generatori, alimentati a metano, di ultima generazione e pienamente rispondenti a quanto descritto nelle BAT Conclusion 2017, relativamente ai Grandi Impianti di Combustione, in termini tecnologici e di livelli emissivi.

La nuova Centrale è stata progettata a partire da una attenta analisi dei consumi energetici dello stabilimento Michelin, con una significativa riduzione delle Potenza termica nominale che sarà installata e dei flussi di massa degli NO<sub>x</sub>, rispetto all'impianto attualmente autorizzato.

È inoltre prevista l'installazione di un generatore a biomassa solida che sarà alimentato con cippato, proveniente da legno vergine (legno non trattato), derivante dalla gestione e manutenzione di boschi e foreste. L'alimentazione della caldaia a biomassa si caratterizzerà per una filiera corta, sfruttando le sinergie e



l'integrazione con le piattaforme EDISON presenti nel territorio del cuneese, in particolare, con l'impianto di teleriscaldamento ed essiccazione di biomassa di Busca.

Da come brevemente descritto, il progetto rientra, quindi, nelle azioni e potrà contribuire al raggiungimento degli obiettivi previsti dai relativi Piani e Programmi a livello nazionale, regionale e comunale relativamente a energia e qualità dell'aria. In particolare, la trigenerazione ad elevata efficienza, con generazione di energia elettrica ed energia termica per la produzione di calore e freddo, così come la caldaia a biomassa potranno dare un contributo agli obiettivi di riduzione della CO<sub>2</sub>.

La nuova Centrale sarà realizzata all'interno del comprensorio industriale Michelin in un'area individuata come TC7 "Tessuti per attività produttive" dal PRGC, utilizzando quindi una porzione di terreno già destinata ad attività produttive, in un'area non soggetta a vincoli e che non interferisce con aree protette, quali SIC e ZPS.

Relativamente alla vulnerabilità dell'acquifero, si evidenzia che non è prevista la realizzazione di serbatoi interrati; i serbatoi di prodotti chimici saranno realizzati tutti fuori terra, dotati di specifici bacini di contenimento e baie di carico attrezzate.

## 4. DESCRIZIONE PROBABILI EFFETTI RILEVANTI PROGETTO SU AMBIENTE

Il presente studio preliminare ambientale ha lo scopo di verificare se la realizzazione della nuova centrale energetica (impianto di trigenerazione ad alto rendimento, generatori di vapore a gas naturale e generatore a biomassa) da installarsi presso ed a servizio dello stabilimento Michelin di Cuneo, in sostituzione dell'attuale Centrale Termica denominato "Engie", possa generare impatti significativi sia in fase di costruzione, detta "cantiere" sia in fase di esercizio.

### 4.1 Fase di Cantiere

Per la fase di realizzare/costruzione le principali opere da realizzarsi sono ubicate nella zona cerchiata in rosso in fig. 53, tutte le attività di cantiere si svolgeranno all'interno dello stabilimento.



Figura 53: Veduta aerea dello stabilimento Michelin di Cuneo. In rosso l'area dove verranno realizzate le principali opere oggetto dello studio.

Nella seguente tabella sono descritti i principali servizi di cui sarà dotato il cantiere.

Descrizione del cantiere: dotazioni di servizio ed approvvigionamenti di materie prime		
N	Servizi	Descrizione delle fasi
1	Area di servizio: ubicazione	<p>L'area di servizio (v. figura 54 ed allegato denominato "C33AEKC012_00 PLANIMETRIA GENERALE AREA NORD - UBICAZIONE AREA DI CANTIERE") verrà attrezzata al fine di consentire:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. lo stoccaggio dei materiali (ferri d'armatura, casseri, etc.),</li> <li>2. lo stazionamento dei mezzi d'opera (escavatori, rulli, etc.),</li> <li>3. il posizionamento delle baracche destinate ad uffici,</li> <li>4. il posizionamento di container con spogliatoio e servizi igienici per gli operatori del cantiere.</li> </ol> <p>L'area sarà dotata di allacci elettrici che saranno rimossi una volta terminato il cantiere.</p> <p>L'area sarà opportunamente recintata e quindi l'accesso avverrà attraverso un cancello nel quale opportuni cartelli vietano l'accesso ai non addetti ai lavori.</p>
2	Area di servizio: uffici	<p>Quest'area permetterà l'alloggio dei containers per la Direzione dei Lavori, il Coordinatore della Sicurezza in fase Esecutiva e Responsabile dei Lavori, sala riunioni e ufficio della ditta affidataria dei lavori.</p> <p>Di fronte agli uffici sarà prevista un'area libera dedicata a parcheggio delle auto dei fruitori degli uffici su descritti.</p> <p>Questi uffici saranno fatti con opportuni container-ufficio prefabbricati che verranno adagiati su un letto di ghiaia previo livellamento della stessa. Gli uffici saranno opportunamente climatizzati e riscaldati utilizzando opportuni split.</p>
3	Area di servizio: stoccaggio materiali	<p>Quest'area permetterà lo stoccaggio dei materiali di consumo nonché lo spazio per alloggiare i mezzi d'opera nelle ore notturne o nei periodi di non utilizzo.</p> <p>Questo al fine di non avere una dispersione di materiali all'interno del comprensorio che risulterebbe di difficile gestione. I materiali saranno stoccati opportunamente seguendo l'avanzamento dei lavori ed ottimizzando lo spazio disponibile al fine di non limitare le capacità di manovra all'interno dell'area stessa.</p>
4	Allaccio elettrico	<p>Le aree saranno temporaneamente alimentate con un quadro elettrico di cantiere che sarà opportunamente allacciato alla rete già presente in quella parte di comprensorio.</p>
5	Acqua potabile	<p>L'acqua sarà fornita con opportuno allaccio alla linea esistente nelle vicinanze e sarà fornita attraverso una tubazione in HDPE.</p>
6	Acque nere	<p>Per tutta la durata del progetto le acque provenienti dai servizi igienici di cantiere saranno smaltite come rifiuto</p>
7	Gestione delle acque meteoriche	<p>la regimazione delle acque meteoriche avverrà con sistema di drenaggio già esistente in stabilimento che sfrutterà anche la pendenza naturale del terreno. Le eventuali acque presenti negli scavi saranno evacuate a mezzo di pompe, eventualmente accumulate temporaneamente in serbatoi provvisori o direttamente inviate all'esterno come rifiuti attraverso autobotti</p>

8	Precauzioni particolari	Al fine di evitare dispersioni di inquinanti nel sottosuolo: 1. in caso di manutenzioni ordinarie dei mezzi d'opera saranno usati opportuni contenitori posti sotto gli stessi; 2. le manutenzioni straordinarie saranno invece vietate e i mezzi saranno portati in opportune officine fuori dal comprensorio.
9	Approvvigionamento di calcestruzzo	Il calcestruzzo non sarà prodotto in cantiere, ma verrà fornito da un fornitore esterno e, dunque, arriverà con betoniere.
10	Alloggi	Non sono previsti alloggi nelle aree di cantiere e nemmeno dentro il comprensorio.
11	Strade di accesso	Non si prevedono richieste di modifiche alla viabilità pubblica, mentre la viabilità interna sarà opportunamente studiata con Michelin.

L'area complessiva interessata dall'intervento sarà così suddivisa:

- circa 8.200 mq necessari per il nuovo impianto di cogenerazione, comprensivi delle aree che circondano gli impianti/fabbricati (asfaltate e/o a verde) e allo spazio occupato dalla viabilità interna;
- circa 250 mq necessari per il nuovo impianto produzione acqua refrigerata;
- circa 10.750 mq che saranno occupati in via temporanea come logistica di cantiere, aree di servizio al cantiere, officine e prefabbricazione materiali, deposito rifiuti, stoccaggio materiali civili ect.

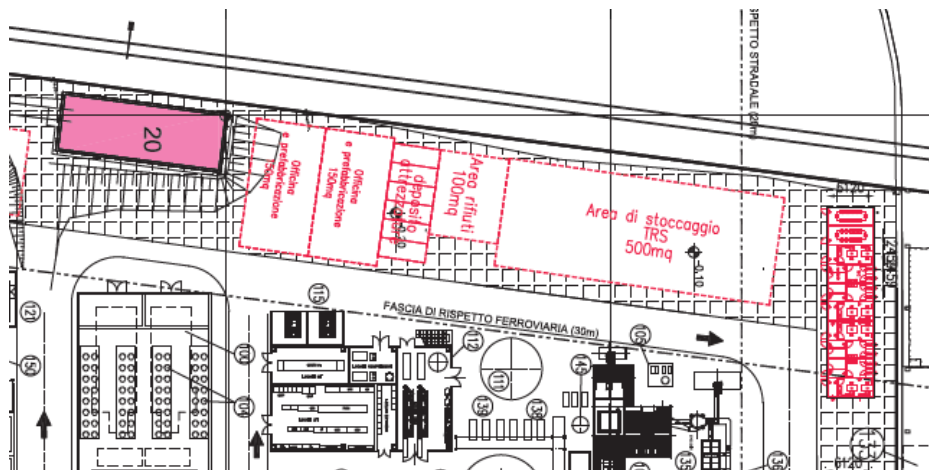


Figura 54: aree previste per stoccaggi e depositi temporanei rifiuti

#### 4.1.1 Descrizione delle fasi di cantiere

Nella seguente tabella, per ciascuna delle fasi di cantiere, è riportata una descrizione di massima.

N	Fase	Descrizione
1a	Attività preliminari: indagine topografica	<p>L'indagine topografica sarà fatta nei mesi precedenti l'inizio delle lavorazioni e riguarderà rilievi geodetici al fine di trasferire puntualmente il progetto dalle planimetrie al cantiere.</p> <p>I rilievi topografici hanno lo scopo di definire gli allineamenti per la fase di costruzione e identificare possibili interferenze</p> <p>Nella preparazione dell'area le seguenti attività:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. movimentazione terra per rimuovere il topsoil,</li> <li>2. spostare in zone limitrofe le eventuali piante presenti nell'area che potrebbero essere danneggiate,</li> <li>3. inghiaiare e livellare la zona;</li> <li>4. recinzioni</li> </ol>
2	Demolizioni	<p>Le attività di demolizione sono legate allo smantellamento di un edificio esistente per la realizzazione di una nuova cabina di ricezione gas naturale. I volumi di materiale provenienti dalla demolizione sono stimati in circa 300 mc. circa.</p>
3	Movimenti terra	<p>Una volta demolito il fabbricato esistente, verranno realizzati gli scavi verranno realizzati nell'area di realizzazione della centrale termica.</p> <p>Per quanto concerne gli scavi si può stimare un volume complessivo pari a circa 10000 m3. Di questi un volume di circa 5500 m3 proverrà dagli scavi di fondazione e dal livellamento nell'area della attuale centrale, mentre il rimanente sarà dovuto allo scotico superficiale (circa 50 cm) dell'area di estensione della centrale e di quella adibita a cantiere (totale pari circa 4500m3). Il progetto prevede che le restanti terre e rocce da scavo di risulta e lo scotico superficiale siano gestiti a norma di legge, utilizzati all'interno del cantiere per il progetto ed eventualmente conferiti, quelli in esubero, ad impianti di smaltimento autorizzati come rifiuto.</p>
4	Opere edili:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• getti di calcestruzzo strutturale e di sottofondo;</li> <li>• posa di casseri in legno o in ferro;</li> <li>• esecuzione delle armature (piegatura e posa in opera);</li> <li>• esecuzione degli scavi, posa e riempimento di tutti i servizi interrati</li> <li>• pozzetti per tubazioni e cavi;</li> <li>• vasche di raccolta;</li> <li>• canalette e cunicoli;</li> <li>• esecuzione di pavimenti e rivestimenti compresa la formazione di giunti e sigillature;</li> <li>• opere varie di finitura (murature, intonaci, tinteggiature, impermeabilizzazioni, etc.);</li> <li>• posa di bulloni di ancoraggio, piastre, in generale inserti e/o predisposizione da annegare nei getti;</li> </ul> <p>si prevede l'esecuzione di eventuali drenaggi provvisori delle aree di lavoro e di tutti gli accorgimenti necessari per mantenere asciutti gli scavi;</p> <p>Il getto avverrà utilizzando una pompa per calcestruzzo montata su betoniera. Le betoniere saranno poi lavate in opportune aree di lavaggio cosicché il cls rimosso sarà raccolto e opportunamente smaltito.</p>

5	Ripristino aree di cantiere	Una volta terminato il progetto le aree di cantiere saranno ripristinate quindi saranno rimosse tutte le baracche per la Direzione lavori, CSE etc etc, saranno smaltiti/riconsegnati tutti i materiali e macchinari di cantiere. Poi si procederà a piantumare l'area con manto erboso.
---	-----------------------------	--

## 4.1.2 Descrizione degli effetti ambientali in fase di cantiere

### 4.1.2.1 Suolo sottosuolo

Le interferenze ambientali potenziali sulla componente in fase di cantiere saranno connesse alla movimentazione del terreno più superficiale per la preparazione dell'area della nuova centrale Termica.

Allo stato attuale si tratta di una porzione di terreno verde e, per quanto anche sopra indicato, si può ritenere che l'impatto in fase di cantierizzazione su tale componente risulti sostanzialmente trascurabile.

Per quanto riguarda l'impatto del cantiere delle opere complementari all'impianto – collegamento alla rete SNAM, collegamento alla rete elettrica - le interferenze ambientali potenziali saranno connesse alla movimentazione di limitati quantitativi di terreno ed all'asportazione circoscritta di porzioni di suolo, in ogni caso oggetto di ripristino al termine dei lavori.

Le interferenze ambientali potenziali sulla componente sottosuolo saranno connesse alla movimentazione di terreno, legata ai lavori di scavo superficiale (circa 50 cm) per la preparazione e di scavo per le opere di fondazione dei nuovi macchinari con una quota massima di circa 3 m dal p.c.; profondità maggiori potranno essere raggiunte per la realizzazione di vasche e pozzetti.

Le tipologie di sedimenti che verranno interessate dalle opere di scavo e fondazione consistono sostanzialmente in depositi fluviali, caratterizzati dalla presenza di ghiaie ciottolose in abbondante matrice sabbioso / limosa.

Considerate le profondità degli scavi non si prevedono interferenze con l'acquifero che, nell'area, presenta un livello di soggiacenza compreso fra i 20 e 50 m, come si evince dalle cartografie regionali esaminate (cap. 2).

Durante la fase di cantiere non saranno stoccate/utilizzate sostanze chimiche, quindi il rischio legato allo sversamento delle stesse è da ritenersi nullo.

Per quanto concerne le opere complementari, l'impatto sulla componente sottosuolo risulterà sostanzialmente limitato, in quanto le reti di collegamento necessiteranno di scavi a sezione ristretta e a ridotta profondità.

Particolare attenzione verrà prestata nella gestione delle opere di cantiere, in quanto nell'area oggetto dell'intervento la vulnerabilità dell'acquifero è classificata come alta.

### 4.1.2.2 Emissioni in atmosfera

Per la fase di cantiere si prevedono circa 14 mesi di lavoro dalla fase di sbancamento iniziale fino alle fine della realizzazione dell'impianto ed alla sua messa a regime, con una presenza di personale che sarà variabile da poche unità nelle fasi iniziali e finali per arrivare a circa 100 nel periodo di massima concentrazione.

La fase caratterizzata dalle massime emissioni di polveri è quella iniziale, ovvero:

- demolizione edificio esistente
- scavo delle fondazioni (utilizzo escavatori e movimento autocarri per trasporto terre di scavo);
- getto di calcestruzzo per le fondazioni (movimento autobetoniere).

Il traffico veicolare necessario per i movimenti terra in entrata/uscita dalla Centrale è stimato, durante il picco delle attività, in circa 10-15 camion/giorno. Sia la movimentazione, sia il connesso traffico veicolare avranno un periodo molto limitato rispetto alla durata del cantiere e saranno adottate le opportune norme di gestionali per

mitigare gli effetti (bagnatura delle strade non asfaltate interne al cantiere). Per tali ragioni si ritiene che nella fase di cantiere non siano prevedibili impatti significativi sulla componente.

#### **4.1.2.3 Ambiente idrico**

Durante la fase di cantiere si rende necessario l'impiego di risorsa idrica per la realizzazione di opere di fondazione in c.a. e per le operazioni di bagnatura, al fine di evitare il sollevamento di polveri. Le eventuali acque presenti negli scavi saranno evacuate a mezzo di pompe, eventualmente accumulate temporaneamente in serbatoi provvisori o direttamente inviate all'esterno come rifiuti attraverso autobotti, così come le acque nere dei servizi allestiti per il cantiere saranno inviate all'esterno come rifiuto.

#### **4.1.2.4 Rumore esterno**

Le attività di cantiere generano una potenziale produzione di inquinamento acustico, dovuto soprattutto all'emissione sonore delle macchine operatrici. Si riportano di seguito alcune indicazioni mitigative e/o di carattere operativo atte a minimizzare ulteriormente l'emissione in esterno, ma anche a limitare l'indotto dei lavori anche all'interno dello stesso stabilimento MICHELIN:

- Pianificazione delle fasi operative in modo da limitare la concomitanza di lavorazioni rumorose nella stessa area di attività;
- Ottimizzazione dell'organizzazione del cantiere, riduzione dei movimenti di automezzi e macchinari, che dovranno essere dimensionalmente adatti alle esigenze delle specifiche lavorazioni, in modo tale da lavorare né in sovraccarico, né in sottocarico;
- Allacciamento alla rete elettrica esistente e rinuncia a generatori di corrente autonomi (gruppi elettrogeni);
- Impiego di macchinari conformi alle più recenti omologazioni CE;
- Posizionamento degli impianti fissi in modo da risultare schermati rispetto agli edifici residenziali circostanti, grazie anche al posizionamento interno delle stesse attrezzature e/o cumuli di materiale di cantiere, il cui ingombro fisico potrebbe fungere da barriera verso l'esterno;
- Manutenzione preventiva e/o tempestiva esecuzione della manutenzione delle macchine operatrici e degli strumenti utilizzati al fine di utilizzare gli stessi sempre nelle migliori condizioni possibili
- Utilizzo macchine e apparecchi efficienti al fine di limitare nel tempo il loro utilizzo;

#### **4.1.2.5 Produzione di rifiuti**

Nel corso delle attività di costruzione si prevede che possano essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, i seguenti tipi di rifiuti la cui quantità può essere stimata, comunque, in entità modesta:

- acque nere dei bagni di cantiere;
- calcestruzzo e ferri da armatura provenienti da demolizioni
- TRS in esubero;
- legno e plastica proveniente da imballaggi misti;
- scarti di cavi;
- sfridi di lavorazione in generale;
- residui ferrosi;
- olii e prodotti chimici;

- altri rifiuti.

I rifiuti saranno raccolti e depositati, in modo differenziato, in apposite aree. I prodotti liquidi, siano essi lubrificanti, olii o altri prodotti chimici, saranno stoccati in serbatoi, bidoni, taniche e conservati in apposite vasche di contenimento a perfetta tenuta. I rifiuti saranno oggetto di caratterizzazione ed i contenitori saranno identificati con i relativi codici CER. I rifiuti saranno inviati a centri qualificati ed autorizzati, previa verifica di conformità, per lo smaltimento e/o recupero degli stessi. Così come previsto per i cantieri > 6.000 mc sottoposti a VIA o AIA, si prevede l'invio alle autorità competenti di un piano di utilizzo con l'allegata dichiarazione a firma del legale rappresentante dell'impresa.

#### 4.1.3 Valutazione e mitigazione degli effetti del cantiere

Valutazione degli impatti e criteri di mitigazione					
N	Attività	Componente ambientale o fattore di impatto	Impatto	Valutazione qualitativa dell'impatto	Azioni di mitigazione (v. legenda sotto)
1	Demolizione opere edili	Aria	Possibili immissioni di polvere nell'ambiente circostante	Ridotto per l'adozione dei criteri di mitigazione individuati.	1 - 2 - 3 - 5 - 11
		Rumore	Possibili disturbi arrecati alla popolazione della zona circostante.	Ridotto per l'adozione dei criteri di mitigazione individuati	2 - 5 - 9 - 12 - 15
		Produzione rifiuti	Produzione di rifiuti da smaltire	Ridotto per l'adozione dei criteri di mitigazione individuati	4 - 14 - 20
2	Esecuzione di scavi all'interno del cantiere	Aria	Possibili immissioni di polvere nell'ambiente circostante	Ridotto in caso di assenza di terreni inquinati e in caso di adozione dei criteri di mitigazione individuati	1 - 2 - 3 - 5 - 6
		Suolo e sottosuolo	Scavi con produzione di terre e rocce da scavo	Ridotto per l'adozione dei criteri di mitigazione individuati.	6 - 10
		Rumore	Possibili disturbi arrecati alla popolazione della zona circostante.	Ridotto per l'adozione dei criteri di mitigazione individuati. (v. anche capitoli precedenti)	2 - 5 - 9 - 12 - 15
		Produzione rifiuti	Produzione di rifiuti da smaltire e/o da avviare a recupero in cantieri esterni	Ridotto per le limitate attività di scavo	6 - 10 - 14 - 20



**Valutazione degli impatti e criteri di mitigazione**

N	Attività	Componente ambientale o fattore di impatto	Impatto	Valutazione qualitativa dell'impatto	Azioni di mitigazione (v. legenda sotto)
3	Stoccaggio materiali provenienti da demolizioni e/o scavi	Aria	Possibili immissioni di polvere nell'ambiente circostante	Ridotto per l'adozione dei criteri di mitigazione individuati.	1 - 2 - 3 - 5 - 9 - 11 - 18
4	Trasporto all'esterno dell'area dei materiali provenienti da demolizioni e/o scavi e ulteriori attività di movimentazione	Aria	Possibile incremento dell'inquinamento atmosferico locale da parte dei mezzi di trasporto utilizzati	Ridotto per l'adozione dei criteri di mitigazione individuati	1 - 16 - 18 - 20
		Rumore	Possibili disturbi arrecati ai lavoratori del comprensorio	Ridotto per l'adozione dei criteri di mitigazione individuati	1 - 9 - 12 - 15
		Traffico	Potenziabile aumento significativo del traffico	Ridotto per l'adozione dei criteri di mitigazione individuati (v. anche capitoli precedenti)	7 - 9 - 18
5	Realizzazione di opere edili ed elettromeccaniche	Aria	Possibili immissioni di polvere nell'ambiente circostante	Ridotto per l'adozione dei criteri di mitigazione individuati.	1 - 2 - 5 - 18
		Rumore	Possibili disturbi arrecati ai lavoratori del comprensorio	Ridotto per l'adozione dei criteri di mitigazione individuati. (v. anche capitoli precedenti)	2 - 5 - 9 - 12 - 15 - 18

**N. Legenda Azioni di mitigazione**

1	Periodica bagnatura delle piste di cantiere, dei cumuli di materiale.
2	Realizzazione delle opere a preventivo contenimento delle emissioni diffuse d'area, sia in termini di rumore che di polveri
3	Allontanamento dei materiali di scavo e di demolizione in tempi brevi
4	Se possibile, adozione di tecniche di demolizione selettiva al fine di ottenere materiali separati alla fonte e, dunque, più facilmente riutilizzabili o destinati a impianti di trattamento
5	Riduzione e/o ottimizzazione dei tempi di esecuzione dei lavori
6	Verifica analitica delle caratteristiche qualitative del suolo e del sottosuolo nel corso delle attività di scavo e successiva classificazione dei materiali ottenuti
7	Adozione di modalità di trasporto collettivo degli addetti dei cantieri, nel rispetto delle possibili restrizioni dovute al COVID19
8	Dove possibile, adozione di materiali provenienti da riciclaggio
9	Adozione di modalità e frequenza dei movimenti di trasporto di materiali da e per il sito modulate sulla base del traffico nelle zone interessate
10	Riutilizzo in cantiere delle terre e rocce da scavo rispondenti ai requisiti di legge
11	Adozione di corrette procedure di stoccaggio
12	Utilizzo appropriato di macchine e attrezzature conformi alle più recenti omologazioni CE e sottoposti ad adeguata manutenzione

**Valutazione degli impatti e criteri di mitigazione**

N	Attività	Componente ambientale o fattore di impatto	Impatto	Valutazione qualitativa dell'impatto	Azioni di mitigazione (v. legenda sotto)
13	Lavaggio frequente delle strade adiacenti al cantiere				
14	Invio presso impianti di trattamento del materiale di scarto suscettibili di recupero e di riutilizzo dei terreni di scavo qualora non riutilizzabili in situ				
15	Adozione di pannelli acustici per recinzioni mobili di cantiere.				
16	Scelta dei fornitori (ad esempio impianti di betonaggio esterni) effettuata in modo da ridurre le distanze da percorrere				
17	Delimitazione delle aree al fine di impedire l'accesso al cantiere da parte di non addetti				
18	Utilizzo da parte degli addetti al cantiere sia di pass per accedere all'area dello stabilimento Michelin sia di percorsi interni già definiti				
19	Allacciamento alla rete elettrica esistente e rinuncia a generatori di corrente autonomi (gruppi elettrogeni)				
20	Ottimizzazione dell'area deposito temporaneo rifiuti, indicazione codici CER, classificazione dei rifiuti				

## 4.2 Fase Esercizio

### 4.2.1 Emissione in atmosfera

Attualmente nello stabilimento Michelin di Cuneo, è in funzione una Centrale Termica di Cogenerazione di proprietà Engie con una Potenza termica Nominale dell'intero impianto pari a 165 MWt, soggetta ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) n. 501 del 09.10.2012 oggetto di Aggiornamento a seguito di riesame nel mese di aprile 2016 da parte del SUAP del comune di Cuneo. La AIA 2016 è attualmente oggetto di riesame con valenza di rinnovo, da parte della Provincia di Cuneo, a seguito della pubblicazione delle BAT Conclusion per l'attività IPPC 1.1 "Impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50 MW".

L'impianto è costituito dalle macchine termiche di cui alla tabella che segue.

Tipo di ciclo	combinato cogenerativo
Fonte energetica	gas naturale da metanodotto
Potenza elettrica	48,3 MWe (43,1 MWe TG + 5,2 MW TV)
Potenza termica in ingresso	Turbina a gas TG e GVR + Caldaia GVA-MP + Caldaia GVA-AP (totale 165 MWt)

Sigla dell'unità	M 1
Tipologia	Turbina a gas TG e GVR
Costruttore	General Elettric
Modello	LM 6000 PD
Potenza elettrica	48,3 MWe totali così composti 43,1 MWe TG 5,2 MWe Turbovapore
Potenza termica in ingresso	104 MWt da manuale

Sigla dell'unità	M 2
Tipologia	Caldaia GVA-MP
Costruttore	Neoterm
Modello	-
Potenza elettrica	-
Potenza termica in ingresso	29 MWt

Sigla dell'unità	M 3
Tipologia	Caldaia GVA-AP

Riproduzione cartacea di documento informatico sottoscritto digitalmente da Luciano Fantino il 09/10/2012 ai sensi degli art. 20-23ter del D.lgs.82/2005 e s.m.i.

Allegato 1 – Pag. 2 di 12

Copia su supporto cartaceo conforme al documento originale digitale, con:  
Provincia di Cuneo, 19/10/2015.

Si riporta di seguito il quadro emissivo autorizzato di cui alla AIA del 2016

### Quadri emissivi, limiti e prescrizioni

#### Emissioni in atmosfera

##### Quadro emissivo e limiti di emissione

PUNTO DI EMISSIONE N	PROVENIENZA	PORTATA(Nm³/h)	DURATA EMISSIONI (h/giorno)	FREQUENZA	TEMPERATURA	INQUINANTE	CONC. LIMITE (mg/Nm³)	FLUSSO DI MASSA (t/a)	ALTEZZA PUNTO DI EMISSIONE (m)	DIAMETRO LATINEZZIONE (m) x (m)	IMPIANTO DI ABBATTIMENTO	Controllo		
1	Turbogas e caldaia a recupero	340.000	24	CONT.	132	CO	30 <sup>(1)</sup>	NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) 105 <sup>(3)</sup>	29	3,0	Sistema DLN	In continuo <sup>(1)</sup>		
						NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	50 <sup>(1)</sup>							
2	Generatore di vapore a media pressione	36.000	24	CONT.	140	CO	100 <sup>(2)</sup>		NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) 105 <sup>(3)</sup>	18	1,0	Bruciatori Low NOx	In continuo <sup>(4)</sup>	
						NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	150 <sup>(2)</sup>							
3	Generatore di vapore a alta pressione	40.000	24	CONT.	140	CO	100 <sup>(2)</sup>			NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> ) 105 <sup>(3)</sup>	18	1,0	Bruciatori Low NOx	In continuo <sup>(4)</sup>
						NO <sub>x</sub> (come NO <sub>2</sub> )	150 <sup>(2)</sup>							

(1) come media di 48 ore riferita a una concentrazione del 15 % di ossigeno nei fumi anidri a 0°C e 1013 hPa. **Conformità ai valori limite di emissione:** i valori limite indicati per il p.e. 1 si considerano rispettati se la valutazione dei risultati evidenzia che, nelle ore operative, durante un anno civile nessun valore medio sulle 48 ore supera i valori limite di emissione. I valori medi sulle 48 ore convalidati sono determinati in base ai valori medi orari validi misurati previa detrazione del valore dell'intervallo di fiducia al 95%, valore che non può superare le percentuali riportate alla sezione 8, punto 4 dell'allegato II alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006. I valori orari che contribuiscono al computo delle medie sono quelli relativi alle ore in cui l'impianto è in funzione con l'esclusione dei periodi di avvio, arresto, rimappatura e del funzionamento in isola, indipendentemente dal superamento o meno del 60 % della potenza nominale, nonché dei periodi di guasto e sono quelli acquisiti e gestiti in applicazione della UNI EN 14181. La conformità va valutata alle ore 24:00:00 di ogni giorno solare rispetto alle 48 ore precedenti;

(2) come media oraria, riferita al gas secco e ad un tenore volumetrico di ossigeno del 3% a 0°C e 1013 hPa;

(3) come somma di flussi di massa determinati per tutte le ore operative degli impianti indicati nel quadro emissivo.

documento originale digitale, consistente in n. 17 pagine, ai sensi dell'art. 23 c.1 R. 445/2000. Provincia di Cuneo, 05/07/2016.

Nei documenti allegati alla AIA 2016 è anche presente un quadro riepilogativo delle ore di accensione che si riporta di seguito integralmente.

**QUADRO DI RIEPILOGO**

	ORE DI ACCENSIONE				ORE DI SPEGN
	<i>Ore Operative</i>	<i>Modulazione / Regime ridotto</i>	<i>Stand-by</i>	<i>Avv.-Arr.</i>	<i>Fermo</i>
TG – GVR	7270	600	//	200	690
GVA – MP	1620	4780	1540	300	520
GVA - AP	1050	545	2585	520	4060

Le ore indicate in tale Quadro riepilogativo saranno utilizzate per elaborare i bilanci di massa relativi allo stato attuale.

Relativamente alle polveri, si è indicato il valore limite di riferimento di 5 mg/Nm<sup>3</sup> previsto dal TUA per gli impianti alimentati a gas naturale.

Al fine di definire un quadro emissivo ed un relativo bilancio di massa che sia confrontabile con i dati di progetto della nuova Centrale Termica di Cogenerazione Fenice, si sono elaborati due flussi di massa il primo considerando le sole ore operative di cui al Quadro di Riepilogo ed il secondo considerando anche le ore di accensione a modulazione / regime ridotto, applicando in entrambi i casi i valori limite autorizzati. Si è così cercato di definire una sorta di forchetta dei flussi di massa, in cui si dovrebbero collocare le emissioni dell'attuale impianto.

⇒ Ore operative a pieno carico

138 t/anno NO<sub>x</sub>

Flussi di Massa - AIA Stato di fatto	TG		GVA - MP		GVA - AP		TOTALE
Portata Nm <sup>3</sup> /h	340.000	t/y	36.000	t/y	36.000	t/y	t/y
Emissioni (mg/Nm <sup>3</sup> )							
NO <sub>x</sub>	50	124	150	9	150	6	138
CO	30	74	100	6	100	4	84
NH <sub>3</sub>							0
SO <sub>2</sub>	35		35		35		0
Polveri	5	12	5	0,3	5	0,2	13
AIA '016 Ore operative pieno carico	7.270		1.620		1.050		

⇒ Ore operative a pieno carico + ore modulazione / regime ridotto 177 t/anno NO<sub>x</sub>

Flussi di Massa - AIA Stato di fatto	TG		GVA - MP		GVA - AP		TOTALE
		t/y		t/y		t/y	t/y
Portata Nm <sup>3</sup> /h	340.000		36.000		36.000		
Emissioni (mg/Nm <sup>3</sup> )							
NO <sub>x</sub>	50	134	150	35	150	9	177
CO	30	80	100	23	100	6	109
NH <sub>3</sub>							0
SO <sub>2</sub>	35		35		35		0
<b>Polveri</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>1,2</b>	<b>5</b>	<b>0,3</b>	<b>15</b>
AIA '016 Ore operative pieno carico + ore modulazione / regime ridotto	7.870		6.400		1.595		

Nel Quadro emissivo sopra riportato è poi indicato un flusso di massa annuale di NO<sub>x</sub>, per tutte le macchine e le ore operative pari a 105 t/anno.

La nuova centrale di cogenerazione, che sarà realizzata e gestita da Fenice, è stata progettata sulla base degli effettivi fabbisogni energetici dello Stabilimento Michelin, a partire da una attenta analisi dei suoi consumi energetici, dati 2018 - 2019 con evoluzioni future al 2023. Questa progettazione, attenta ai reali fabbisogni energetici di Michelin, ha consentito di ottenere una significativa riduzione, rispetto all'attuale Centrale, della Potenza nominale installata che per l'impianto sarà pari a 138,9 MWt.

La nuova Centrale Termica di Cogenerazione, ad elevata efficienza, opererà in assetto trigenerativo con generazione di energia elettrica ed energia termica per la produzione di calore e freddo, e sarà costituita dalle principali macchine di seguito riportate.

**Motori a Combustione interna: n°2 motori a combustione interna a gas naturale (\*)**

	u.d.m.
Potenza al focolare	51,3 MW <sub>fuel</sub>
Potenza elettrica lorda nominale	20 ÷ 24 MWe (***)
Produzione nominale vapore MP (da fumi motori)	10 t/h (***)
Potenza termica nominale preriscaldamento condense (da fumi motori)	3,2 MW <sub>t</sub> (***)
Potenza termica nominale acqua calda (da recupero motori)	8 MW <sub>t</sub> (***)

**Assorbitore: n°1 Assorbitore a LiBr**

	u.d.m.
Produzione nominale acqua refrigerata (da acqua calda cogenerazione)	4 MW <sub>f</sub>

**Generatore di vapore a biomassa: n°1 GVB a biomassa (\*)**

	u.d.m.
Potenza al focolare	7,1 MW <sub>fuel</sub>
Produzione nominale vapore MP	8 t/h

**Generatore di vapore ausiliari: n°3 GVA a gas naturale (\*)**

	u.d.m.
Potenza al focolare	80,4 MW <sub>fuel</sub>
Produzione nominale vapore MP	90 t/h

(\*) Si prevede la realizzazione di un punto di emissione per ciascuna apparecchiatura

(\*\*) Per ciascuna tipologia di apparecchiatura, dati riferiti alla totalità di apparecchiature installate

(\*\*\*) Dati indicativi da confermare a seguito della selezione motori

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva con i dati emissivi e le caratteristiche dei punti di emissione (camini) per ogni singola macchina termica. Il progetto prevede che i n. 2 motori e la caldaia a biomassa siano costantemente operativi per soddisfare i fabbisogni energetici di Michelin, mentre i n. 3 generatori di calore sono stati indicati come impianti ausiliari, in quanto opereranno a supporto e/o integrazione dei motori e della caldaia a biomassa legnosa.

I valori emissivi sono stati definiti per i motori e le caldaie ausiliare a partire dai livelli di emissione associati alle BAT-AEL (limiti inferiori), così come definite nelle BAT Conclusion 2017 per attività IPPC 1.1. Relativamente alla caldaia a biomassa (P<sub>n</sub> pari a 7,1 MW<sub>t</sub>), si sono presi a riferimento i valori limite di cui alla Tabella 3.2.2 della D.D. Reg. Piemonte n. 445/2019, per i Medi Impianti di Combustione.

	MCI	GVA	Caldaia Biomassa (Legnosa)
<b>Numero unità [-]</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Potenza fuel [MWt cad]</b>	25,7	26,8	7,1
<b>Altezza camii [m]</b>	25	25	25
<b>Diametro can [mm]</b>	1300	1250	820
<b>Temperatura [°C]</b>	122	157	170
<b>Portata fumi : [Nm3/h cad]</b>	84.950	29.640	12.240
<b>Velocità m/s</b>	15,6	10,6	11,2
<b>Emissioni</b>			
O2 rif [%]	15% dry	3% dry	6% dry
NOx [mg/Nm3 @ O2 rif dry]	25	60	300
CO [mg/Nm3 @ O2 rif dry]	50	15	300 (150 media giornaliera)
NH3 [mg/Nm3 @ O2 rif dry]	3	n.a.	7,5
SO2 [mg/Nm3 @ O2 rif dry]	n.a.	n.a.	75
Polveri [mg/Nm3 @ O2 rif dry]	5	5	15
COT [mg/Nm3 @ O2 rif dry]	n.a.	n.a.	30

Anche nel caso del progetto della nuova Centrale Termica si presentano due differenti bilanci di massa che possono, cautelativamente e per eccesso, costituire la forchetta dei bilanci emissivi, in cui collocarne le emissioni.

Nel primo bilancio si è ipotizzato l'assetto emissivo massimo considerando che n. 2 delle 3 caldaie ausiliarie possano lavorare a pieno carico durante tutto l'anno, mentre la terza si configurerebbe come caldaia di riserva.

Nel secondo bilancio si è riportato quello che si ritiene sarà l'assetto reale di funzionamento della Centrale, assegnando a ciascun generatore un numero di ore equivalenti a pieno carico pari a 1750 h / anno. Questo bilancio emissivo può essere paragonato, in termini conservativi, al primo bilancio di massa dell'impianto Engie, poiché questo bilancio considera, per ciascuna macchina, solo le ore operative a pieno carico e non il flusso emissivo riconducibile alle ore a regime ridotto.

⇒ Ore operative a pieno carico a massimo regime 94 t/anno NOx

Flussi di Massa - nuova CT Fenice	MCI n. 2 Unità	GVA n. 2 Unità	BIOMASSA n. 1 Unità	CT - Fenice Totale
	t/y			t/y
NOx	35	30	30	94
CO	69	7	30	107
NH3	4		1	5
SO2	-	-	8	8
<b>Polveri</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>11</b>
COT			3	3
<i>Ore operative pieno carico a massimo regime per singola unità</i>	8150	8352	8205	

⇒ Ore operative a pieno carico a massimo regime 74 t/anno NOx

Flussi di Massa - nuova CT Fenice	MCI n. 2 Unità	GVA n. 3 Unità	BIOMASSA n. 1 Unità	CT - Fenice Totale
	t/y			t/y
NOx	35	9	30	74
CO	69	2	30	102
NH3	4		1	5
SO2	-	-	8	8
<b>Polveri</b>	<b>6,9</b>	<b>0,8</b>	<b>1,5</b>	<b>9,2</b>
COT			3	3
<i>Ore operative a pieno carico per singola unità</i>	8150	1750	8205	

Nelle tabelle che seguono, si riporta il confronto fra i bilanci emissivi dello stato attuale autorizzato e ed i bilanci relativi agli assetti previsti per la nuova Centrale Termica di Cogenerazione.

CONFRONTO BILANCI EMISSIVI	FENICE Ore operative a pieno carico	AIA Stato di Fatto Ore operative a pieno carico	DELTA t/y	AIA Stato di Fatto
	TOTALE t/y	TOTALE t/y		Media annuale t/y
NOx	74	138	-64	105
CO	102	84	18	
NH3	5	0	5	
SO2	8	0	8	
<b>Polveri</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>-4</b>	
3	3	0	3	



CONFRONTO BILANCI EMISSIVI	FENICE Ore operative a pieno carico e massimo regime	AIA Stato di Fatto	DELTA t/y	AIA Stato di Fatto
	TOTALE t/y	TOTALE t/y		Media annuale t/y
NO <sub>x</sub>	94	177	-83	105
CO	107	109	-2	
NH <sub>3</sub>	5	0	5	
SO <sub>2</sub>	8	0	8	
<b>Polveri</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>-4</b>	
COT	3	0	3	

Come si vede la nuova Centrale Termica presenta un bilancio significativamente positivo anche nell'assetto più conservativo, a massimo regime che prevede il funzionamento contemporaneo delle n. 2 caldaie ausiliarie (non si ritiene si potrà mai attuare con l'attuale fabbisogno energetico Michelin). In particolare per gli NO<sub>x</sub>, se si vuole comparare questo valore di 94 t/anno con il flusso di massa annuale di NO<sub>x</sub> (per tutte le macchine e le ore operative) pari a 105 t/anno indicato nella AIA Engie, si ottiene, comunque, un delta in riduzione pari a 11 t/anno.

I livelli emissivi indicati per i nuovi motori a combustione interna, potranno essere ottenuti con l'utilizzo di un SCR, seguito da un catalizzatore ossidativo, l'introduzione di questi sistemi secondari di abbattimento comporta l'introduzione, in emissione, della NH<sub>3</sub>, generata dal dosaggio di urea nel SCR per l'abbattimento degli NO<sub>x</sub>. Relativamente alla caldaia a biomassa solida legnosa si sono adottati, in fase di progettazione, dei sistemi di abbattimento degli inquinanti previsti dalle BAT Conclusion 2017 per impianti con potenza superiore ai 50 MWt ed in, particolare SNCR (Reattore Non Catalitico Selettivo), filtri a maniche accoppiati ad un ciclone, ed utilizzo di cippato, proveniente da legno vergine (legno non trattato), derivante dalla gestione e manutenzione di boschi e foreste a filiera corta, sfruttando le sinergie e l'integrazione con le piattaforme EDISON già presenti nel territorio del cuneese.

#### 4.2.2 Ambiente idrico

L'approvvigionamento idrico necessario a soddisfare le esigenze della nuova Centrale Termica di Cogenerazione Fenice avverrà tramite prelievo dalla rete di stabilimento Michelin (rete dei pozzi industriali) e dalla rete ACDA (acqua ad uso potabile).

L'acqua industriale nell'attuale assetto viene utilizzata per la produzione di acqua demineralizzata, per il reintegro della produzione vapore e per le utenze di stabilimento e per altri utilizzi interni della Centrale esistente. Nell'assetto futuro, l'acqua industriale, ricavata da acqua di pozzo opportunamente filtrata, verrà utilizzata, in sostituzione agli utilizzi della Centrale Termica di cogenerazione esistente, per:

- reintegro del circuito della torre evaporativa del nuovo impianto ad assorbimento;

- produzione di acqua demineralizzata a servizio della nuova Centrale;
- produzione di acqua demineralizzata per le utenze di stabilimento;
- utenze dirette della nuova Centrale Termica (es.: antincendio).

I principali impianti relativi al ciclo delle acque saranno:

- n. 1 Torre di Raffreddamento (circa 9,5 MWt) per il raffreddamento del gruppo frigo ad assorbimento; portata di reintegro:

Portata massima	27,5	m <sup>3</sup> /h
Portata media	12,6	m <sup>3</sup> /h
Numero di ore funzionamento	4000	h/anno
Volume annuo massimo stimato	circa 50000	m <sup>3</sup>

- n. 1 sistema trattamento acqua primaria per la produzione dell'acqua demineralizzata per il reintegro della nuova Centrale e per lo stabilimento MICHELIN. Le condense provenienti da Michelin saranno recuperate all'interno del ciclo idrico della nuova Centrale Termica in modo da rendere più efficiente l'utilizzo della risorsa idrica.

Portata massima	circa 77,7	m <sup>3</sup> /h
Portata media	circa 47,0	m <sup>3</sup> /h
Numero ore funzionamento	8760	h/anno
Volume annuo massimo stimato	412000	m <sup>3</sup>

Il reintegro della torre evaporativa si rende necessario per compensare, sia la perdita di acqua per evaporazione, sia lo spurgo per il mantenimento della concentrazione richiesta. Di fatto gli utilizzi futuri ed i consumi dell'acqua industriale saranno equivalenti agli utilizzi nell'assetto attuale.

Gli scarichi idrici prodotti dalla nuova Centrale di cogenerazione di proprietà FENICE nella principale area di installazione (area nordoccidentale dello stabilimento) confluiranno in una vasca dedicata e saranno rilanciati, insieme alle acque reflue provenienti dall'impianto di disoleazione delle acque di prima pioggia, ad un nuovo punto di scarico autorizzato su pubblica fognatura (ADCA). FENICE predisporrà una rete mista (industriale e civile) ed una rete per la raccolta delle acque meteoriche, oltre a quanto sarà richiesto sul collettore di scarico delle proprie acque reflue, al fine di verificare la qualità delle acque scaricate. Sarà, inoltre, installato un idoneo contatore meccanico per la verifica della quantità delle acque scaricate. Per quanto riguarda le apparecchiature

installate in area Fabbricato n. 6, gli scarichi dei nuovi impianti (principalmente, lo spurgo torri evaporative) saranno convogliati al sistema di raccolta e scarico esistente dello stabilimento MICHELIN.

Le acque meteoriche di prima pioggia, dopo opportuna disoleazione, e quelle di seconda pioggia saranno raccolte in un bacino dedicato e rilanciate verso il punto di scarico acque autorizzato.

Le acque di prima pioggia saranno soggette ad un trattamento di disoleazione, prima di essere inviate nelle acque di seconda pioggia; sarà anche prevista una griglia para foglie per la raccolta dei possibili solidi trascinati.

Sulla base del bilancio idrico allegato alla Relazione Generale di Progetto, si prevede, per le acque industriali della nuova Centrale Termica nel punto di scarico Fenice, una portata media di 168.000 m<sup>3</sup>/anno, cui si deve aggiungere una previsione media di spurgo della torre evaporativa di circa 20.000 m<sup>3</sup>/anno, per un totale di circa 188.000 m<sup>3</sup>/anno; valore significativamente inferiore a quello indicato per l'assetto attuale in AIA 2012 e riportato nella tabella che segue.

#### **Scarichi acque reflue**

#### **Quadro emissivo e limiti di emissione**

N° totale punti di scarico finale - 3

N° Scarico finale <sup>1</sup>	Scarico parziale <sup>2</sup>	Impianto, fase o gruppo di fasi di provenienza	Modalità di scarico <sup>3</sup>	Portata media di scarico	Recettore <sup>4</sup>	Descrizione
S1	Sp1-T	Processo ad osmosi inversa, concentrati unità EDI, blow down, raffreddamenti, vasca di neutralizzazione	continuo	379.000 m <sup>3</sup> /anno		
	Sp2 -M	Vasca 1° pioggia	saltuario	n.q.		

I D.lgs. 82/2005 e art.18 c. 2 del D.P.R. 445/2000.

Tale valore risulta poco significativo rispetto allo scarico proveniente dal sito industriale Michelin pari a circa 4.000.000 m<sup>3</sup>/anno.

Le acque reflue industriali Fenice nel punto di conferimento autorizzato nella rete fognaria ADCA dovranno rispettare i valori limite di accettabilità per lo scarico in corso d'acqua superficiale fissati dalla Tab. 3 – Allegato 5 alla parte Terza del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

### 4.2.3 Suolo

Il progetto della nuova Centrale Termica di Cogenerazione sarà realizzato all'interno del comprensorio industriale Michelin di Cuneo, in un'area resa disponibile da Michelin stessa, mediante la concessione di un diritto di superficie, ed individuata come TC7 "Tessuti per attività produttive" dal PRGC di Cuneo.

L'area può essere identificata come un "green field", in quanto si tratta di una porzione di terreno vergine (Fig. 55), caratterizzata da un andamento pianeggiante, che non risulta essere mai stata dedicata ad usi industriali, ma è comunque ubicata all'interno del perimetro del comprensorio industriale Michelin e destinata ad attività produttive.



**Figura 55: Area della futura centrale Michelin**

Le interferenze determinate dalla realizzazione del progetto sulla componente suolo e sottosuolo sono principalmente da riferirsi al consumo di territorio (circa 8.500 m<sup>2</sup>) e, per la fase di cantiere, agli scavi e movimentazione terra da effettuarsi per la realizzazione delle fondazioni dell'impianto (vedere §4.1.3 suolo sottosuolo in fase di cantiere). Per quanto attiene strettamente all'uso del suolo, l'inserimento della nuova Centrale Termica nel comprensorio industriale Michelin di Cuneo non rappresenta alcuna modifica al suo utilizzo, in quanto si tratta dell'impegno di un'area già destinata ad attività produttive, all'interno di un comprensorio già adibito ad attività antropiche di tipo industriale.

La nuova Centrale Termica sarà ubicata in un'area pavimentata e chiusa. Relativamente all'uso del suolo, il funzionamento della nuova Centrale Termica non comporta alcun impatto, né per quanto concerne lo Stabilimento Michelin di Cuneo, né per quanto concerne le aree interessate dalle opere complementari.

In quest'ultimo caso, in particolare, le modifiche sono da considerarsi non impattanti sull'uso del suolo poiché collocate in una posizione e ad una profondità tali da non inficiare il mantenimento dell'uso corrente. L'impatto sulla componente sottosuolo, in fase di esercizio può derivare esclusivamente da eventuali sversamenti accidentali di inquinanti presenti all'interno dell'area (reagenti, ecc...) della nuova Centrale Termica. In considerazione anche della vulnerabilità dell'acquifero, saranno messe in atto tutte le misure tecniche e gestionali per minimizzare tale rischio, in quanto le superfici interessate saranno opportunamente

impermeabilizzate e tutte le sostanze chimiche saranno ubicate all'interno di idonei bacini di contenimento, inoltre il sito Fenice sarà gestito secondo in Sistema di Gestione Integrato, oggetto di certificazione

#### **4.2.4 Rumore Esterno**

La valutazione previsionale, sviluppata e descritta nella presente relazione, ha evidenziato che l'impatto acustico derivante dall'installazione della nuova Centrale Termica di Cogenerazione ad assetto trigenerativo di FENICE S.p.A., presso lo Stabilimento MICHELIN di Cuneo, risulta limitato e tale da consentire il rispetto dei valori limiti previsti dalla normativa vigente.

Per un maggiore dettaglio sullo studio dell'impatto acustico si rimanda al relativo allegato.

#### **4.2.5 Campi Elettromagnetici**

Nel documento C330CT3E001\_00 denominato "Relazione di calcolo dei campi elettrici e magnetici (CEM)", in allegato, sono riportati i calcoli relativi ai campi elettrici e magnetici relativi ai circuiti delle nuove linee in cavo di alta e di media tensione, nonché nell'intorno del trasformatore elevatore AT/MT, nell'ambito del progetto per il nuovo impianto di cogenerazione presso lo stabilimento Michelin Italiana S.p.A. di Cuneo.

#### **4.2.6 Salute Pubblica**

Sulla base dei dati raccolti, in fase ante operam ed esposti nel § 2.6, Fenice elaborerà la Valutazione di Incidenza Sanitaria che sarà presentata come una integrazione volontaria.

#### **4.2.7 Rifiuti**

In fase di esercizio, per la gestione dei rifiuti, come descritto nella Relazione Generale di Progetto, sarà realizzata in un'area dedicata un'isola ecologica (area di deposito temporaneo) allestita con appositi container a tenuta. La gestione dei rifiuti, prodotti dalla nuova Centrale Termica, sarà effettuata attraverso:

- ⇒ identificazione e classificazione dei rifiuti;
- ⇒ deposito temporaneo, in attesa di smaltimento, in apposito container, identificati con i relativi codici CER;
- ⇒ gestione degli appositi registri di carico e scarico;
- ⇒ compilazione dei Moduli Identificazione Rifiuti e gestione amministrativa;
- ⇒ verifica della quantità di rifiuti presenti nell'area di deposito temporaneo;
- ⇒ smaltimento dei rifiuti, tramite società autorizzate alle operazioni di trasporto, recupero e/o smaltimento.

#### 4.2.8 Paesaggio

Nel presente paragrafo si analizza lo stato attuale della componente Paesaggio relativo all'area di studio, definita come la porzione di territorio potenzialmente interessata dagli impatti diretti e/o indiretti del progetto, ovvero l'area da cui l'intervento è potenzialmente visibile. Rispetto alle componenti precedentemente analizzate, per la componente paesaggio si è assunto di considerare un'area di studio di circa 1 Km di raggio centrato sul sito oggetto di intervento.

Lo Stabilimento MICHELIN è localizzato in Cuneo, in specifica area industriale, in prossimità delle seguenti coordinate geografiche:

- Long. E = 7,56869
- Lat. N = 44,44156



**Foto 1: Veduta aerea dello stabilimento Michelin con l'Area Centrale Fenice ed indicazioni dei luoghi dove sono state scattate le successive fotografie**

Per determinare la sensibilità paesaggistica dell'area di studio, è stata dapprima verificata l'appartenenza dei luoghi ai sistemi morfologici e strutturali (naturalistici e antropici), quindi sono state esaminate le condizioni di visibilità tra i siti di intervento e gli intorni di riferimento, infine sono stati considerati i valori simbolici che la

società attribuisce ai luoghi oggetto di analisi. Più in particolare la sensibilità paesaggistica è valutata sulla base delle seguenti componenti:

- a) **Componente Morfologica e Strutturale** – sulla base del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), che descrive l'area all'interno dell'ambito 58 Pianura e Colli Cuneesi, sinteticamente espresso nei sottostanti punti:
- *Aspetti fisici ed ecosistemici.* L'ambito di paesaggio si estende principalmente sull'alta pianura cuneese, formata da vaste e ondulate superfici che si caratterizzano per i potenti depositi alluvionali ghiaiosi, talora affioranti, e per la falda freatica posta sempre molti metri al di sotto del piano di campagna. L'ambiente è prevalentemente agrario, con una fitta rete di canali per l'irrigazione che circonda appezzamenti di ridotte dimensioni utilizzati per la cerealicoltura (mais) e la praticoltura.
  - *Emergenze fisico naturalistiche.* Così come riportato nel paragrafo 2.4, a circa 1,6 km dalla zona d'installazione dell'impianto Fenice, è presente un'area naturale protetta, il Parco Regionale "Parco fluviale Gesso e Stura"
  - *Caratteristiche storico culturali.* L'insediamento storico, o meglio la parte che possiamo ancora leggere di esso, è legato allo sfruttamento agricolo dell'area, e quindi allo sviluppo di questa rete di canali a partire dal primo Trecento; con il suo carattere sparso e ancorato a poli agricoli (grange prima; "torri", "tetti" e "ruate" poi; cascine infine) questo si contrappone in parte al sistema insediativo che l'ha preceduto, strutturato su centri con sviluppo lineare legati ad assi stradali.

Il progetto ricade all'interno del comprensorio industriale:

- **Componente Visiva** – essa prende in considerazione la percezione paesaggistica dei valori panoramici e delle viste significative. Gli elementi che caratterizzano questa componente sono la Panoramicità, intesa come presenza di viste panoramiche di cui possono godere sia i residenti che i turisti, la Singolarità Paesaggistica e i Detrattori Antropici.
- **Componente Simbolica** – è il valore simbolico del paesaggio, così come viene percepito dalle comunità locali. Gli elementi caratterizzanti questa componente sono l'Uso del Suolo e i Valori storico-culturali. Per quanto attiene strettamente all'uso del suolo, l'inserimento della nuova Centrale Termica nel comprensorio industriale Michelin di Cuneo non rappresenta alcuna modifica nel suo utilizzo, in quanto si tratta dell'impegno di un'area già destinata ad attività produttive, all'interno di un comprensorio già adibito ad attività antropiche di tipo industriale



**Foto 2.1: Area nuova Centrale interno stabilimento Michelin dal punto A (vedere Foto 1)**



**Foto 3.2: Area nuova Centrale interno stabilimento Michelin dal punto A (vedere Foto1)**





**Foto 4: Indicazione del camino dello attuale Centrale Termica dello stabilimento Michelin dal punto B punto A (vedere Foto1)**



Foto 5: Indicazione del camino della attuale Centrale Termica dello stabilimento Michelin dal punto C (vedere Foto 1)

Nella sottostante Figura 56, si riporta l'immagine 3D del futuro impianto Edison fenice, presso il sito Michelin.

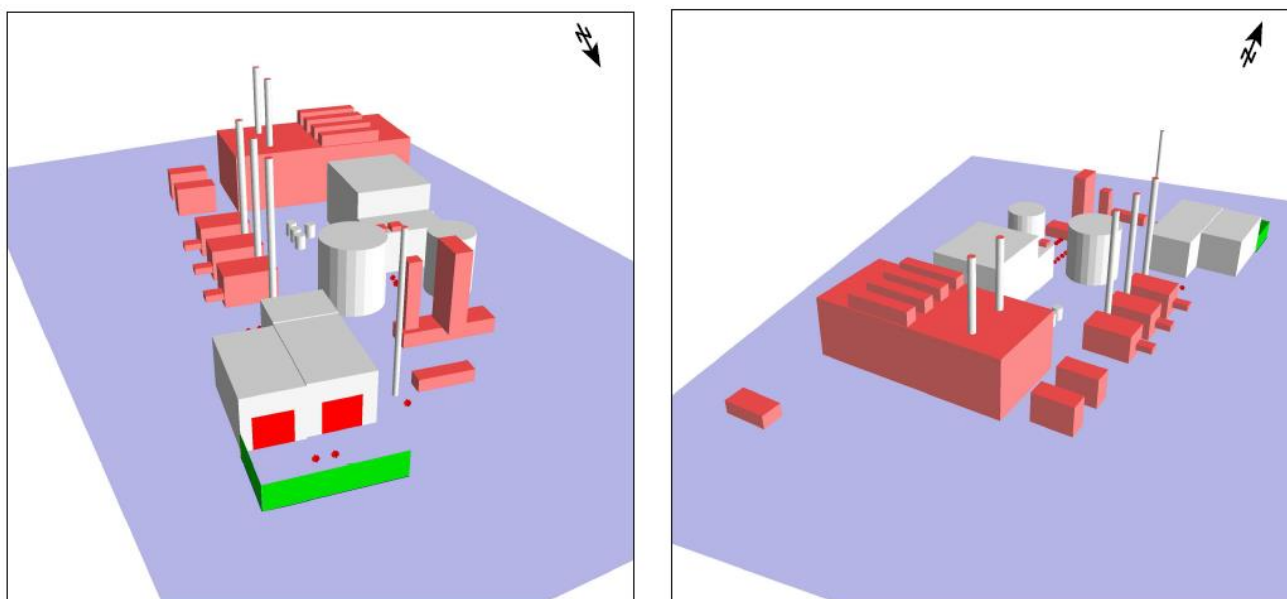


Figura 56: immagine della futura Centrale Termica di Cogenerazione

Nella successiva *tabella* si riporta una sintetica descrizione delle caratteristiche delle tre componenti caratterizzanti il paesaggio dell'area di studio (Morfologica e strutturale, Visiva e Simbolica) con l'assegnazione del rispettivo valore paesaggistico, con relativo punteggio qualitativo.

Componente Descrizione	Componente	Sensibilità Paesaggistica
Morfologica e Strutturale	Il nuovo impianto si trova all'interno del sito industriale Michelin. Così come riportato nel paragrafo 2.4, a circa 1,6 km dalla zona d'installazione dell'impianto Fenice, è presente un'area naturale protetta, il Parco Regionale "Parco fluviale Gesso e Stura. All'interno dell'area di studio ricadano alcune Cascine agricole.	3 media
Visiva	In virtù della presenza del cavalcavia presente nelle immediate vicinanze del sito, solo i camini di espulsione risulteranno visibili	1 bassa
Simbolica	La matrice paesistica di fondo è caratterizzata in prevalenza da terreni agricoli ed insediamenti industriali.	2 bassa
Media		2 bassa

## 5. MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI O BAT (BEST AVAILABLE TECHNIQUES)

Il documento di riferimento, per quanto riguarda l'applicazione delle Migliori Tecniche Disponibili (MTD) o BAT (Best Available Techniques), è "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants" le cui conclusioni sono state pubblicate con "Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le conclusioni sulle Migliori Tecniche Disponibili (MTD - BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione".

Le BATC si applicano per installazioni con potenza termica nominale pari o superiore a 50 MW, solo quando questa attività ha luogo in impianti di combustione con una potenza termica nominale totale pari o superiore a 50 MW.

Ciò detto da un confronto con le stesse BATC si può affermare che:

*BAT 1. Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e applicare un sistema di gestione ambientale.*

Fenice ha adottato un Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001:2015 per (Certificato no.: CERT-425-2002-AE-TRI-ACCREDIA).

*BAT 2. La BAT consiste nel determinare il rendimento elettrico netto e/o il consumo totale netto di combustibile e/o l'efficienza meccanica netta delle unità di gassificazione, IGCC e/o di combustione mediante l'esecuzione di una prova di prestazione a pieno carico (1), secondo le norme EN, dopo la messa in servizio dell'unità e dopo ogni modifica che potrebbe incidere in modo significativo sul rendimento elettrico netto e/o sul consumo totale netto di combustibile e/o sull'efficienza meccanica netta dell'unità. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.*

Applicata. È previsto il monitoraggio delle performance con test ad hoc (procedure condivise) con il fornitore delle macchine.

*BAT 3. La BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo relativi alle emissioni in atmosfera e nell'acqua, tra cui quelli indicati di seguito.*

Flusso	Parametro/i	Monitoraggio
Effluente gassoso	Portata	Determinazione periodica o in continuo
	Tenore di ossigeno, temperatura e pressione	Misurazione periodica o in continuo
	Tenore di vapore acqueo <sup>(1)</sup>	
Acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi	Portata, pH e temperatura	Misurazione in continuo

<sup>(1)</sup> La misurazione in continuo del tenore di vapore acqueo degli effluenti gassosi non è necessaria se gli effluenti gassosi campionati sono essiccati prima dell'analisi.

Applicata per la parte relativa alle emissioni in atmosfera. Tutte le macchine installate (motori e caldaie) saranno dotate di un Sistema automatico di monitoraggio delle emissioni convogliate in atmosfera (CEMS), che coprirà ogni punto di emissione.

*BAT 4. La BAT consiste nel monitorare le emissioni in atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente.*

Applicata è prevista controllo e monitoraggio dei NO<sub>x</sub> e CO mediante SME (Sistema di Monitoraggio Emissioni in continuo).

*BAT 6. Per migliorare le prestazioni ambientali generali degli impianti di combustione e per ridurre le emissioni in atmosfera di CO e delle sostanze incombuste, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e nel fare uso di un'adeguata combinazione delle tecniche indicate di seguito.*

Applicata, attraverso:

- Sistema di controllo avanzato, L'impianto sarà dotato di un Sistema Supervisione Controllo Acquisizione Dati (SCADA) di II livello (si veda lo Schema Architettura Generale di Sistema di Controllo e Supervisione in allegato), in grado di raccogliere i dati provenienti dai PLC principali e da una serie di PLC master dedicati alle seguenti parti
  - ✓ BOP CHP + caldaie ausiliarie;
  - ✓ BOP Generatore di vapore a biomassa.
- Predisponendo nell'ambito del proprio Sistema di Gestione Ambientale un'attenta manutenzione periodica/programmata dei sistemi di combustione
- Buona progettazione delle apparecchiature

*BAT 7. Al fine di ridurre le emissioni di ammoniaca in atmosfera dovute alla riduzione catalitica selettiva (SCR) e/o alla riduzione non catalitica selettiva (SNCR) utilizzata per abbattere le emissioni di NOX, la BAT consiste nell'ottimizzare la configurazione e/o il funzionamento dell'SCR e/o SNCR (ad esempio, ottimizzando il rapporto reagente/NOX, distribuendo in modo omogeneo il reagente e calibrando in maniera ottimale l'iniezione di reagente)*

Applicata, attraverso installazione SCR con iniezione di urea. Il livello di emissioni associato alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di NH<sub>3</sub> risultanti dall'uso dell'SCR è < 3–10 mg/Nm<sup>3</sup> come media del periodo di campionamento.

*BAT 8. Al fine di prevenire o ridurre le emissioni in atmosfera durante le normali condizioni di esercizio, la BAT consiste nell'assicurare, mediante adeguata progettazione, esercizio e manutenzione, che il funzionamento e la disponibilità dei sistemi di abbattimento delle emissioni siano ottimizzati.*

Sarà applicata. con l'avvio delle attività dell'unità Operativa Edison Fenice presso Michelin, mediante la manutenzione programmata nell'ambito e nell'applicazione del Sistema di Gestione Ambientale (ISO 14001) ed energia (ISO 50001).

*BAT 9. Al fine di migliorare le prestazioni ambientali generali degli impianti di combustione e/o di gassificazione e ridurre le emissioni in atmosfera, la BAT consiste nell'includere gli elementi seguenti nei programmi di garanzia della qualità/controllo della qualità per tutti i combustibili utilizzati, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1): i) caratterizzazione iniziale completa del combustibile utilizzato, ivi compresi almeno i parametri elencati in appresso e in conformità alle norme EN. Possono essere utilizzate norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente;*

Gas naturale	— Potere calorifico inferiore — CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub> <sup>+</sup> , CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , indice di Wobbe
--------------	--

Applicata, mediante il monitoraggio del fornitore gas con relativo report/verbale.

*BAT 10. Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera e/o nell'acqua durante condizioni di esercizio diverse da quelle normali, la BAT consiste nell'elaborare e attuare, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione commisurato alla rilevanza dei potenziali rilasci di inquinanti che comprenda i seguenti elementi: — adeguata progettazione dei sistemi che si ritiene concorrano a creare condizioni di esercizio diverse da quelle normali che possono incidere sulle emissioni in atmosfera, nell'acqua e/o nel*

suolo (ad esempio, progettazione di turbine a gas esercibili a regimi di basso carico per ridurre i carichi minimi di avvio e di arresto); — elaborazione e attuazione di un apposito piano di manutenzione preventiva per i suddetti sistemi; — rassegna e registrazione delle emissioni causate dalle condizioni di esercizio diverse da quelle normali e relative circostanze, nonché eventuale attuazione di azioni correttive; — valutazione periodica delle emissioni complessive durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali (ad esempio, frequenza degli eventi, durata, quantificazione/stima delle emissioni) ed eventuale attuazione di azioni correttive.

Applicata, mediante la gestione dei carichi a minimo tecnico compatibile con i limiti emissivi richiesti e monitoraggio di emissioni in transitorio o in condizioni fuori regime mediante SME e la redazione di Manuale SMCE redatto secondo le linee guida ARPA Piemonte.

*BAT 11\_ La BAT consiste nel monitorare adeguatamente le emissioni in atmosfera e/o nell'acqua durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali.*

*Si rimanda a quanto descritto per BAT10.*

*BAT 12. Al fine di aumentare l'efficienza energetica delle unità di combustione, gassificazione e/o IGCC in funzione  $\geq 1\ 500$  ore/anno, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito.*

Applicata, in riferimento alle voci indicate nella tabella sono applicate le seguenti metodiche:

- Sistema di controllo avanzato, mediante controllo informatizzato dei parametri principali di combustione per migliorare l'efficienza di combustione;
- Recupero di calore da cogenerazione (CHP);
- Generatore a recupero fumi è destinato alla produzione di vapore MP per circa 5 t/h (per ciascun motore) e al pre - riscaldamento della condensa;
- Disponibilità della CHP.

*BAT 13\_ Al fine di ridurre il consumo d'acqua e il volume delle acque reflue contaminate emesse, la BAT consiste nell'utilizzare una o entrambe le tecniche indicate di seguito:*

- Riciclo dell'acqua
- Movimentazione a secco delle ceneri pesanti

Il sistema di trattamento delle acque primarie (TAP) produrrà l'acqua demineralizzata necessaria per il nuovo impianto e per le utenze interne MICHELIN, a partire dall'acqua di pozzo messa a disposizione da MICHELIN. La progettazione del nuovo sistema TAP si basa sul presupposto che la condensa pulita, di ritorno dagli utenti MICHELIN, possa essere riutilizzata direttamente "tal quale" nel ciclo termico del nuovo impianto. Infatti la totalità del ciclo termico sarà costituita da una miscela della condensa di ritorno e dell'acqua demineralizzata prodotta dal sistema TAP.

Le ceneri (leggere e pesanti) prodotte dalla centrale biomassa saranno inviate a recupero, come già avviene per le altri centrali di teleriscaldamento a biomassa legnosa presenti nel territorio cuneese.

*BAT 15. Al fine di ridurre l'emissione nell'acqua di acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito e utilizzare tecniche secondarie il più vicino possibile alla sorgente per evitare la diluizione.*

L'impianto, in oggetto, prevede la tecnica primaria indicata nella successiva tabella (BAT 6 + BAT 7)

Tecnica	Inquinanti generalmente interessati	Applicabilità	
Tecniche primarie			
a.	Combustione ottimizzata (cfr. BAT 6) e sistemi di trattamento degli effluenti gassosi (ad esempio SCR/SNCR, cfr. BAT 7)	Composti organici, ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	Generalmente applicabile

*BAT 17\_ Al fine di ridurre le emissioni sonore, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche indicate di seguito:*

- *Misure operative (ispezione e manutenzione rafforzate delle apparecchiature; chiusura di porte e finestre [...])*
- *Apparecchiature a bassa rumorosità*
- *Attenuazione del rumore*
- *Dispositivi anti rumore*
- *Localizzazione adeguata delle apparecchiature e degli edifici*

Come si evince dalla valutazione previsionale acustica allegata alla presente si prevede non solo il rispetto della zonizzazione acustica esistente ma un miglioramento rispetto all'impianto esistente.

*BAT 20. Al fine di prevenire o ridurre le emissioni in atmosfera di NOX limitando le emissioni in atmosfera di CO e N2O risultanti dalla combustione di carbone e/o lignite, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate di seguito.*

Applicata, mediante la Riduzione catalitica selettiva (SCR).

*BAT 40. Al fine di aumentare l'efficienza della combustione di gas naturale, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate nella BAT 12 e di seguito.*



Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a. Ciclo combinato	Cfr. descrizione alla sezione 8.2.	<p>Generalmente applicabile alle nuove turbine a gas e ai nuovi motori eccetto quando sono in funzione &lt; 1 500 ore/anno.</p> <p>Applicabile alle turbine a gas e ai motori esistenti subordinatamente ai vincoli imposti dalla progettazione del ciclo di vapore e dalla disponibilità di spazio.</p> <p>Non applicabile alle turbine a gas e ai motori esistenti in funzione &lt; 1 500 ore/anno.</p> <p>Non applicabile alle turbine a gas per trasmissioni meccaniche utilizzate in modalità discontinua con ampie variazioni di carico e frequenti momenti di avvio e arresto.</p> <p>Non applicabile alle caldaie.</p>

*Livelli di efficienza energetica associati alla BAT (BAT-AEEL) per la combustione di gas naturale*

Tipo di unità di combustione	BAT-AEEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>				
	Rendimento elettrico netto (%)		Consumo totale netto di combustibile (%) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	Efficienza meccanica netta (%) <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>	
	Nuova unità	Unità esistente		Nuova unità	Unità esistente
Motore a gas	39,5-44 <sup>(6)</sup>	35-44 <sup>(6)</sup>	56-85 <sup>(6)</sup>	Nessun BAT-AEEL.	
Caldaia a gas	39-42,5	38-40	78-95	Nessun BAT-AEEL.	
Turbina a gas a ciclo aperto, $\geq 50 \text{ MW}_{\text{th}}$	36-41,5	33-41,5	Nessun BAT-AEEL	36,5-41	33,5-41
Turbina a gas a ciclo combinato (CCGT)					
CCGT, 50-600 $\text{MW}_{\text{th}}$	53-58,5	46-54	Nessun BAT-AEEL	Nessun BAT-AEEL.	
CCGT, $\geq 600 \text{ MW}_{\text{th}}$	57-60,5	50-60	Nessun BAT-AEEL	Nessun BAT-AEEL.	
CHP CCGT, 50-600 $\text{MW}_{\text{th}}$	53-58,5	46-54	65-95	Nessun BAT-AEEL.	
CHP CCGT, $\geq 600 \text{ MW}_{\text{th}}$	57-60,5	50-60	65-95	Nessun BAT-AEEL.	

<sup>(1)</sup> Questi BAT-AEEL non sono applicabili alle unità in funzione meno di 1 500 ore/anno.

<sup>(2)</sup> Nel caso di unità CHP, si applica solo uno dei due BAT-AEEL «rendimento elettrico netto» o «consumo totale netto di combustibile», in base alla progettazione dell'unità CHP (vale a dire una progettazione più orientata verso la generazione di energia elettrica o di energia termica).

<sup>(3)</sup> I BAT-AEEL per il consumo totale netto di combustibile potrebbero non essere raggiungibili se la domanda potenziale di energia termica è troppo bassa.

<sup>(4)</sup> Questi BAT-AEEL non sono applicabili agli impianti che generano solo energia elettrica.

<sup>(5)</sup> Questi BAT-AEEL non sono applicabili alle unità utilizzate per applicazioni a trasmissione meccanica.

<sup>(6)</sup> Potrebbe essere difficile raggiungere questi livelli nel caso di motori configurati per raggiungere livelli di  $\text{NO}_x$  inferiori a  $190 \text{ mg/Nm}^3$ .

*BAT 41. Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NO<sub>x</sub> in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale nelle caldaie, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate di seguito.*

Applicata mediante

- Ricircolo degli effluenti gassosi
- Bruciatori a basse emissioni di NO<sub>x</sub>
- Sistema di controllo avanzato
- SCR nei motori di trigenerazione

*BAT 43. Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NO<sub>x</sub> in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale nei motori, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate di seguito.*

Applicata, in riferimento alle voci indicate nella tabella sono applicate le seguenti metodiche:

- Sistema di controllo avanzato, mediante controllo informatizzato dei parametri principali di combustione per migliorare l'efficienza di combustione;
- Modalità avanzata di combustione magra
- Riduzione catalitica selettiva (SCR)

*BAT 44. Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di CO in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e/o utilizzare catalizzatori ossidanti.*

Applicata, le emissioni saranno abbattute tramite catalizzatore ossidante per la riduzione del CO.

*Tabella 25. Livelli di emissioni associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> risultanti dalla combustione di gas naturale in caldaie e motori*

Tipo di impianto di combustione	BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> )			
	Media annua <sup>(1)</sup>		Media giornaliera o media del periodo di campionamento	
	Nuovo impianto	Impianto esistente <sup>(2)</sup>	Nuovo impianto	Impianto esistente <sup>(3)</sup>
Caldaia	10-60	50-100	30-85	85-110
Motore <sup>(4)</sup>	20-75	20-100	55-85	55-110 <sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup> Ottimizzare il funzionamento di una tecnica esistente per ridurre ulteriormente le emissioni di NO<sub>x</sub> può portare a livelli di emissioni di CO al limite superiore dell'intervallo indicativo per le emissioni di CO indicato in appresso.

<sup>(2)</sup> Questi BAT-AEL non si applicano agli impianti in funzione < 1 500 ore/anno.

<sup>(3)</sup> Per gli impianti in funzione < 500 ore/anno questi livelli sono indicativi.

<sup>(4)</sup> Questi BAT-AEL si applicano solo ai motori a combustione interna a miscela magra e nei motori a doppia alimentazione. Non si applicano ai motori diesel a gas naturale.

<sup>(5)</sup> Nel caso di motori a gas per situazioni di emergenza in funzione < 500 ore/anno, che non hanno potuto applicare la modalità di combustione magra o utilizzare la SCR, il limite superiore dell'intervallo indicativo è 175 mg/Nm<sup>3</sup>.

Applicata. I limiti di riferimento delle emissioni dei motori per le emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub> risultanti dalla combustione di gas naturale saranno:

- Media annua: 25 mg/Nm<sup>3</sup> di NO<sub>x</sub> @ 15%O<sub>2</sub>;
- Corrispondente Ammonia slip @ 15%O<sub>2</sub> : 3 mg/Nm<sup>3</sup>;

Come previsto dalla BAT n°8 relativa alla riduzione delle emissioni di ammoniaca in atmosfera dovute alla riduzione catalitica selettiva (SCR) utilizzata per abbattere le emissioni di NO<sub>x</sub>, è prevista la ottimizzazione della la configurazione e/o del funzionamento del SCR (ad esempio, ottimizzando il rapporto reagente/NO<sub>x</sub>, distribuendo in modo omogeneo il reagente e calibrando in maniera ottimale l'iniezione di reagente).

Il livello di emissioni medio annuo di NH<sub>3</sub> derivante dall'utilizzo di SCR ricadrà all'interno del range consigliato (<3-10 mg/Nm<sup>3</sup>, previsti 3 mg/Nm<sup>3</sup>).

Per quanto riguarda il monossido di carbonio (CO) sarà rispettato il range tra 30-100 mg/Nm<sup>3</sup> indicato nelle BAT per i motori nuovi (previsto 50 mg/Nm<sup>3</sup>).

Relativamente le caldaie ausiliarie i limiti garantiti saranno:

- CO < 15 mg/Nm<sup>3</sup> secchi @ 3%O<sub>2</sub>
- NO<sub>x</sub> < 60 mg/Nm<sup>3</sup> secchi @ 3%O<sub>2</sub>.

Relativamente alla caldaia a biomassa solida legnosa, questa sarà alimentato con cippato, proveniente da legno vergine (legno non trattato), derivante dalla gestione e manutenzione di boschi e foreste. L'alimentazione della caldaia a biomassa si caratterizzerà per una filiera corta, sfruttando le sinergie e l'integrazione con le piattaforme EDISON presenti nel territorio del cuneese, in particolare, con l'impianto di teleriscaldamento ed essiccazione di biomassa di Busca. Per la caldaia a biomassa (Pn pari a 7,1 MWt), in fase di progettazione, si sono presi a riferimento i valori limite di cui alla Tabella 3.2.2 della D.D. Reg. Piemonte n. 445/2019, relativamente ai Medi Impianti di Combustione. Sempre in fase di progettazione, per la caldaia a biomassa si sono adottati i sistemi di abbattimento degli inquinanti previsti dalle BAT Conclusion 2017 per impianti con potenza superiore ai 50 MWt ed in, particolare:

- SNCR (Reattore Non Catalitico Selettivo) – BAT 24;
- filtri a maniche accoppiati ad un ciclone – BAT 26;
- utilizzo di cippato, proveniente da legno vergine (legno non trattato), derivante dalla gestione e manutenzione di boschi e foreste a filiera corta, sfruttando le sinergie e l'integrazione con le piattaforme EDISON già presenti nel territorio del cuneese - BAT 26.

## 6. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Alla fase attuale di sviluppo del progetto, non è possibile ipotizzare una data di chiusura della futura centrale termica a servizio dell'impianto Michelin che avrà sicuramente una vita utile non inferiore a 20 anni e, di conseguenza, non vi è alcun piano relativo a possibili futuri utilizzi del sito. Dal momento che l'uso futuro del

sito indirizza fortemente le attività di dismissione, non può essere fornito un piano dettagliato per le attività inerenti la chiusura della Centrale stessa.

Il piano di seguito riportato corrisponde pertanto ad una sequenza standard di attività, definita dalle linee guida del Gruppo EDISON, cui FENICE S.p.A. fa parte.

Tali linee guida, prevedono la presentazione all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo un piano di dismissione del sito.

### **6.1.1 Piano di Chiusura**

Occorre distinguere se l'impianto debba essere chiuso permanentemente o tenuto in riserva (chiusura temporanea). Il presente Piano si riferisce alla prima ipotesi.

Sono riportate di seguito le fasi del Piano di Chiusura ed i relativi contenuti. Per quanto sopra detto, un Piano di dettaglio sarà presentato, solo, contestualmente alla comunicazione formale di chiusura dell'Impianto.

Si riportano, comunque, i contenuti del Piano che ha gli obiettivi di seguito riportati:

- Identificare le sorgenti di rischio, effettive o potenziali, per l'ambiente, la salute e la sicurezza;
- Definire le strategie per l'eliminazione di materiali pericolosi;
- Definire quanto sia funzionale alle operazioni di chiusura;
- Documentare quanto è pertinente alle nuove attività che vi saranno condotte;

Le fasi del Piano di Chiusura sono così definite:

- i. Pre-chiusura;
- ii. "Decommissioning";
- iii. Demolizione di edifici, strutture e impianti;
- iv. Completamento della demolizione e transizione al nuovo proprietario/operatore.

#### **6.1.1.1 Pre – Chiusura**

Durante l'attività di run-down (riduzione progressiva dell'attività) sarà stilato un Piano Ambientale per le attività di dismissione che consideri i seguenti aspetti:

- Definizione delle modalità di gestione (management) del processo di chiusura e delle relative interazioni.
- Definizione di eventuali azioni di messa in sicurezza.
- Definizione dei processi e delle azioni per l'eliminazione di fluidi (oli, agenti chimici ecc.) nella maniera più sicura possibile.
- Definizione dei processi e delle azioni per l'eliminazione dei rifiuti.
- Individuazione delle possibilità di recupero per riuso di interi macchinari o parti di essi.
- Gestione delle autorizzazioni e permessi ambientali.

- Pianificazione delle azioni di demolizione.
- Trasferimento delle registrazioni ambientali.
- Messa in sicurezza del sito (incluso Piano di Emergenza).

Durante tali azioni dovrà essere stilato un inventario che comprenda tutti gli elementi che possano determinare un impatto significativo sull'ambiente.

#### **6.1.1.2 Decommissioning**

Le modalità di gestione (management), precedentemente definite, saranno mantenute fintantoché il sito sarà completamente “decommissioned” e reso sicuro.

Le seguenti azioni saranno intraprese il più presto possibile, e dopo l'arresto dell'Impianto di Cogenerazione:

- Depressurizzazione e drenaggio di tutte le parti non essenziali dell'impianto.
- Svuotamento di tutti i serbatoi e di tutti gli altri contenitori di prodotti chimici e/o pericolosi, compresi eventuali apparecchiature contenenti catalizzatori.
- Svuotamento di tutte le tubazioni.
- Rimozione delle tubazioni e dei cavi interrati, a meno che non siano richiesti dal riuso del sito e, comunque, resi in condizioni di non pericolosità.
- Eliminazione di tutte le installazioni elettriche non strettamente necessarie.
- Rimozione di tutti i trasformatori, a meno che non ne sia richiesto l'utilizzo nel successivo riuso del sito.
- Svolgimento di un “assessment” (analisi) per valutare le residue sorgenti di rischio e redazione di un piano di adeguata risposta ad esse.

#### **6.1.1.3 Demolizione di Edifici, Strutture e Impianti**

La demolizione potrà avvenire solo dopo che tutte le possibili sorgenti di rischio siano state individuate e opportunamente gestite.

Il contratto con il demolitore, in possesso di adeguata esperienza in materia, dovrà contenere un'apposita sezione relativa alla protezione dell'ambiente, della salute e della sicurezza durante le operazioni di demolizione.

Dovrà essere effettuato un “assessment” per individuare preventivamente la natura e la quantità dei rifiuti generati dalle operazioni di demolizione.

Si dovranno mettere in atto adeguate procedure per ridurre gli impatti negativi associati alle operazioni di demolizione e smantellamento (generazione di polvere, rumore, accumulo di materiali pericolosi ecc.).

#### **6.1.1.4 Completamento della Demolizione e Transizione alla Proprieta**

Al termine delle operazioni di demolizione sarà redatto un “Application Site Report (ASR)”, che costituisce uno studio nel quale si confrontano le condizioni ambientali al termine delle operazioni di

demolizione/smantellamento con l'assessment redatto in fase di pianificazione dell'attività di dismissione. Le eventuali discordanze rilevate dovranno essere oggetto di azioni specifiche.

Per quanto riguarda, buche e scavi, questi dovranno essere riempiti con materiale di qualità garantita; nel caso opposto (mantenimento di buchi, ad es. per successivi sviluppi), dovranno essere messi in opera opportuni transennamenti. Mentre dovranno essere resi disponibili a chi rileva il sito i documenti relativi al Piano di Dismissione e/o le autorizzazioni ottenute.