



Dott. Geol. Lorenzo Bellini
Dott. Arch. Maurizio Dal Pio
Ing. Alberto Micchi

REGIONE PIEMONTE
CITTA' METROPOLITANA DI TORINO
COMUNE DI CHIVASSO (TO)


**Relazione tecnica a corredo della domanda di avvio
della fase di verifica di valutazione di impatto ambientale**

ENDURANCE FOA S.p.A.

Sede legale: Via Regione Pozzo 26 - 10034 – Chivasso (TO)
Sede operativa: Via Regione Pozzo 26 - 10034 - Chivasso (TO)



PROGETTO PRELIMINARE
e
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Rev.	Data	Firma
1.0	Agosto 2015	

ENDURANCE FOA S.p.A.

PREMESSA	5
1. COROGRAFIA E UBICAZIONE DELL'IMPIANTO.....	7
2. QUADRO PROGRAMMATICO – QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	8
2.1 Inquadramento catastale	8
2.2 Titolo d'uso delle proprietà	8
2.3 Inquadramento geografico	9
2.4 Inquadramento rispetto agli strumenti urbanistici locali	10
2.5 Vincoli paesaggistici	12
2.6 Vincolo sismico	13
2.7 Vincolo idrogeologico	13
2.8 Fasce di rispetto da infrastrutture	15
2.8.1 Fasce di rispetto da opere di approvvigionamento idrico.....	16
2.9 Piano Territoriale e Paesistico regionale (PTR)	17
2.9.1 Quadro generale.....	17
2.9.2 Studio e obiettivi del PTR	18
2.9.3 Compatibilità col PTR - Conclusioni	21
2.10 Piano Territoriale di Coordinamento delle Provincia di Torino (PTC).....	22
2.10.1 Quadro generale.....	22
2.10.2 Obiettivi generali del P.T.C.....	22
2.11 Inquadramento rispetto alla normativa ambientale	27
2.11.1 D.Lgs 152/2006 e smi, parte II (Valutazione di impatto ambientale) .	27
2.11.2 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. parte II titolo III - (IPPC)	28
2.11.3 D.Lgs. 152/2006, parte III (scarichi e prelievi idrici).....	29
2.11.4 D.Lgs. 152/2006, parte IV (gestione rifiuti e bonifiche).....	29
2.11.5 D.Lgs. 152/2006, parte V (emissioni in atmosfera)	29
2.11.6 Dlgs 26 giugno 2015, n. 105 (rischi di incidenti rilevanti).....	30

2.11.7	D.Lgs. 81/2008 e smi (sicurezza ed igiene nell'ambiente di lavoro)	30
2.11.8	D.Lgs 151/2011 (prevenzione incendi)	31
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	32
3.1	Distanza minima dagli abitati	32
3.2	Caratteristiche meteo-climatiche dell'area	33
3.2.1	Atmosfera	33
3.2.2	Climatologia regionale	34
3.2.3	Temperatura ed umidità relativa	35
3.2.4	Condizioni anemologiche	37
3.2.5	Precipitazioni	38
3.2.6	Evapotraspirazione potenziale e bilancio idrico	44
3.2.7	Andamento delle classi di turbolenza atmosferica	45
3.2.8	Andamento del vento con la classe Pasquill	46
3.2.9	Qualità dell'aria	48
3.3	Caratteristiche geologiche, idrografia superficiale ed acque sotterranee	61
3.3.1	Suolo, sottosuolo ed uso del suolo	61
3.3.2	Inquadramento idrogeologico	62
3.3.3	Idrografia superficiale	68
3.3.4	Qualità delle acque sotterranee	69
3.4	Flora, fauna, ecosistemi	70
3.5	Paesaggio	73
3.6	Patrimonio artistico, storico e culturale	74
3.7	Traffico indotto	75
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	76
4.1	Descrizione del complesso industriale	76
4.2	Descrizione dell'attività produttiva: stato attuale e modifiche a progetto	77
4.2.1	Descrizione delle modifiche a progetto	78
4.3	Emissioni in atmosfera	79

4.4	Scarichi idrici.....	81
4.5	Sistemi di captazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia.....	81
4.6	Modalità di gestione dei rifiuti	82
4.7	Piano di bonifica a fine esercizio.....	82
4.7.1	Principali rischi di incidente per i lavoratori durante le operazioni di bonifica e relative tecniche o dispositivi di protezione.....	84
4.7.2	Elenco delle dotazioni igieniche e di protezione collettiva dell'area di lavoro	86
4.7.3	Elenco dei dispositivi di protezione individuale in dotazione al personale addetto	86
4.8	Piano di emergenza.....	87
4.8.1	Procedure in caso di incendio.....	87
4.8.2	Fuoriuscita di liquidi pericolosi con coinvolgimento di personale	89
4.8.3	Sversamento di sostanze o rifiuti solidi e/o liquidi sulla pavimentazione	90
4.8.4	Presidio di emergenza.....	91
4.8.5	Primo soccorso	91

Premessa

La ENDURANCE FOA S.p.A. opera nel campo della produzione di getti pressofusi di alluminio sul sito di Chivasso, in via Regione pozzo 26, autorizzato con Autorizzazione Integrata Ambientale n.9-5274/2013 del 07/02/2013 e smi, per una capacità fusoria complessiva di **41,50 t/giorno**.


Con comunicazione di modifica non sostanziale dell'AIA ex art.29-nonies del D.Lgs 152/2006, in data 30/06/2015 l'azienda comunicava l'incremento della capacità fusoria di 5,81 t/giorno a seguito dell'inserimento di n.2 nuove presse di pressofusione, delle quali una da 900 t e una da 1300 t (*step 1*); in data 06/08/2015 tale comunicazione veniva ulteriormente modificata per l'inserimento di n.2 presse da 2.150t e di un nuovo forno fusorio a servizio delle nuove macchine.

A seguito di ulteriori sopravvenute esigenze di mercato, si rende inoltre necessario implementare ulteriormente il parco macchine esistente mediante l'inserimento di 2 presse da 1.750 t.

Le modifiche saranno attuate secondo i seguenti step:

STEP	Modifica	Incremento capacità fusoria [t/g]	Nuova capacità fusoria [t/g]
1	- inserimento n.2 presse (900 e 1100 t). <i>Già comunicato (30/06/15)</i>	+ 5,81	47,31
2	- inserimento n.2 presse 2.150t - inserimento di un forno. <i>Già comunicato (06/08/15)</i>	+ 8,62	55,93
3	- inserimento n.4 presse 1750t	+ 15,84	71,77

Il primo ed il secondo step saranno autorizzati mediante presa d'atto di comunicazione di modifica non sostanziale dell'autorizzazione integrata ambientale vigente, mentre il terzo step comporterà un incremento superiore alla soglia di cui all'allegato VIII al

	<p align="center">FASE DI VERIFICA DELLA PROCEDURA DI VIA</p> <p align="center">RELAZIONE DI CUI ALL'ART. 10 COMMA 1 LETT. A-B</p> <p align="center">DELLA L.R. 40/98</p>	<p align="right">Pag. 6/92</p>
--	--	--------------------------------

D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e sarà quindi da considerare quale modifica sostanziale dell'autorizzazione integrata ambientale, richiedendo un'autorizzazione esplicita.

Come meglio specificato nel seguito (paragrafo 2.11), le modifiche a progetto (ivi compresi gli step 1 e 2) risultano soggette alla preliminare fase di verifica di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.10 della LR 40/98 e del DM 30/03/2015.

Il presente elaborato costituisce quindi la relazione di cui all'art.10, comma 1 lettere A e B della L.R. 40/98 (cosiddetto “*progetto preliminare*” e “*relazione di inquadramento ambientale*”) allegata all'istanza di avvio della fase di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA.

1. Corografia e ubicazione dell'impianto

L'area di intervento, con sede legale e operativa localizzata nel comune di Chivasso in via Regione Pozzo 26, è caratterizzata da una destinazione d'uso produttiva destinata ad attività industriali.

Le aree collocate entro 500 m dal sito in oggetto, come previsto dal vigente PGRC del Comune di Chivasso, hanno destinazione d'uso industriale.

L'area dell'insediamento industriale in oggetto presenta una superficie di circa 40.000 m², all'interno della quale vengono svolte attività di fusione e pressofusione di leghe di alluminio e lavorazioni meccaniche di rifinitura dei pezzi prodotti.

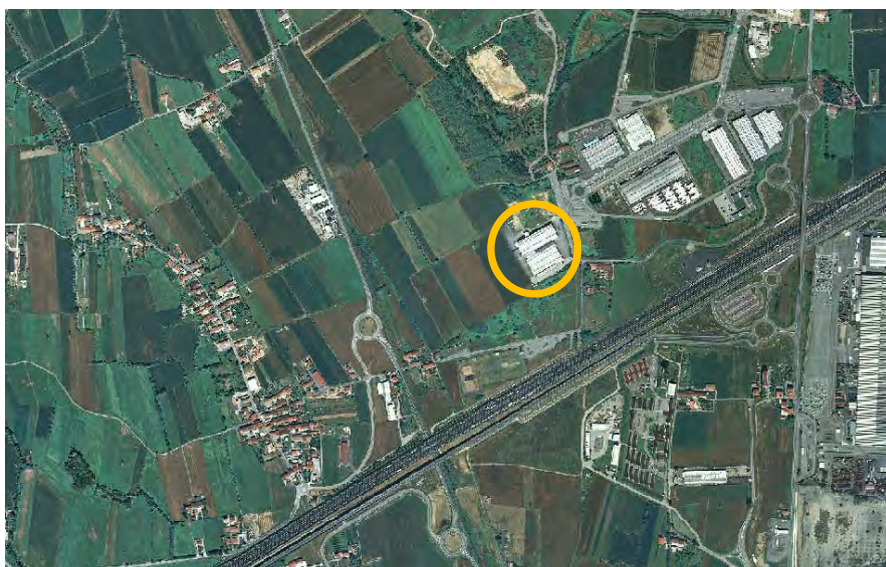


Figura 1 - Inquadramento del sito su estratto di ortofoto aerea - dettaglio

2. Quadro Programmatico – Quadro normativo di riferimento

2.1 Inquadramento catastale

L'area, con una superficie complessiva di 40.000 m², è individuata nel Nuovo Catasto Terreni al foglio 29, particella 194 (edifici 194 e 197) del Comune di Chivasso (vedi Allegato 1).

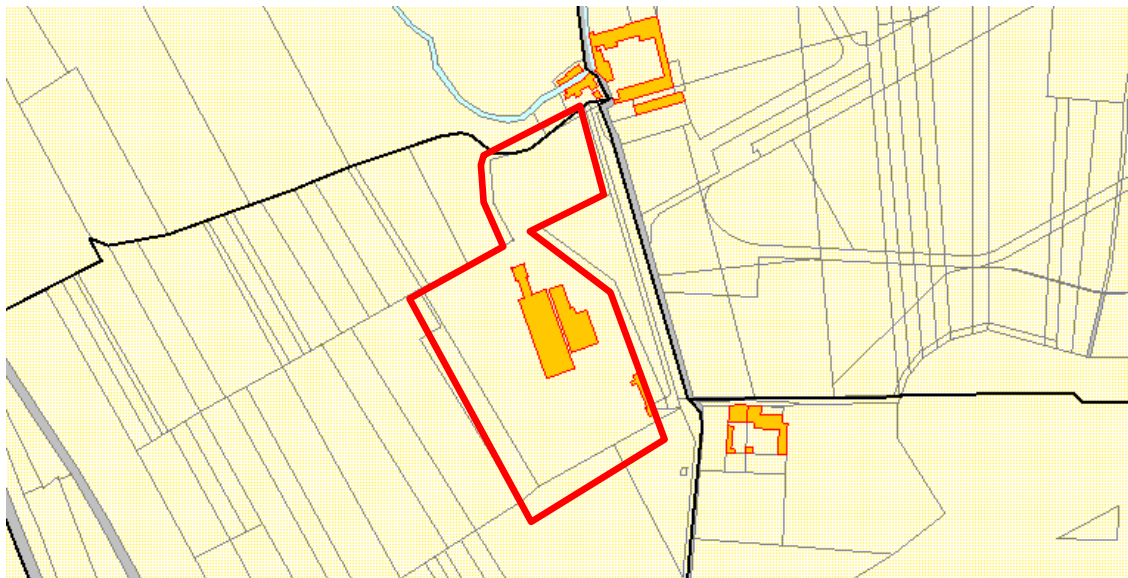


Figura 2 - Inquadramento del sito su estratto di mappa catastale – Catasto Provincia di Torino

2.2 Titolo d'uso delle proprietà

L'impresa ENDURANCE FOA S.p.A. (P.IVA 01782370017 e codice attività 00666), precedentemente ubicata nel Comune di Rivoli (TO), ha acquistato l'immobile industriale in oggetto a seguito del fallimento dell'impresa S.E.F.I. S.p.A., chiedendo la variazione di titolarità da S.E.F.I. S.p.A. a FOA S.p.A., ricollocando pertanto sede legale e operativa nel Comune di Chivasso, in Via Regione Pozzo, 26.

In seguito alla richiesta dell'impresa ENDURANCE FOA S.p.A., effettuata in data 19/03/2015 con successiva integrazione pervenuta il 25/03/2015, si segnala l'avvenuta variazione di denominazione sociale da FOA S.p.A. a ENDURANCE FOA S.p.A. (Sede legale, operativa, Pos. e P.IVA sono rimaste invariate).

Le attività oggetto di modifica e di verifica di Valutazione di Impatto Ambientale saranno localizzate all'interno di capannone esistente e già autorizzato mediante Autorizzazione Integrata Ambientale n.9-5274/2013.

2.3 Inquadramento geografico

Il comune di Chivasso è ubicato alle coordinate 45°11'00" N 7°53'00" E, in Piemonte, nella Città Metropolitana di Torino. La superficie totale del comune è di 51,31 km² con un numero di abitanti che si stima essere intorno ai 26.717 (01/01/2015 - Istat).

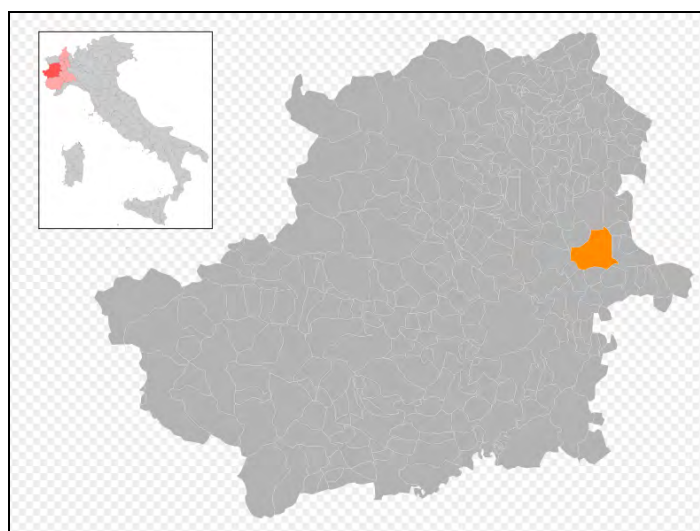


Figura 3 – Localizzazione del Comune di Chivasso nella Provincia di Torino.

Le frazioni del Comune di Chivasso sono: Betlemme, Borghetto, Boschetto, Castelrosso, Mandria, Montegiove, Mosche, Pogliani, Pratoregio, Torassi, mentre i Comuni confinanti sono Castagneto Po, Brandizzo, Montanaro, San Raffaele Cimena, San Sebastiano da po, Verolengo, Volpiano, Rondissone, San Benigno Canavese, Mazzè e Caluso.

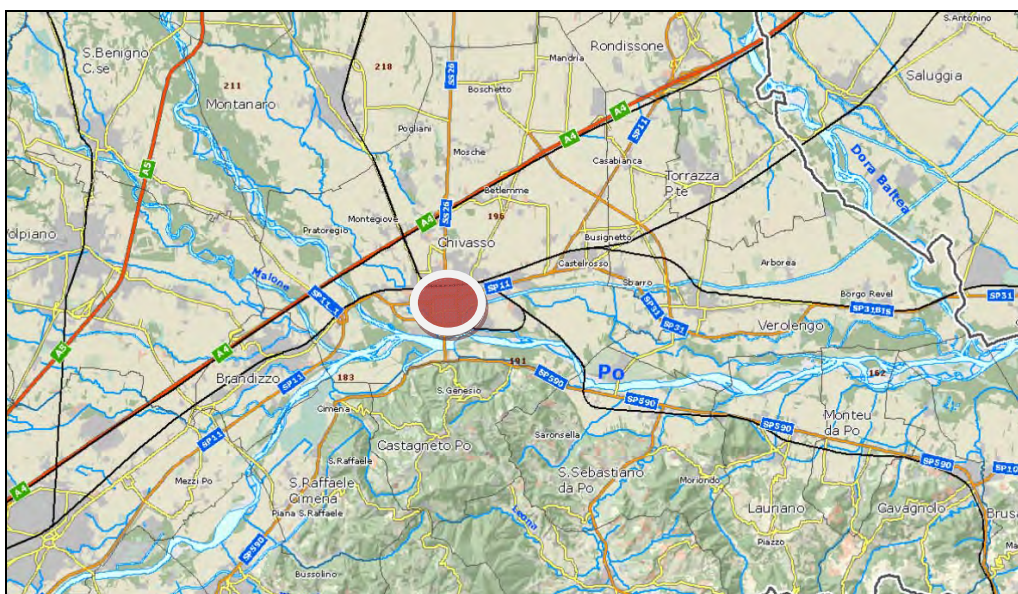


Figura 4 - Area di ubicazione del Comune di Chivasso nell'area del Torinese.

2.4 Inquadramento rispetto agli strumenti urbanistici locali



Figura 5 - Ubicazione del sito su Estratto di PRGC del Comune di Chivasso

2.5 Vincoli paesaggistici

Sono stati analizzati i vincoli di tipo paesaggistico individuati dal nuovo Piano Paesaggistico Regionale (PPR), adottato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n.20-1442 del 18 maggio 2015, ai sensi della normativa B.U.R. n.20 del 21 maggio 2015.

L'area oggetto di studio, nucleo rurale di pianura caratterizzata da componenti morfologico-insediative, non ricade all'interno di aree sottoposte a vincoli di tipo paesaggistico.

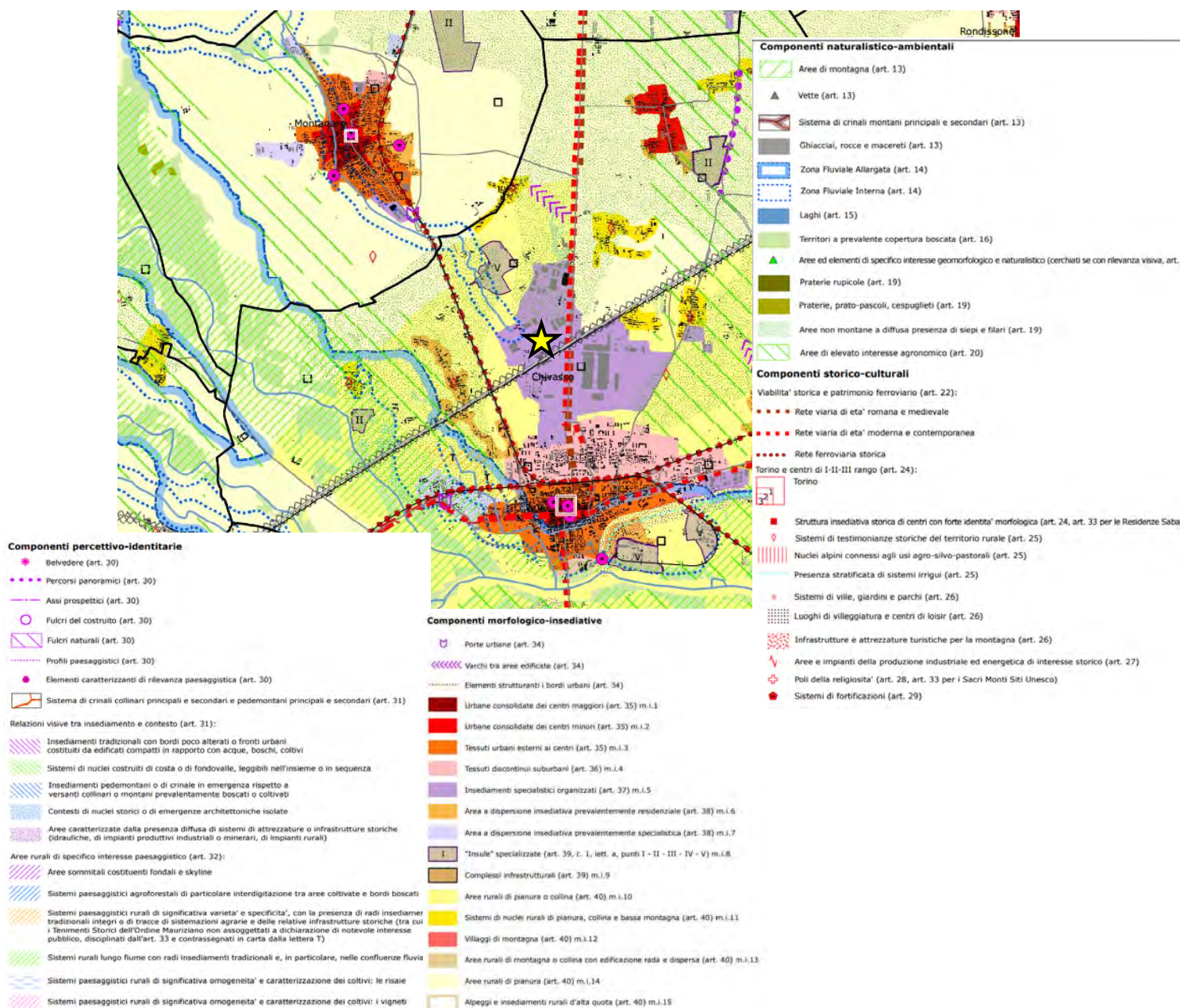


Figura 7 – Stralcio della tavola sui vincoli paesistici - ★ Ubicazione Endurance Foa S.p.A.

2.6 Vincolo sismico

Per quanto concerne la classificazione sismica, ai sensi della DGR n. 4-3084 del 12.12.2011(B.U.R.P. n. 50 del 15/12/2011), il territorio comunale di Chivasso, come evidenziato nella mappa sotto riportata, risulta classificato come località di zona sismica 4.

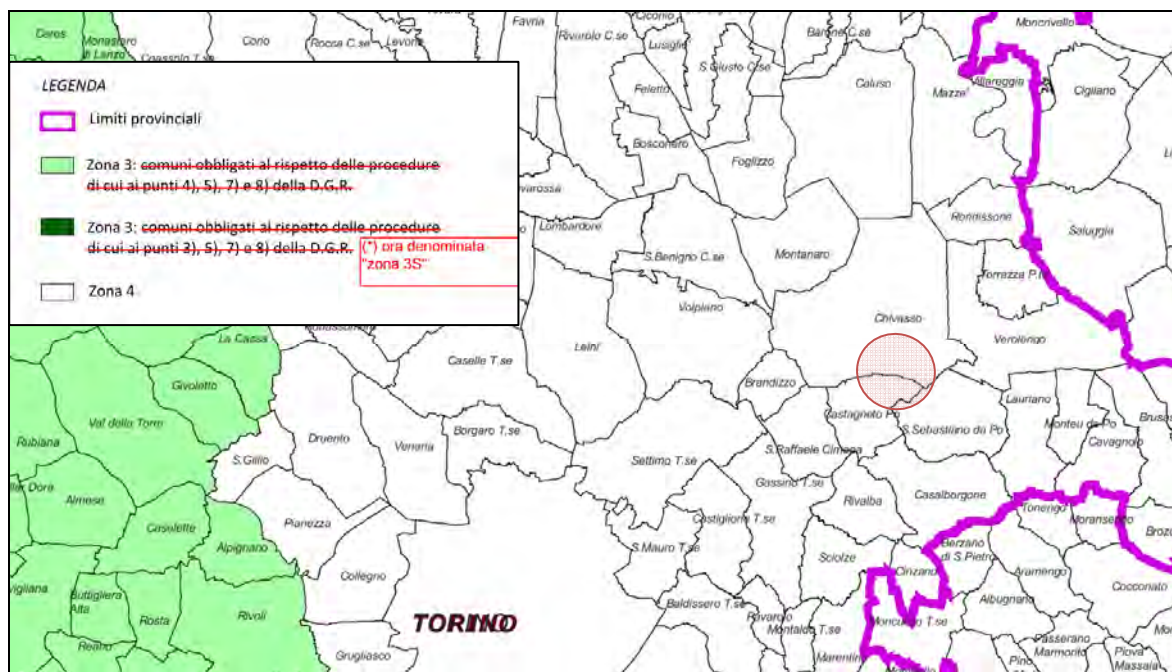


Figura 8 – Provincia di Torino -Estratto della “Nuova classificazione sismica dei comuni piemontesi” – Regione Piemonte – Provincia di Torino

Per quanto attiene alla classificazione sismica, quindi, non ci sono evidenze di particolari prescrizioni o limitazioni, salvo realizzare le opere previste seguendo quanto indicato dal TU 81/2008.

2.7 Vincolo idrogeologico

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico sono normate dai seguenti provvedimenti legislativi:

- Regio Decreto 30/12/1923, n° 3267 (legge istitutiva del Vincolo idrogeologico);

- Regio Decreto 16/05/1926, n° 1126 (regolamento per l'applicazione del R.D. 3267/23);
- Legge Regionale 09/08/1989, n° 45.

Dalle verifiche esperite presso gli Enti competenti e consultando le cartografie ufficiali della Provincia di Torino (si veda la figura sotto riportata con evidenziato in rosso la particella catastale d'interesse del Comune di Chivasso e, in particolare, l'area oggetto di verifica evidenziata con il cerchio azzurro) e il P.R.G.C. del Comune in esame, il sito non risulta posto in aree sottoposte a vincoli ai sensi delle suddette normative.

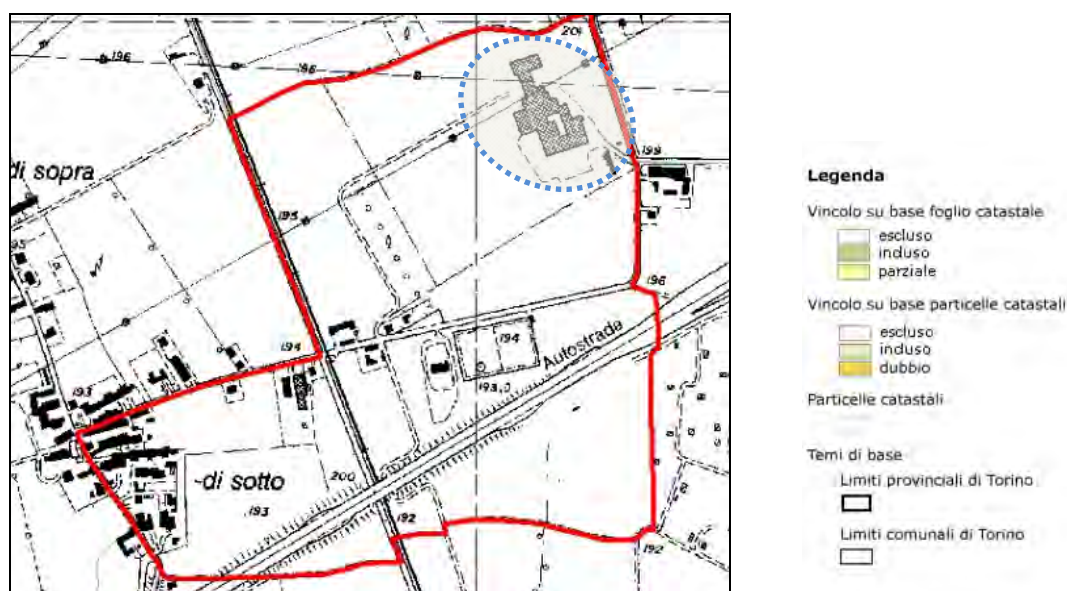


Figura 9 – Inquadramento particella catastale di interesse – vincolo idrogeologico

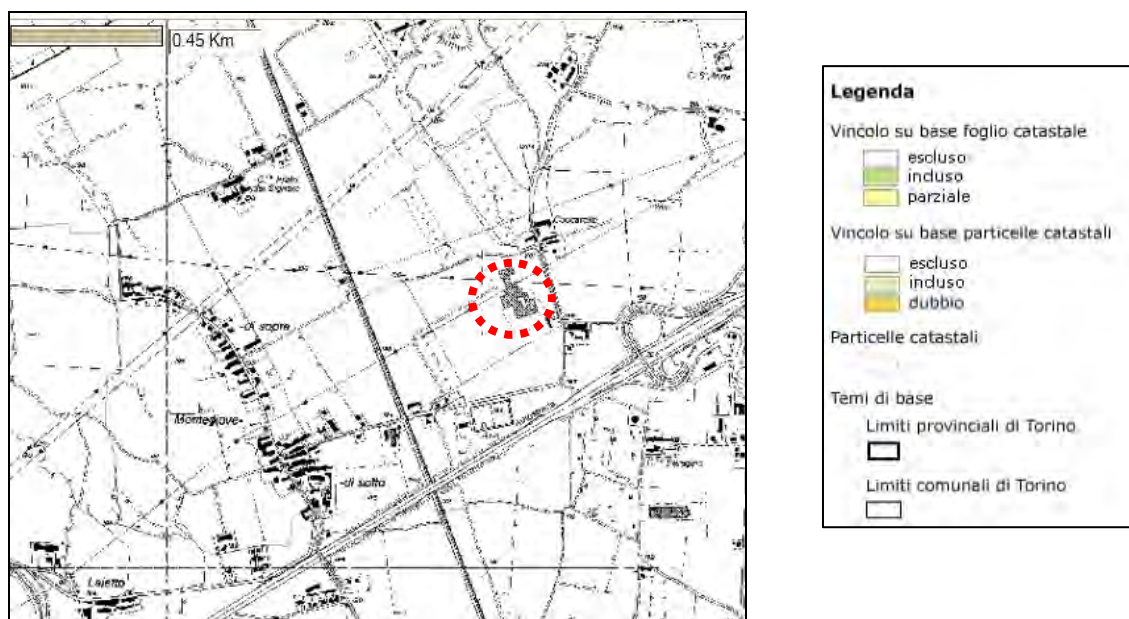


Figura 10 - Inquadramento area oggetto di analisi – vincolo idrogeologico

Come risulta dall'analisi della figura sopra riportata, anche il particolare dell'area dell'impianto di Endurance Foa S.p.A. non è soggetta a vincolo idrogeologico.

2.8 Fasce di rispetto da infrastrutture

L'area del progetto in esame non rientra nella delimitazione prevista dal Piano per gli Insediamenti Produttivi (P.I.P.) del Comune di Chivasso, evidenziata nella planimetria fotogrammetrica allegata di seguito, e pertanto non rientra nelle aree soggette a prescrizioni e limitazioni specifiche per gli insediamenti produttivi. Si evidenziano in figura 12 le linee che delimitano le fasce di inedificabilità e di rispetto stradale previste dal PRGC.

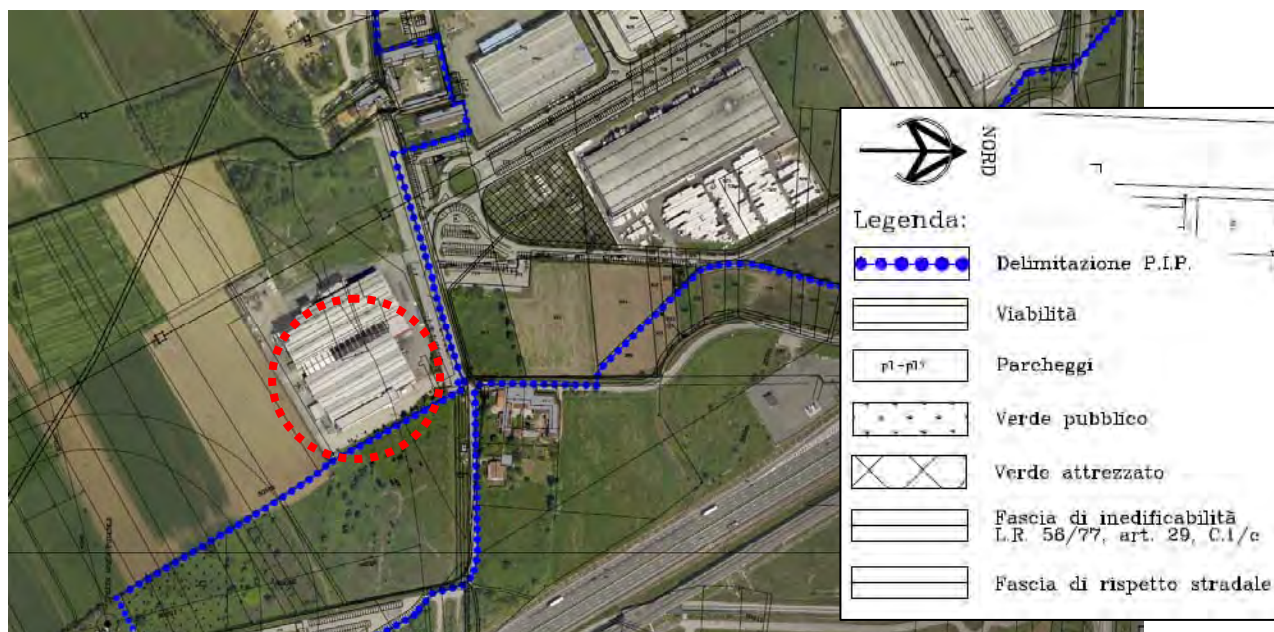


Figura 11 – Inquadramento area oggetto di analisi – Planimetria fotogrammetrica P.I.P. Comune di Chivasso

2.8.1 Fasce di rispetto da opere di approvvigionamento idrico

Come risulta dall'analisi della cartografia del Piano Regolatore Generale del Comune di Chivasso, una porzione dello stabilimento ricade all'interno della fascia allargata di tutela del pozzo situato a Sud-Ovest del sito. La distanza di tale pozzo dal perimetro dello stabilimento è di circa 250 metri, come da Figura 11b sotto riportata.

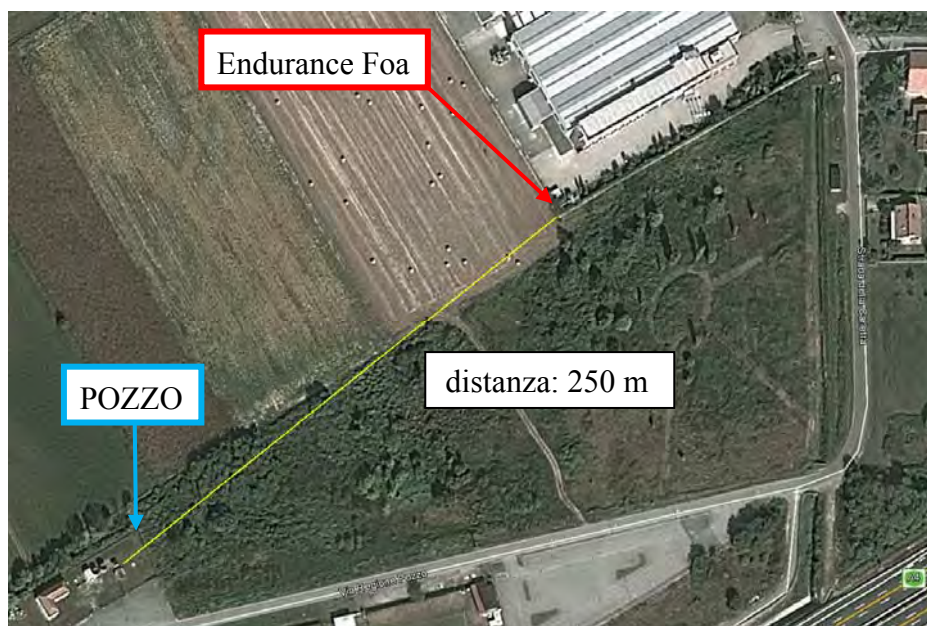


Figura 11b – Distanza del perimetro Endurance Foa dal pozzo esistente

2.9 Piano Territoriale e Paesistico regionale (PTR)

2.9.1 Quadro generale

Con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011 è stato approvato il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR). Il nuovo Piano sostituisce il PTR approvato nel 1997 ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale.

Il nuovo PTR si colloca nel processo di ridefinizione della disciplina e degli strumenti per il governo del territorio ai vari livelli amministrativi e la sua approvazione costituisce il primo riferimento attuativo per la definizione delle strategie finalizzate a governare processi complessi, in un'ottica di collaborazione tra Enti per lo sviluppo della Regione.

Il nuovo Piano territoriale si articola in tre componenti diverse che interagiscono tra loro:

- un quadro di riferimento (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socio-economici, morfologici, paesistico-ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;
- una *parte strategica* (la componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una *parte statutaria* (la componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

La matrice territoriale sulla quale si sviluppano le componenti del piano si basa sulla suddivisione del territorio regionale in 33 Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT); in ciascuno di essi sono rappresentate le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata e per essi il Piano definisce percorsi strategici, seguendo cioè una logica

multipolare, sfruttando in tal modo la ricchezza e la varietà dei sistemi produttivi, culturali e paesaggistici presenti nella Regione.

2.9.2 Studio e obiettivi del PTR

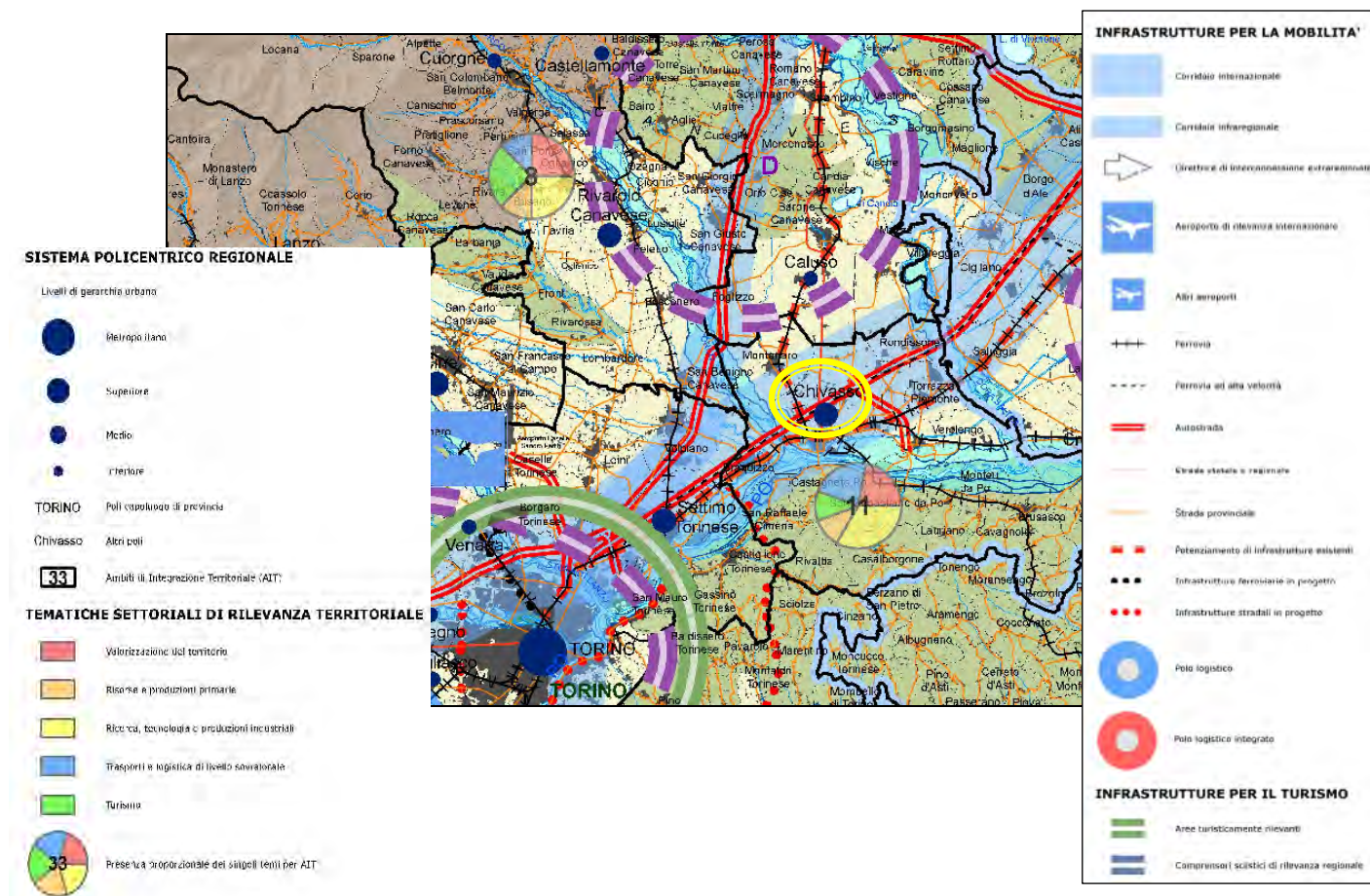


Figura 12 – Tavola del progetto di PTR della Regione Piemonte, approvato con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011

Dalla Tavola del progetto di PTR si evidenzia che l'area del Comune di Chivasso in oggetto, che ricade nell'Ambito di Integrazione Territoriale (AIT) n. 11, corrisponde al territorio non molto esteso che comprende la pianura del basso canavese, dal margine dell'area metropolitana, fin alla Provincia di Vercelli e il corrispondente affaccio della collina torinese a sud del Po, fin ai confini della Provincia di Asti e Alessandria. Le dotazioni primarie sono rappresentate dai suoli agrari e dal Po, che in questo tratto riceve due dei suoi maggiori affluenti, l'Orco e la Dora Baltea.

L'area in oggetto fa parte della corona di AIT che confina col sistema policentrico metropolitano di Torino, integrando importanti flussi di pendolarità per i servizi e per il lavoro, favoriti dalla vicinanza all'asse autostradale e ferroviario Torino-Milano.

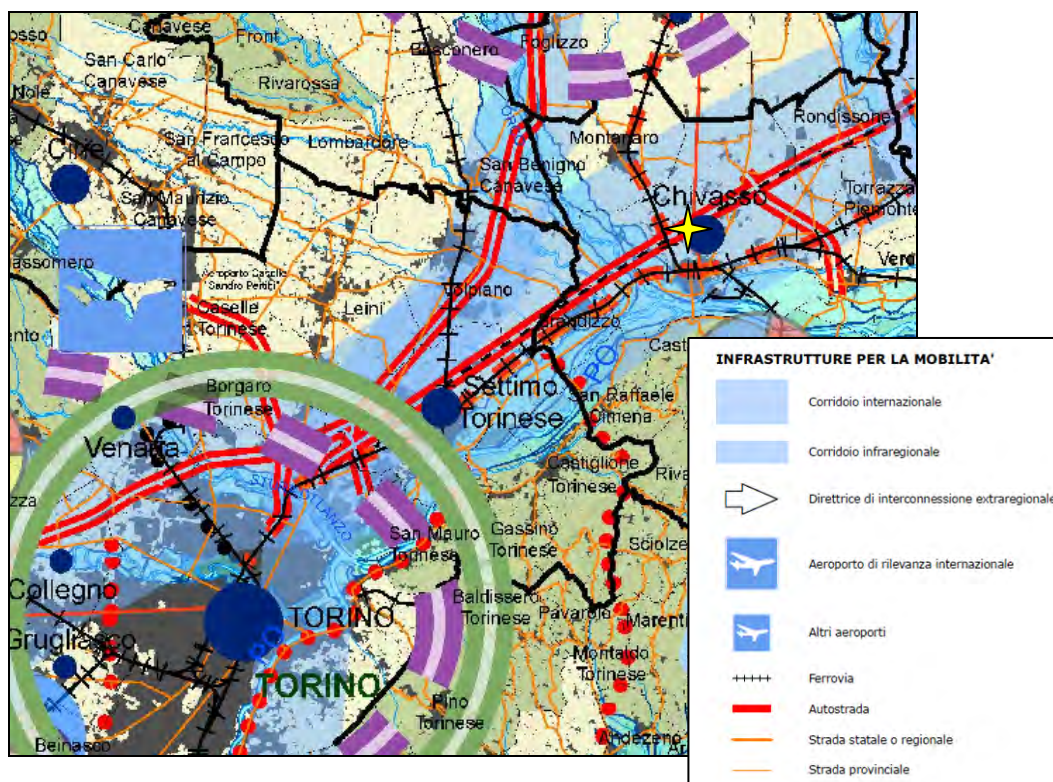


Figura 13 - Tavola del progetto di PTR della Regione Piemonte, approvato con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011 – ingrandimento -

★ Ubicazione indicativa Endurance Foa S.p.A.

La Tavola a maggior ingrandimento permette una collocazione indicativa del sito in oggetto, il quale risulta in prossimità dell'asse autostradale A4 Torino-Milano, della strada statale SS26 e della strada provinciale SP 82.

Dalla consultazione della tavola dell'anagrafe dei siti contaminati della Regione Piemonte, nel Comune di Chivasso sono indicati quattro siti di cui due indicanti procedure di bonifica con messa in sicurezza permanente, due con procedura di bonifica e ripristino ambientale; un sito, invece, risulta essere ancora in fase di verifica. Nessuno di questi siti contaminati ricade nell'area in studio della Endurance Foa S.p.A., pertanto il sito non è sottoposto a procedure di bonifica.








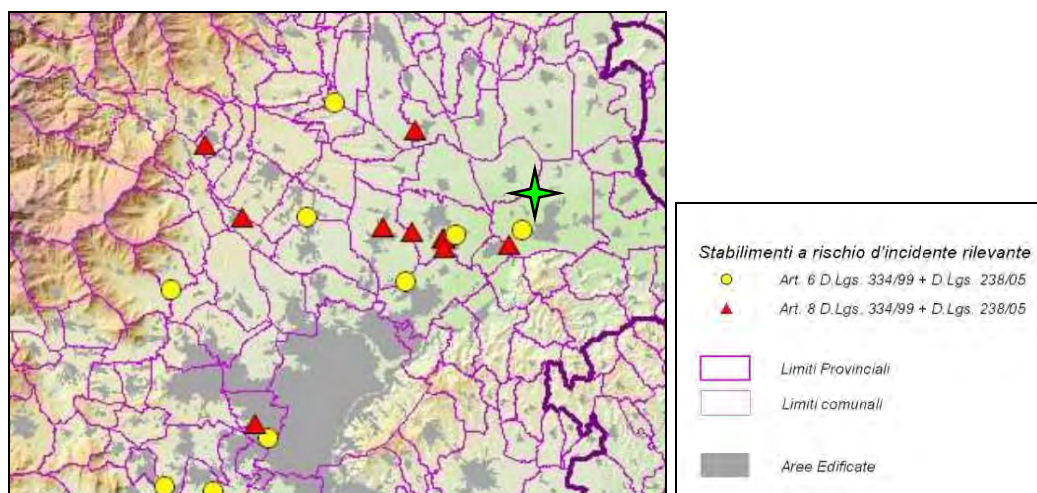
<div>  Suolo e sottosuolo  Acque superficiali  Acque Sotterranee </div>				
CODICE REGIONALE	CODICE PROVINCIALE	MATRICE AMBIENTALE	CATEGORIA SOSTANZE INIZIALMENTE RINVENUTE	INTERVENTO (quando linkato si può accedere alle informazioni sugli interventi con bonifica conclusa)
01 - 00751	TO - 00108		Aromatici Idrocarburi	BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE CON MISURE DI SICUREZZA
			Composti organici aromatici Idrocarburi Policiclici aromatici Inquinanti inorganici e metalli	
01 - 01255	TO - 00210			<u>BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE</u>
01 - 01356	TO - 00262		Inquinanti inorganici e metalli	MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE
01 - 02051	TO - 00609		Composti inorganici e metalli	MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE
01 - 02365	TO - 00740			VERIFICA IN CORSO

Figura 14 – Tabella degli interventi di bonifica del Comune di Chivasso – Anagrafe dei siti contaminati della Regione Piemonte.

Per quanto riguarda la presenza di impianti a Rischio Industriale Rilevante (RIR), come si può vedere dalla planimetria sotto riportata, relativa all'elenco regionale della aziende soggette a L.R. 32/92, nel comune di Chivasso non sono presenti impianti RIR.




 Ubicazione indicativa della Endurance Foa S.p.A.

Figura 15 – Impianti a Rischio Industriale Rilevante - PTR della Regione Piemonte del 21 luglio 2011

2.9.3 Compatibilità col PTR - Conclusioni

Al fine di valutare la compatibilità del progetto con quanto indicato dalla pianificazione regionale, sono state esaminate le tavole oggetto del PTR della Regione Piemonte.

Confrontando la zona oggetto di studio con quanto indicato dalla pianificazione regionale attualmente vigente, si conclude che **non esistono prescrizioni o vincoli di sorta sull'area di progetto, nè fattori limitanti che impediscano la realizzazione del progetto.**

2.10 Piano Territoriale di Coordinamento delle Provincia di Torino (PTC)

2.10.1 Quadro generale

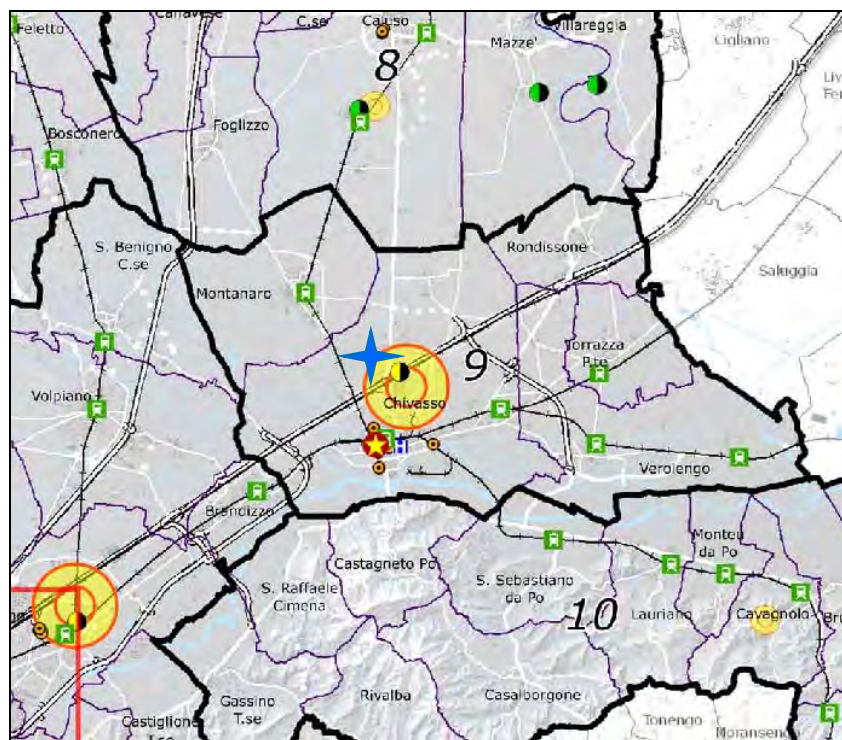
Il Piano territoriale di coordinamento provinciale è uno strumento di programmazione dello sviluppo che mette a sistema i territori e propone il miglior assetto territoriale possibile, garantendo “valori” e “diritti” quali: accesso alle risorse equo (lotta alla marginalità dei territori e della popolazione) e sviluppo socio-economico, alla salute, sicurezza, mobilità, cultura, “bellezza e all’armonia” dei luoghi.

La variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2 è stata approvata dalla Regione Piemonte con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 121-29759 del 21 luglio 2011, pubblicata sul B.U.R. n. 32 del 11 agosto 2011.

2.10.2 Obiettivi generali del P.T.C.

Sistema insediativo residenziale e servizi di carattere sovra comunale: polarità, gerarchie territoriali e ambiti di approfondimento comunale” PTC2 della Provincia di Torino.

Il PTC individua il Comune di Chivasso come polo medio con fabbisogno abitativo consistente, che dispone di una diversificata offerta di servizi interurbani da potenziare a maggior raggio d’influenza. Chivasso viene individuato inoltre come nodo di interscambio relativamente alla viabilità ferroviaria e autostradale. Non si evidenziano invece, nell’area interessata dallo studio, aree protette o aree di pregio ambientale o particolari approfondimenti in corso da parte di enti locali.



 Ubicazione Endurance Foa SpA



Figura 16 - Tav.2.1 Sistemi insediativi residenziali PTC2 della Provincia di Torino

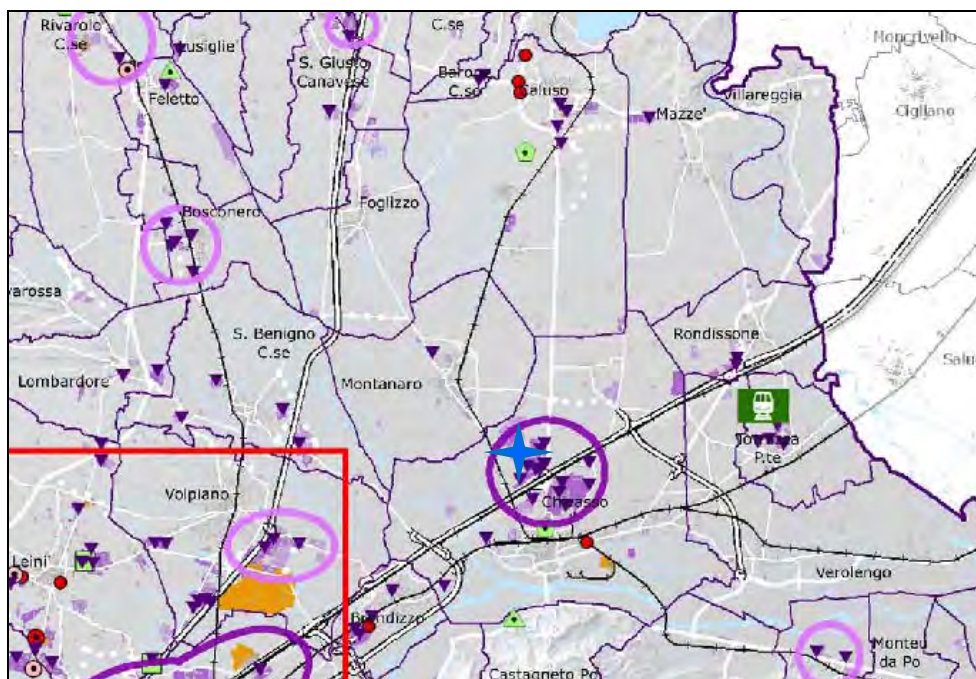
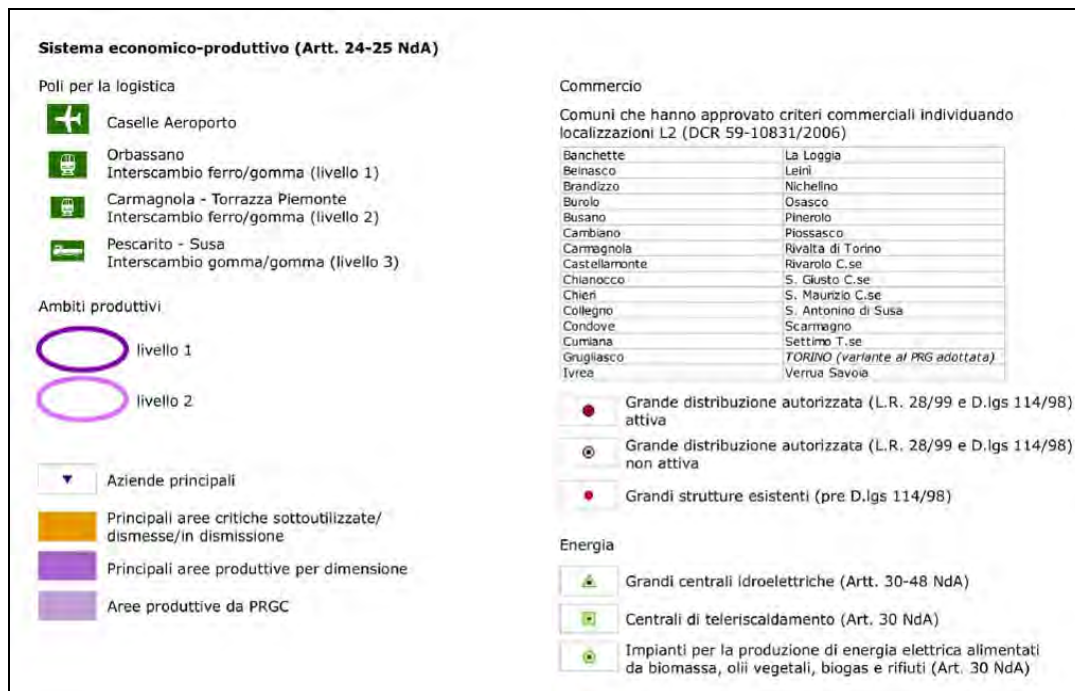


Figura 17 - Tav. 2.2 del PTCP2 della Provincia di Torino “Sistema insediativo: attività economico-produttivo” PTC2 della Provincia di Torino

Come evidenziato dalla tavola 2.2 il sito ricade negli ambiti produttivi di tipo 1, con la presenza di diverse aziende ad attività economico-produttiva della Provincia di Torino.



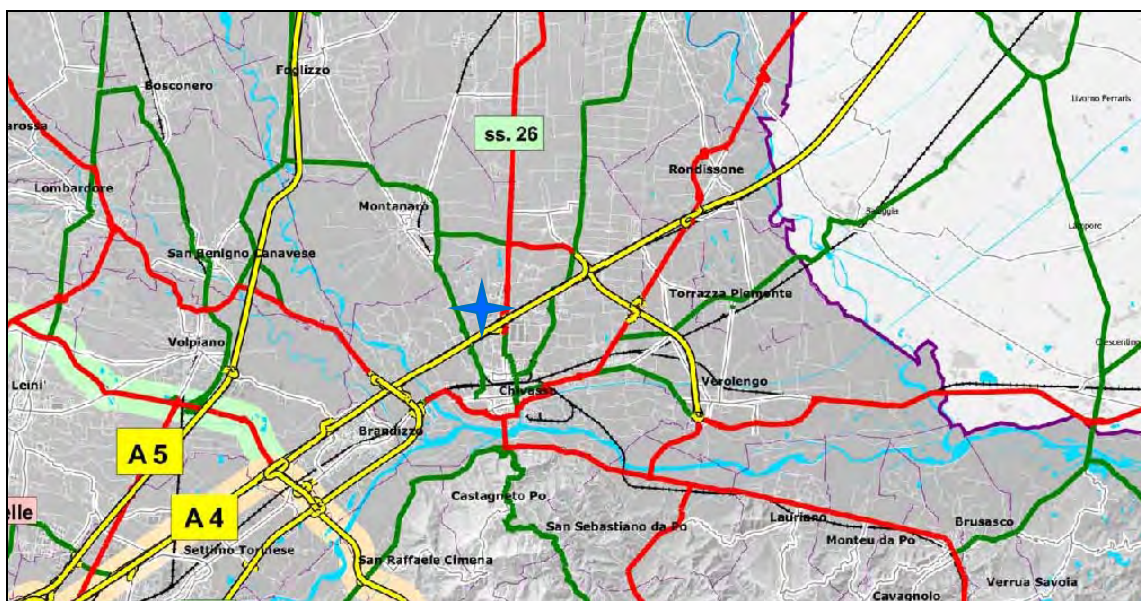
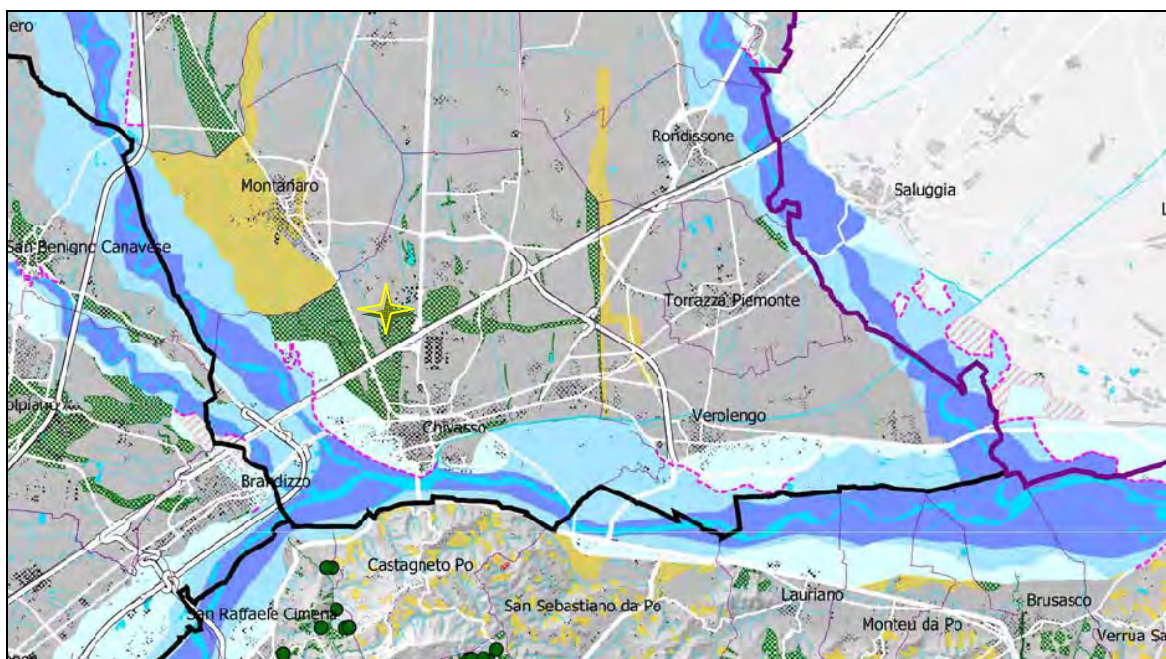


Figura 18 - Tav. 4.2 Carta delle gerarchie della viabilità e sistema delle adduzioni all'area torinese.

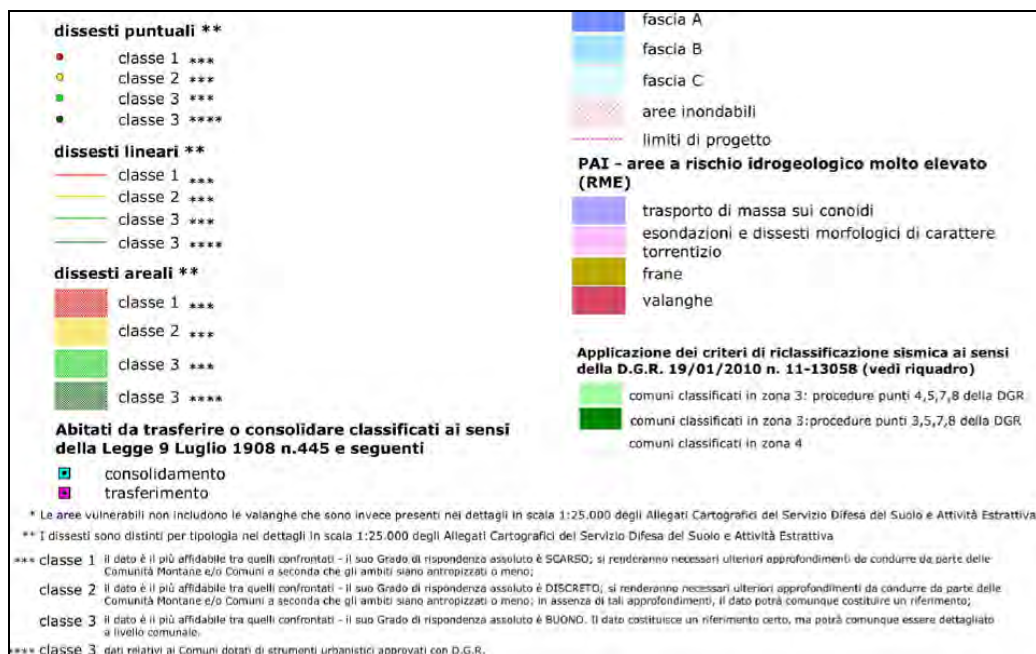
Nell'ambito dello schema strutturale delle infrastrutture per la mobilità, si evidenzia come l'area oggetto di studio ricada in un punto nevralgico per la viabilità. Si rileva la presenza di livelli gerarchici di viabilità sia di tipo 1, con l'autostrada A4 Torino-Milano, sia di tipo 2 e 3, che comprendono la viabilità principale e di carattere provinciale o sovralocale.

Non si rilevano nelle vicinanze del sito vincoli specifici o misure di salvaguardia per la realizzazione di nuove opere.



 Ubicazione Endurance Foa S.p.A.

Figura 19 - Tavola 5.1 Quadro del dissesto idrogeologico, dei Comuni classificati sismici e degli abitati da trasferire e consolidare.



Si evidenzia, in relazione alla tavola relativa al quadro del dissesto idrogeologico dei Comuni classificati sismici e degli abitati da trasferire e consolidare, che l'area di studio non presenta rischi idrogeologici o sismici rilevanti e neppure abitati da trasferire e consolidare.

L'area viene evidenziata con la possibilità di dissesti areali di Classe 3.

In conclusione, come evidenziato dall'analisi delle diverse tavole del PTC2 della Provincia di Torino, non ci sono evidenze di particolari prescrizioni o vincoli nell'area della Endurance Foa S.p.A., ubicata sul territorio del Comune di Chivasso.

2.11 Inquadramento rispetto alla normativa ambientale

2.11.1 D.Lgs 152/2006 e smi, parte II (Valutazione di impatto ambientale)

Le modifiche a progetto, consistenti nell'aumento della capacità fusoria totale dell'impianto, fanno sì che le attività svolte rientrino nel campo di applicazione della verifica di valutazione di impatto ambientale ai sensi del D.Lgs 152/2006 e smi e della L.R. 40/98 al punto:

n. 8 – “impianti di fusione e lega di metalli non ferrosi, compresi i prodotti di recupero (affinazione, formatura in fonderia) con una capacità di fusione superiore a 10 tonnellate per il piombo e il cadmio o a 50 tonnellate per tutti gli altri metalli al giorno”

Atteso che le attività a progetto sono soggette alla fase di verifica di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art.10 della L.R. 40/98, ai sensi del DM 30/03/2015 si è proceduto alla verifica dei requisiti indicati in allegato al suddetto decreto.

Al proposito, occorre rilevare che al punto 4.3 *Localizzazione dei progetti* si prevede la riduzione del 50% delle soglie individuate nell'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n.152/2006 e che al punto 4.3.6 è previsto come fattore limitante la presenza di "Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati. Per zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati si intendono: per la qualità dell'aria ambiente, le aree di superamento definite dall'art. 2,

comma 1, lettera g), del decreto legislativo n. 155/2010, recante «Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa», relative agli inquinanti di cui agli allegati XI e XIII del citato decreto.»

Tale criterio si applica, fra l'altro, agli impianti di cui al punto 3.e) dell'allegato IV alla parte II del D.Lgs 152/2006 e s.m.i, qualora producano emissioni significative degli inquinanti oggetto del superamento nelle aree sopra definite.

Come meglio specificato al paragrafo 3.2.9 della presente relazione tecnica, si rilevano superamenti della qualità dell'aria per quanto riguarda il parametro polveri - PM10, pertanto l'Ente competente ha ritenuto opportuno adottare la riduzione del 50% dei valori soglia indicati (capacità fusoria 50 t/giorno); le modifiche a progetto, ivi compresa quella di cui allo step 1, sono pertanto da assoggettare alla fase di verifica di VIA ai sensi della L.R. 40/98, in quanto comportano il superamento della nuova soglia limite (fissata in 25 t/giorno).

2.11.2 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. parte II titolo III - (IPPC)

L'impianto è attualmente in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale n. 9-5274/2013 del 07/02/2013 in quanto viene svolta attività di lavorazione di metalli non ferrosi individuata al punto 2.5 b) dell'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.Lgs 152/2006 (come aggiornato dal D.Lgs. 04/03/2014, n.46):

2.5 b – “fusione e lega di metalli non ferrosi, compresi i prodotti di recupero e funzionamento di fonderie di metalli non ferrosi, con una capacità di fusione superiore a 4 tonnellate al giorno per il piombo e il cadmio o a 20 tonnellate al giorno per tutti gli altri metalli”

Le modifiche a progetto descritte nella presente relazione tecnica sono da considerarsi di natura sostanziale e saranno oggetto di istanza di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale da trasmettere alla Città Metropolitana di Torino, ai sensi dell'art. 29-nonies del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

2.11.3 D.Lgs. 152/2006, parte III (scarichi e prelievi idrici)

Le attività attualmente svolte non comportano la generazione di scarichi di acque tecnologiche di processo. A progetto è previsto l'allacciamento a pubblica fognatura degli scarichi provenienti dalle torri di raffreddamento a servizio delle macchine di pressofusione, al fine di consentire lo spurgo delle acque e la massima efficienza di raffreddamento. Per permettere il monitoraggio degli scarichi provenienti dalle torri di raffreddamento prima del convogliamento nell'esistente rete di allontanamento delle acque reflue civili, è prevista la realizzazione di un nuovo pozzetto di ispezione. A tal fine, in sede di presentazione della modifica sostanziale dell'AIA, verrà richiesta l'autorizzazione allo scarico delle acque reflue industriali in pubblica fognatura al gestore del servizio idrico SMA Torino Spa, ai sensi del Capo II del Titolo IV della sezione II della Parte III del D.Lgs. 152/06.

2.11.4 D.Lgs. 152/2006, parte IV (gestione rifiuti e bonifiche)

La gestione rifiuti prodotti a seguito delle attività di fusione e pressofusione prodotti presso lo stabile di via Regione Pozzo non subirà modifiche rispetto all'attuale configurazione mentre per i rifiuti prodotti dalle lavorazioni meccaniche svolte presso il nuovo capannone esistente sarà allestita un'area dedicata al deposito temporaneo, nel rispetto delle disposizioni di cui all'art. 183 del D.Lgs 152/06 e s.m.i., così come aggiornate dal D.L. 92/15 del 04/07/2015.

2.11.5 D.Lgs. 152/2006, parte V (emissioni in atmosfera)

Presso lo stabilimento IPPC di via Regione Pozzo 26 verranno installati tre nuovi punti di emissione per il convogliamento delle emissioni provenienti da un nuovo forno fusorio e da un nuovo impianto di aspirazione a servizio di una nuova isola di pressofusione. Tali modifiche al quadro emissioni in atmosfera attualmente autorizzato saranno oggetto della comunicazione di modifica sostanziale e non sostanziale che verranno presentate agli Enti competenti ai sensi dell'art. 29-nonies del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

Il trasferimento del reparto lavorazioni meccaniche non comporterà la generazione di ulteriori emissioni in atmosfera da autorizzare ai sensi dell'art.269 del D.Lgs 152/2006 e smi.

2.11.6 Dlgs 26 giugno 2015, n. 105 (rischi di incidenti rilevanti)

Le cosiddette attività a rischio di incidente rilevante sono individuate dalla normativa vigente attraverso un semplice meccanismo che tiene conto della pericolosità intrinseca delle sostanze e dei preparati prodotti, utilizzati, manipolati o depositati nello stabilimento, ivi compresi quelli che possono generarsi in caso d'incidente, e delle quantità degli stessi, rendendo obbligatoria per i gestori delle suddette attività la presentazione all'autorità competente della documentazione che attesti l'avvenuta valutazione dei rischi connessi alla loro conduzione.


In allegato al Dlgs 26 giugno 2015, n. 105, è riportato un elenco di circa trenta sostanze, per ciascuna delle quali sono specificati due valori soglia; per quelle non presenti esplicitamente in questa prima tabella, sono definiti i valori soglia per categorie di pericolo.

Se uno stabilimento detiene sostanze pericolose in quantità superiori ai valori soglia definiti nella citata normativa, il gestore è tenuto a trasmettere a diversi soggetti competenti una notifica (art. 6) ed eventualmente a redigere anche un Rapporto di Sicurezza (art. 8) con le modalità del D.P.C.M. 31 marzo 1989.

Le attività a progetto non rientrano fra quelle previste per l'assoggettabilità alla normativa Seveso.

2.11.7 D.Lgs. 81/2008 e smi (sicurezza ed igiene nell'ambiente di lavoro)

Presso lo stabilimento risultano attive le procedure organizzative di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., con nomina del RSPP, nomina addetti per le emergenze, pronto soccorso e prevenzione incendi, corsi di formazione relativi alle suddette nomine. A

	<p align="center">FASE DI VERIFICA DELLA PROCEDURA DI VIA</p> <p align="center">RELAZIONE DI CUI ALL'ART. 10 COMMA 1 LETT. A-B</p> <p align="center">DELLA L.R. 40/98</p>	<p align="right">Pag. 31/92</p>
--	--	---------------------------------

seguito delle modifiche a progetto, l'azienda provvederà inoltre all'aggiornamento della valutazione dei rischi derivanti dalle proprie attività

La società fornisce inoltre ai dipendenti idonei mezzi di protezione individuali (calzature antinfortunistiche, cuffie antirumore, guanti di sicurezza e quant'altro emerso dalla valutazione di rischio). Presso l'impianto è regolarmente predisposta apposita segnaletica per l'osservanza della normativa riguardante la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

2.11.8 D.Lgs 151/2011 (prevenzione incendi)

L'azienda è in possesso del Certificato di Prevenzione Incendi n. 64808/2014 del 29/10/2014. L'azienda provvederà alla presentazione dell'aggiornamento dell'impianto antincendio presso il comando dei Vigili del Fuoco di Torino al fine di uniformarlo alla configurazione a progetto.

3. Quadro di riferimento Ambientale

3.1 Distanza minima dagli abitati

La distribuzione di entità edificate e le relative distanze dal sito di impianto sono documentate nella tabella e nella figura che seguono.

CARATTERISTICHE INSEDIAMENTO	DISTANZA MINIMA DAL SITO IN LINEA D'ARIA (m)
ZONA RURALE – Cascina del Pozzo– Direzione SE	100
ZONA RURALE – Cascina Coccarello – Direzione NE	210
AUTOSTRADA – Torino-Milano A4 – Direzione S	260
ZONA RURALE – Cascina Via Regione Pozzo – Direzione SW	436
AREA RESIDENZIALE – Frazione Montegiove – direzione SW	870



Figura 20 – Ortofoto aerea con indicazione della distanza minima dalle abitazioni

3.2 Caratteristiche meteo-climatiche dell'area

3.2.1 Atmosfera

Le politiche regionali per la qualità dell'aria si pongono l'ambizioso obiettivo di ridurre in modo graduale ma consistente le emissioni dovute alle sorgenti significative, in modo tale da raggiungere il rispetto dei "limiti" e dei "valori obiettivo" stabiliti dalla normativa e da instaurare un trend di miglioramento progressivo della qualità dell'aria.

Lo studio della componente "atmosfera" e la stima degli impatti prodotti su di essa dalla realizzazione dell'impianto consistono innanzitutto nella caratterizzazione dell'ambiente esistente indipendentemente dall'impianto. Ciò implica la descrizione delle variabili meteo-climatiche dell'area, l'identificazione delle potenziali sorgenti di inquinamento e la misurazione del bianco ambientale (ovvero della qualità dell'aria in assenza di attività di smaltimento).

L'importanza della caratterizzazione degli aspetti meteorologici del sito e dell'area è dovuta al fatto che la situazione della qualità dell'aria di una determinata area dipende anche dalla quantità di inquinanti emessi nella stessa dalle varie attività umane e dalle caratteristiche geografiche, climatiche (temperatura), meteorologiche (vento, turbolenza atmosferica, umidità dell'aria), insieme alle caratteristiche delle sorgenti di inquinamento atmosferico, che condizionano il trasporto e la diffusione degli inquinanti stessi in atmosfera.

L'osservazione del regime anemometrico, invece, permette di approfondire lo studio degli inquinanti attraverso la valutazione della dinamica di eventuali fenomeni di propagazione di composti aeriformi.

Per lo studio in oggetto sono stati utilizzati i rilevamenti della banca dati meteorologica dell'ARPA Piemonte, relativi alla stazione Termoigro-pluvioanemometrica del Comune di Verolengo (i dati sono riferiti al periodo 1988-2014), la più vicina all'area della Endurance Foa S.p.A..

I dati delle serie storiche di termometria ed altezza di precipitazione, reperibili sugli Annali Idrologici del Servizio Idrografico dello Stato, sono quelli monitorati rispettivamente alle stazioni di Torino e di Chivasso.

Nel dettaglio i dati acquisiti sono:

- Situazione Meteorologica del Comune di Verolengo – Banca dati meteorologica dell'ARPA Piemonte (Periodo considerato 1988-2014);
- Dati anemometrici del Servizio Aeronautico Militare;
- Precipitazione media mensile e giorni piovosi nel periodo 1951-1990 alla stazione di Chivasso;
- Precipitazioni di massima intensità e di durata 1, 3, 6, 12 e 24 ore registrate nel periodo 1967-1988 alla stazione di Chivasso;
- Dati sulla stabilità atmosferica.

3.2.2 Climatologia regionale

Nel complesso, il clima dell'area, si può considerare “un sottotipo moderato di clima continentale” (Mannella, 1972), tipico dell'Europa meridionale.

Più in dettaglio, l'area in esame si trova nel cosiddetto "bacino piemontese", sub-regione climatica della Valle Padana.

La Valle Padana costituisce una regione climatica sostanzialmente uniforme, caratterizzata soprattutto dall'effetto di barriera dell'arco alpino e di conseguenza dalla netta prevalenza dei fenomeni di origine termica rispetto a quelli di origine dinamica; ciò è particolarmente vero sul bacino piemontese per la maggiore vicinanza alle montagne.

Il regime pluviometrico della Valle Padana è da considerarsi intermedio tra il regime continentale e quello oceanico, caratterizzato da massimi di precipitazione primaverili e autunnali e minimi invernali ed estivi, senza nessun periodo secco.

L'andamento termico si presenta sostanzialmente uniforme in tutta la Valle Padana. L'umidità atmosferica assume valori piuttosto alti, in modo particolare in inverno, quando la massa d'aria fredda ristagna in fondo valle favorendo la formazione di nebbie fitte e persistenti ed anche l'accumulo di eventuali inquinanti. Anche nella stagione estiva l'umidità è piuttosto alta nelle ore meno calde della giornata. In situazione anticiclonica risulta favorita la formazione di nebbia.

I fenomeni di bassa pressione che interessano la regione generalmente nascono in seguito al passaggio di un fronte freddo proveniente da Nord o da Nord-Ovest. Questa

situazione provoca inizialmente nuvolosità e precipitazioni estese con venti meridionali. Le depressioni atlantiche e quelle che si formano sul Mediterraneo Occidentale, portano sulla Valle Padana aria calda e umida da Sud o da Sud-Est, accompagnata da copertura totale e precipitazioni.

La zona circostante il sito di progetto può essere definita una regione "meteorologicamente tranquilla" a causa del citato effetto barriera dell'arco alpino, che porta ad un elevato numero di casi di calma.

3.2.3 Temperatura ed umidità relativa

In base alle medie climatiche della stazione di rilevamento di Verolengo, le più recenti in uso, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +2,3 °C, mentre quella del mese più caldo, luglio, è di +24,5 °C.

Nell'arco temporale esaminato, i valori estremi di temperatura sono i +37 °C del luglio 2012 e i -13,2 °C del gennaio 2002.

Le precipitazioni medie annue si attestano a 817 mm, mediamente distribuite in 83 giorni, con minimo relativo in inverno, picco massimo in primavera e massimo secondario in autunno, per gli accumuli totali stagionali.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei dati della stazione di rilevamento di Verolengo per il periodo 1988-2014, relativamente a temperature medie massime e minime, giorni piovosi e precipitazioni dell'area della zona in esame.

Stazione di rilevamento di VEROLENGO 1988-2014	MESI											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
PARAMETRO												
Precipitazione dalle 0 alle 0 (mm)	38	39	50	104	101	65	53	76	70	74	93	43
Giorni piovosi pioggia dalle 0 alle 0	4	3	4	9	8	7	5	6	6	6	6	4
Temperatura media (°C)	0	2	7	11	16	20	22	21	17	12	6	1
Temperatura massima (°C)	15	17	23	25	30	33	34	34	30	25	19	14
Temperatura minima (°C)	-9	-8	-5	-1	4	8	9	9	4	0	-5	-8

Tabella 1 - Dati di piovosità e temperature della stazione di Verolengo nel periodo 1988-2014.

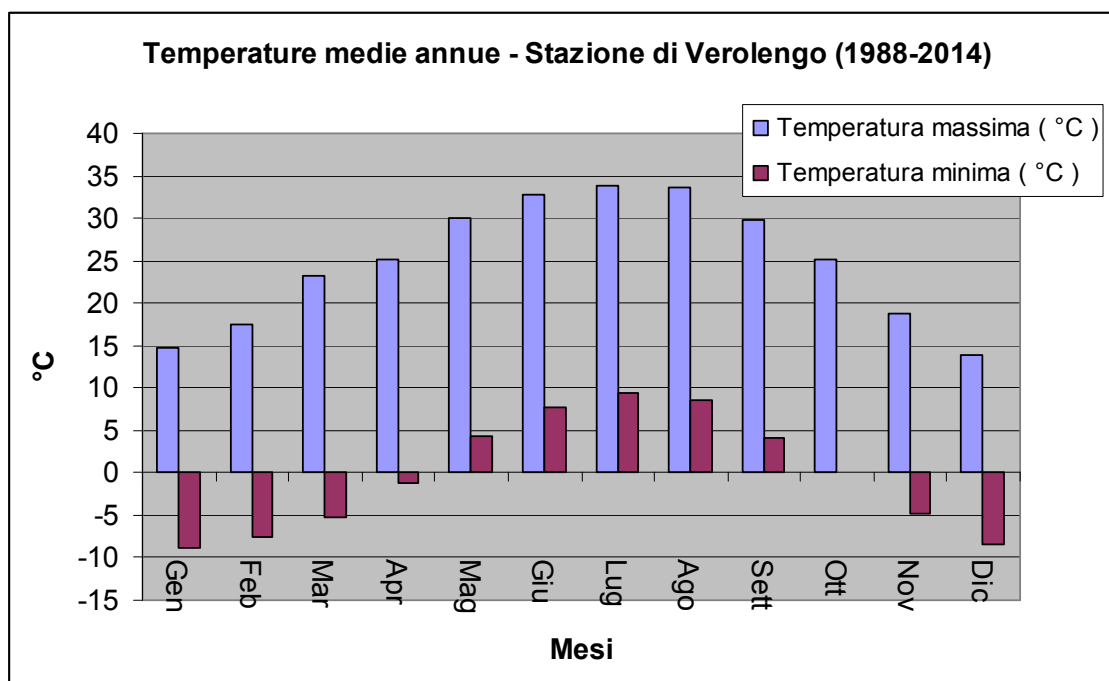


Figura 21 - Situazione Meteorologica di Verolengo - Periodo considerato 1988- 2014.

Si deve tenere conto che l'area oggetto di studio è prossima ad un contesto urbanizzato e questo può alterare le condizioni termiche naturali. Le costruzioni e le attività che si svolgono in una città (riscaldamento domestico, attività industriali e traffico automobilistico) hanno infatti come risultato sensibili variazioni del bilancio termico dell'aria sovrastante i centri abitati che, fra l'altro, viene ricambiata più lentamente per una riduzione della velocità del vento causata anch'essa dalla presenza degli edifici. Inoltre l'impermeabilizzazione di vaste superfici e la forte velocità di deflusso delle acque meteoriche riduce la quantità di acqua superficiale che, evaporando, contribuisce al raffreddamento dell'ambiente. La somma di questi fattori determina un aumento di temperatura dell'aria sulla città rispetto a quella presente nella campagna circostante. Per quanto riguarda l'umidità relativa si può riscontrare che la percentuale in corrispondenza delle temperature minime è abbastanza costante per tutti i mesi (circa 90%), mentre i valori minimi di umidità, in corrispondenza delle massime temperature, oscillano tra la stagione estiva (40% - 50%) e quella invernale (50% - 70%). Più in generale i mesi di marzo, aprile e settembre sono contraddistinti da un clima particolarmente temperato e abbastanza secco, mentre nei mesi di novembre e dicembre è presente un clima freddo ed umido.

3.2.4 Condizioni anemologiche

Nelle elaborazioni statistiche dei dati registrati nella Stazione di Verolengo la registrazione della direzione ed intensità del vento è stata rilevata a partire dal 2009, con un'assenza di dati per quanto riguarda i mesi di gennaio e dicembre in tutti gli anni di rilevazione.

Dalla lettura dei dati provenienti dalla Stazione di Verolengo, la velocità media del vento rilevata non supera 1,2 m/s con velocità massima del vento di raffiche non superiore a 14,6 m/s.

La massima frequenza stagionale delle calme di vento si verifica nei mesi di agosto, settembre e ottobre, mentre la minima frequenza si verifica nei mesi di febbraio e marzo. La distribuzione delle frequenze stagionali di provenienza dei venti e le velocità medie rilevate fanno escludere che si possa verificare nell'area la presenza di una direzione prevalente in senso stretto o raffiche di forte intensità e durata, al fine di poter escludere a priori che il territorio presenti una o più aree di maggiore criticità.

Stazione di rilevamento di VEROLENGO (2009-2014)	MESI									
	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov
PARAMETRO										
Velocità media del vento (m/s)	1	1,2	1,1	1,0	0,9	1,0	0,8	0,7	0,7	0,75
Velocità massima raffica di vento (m/s)	9,6	12,5	12,7	13,1	11,2	14,6	12,0	8,9	15,1	8,15
Direzione massima raffica (°)	11	338,3	119,2	138,83	145	241	238,67	137	334,33	18,5
Calma di vento (min)	3610	5790	8150	8053,3	8781,7	9456,7	12100	12833	10910	8585

Tabella 2 - Elaborazione dati anemologici (stazione Verolengo – periodo dal 2009-2014)

3.2.5 Precipitazioni

Le precipitazioni sono un indicatore di impatto immediato in quanto proporzionali al grado di rigenerazione dell'atmosfera per effetto del "lavaggio" dovuto al ciclo dell'acqua.

Nella tabella seguente si riportano i dati relativi all'intensità media di precipitazione.

Si individua un minimo delle precipitazioni nella stagione invernale (circa 40-50 mm di pioggia) mentre nel periodo primaverile (aprile e maggio con medie superiori a 90 - 110 mm di pioggia) le precipitazioni sono piuttosto abbondanti, dovute anche a brevi ed intensi temporali.

Di seguito è riportata la tabella dei valori di precipitazioni medie mensili ed annue e numero di giorni piovosi (1952-1990) forniti dall'ARPA Piemonte.

Mesi	Piovosità media (mm)	n. giorni di pioggia
Gennaio	38	5
Febbraio	55	5
Marzo	69	7
Aprile	89	8
Maggio	108	9
Giugno	87	11
Luglio	45	5
Agosto	60	6
Settembre	58	5
Ottobre	75	6
Novembre	88	9
Dicembre	45	7
Media annuale (1952-1990)	817	83

Tabella 3 - Valori di precipitazioni medie mensili ed annue e numero di giorni piovosi rilevati nel Comune di Chivasso.

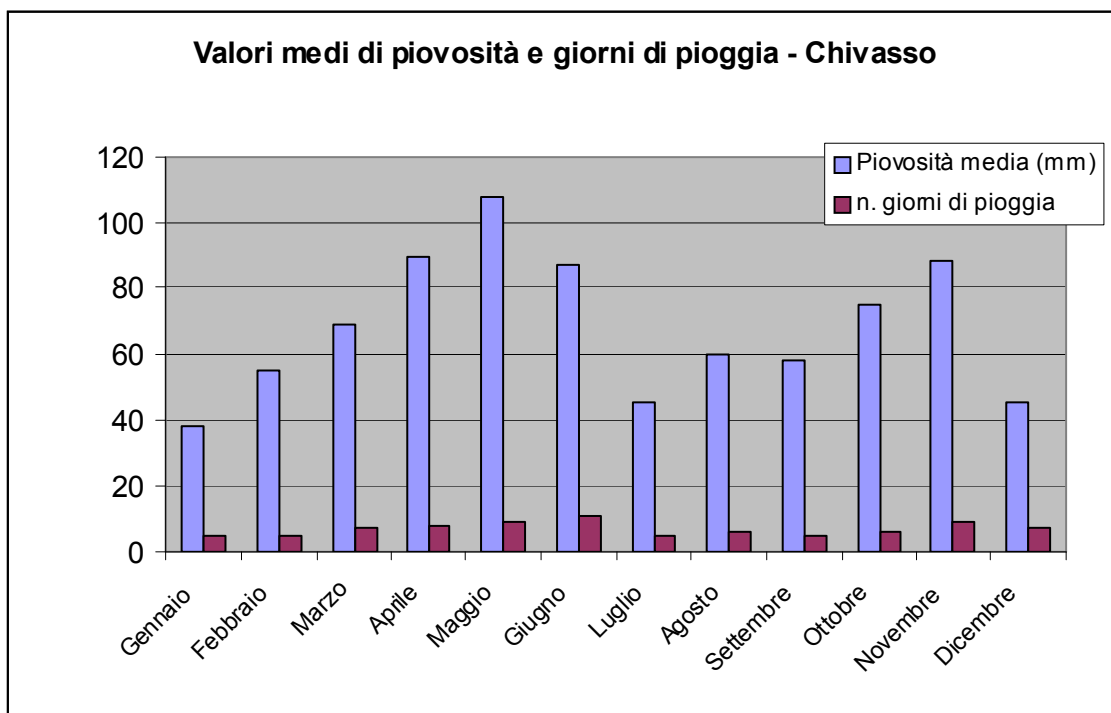


Figura 22 - Valori medi di piovosità (mm) e numero di giorni di pioggia.

Con riferimento invece al numero di giorni piovosi si può notare che Maggio è l'unico mese in cui piove 11 giorni al mese e che comunque, mediamente in tutto l'anno, piove meno di una settimana al mese.

Successivamente, si è provveduto allo studio della possibilità pluviometrica sul sito in esame.

Lo studio è stato eseguito con una metodologia di tipo statistico, con riferimento ai dati della stazione pluviografica di Chivasso, che è la più rappresentativa per l'area in esame.

Lo scopo è quello di determinare una espressione analitica che rappresenti, per qualunque durata di pioggia, il massimo valore delle precipitazioni che viene uguagliato o superato di norma una volta ogni T anni, dove T è il cosiddetto "tempo di ritorno", Tale espressione è del tipo:

$$h_T = a t^n$$

dove h_T è il massimo valore di precipitazione in mm che può essere uguagliato o superato di norma ogni T anni, t è la corrispondente durata in ore consecutive di pioggia, a ed n sono due coefficienti caratteristici, che saranno di seguito definiti,

Nel caso della stazione pluviometrica di Chivasso si dispone di una serie di valori massimi annuali di precipitazioni nel periodo compreso tra il 1967 e il 1988, per durate di 1, 3, 6, 12 e 24 ore consecutive,

Tali valori sono riportati nella seguente tabella:

Tabella 3-4 - Precipitazioni di massima intensità e di durata 1, 3, 6, 12 e 24 ore registrate nel periodo 1967-1988 alla stazione di Chivasso

	1 ORA		3 ORE		6 ORE		12 ORE		24 ORE	
Anno	Data	Precipitazione	Data	Precipitazione	Data	Precipitazione	Data	Precipitazione	Data	Precipitazione
1967	03/09	31,0	16/05	35,6	16/05	35,6	11/06	36,0	16/05	43,6
1968	02/11	30,0	02/11	41,0	02/11	59,0	02/11	79,6	02/11	132,6
1969	04/09	29,0	04/09	32,0	04/09	32,0	06/04	44,4	05/04	70,6
1970	18/06	23,0	18/06	23,2	18/06	24,0	27/12	30,0	27/12	40,0
1971	01/04	26,0	01/04	26,0	09/11	28,4	09/11	40,6	23/04	60,0
1972	24/07	19,0	14/04	34,2	14/04	36,4	14/09	42,0	14/09	70,4
1973	20/06	36,0	20/06	42,0	20/06	42,6	13/10	45,0	05/06	60,0
1974	14/04	13,6	14/04	20,2	13/04	21,4	18/02	36,8	17/02	63,8
1975	11/09	34,2	11/09	36,6	11/06	40	11/06	62,2	11/06	88,2
1976	19/10	47,4	19/10	60	19/10	60	19/10	60	25/10	66,8
1977	30/07	14,4	01/05	26,4	01/05	32,4	03/05	36	03/05	71
*1978	-	60,8	-	87	-	88	-	88	-	97,8
1979	31/07	16,8	31/07	32	15/03	36	15/03	60,2	15/03	89,8
1980	23/06	17,2	09/06	25	09/06	41,8	09/06	45	09/06	60,4
*1981	28/09	20,8	24/09	26,2	26/05	39,6	31/03	52	31/03	99
1982	16/07	24	08/10	36,4	08/10	38	27/11	50,2	22/10	73
*1983	13/06	28,2	13/06	31,2	13/06	34,2	18/06	47,4	18/06	60,6
1984	07/06	25,4	07/06	26,6	04/10	41,4	04/10	46,6	04/05	66,4
1985	30/07	41,2	30/07	41,2	30/07	41,2	30/07	41,2	12/05	70,8
1986	21/05	21,6	21/05	31	07/04	37,6	07/04	45,6	07/04	56,2
1987	-	16,2	-	27,8	-	40,4	-	62	-	114,8
*1988	-	30,6	-	42	-	42,4	-	47,4	-	59,2

N.B, I dati relativi agli anni preceduti dall'asterisco, si riferiscono al pluviografo della Stazione Meteorologica di Torino-Uff, idrografico, in quanto non disponibili per quello di Chivasso,

Ogni serie di valori (relativi a ciascuna durata) rappresenta un campione della variabile statistica “*precipitazione di massima intensità*”, distribuita secondo la legge di Gumbel, Ciascun campione è costituito da N = 22 elementi, ognuno dei quali rappresenta il valore massimo di precipitazioni cadute in un dato anno,

Indicando con h il massimo valore annuale dell'altezza di pioggia caduta in un certo punto in t ore consecutive, la distribuzione di h è caratterizzata dai seguenti parametri:

MEDIA:
$$\bar{h} = \frac{\sum_{i=1}^N h_i}{N}$$

SCARTO QUADRATICO MEDIO:
$$s(h) = \frac{\sum_{i=1}^N (h_i - \bar{h})^2}{N-1}$$

MODA:
$$u = -\bar{h} - 0,45 s(h)$$

CARATTERISTICA:
$$k = \frac{s(h)}{0.557u}$$

Il valore massimo h_T di precipitazione che viene uguagliato o superato di norma una volta ogni T anni risulta allora dato dalla seguente espressione:

$$h_t = u \left[1 - k \log \ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \right]$$

I valori dei parametri t e h_t , calcolati per tempi di ritorno T di 5, 10, 25 e 100 anni, sono riportati nella seguente tabella:

Durata t in ore	Tempi di ritorno (T)				
	5	10	25	50	100
1	35,78	42,46	50,91	57,17	63,39
3	45,98	54,40	65,04	72,94	80,77
6	50,79	58,73	68,77	76,22	83,61
12	60,04	68,27	78,65	86,36	94,01
24	89,38	102,37	118,77	130,95	143,03

Tabella 4 - parametri t e h_t , calcolati per tempi di ritorno T di 5, 10, 25 e 100 anni

Diagrammando in scala bilogarithmica tali valori si ottengono dei punti che risultano allineati lungo una retta di equazione

$$h_T = a t^n$$

in cui n è la pendenza ed a è il valore che h_T assume in corrispondenza della durata $t = 1$ ora,

Applicando il metodo della regressione lineare, si ottiene una retta definita dai parametri:

$$n = 0,27$$

$$a = 34,03$$

che individuano l'equazione che consente di calcolare il massimo valore delle precipitazioni con un tempo di ritorno di 5 anni:

$$h_5 = 34,03 t^{0,27} \quad (7)$$

essendo t il tempo (espresso in ore) di durata dell'evento,

Ripetendo questo procedimento per tutti i tempi di ritorno considerati si sono ottenute le equazioni riportate nella seguente tabella:

T	Equazione
5	$h_5 = 34,03 t^{0,27}$
10	$h_{10} = 40,49 t^{0,25}$
25	$h_{25} = 48,67 t^{0,24}$
50	$h_{50} = 54,74 t^{0,23}$
100	$h_{100} = 60,77 t^{0,23}$

3.2.6 Evapotraspirazione potenziale e bilancio idrico

Utilizzando i dati di temperatura media mensile, il calcolo dell'evapotraspirazione potenziale consente di sviluppare il bilancio idrologico; tale calcolo è stato effettuato con la formula di Thornthwaite:

$$PE = 16 \cdot b \cdot \left(\frac{10t}{I} \right) \cdot a$$

Dove:

PE = evapotraspirazione potenziale (mm)

t = temperatura media mensile (°C)

I = indice termico annuale, sommatoria dei 12 indici termici mensili

b = coefficiente correttivo di latitudine

a = funzione dell'indice termico annuale, ben approssimabile dalla espressione

$$a = \frac{1.6}{100} \cdot I + 0.5$$

L'indice termico mensile i è determinabile con l'espressione $i = \left(\frac{t}{5} \right)^{1.514}$

Il valore medio annuale dell'evapotraspirazione potenziale che si ottiene è di 58,5 mm. Se si calcola l'EP mese per mese, tale valore risulta nei mesi autunnali (tranne settembre), invernali e primaverili, fino a maggio, inferiore alle precipitazioni: pertanto l'evapotraspirazione reale eguaglia quella potenziale ed il surplus di acqua si allontana sotto forma di deflusso superficiale o sotterraneo. Nel periodo estivo il bilancio idrico è deficitario, perciò l'evapotraspirazione consuma progressivamente le riserve, fino ad esaurirle all'inizio di settembre: a questo punto l'evapotraspirazione effettiva non può superare le precipitazioni, ed il terreno si trova in condizioni di "deficit agricolo". In ottobre il bilancio idrico torna ad essere eccedentario: le riserve di umidità del suolo vengono ricaricate e fino alla fine di novembre torna ad aversi deflusso.

Nel complesso quindi, rispetto alla media piemontese, si tratta di un clima medio-umido, caratterizzato da deflussi medi (teoricamente 825,9 mm/anno) e da una siccità estiva (deficit idrico complessivo pari a 161 mm/anno).

3.2.7 Andamento delle classi di turbolenza atmosferica

L'indicatore che viene maggiormente utilizzato per stimare la struttura turbolenta dell'atmosfera e definire il potenziale di rigenerazione della qualità dell'aria è l'indice di stabilità dell'atmosfera il cui valore è definito sulla base della classificazione di Pasquill; questa, basata sul bilancio radiativo superficiale, la copertura del cielo, l'altezza del sole e la velocità del vento, permette di distinguere 6 diverse situazioni:

- Atmosfera estremamente instabile (**classe A**)
- Atmosfera moderatamente instabile (**classe B**)
- Atmosfera leggermente instabile (**classe C**)
- Atmosfera neutra (**classe D**)
- Atmosfera leggermente stabile (**classe E**)
- Atmosfera moderatamente/estremamente stabile (**classe F+G**),

Pertanto le prime tre classi sono favorevoli alla diluizione, mentre le altre tre situazioni determinano i periodi peggiori con il raggiungimento dei livelli di inquinamento più alti.

I dati disponibili sono riferiti al periodo dal 1° gennaio 1951 al 31 dicembre 1977 (dati storici), relativamente alla postazione della Stazione di Caselle (lat, 45°13', long, 7°39', alt, 301 m s.l.m.) secondo le elaborazioni effettuate dall'ENEL.

I dati storici utilizzati sono quelli rilevati ogni 3 ore dall'Aeronautica Militare presso l'aeroporto di Caselle (stazione più vicina al sito in esame rispetto alla seconda stazione del torinese ubicata a Torino): si tratta dell'unica base dati locale di una certa consistenza (54,551 dati) ed immediata disponibilità per ciò che attiene le classi di turbolenza atmosferica (E.N.E.L. - Servizio Meteorologico A.M. "Caratteristiche diffusive dei bassi strati dell'atmosfera", Volume 1: Piemonte e Valle d'Aosta, 1980).

Da tali elaborazioni è possibile notare come la classe D risulta quella più frequente in primavera, mentre la classe F+G quella più frequente in autunno ed in inverno. Le classi A e B assumono invece frequenze apprezzabili soprattutto in estate, quando presentano la massima frequenza.

I periodi peggiori per la diluizione dell'atmosfera si verificano dunque in autunno ed in inverno, con valori molto alti di stabilità dell'atmosfera, specialmente nei mesi da ottobre a febbraio.

3.2.8 Andamento del vento con la classe Pasquill

Dalle tabelle relative ai dati storici di Caselle è possibile desumere indicazioni circa i venti associati a ciascuna classe di stabilità,

Classe A: tale classe è correlata con frequenza altissima ad un regime di venti deboli (2-4 nodi) o calmi (0-1 nodo). Le direzioni di provenienza più frequenti risultano NE, E e SE, tipiche del periodo estivo,

Classe B: con frequenza altissima tale classe è correlata a regimi di venti deboli (2-4 nodi) o calmi (0-1 nodo); apprezzabile la presenza di venti più tesi (5-7 nodi). Le direzioni di provenienza più frequenti risultano ancora E e NE, tipiche del periodo estivo; apprezzabili anche altre direzioni (SE, S),

Classe C: tale classe non è mai correlata a regimi di calma di vento (0-1 nodo), mentre presenta le maggiori frequenze in presenza di venti tra 5-7 nodi. La direzione di provenienza più frequente risulta E e NE; la direzione di provenienza E è associata ai venti più intensi (13-23 nodi); rappresentate in misura consistente anche N, SE, S, queste ultime due più frequenti nel caso di venti deboli o moderati (0-7 nodi),

Classe D: tale classe risulta correlata in misura consistente a regimi di calma di vento (0-1 nodo), ma anche alla presenza di venti moderati (0-7), tesi (8-12 nodi) o forti (fino a 24 nodi), per i quali risulta la classe più frequente. Le direzioni di provenienza più frequenti risultano N, NE e NW, tutte associate ai venti più intensi; le altre direzioni risultano meno frequenti,

Classe E: tale classe non è mai correlata a regimi di calma di vento (0-1 nodo), mentre presenta le maggiori frequenze per venti moderati (5-7 nodi). Le direzioni di provenienza più frequenti risultano W e NW, associata ai venti più intensi (8-12 nodi), e N, associata a venti più deboli (0-7 nodi); rappresentate in misura consistente anche le W e NE,

Classe F+G: con frequenza altissima tale classe è correlata ad un regime di venti deboli (2-4 nodi) o calmi (0-1 nodo), per i quali è la classe più rappresentata. Le direzioni di provenienza più frequenti

risultano W, NW e N, le prime due più probabili in regimi di vento debole, La classe F+G e la classe A sono le uniche per le quali non risultano venti più intensi di 7 nodi.

Di seguito si riporta il quadro riassuntivo percentuale relativo alla frequenza annuale delle categorie di stabilità atmosferica.

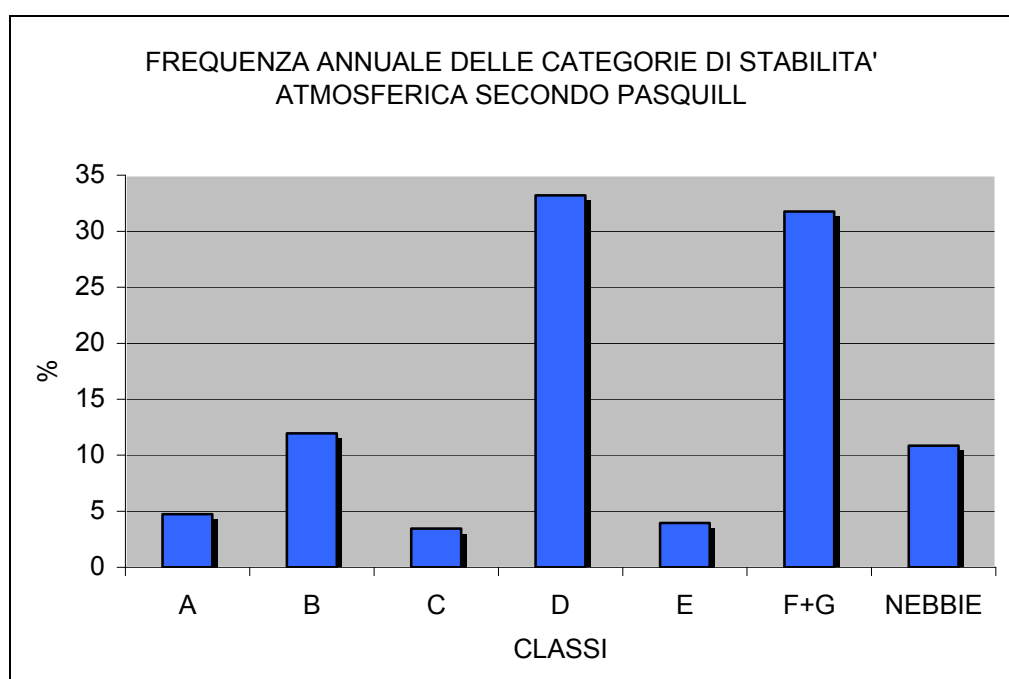


Tabella 5 - frequenza annuale delle categorie di stabilità atmosferica

Analizzando e raggruppando i dati delle tabelle, secondo i tre tipi fondamentali di equilibrio termodinamico dell'atmosfera, si ottiene:

Instabile = A+B+C

Neutro = D

Stabile = E+C+G

Si evidenzia che nel corso dell'anno si possono individuare tre situazioni prevalenti di condizioni atmosferiche

Instabilità 20,2 %

Neutralità 33,2 %

Stabilità 35,7 %

Mentre le condizioni di neutralità e stabilità sono distribuite abbastanza uniformemente lungo tutto il periodo dell'anno, le condizioni di moderata instabilità si presentano più frequentemente nel periodo che va dalla tarda primavera fino all'inizio dell'autunno.

La nebbia, come normalmente accade in tutta la pianura padana, è presente durante il periodo invernale, in particolare durante il mese di dicembre. Questa è presente con maggior frequenza durante le ore notturne centrali, le prime ore del mattino e nel periodo centrale del pomeriggio.

3.2.9 Qualità dell'aria

La qualità dell'aria rilevata sul territorio della Provincia di Torino, attraverso i dati relativi all'ultimo decennio ricavati dal rilevamento della qualità dell'aria nelle stazioni operanti, evidenzia una complessiva e significativa tendenza al miglioramento e contestualmente mostra la nota criticità del territorio, in particolare dell'area urbana torinese.

Nelle stazioni distribuite sul territorio provinciale, dei 12 inquinanti per i quali la normativa stabilisce dei valori di riferimento, 7 rispettano ampiamente i limiti su tutto il territorio piemontese: CO, SO₂, Benzene, Pb, As, Cd, Ni. Per quanto riguarda i restanti inquinanti, il benzo(a)pirene e il PM_{2,5} presentano sporadici superamenti nei siti con maggior traffico dell'area torinese, in questa stessa area si concentrano anche i superamenti dei valori limite di biossido di azoto e PM₁₀. L'ozono, invece, conferma la propria criticità su tutto il territorio provinciale specialmente nei mesi estivi.

L'ARPA Piemonte, in collaborazione con la Provincia di Torino ha raccolto i dati elaborando annualmente relazioni sullo stato della qualità dell'aria dalla rete provinciale di monitoraggio.

Gli obiettivi posti dalla Provincia di Torino negli ultimi anni sono quelli di cercare di gestire l'aumento dell'efficienza coniugando la riduzione degli sprechi in tutte le attività quotidiane, mediante mobilità sostenibile, efficienza energetica nel settore civile ed industriale e attenzione all'utilizzo delle risorse.

I dati più aggiornati, relativi al 2014, mostrano infatti un andamento tendente al miglioramento per alcuni inquinanti quali: NO₂, PM₁₀ e PM_{2,5}. Tale miglioramento si ritiene imputabile principalmente ad una riduzione delle emissioni inquinanti, legate alla contrazione dei consumi energetici nei settori traffico ed industria, ma anche alle condizioni dispersive dell'atmosfera, particolarmente favorevoli nei mesi invernali del 2014 rispetto agli ultimi anni.

I dati disponibili riguardano le indagini svolte dal Dipartimento Provinciale dell'ARPA Piemonte, che, in base alle disposizioni del DMA 20/05/91, ha realizzato una rete di monitoraggio dei parametri chimici della qualità dell'aria, attraverso 23 stazioni distribuite sul territorio in grado di effettuare un monitoraggio completo su tutta la Provincia di Torino. A tal fine è stato istituito il Centro Operativo Provinciale (COP) per l'espletamento delle funzioni stabilite dalla legge. E' stato inoltre formalizzato un accordo di programma tra il Dipartimento Ambiente della Provincia di Torino ed i Dipartimenti Sub-provinciali dell'ARPA di Torino e Grugliasco per la validazione e la diffusione dei dati stessi.

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Provincia di Torino è un sistema complesso che permette di valutare la qualità dell'aria misurando la concentrazione degli inquinanti più diffusi in atmosfera. I comuni presso i quali sono posizionate le stazioni di rilevamento della rete di monitoraggio sono riportati nella figura sottostante.

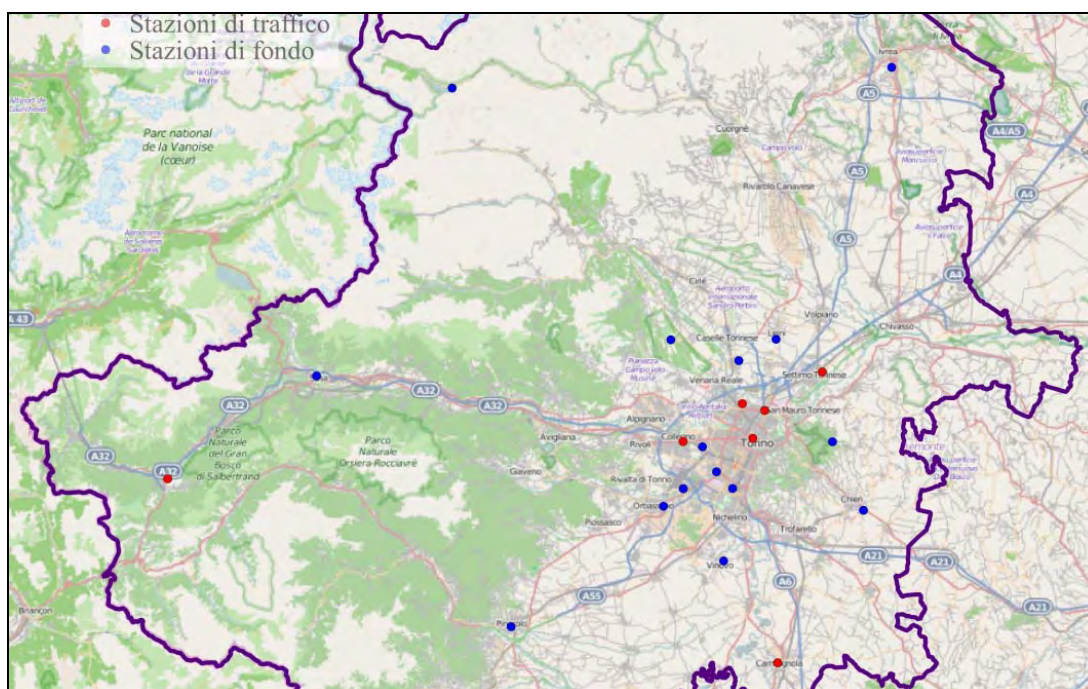


Figura 23 – Dislocazione delle stazioni di monitoraggio sul territorio della Provincia di Torino

Il posizionamento delle singole stazioni è stato scelto secondo le indicazioni del DMA del 20/05/91, Tale decreto stabilisce che una rete di monitoraggio della qualità dell'aria deve essere dotata delle seguenti tipologie di stazioni, poste in siti rappresentativi:

1. stazioni collocate in zone ad elevata densità abitativa o in prossimità di grossi insediamenti produttivi per la misura di inquinanti primari e secondari (SO₂, NO_x);
2. stazioni posizionate in vicinanza di strade con elevato traffico veicolare, direttamente interessate dall'emissione degli inquinanti provenienti dagli autoveicoli (CO);
3. stazioni collocate in luoghi di periferia o in aree suburbane per la misura degli inquinanti fotochimici (O₃, NO₂);
4. stazioni di riferimento posizionate in luoghi lontani dalle fonti di inquinamento di natura antropogenica per la misura delle concentrazioni degli inquinanti naturalmente presenti sul territorio in esame (punti di bianco).

Le informazioni ottenute dalle misure effettuate permettono di ricavare un indice di valutazione della qualità dell'aria valido per tutte le zone con caratteristiche simili a quelle direttamente monitorate.

L'attuale rete di monitoraggio della qualità dell'aria è composta da 23 stazioni, ognuna in grado di misurare le concentrazioni di uno o più dei seguenti inquinanti, e di rilevare il numero dei superamenti dei livelli di attenzione e di allarme così come vengono definiti dal DMA del 25 novembre 1994 (vedi Tabella 5).

Codice Parametro	Descrizione
As-Cd-Ni-Pb	Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo
B(a)P	Benzo(a)pirene
BTX	Benzene, toluene, xilene
CO	Monossido di carbonio
NO _x	Ossidi di azoto
O ₃	Ozono
PM10	Particolato sospeso < 10 µm
PM2,5	Particolato sospeso < 2,5 µm
PTS	Polveri totali sospese
SO ₂	Biossido di zolfo

Figura 24 – Parametri chimici della qualità dell'aria monitorate nelle stazioni di rilevamento.

Per maggiore completezza si riportano anche la tabella con i valori obiettivo che ci si è posti a livello europeo per l'anno 2015 per alcuni inquinanti.

INQUINANTE	LIVELLO DI ATTENZIONE	LIVELLO DI ALLARME
Biossido di zolfo (media giornaliera) (g/m3)	125	250
Biossido di azoto (media oraria) (g/m3)	200	400
Ozono (media oraria) (g/m3)	180	360
Monossido di carbonio (media oraria) (mg/m3)	15	30

Tabella 6 - DMA 25 novembre 1994, livelli di attenzione e allarme

Per quanto riguarda le sorgenti di inquinamento, specifiche dell'area in esame del Comune di Chivasso, non sono state effettuate delle campagne puntuali di indagine nei pressi del sito. La stazione da considerare, infatti, risulta essere quella di Settimo T.se, in quanto la più vicina al Comune oggetto dello studio. La centralina di rilevamento, collocata in area di traffico urbano, è in grado di misurare i valori di concentrazione relativi ai parametri NO_x, CO, PM10, PM2,5, BTX e B(a)P; di seguito sono riportati i valori, dei singoli parametri rilevati, relativi all'anno 2014, forniti dal Servizio di gestione della qualità dell'aria della Provincia di Torino.

Parametro: Biossido di Azoto (NO₂) - 2014

BIOSSIDO DI AZOTO		
NO₂ 2014	Valore medio annuo (µg/m³)	Numero di superamenti
Baldissero	14	0
Beinasco	31	0
Beinasco TRM	38	0
Borgaro	26	0
Carmagnola	35	0
Ceresole	4	0
Chieri	23	0
Collegno	47	0
Druento	15	0
Grugliasco	37	2
Ivrea	24	0
Leini	30	0
Orbassano	32	0
Oulx	21	0
Pinerolo	28	0
Settimo	35	0
Susa	20	0
To-Consolata	58	1
To-Lingotto	41	0
To-Rebaudengo	70	0
To-Rubino	39	0
Vinovo	29	0
Valori limite: 40 µg/m ³ media annuale 200 µg/m ³ media oraria da non superare più di 18 volte all'anno		

Figura 25 – Biossido di azoto monitorato nelle stazioni di rilevamento.

Il grafico riporta il parametro ed il numero dei superamenti di NO₂, uno fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi poiché irritante per le mucose e precursore dell'ozono e del PM nei processi fotochimici. Un contributo fondamentale all'inquinamento da NO₂ e derivati è dovuto alle emissioni degli autoveicoli diesel.

Nel corso del 2014 il valore limite annuo dell' NO₂ è stato superato in 7 stazioni su 22; solo le stazioni di Torino presentano un valore sensibilmente elevato. Il valore limite orario è sempre rispettato in quanto la soglia di 200 µg/m³ è stata superata solo due volte nella stazione di Grugliasco e una nella stazione di To-Consolata, a fronte dei 18 superamenti concessi.

La serie storica, riportata in Tabella 6, evidenzia nel corso degli ultimi anni un lieve calo delle concentrazioni.

STAZIONE	Valore limite annuale per la protezione della salute umana (40 µg/m³) Media Annuale (µg/m³)										Valore limite orario per la protezione della salute Numero di superamenti del valore di 200 µg/m³ come media oraria									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Baldissero				22*	19	19	20	20	16	12				0	0	0	0	1	0	0
Beinasco	55	49	50	47	44	46	37	39	33	35	5	5	9	2	1	12	0	0	4	5
Beinasco TRM(6)										41										0
Borgaro	42	38	42	42	35	36	31	34	32	31	4	0	1	1	0	2	0	0	0	0
Carmagnola(1)									79	**									7	**
Ceresole reale(2)						8*	6	7	7	6						0*	0	0*	0	0
Chieri(3)	44	42	51	42	34	42	39	39	33	28*	0	1	0	0	1	7	0	0	0	0*
Collegno(1)									40*	44									0*	5
Druento	26*	20	19	19	15	18*	16	18	18	12	0	0	0	0	0	0*	0	0	0	0
Grugliasco(4)	49	53	54	59	50	51	45	46	45	38	11	9	64	39	28	87	0	13	3	12
Ivrea				32	27	28	26	29	25	25*	2	9	23	0	0	0	0	0	0	0*
Leini				38	31	32	32	30	28	33				0	0	2	0	0	0	0
Orbassano	44	42	46	43	37	39	37	39	35	32	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Oulx			22	22	22	20	21	20	21	21			0	0	0	0	0	0	0	0
Pinerolo	31	30	35	35	35	34	34	31	31	29	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
Settimo	57	67	65	52	44	59	46	49	49*	43	13	35	68	27	4	125	2	3*	12*	0
Susa	34	25	29	24	21	22	24	23	22	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
To-Consolata	72*	67	68		69*	68	65	65	59	60	8	11	38		19	13	5	5	3	5
To-Rubino(5)				51*	48	50	44	50	49	42				10	1	8	0	0	0	0
To-Lingotto	51	53	53	49	52	50	42	51	43*	43	0	2	39	4	2	18	0	4	0*	0
To-Rebaudengo	85	73	94	71	66	78	74	72	70	65	68	60	188	85	16	76	15	10	13	31
Vinova	38	40	47	38	36	36	35	40	34	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(1) stazioni attive dal 2012
 (4) stazione spostata da via Roma a viale Radich a luglio 2011
 (2) stazione attiva da febbraio 2009
 (5) stazione attiva da aprile 2007
 (3) stazione spostata da corso Buozzi a via Bersezio il 21/12/2011
 (6) stazione attiva da settembre 2012

* La percentuale di dati validi è inferiore all'indice fissato dai DLgs 155/2010 (90%) (a partire dal 2002)
 ** per problemi strumentali i valori di NO₂ non sono disponibili per il 2013

Tabella 7 – parametro NO₂, valutazione statistica anni 2004-2013.

Come si può vedere, presso la stazione di Settimo, confrontando i valori dei rilevamenti effettuati dal 2004 al 2013, in cui si registrava sempre un superamento del valore limite annuale, con i dati del 2014, si evidenzia un miglioramento dell'inquinamento da NO₂ ed il raggiungimento del valore medio annuo di 35 µg/m₃, inferiore al limite previsto per legge.

Monossido di Carbonio (CO)

MONOSSIDO DI CARBONIO		
CO 2014	Valore medio annuo (mg/m³)	Massimo 8h (mg/m³)
Baldissero	0,4	1,0
Carmagnola	0,5	1,8
Leini	0,6	2,7
Oulx	0,6	1,9
Settimo	1,1	3,5
To-Consolata	1,3	3,8
To-Rebaudengo	1,3	3,2
To-Rubino	1,3	3,4
Valore limite: 10 mg/m³ massima media giornaliera su 8h		

Figura 26 – Monossido di carbonio monitorato nelle stazioni di rilevamento.

Il Monossido di Carbonio, gas inodore e incolore che viene generato durante la combustione incompleta di materiali organici, ha come sorgente principale il traffico veicolare, in particolare veicoli a benzina. Il valore limite, come da tabella sopra riportata, appare ampiamente rispettato. Anche l'analisi della serie storica mostra che le concentrazioni di CO in atmosfera, negli ultimi 10 anni, sono sostanzialmente stabili e sempre inferiori a 2 mg/m³.

STAZIONE	Rendimento strumentale 2013 (% dati validi)	Media Annuale mg/m³											Valore limite per la protezione della salute umana. Numero di giorni con la media massima calcolata su 8 ore superiore a 10 mg/m³										
		'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13		
Baldissero	100%				0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5				0	0	0	0	0	0	0		
Carmagnola	97%								1,1*	0,7	0,7								0*	0*	0		
Leini	98%				0,5*	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6				0*	0	0	0	0	0	0		
Oulx	94%			0,3*	0,4	0,4*	0,4	0,5*	0,5	0,5	0,6			0*	0	0*	0	0*	0	0	0		
Settimo	98%	1,1*	1,0	1,1	1,0	0,8	0,9	1	1	1,3	1	0*	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
To-Consolata	100%	1,5	1,4	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
To-Rebaudengo	98%	1,9	1,3	1,5	1,1	1,1	1,1	1,5	1,4	1,6	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
To-Rubino	99%				0,6*	0,7	0,7	1	1	1,1	1,3					0	0	0	0	0	0		

*La percentuale di dati validi è inferiore all'indice fissato dal D.Lgs. 155/2010 (90%)

*La percentuale di dati validi è inferiore all'indice fissato dal D.Lgs. 155/2010 (90%)

Tabella 8 – parametro CO, valutazione statistica anni 2004-2013.

I dati relativi al periodo 2004-2013 sul territorio torinese evidenziano concentrazioni medie annuali comprese tra 0,3 e 1,9 mg/m³, confermando una mancanza di superamenti del limite di protezione della salute umana di 10 mg/m³, calcolata come media mobile trascinata su otto ore (D.lgs. 155/2010). Il costante calo di CO registrato già a partire dagli anni 80 è dovuto al costante sviluppo della tecnologia dei motori per autotrazione ad accensione comandata e all'introduzione del trattamento dei gas esausti tramite i convertitori catalitici. Si evidenzia tuttavia il lieve incremento verificatosi a partire dal 2010 che però non genera alcun allarme poiché le concentrazioni assolute permangono in ogni caso molto al di sotto del limite di soglia.

Benzene

BENZENE 2014	Valore medio annuo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Beinasco (TRM)	2,2
Borgaro	1,4
Settimo	2,0
To-Consolata	2,0
To-Lingotto	1,0
To-Rebaudengo	2,5
To-Rubino	2,2
Vinovo	1,2
Valore limite: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annuale	

Figura 27 – Parametro del Benzene monitorato nelle stazioni di rilevamento.

Il Benzene (C_6H_6), idrocarburo aromatico emesso principalmente dalle auto a benzina, è una sostanza cancerogena classificata dalla Comunità Europea nella categoria 1, R45.

I dati del monitoraggio evidenziano per l'anno 2014 il rispetto del valore limite per la protezione della salute umana. Viene confermata, infatti, la tendenza degli ultimi 5 anni ad un decremento lieve ma costante delle concentrazioni, che si mantengono al sotto del valore limite di $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la media annuale.

STAZIONE	Rendimento strumentale. 2013 (% dati validi)	VALORE MEDIO ANNUO Valore limite annuale: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$									
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Beinasco (TRM)	76%										2,2*
Borgaro T.se	93%										1,5
Settimo T.se	95%										2,0
To-Consolata	95%	5,0	3,6	3,9	3,7	3,4	4,1	4	3,3	1,7	2,2
To-Lingotto	88%									1,3	1,2*
To-Rebaudengo	90%									2,0	2,0
To-Rubino	91%							3,3	2,7	2,6	2,5
Vinovo	86%									1,2	1,7*

* la percentuale di dati validi è inferiore all'indice fissato dal DLgs 155/2010 (90%)

Tabella 9 – Parametro Benzene, valutazione statistica anni 2004-2013.

Anche dalla tabella che confronta i dati storici di monitoraggio, si osserva che in tutte le stazioni la concentrazione di Benzene è ampiamente al di sotto del limite di legge. Si evidenzia solo un lieve incremento nelle stazioni di To-consolata e Vinovo, nonostante siano sempre al di sotto del valore di soglia. La stazione di rilevamento di Settimo, come altre del sistema di monitoraggio, per questo parametro non presentano dati antecedenti al 2013.

Benzo(a)pirene

BENZO(a)PIRENE	
B(a)P 2014	Valore medio annuo* (ng/m³)
Beinasco (TRM)	0,9
Borgaro	0,8
Carmagnola	0,9
Ceresole	0,1
Druento	0,3
Ivrea	0,8
Oulx	0,6
Settimo	1,4
Susa	0,6
To-Consolata	0,8
To-Grassi	1,2
To-Lingotto	0,8
To-Rebaudengo	1,2
To-Rubino	0,8
(*) Stima sulla base dei primi 10 mesi di misure	
Valore obbiettivo: 1 ng/m ³ media annuale	

Figura 28 – Parametro Benzo(a)pirene monitorato nelle stazioni di rilevamento.

Il benzo(a)pirene, l'unico componente della famiglia degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) classificato dalla I.A.R.C. nel gruppo 1 come cancerogeno certo per l'uomo, mostra, rispetto agli anni precedenti, un aumento generalizzato nell'area torinese. I superamenti che si evidenziano, relativi alla media annuale, sono infatti in due stazioni di Torino ma anche nella stazione di rilevamento di Settimo T.se.

STAZIONE	Rendimento strumentale, 2013 (% giorni validi)	Concentrazione media annuale di Benzo(a)pirene nel materiale particolato aerodisperso (ng/m ³)							
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Beinasco-TRM	96%								0,8
Borgaro	89%	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8*	0,7*
Carmagnola	98%	1,0	0,8*	0,7	0,7	0,7	0,9	0,8	0,8
Ceresole Reale	90%	-	-	-	0,2*	0,1*	0,1*	0,1*	0,0
Druento	98%	0,4	0,4	0,4	0,5*	0,4	0,4	0,3	0,3
Ivrea	94%	-	0,9*	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,9
Oulx	94%								0,5
Settimo	95%							1,0	1,2
Susa	93%	1,0	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5	0,6
To-Consolata	98%	1,1	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7
To-Grassi	89%	0,9*	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	1,1*	1,1*
To-Lingotto PM10	93%	0,6*	0,7	0,6*	0,6	0,6	0,8	0,7	0,8
To-Lingotto PM2,5	94%	0,8	0,6*	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8
To-Rebaudengo	96%							0,9	1,2
To-Rubino	98%		0,4	0,5	0,6*	0,5	0,8	0,7	0,8

* percentuale di giorni validi inferiore al 90%

Tabella 10 – Parametro Benzo(a)pirene, valutazione statistica anni 2004-2013.

La Tabella di cui sopra, riassume le concentrazioni medie annuali di Benzo(a)pirene a partire dal 2006, ottenute partendo dalle medie giornaliere (per la stazione di Settimo T.se non vi sono rilevamenti antecedenti al 2012). In ottemperanza al piano regionale di revisione della rete di monitoraggio e alle prescrizioni relative all'autorizzazione del termovalorizzatore di Torino, vi sono state alcune variazioni, per cui a partire dal 2013 la determinazione di tali parametri è effettuata nelle stazioni di Oulx e in quella privata di Beinasco, gestita da ARPA.

Dai dati si osserva che a partire dal 2013 nelle stazioni di Settimo, To-Grassi e To-Rebaudengo è stato, seppure di poco, superato il valore obiettivo. Da un'analisi di dettaglio dei valori mensili determinati presso tutte le stazioni, emergono valori anomali relativi ai campioni di dicembre: per alcune stazioni i valori sono due o tre volte quelli normalmente osservati nei mesi invernali, che hanno comportato un innalzamento del valore medio annuale. Tale episodio può essere ricondotto ad una situazione meteorologica particolarmente critica che ha determinato valori elevati anche di PM10. Infatti, il mese di dicembre è stato privo di precipitazioni nei primi venti giorni e le condizioni di stabilità atmosferica verificatesi hanno favorito la formazione di fenomeni nebbiosi superiori alla media, con un innalzamento delle concentrazioni di diversi inquinanti. Le stazioni citate, caratterizzate dal superamento del limite annuale, sono quelle che hanno mostrato nel mese di dicembre la concentrazione più elevata espressa in ng/m^3 , ma se si va a considerare la presenza come percentuale di Benzo(a)Pirene sul PM10 campionato, si osserva che le polveri raccolte presso Susa e Oulx sono quelle maggiormente arricchite di idrocarburi. Probabilmente le temperature rigide hanno determinato un maggiore utilizzo degli impianti di riscaldamento che in valle sono frequentemente alimentati a legna.

Particolato sospeso (PM10)

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, generalmente solido, in sospensione nell'aria. La natura delle particelle aerodisperse è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia), dall'erosione del suolo o dei manufatti (frazione più grossolana), etc. Nelle aree urbane il materiale particolato di natura primaria può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, dei pneumatici, dei freni, delle frizioni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli dotati di motore a ciclo diesel.

Gli studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la manifestazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti e enfisemi. A livello di effetti indiretti, inoltre, il particolato fine agisce da veicolo di sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici e i metalli.

Il rischio sanitario legato alle sostanze presenti in forma di particelle sospese nell'aria dipende, oltre che dalla loro concentrazione, anche dalla dimensione delle particelle stesse. Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio.

Di seguito i valori limite previsti dal D.Lgs. 13/08/2012 n. 155 per il PM10.

PM10 - VALORE LIMITE DI 24 ORE		
Periodo di mediazione	Valore limite (condizioni di campionamento)	Data entro la quale il valore limite deve essere rispettato
24 ore	50 µg/m³ PM10 non superare più di 35 volte per anno civile	1 gennaio 2005
PM10 - VALORE LIMITE ANNUALE		
Periodo di mediazione	Valore limite (condizioni di campionamento)	Data entro la quale il valore limite deve essere rispettato
Anno civile	40 µg/m³ PM10	1 gennaio 2005
PM2,5 FASE 1ª - VALORE LIMITE ANNUALE		
Periodo di mediazione	Valore limite (condizioni di campionamento)	Data entro la quale il valore limite deve essere rispettato
Anno civile	25 µg/m³ PM2,5	1 gennaio 2015

TABELLA 16: D.Lgs. 13/8/2010 n. 155, valori limite per il PM10 e il PM2,5

Tabella 11 - valori limite per il PM10 e il PM2,5 del D.Lgs. 13/08/2012 n. 155

Per quanto riguarda i dati rilevati nel 2014, riportati di seguito, viene evidenziato un solo superamento del valore limite annuale in una sola stazione di misura, mentre il limite giornaliero non viene rispettato in 9 stazioni su 15. Solitamente, solo le stazioni ubicate in quota o nelle vallate

alpine rispettano tale valore, ma quest'anno si sono aggiunte Ivrea e Druento. La situazione è migliorata anche per quanto riguarda il particolato più fine PM_{2,5}, per il quale il valore limite annuale di 25 µg/m³ è rispettato in tutte stazioni tranne a Settimo Torinese.

PARTICOLATO ATMOSFERICO		
PM10 2014	Valore medio annuo (µg/m³)	Numero di superamenti
Beinasco TRM (B)	30	47
Borgaro	31	44
Carmagnola	36	82
Ceresole (B)	5	0
Collegno	32	61
Druento	19	11
Ivrea	23	30
Leini (B)	25	35
Oulx	17	5
Settimo	34	81
Susa	16	1
To-Consolata	35	75
To-Grassi	43	77*
To-Lingotto	32	59
To-Rubino	31	58
• Valore sottostimato a causa di un insufficiente rendimento strumentale Il punto di misura di TO-Rebaudengo non è riportato in quanto i dati sono ancora in corso di valutazione		
Valori limite: 40 µg/m ³ media annuale 50 µg/m ³ media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno		

PM2,5 2014	Valore medio annuo (µg/m³)
Beinasco TRM (B)	23
Borgaro	23
Ceresole(B)	4
Chieri	22
Ivrea	19
Settimo	26
To-Lingotto	24
Il punto di misura di Leini non è riportato in quanto i dati sono ancora in corso di valutazione Valore limite: 25 µg/m ³ media annuale	

Figura 29 – Parametri PM10 e PM_{2,5} monitorati nelle stazioni di rilevamento.

Il confronto dei campionamenti effettuati nell'area di Settimo Torinese a partire dal 2012, permettono, seppure con dati relativi solo a tre anni di analisi, di rilevare un andamento decrescente rispetto alla concentrazione media annua sia di PM10 sia di PM_{2,5}.

Per quanto riguarda il PM10, infatti, il valore medio annuo nel 2014 risulta essere inferiore rispetto al valore soglia e il numero dei superamenti passa da 111 del 2012 a 81 del 2014. Nonostante il limite di superamenti giornalieri non possa per legge superare le 35 volte l'anno, si inizia a vedere un trend in diminuzione.

Il PM_{2,5}, invece, passa da valori di 37 µg/m³ del 2012 a 26 nel 2014, evidenziando un superamento del valore soglia più ridotto.

STAZIONE	Rendimento strumentale. 2013 (% giorni validi)	PM10 - VALORE MEDIO ANNUO Valore limite annuale: 40 µg/m³										PM10- NUMERO DI SUPERAMENTI del valore limite di 24 ore (50 µg/m³)									
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Baldissero (B)	98	-	-	23*	22	22	19	20	23	21	17	-	-	9*	16	31	16	13	33	17	9 ³⁶
Beinasco-TRM (B)	96	-	-	-	-	-	-	-	-	48*	33	-	-	-	-	-	-	-	-	37*	70
Borgaro	89	46	51	56	46	43	41	37	43	42*	35*	130	143	161	118	93	101	83	107	90*	75*
Carmagnola	98	47	47	61	50*	48	50	44	49	50	42	107	125	171	130*	124	131	118	130	137	109
Ceresole Reale (B)	83	-	-	-	-	-	-	6*	7*	7	6*	-	-	-	-	-	-	0*	0*	0	0*
Collegno	96	-	-	-	-	-	-	-	-	33*	36	-	-	-	-	-	-	-	-	50*	83
Druento	98	31*	36	38	32	32	32*	27	31	28	24	46*	83	77	63	56	52*	38	63	45	29
Ivrea	95	-	-	-	39*	34	33	28	35	34	27	-	-	-	89*	73	71	53	82	71	52
Leini (B)	100	-	-	43*	46*	44*	39*	35*	36*	33	29	-	-	52*	97*	94*	81*	61*	74*	66	59
Oulx	94	-	-	27	20	20*	18	19	20	17	18	-	-	31	6	18*	3	7	11	3	6
Pinerolo	95	38*	42	43	37	36	32*	28*	32	29	26	77*	102	96	74	66	61*	29*	57	54	33
Settimo	95	-	-	-	-	-	-	-	-	44	39	-	-	-	-	-	-	-	-	111	88
Susa	93	30	29	30	22	25	21	22	23	21	18	42	43	40	27	39	16	21	24	15	10
To-Consolata	98	58	65	67	53	53	51	43	50	48	40	173	199	184	146	124	123	102	134	118	100
To-Grassi	92	69	70*	71	66	61	57	50	59	60*	48	213	197*	194	190	150	151	131	158	103*	126
To-Lingotto (B)	96	-	43	64	61*	43	41	34	48*	41*	34	-	98	172	147*	90	92	72	95*	90*	69
To-Lingotto	93	-	-	-	-	-	-	36	44	42	38	-	-	-	-	-	-	80	106	94	89
To-Rebaudengo	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53*
To-Rubino	98	-	-	-	47*	43	44*	39	47	40*	35	-	-	-	95*	90	96*	83	111	83*	87

(*) Rendimento strumentale inferiore al 90%

Tabella 12 – Parametro PM10, valutazione statistica anni 2004-2013.

STAZIONE	Rendimento strumentale. 2012 (% giorni validi)	PM2,5 - VALORE MEDIO ANNUO							
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Beinasco – TRM (B)	95%							38*	25
Borgaro	95%					25*	33	31	27
Ceresole Reale (B)	83%							5*	5*
Ceresole Reale						6*	7	9*	-
Chieri	95%							43*	28
Ivrea	89%						28*	27	24*
Leini (B)	99%	33*	40*	35*	34*	29*	29*	29*	26
Settimo	96%							37	33
To-Lingotto	94%	40	36*	35	33	29	35	33	29

(*) Rendimento strumentale inferiore al 90%

(*) Rendimento strumentale inferiore al 90%

Tabella 13 – Parametro PM2,5 valutazione statistica anni 2006-2013.

3.3 Caratteristiche geologiche, idrografia superficiale ed acque sotterranee

3.3.1 Suolo, sottosuolo ed uso del suolo

L'analisi della componente suolo e sottosuolo ha lo scopo di individuare le modifiche che l'intervento proposto può causare sulle evoluzioni dei processi geodinamici esogeni e endogeni e di determinare la compatibilità delle azioni progettuali con la situazione esistente.

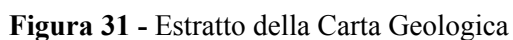
Occorre premettere che l'area non ricade in zona sismica. L'analisi della dinamica endogena dell'area vasta è stata svolta per valutare la stabilità geologica dell'area stessa attraverso i dati storici di mobilità topografica del terreno, ed in particolare di quella verticale. La causa giustificante le variazioni topografiche del terreno si trova facilmente in quel complesso di movimenti profondi, legati all'evoluzione della crosta terrestre, dei quali vulcanesimo e sismicità rappresentano le manifestazioni dirette più evidenti in superficie.

La mobilità dell'area è stata calcolata come differenza di quote relative al livello del mare, calcolate mediante la ripetizione di livellazioni di precisione effettuate dall'Istituto Geografico Militare Italiano rispettivamente negli anni 1897 e 1957. Nella zona torinese si è riscontrato un tasso di variazione altimetrica massimo di 1,6 mm/anno, con valore medio di 1,25 mm/anno.

La stabilità geologica generale dell'area è giustificata dal fatto che in tutto il nord-Italia non vi è alcuna attività magmatica e quindi di conseguenza è completamente assente qualunque fenomeno di vulcanesimo recente; inoltre in base all'ultima classificazione (del 1984) riguardante le zone sismiche ognuno dei comuni dell'area è ubicato in una zona dichiarata "non sismica", a conferma della legge n. 64 del 2.2.74 nella quale si dichiarava appunto che i comuni dell'area erano in zone non sismiche. La presenza della notevole coltre alluvionale che caratterizza l'intera Val Padana, ha avuto senza dubbio una funzione rilevante in questo senso. Come si evince dalla Figura 30, l'area risulta compresa in un'area più vasta caratterizzata da una capacità d'uso del suolo di classe terza – *suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie* - ma è inserita all'interno di un'area individuata dal PRGC, del Comune di Chivasso, ad uso industriale.



Il territorio comunale di Chivasso, collocato a Nord del Po, si estende su deposito fluviale ghiaioso del subsistema di Crescentino e del Bacino della Dora Baltea, che caratterizzano l'ampio settore di pianura compreso tra il margine della Pianura Padana e la collina del canavese. La situazione geologica si può rilevare dallo stralcio cartografico del foglio 157 - "Trino" dell'ISPRA, ingrandito e allegato di seguito.



I depositi fluviali del subsistema di Crescentino (siglati in carta *CSN2 e CS2b*), che rappresentano gran parte del settore di pianura in cui si colloca il Comune di Chivasso, sono costituiti da materiali ghiaioso-sabbiosi, generalmente terrazzati, a cui si associa un paleosuolo giallo-arancio (Pleistocene sup. – Olocene).

La zona Nord-Est di Chivasso si colloca, invece, su depositi fluviali del bacino della Dora Baltea (Sistema di Borgo Revel siglato in carta *BRRb*), costituiti da materiali ghiaiosi e ghiaiosi-sabbiosi che costituiscono ampie superfici terrazzate sospese di 10-15 m sull'alveo attuale della Dora Baltea (Pleistocene sup.).

Il Comune di Chivasso, dove affiorano i depositi quaternari, risulta situata a Nord del Thrust Frontale Padano (TFP), al confine tra La Pianura Padana a Nord e la collina torinese di Castagneto Po a Sud.

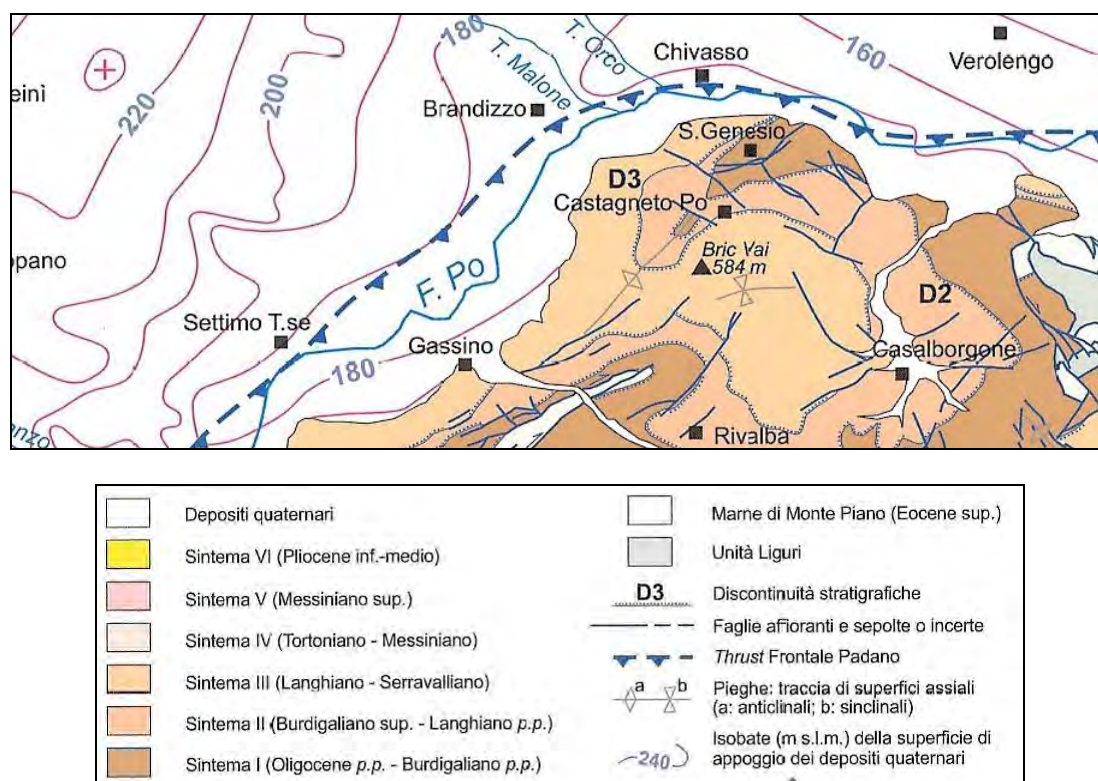


Figura 32 - Estratto della Carta Geologica – Schema strutturale

La successione litostratigrafica che caratterizza l'area in indagine è stata ricavata sulla base della pubblicazione della Provincia di Torino "LE ACQUE SOTTERRANEE DELLA PIANURA DI TORINO - CARTA DELLA BASE DELL'ACQUIFERO SUPERFICIALE - NOTE ILLUSTRATIVE" con particolare riferimento alla proiezione della sez. 4 come illustrata nella figura che segue:

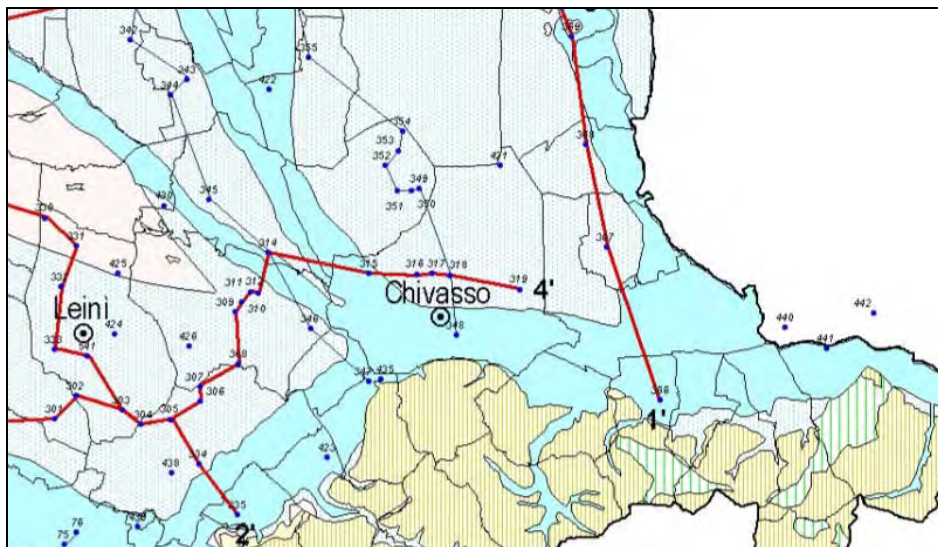


Figura 33 – Estratto della cartografia delle sezioni utilizzate per la definizione della carta della base dell'acquifero – Provincia di Torino

Di seguito si riporta, in uno stralcio della sezione stratigrafica, l'ubicazione dei sondaggi.

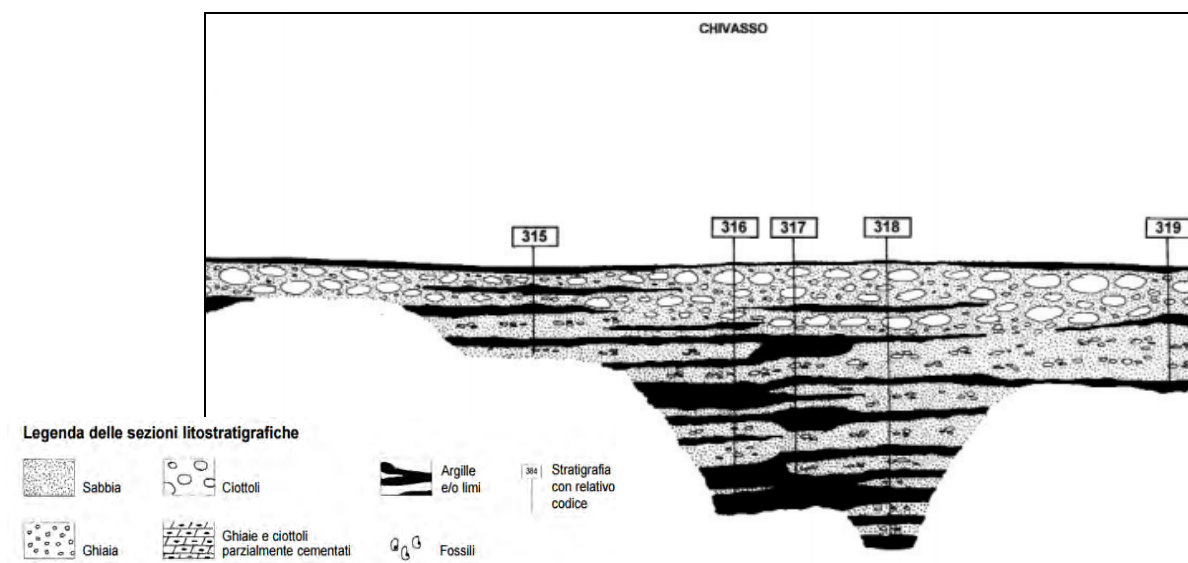


Figura 34 – Stralcio sezione stratigrafica

Il sottosuolo dell'area in studio, sulla base delle caratteristiche litostratigrafiche ed idrogeologiche, è costituito essenzialmente da ghiaie e sabbie con subordinate intercalazioni limoso-argillose, pertanto materiali molto permeabili. L'insieme di questi depositi forma una serie di ripiani terrazzati, di età decrescente dai più rilevati a quelli di quota minore.

I termini più antichi, topograficamente più elevati, presentano in superficie un paleosuolo argilloso che, dove conservato, garantisce una certa protezione naturale alle sottostanti falde idriche, in quanto riduce la possibilità di infiltrazione. I termini più recenti, sprovvisti di paleosuolo argillificato in superficie, risultano pertanto più vulnerabili.

Le condizioni idrogeologiche nel sito sono caratterizzate dalla presenza di una falda superficiale impostata in un acquifero permeabile litologicamente composto da ghiaie, ciottoli e sabbie in percentuale variabile. Nei sottostanti depositi del Pliocene superiore, costituiti da alternanze più o meno marcate di depositi permeabili (sabbie) ed impermeabili (limi e argille) si individua, invece, un acquifero multifalde in pressione.

Con riferimento alla falda superficiale, più soggetta a fenomeni di inquinamento, le profondità minima e massima della base dell'acquifero superficiale nel Comune di Chivasso risultano essere rispettivamente 10 e 42 m dal p.c. (circa 160 m slm).

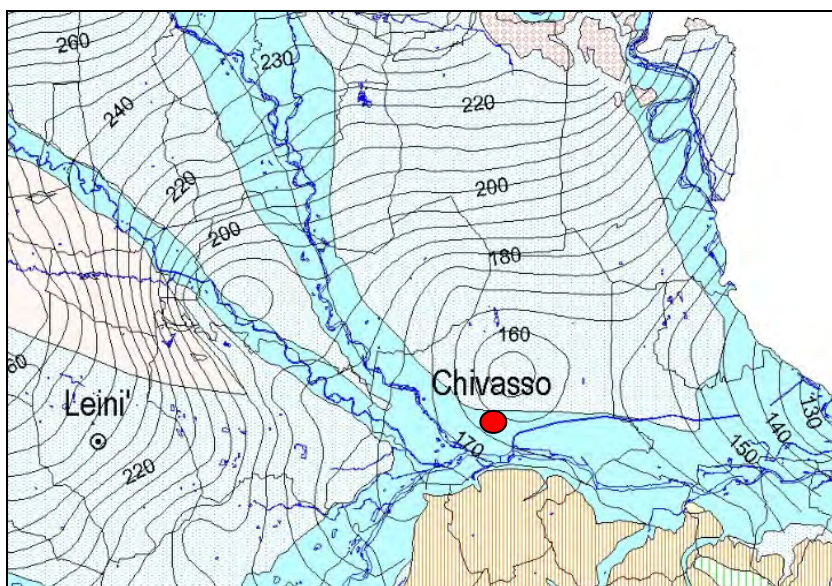


Figura 35 - Carta della base dell'acquifero superficiale del settore di pianura della Provincia di Torino

La carta piezometrica dell'area in esame, a partire dalla cartografia dell'acquifero superficiale della Regione Piemonte, viene riportata di seguito.

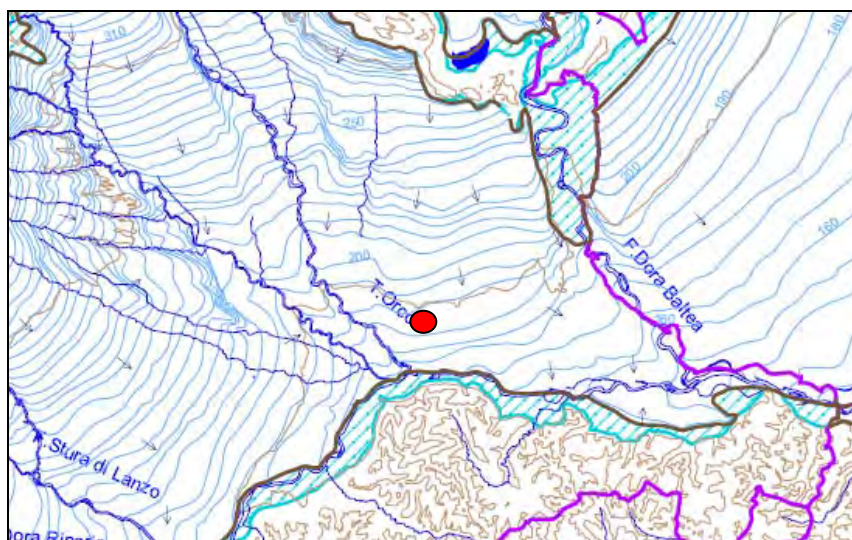


Figura 36 - Carta piezometrica della base dell'acquifero superficiale del settore di pianura della Provincia di Torino – Regione Piemonte

Per quanto riguarda infine i dati di oscillazione interannuale e pluriennale della profondità della falda superficiale, si è fatto riferimento alla rete di monitoraggio delle acque sotterranee della Provincia di Torino.

La stazione di controllo più vicina risulta quella posizionata presso Chivasso in località Regione Pozzo, la cui ubicazione è prossima al sito in esame.

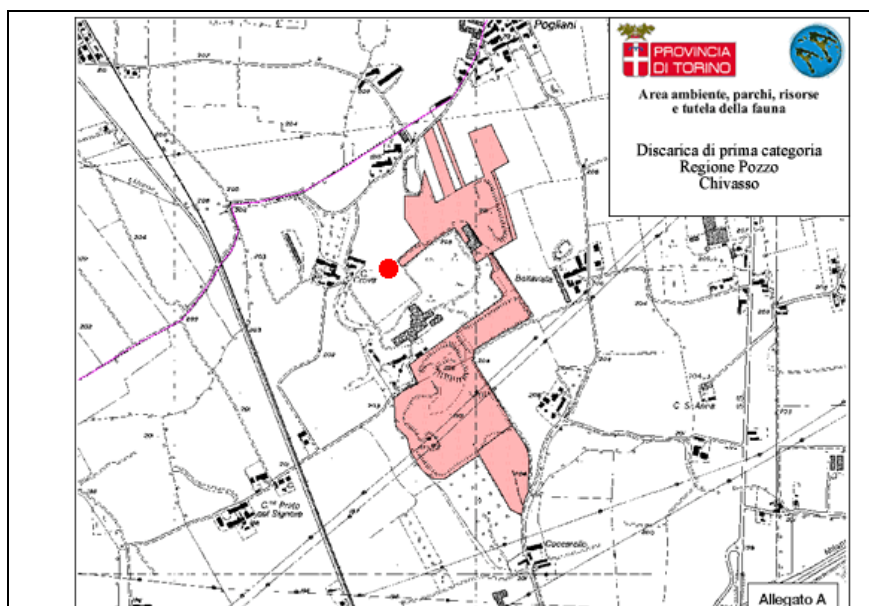


Figura 37 - Inquadramento rispetto alla CTR con individuazione del piezometro ubicato a Chivasso della rete di controllo provinciale

Nel grafico della figura che segue sono illustrati i valori di soggiacenza della falda a partire dal novembre del 1999 fino al giugno del 2007.

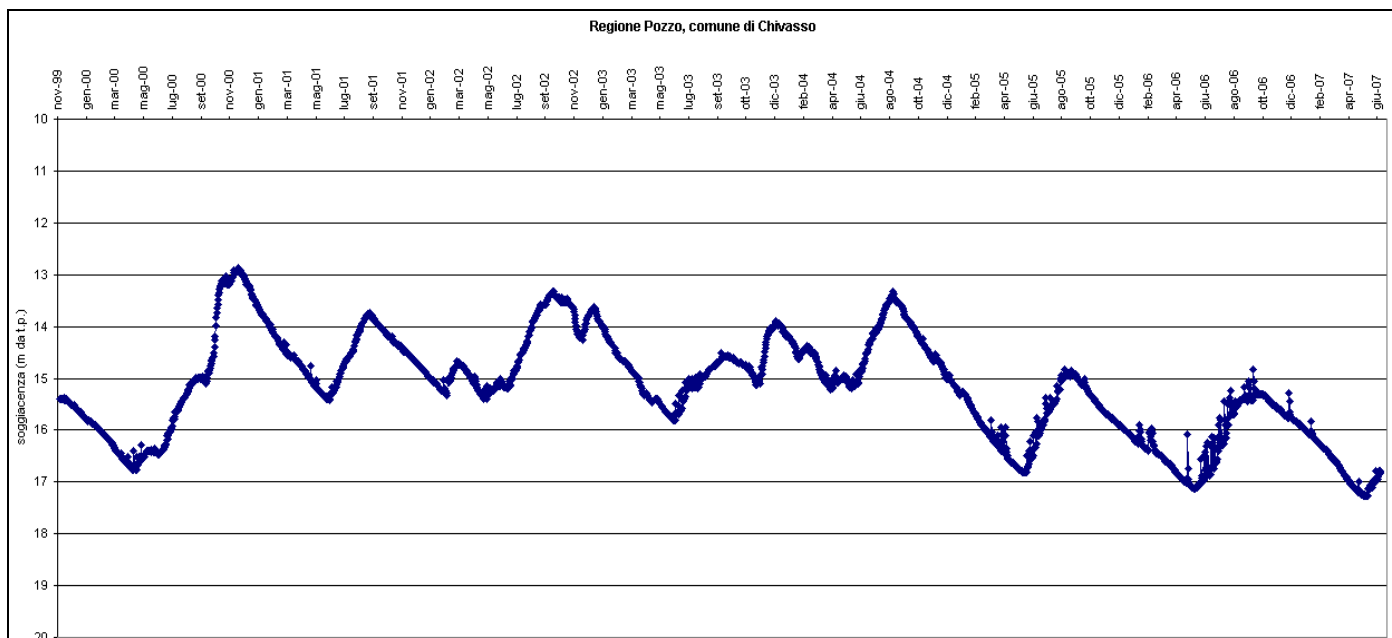


Figura 38 - Escursione stagionale della falda in prossimità del sito

I valori di escursione interannuale si attestano intorno all'ordine di grandezza di 1 m, con massima soggiacenza tipicamente verso marzo (al termine del periodo invernale) e minima nel trimestre

estivo. Per il periodo preso in considerazione si evidenzia un lieve trend di abbassamento a partire dal 2005, per quanto riguarda il valore di massima soggiacenza.

3.3.3 Idrografia superficiale

Nelle figure seguenti, viene illustrata la rete idrografica superficiale in un intorno di circa 2 km di raggio rispetto al sito. L'area comunale di Chivasso si trova compresa a sud e a est tra il Po e la Dora Baltea mentre a ovest è in stretta relazione con la parte meridionale del bacino fluviale dell'Orco che, prima dell'area urbana di Chivasso, confluisce nel fiume Po. La rete idrografica del Comune è costituita anche da molti canali irrigui, il caso principale è quello del canale Cavour, le cui opere di presa dal Po si trovano in prossimità del centro abitato.

In base alla consultazione della Carta di Inondabilità della Regione Piemonte – Settore Prevenzione del Rischio Geologico, Meteorologico e Sismico, l'area in oggetto non risulta esondabile per piene con tempi di ritorno superiori ai 50 anni. Data la distanza esistente, il sito non risulta neppure compreso nelle fasce A, B e C del Piano Stralcio dell'Autorità di Bacino del Po.

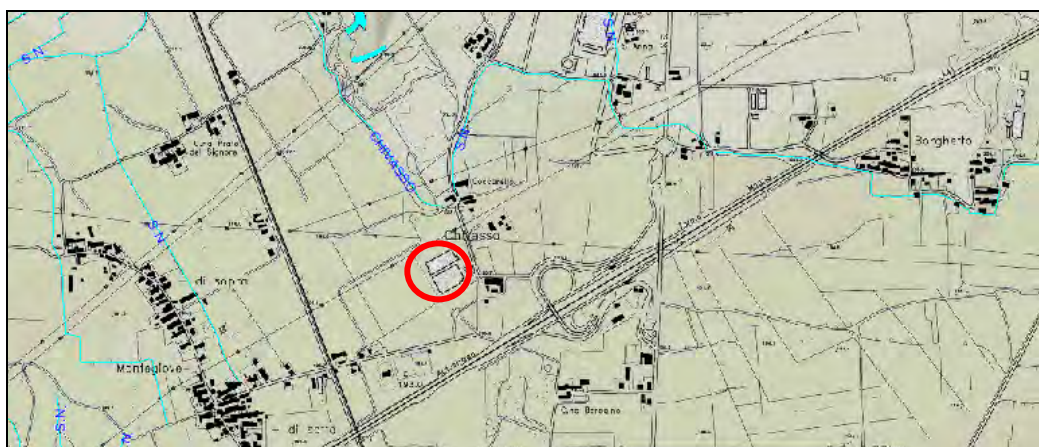
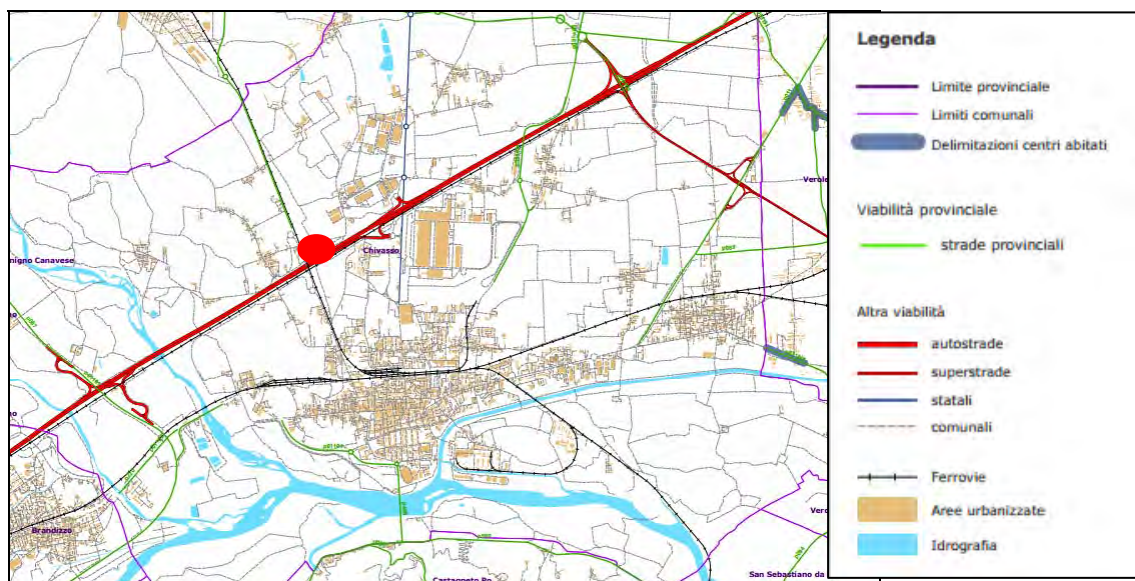


Figura 39 - Indicazione della rete idrografica costituita da canali e fossi irrigui


Figura 40 - Rete idrografica superficiale

3.3.4 Qualità delle acque sotterranee

I dati disponibili in riferimento alla qualità dei corpi idrici sotterranei fanno riferimento al Piano di tutela delle acque (PTA) della Regione Piemonte, strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo piemontese.

Per quanto riguarda le caratteristiche qualitative delle acque sotterranee, rilevate nell'area della pianura del canavese dove si colloca il Comune di Chivasso, dai valori dei monitoraggi si denota in prevalenza un "impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche" (classe 2) o "un impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segni di compromissione" (classe 3). Si segnala come fattore limitante, rilevante nella macroarea della pianura torinese-canavese, il parametro del Nichel, di dubbia origine antropica o naturale, avente un'incidenza significativa sui punti di monitoraggio.

Dal punto di vista quantitativo, invece, l'impatto antropico risulta essere nullo o trascurabile sull'equilibrio idrogeologico delle acque sotterranee dell'area in studio.

3.4 Flora, fauna, ecosistemi

Dal punto di vista fitoclimatico l'area in oggetto ricade, in base alla classificazione del Mannella, nel compartimento "Valle Padana" e, sulla base della classificazione di Pavari (1916), è ascrivibile alla zona del Castanetum.

La vegetazione è tipica dell'ambiente dell'Italia settentrionale, caratterizzato dalla presenza dell'orizzonte inferiore delle Aestisilvae, cioè delle querce caducifolie e di specie più o meno eliofile e mediamente termofile.

L'area è fortemente antropizzata, quindi la vegetazione forestale - presente nell'area vasta - è ridotta a piccoli boschetti più o meno isolati, caratterizzati, come detto sopra, da latifoglie decidue della fascia del Castanetum a vegetazione estiva (Aestisilvae), orizzonte delle querce caducifolie (soprattutto cerro e roverella), che rappresenta il piano basale esteso su tutta la pianura padana. In base alla consultazione di dati di letteratura e ai sopralluoghi effettuati nella zona oggetto di studio, sono risultati più frequenti le seguenti specie arboree spontanee o subspontanee:

<i>Acer campestre</i> L.....	Acero campestre
<i>Juglans regia</i> L.....	Noce
<i>Morus alba</i> L.....	Gelso bianco
<i>Morus nigra</i> L.....	Gelso nero
<i>Populus alba</i> L.....	Pioppo bianco
<i>Populus nigra</i> L.....	Pioppo nero
<i>Populus nigra</i> L. cv. <i>Italica</i>	Pioppo cipressino
<i>Prunus avium</i> L.....	Ciliegio dolce
<i>Prunus domesticum</i> L.....	Susino
<i>Quercus robur</i> L.....	Farnia
<i>Robinia pseudoAcacia</i> L.....	L. Robinia
<i>Robinia</i> sp.....	Robinia ornamentale
<i>Salix alba</i> L.....	Salice bianco
<i>Ulmus minor</i> Miller.....	Olmo comune

e le seguenti specie arbustive:

<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaetener.....	Ontano nero
<i>Cornus sanguinea</i> L.....	Sanguinello
<i>Corylus avellana</i> L.....	Nocciolo
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Biancospino
<i>Euonymus europaeus</i> L.....	Berretta da prete
<i>Ligustrum vulgure</i> L.....	Ligustro
<i>Prunus spinosa</i> L.....	Prugnolo
<i>Rosa canina</i> L.....	Rosa selvatica comune
<i>Rubus caesius</i> L.....	Rovo bluastro
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.....	Rovo comune
<i>Sambucus edulus</i> L.....	Sambuchella
<i>Sambucus nigra</i> L.....	Sambuco nero

Dato il carattere delle informazioni e delle osservazioni disponibili, la fauna dell'area in esame è stata descritta in funzione degli ambienti, in termini di potenzialità di presenza e frequentazione, o di presenza effettiva, laddove possibile, senza fornire dati di tipo quantitativo, poiché non disponibili. L'area in esame risulta altamente antropizzata e scarsamente differenziata dal punto di vista vegetazionale, essendo dominanti le colture agrarie e le aree edificate.

L'attuale situazione faunistica del luogo è spesso condizionata dalle numerose interferenze antropiche che hanno modificato nel tempo l'ambiente naturale; esempi sono rappresentati dalla cornacchia grigia e dalla gazza, molto diffusi e in espansione e, tra i mammiferi, della minilepre, introdotta per scopi venatori ed adesso particolarmente abbondante.

Il sito in esame risulta particolarmente povero di specie che peraltro sono le più comuni ed adattabili della fauna piemontese.

L'analisi della fauna della zona oggetto di studio è stata effettuata sulla base del materiale bibliografico a disposizione e tenendo conto della notevole mobilità insita nella maggior parte delle specie faunistiche.

La fauna presente è quella tipica delle aree agricole della pianura padana, con presenza di piccoli roditori e ricci, piccoli volatili, fagiani, lepri e minilepri; è altresì accertata la presenza di alcuni rettili (lucertola, orbettino) e vanno evidenziate possibili incursioni di cinghiali dalle zone boscate circostanti, nonché la presenza infestante della cornacchia, specie fortemente invasiva, che riduce la nidificazione di tutta l'avifauna autoctona. Le specie segnalate e di cui si ha conoscenza in base alle scarse informazioni reperite, sono specie che si sono bene adattate all'ambiente generatosi nel corso degli ultimi anni, in taluni casi specie di recente insediamento nell'habitat urbano e suburbano. Nell'ambito dei mammiferi, le specie potenzialmente presenti nell'area sono quelle più comuni ed adattabili, in relazione alla estesa presenza di colture e di aree antropizzate. Inoltre mancano praticamente ampie zone boschive o di incolti erbacei ed arbustivi, ad eccezione di parchi privati e delle aree ripariali alle quali sono però strettamente legati un numero ristretto di specie.

Numerose sono le specie della micromammalofauna; in particolare si segnalano:

- toporagno comune (*Sorex araneus*)
- arvicola sotterranea (*Pitymys subterraneus*)
- arvicola del Savi (*Pitymys savii*)
- campagnolo rossastro (*Clethrionomys glareolus*)
- talpa (*Talpa europaea*)
- crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*)
- crocidura rossiccia (*Crocidura russula*)
- topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*).

Questi roditori risultano legati più o meno strettamente all'ambiente terricolo, scavando gallerie sotterranee e nutrendosi di parti di vegetali (bulbi, tuberi, radici, erbe, germogli, frutti e cortecce) o di insetti, anellidi e altri invertebrati terricoli.

Non legati alla vita sotterranea sono invece:

- riccio (*Erinaceus europaeus*)
- coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*)
- volpe (*Vulpes vulpes*)

Il riccio è ubiquitario grazie anche alla sua adattabilità trofica ma, per il suo particolare sistema di difesa costituito dall'arrotolarsi rimanendo immobile, risulta una delle specie più soggette all'investimento da parte di automezzi; il coniglio invece, poco diffuso, si trova limitato alle zone aperte (praterie e margini di boscaglie) e in terreni asciutti.

La presenza dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) e del ghiro (*Glis glis*) risulta invece improbabile per la mancanza di boschi estesi, mentre è potenzialmente presente il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) che richiede boscaglie poco estese e/o zone ad arbusti su cui nidifica.

Tra i predatori, oltre alla volpe, è possibile la presenza in numero ridotto di mustelidi tra cui la donnola (*Mustela nivalis*) e, meno frequentemente, la faina (*Martes foina*) e la puzzola (*Putorius putoris*).

Per ciò che concerne gli ecosistemi non sono disponibili studi specifici in proposito. Non si evidenzia la presenza di ecosistemi di pregio, a causa della forte antropizzazione dell'area, che si concretizza in un diffuso tessuto urbano e industriale.

3.5 Paesaggio

Lo sviluppo industriale e urbano di Torino e dei comuni dell'interland, negli ultimi decenni, ha determinato una rapida e intensa trasformazione del territorio, in cui spazi sempre più ampi sono stati sottratti all'originale uso e destinati a nuovi insediamenti produttivi (industria), abitativi e per servizi. A questi si è aggiunta la realizzazione del corridoio di connessione, autostradale e ferroviario, della Torino-Milano, che ha rappresentato una rilevante espansione del tessuto urbano dell'area del chivassese.

A fronte di espansioni del tessuto urbano in contesto prevalentemente residenziale, con forme e direzioni conformi a regole urbanistiche ordinate, il cui consumo di suolo risulta limitato, esistono aree quasi esclusivamente ad uso produttivo, nate in territori più isolati ed apparentemente disconnessi dai naturali processi di espansione o completamento di insediamenti.

In questo generale panorama di elevata e intensa antropizzazione appare scarsa la rilevanza e significatività delle componenti naturali, faunistiche e floristiche, nella caratterizzazione dell'area in esame. I tratti fondamentali del paesaggio sono infatti di tipo antropico, tipici di un ambito agricolo

inserito in un contesto urbano e industriale, dove le componenti che determinano l'aspetto del paesaggio sono la morfologia e distribuzione delle colture e del tessuto urbano.

Il territorio in esame, cioè quello compreso nel raggio di 2 km dall'area oggetto di studio, presenta i caratteri tipici delle zone di periferia limitrofe ai centri urbani di grosse dimensioni. Infatti, è attraversato da arterie stradali importanti (l'autostrada A4 Milano-Torino, il collegamento ferroviario Torino-Milano e altre importanti arterie di collegamento). Tutti questi elementi si sono inseriti nel contesto agricolo, che continua a mantenere una sua fisionomia anche se gradualmente diminuisce la sua importanza sia per motivi socio-economici (riduzione della manodopera in agricoltura) sia per motivi territoriali (le superfici agricole coltivabili sono soppiantate da insediamenti urbani e industriali).

Nonostante ciò, permangono sul territorio diverse infrastrutture agricole, come i canali (fra cui il più importante il Canale Cavour) e diverse cascate presenti, soprattutto nell'area in studio. Inoltre, il comparto agricolo può avere importanza anche a livello di pianificazione territoriale. Infatti, il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino propone *“per le aree più produttive della pianura, al fine di conservare gli usi del suolo agricoli, il contenimento dell'intrusione da parte di usi alternativi (infrastrutture e insediamenti di vario tipo)”*.

3.6 Patrimonio artistico, storico e culturale

In base alla consultazione del “Catalogo dei beni culturali” della Provincia di Torino, si evidenzia la presenza di un totale di 10 beni rilevati sul territorio del Comune di Chivasso (tra cui il canale Cavour, il complesso ex tenuta sabauda “La Mandria” e Palazzo Santa Chiara), 7 dei quali vincolati dalla Soprintendenza e 3 di rilevanza storico-culturale.

Non si rilevano tuttavia opere di interesse storico-artistico nelle immediate vicinanze della zona in studio. Si segnala in ogni caso, come elemento suscettibile di tutela, solamente la presenza del centro storico del Comune di Chivasso, localizzato a più di 3 km dal sito in studio.

3.7 Traffico indotto



Figura 41 - Viabilità generale nell'intorno dell'area

L'area oggetto del presente studio, situata in una delle zone industriali più importanti della Provincia di Torino per storia e dinamiche evolutive anche recenti, si colloca ai margini settentrionali dell'abitato di Chivasso in prossimità del sistema autostradale-ferroviario Torino-Milano, nonché su viabilità di interesse regionale costituite dalla Padana Superiore e dalle strade che su di esse si innestano, come illustrato nell'immagine precedente.

L'Ambito di Integrazione Territoriale di Chivasso (AIT), individuato dal nuovo Piano Territoriale Regionale, prevede il miglioramento dell'accessibilità territoriale attraverso il potenziamento e la modernizzazione della tratta su rotaia Torino-Aosta e attraverso la realizzazione della "lunetta" ferroviaria di Chivasso. Il nodo di Chivasso è inoltre compreso nella riorganizzazione dei trasporti e della logistica del quadrante Metropolitano Nord.

A seguito delle modifiche a progetto si prevede un incremento medio di traffico veicolare sull'area dovuto agli approvvigionamenti di materia prima e di prodotti finiti pari a circa il 20% di quello attuale, con un incremento medio pari a circa 3 ÷ 5 veicoli al giorno.

4. Quadro di Riferimento Progettuale

4.1 Descrizione del complesso industriale

L'area oggetto di studio è ubicata nel Comune di Chivasso (TO), con sede legale e operativa in Via Regione Pozzo, 26.

L'insediamento della fonderia Endurance Foa S.p.A. è attualmente articolato all'interno di un complesso industriale di 40.000 m² di cui 10.700 m² coperti, 13.248 m² scoperti e pavimentati e 16.494 m² scoperti non pavimentati.

Attualmente, all'interno dei fabbricati vengono svolte le seguenti attività:

- Capannone A: Reparto lavorazioni meccaniche
- Capannone B: Reparto pressofusione
- Capannone C: Magazzino delle materie prime
- Capannone D: Reparto fusione

A seguito delle modifiche a progetto, il Reparto lavorazioni meccaniche verrà delocalizzato. Il capannone A ospiterà quindi l'ampliamento delle attività di pressofusione che attualmente vengono eseguite unicamente nel Capannone B.

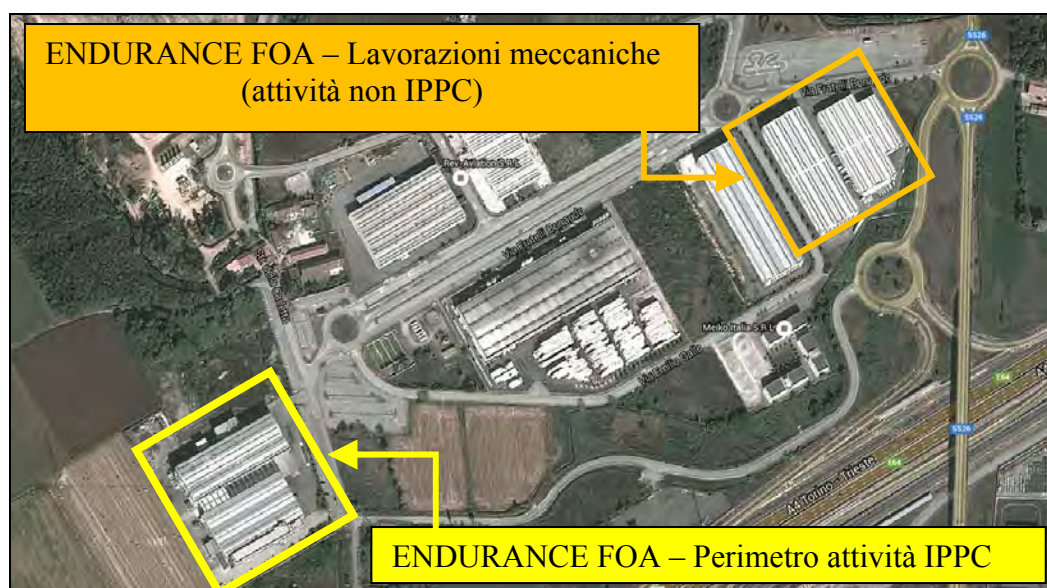


Figura 42: Localizzazione perimetro impianto IPPC e nuovo reparto lavorazioni meccaniche

Le attività oggetto delle modifiche a progetto, consistenti nell'implementazione della capacità pressofusoria mediante l'installazione di nuove macchine di pressofusione e di nuovi forni fusori, saranno localizzate all'interno di capannoni industriali esistenti e presso i quali sono svolte attività già autorizzate ai sensi del D. Lgs 152/06.

4.2 Descrizione dell'attività produttiva: stato attuale e modifiche a progetto

La Endurance Foa S.p.a. produce, presso il sito di Chivasso, getti pressofusi in lega di alluminio destinati principalmente al settore automotive. Realizza il ciclo completo di lavorazione: dalla fusione della materia prima fornita in lingotti, alla finitura dei pezzi pressofusi.

Le principali fasi di lavorazione svolte nello stabilimento sono:

1. fusione del metallo e affinazione (scorifica dei forni, raffreddamento scorie, passaggio in siviera e trasferimento al reparto di pressofusione): la fusione avviene in n. 2 forni fusori da 2.000 kg/h, alimentati a metano. Le operazioni di scorifica vengono svolte una volta al giorno, mediante l'aggiunta di sostanze scorificanti all'interno delle camere di fusione dei forni.
2. colata nei forni di mantenimento delle macchine di pressofusione: l'alluminio fuso viene trasferito ai reparti di pressofusione tramite siviere movimentate con carrelli elevatori.
3. pressofusione: l'alluminio viene introdotto all'interno dei forni di mantenimento (a gas o a metano) delle 13 presse autorizzate e da lì prelevato automaticamente dalla macchina per le operazioni di stampaggio dei pezzi.
4. tranciatura: le macchine di pressofusione sono dotate di trince per l'eliminazione delle sbavature superficiali dei getti pressofusi. Questa prima rifinitura del pezzo avviene quindi direttamente all'interno della macchina, nel reparto di pressofusione.

5. lavorazioni meccaniche di finitura: nel reparto lavorazioni meccaniche vengono svolte attività di rifinitura dei pezzi e di collaudo finale.

4.2.1 Descrizione delle modifiche a progetto

La Endurance Foa intende apportare una serie di modifiche, di natura sostanziale, all'attuale assetto impiantistico autorizzato con D.D. n. 9-5274/2013 del 07/02/2013, descritto al paragrafo precedente. Tali modifiche sono riassumibili come segue:

1. installazione di n.8 nuove presse;
2. installazione di n.1 nuovo forno fusorio;
3. installazione di n.3 nuovi punti di emissione;
4. trasferimento del reparto di lavorazioni meccaniche.

Le variazioni a progetto riguardano esclusivamente un potenziamento delle attività già attualmente autorizzate. Il posizionamento dei nuovi macchinari è indicato nella planimetria allegata (**Tavola 01**).

Come già indicato nella Premessa della presente relazione tecnica, le modifiche sopra elencate verranno articolate in 3 step:

1° step: inserimento di n. 2 presse (900 t e 1.100 t), con incremento della capacità fusoria di 5,1 t/die. Le emissioni in atmosfera provenienti dalle nuove isole di lavoro saranno avviate all'impianto di trattamento delle emissioni afferente al punto di espulsione dei fumi n.10. Tale incremento è già stato oggetto di comunicazione di modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, inoltrata in data 30/06/2015.

2° step: inserimento di n. 2 presse (2.150 t ciascuna) ed inserimento di un nuovo forno fusorio da 3.500 kg/h. L'incremento della capacità fusoria che ne deriva sarà di 8,62 t/die.

A seguito dell'inserimento del nuovo forno, si renderà necessaria l'installazione di due nuovi punti di emissione a servizio del forno fusorio (uno per l'aspirazione dei fumi derivanti dalla camera di fusione e uno, collegato ad un gruppo filtrante, per l'aspirazione delle emissioni provenienti dalle attività di scorifica).

Inoltre, a seguito dell'inserimento delle nuove presse, si renderà necessaria l'installazione di un nuovo punto di emissione (n.15) con impianto di aspirazione e filtrazione a servizio delle nuove macchine. Tale modifica verrà autorizzata tramite presa d'atto della comunicazione di modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale inoltrata agli Enti competenti in data 06/08/2015, ad integrazione della precedente comunicazione del 30/06/2015.

3° step: inserimento di n. 4 presse (1.750 t ciascuna). L'incremento della capacità fusoria che ne deriva sarà di 15,84 t/die.

Tale modifica verrà autorizzata tramite determina di approvazione di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

4.3 Emissioni in atmosfera

Nella tabella seguente si riporta il quadro complessivo delle emissioni in atmosfera che risulterà al termine dell'implementazione delle modifiche a progetto, comprendente i tre step sopra descritti. Considerato che le modifiche consistono nell'installazione di macchinari simili a quelli presenti presso lo stabilimento, le emissioni in atmosfera che verranno generate saranno di analoga natura rispetto a quelle già autorizzate. Nello specifico, le sostanze inquinanti che verranno prodotte sono quelle indicate in Tabella 14. Per il contenimento dei valori di emissione di tali sostanze all'interno delle soglie definite dalla vigente normativa, verranno installati gruppi filtranti a monte dei camini di immissione in atmosfera (un filtro a maniche per le emissioni derivanti dalle attività di scorifica del nuovo forno ed un filtro a labirinto per le emissioni derivanti dalle nuove macchine di pressofusione installate).

Tabella 14: Quadro emissioni in atmosfera: stato autorizzato e situazione post-modifiche. (In rosso le modifiche rispetto alla situazione attuale)

n° Cami no	Provenienza	Impianti di provenienza	Portata [Nm³/h]	Sostanze emesse			Impianto di abbattimento	Autocontrolli
				Sostanza	Dati emissivi			
					Concentrazione [mg/Nm³]	Flusso di massa [kg/h]		
1	Fusione Al	n.1 forno fusorio	5.000	Polveri totali	10	0,05	Nessuno	I e A
2	Fusione Al	n.1 forno fusorio	5.000	Polveri totali	10	0,05	Nessuno	I e A
4	Scorifica forni	n. 2 forni fusori	12.000	Polveri totali Fluoro (come HF)	10 5	0,12 0,06	Filtro a maniche	I e T
10	Pressofusione Al	n. 12 macchine di pressofusione + n.2 macchine di pressofusione (900 t e 1.100 t) [1° step: mod. non sost. AIA]	140.000	Polveri totali COT non metanici	10 10	1,4 1,4	Filtro a labirinto	I e T
13	Fusione Al	n.1 forno fusorio [2° step: mod. non sost. AIA]	5.000	Polveri totali	10	0,05	Nessuno	I e A
14	Scorifica forno	n.1 forno fusorio [2° step: mod. non sost. AIA]	13.000	Polveri totali Fluoro (come HF)	10 5	0,13 0,065	Filtro a maniche	I e T
15	Pressofusione Al	n. 2macchine di pressofusione (2.150 t ciascuna) [2° step: mod. non sost. AIA] + n. 4 macchine di pressofusione (1.750 ton ciascuna) [3° step: mod. sost. AIA]	105.000	Polveri totali COT non metanici	10 10	1,05 1, 05	Filtro a labirinto	I e T

4.4 Scarichi idrici

Le acque nere provenienti dagli scarichi domestici dello stabilimento vengono intercettate e convogliate con appositi collettori in due pozzetti a tenuta stagna, indicati con le lettere “A” e “D” in planimetria allegata (**Tavola 02**). Da tali pozzetti, le acque sono convogliate in un unico pozzetto di raccolta (punto “B”) e, mediante impianto di sollevamento, rilanciate in un pozzetto di ispezione sifonato, situato in via Regione Pozzo, su terreno di proprietà della Endurance Foa S.p.a.. Da quest’ultimo pozzetto, le acque vengono avviate in pubblica fognatura (punto “C”).

Attualmente le attività non generano scarichi di tipo industriale, in quanto il circuito di raffreddamento è realizzato a ciclo chiuso.

A progetto è previsto l’allacciamento allo scarico esistente alla pubblica fognatura degli scarichi provenienti dalle torri di raffreddamento a servizio delle macchine di pressofusione, al fine di consentire lo spurgo delle acque e la massima efficienza di raffreddamento. Tale allacciamento verrà realizzato sfruttando gli esistenti punti di raccolta delle acque reflue domestiche “A” e “B” ed il successivo pozzetto “C”. Per permettere il monitoraggio degli scarichi provenienti dalle torri di raffreddamento prima del convogliamento nell’esistente rete di allontanamento delle acque reflue civili, è prevista la realizzazione di un nuovo pozzetto di ispezione (punto “G”), situato a monte del punto “A”.

4.5 Sistemi di captazione, raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia.

Le acque meteoriche provenienti dai pluviali delle aree coperte vengono recapitate sul piazzale pavimentato e da qui, insieme alle acque di dilavamento dei piazzali, confluiscono, grazie alle caditoie presenti ed alle opportune pendenze della rete di raccolta, all’interno di due pozzi perdenti per lo scarico in strati superficiali del sottosuolo. I pozzi perdenti rispettano tutte le condizioni prescritte dal D.M. 04/02/1977 e sono indicati con le lettere “E” ed “F” nella planimetria indicante la rete di raccolta e di allontanamento delle acque di prima pioggia allegata (**Tavola 02**).

Non sono necessari sistemi di trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia in quanto le attività che presentano rischi per eventuali contaminazione delle acque di dilavamento (nello

specifico, attività di stoccaggio rifiuti pericolosi che possono dare luogo a colaticci ed attività di stoccaggio materie prime potenzialmente inquinanti), vengono effettuate in aree coperte. Inoltre, la pulizia dei piazzali viene eseguita a secco.

Le modifiche impiantistiche oggetto della presente valutazione non comporteranno variazioni in merito al sistema di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia descritto nel Piano di prevenzione e gestione approvato.

4.6 *Modalità di gestione dei rifiuti*

La gestione dei rifiuti generati dall'attività avviene nel rispetto delle disposizioni sul deposito temporaneo stabilite dall'art. 183 del D.Lgs 152/06 e s.m.i., così come aggiornate dal D.L. 92/15 del 04/07/2015. Nello specifico, lo stoccaggio dei rifiuti avviene in aree coperte, dotate, in caso di stoccaggio di rifiuti liquidi, di idonei bacini di contenimento. I reflui derivanti dalle attività di pressofusione vengono convogliati a mezzo di apposite canaline ad una vasca ispezionabile interrata, realizzata in calcestruzzo armato. Da tale vasca i reflui vengono periodicamente aspirati mediante autobotte ed avviati a smaltimento presso impianti terzi autorizzati.

4.7 *Piano di bonifica a fine esercizio*

Nel caso di dismissione dell'impianto dovuta a cessazione o trasferimento dell'attività, è previsto un intervento di pulizia finale che avrà per scopo la totale eliminazione delle materie prime, dei prodotti finiti, dei rifiuti e delle sostanze depositate nell'insediamento attraverso la loro rimozione, l'eventuale condizionamento, il trasporto e smaltimento definitivo in sito e/o presso impianti autorizzati ai sensi della normativa vigente.

I principali interventi che si intendono adottare a fine attività saranno eseguiti mediante le procedure indicate di seguito; tali operazioni potranno variare in funzione della nuova destinazione del sito previa comunicazione all'Autorità di controllo in occasione del preavviso di fine esercizio.

- Gli interventi saranno orientati in un primo momento allo smaltimento definitivo dei materiali in deposito mediante il conferimento presso impianti autorizzati. A tale scopo verrà redatto un inventario dei rifiuti presenti nell'impianto e si procederà all'analisi ed alla classificazione dei

materiali non codificati in precedenza. I materiali inventariati saranno confezionati ed etichettati.

- Successivamente si provvederà alla verifica dei contenitori mobili; dopo lavaggio con soluzioni detergenti, questi potranno essere riutilizzati oppure avviati a demolizione e recupero delle parti metalliche. I containers saranno lavati mediante utilizzo di idrogetti di soluzioni detergenti e, in base al loro stato di conservazione, potranno essere riutilizzati o inviati alla rottamazione. I macchinari utilizzati verranno comunque bonificati e, per quanto possibile, recuperati. I reflui prodotti durante le operazioni di bonifica saranno analizzati, classificati ed avviati a trattamento presso terzi.
- Dopo il lavaggio, le superfici impermeabilizzate della pavimentazione verranno esaminate per una verifica dello stato di fatto; dove saranno presenti tracce di inquinanti verrà operata una asportazione del manto superficiale. Negli altri casi verrà operata una scarificazione superficiale. L'analisi sarà estesa alle opere murarie (vasche interrato, tamponamenti e cordoli di contenimento); a seconda dei casi si potrà di conseguenza procedere ad una pulizia o ad una asportazione parziale. Per quanto riguarda il sistema fognario, si provvederà al lavaggio con idrogetti delle caditoie e dei pozzetti ed all'immissione di quantità opportune di acqua per il risciacquo delle tubazioni; le acque verranno poi raccolte in cisterne, analizzate e inviate a smaltimento. I residui solidi e liquidi derivanti dalle operazioni sopra descritte saranno analizzati, classificati e destinati allo smaltimento finale presso ditte autorizzate.
- A seconda del loro stato di conservazione, gli impianti di aerazione ed aspirazione potranno essere revisionati, ripuliti e riutilizzati oppure rimossi e smaltiti. I residui verranno smaltiti presso impianti di trattamento e/o discarica autorizzati.
- Si procederà quindi ad una indagine sulla presenza di tracce di contaminazione da inquinanti sulle superfici interessate dalla movimentazione dei mezzi in entrata ed in uscita dall'impianto, nonché delle zone di scarico e carico rifiuti. Su questa base si potrà procedere ad interventi superficiali (lavaggio, asportazione dello strato di usura) o più radicali con la rimozione del conglomerato bituminoso.
- Infine si provvederà, mediante campionamenti ed analisi, ad un accertamento di una eventuale contaminazione del suolo e del sottosuolo; l'indagine verrà effettuata sulla base delle indicazioni di cui al D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e sarà orientata alla comparazione con i limiti

previsti nella tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV, titolo V del D.Lgs 152/2006 (colonna b, siti ad uso commerciale ed industriale. Nel caso venissero rilevati superamenti dei suddetti limiti si provvederà ad interventi di messa in sicurezza di emergenza (secondo quanto specificato all'allegato 3 del D.M. citato) ed all'attivazione delle procedure di cui all'art. 17 del D.lgs. 22/97 in materia di bonifica di siti inquinati.

Al termine delle operazioni di pulizia e dismissione verrà predisposta una relazione riassuntiva illustrante le attività condotte.

Le operazioni di bonifica saranno condotte nelle condizioni di massima sicurezza per il personale e per l'ambiente; pertanto anche durante tali operazioni saranno utilizzati appositi DPI e saranno presenti presidi antinfortunistici e di sicurezza con le opportune dotazioni come indicato nel prosieguo.

4.7.1 Principali rischi di incidente per i lavoratori durante le operazioni di bonifica e relative tecniche o dispositivi di protezione

- ***Aggressioni meccaniche superficiali (perforazione e/o taglio) e/o schiacciamento degli arti inferiori (piedi) durante la movimentazione del materiale.***

Per la protezione del personale a questo genere di rischi verranno utilizzati DPI adatti ad assorbirne gli effetti evitando ogni lesione della parte protetta in particolare si utilizzeranno scarpe di sicurezza antisfondamento con puntale di ferro, con suola imperforabile.

- ***Cadute del lavoratore dovute alla presenza di superfici sdruciolevoli.***

Per la protezione a questo genere di rischi l'area di lavoro verrà dotata di materiale assorbente (es. segatura) per il trattamento delle eventuali superfici sdruciolevoli ed inoltre il personale utilizzerà le scarpe di cui al punto 1. dotate di suola di usura antiscivolo.

- ***Aggressioni meccaniche superficiali (perforazione e/o taglio) degli arti superiori (mani) durante movimentazione materiale.***

Per la protezione del personale a questo genere di rischi verranno utilizzati DPI adatti ad assorbirne gli effetti evitando ogni lesione della parte protetta in particolare si utilizzano guanti di protezione contro il pericolo meccanico.

- ***Contatti con l'epidermide del tronco, degli arti superiori, degli arti inferiori (gambe) e degli occhi con sostanze irritanti e/o corrosive durante il campionamento ed il condizionamento per la formazione di lotti omogenei di sostanze o di rifiuti.***

Per la protezione del personale a questo genere di rischi verranno utilizzati dei dispositivi individuali adatti ad evitare contatti superficiali ed ad impedire la penetrazione delle sostanze stesse evitando ogni lesione della parte protetta in particolare si utilizzano tute e guanti di protezione dagli agenti chimici (acidi, sostanze caustiche, solventi ecc.) oltre alle scarpe antinfortunistiche di cui ai punti precedenti. Durante l'apertura di contenitori il personale indosserà inoltre appositi occhiali atti a prevenire eventuali proiezioni di materiale pericoloso.

- ***Inalazione di polveri durante la movimentazione di sostanze polverulente o di rifiuti non specificatamente sigillati in contenitori.***

Nelle fasi di movimentazione di sostanze o di rifiuti che per loro natura danno luogo ad emissioni di materiali polverulenti, il personale indosserà apposite semimaschere dotate di filtri per la protezione contro aerosol solidi.

- ***Inalazione di gas e/o vapori di sostanze irritanti e/o pericolose durante il campionamento ed il condizionamento per la formazione di lotti omogenei di rifiuti.***

Nelle fasi di movimentazione e prelievo campioni di rifiuti il personale indosserà, per la propria protezione, apposite semimaschere dotate di filtri per gas e vapori organici. Nel caso in cui si preveda la presenza sia di polveri che di vapori o gas verranno adottati filtri combinati.

- ***Schiacciamenti e/o urti derivanti da ribaltamento o errata manovra dei mezzi di movimentazione.***

Oltre alla dotazione DPI prevista per tale tipo di rischio (scarpe, guanti e caschetto) verranno

impartite apposite direttive specificanti l'obbligo da parte dei lavoratori di rispettare le condizioni di esercizio previste per il tipo di mezzo meccanico utilizzato, di provvedere ad una adeguata equilibratura dei carichi da trasportare, inoltre verrà predisposto che le vie di percorrenza di tali mezzi risultino sempre sgombre ed agibili.

4.7.2 Elenco delle dotazioni igieniche e di protezione collettiva dell'area di lavoro

Durante le operazioni di bonifica saranno predisposte le seguenti dotazioni minime di protezione collettiva:

- Servizi igienici comprensivi di doccia
- cassetta contenente un pacchetto di medicazione di primo soccorso
- estintori portatili classe 1 e 2
- idranti
- dotazione di materiale assorbente e di pulizia

4.7.3 Elenco dei dispositivi di protezione individuale in dotazione al personale addetto

Durante le operazioni di bonifica il personale impiegato sarà dotato almeno dei seguenti DPI:

- scarpe antinfortunistiche
- semimaschere dotate di filtri contro gas e vapori organici e polveri
- maschere facciali filtranti monouso per la protezione contro aerosol solidi (polveri)
- occhiali di protezione
- guanti per la protezione contro rischi meccanici
- guanti per la protezione contro rischi chimici
- tute per la protezione contro gli agenti chimici
- tute da lavoro monouso in ppe per la protezione dalle polveri

4.8 Piano di emergenza

Si intendono come emergenze quelle situazioni particolarmente difficili, critiche che possono determinare situazioni di pericolo grave, immediato, cui bisogna porre rimedio con urgenza.

Di seguito sono illustrate le procedure che saranno adottate in caso di eventi anomali che potrebbero causare situazioni di pericolo per le persone e per l'ambiente evidenziando inoltre i sistemi di allarme e di prevenzione adottati.

Gli eventi anomali prevedibili sono costituiti da:

- incendio;
- fuoriuscita di liquidi pericolosi con coinvolgimento di personale;
- sversamento di rifiuti solidi e/o liquidi sulla pavimentazione

Nel primo caso si tratta di evento che, seppur remoto, individua una situazione di pericolo immediato e che impone l'attivazione di una serie di procedure al fine di limitare i danni a cose e/o persone; gli interventi che si intende mettere in atto in questo caso possono comunque essere adattati ad altre situazioni di emergenza e di pericolo allo stato attuale non prevedibili.

Per quanto riguarda le fuoriuscite di liquidi, rotture di serbatoi e sversamenti in aree di lavoro è da ricordare che al fine di mitigare gli effetti di tali accadimenti, sono realizzate opportune strutture quali ad esempio i bacini di contenimento per i contenitori di rifiuti e sostanze liquide.

4.8.1 Procedure in caso di incendio

Per gli scopi di prevenzione e dell'attivazione delle procedure di cui sopra è operativo presso il centro un “*Responsabile Antincendio*” (Responsabile Sicurezza) ed una “*Squadra Antincendio*”; tale squadra è istruita mediante appositi corsi formativi tenuti da personale dei Vigili del Fuoco o specializzato anche con simulazioni e prove di spegnimento; alla squadra ed al personale è fornito un manuale operativo ed informativo in merito ai comportamenti da tenere in situazione di emergenza. Il Responsabile Antincendio segue direttamente le seguenti attività:

- curare la divulgazione, l'attuazione e l'osservanza delle norme di prevenzione incendi e delle norme in caso di incendio;
- istruire parte del personale sull'impiego dei mezzi antincendio disponibili, anche sulla base di esercitazioni periodiche;
- fornire la consulenza necessaria per l'individuazione e la prevenzione del rischio di incendi;
- far predisporre l'opportuna cartellonistica segnaletica dei dispositivi antincendi e delle vie preferenziali di uscita in modo da garantire in modo agevole e rapido l'allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi;
- coordinare le opportune proposte affinché nello stabilimento si eseguano le installazioni secondo le norme antincendi;
- curare la preparazione delle pratiche per l'ottenimento del Certificato Prevenzione Incendi per le attività ad esso soggette ai sensi del D.M. 16/02/1982;
- accompagnare gli Enti di controllo nelle visite inerenti la prevenzione incendi;
- accertarsi che siano effettuati periodicamente i necessari controlli e sopralluoghi degli impianti, attrezzature e segnaletica antincendio per garantirne la tenuta in efficienza.

Per quanto riguarda le procedure amministrative relative alla prevenzione incendi, atteso che le attività svolte risultano individuate nel D.M. 16/02/1982, la Ditta è in possesso di regolare CPI, periodicamente rinnovato.

Nonostante l'applicazione di tutte le procedure di prevenzione, sono previste procedure di intervento nel caso in cui si verifichi un incendio. Tali procedure sono le medesime in qualsiasi punto dell'impianto si verifichi il fenomeno e ricalcano il seguente schema:

- allertamento, nel più breve tempo possibile, della Centrale Operativa dei Vigili del Fuoco componendo il numero telefonico 115 e comunicando al centralinista le seguenti informazioni:
 - indirizzo completo del sito;
 - entità dell'incendio;
 - eventuale coinvolgimento di sostanze pericolose;
 - eventuale coinvolgimento di personale e necessità di soccorso medico indicando il numero delle persone coinvolte e l'entità dei danni subiti;
 - eventuale coinvolgimento di strutture esterne all'impianto;

- eventuale rischio di esplosione;
- ad opera del Responsabile Antincendio presente nell'impianto saranno coordinate le seguenti attività:
 - primo intervento con gli estintori e/o idranti situati nelle vicinanze e la cui ubicazione è contrassegnata da appositi cartelli ben visibili;
 - evacuazione del fabbricato;
 - nei casi più gravi, attivazione delle procedure di pronto soccorso per il personale.

Ad incendio spento il responsabile compilerà un rapporto tecnico sulle cause dello stesso e sullo svolgimento delle operazioni di spegnimento, nonché la denuncia alla Società assicuratrice.

4.8.2 Fuoriuscita di liquidi pericolosi con coinvolgimento di personale

Presso l'impianto le situazioni che possono dare luogo all'emergenza sono:

- falla in un fusto/cisterna contenente liquidi (es. lubrificanti, emulsioni o rifiuti liquidi)

L'operatore può incorrere in rischi quando:

- ha un contatto diretto con i liquidi tal quale anche attraverso gli indumenti da lavoro;
- inala gas o vapori che si possono sviluppare dal liquido a contatto atmosferico;
- ingerisce accidentalmente il prodotto.

Per questo tipo di emergenza in genere è sufficiente l'intervento del Capoturno che provvederà a formare una "squadra di emergenza" e ad intervenire.

L'intervento avrà queste modalità operative:

- dotazione di opportuni D.P.I. per la "squadra di emergenza";
- evacuazione dalla zona di emergenza della/e persona/e colpita/e;
- contemporanea rimozione delle cause di rischio
- primo soccorso all'infortunato od agli infortunati:

in caso di contatto

- liberandolo dagli indumenti contaminati;

- sottoponendolo a risciacqui abbondanti con acqua tramite "doccia di emergenza" o, se troppo distanti, anche con le manichette dell'acqua servizi;
- attivando le procedure per il trasporto all'ospedale, anche tramite i mezzi di soccorso esterni in caso di gravità.

in caso di inalazione

- trasportandolo in zona sufficientemente aerata, lasciarlo a riposo;
- attivando le procedure per il trasporto all'ospedale, anche tramite i mezzi di soccorso esterni.

4.8.3 Sversamento di sostanze o rifiuti solidi e/o liquidi sulla pavimentazione

L'eventuale danneggiamento di un fusto o di un contenitore depositato all'interno dell'impianto potrebbe provocare lo sversamento delle sostanze che esso contiene. Al fine di prevenire impatti sull'ambiente ed evitare la dispersione delle sostanze sversate, i serbatoi ed i contenitori di sostanze liquide saranno dotati di opportuni bacini di contenimento opportunamente dimensionati secondo quando indicato dalla normativa vigente.

Nel caso in cui si verifichi lo sversamento, fatte salve le eventuali procedure di cui al paragrafo precedente relative al caso di coinvolgimento di personale, i liquidi saranno raccolti dal bacino di contenimento e saranno effettuate le seguenti operazioni:

- avviso del responsabile della sicurezza di turno
- formazione da parte del responsabile della squadra di intervento
- controllo da parte del responsabile delle protezioni di sicurezza individuali in dotazione alla squadra (tute antiacido monouso, maschere antigas, scarpe antiacido e antisfondamento)
- trasporto sul luogo e messa in funzione di un gruppo portatile di aspirazione dotato di filtri adsorbitori a carboni attivi per la captazione di eventuali vapori o esalazioni che si dovessero sviluppare;
- trasporto e messa in funzione di pompe carrellate autoadescanti per la captazione del liquido sversato
- aspirazione del liquido e suo travaso in contenitori mobili (fusti o cisternette) o in serbatoi con contenuto compatibile

- pulizia del bacino di contenimento mediante l'utilizzo di idrogetto
- aspirazione e stoccaggio del residuo derivante dalla pulizia
- analisi e classificazione per lo smaltimento del residuo derivante dalle operazioni di pulizia
- riparazione del danno del serbatoio/vasca danneggiato
- collaudo del serbatoio/vasca riparato
- redazione e archiviazione, a cura del responsabile della sicurezza, di un rapporto sulle cause dell'incidente, sulle procedure d'emergenza messe in atto e sulle soluzioni adottate per il ripristino dell'area.

4.8.4 Presidio di emergenza


Per fronteggiare situazioni di emergenza, anche di scarsa entità, è presente un presidio di pronto intervento fornito di attrezzature quali:

- sabbia e/o segatura;
- materiale assorbente in fibre;
- contenitori di riserva;
- estintori a polvere;
- coperte antifiama;
- maschere antigas;
- tute monouso in tyvek;
- guanti.

4.8.5 Primo soccorso

Le operazioni di emergenza di cui sopra e le normali attività lavorative all'interno dello stabilimento saranno condotte nelle condizioni di massima sicurezza per il personale.

Nell'ipotesi che possano verificarsi infortuni sul lavoro, e nel rispetto della legislazione antinfortunistica vigente (D.Lgs 81/2008 e s.m.i.), è prevista la tenuta di un presidio sanitario indispensabile per prestare le prime immediate cure. A tale scopo presso lo stabilimento è tenuto un presidio di soccorso fornito di cassetta di pronto soccorso, lettino con cuscino e coperte di lana, nonché dei servizi igienici. Presso le aree di lavoro sono inoltre installate docce con lavaocchi.

	<p align="center">FASE DI VERIFICA DELLA PROCEDURA DI VIA</p> <p align="center">RELAZIONE DI CUI ALL'ART. 10 COMMA 1 LETT. A-B</p> <p align="center">DELLA L.R. 40/98</p>	<p align="right">Pag. 92/92</p>
--	--	---------------------------------

ALLEGATI

Allegato 01 – Estratto di mappa catastale

Allegato 02 – Corografia

Tavola 01 – Lay-out generale

Tavola 02 – Planimetria scarichi idrici e stoccaggio rifiuti