



## **NUOVO PIGNONE S.r.l. Stabilimento di Firenze**

***Verifica di assoggettabilità a VIA***

### **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

*(D.Lgs 152/06 e s.m.i. Art. 19)*

**Interventi di adeguamento alle BAT**

REV.	DATA	Descrizione	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	13/03/2019	Prima emissione	F. Orio	F. Seni	L. Bianchi

File rif. Studio Preliminare Ambientale\_def

## **INDICE**

<b>PREMESSA</b>	<b>6</b>
<b>1 IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETA'</b>	<b>8</b>
<b>1.1 CENNI STORICI</b>	<b>8</b>
<b>2 QUADRO PROGRAMMATICO</b>	<b>9</b>
<b>2.1 INQUADRAMENTO NORMATIVO</b>	<b>9</b>
<b>2.1.1 Valutazione di impatto ambientale</b>	<b>9</b>
<b>2.1.2 Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento</b>	<b>11</b>
<b>2.1.3 Qualità dell'aria ed emissioni in atmosfera</b>	<b>12</b>
<b>2.1.4 Rifiuti</b>	<b>13</b>
<b>2.1.5 Uso di risorse e scarichi idrici</b>	<b>13</b>
<b>2.1.6 Impatto acustico</b>	<b>14</b>
<b>2.1.7 Suolo e sottosuolo</b>	<b>15</b>
<b>2.1.8 Tutela paesaggistica</b>	<b>16</b>
<b>2.1.9 Disposizioni sanitarie generali</b>	<b>17</b>
<b>2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI URBANISTICI,     PIANI E PROGRAMMI</b>	<b>18</b>
<b>2.2.1 Inquadramento generale del sito</b>	<b>18</b>
<b>2.2.2 Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico</b>	<b>20</b>
<b>2.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)</b>	<b>25</b>
<b>2.2.4 Piano Strutturale del Comune di Firenze</b>	<b>34</b>
<b>2.2.5 Piano per l'assetto idrogeologico</b>	<b>41</b>
<b>2.2.6 Piano Gestione del Rischio Alluvioni</b>	<b>43</b>
<b>2.2.7 Piano di Classificazione Acustica</b>	<b>47</b>
<b>2.2.8 Siti della Rete Natura 2000</b>	<b>49</b>
<b>2.2.9 Ricettori sensibili ed infrastrutture</b>	<b>50</b>
<b>2.3 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE</b>	<b>51</b>
<b>2.3.1 Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)</b>	<b>51</b>
<b>2.3.2 Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (PRQA)</b>	<b>52</b>
<b>2.3.3 PAC 2016 – 2019</b>	<b>53</b>
<b>2.3.4 Piano di tutela delle acque della Toscana</b>	<b>55</b>
<b>2.3.5 Piano regionale gestione rifiuti e bonifica dei siti inquinati</b>	<b>58</b>

<b>3</b>	<b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>60</b>
<b>3.1</b>	<b>SCOPI ED OBIETTIVI DEL PROGETTO</b>	<b>60</b>
<b>3.2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLO STATO AUTORIZZATO</b>	<b>62</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Descrizione delle attività</b>	<b>64</b>
	<i>Reparto Lavorazioni Meccaniche (MACHINING)</i>	64
	<i>Reparto Montaggio (ASSEMBLY)</i>	67
	<i>Reparto prove funzionali</i>	71
	<i>Reparto produzione ricambi e SERVICE</i>	76
<b>3.2.2</b>	<b>Elenco dei prodotti finiti</b>	<b>78</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Servizi ausiliari</b>	<b>78</b>
	<i>Servizi Generali e di Manutenzione</i>	78
	<i>Ricerca e qualità</i>	80
	<i>Magazzino e Logistica (WAREHOUSE &amp; SHIPPING)</i>	80
	<i>Collaudi</i>	81
	<i>Servizio Verniciatura</i>	82
	<i>Servizio Mensa</i>	83
	<i>Servizio gestione rifiuti</i>	83
<b>3.2.4</b>	<b>Utilities</b>	<b>84</b>
	<i>Produzione di energia</i>	84
	<i>Deposito oli minerali – Serbatoio interrato di olio</i>	89
	<i>Rete fognaria e sistemi di disoleatura</i>	89
	<i>Impianto di trattamento delle acque di scarico</i>	90
<b>3.3</b>	<b>1° INTERVENTO DI ADEGUAMENTO BAT: NUOVO IMPIANTO DI COGENERAZIONE</b>	<b>97</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Ubicazione Nuova Cogenerazione</b>	<b>98</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Assetto Nuova Cogenerazione</b>	<b>98</b>
	<i>Turbina a gas e generatore di vapore a recupero</i>	98
	<i>Gruppo di generazione con turbina a vapore</i>	101
	<i>Condensatore</i>	101
	<i>Degasatore</i>	102
	<i>Connessioni</i>	102
	<i>Sistemi di emergenza</i>	102
<b>3.3.3</b>	<b>Attività di Cantiere</b>	<b>102</b>
<b>3.3.4</b>	<b>Emissioni in atmosfera</b>	<b>104</b>

<b>3.4 2° INTERVENTO DI ADEGUAMENTO BAT: SOSTITUZIONE BRUCIATORI CALDAIE GALLERI E BONO</b>	<b>105</b>
<b>3.4.1 Bruciatori a basse emissioni di NOx (LNB)</b>	<b>106</b>
<b>3.4.2 Caratteristiche nuovi bruciatori</b>	<b>107</b>
<b>3.5 FATTORI DI IMPATTO</b>	<b>108</b>
<b>3.5.1 Fabbisogni di materie prime e ausiliari</b>	<b>108</b>
<b>3.5.2 Approvvigionamento idrico</b>	<b>122</b>
<b>3.5.3 Fabbisogno di energia</b>	<b>124</b>
<b>3.5.4 Consumo di sostanze pericolose</b>	<b>125</b>
<b>3.5.5 Emissioni in atmosfera</b>	<b>126</b>
<b>3.5.6 Scarichi idrici</b>	<b>155</b>
<b>3.5.7 Rifiuti</b>	<b>156</b>
<b>3.5.8 Rumore</b>	<b>164</b>
<b>3.6 ANALISI DELLE ALTERNATIVE</b>	<b>166</b>
<b>3.6.1 Alternativa zero</b>	<b>166</b>
<b>3.6.2 Alternative di localizzazione</b>	<b>166</b>
<b>4 QUADRO AMBIENTALE</b>	<b>167</b>
<b>4.1 ANALISI DELLA QUALITÀ AMBIENTALE ATTUALE</b>	<b>167</b>
<b>4.1.1 Uso del suolo</b>	<b>167</b>
<i>Flora e vegetazione</i>	167
<i>Fauna</i>	168
<i>Paesaggio</i>	170
<b>4.1.2 Clima e meteorologia</b>	<b>174</b>
<b>4.1.3 Aria</b>	<b>174</b>
<i>Qualità dell'aria</i>	174
<i>Biomonitoraggio lichenico</i>	177
<i>Traffico stradale</i>	179
<b>4.1.4 Acqua</b>	<b>179</b>
<i>Acque superficiali</i>	179
<i>Acque sotterranee</i>	183
<i>Approvvigionamento idrico</i>	185
<i>Rete fognaria e depurazione</i>	186
<b>4.1.5 Suolo e sottosuolo</b>	<b>187</b>
<i>Geologia</i>	187

<b>4.1.6</b>	<b>Energia</b>	<b>189</b>
<b>4.1.7</b>	<b>Clima acustico</b>	<b>192</b>
<b>4.1.8</b>	<b>Inquinamento elettromagnetico</b>	<b>195</b>
<b>4.1.9</b>	<b>Contesto socio – economico</b>	<b>195</b>
<b>4.2</b>	<b>BONIFICA DEL SITO CONTAMINATO</b>	<b>201</b>
<b>4.3</b>	<b>ANALISI DEGLI IMPATTI</b>	<b>203</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Impatto sulla componente atmosfera</b>	<b>203</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Impatto sui consumi energetici</b>	<b>208</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Impatto sui consumi delle materie prime e ausiliari</b>	<b>210</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Impatto sulla componente ambiente idrico suolo e sottosuolo</b>	<b>210</b>
<b>4.3.5</b>	<b>Impatto sulla componente flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi</b>	<b>211</b>
<b>4.3.6</b>	<b>Impatto sulla componente paesaggio e beni culturali</b>	<b>211</b>
<b>4.3.7</b>	<b>Impatto sulla componente rumore</b>	<b>213</b>
<b>4.3.8</b>	<b>Impatto sulla componente rifiuti</b>	<b>214</b>
<b>4.4</b>	<b>VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ</b>	<b>215</b>
<b>5</b>	<b>MONITORAGGIO</b>	<b>218</b>
<b>6</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>219</b>
<b>6.1</b>	<b>MONITORAGGIO PROGETTI DI MIGLIORAMENTO</b>	<b>219</b>
<b>6.2</b>	<b>MISURE DI COMPENSAZIONE</b>	<b>219</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>221</b>

**ALLEGATO 1 – Relazione di Valutazione Paesaggistica**

**ALLEGATO 2 – Relazione idraulica sulla fattibilità dell'intervento**

**ALLEGATO 3 – Planimetria emissioni in atmosfera – scenario attuale**

**ALLEGATO 4 – Planimetria emissioni in atmosfera – scenario futuro**

**ALLEGATO 5 – Studio diffusionale**

**ALLEGATO 6 – Valutazione Previsionale di Impatto Acustico**

## PREMESSA

Lo Stabilimento di Firenze della Società Nuovo Pignone S.r.l. opera nel settore metalmeccanico per la produzione di compressori centrifughi ed alternativi, turbine a gas e vapore ad elevata tecnologia. La società è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale in quanto nello stabilimento sono presenti impianti di combustione caratterizzati da una potenza termica complessiva di circa 103 MWt. Tale attività è contemplata nell'allegato II-bis alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – Progetti sottoposti alla procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale, al punto 1, lettera **a) Impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW”.**

Il Gruppo Nuovo Pignone, da sempre attento alle tematiche di impatto ambientale sui propri territori di riferimento, ha da anni intrapreso importanti investimenti nel settore ambientale; investimenti, in particolare, sia volti alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di NO<sub>x</sub> nell'atmosfera, sia coerenti con le strategie pubbliche, che gli attori istituzionali dei singoli territori stanno sviluppando nel corso degli ultimi anni per il raggiungimento di standard di qualità dell'aria maggiormente elevati.

All'interno delle proprie strategie aziendali, la Società intende procedere ad un adeguamento alle BAT di settore (ex Decisione di Esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 Luglio 2017) per quanto attiene alle proprie emissioni convogliate in atmosfera, in anticipo rispetto al termine stabilito dalla normativa di settore.

Il progetto di adeguamento consisterà in due interventi che verranno eseguiti in fasi successive:

- il primo riguarda la sostituzione dell'attuale impianto di cogenerazione a ciclo combinato per la produzione di energia elettrica e termica della potenza nominale di 7 MW elettrici ubicato nelle campate N1 ed N2. Il progetto prevede l'installazione di una nuova turbina (LT5) con potenzialità termica nominale di 5,35 MW, leggermente superiore rispetto all'attuale (PGT5 da 4,72 MW).
- Il secondo riguarda la sostituzione degli attuali bruciatori per le caldaie Galleri e Bono, con bruciatori a bassa emissione di NO<sub>x</sub> (LNB).

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale redatto a supporto dell'istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA, redatto ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e tenendo in considerazione i criteri esplicitati nel D.M. 30 marzo 2015.

In particolare, il presente Studio Preliminare Ambientale è redatto in base ai contenuti previsti dall'Allegato IV-Bis alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, ovvero:

### 1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

- a) *descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*

- b) descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate*
- 2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.*
- 3. la descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:*
- a) i residui e le emissioni previsti e la produzione di rifiuti, ove pertinente;*
  - b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.*
- 4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.*
- 5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in case alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.*

## 1 IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETÀ

<b>Ragione Sociale</b>	NUOVO PIGNONE S.r.l.
<b>Indirizzo Sede Legale</b>	Via Felice Matteucci, 2 – 50127 Firenze (FI)
<b>Denominazione Unità Produttiva</b>	Stabilimento di Firenze
<b>Indirizzo Unità Produttiva</b>	Via Felice Matteucci, 2 – 50127 Firenze (FI)

### 1.1 Cenni storici

La società Nuovo Pignone è una delle maggiori realtà industriale di Firenze.

Nell'anno 1922 la società "Anonima Fonderia del Pignone" si trasferisce da un'area del centro di Firenze all'attuale collocazione in zona Rifredi, allora in aperta campagna; la specializzazione produttiva in metallurgia e meccanica la porta, successivamente e nel dopoguerra, ad appartenere prima al Gruppo SNIA (1946) quindi al Gruppo ENI (1954), ove acquisisce il nome di "Nuovo Pignone – Industrie Meccaniche e Fonderie Spa"; la nuova governance aziendale orienta la produzione principalmente verso macchinari e apparecchiature per l'industria del petrolio, della petrolchimica, della raffineria e del gas naturale. All'interno delle proprie attività nell'anno 1961 viene siglato un accordo per la produzione di turbine a gas con licenza General Electric.

Nell'anno 1994 la società viene acquisita dal Gruppo GE (General Electric) e nell'arco di qualche anno, quale capofila della divisione Oil & Gas della GE Energy, moltiplica il proprio fatturato di un fattore di circa 8 ed arriva a detenere una quota rilevante del mercato mondiale delle turbine a gas e a vapore, compressori centrifughi e alternativi, oltre ad altri apparati relativi allo spostamento e impieghi di petrolio e gas.

Nel 2017 infine, la fusione del ramo Oil & Gas di GE con la Baker Hughes per dare vita a BHGE.

Le attività dello stabilimento consistono principalmente nella progettazione, costruzione, installazione ed assistenza tecnica di macchine ed impianti ad elevata tecnologia destinate ai seguenti settori:

- Industria chimica e petrolchimica;
- Raffinazione del petrolio;
- Coltivazione, trattamento e trasporto del gas naturale e del petrolio sia in installazioni a terra che in mare aperto (piattaforme off-shore);
- Produzione di energia elettrica con turbine a gas e sistemi per il recupero energetico.

Si fa presente che, tutti i macchinari e gli impianti oggetto delle attività produttive, una volta costruiti o mantenuti e dopo la successiva fase di collaudo funzionale, vengono indirizzati ai relativi mercati di sbocco.

## **2 QUADRO PROGRAMMATICO**

Il presente capitolo è finalizzato alla verifica di conformità del progetto alla normativa in materia ambientale, nonché agli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica.

### **2.1 Inquadramento normativo**

Si riporta di seguito un elenco sintetico della normativa ambientale consultata ai fini della verifica di coerenza con la normativa applicabile al progetto suddiviso per aspetti ambientali di interesse, ed in dettaglio:

- valutazione di impatto ambientale;
- prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento;
- qualità dell'aria ed emissioni in atmosfera;
- rifiuti;
- uso di risorse e scarichi idrici;
- impatto acustico;
- suolo e sottosuolo;
- tutela paesaggistica;
- disposizioni sanitarie generali.

#### *2.1.1 Valutazione di impatto ambientale*

##### **Principali Norme Nazionali**

- Legge n.349 del 8 luglio 1986 - *Istituzioni del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.*
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988 - *Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377.*
- D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006- *Norme in materia ambientale e s.m.i. - Parte II - Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)*

##### **Principali Norme Regionali**

- L.R. n.10 del 12 febbraio 2010 e s.m.i. - *Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza (così come modificata ed integrata dalla LR n.6 del 17/02/2012).*

- D.G.R.T. n.1068 del 20 settembre 1999 – L.R. 3.11.1998, n. 79 recante "Norme per l'applicazione della V.I.A." approvazione nuovo testo linee guida di cui all'art. 22 "Disposizioni attuative delle procedure".
- D.G.R.T. n.1069 del 20 settembre 1999 – L.R. 3 novembre 1998 n. 79 "Norme per la valutazione di impatto ambientale" approvazione nuovo testo norme tecniche di cui all'art. 22 disposizioni attuative delle procedure.
- D.P.G.R. n.4 del 09 febbraio 2007 - "Regolamento di attuazione dell'art.11, comma 5, LR 1/05 (Regolamento di attuazione dell'articolo 11, comma 5, della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del/ territorio) in materia di valutazione integrata.
- D.G.R.T. n.726 del 29 agosto 2011 - *Provvedimenti organizzativi in ordine all'accesso ed alla conoscenza dei documenti amministrativi della R.T. di cui all'art. 10 L.R. 40/2009 e contestuale sostituzione integrale della "Direttiva in ordine all'accesso ed alla conoscenza dei documenti amministrativi della R.T." di cui alla deliberazione 1307/1998.*
- L.R. n.6 del 17 febbraio 2012 - *Disposizioni in materia di valutazioni ambientali. Modifiche alla L.R. 10/2010, alla L.R. 49/1999, alla L.R. 56/2000, alla L.R. 61/2003 e alla L.R. 1/2005.*
- L.R. n.17 del 25 febbraio 2016 - *Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA) in attuazione della L.R. 22/2015. Modifiche alla L.R. 10/2010 e alla L.R. 65/2014.*
- DGRT n. 1261 del 05/12/2016 - *"Modalità organizzative nonché indirizzi operativi volti ad individuare forme di snellimento e raccordo procedurale per lo svolgimento dei procedimenti di valutazione di cui all'art. 43 comma 6 della l.r. 10/2010".*

### **Applicabilità della normativa alle attività dello stabilimento**

Come già descritto in premessa, il progetto, oggetto del presente studio, risulta riguardare sia la modifica dell'attuale impianto di cogenerazione, sia la sostituzione degli attuali bruciatori per i generatori di vapori/caldaie Galleri e Bono, impianti, questi entrambi presenti nello stabilimento e finalizzati al collaudo finale di turbine a vapore e compressori centrifughi accoppiati a turbine a vapore. L'impianto di cogenerazione è soggetto alla Procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA di competenza statale, in quanto riconducibile all'attività prevista all'allegato II-bis alla parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., punto 1, lettera a) "Impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW".

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale redatto a supporto dell'istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs 152/2006.

### 2.1.2 Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento

#### **Principali Norme Nazionali**

- D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. - *Norme in materia ambientale, Parte II - Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);*
- D.M. del 31 gennaio 2005 - *Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372.*

#### **Principali Norme Regionali**

- L.R. n.10 del 12/02/2010 e s.m.i. - *Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza. Titolo IV bis - L'autorizzazione integrata ambientale (così come integrato dalla L.R. n.6 del 17/02/2012).*
- L.R. n.17 del 25/02/2016 - *Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA) in attuazione della L.R. 22/2015. Modifiche alla L.R. 10/2010 e alla L.R. 65/2014.*
- D.G.R.T. n.841 del 05/08/2002 - *Determinazione del calendario per la presentazione delle domande per il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale ed istruzioni tecnico amministrative per la predisposizione della domanda e della relativa relazione tecnica (art.4, D.Lgs. 372/99).*

#### **Applicabilità della normativa alle attività dello stabilimento**

L'attività in oggetto è compresa tra le installazioni soggette alla disciplina dell'Autorizzazione Integrata Ambientale in quanto prevista dall'Allegato VIII alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. al punto 1.1, *Combustione di combustibili in installazioni con potenza termica nominale totale pari o superiore a 50 MW*. Lo Stabilimento è autorizzato con Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Atto Unico SUAP n. 175 del 23/04/2013 come da ultimo aggiornata dalla Determinazione n. 5179 del 04/07/2016 rilasciata dalla Regione Toscana.

Per l'intervento di sostituzione dell'impianto di cogenerazione oggetto della presente, verrà predisposta una domanda di modifica sostanziale di AIA.

### 2.1.3 Qualità dell'aria ed emissioni in atmosfera

#### **Principali Norme nazionali**

- D.Lgs 152/06 – *Norme in materia Ambientale, Parte V, Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività.*
- D.Lgs. Governo n° 171 del 21/05/2004 - *Attuazione della direttiva 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici.*
- *D.P.C.M. 8-3- 2002 - Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione.*
- D. Lgs n. 155 del 13 agosto 2010 - *Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.*
- D.Lgs n. 183 del 15 novembre 2017 – *Attuazione della direttiva 2015/2193/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi, nonché per il riordino del quadro normativo degli stabilimenti che producono emissioni nell'atmosfera, ai sensi dell'art. 17 della legge 12 agosto 2016, n. 170.*

#### **Principali Norme Regionali**

- L.R. n.9 del 11/02/2010 - *Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente.*
- D.G.R.T. n.1025 del 06/12/2010 - *Zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi della L.R. 9/2010 e al D.Lgs. 155/2010 ed individuazione della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria – Revoca DGR. 27/2006, 337/2006, 21/2008, 1406/2001,1325/2003.*

#### **Applicabilità della normativa alle attività dello stabilimento**

Le emissioni in atmosfera derivanti dall'attività dell'azienda attualmente presenti in Stabilimento sono autorizzate con Autorizzazione Integrata Ambientale, Atto Unico SUAP n. 175 del 23/04/2013, successivamente aggiornata nel corso degli anni ed anche recentemente con Decreti Regionali (a seguito del passaggio delle competenze dalla Provincia di Firenze alla Regione Toscana ex L.R. 22/2016) n. 9802 del 03/10/2016, n. 4490 del 12/04/2017, n. 5179 del 04/07/2017, n. 14025 del 28/09/2017 ed, infine, n. 15164 del 28/09/2018. La modifica in progetto non comporta l'attivazione di nuovi punti di emissione in atmosfera, in quanto l'installazione del nuovo cogeneratore e dei nuovi bruciatori per le caldaie Galleri e Bono, risulta una mera sostituzione di impianti per i medesimi punti emissivi attualmente presenti.

#### 2.1.4 Rifiuti

##### **Principali norme nazionali**

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. - *Norme in materia ambientale, Parte Quarta - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati*

##### **Principali norme Regionali**

- L.R. n.25 del 18 maggio 1998 – *Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati.*
- L.R. n.61 del 28 ottobre 2014 – *Norme per la programmazione e l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di gestione dei rifiuti. Modifiche alla L.R. 25/1998 e alla L.R. 10/2010.*
- D.P.G.R.T. del 25 febbraio 2004, n. 14/R – *Regolamento regionale di attuazione ai sensi della lettera e) comma 1 dell'art. 5 L.R. 25/98 – Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati – contenente norme tecniche e procedurali per l'esercizio delle funzioni amministrative e di controllo attribuite agli Enti Locali nelle materie della gestione dei rifiuti e delle bonifiche.*
- Piano regionale gestione rifiuti e bonifica dei siti inquinati – approvato novembre 2014.

##### **Applicabilità della normativa alle attività dello stabilimento**

Le attività svolte all'interno dello stabilimento comportano la produzione di rifiuti che vengono gestiti secondo le disposizioni normative vigenti in relazione al deposito temporaneo.

#### 2.1.5 Uso di risorse e scarichi idrici

##### **Principali norme nazionali**

- R.D. n.1285 del 14 agosto 1920 – *Regolamento per le derivazioni e utilizzazioni di acque pubbliche.*
- R.D. n.1775 del 11/12/1933– *Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici.*
- D.Lgs. n.275 del 12 luglio 1993 – *Riordino in materia di concessioni di acque pubbliche.*
- D.P.R. n.238 del 18 febbraio 1999 - *Regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della L. 5 gennaio 1994, n. 36, in materia di risorse idriche.*
- D.Lgs. n. 258 del 18/08/ 2000– *Disposizioni correttive e integrative del D.Lgs 11/05/1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art. 1, c. 4, della L. 24/04/1998, n. 128.*
- D.Lgs. n.31 del 2 febbraio 2001 – *Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.*

- D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 - *Norme in materia ambientale e s.m.i. - Parte III, Sezione II - Tutela delle acque dall'inquinamento*

### **Principali norme regionali**

- D.G.R.T. n.729 del 23 giugno 1999 – *Misura di salvaguardia di cui all'art. 12 comma 3 del decreto legge 5 ottobre 1993 n. 398, così come modificato ed integrato dalla legge di conversione 4 dicembre 1993 n. 493. LR 91/1998 "Norme per la difesa del suolo" derivazioni idriche (da acque superficiali e sotterranee).*
- L.R. n.20 del 31 maggio 2006 – *Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.*
- D.P.R.G. n.46/R del 08 settembre 2008 - *Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".*

### **Applicabilità della normativa alle attività dello stabilimento**

Lo stabilimento di Firenze è approvvigionato, dal punto di vista idrico, sia da pozzi, per uso esclusivo industriale, che da acquedotto comunale, per uso civile quali mensa aziendale, servizi igienici e "beverelli" per la distribuzione di acqua potabile dislocati nello stabilimento. La società è in possesso delle relative concessioni al prelievo.

Tutti i reflui, civili ed industriali, generati dallo stabilimento confluiscono all'impianto di depurazione delle acque reflue e successivamente vengono scaricati in pubblica fognatura o riutilizzate a fronte di un ulteriore trattamento.

La modifica in progetto non modificherà la rete fognaria di stabilimento e gli impianti di trattamento associati.

#### **2.1.6 Impatto acustico**

### **Principali norme Nazionali**

- Legge n.447 del 26 ottobre 1995 – *Legge quadro in materia di inquinamento acustico.*
- D.P.C.M. del 14 novembre 1997 – *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.*
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 dicembre 1997 – *Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.*
- D.M. del 16 marzo 1998 – *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.*
- D.P.R. n.142 del 30 marzo 2004– *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447.*
- Legge n.349 del 8 luglio 1986 – *Istituzione del ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.*

### **Principali norme regionali**

- L.R. n.89 del 1 dicembre 1998 – *Norme in materia di inquinamento acustico.*
- D.C.R.T. n.77 del 22 febbraio 2000 – *Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della Legge Regionale n.89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico".*
- L.R. n.67 del 29 novembre 2004 – *Modifiche alla L.R. 89/9 "Norme in materia di inquinamento acustico".*
- D.G.R. n.857 del 21 ottobre 2013 - *Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12, comma 2 e 3 della L.R. 89/98.*

### **Applicabilità della normativa alle attività dello stabilimento**

L'installazione del nuovo cogeneratore all'interno dello stabilimento non comporterà una variazione del clima acustico, così come, tanto meno, l'installazione dei nuovi bruciatori sui generatori di vapore/caldaie; l'impatto della nuova centrale di co-generazione è stato, comunque, considerato attraverso una valutazione dedicata, allegata al presente Studio Preliminare Ambientale.

#### **2.1.7 Suolo e sottosuolo**

### **Principali norme Nazionali**

- D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 - *Norme in materia ambientale, Parte Quarta - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati*
- D.M. n.468 del 18 settembre 2001 - *Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.*
- Legge n.426 del 9 dicembre 1998 – *Nuovi interventi in campo ambientale.*

### **Principali norme regionali**

- L.R. n.25 del 18 maggio 1998 - *Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati.*
- D.P.G.R.T. n.14/R del 25 febbraio 2004 - *"Regolamento regionale di attuazione ai sensi della lettera e) comma 1 dell'articolo 5 della Legge Regionale 18 maggio 1998, n. 25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati) contenente norme tecniche e procedurali per l'esercizio delle funzioni amministrative e di controllo attribuite agli Enti Locali nelle materie della gestione dei rifiuti e delle bonifiche"*

- L.R. n.61 del 22 novembre 2007 - *Modifiche alla legge regionale 18 maggio 1998, n.25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati) e norme per la gestione integrata dei rifiuti.*
- D.P.R.G. n.72/R del 25 novembre 2009 - *Modifiche al DPGR 25 febbraio 2004 n. 14/R concernente il Regolamento regionale di attuazione ai sensi della lettera e), comma 1, dell'articolo 5 della legge regionale 18 maggio 1998, n. 25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati), contenente norme tecniche e procedurali per l'esercizio delle funzioni amministrative e di controllo attribuite agli enti locali nelle materie della gestione dei rifiuti e delle bonifiche.*
- D.G.R.T. n.301 del 15 marzo 2010 - *L.R. 25/1998 - Art. 5 - Comma 1 (Lett. E bis) - Linee guida e indirizzi operativi in materia di bonifica di siti inquinati.*

### **Applicabilità della normativa alle attività dello stabilimento**

Le modifiche in oggetto non determinano interazioni potenziali o effettive sul suolo/sottosuolo in quanto consistono nella sostituzione di apparecchiature in uno stabilimento esistente. I nuovi impianti verranno installati in aree attualmente pavimentate. Eventuali impatti sulla matrice suolo e sottosuolo verranno comunque valutati all'interno del presente Studio Preliminare Ambientale.

#### 2.1.8 Tutela paesaggistica

##### **Principali norme Nazionali**

- Accordo 19 aprile 2001 tra il Ministero per i beni culturali e le attività culturali e le regioni e le Province autonome *sull'esercizio dei poteri in materia di paesaggio;*
- D.Lgs. n.42 del 22 gennaio 2004 e s.m.i. – *Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137;*
- D.P.C.M 12.12.2005 – *Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art.146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42.*

##### **Principali norme regionali**

- D.C.R.T. n.32 del 16 giugno 2009 - *Implementazione del PIT per la disciplina del paesaggio.*
- D.C.R.T. n.37 del 27 marzo 2015 – *Atto di integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico. Approvazione ai sensi dell'articolo 19 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio)*

### **Applicabilità della normativa alle attività dello stabilimento**

Dallo studio degli strumenti di pianificazione e tutela del territorio, riportati nel capitolo successivo, l'area in esame non risulta soggetta ad alcun vincolo di tipo paesaggistico, non essendo caratterizzata da particolari elementi di pregio architettonico, storico, culturale, paesistico e paesaggistico.

Il sito in esame, essendo localizzato in zona prettamente insediativa/industriale e non interessando siti di interesse del patrimonio culturale e relativi beni culturali e paesaggistici, non necessita dell'autorizzazione paesaggistica e dell'applicazione delle norme relative.

Non di meno, come riportato nei capitoli successivi, il presente Studio Preliminare Ambientale è corredato di apposita relazione di impatto paesaggistico per un corretto inquadramento della situazione di fatto e di progetto.

#### *2.1.9 Disposizioni sanitarie generali*

##### **Principali norme nazionali**

- R.D. n. 1265 del 27 luglio 1934 – *Approvazione del Testo Unico delle leggi sanitarie.*
- D.M. del 05 settembre 1994 - *Elenco delle industrie insalubri di cui all'art. 216 del testo unico delle leggi sanitarie.*

##### **Principali norme regionali/locali**

- Delibera Consiglio Comunale n. 2015/C/00025 del 02/04/2015 – Regolamento Urbanistico del Comune di Firenze

### **Applicabilità della normativa alle attività dello stabilimento**

La modifica in oggetto consiste nella sostituzione di alcune apparecchiature all'interno dello stabilimento. I fabbricati non subiranno modifiche.

## **2.2 Inquadramento territoriale e conformità del progetto con gli strumenti urbanistici, piani e programmi**

La società ha redatto una specifica relazione paesaggistica al fine di valutare le conformità dell'intervento in oggetto con le prescrizioni dei piani paesaggistici descritti nei paragrafi seguenti, ovvero del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) della Regione Toscana, del Piano Strutturale del Comune di Firenze e del relativo regolamento urbanistico con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

Nell'**allegato 1** si riporta tale studio specialistico (Relazione paesaggistica).

Analogamente alla valutazione paesaggistica, è stata redatta una specifica relazione idraulica al fine di verificare le condizioni di rischio idraulico dell'area dello stabilimento. Da tale analisi si evince che l'intervento in progetto risulta realizzabile dal punto di vista idraulico in funzione delle norme di piano del PRGA vigente, del Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico del Comune di Firenze.

Nell'**Allegato 2** si riporta tale studio specialistico.

### *2.2.1 Inquadramento generale del sito*

Lo stabilimento Nuovo Pignone S.r.l. opera attualmente nel settore metalmeccanico ed è ubicato nel comune di Firenze in Via Matteucci, 2 (coordinate WGS84 43.203856, 11.225809), in una zona periferica dello stesso comune, caratterizzata da un tessuto urbano con prevalenza di funzioni artigianali e industriali.

Il sito è localizzato in un'area pianeggiante ubicata nella valle del fiume Arno, ai piedi degli Appennini, ad una quota media di circa 50 m sul livello del mare (slm). In particolare, lo stabilimento è ubicato nel comune di Firenze, nel quartiere Novoli, circa 5 km nord-ovest dal centro della città.

Il sito è dotato di 4 ingressi principali:

1. Via Felice Matteucci, 2 (sud) – ingresso uffici generali;
2. Via dei Perfetti Ricasoli, 11 (FIR) – ingresso allo stabilimento;
3. Piazza Enrico Mattei (DIGE) – ingresso di servizio;
4. Via Famiglia Benini, 10 (area ovest) – ingresso di servizio.

In prossimità dello stabilimento, oltre la direttrice di Via Ricasoli, è presente la stazione ferroviaria di Firenze Rifredi.



*Aerofotogramma dell'area (fonte Google Earth)*

Il complesso si inserisce in un contesto caratterizzato da un tessuto urbano con prevalenza di funzioni artigianali ed industriali. La superficie dell'insediamento è di circa 352.121 m<sup>2</sup>, di cui circa 130.000 m<sup>2</sup> coperti. Le aree esterne sono quasi interamente asfaltate.

Nell'area sono inoltre presenti:

- A nord: nuclei abitativi sparsi ed aree verdi;
- A est: area industriale;
- A sud: nuclei abitativi ed aree commerciali e industriali;
- A ovest: nuclei abitativi ed impianti adibiti ad uso ricreativo e pubblico.

Il sito ricade nei fogli catastali n. 22 e 33. Le particelle sono riportate nella tabella seguente:

Foglio	Particella
22/22B	841, 309, 347, 425, 427, 455, 456, 534, 572
33	1, 248, 251, 263, 265, 267, 530, 555, 1000

*Inquadramento urbanistico dello stabilimento*

## 2.2.2 Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico

Il Consiglio regionale della Toscana, con deliberazione n. 37 del 27 marzo 2015, ha approvato alcune modifiche al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico adottato con deliberazione del Consiglio regionale del 24 luglio 2007, n. 72 e già in precedenza integrato con deliberazione del Consiglio regionale del 2 luglio 2014, n. 58.

Il Piano, in relazione al paesaggio, si pone tre "metaobiettivi":

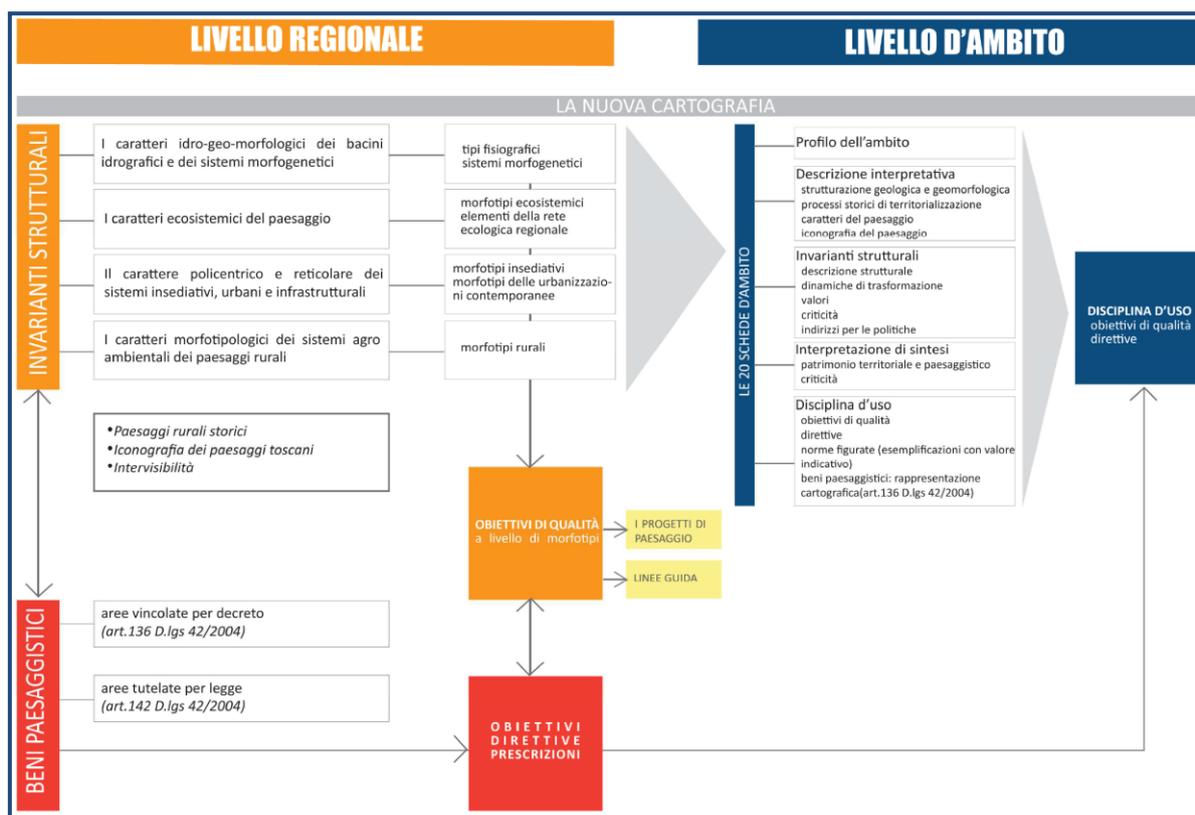
- *Migliore conoscenza delle peculiarità identitarie che caratterizzano il territorio della Regione Toscana, e del ruolo che i suoi paesaggi possono svolgere nelle politiche di sviluppo regionale.*
- *Maggior consapevolezza che una più strutturata attenzione al paesaggio può portare alla costruzione di politiche maggiormente integrate ai diversi livelli di governo.*
- *Rafforzamento del rapporto tra paesaggio e partecipazione, tra cura del paesaggio e cittadinanza attiva.*

Più nel dettaglio, gli obiettivi strategici del piano paesaggistico possono essere riassunti nei seguenti dieci punti:

1. *Rappresentare e valorizzare la ricchezza del patrimonio paesaggistico e dei suoi elementi strutturanti a partire da uno sguardo capace di prendere in conto la "lunga durata" ("la Toscana è rimasta più che romana etrusca" S.Muratori, *Civiltà e territorio* 1967, 528-531); evitando il rischio di banalizzazione e omologazione della complessità dei paesaggi toscani in pochi stereotipi.*
2. *Trattare in modo sinergico e integrato i diversi elementi strutturanti del paesaggio: le componenti idrogeomorfologiche, ecologiche, insediative, rurali.*
3. *Perseguire la coerenza tra base geomorfologia e localizzazione, giacitura, forma e dimensione degli insediamenti.*
4. *Promuovere consapevolezza dell'importanza paesaggistica e ambientale delle grandi pianure alluvionali, finora prive di attenzione da parte del PIT e luoghi di massima concentrazione delle urbanizzazioni.*
5. *Diffondere il riconoscimento degli apporti dei diversi paesaggi non solo naturali ma anche rurali alla biodiversità, e migliorare la valenza ecosistemica del territorio regionale nel suo insieme.*
6. *Trattare il tema della misura e delle proporzioni degli insediamenti, valorizzando la complessità del sistema policentrico e promuovendo azioni per la riqualificazione delle urbanizzazioni contemporanee.*
7. *Assicurare coevoluzioni virtuose fra paesaggi rurali e attività agro-silvo-pastorali che vi insistono.*
8. *Garantire il carattere di bene comune del paesaggio toscano, e la fruizione collettiva dei diversi paesaggi della Toscana (accesso alla costa, ai fiumi, ai territori rurali).*

9. Arricchire lo sguardo sul paesaggio: dalla conoscenza e tutela dei luoghi del Grand Tour alla messa in valore della molteplicità dei paesaggi percepibili dai diversi luoghi di attraversamento e permanenza.
10. Assicurare che le diverse scelte di trasformazioni del territorio e del paesaggio abbiano come supporto conoscenze, rappresentazioni e regole adeguate.

Il PIT è organizzato su 2 livelli, quello regionale e quello d'ambito, come evidenziato dall'immagine seguente.



Organizzazione del PIT

Il livello regionale a sua volta è articolato in una parte che riguarda l'intero territorio regionale, trattato in particolare attraverso il dispositivo delle "invarianti strutturali", e una parte che riguarda invece i "beni paesaggistici" formalmente riconosciuti in quanto tali.

Le quattro invarianti strutturali individuate dal Piano sono:

- *I caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici, che costituiscono la struttura fisica fondativa dei caratteri identitari alla base dell'evoluzione storica dei paesaggi della Toscana. La forte geodiversità e articolazione dei bacini idrografici è infatti all'origine dei processi di territorializzazione che connotano le specificità dei diversi paesaggi urbani e rurali;*

- *I caratteri ecosistemici del paesaggio, che costituiscono la struttura biotica che supporta le componenti vegetali e animali dei paesaggi toscani. Questi caratteri definiscono nel loro insieme un ricco ecomosaico, ove le matrici dominanti risultano prevalentemente di tipo forestale o agricolo, cui si associano elevati livelli di biodiversità e importanti valori naturalistici;*
- *Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani, struttura dominante il paesaggio toscano risultante dalla sua sedimentazione storica dal periodo etrusco fino alla modernità. Questo policentrismo è organizzato in reti di piccole e medie città di alto valore artistico la cui differenziazione morfotipologica risulta fortemente relazionata con i caratteri idrogeomorfologici e rurali, solo parzialmente compromessa dalla diffusione recente di modelli insediativi centro-periferici;*
- *I caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani, pur nella forte differenziazione che li caratterizza, presentano alcuni caratteri invarianti comuni: il rapporto stretto e coerente fra sistema insediativo e territorio agricolo; l'alta qualità architettonica e urbanistica dell'architettura rurale; la persistenza dell'infrastruttura rurale e della maglia agraria storica, in molti casi ben conservate; un mosaico degli usi del suolo complesso alla base, non solo dell'alta qualità del paesaggio, ma anche della biodiversità diffusa sul territorio.*

In riferimento ai beni paesaggistici formalmente riconosciuti, il Piano contiene la codificazione della descrizione, interpretazione e disciplina dei beni paesaggistici vincolanti ai sensi della normativa vigente in materia oltre alla cartografia georeferenziata delle aree interessate da ciascun vincolo.

In base a quanto stabilito dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, il Piano Paesaggistico deve riconoscere gli aspetti e le caratteristiche peculiari del territorio regionale e ne deve delineare i relativi ambiti in relazione ai quali stabilire specifiche normative d'uso ed obiettivi di qualità adeguati.

Per l'individuazione degli ambiti, nel PIT sono stati valutati congiuntamente i seguenti elementi:

- I sistemi idro-geomorfologici;
- I caratteri eco-sistemici;
- La struttura insediativa e infrastrutturale di lunga durata;
- I caratteri del territorio rurale;
- I grandi orizzonti percettivi;
- Il senso di appartenenza della società insediata;
- I sistemi socio-economici locali;
- Le dinamiche insediative e le forme dell'intercomunalità.

La valutazione di tali elementi ha portato all'individuazione di 20 Ambiti. Per ogni ambito è stata redatta una specifica Scheda d'ambito, che approfondisce le elaborazioni di livello regionale ad una scala di maggior dettaglio, approfondendone le interrelazioni al fine di sintetizzarne i relativi valori e criticità, nonché di formulare specifici obiettivi di qualità e la relativa disciplina.

L'area di pertinenza dello Stabilimento, ovvero il territorio del Comune di Firenze, ricade nell'Ambito n. 6- "Firenze-Prato-Pistoia", di cui si riporta nell'immagine seguente un estratto cartografico.



*Ambito territoriale n. 6 - Firenze - Prato - Pistoia*

L'ambito Firenze-Prato-Pistoia si struttura attorno a tre realtà territoriali fortemente diversificate: il paesaggio della montagna, caratterizzato da un'estesa superficie boschiva sporadicamente interrotta da isole di coltivi e pascoli e da un insediamento accentrato e rado; l'anfiteatro collinare che cinge la piana fiorentina pratese e pistoiese, contraddistinto da un intenso sfruttamento agricolo con prevalenza di colture arboree di tipo tradizionale e dalla presenza di un sistema insediativo storico denso e ramificato; il territorio della piana, oggi notevolmente urbanizzato e artificializzato, con pesi insediativi e infrastrutturali rilevanti e un'agricoltura "industrializzata" di monoculture erbacee e cerealicole e ortoflorovivaismo. La struttura territoriale ha mantenuto un grado di integrità molto variabile, maggiore in generale nella fascia collinare e in parte in quella montana (malgrado le modificazioni indotte dai pervasivi processi di abbandono che la investono) e fortemente compromesso nella piana, per effetto delle intense dinamiche di trasformazione che l'hanno interessata negli ultimi sessant'anni. Il patrimonio territoriale e paesaggistico appare di conseguenza

più ricco e composito negli ambiti collinari e montani, e depauperato di valori ecologici, morfologici e percettivi nella fascia pianeggiante.

La parte montana dell'ambito è molto vasta, si estende dai rilievi della Montagna pistoiese fino a quelli dell'Appennino pratese e chiude visivamente l'orizzonte della piana fiorentino-pistoiese sul lato settentrionale e su parte di quello orientale. La notevole acclività del rilievo, la limitata fertilità dei suoli e la carenza d'acqua hanno storicamente condizionato la formazione di un sistema insediativo a bassa densità, imperniato su nuclei originari a carattere difensivo e di controllo dei valichi generalmente collocati in posizione di crinale e successivamente sviluppatisi come borghi rurali legati all'economia silvo-pastorale e all'agricoltura di montagna.

La fascia collinare che circonda la pianura presenta scenari di grande bellezza e contiene rilevanti valori storico-testimoniali ed ecologici. La struttura storica del paesaggio di collina, alla cui formazione hanno grandemente contribuito l'influenza urbana e la diffusione della mezzadria, risulta ancora ben conservata nei suoi tratti fondativi: gli insediamenti disposti sulla sommità di poggi e crinali, il bosco a presidio delle parti del rilievo meno vocate all'uso agricolo, la distribuzione delle colture per fasce morfologiche. In gran parte del territorio collinare la maglia agraria presenta un elevato livello di articolazione interna e di infrastrutturazione ecologica ed è equipaggiata di sistemazioni di versante di tipo tradizionale.

La pianura alluvionale ha subito negli ultimi sessant'anni pesanti processi di urbanizzazione e di consumo di suolo (insediamenti a carattere residenziale, piattaforme produttive, artigianali, commerciali) che ne hanno alterato la struttura fondativa, ordita sulla maglia impressa dalla centuriazione romana, e i cui nodi principali erano storicamente rappresentati dai principali insediamenti, posizionati come testate di valli lungo la viabilità pedecollinare e allo sbocco dei corsi d'acqua nella piana. I boschi planiziali costituiscono un'importante testimonianza dell'originario paesaggio forestale di pianura, ancora osservabili in relittuali nuclei isolati. L'Arno rappresenta l'elemento strutturale più importante della rete idrografica, sebbene oggi il suo ecosistema sia gravemente alterato in termini di vegetazione ripariale e qualità delle acque.

In generale, tutti gli spazi agricoli della piana fiorentino-pratese assumono una grande importanza per il ruolo di discontinuità morfologica rispetto ai tessuti costruiti, di connessione ecologica all'interno della rete regionale e per le potenziali funzioni di spazio aperto e di fornitura di servizi ambientali legati all'agricoltura periurbana.

I principali obiettivi di qualità, relativamente all'ambito territoriale in esame, sono:

- Tutelare e riqualificare il carattere policentrico del sistema insediativo della piana Firenze-Prato-Pistoia, preservandone gli spazi agricoli e recuperando la riconoscibilità delle relazioni territoriali tra la città di Firenze, i centri urbani principali e i sistemi agro-ambientali residui, nonché con i sistemi vallivi e i rilievi montani collinari.
- Tutelare e valorizzare l'identità agro paesaggistica della fascia collinare che circonda la Piana e il significativo patrimonio insediativo, connotato da nuclei storici, ville-fattoria ed edilizia colonica sparsa, storicamente legato all'intenso utilizzo agricolo del territorio.

- Salvaguardare il paesaggio montano che si estende dai rilievi della Montagna Pistoiese fino a quelli della Calvana e di Monte Morello, caratterizzato dalla predominanza del bosco, interrotto da isole di coltivi e pascolo, e da un sistema insediativo di borghi e castelli murati, collocati in posizione elevata a dominio delle valli.
- Salvaguardare e riqualificare il sistema fluviale dell'Arno e dei suoi affluenti, il reticolo idrografico minore e i relativi paesaggi, nonché le relazioni territoriali capillari con i tessuti urbani, le componenti naturalistiche e la piana agricola.

### 2.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il PTCP è lo strumento di pianificazione territoriale provinciale che definisce i principi sull'uso e la salvaguardia delle risorse del territorio, indica e coordina gli obiettivi da perseguire nel governo del territorio stesso e le conseguenti azioni di trasformazione e di tutela, oltre a contenere prescrizioni sull'articolazione e le linee di evoluzione dei sistemi territoriali, urbani e rurali.

Approvato dalla Provincia con D.C.P. n. 94 del 15/06/1998, il Piano rappresenta uno strumento previsto dalla *L.R. 5/95 Norme per il governo del territorio* come atto di programmazione con il quale la Provincia esercita, nel governo del territorio, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale.

La successiva *L.R. 3 gennaio 2005 n. 1 "Norme per il governo del territorio"* ha innovato la normativa sul governo del territorio e con essa il quadro degli strumenti della pianificazione territoriale e la loro modalità di formazione. Ciò ha richiesto la revisione del PTCP, per la parte del Quadro Conoscitivo (Q.C.), approvato con D.G.P. n. 1 del 10/01/2013, anche al fine di consentire un rinnovato dialogo tra la pianificazione provinciale e i nuovi strumenti urbanistici comunali.

Lo sviluppo sostenibile rappresenta, secondo quanto previsto dalla L.R. n.1/2005, l'asset principale attraverso il quale il PCP ha preso forma e, come esplicitato nella Relazione di Piano, l'individuazione dei principi, dei modi e delle forme in cui deve attuarsi la sostenibilità rappresentata, all'interno del Piano stesso, condizione essenziale per lo sviluppo.

La cartografia delle infrastrutture e degli impianti tecnologici rappresenta le seguenti categorie di infrastrutture ed impianti in relazione alle quali, in base a leggi e provvedimenti amministrativi, sono stabilite fasce di rispetto:

- Infrastrutture stradali e ferroviarie, con indicazione del limite dei centri abitati, così come definito in base al D.Lgs 285/1992 (Nuovo codice della strada) e individuato dalle amministrazioni comunali competenti;
- Elettrodotti, così come desunti dagli archivi Terna e RFI trasmessi all'amministrazione provinciale;
- Metanodotti, così come desunti dagli archivi SNAM trasmessi all'amministrazione provinciale;
- Aeroporti, con l'indicazione del relativo cono di volo desunti dai documenti trasmessi all'amministrazione provinciale dalla società Aeroporti di Firenze;

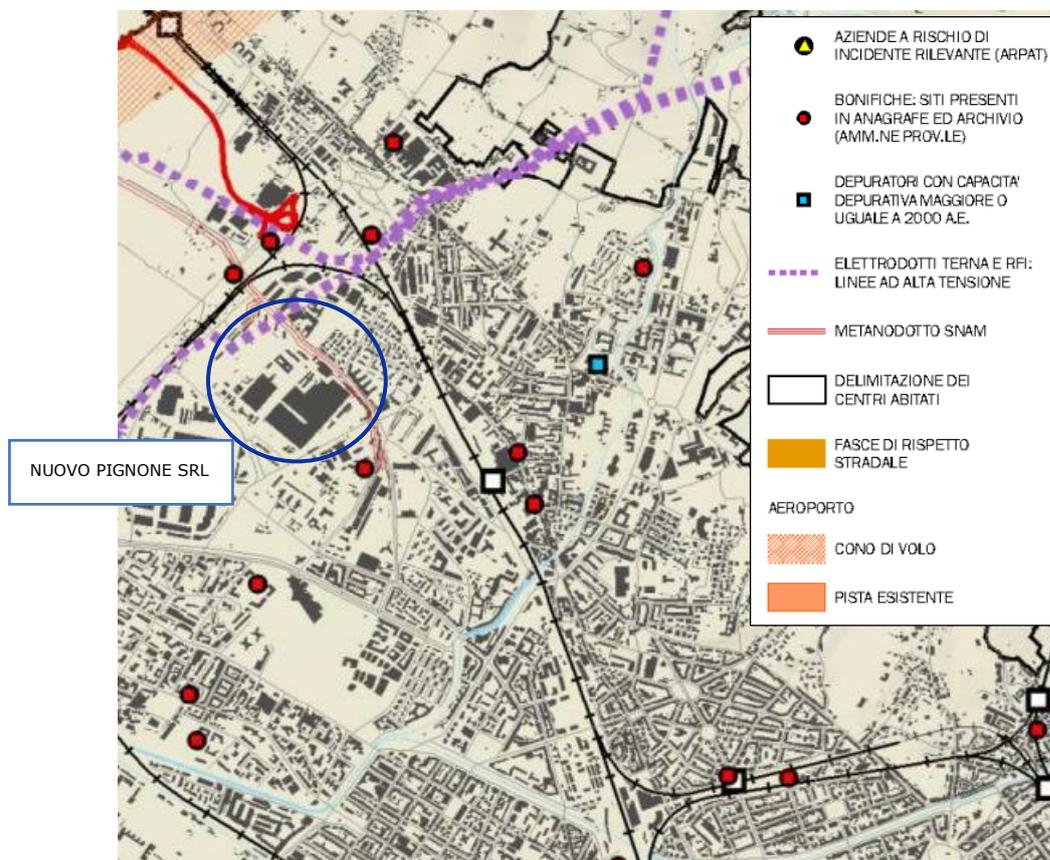
- Depuratori, individuati sulla base del censimento provinciale effettuato nel periodo 1999-2000;
- Aziende a rischio di incidente rilevante, individuate sulla base dell'elenco curato da ARPAT e pubblicato sul web;
- Siti da bonificare, presenti in archivio (già interessati da bonifica) e nell'anagrafe (bonifica da effettuare) dell'amministrazione provinciale.

Relativamente ad ogni situazione di fragilità del territorio individuata, il PTCP stabilisce le limitazioni e le condizioni alle trasformazioni e alle utilizzazioni del territorio da essa interessato, nonché i contenuti ed i metodi degli approfondimenti analitici richiesti ove ad essi debba essere subordinata la determinazione della fattibilità delle trasformazioni e delle utilizzazioni.

Il PTCP detta, relativamente alle risorse naturali del territorio (aria, acqua, suolo, ecosistemi della fauna e della flora) gli indirizzi volti a tutelarne la qualità ed a garantirne la riproducibilità, contrastando od invertendo gli eventuali processi degenerativi di singole risorse, o di specifici elementi, e degli equilibri ecosistemici complessivi.

Per tutte le articolazioni del sistema insediativo individuate, il PTCP detta criteri e indirizzi alla pianificazione comunale affinché quest'ultima ne disciplini le trasformazioni fisiche ammissibili e le utilizzazioni compatibili in modo da mantenere le qualità in esse eventualmente riconosciute.

Di seguito si riporta l'inquadramento dello stabilimento di Firenze della società Nuovo Pignone rispetto ai diversi aspetti considerati dal PTCP vigente.



Carta delle infrastrutture ed impianti tecnologici – PTCP Firenze

Dalla cartografia tematica inerente le infrastrutture ed impianti tecnologici emerge che l'area in cui si localizza lo stabilimento non risulta essere prossima a depuratori con capacità depurativa maggiore o uguale a 2000 A.E. o ad aziende a rischio di incidente rilevante.

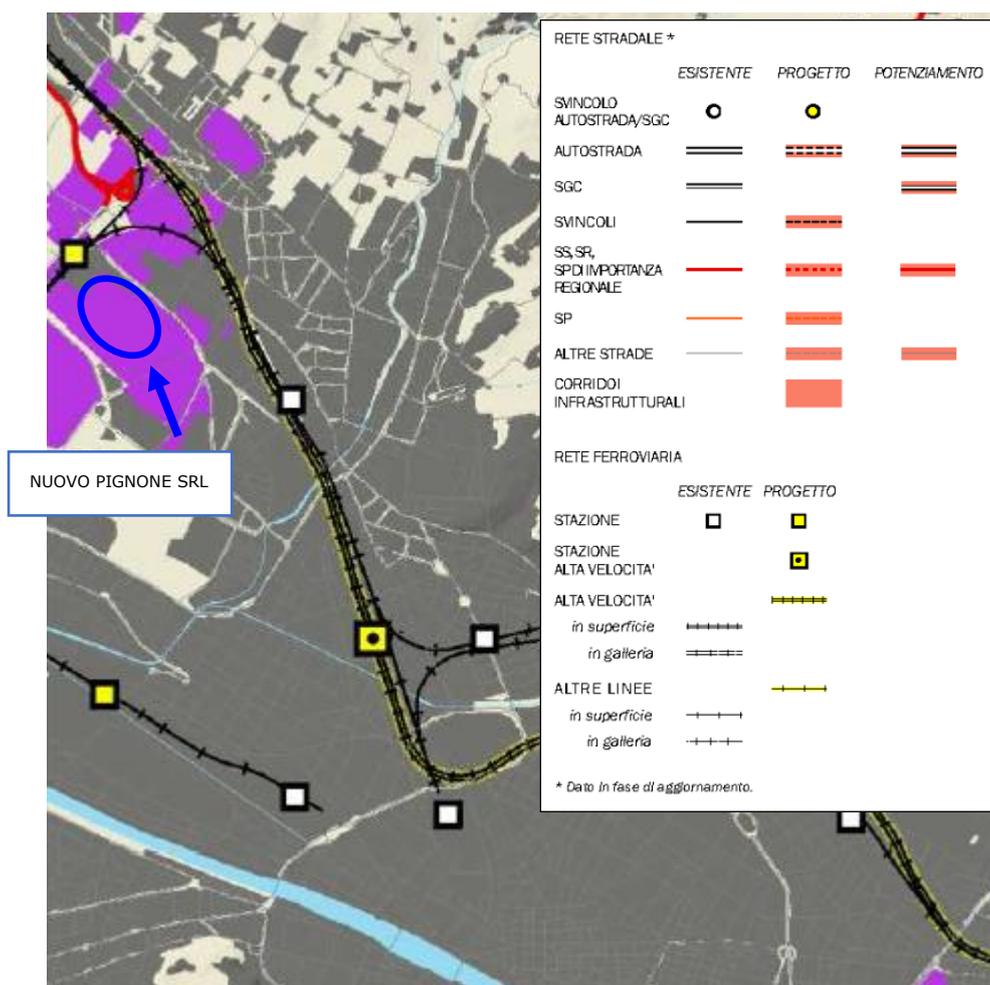
La zona dello stabilimento risulta prossima ad un elettrodotto con linee ad alta tensione, comunque non interferente con lo stabilimento in sé. Si ravvisa inoltre la presenza in anagrafe ed archivio di siti bonificati nel circondario dello stabilimento.

Di seguito è invece riportata la Carta della rete stradale e ferroviaria, utile per determinare eventuali interferenze con reti in fra strutturali già esistenti o di progetto:

- la rete ferroviaria, così come classificata nel PIT sulla base del piano regionale della mobilità e della logistica (sistema alta velocità/capacità, rete ferroviaria nazionale, rete ferroviaria regionale), comprensiva delle relative stazioni ferroviarie e delle fermate;
- la rete stradale e autostradale di interesse regionale, così come classificata e individuata nel PIT sulla base del piano regionale della mobilità e della logistica (rete primaria; rete principale di distribuzione; rete secondaria di penetrazione, distribuzione e supporto ai sistemi locali; rete ulteriore di interesse regionale);

- la rete stradale di interesse provinciale, costituita dalle altre strade provinciali e dai tratti della viabilità comunale che svolgono una funzione di connessione primaria tra gli elementi della rete di interesse regionale e provinciale.

Lo stabilimento ricade in un'area industriale e commerciale (aree evidenziate in viola nella cartografia).



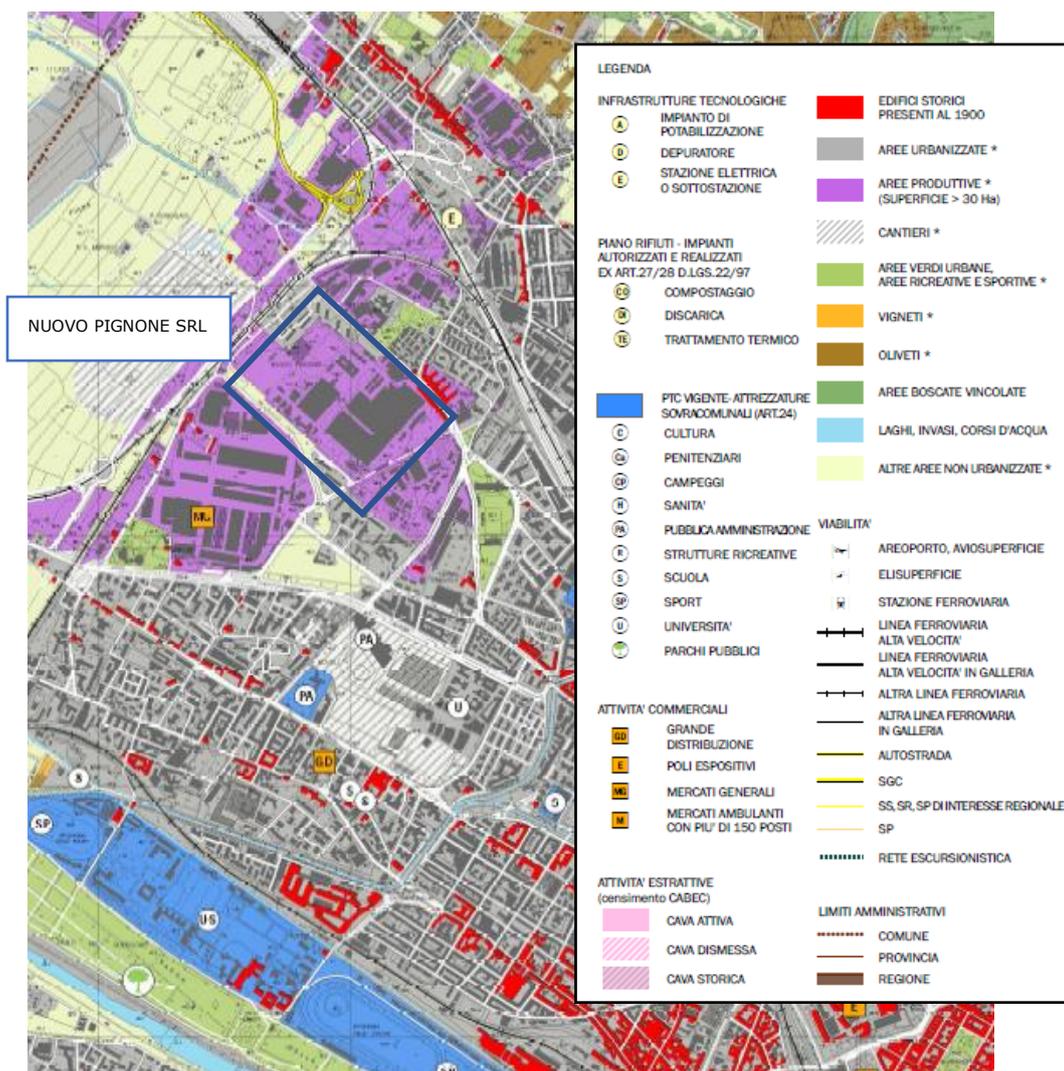
Carta della rete stradale e ferroviaria – PTCP Firenze

Come evidenziato nella cartografia riportata, lo stabilimento in esame è ubicato in prossimità della rete ferroviaria dell'alta velocità, comunque, non interferente con lo stabilimento in sè. Inoltre, risulta prossimo ad una strada di importanza regionale (via Luzi).

Relativamente alla caratterizzazione dell'assetto urbano, la *Carta della struttura* contiene l'individuazione puntuale delle prevalenti forme d'uso presenti nel territorio, sia dell'edificato che degli spazi aperti, nonché la distinzione di ruolo delle varie infrastrutture.

Tale cartografia riflette la complessità della forma urbana e l'ossatura portante del territorio provinciale evidenziandone i fatti emergenti attraverso il rilievo puntuale della densità e della

concentrazione delle funzioni rare, permettendo cioè di misurare il peso specifico, e quindi il ruolo attuale che le singole realtà urbane assumono nei confronti del territorio.

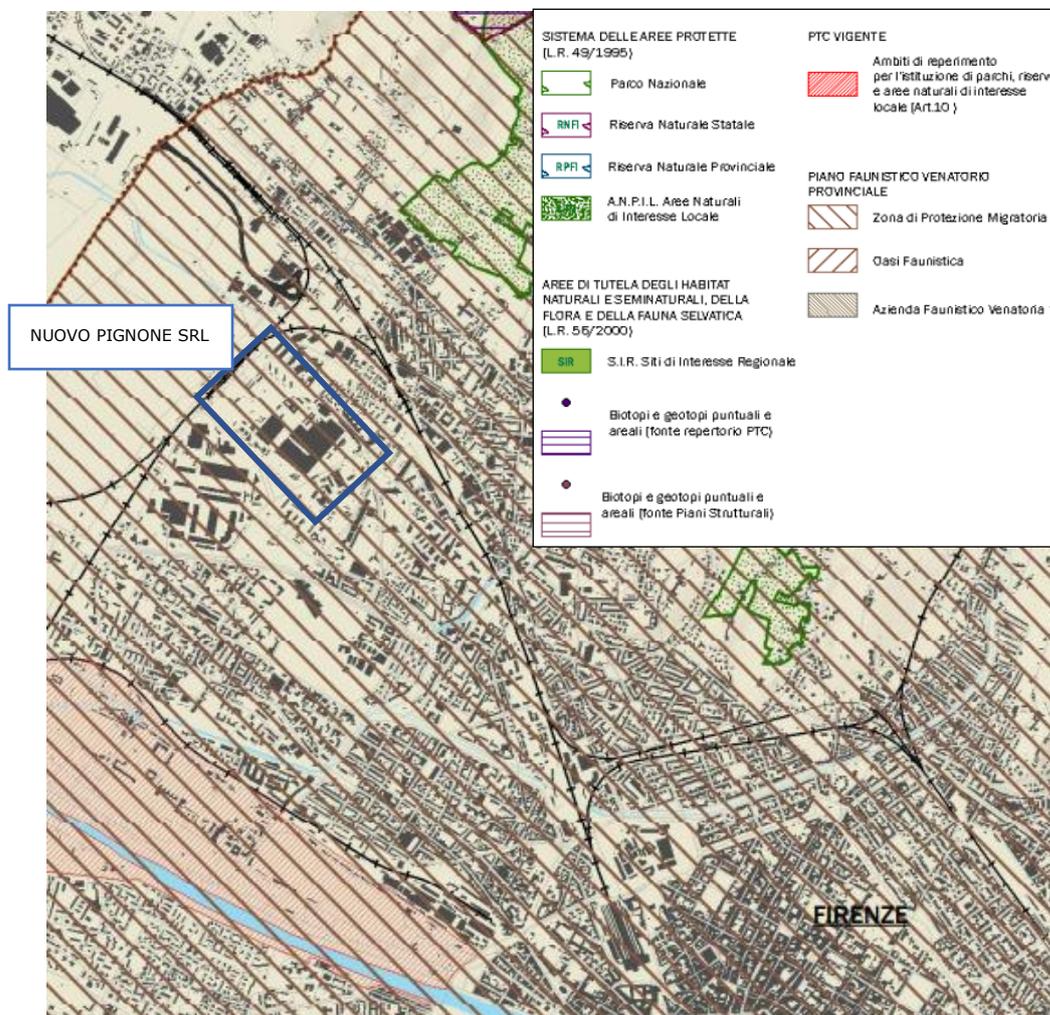


Carta della struttura - PTCP Firenze

Nella *Carta della struttura*, l'area oggetto di studio viene inserita nella categoria degli insediamenti ad uso produttivo con superficie superiore a 30 Ha.

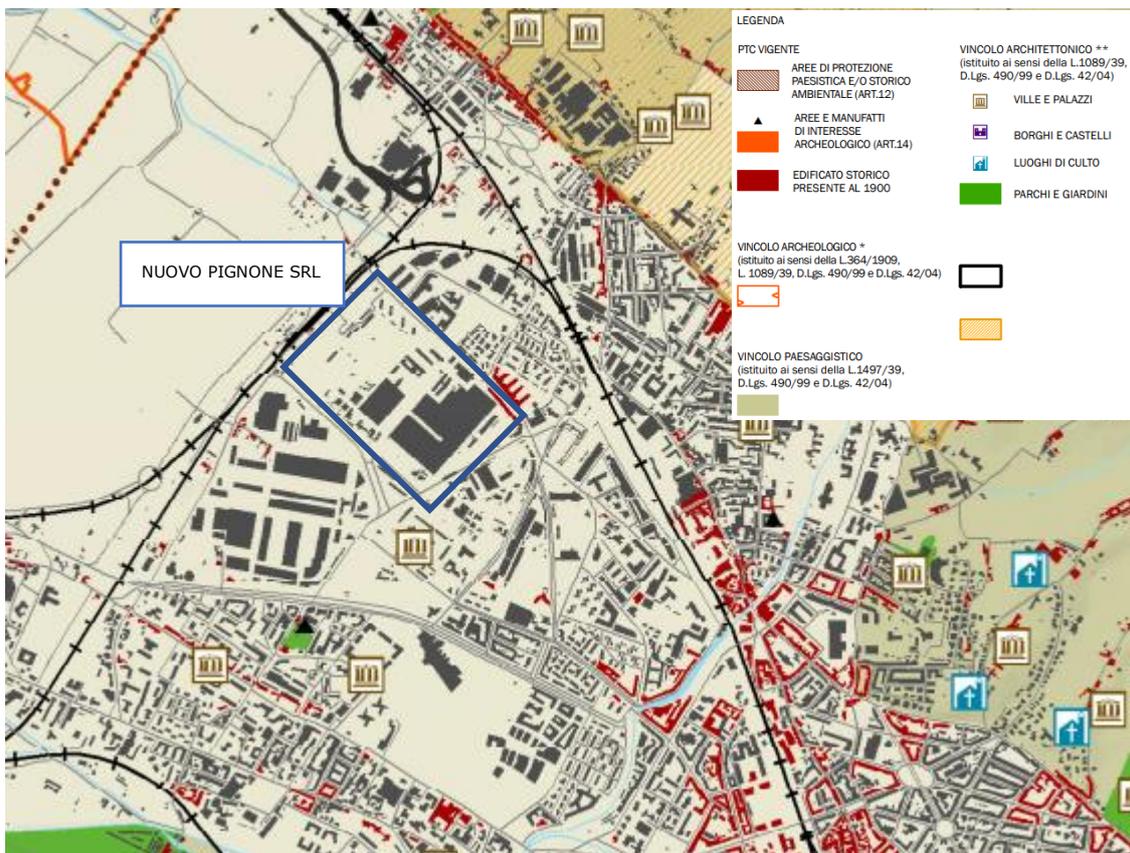
L'area in cui si colloca lo stabilimento non risulta ricadere all'interno di nessuna Area Protetta, Area di tutela degli Habitat, o eventuale Ambito di reperimento per l'istituzione di Parchi, Riserve ed Aree Naturali di Interesse Locale, come mostrato nell'immagine di seguito riportata.

Ricade tuttavia all'interno di una zona di protezione migratoria secondo il Piano Faunistico Venatorio Provinciale. In tali zone vige il divieto di caccia come disciplinato dall'art. 14 della L.R. 03/1994.

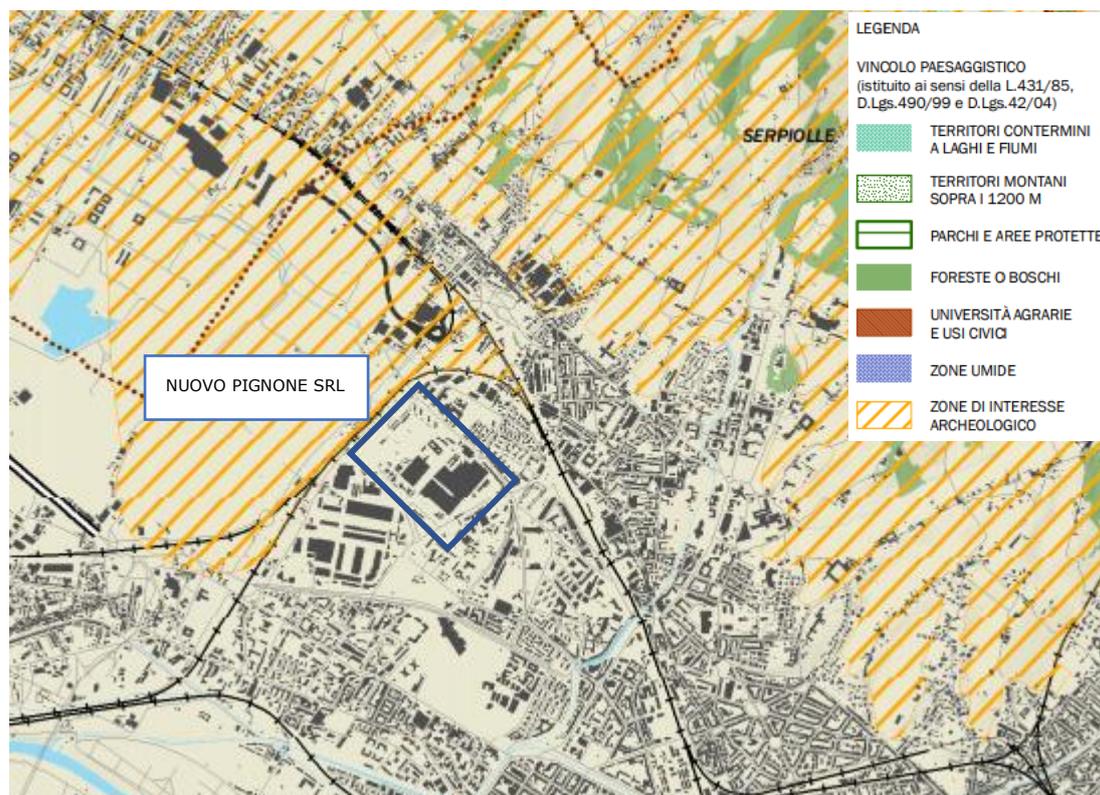


Carta della protezione della natura e della biodiversità - PTCP Firenze

Nei pressi dello stabilimento non è stata rilevata la presenza di Beni culturali e paesaggistici tutelati, quali: edifici storici, aree e manufatti di interesse archeologico, aree di protezione paesistica e storico ambientale, beni tutelati secondo il vincolo architettonico (parchi, ville, giardini), come mostrato di seguito.

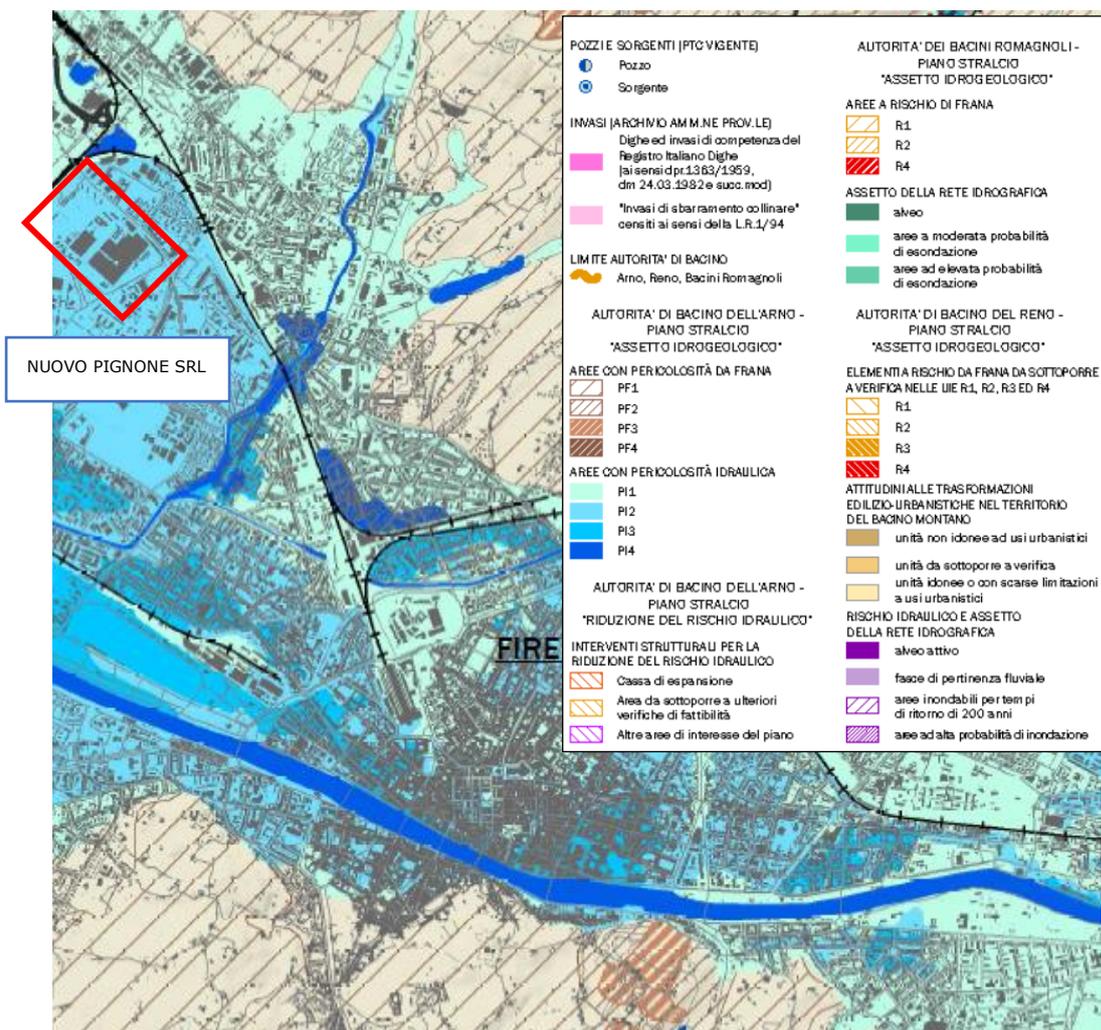


Carta dei Beni Culturali e paesaggistici- PTCP Firenze



*Carta dei Beni paesaggistici- PTCP Firenze*

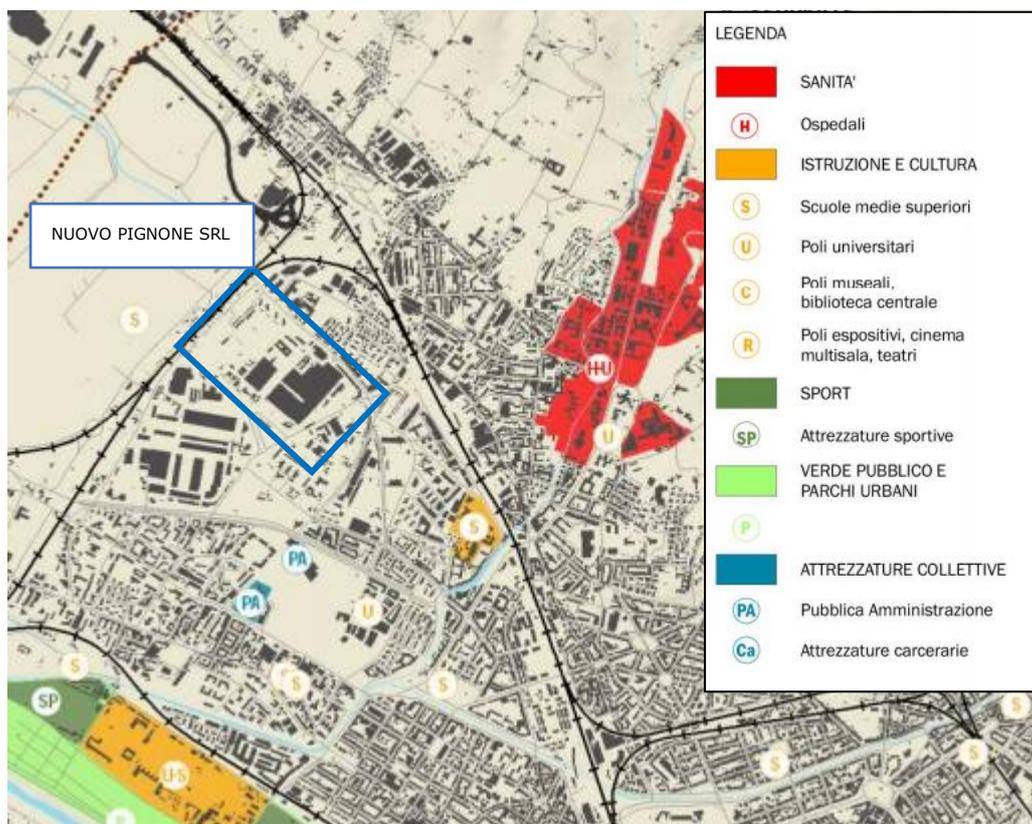
Secondo il PTCP, l'area dello stabilimento è classificata a Pericolosità idraulica alta (PI3), come evidenziato nella cartografia seguente. Tale area è caratterizzata da allagamenti per eventi compresi tra  $30 < Tr \leq 200$  anni.



Carta della protezione idrogeologica - PTCP Firenze

La pianificazione del PTCP rimanda alle carte di pericolosità idraulica del Piano Strutturale del Comune di Firenze, descritte successivamente, ed al Piano di Gestione Rischio Alluvioni.

In area contigua al sito di interesse si rileva la presenza di attrezzature collettive (strutture della Pubblica Amministrazione) e strutture di istruzione (Scuola e polo universitario), come si evince dalla *Carta dei servizi di interesse sovracomunale* del PTC di Firenze.



Carta dei servizi di interesse sovracomunale - PTCP Firenze

Le aziende a rischio di incidente rilevante sono tenute sotto stretta osservazione, con piani di intervento in caso di incidente. Da tempo la Regione Toscana ha preparato una mappa dettagliata della loro dislocazione: le aziende ricadenti negli obblighi di cui al D.Lgs.105/2015 in tutto il territorio provinciale sono 11, di cui solo 5 segnalate "per un rischio maggiore"; nessuna di queste ricade nel Comune di Firenze. La più vicina al sito interessato si trovano nel Comune di Campi Bisenzio (Depositi di gas liquefatto).

#### 2.2.4 Piano Strutturale del Comune di Firenze

Con la riforma urbanistica della L.R. 5/1995, ora sostituita dalla recente L.R. 1/2005, il tradizionale Piano Regolatore Generale (PRG) viene sostituito da due distinti strumenti.

Il *Piano Strutturale (PS)*: strumento di pianificazione territoriale (art. 9 della L.R. 1/05), ed ha valenza di piano strategico con durata illimitata oltre a delineare la strategia dello sviluppo territoriale comunale mediante l'indicazione e la definizione:

- degli obiettivi e degli indirizzi per la programmazione del governo del territorio;
- delle dimensioni massime sostenibili degli insediamenti nonché delle infrastrutture e dei servizi necessari per le diverse UTOE;

- delle aree interessate dalla localizzazione di interventi di competenza regionale, previsti dal PIT, o di competenza provinciale previsti dal PTC;
- delle prescrizioni per gli atti di governo del territorio (regolamento urbanistico, piani complessi di intervento, piani attuativi).

Il *Regolamento Urbanistico (RU)*: successivo al Piano Strutturale, è l'atto di governo del territorio (art. 10 della L.R. 1/05) ed ha valenza di strumento operativo con durata limitata nel tempo. Costituisce lo strumento operativo che disciplina l'attività urbanistica ed edilizia per l'intero territorio comunale e si compone (art. 55 L.R. 1/05):

- della disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti;
- della disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio.

In data 12 Gennaio, la Giunta comunale, con delibera n.2010/G/00003, attiva il procedimento di rielaborazione del Piano Strutturale adottato al fine di renderlo congruente con gli indirizzi politici derivanti dal documento programmatico 2009-2014 "Per una Firenze più coraggiosa, più semplice, più bella" approvato nel 2009, con particolare attenzione mobilità, sistema del verde, dimensionamento del piano, utilizzo della perequazione, scarso o nullo uso del suolo e risparmio energetico.

Nell'aprile dello stesso anno, con delibera n.2010/G/00131, viene avviato il procedimento di approvazione del Piano unitamente al documento preliminare di Valutazione ambientale strategica ai sensi dell'art. 23 della L.R. n.10/2010 e in Maggio viene approvata la Valutazione Integrata iniziale al Piano (art. 5-6, DPGR n.4/R/2007, in attuazione dell'art. 11 L.R. n.1/2005) che si svilupperà fino alla Relazione di sintesi in concomitanza con l'adozione del piano stesso.

Nel Dicembre 2010 la Giunta Comunale, con delibera n.2010/C/00057, adotta il Piano Strutturale e il Rapporto Ambientale sulla Valutazione Ambientale Strategica; con deliberazione del Consiglio Comunale di Firenze, n. 36 del 22.06.2011, è stato approvato il Piano Strutturale.

In attuazione della deliberazione n.2015/C/00025, sono stati approvati gli elaborati della variante al Piano Strutturale, così come revisionati per la consultazione on line, con presa d'atto del Consiglio Comunale deliberazione n. 2015/C/00054 del 05/10/2015.

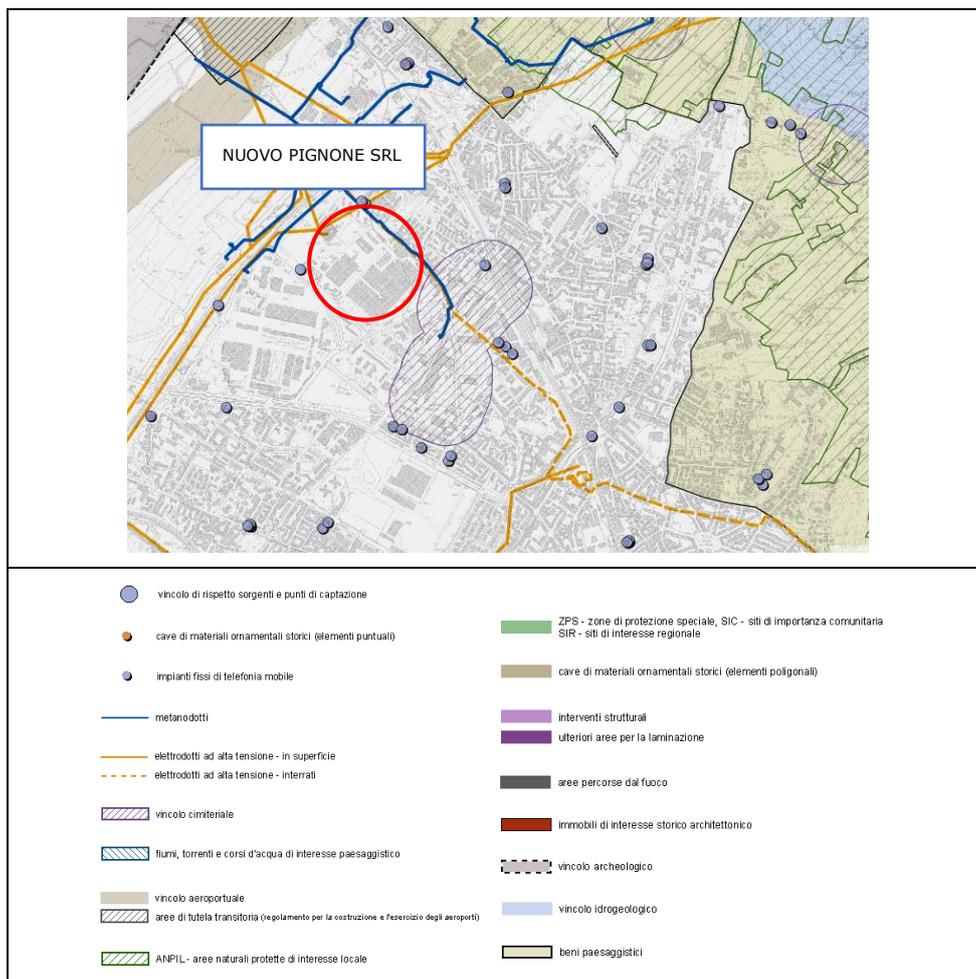
Di seguito si analizzeranno le tavole costituenti il quadro conoscitivo del piano strutturale che si ritengono utili per il presente documento.

Come si rileva dalla cartografia sottostante, l'area in esame rientra nel Sistema Territoriale del Sub-Sistema insediativo di valle, nell'ambito dei tessuti compatti otto-novecenteschi di valle.



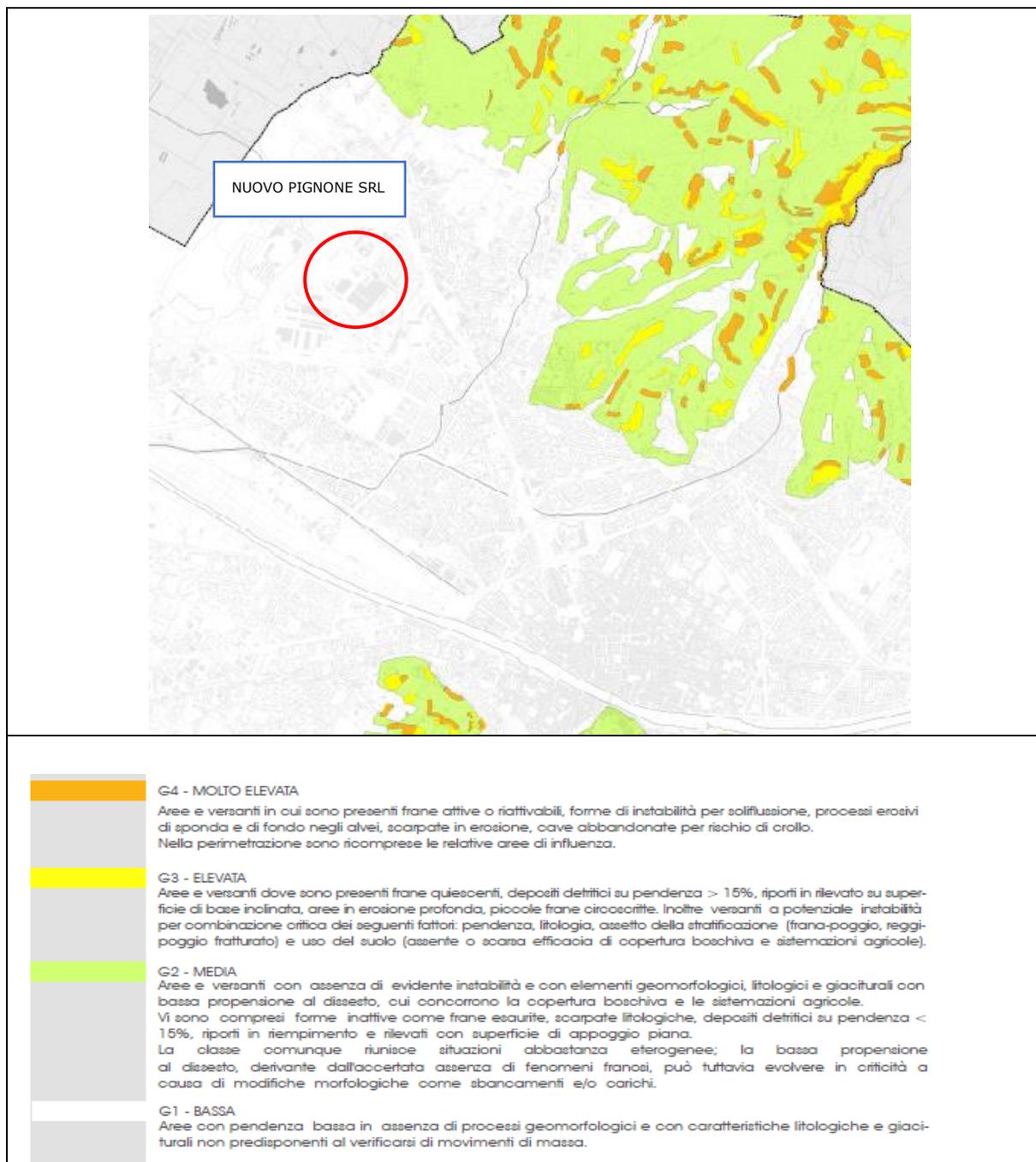
*Carta dei Sistemi Territoriali – Piano Strutturale del Comune di Firenze*

Dalla *carta dei vincoli* si desumono i principali vincoli attinenti alla difesa del suolo e delle acque. Dall'esame della seguente carta, l'area in oggetto non presenta nessuna vincolistica particolare, se non una pericolosità idraulica elevata.



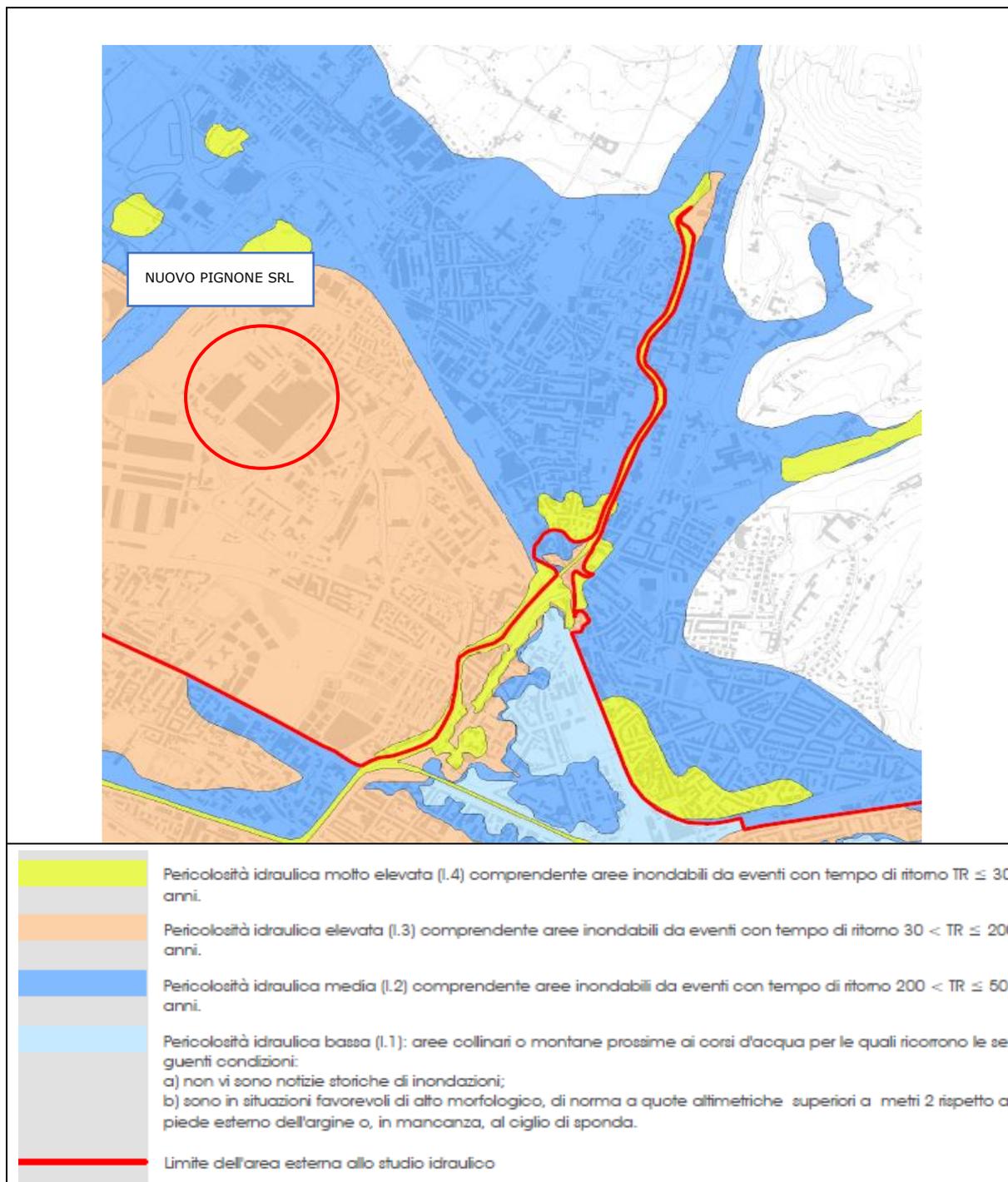
Carta dei vincoli – Piano Strutturale del Comune di Firenze

Dal punto di vista geomorfologico, l'area in oggetto è collocata in un ambito a bassa pericolosità G1: aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa.



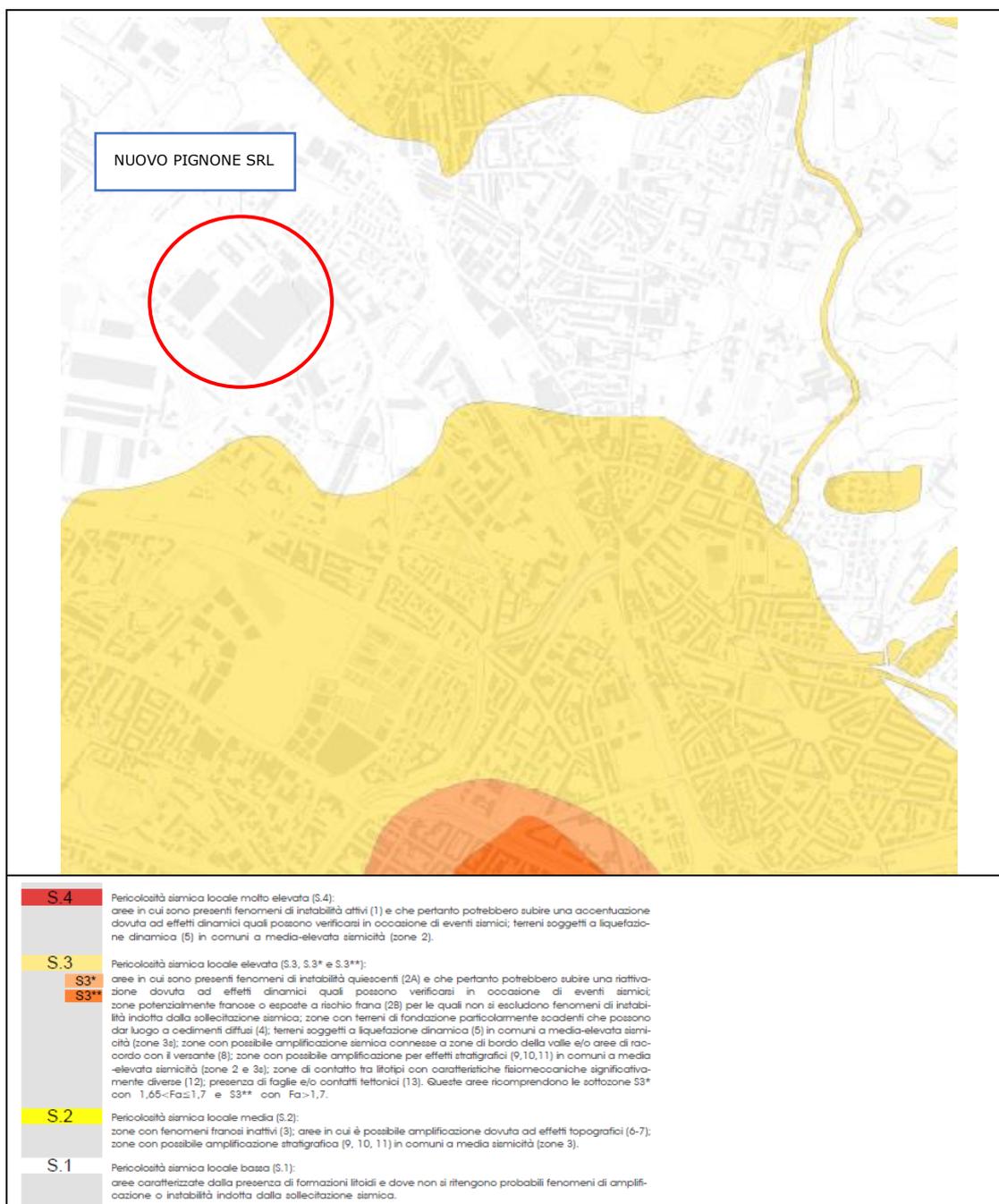
Carta della pericolosità geomorfologica – Piano Strutturale del Comune di Firenze

Da un punto di vista idrogeologico l'area Nuovo Pignone risulta soggetta a pericolosità idraulica elevata PI3: aree inondabili da eventi con tempi di ritorno  $30 < TR < 200$  anni.



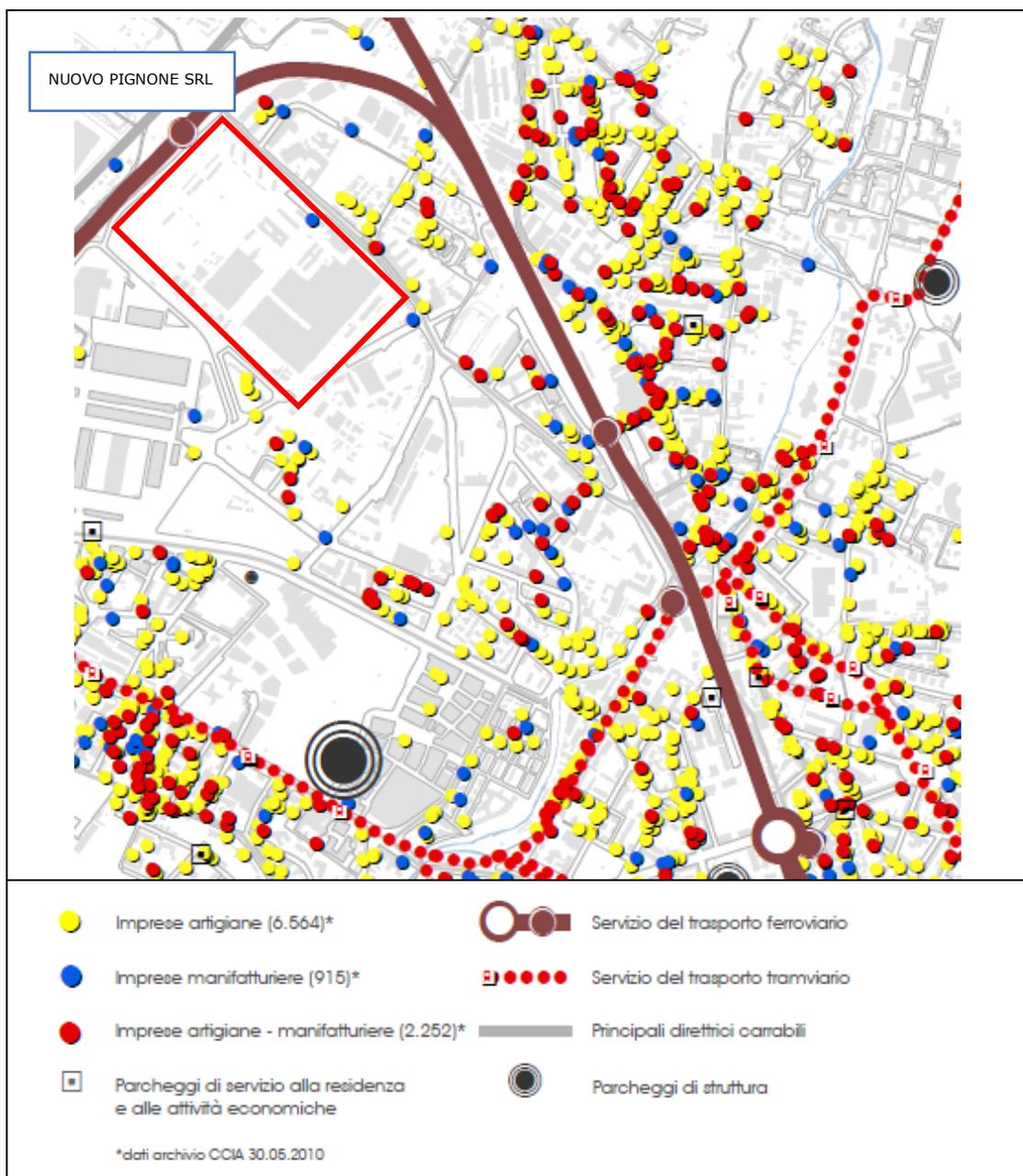
*Carta della pericolosità idraulica – Piano Strutturale del Comune di Firenze*

Per quanto riguarda la *Carta della pericolosità sismica*, l'area in cui è ubicato lo stabilimento ha una pericolosità sismica locale bassa S1: aree caratterizzate dalla presenza di formazioni litoidi e dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.



Carta della pericolosità sismica – Piano Strutturale del Comune di Firenze

Qui di seguito si riporta invece la *Carta delle attività produttive* del Comune di Firenze. L'area dello stabilimento della società Nuovo Pignone è identificata come "Impresa manifatturiera".



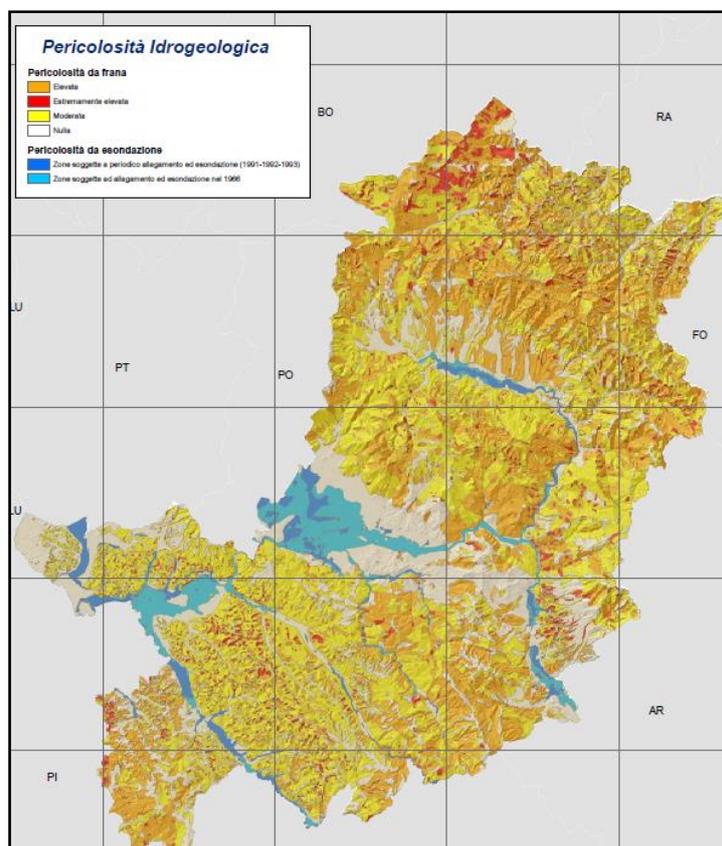
Carta delle attività produttive – Piano Strutturale del Comune di Firenze

### 2.2.5 Piano per l'assetto idrogeologico

Con l'emanazione del D.L. 180/98, noto come decreto Sarno, le Regioni sono state chiamate, tra le altre cose, ad individuare le aree soggette a rischio di frana e inondazione elevato e molto elevato, nonché ad emanare le relative norme di salvaguardia. Tale attività è stata propedeutica all'elaborazione dei progetti di PAI (Piani di Assetto Idrogeologico), alla redazione dei quali si è provveduto in tutti i Bacini della Regione. Tali piani rappresentano l'elemento fondamentale di cui tener conto nella elaborazione degli scenari di danno. Le autorità di bacino competenti nel territorio

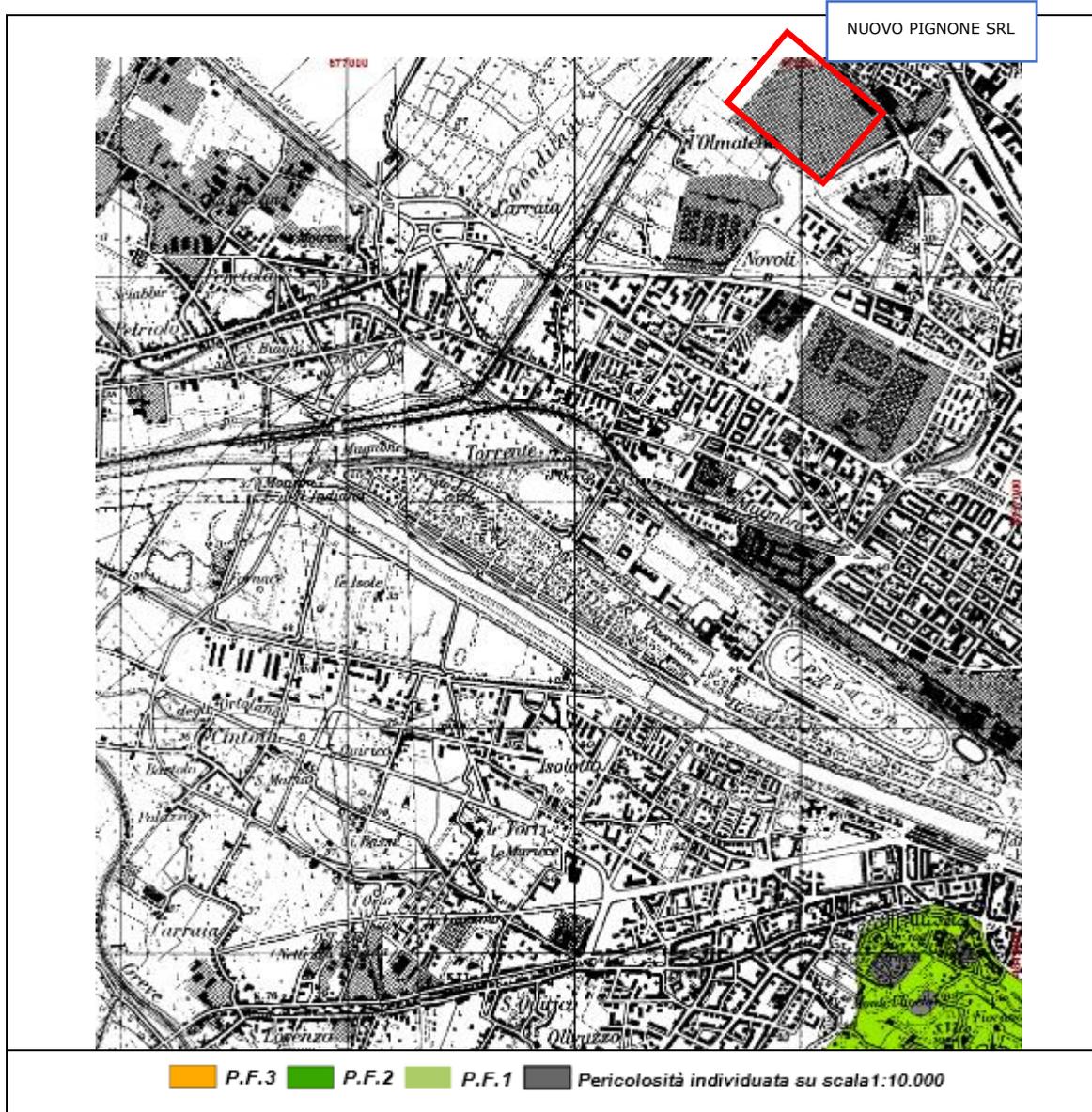
provinciale hanno adottato i PAI seppure con impostazioni diverse (l'AdB del Fiume Arno ha prodotto cartografia della pericolosità di versante, mentre le restanti AdB hanno elaborato le corrispondenti carte del rischio). L'obiettivo è la determinazione di un quadro di pianificazione e programmazione che, in armonia con lo stato attuale e le attese di sviluppo economico, sociale e culturale del territorio, tenda a ridurre il danno derivante dal rischio idrogeologico. Il PAI dell'Autorità di Bacino del fiume Arno è stato adottato nella seduta di Comitato Istituzionale dell'11 Novembre 2004. La normativa di piano è entrata in vigore con il D.P.C.M. 6 maggio 2005 "Approvazione del Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico" (GU n. 230 del 3/10/2005).

Di seguito la carta della pericolosità idrogeologica della provincia di Firenze.



*Carta della pericolosità idrogeologica –Provincia di Firenze*

Nell'immagine seguente viene riportata la perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante, secondo quanto stabilito dal PAI dell'Area di Bacino del Fiume Arno.



Stralcio della Carta della pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante - PAI AdB fiume Arno

Come si evince dalla carta sopra riportata, l'area in oggetto risulta al di fuori della perimetrazione del PAI delle aree con pericolosità da frane derivate dall'inventario dei fenomeni franosi del bacino del fiume Arno. La carta di dettaglio considera l'area sicura dal punto di vista geomorfologico.

### 2.2.6 Piano Gestione del Rischio Alluvioni

Il Piano che permette di ottenere il quadro conoscitivo esistente in merito alla Pericolosità e al Rischio da alluvione è il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (di seguito PGRA). Con le delibere del Comitato Istituzionale n. 231 e 232 del 17 dicembre 2015 è stato adottato il PGRA del bacino del fiume Arno con apposizione delle misure di salvaguardia, approvato con delibera del Comitato Istituzionale n.

235 del 3 marzo 2016. Il PGRA dell'Arno sostituisce a tutti gli effetti, per ciò che riguarda la pericolosità da alluvione, il PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico). La disciplina di PGRA va quindi a subentrare alle disposizioni previste dalle norme di PAI con particolare riguardo ai disposti del "Capo I – Pericolosità idraulica".

La disciplina del PGRA definisce in particolare i seguenti concetti:

Pericolosità da alluvione P: è la probabilità di accadimento di un predefinito evento calamitoso nell'intervallo temporale t; nel PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone la pericolosità da alluvione viene suddivisa in tre classi riferite a differenti frequenze di accadimento dell'evento:

- pericolosità da alluvione elevata (P3), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni;
- pericolosità da alluvione media (P2), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni;
- pericolosità da alluvione bassa (P1) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.

Rischio R: è il valore atteso delle perdite umane, dei feriti, dei danni alla proprietà, ai beni ambientali, ai beni culturali e delle perturbazioni alle attività economiche dovuto al fenomeno naturale considerato di assegnata intensità. Ai fini applicativi si definisce il valore R del rischio come il prodotto tra pericolosità, vulnerabilità ed entità del bene considerato;

La mappa del rischio di alluvioni definisce la distribuzione del rischio ai sensi di quanto previsto dal decreto legislativo n. 49/2010. Le aree a rischio sono rappresentate in quattro classi, secondo la seguente gradazione:

- R4: rischio molto elevato;
- R3: rischio elevato;
- R2: rischio medio;
- R1: rischio basso.

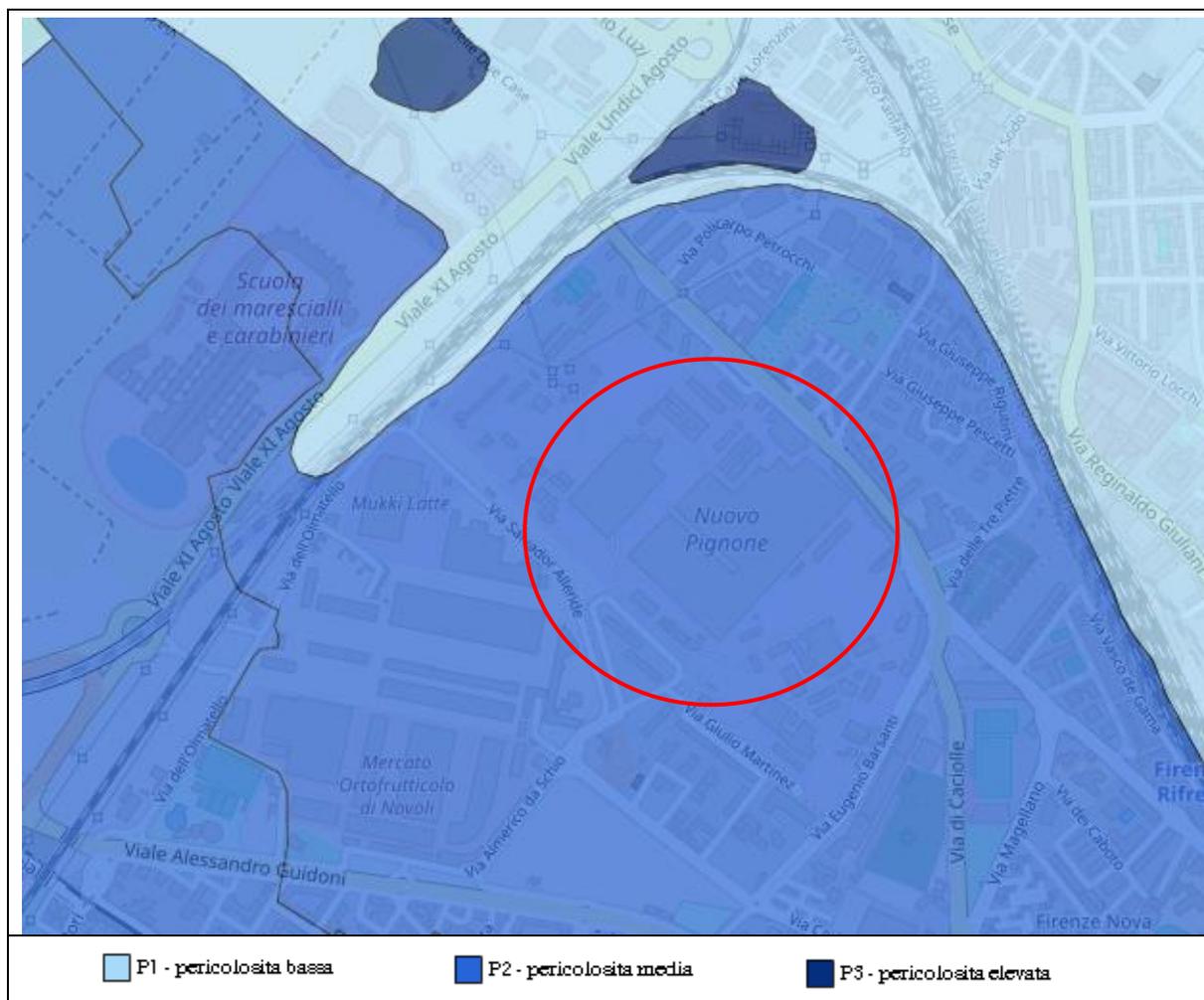
Dall'analisi della "Carta della pericolosità alluvione" si evince che l'area in oggetto risulta perimetrata con livello di Pericolosità alluvione 2.

Per tale livello di pericolosità, il Piano individua i seguenti indirizzi:

- sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica;
- le previsioni di nuova edificazione sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico;
- sono da evitare le previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi, se non diversamente localizzabili;

- le previsioni di volumi interrati sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.

La disciplina di piano introduce anche il concetto di Gestione del rischio idraulico come le azioni volte a mitigare i danni conseguenti a fenomeni alluvionali.



Carta della pericolosità alluvione – PGRA bacino Arno

Come disciplinato dalle Norme Tecniche Attuative del Regolamento Urbanistico del Comune di Firenze, è possibile effettuare degli interventi senza alterare il rischio idraulico. Il progetto di Nuovo Pignone rientra infatti tra le attività consentite dall'art. 75, punto 3 – Fattibilità idraulica condizionata FI.3.

In tale area:

*Sono consentiti gli interventi di nuova edificazione o la realizzazione di nuove infrastrutture, la ristrutturazione urbanistica e la ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione a condizione che sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, anche attraverso interventi diretti sulle strutture e sulle dotazioni*

tecnologiche dei manufatti (infissi a tenuta stagna, impianti di pompaggio, rialzamento prese d'aria, realizzazioni perimetri a tenuta stagna, ecc.), comunque senza aggravio del livello di rischio della zona di intervento e delle zone limitrofe. Sono esenti da questi condizionamenti, fatta esclusione per il caso dei parcheggi in fregio ai corsi d'acqua:

- i parcheggi a raso con dimensioni inferiori a 500 mq;
- i parcheggi a raso per i quali non sono necessari interventi di messa in sicurezza;
- i parcheggi pertinenziali privati non eccedenti le dotazioni minime obbligatorie di legge.

Qualora gli interventi di ristrutturazione urbanistica impegnino superfici fondiarie superiori a 100.000 mq, in zone classificate PI3 dal Piano Strutturale, gli interventi di messa in sicurezza relativi devono obbligatoriamente interessare il sistema responsabile dell'insufficienza idraulica o di drenaggio. Non sono necessarie compensazioni idrauliche per gli interventi urbanistico-edilizi comportanti:

- volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 200 metri cubi in caso di bacino sotteso dalla previsione di dimensioni fino ad 1 chilometro quadrato;
- volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 500 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni comprese tra 1 e 10 kmq;
- volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 1000 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni superiori a 10 kmq;

ad eccezione del caso in cui si rientri nelle aree classificate in Pi3 o Pi4 dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) elaborato dall'Autorità di bacino del fiume Arno. All'interno del perimetro dei centri abitati (come individuato ai sensi dell'art.55 della LR 1/2005) non sono necessari interventi di messa in sicurezza per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sotto servizi in genere) purché sia assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini. Sono consentiti senza specifici condizionamenti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione, nonché tutti gli interventi manutentivi necessari a garantire il corretto funzionamento delle reti dei servizi pubblici e privati. Nel caso di interventi con cambio di destinazione d'uso verso residenziale o destinazioni ad elevata vulnerabilità (per es. depositi o esposizioni di beni artistici e culturali, depositi di sostanze pericolose o inquinanti, edifici, strutture ed impianti strategici per la protezione civile) dovranno essere svolte opportune considerazioni, supportate eventualmente da studi idraulici, sulla compatibilità dell'intervento con il rischio idraulico. Per gli ampliamenti di Sc superficie coperta, per volumi tecnici di estensione inferiore a 50 mq per edificio, non sono necessari interventi di messa in sicurezza.

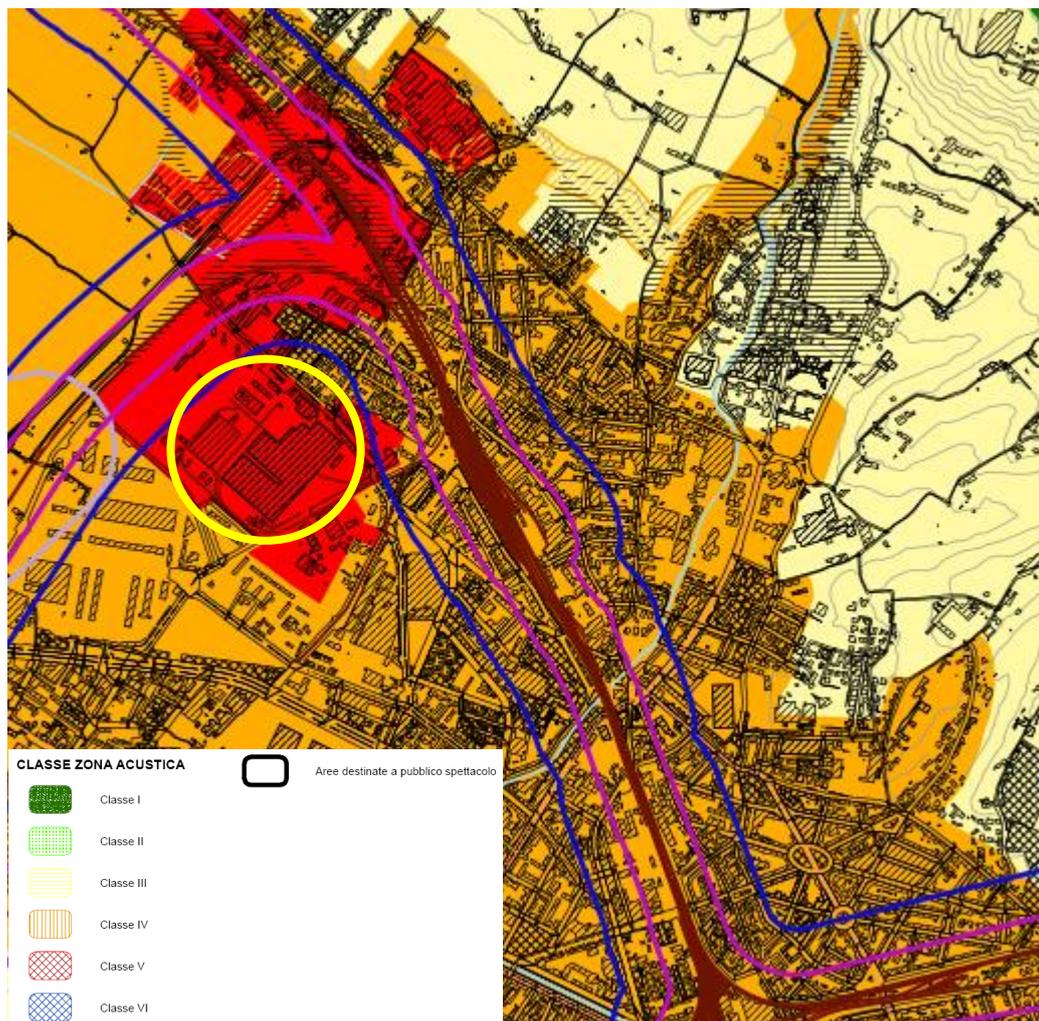
Tali indicazioni rappresentano prescrizioni di carattere generale relative agli interventi di messa in sicurezza e di compensazione volumetrica; alla luce dell'analisi dei documenti di pianificazione, la società, nella progettazione degli interventi di messa in sicurezza, terrà conto di un franco di 30 cm rispetto al livello idraulico di riferimento o, per le aree di transito, rispetto al battente convenzionale di 30 cm.

### 2.2.7 Piano di Classificazione Acustica

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) è uno strumento importante di pianificazione territoriale, attraverso il quale il Comune suddivide il proprio territorio in zone acusticamente omogenee a ciascuna delle quali corrispondono precisi limiti da rispettare e obiettivi di qualità da perseguire. Pertanto il comune col PCCA fissa gli obiettivi di uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto della compatibilità acustica delle diverse previsioni di destinazione d'uso dello stesso e, nel contempo, individua le eventuali criticità e i necessari interventi di bonifica per sanare le situazioni esistenti.

La vigente classificazione acustica del territorio del Comune di Firenze è approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 103 del 13 settembre 2004.

Dalla lettura del PCCA si rileva che l'area afferente lo stabilimento è collocata in Classe V (area prevalentemente industriale) per la quale i limiti di immissione sono pari a 70 dB(A) in periodo diurno mentre in periodo notturno sono pari a 60 dB(A); i limiti di emissione risultano pari a 65 dB(A) in periodo diurno mentre 55 in periodo notturno. Le aree confinanti sono collocate in Classe IV con limiti di immissione pari a 65 dB(A) in periodo diurno mentre in periodo notturno pari a 55 dB(A); i limiti di emissione risultano pari a 60 dB(A) in periodo diurno mentre 50 in periodo notturno.



*Classificazione Acustica del Comune di Firenze*

### 2.2.8 Siti della Rete Natura 2000

Con il termine "Rete Natura 2000" si intende - ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - l'insieme dei territori protetti costituito dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

La Rete Natura 2000 costituisce lo strumento a livello europeo attraverso il quale garantire la tutela di habitat e specie di flora e fauna minacciati o in pericolo di estinzione.

I SIC sono siti che contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie, in uno stato di conservazione soddisfacente.

I SIC in Toscana sono 134, individuati tra le regioni biogeografiche mediterranea e continentale per un totale di 305.378,96 ha.

Le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) sono di fatto dei Sic a cui sono applicate, entro un termine massimo di 6 mesi dall'istituzione, le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato soddisfacente degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato.

Le ZPS sono previste e regolamentate dalla Direttiva comunitaria 79/409 "Uccelli" (abrogata e sostituita dalla Dir. 2009/147/CE). L'obiettivo delle ZPS è la "conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico" che viene raggiunto non solo attraverso la tutela dell'avifauna ma anche attraverso la protezione dei loro habitat naturali. Le ZPS entrano automaticamente a far parte quindi della rete Natura 2000. Le ZPS in Toscana sono 61 e coprono una superficie di 192.645,26 ha, di cui ben 61.209,26 ha di superficie marina.

Come si può osservare dall'immagine seguente (tratta da Geoscopio, servizio GIS della Regione Toscana), l'area in cui è ubicato lo stabilimento non è interessata dalla presenza di siti appartenenti alla Rete Natura 2000.



*Siti della Rete Natura 2000 presenti in prossimità dello Stabilimento*

### 2.2.9 Ricettori sensibili ed infrastrutture

Nella seguente tabella si riporta l'indicazione dell'eventuale presenza di ricettori sensibili e di infrastrutture nel raggio di 1 km dal perimetro dell'impianto.

Tipologia	SI/NO
Attività produttive	SI
Case di civile abitazione	SI
Scuole, ospedali, etc.	SI
Impianti sportivi e/o ricreativi	SI
Infrastrutture di grandi comunicazione	SI
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	NO
Corsi di acqua, laghi, mare, etc.	NO
Riserve naturali, parchi, zone agricole	NO
Pubblica fognatura	SI
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	SI
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW	SI

*Presenza di ricettori sensibili e infrastrutture nel raggio di 1 km dal perimetro impianto*

## **2.3 Pianificazione e programmazione settoriale**

### *2.3.1 Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)*

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (Paer), istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n. 10 parte I del 6 marzo 2015.

Il Paer si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana, e assorbe i contenuti del vecchio Pier (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del Praa (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette.

Il metaobiettivo perseguito dal PAER è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

Tale metaobiettivo si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

1. *Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.*

*La sfida della Toscana è orientata a sostenere ricerca e innovazione tecnologica per favorire la nascita di nuove imprese della green economy. Il PAER risulterà efficace se saprà favorire l'azione sinergica tra soggetti pubblici e investitori privati per la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo: a) ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica; b) produzione impianti (anche sperimentali); c) installazione impianti d) consumo energeticamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabile).*

2. *Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.*

*L'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture, assieme allo sfruttamento intensivo delle risorse, produce evidenti necessità rivolte a conciliare lo sviluppo con la tutela della natura. Il PAER raggiungerà tuttavia il proprio scopo laddove saprà fare delle risorse naturali non un vincolo ma un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale. In altre parole, un volano per la diffusione di uno sviluppo sempre più sostenibile.*

3. *Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.*

*È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere la salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.*

4. *Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.*

*L'iniziativa comunitaria intitolata "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse. Ispirandosi a tali principi e rimandando la gestione dei rifiuti al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche, il Paer concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette in serio pericolo l'utilizzo.*

### 2.3.2 Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (PRQA)

Il 18 Luglio 2018 con delibera consiliare n.72/2018, il Consiglio regionale della Toscana ha approvato il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (PRQA).

Il Piano contiene la strategia che la Regione Toscana propone ai cittadini, alle istituzioni locali, comuni, alle imprese e tutta la società toscana al fine di migliorare l'aria che respiriamo.

Il PRQA, previsto dalla L.R. 9/2010 è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione Toscana persegue in attuazione del Programma regionale di sviluppo 2016-2020 e in coerenza con il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare la risorsa aria anche per le generazioni future. Anche se l'arco temporale del piano, in coerenza con il PRS 2016-2020, è il 2020, molte delle azioni e prescrizioni contenute hanno valenza anche oltre a tale orizzonte.

Sulla base del quadro conoscitivo dei livelli di qualità dell'aria e delle sorgenti di emissione, il PRQA interviene prioritariamente con azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di materiale particolato fine PM10 (componete primaria e precursori) e di ossidi di azoto NOx, che costituiscono elementi di parziale criticità nel raggiungimento degli obiettivi di qualità imposti dall'Unione Europea con la Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs.155/2010.

Il principale obiettivo del PRQA è quello di mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi garantendo una continua informazione al pubblico sulla qualità dell'aria ambiente derivante dal monitoraggio dei livelli di concentrazione degli inquinanti fondato su solidi criteri di qualità.

Nel perseguire questo obiettivo il PRQA individua anche interventi di contenimento delle emissioni inquinanti in grado di contribuire alla lotta ai cambiamenti climatici mediante la riduzione delle emissioni di gas serra in coerenza con l'obiettivo europeo al 2020.

Gli obiettivi generali risultano:

- a) Portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiore ai valori limite;
- b) Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono;
- c) Mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite;

d) Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusionale delle informazioni.

In base a quanto riportato nel D.M. 30 marzo 2015, lo stabilimento Nuovo Pignone di Firenze si colloca in una zona nella quale sono già stati superati gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione Europea.

### 2.3.3 PAC 2016 – 2019

Il Piano di Azione Comunale per la qualità dell'aria 2016 – 2019 del Comune di Firenze, approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 53 del 2016, contiene gli interventi per la riduzione delle emissioni, in particolare di quelle di PM10 e di NOx.

Gli interventi con cui il Comune di Firenze, a partire dagli anni '90, aveva dato avvio per contrastare l'inquinamento atmosferico, come ad esempio il cosiddetto "bollino blu" che prevedeva il periodico controllo delle emissioni delle auto, oppure i divieti della circolazione veicolare a determinate categorie di veicoli, oppure le targhe alterne, non rientravano in un organico atto di pianificazione e tendevano a raggiungere risultati di carattere temporaneo.

Significativi e progressivi risultati a carattere permanente con riduzione delle emissioni inquinanti, soprattutto da traffico veicolare, si sono iniziati ad ottenere con il Piano di Azione Comunale (PAC) per il risanamento della qualità dell'aria 2003-2006 con l'introduzione di divieti di carattere permanente alla circolazione dei mezzi più inquinanti, attuati in modo progressivo, insieme a misure per incentivare la sostituzione dei veicoli vetusti con l'acquisto di veicoli a minori emissioni (elettrici, ibridi, a metano o gpl), finanziati con specifici fondi regionali.

Con il successivo PAC 2007-2010, sono state introdotte numerose misure strutturali, la maggior parte delle quali nel settore della mobilità, non solo con azioni mirate al rinnovo del parco veicolare e ad un tipo di alimentazione meno inquinante, ma anche pensando ad una offerta di infrastrutture e sistemi di mobilità alternativi all'auto.

Inoltre, si è iniziato ad incidere anche sul riscaldamento degli edifici e sul risparmio energetico.

Con il PAC 2011-2014, oltre a proseguire con le iniziative pianificate nel precedente PAC, è stato dato un forte impulso alla mobilità elettrica, al risparmio nel settore del condizionamento degli edifici e all'informazione al pubblico in quanto i cittadini si devono fare protagonisti attivi nel contribuire alla riduzione delle emissioni inquinanti-

Il PAC 2016-2019, oltre a fare il punto della situazione degli interventi attuati e di quelli in corso, riporta ed espone gli ulteriori progetti ed interventi di carattere strutturale che sono stati individuati per ridurre, a scala locale, le emissioni di inquinanti e le azioni necessarie per determinare effetti positivi sulla qualità dell'aria ambiente di Firenze.

Inoltre, espone in modo sintetico le principali disposizioni e norme che regolamentano la qualità dell'aria ambiente e la nuova rete regionale di misurazione degli inquinanti, analizza i dati inerenti i rilevamenti eseguiti e i fattori di pressione che caratterizzano il territorio fiorentino desunti

dall'inventario regionale delle emissioni più recente e dai dati pubblici di Aci per quanto riguarda la composizione del parco veicolare.

Individua infine gli interventi contingibili che il Sindaco deve adottare per limitare il rischio di superamento dei valori limite delle soglie di allarme stabiliti per la qualità dell'aria ambiente, in particolare per l'inquinamento Ozono e per il Particolato PM10 che presentano ancora, insieme con il biossido di azoto, aspetti di criticità per l'area fiorentina.

Gli interventi in esso contenuti sono di due tipi:

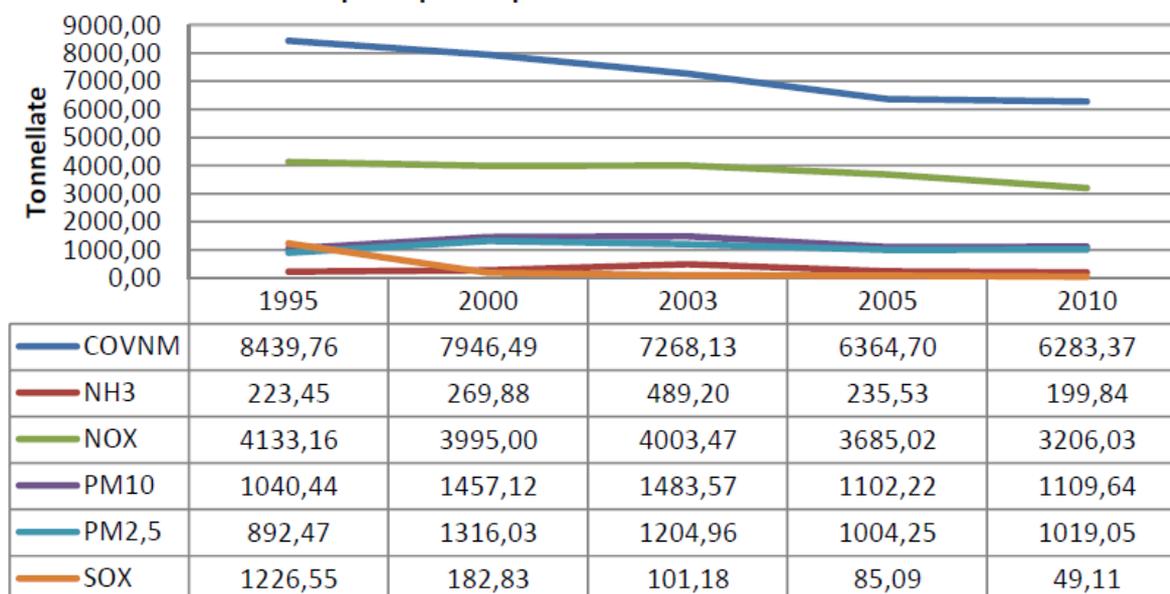
- Strutturali, cioè quelli di lungo periodo che hanno carattere permanente con l'adozione dei quali si ottiene una riduzione delle emissioni che si mantiene costante nel tempo e, dato che nel Comune le principali sorgenti di inquinamento sono il traffico e gli impianti termici, interessano principalmente il settore della mobilità ed il risparmio energetico per la climatizzazione degli edifici;
- Contingibili, cioè di attuazione immediata e limitati nel tempo da porre in essere in caso di superamento di soglie di informazione/allarme o valori individuati specificatamente dal D.Lgs. 155/2010.

In base alle stime dell'inventario IRSE l'andamento degli inquinanti presi in esame nel periodo 1995-2010 per l'Area PAC testimonia un miglioramento della qualità dell'aria con una sensibile riduzione delle emissioni di inquinanti, ad esclusione dei PM10 e PM2,5 che hanno subito un lieve aumento nel periodo 2000-2003 per calare dal 2005 e rimanere stabile negli anni successivi fino al 2010, ultimo anno di rilevazione.

Il calo di emissioni, per alcuni inquinanti, è stato registrato nelle ultime due decadi anche a livello comunitario, grazie alle politiche messe in atto dalla Comunità Europea e recepite dagli Stati Membri. Purtroppo, a causa delle complesse interazioni tra emissioni e qualità dell'aria, la riduzione di emissioni non sempre produce un corrispondente calo delle concentrazioni atmosferiche degli inquinanti, specialmente in riferimento ai PM ed all'ozono.

L'andamento delle emissioni è riscontrabile non solo alla scala locale ma, anche alla scala provinciale, regionale e nazionale. In base a ciò si presume che su questo andamento abbiano avuto maggiore influenza le politiche attuate alla macroscale, comunitaria e nazionale in primis, che hanno portato a innovazioni tecnologiche e normative trasversali in tutti i settori improntate alla tutela dell'ambiente, e solo secondariamente quelle attuate a scala locale.

**Andamento dei principali inquinanti nell'area PAC. Periodo 1995-2010**



Fonte: Elaborazione su dati Regione Toscana - IRSE 2010

Il Quadro propositivo del PAC è incentrato su aspetti che non interessano direttamente lo Stabilimento di Firenze:

- il settore della mobilità;
- il settore del condizionamento degli edifici e del risparmio energetico;
- gli interventi per l'educazione ambientale e miglioramento dell'informazione al pubblico.

**2.3.4 Piano di tutela delle acque della Toscana**

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 25 gennaio 2005, n.6 ed è organizzato secondo la suddivisione in bacini. Con delibera n.11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005, contestualmente con l'approvazione del documento preliminare n.1 del 10 gennaio 2017.

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA), previsto dall' art.121 del D.Lgs n.152/2006 "Norme in materia ambientale" è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la protezione e valorizzazione delle risorse idriche. Il Piano è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva n.2000/60 CE che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD".

Il PGdA viene predisposto dalle Autorità di distretto ed emanato con decreto del presidente del Consiglio dei Ministri.

La pianificazione della tutela delle acque e delle risorse idriche definita a livello comunitario dalla WFD persegue obiettivi ambiziosi così sintetizzabili:

- proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, ed il ripristino di corrette condizioni idrologiche ed idromorfologiche, raccordandosi ed integrandosi con la direttiva 2007/60/CE cosiddetta "direttiva alluvioni" ed il relativo Piano di Gestione del Rischio Alluvioni;
- assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l'aumento;
- raggiungere e/o mantenere lo stato di "buono" salvo diversa disposizione dei piani stessi; per tutte le acque entro il 2015, in una prima fase, e successivamente con cadenza sessennale, 2021, 2027.

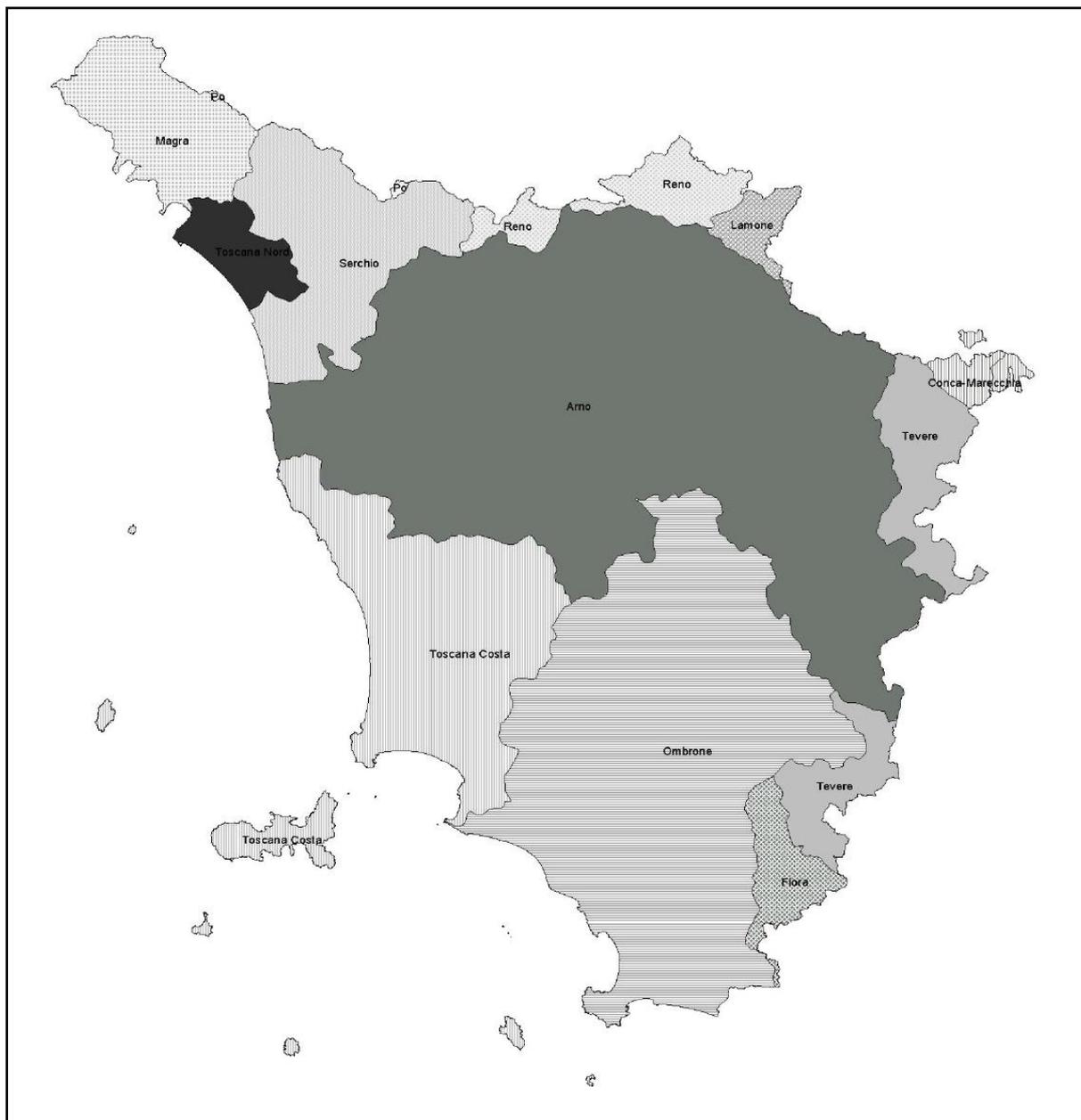
Il Piano di Gestione Acque di ogni distretto idrografico è piano stralcio del piano di bacino, ai sensi dell'art. 65 del D.Lgs 152/2006, per quanto riguarda la tutela delle acque e la gestione delle risorse idriche.

È quindi il riferimento per la pianificazione operativa di dettaglio per la tutela delle acque a livello di singolo corpo idrico, da perseguirsi attraverso il PTA, la cui elaborazione, approvazione ed attuazione è demandata alla Regione.

Il PTA garantisce lo snodo di raccordo tra la pianificazione strategica distrettuale e quella regionale, traducendo sul territorio le disposizioni a larga scala dei piani di gestione con disposizioni di dettaglio adattate alle diverse situazioni e strumenti di pianificazione locali, anche attraverso le risultanze di una più accurata comparazione tra costi previsti/sostenuti e benefici ambientali ottenuti/ottenibili.

In Toscana sono presenti 12 bacini idrografici:

- bacini regionali (Ombrone, Toscana Costa, Toscana Nord);
- 3 bacini nazionali (Arno, Po, Tevere);
- 1 bacino sperimentale (Serchio);
- 5 bacini interregionali (Magra, Fiora, Reno, Conca-Marecchia, Lamone-Montone).



*Bacini idrografici della Toscana*

Il comune di Firenze rientra nel distretto idrografico Appennino Settentrionale e ed in particolare nel bacino idrografico n.4 "Arno".

Gli obiettivi del Piano d'Ambito, intesi quali risultati strategici che la riorganizzazione del Servizio Idrico Integrato deve perseguire attraverso l'affidamento della gestione del Servizio idrico Integrato al gestore unico di cui alla LR 81/95, sono definiti, per quanto specificatamente attiene il Piano di tutela, attraverso standard tecnici che individuano la qualità con cui viene erogato il servizio all'utenza ed il livello di protezione dell'ambiente.

### 2.3.5 Piano regionale gestione rifiuti e bonifica dei siti inquinati

Il 18 novembre 2014 il Consiglio regionale con propria deliberazione n. 94 ha approvato definitivamente il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)".

Il PRB, redatto secondo quanto indicato dalla legge regionale 25/1998 e dal decreto legislativo 152/2006, è lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

Il PRB approvato in uno scenario di riferimento fissato al 2020 vuole attraverso le azioni in esso contenute dare piena applicazione alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti.

Gli obiettivi strategici del nuovo Piano Regionale di Gestione Rifiuti e Bonifiche Toscana sono improntati al rispetto della sostenibilità ambientale e al tempo stesso allo sviluppo economico.

Il piano persegue, in via prioritaria, strategie orientate al riciclo della materia e al recupero anche energetico, all'efficienza organizzativa, all'ottimizzazione degli impianti esistenti e alla responsabilità verso il territorio.

Gli obiettivi sono elaborati ponendo come base la consapevolezza del rifiuto come risorsa, incentivando il loro reinserimento nel circuito economico secondo il concetto di "economia circolare".

Il piano si propone, coerentemente con la direttiva comunitaria n. 98 del 2008, di gestire i rifiuti secondo un preciso ordine di priorità, con l'obiettivo di minimizzare lo smaltimento in discarica:

- 1. La prevenzione della produzione*
- 2. La preparazione per il riutilizzo*
- 3. Il riciclaggio*
- 4. Il recupero di altro tipo (per esempio energetico)*
- 5. E infine lo smaltimento*

Partendo da tali priorità, il piano individua 6 obiettivi generali, sintetizzati nella tabella seguente.

## OBIETTIVI GENERALI

### 1. Prevenzione e preparazione per il riutilizzo

### 2. Attuazione della strategia per la gestione dei rifiuti

- 2.1 Aumento del riciclo e del recupero di materia nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani e speciali
- 2.2 Recupero energetico della frazione residua
- 2.3 Adeguamento e/o conversione degli impianti di trattamento meccanico-biologico per migliorare la capacità di recupero dal rifiuto residuo indifferenziato
- 2.4 Riduzione e razionalizzazione del ricorso alla discarica e adeguamento degli impianti al fabbisogno anche rispetto a rifiuti pericolosi

### 3. Autosufficienza, prossimità ed efficienza nella gestione dei rifiuti

### 4. Criteri di localizzazione degli impianti per rifiuti urbani e speciali

### 5. Bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse

### 6. Informazione, promozione della ricerca e dell'innovazione

Con delibera del Consiglio regionale n. 55 del 26 luglio 2017 è stata approvata la "Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti." atto che modifica ed integra il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)" approvato il 18 novembre 2014 con deliberazione del Consiglio regionale n. 94 vigente.

Nel quadro più generale degli obiettivi fissati dal PRB, gli interventi previsti mirano all'attuazione dell'obiettivo specifico dell'autosufficienza e dell'efficienza economica nella gestione dei rifiuti, garantendo in particolare il rispetto delle condizioni per il conferimento in discarica dei rifiuti previsti dalla Circolare del Ministro Orlando (prot. n. 0042442/GAB del 6 agosto 2013).

### **3 QUADRO PROGETTUALE**

Si provvederà in questa sezione a fornire una descrizione della configurazione dell'impianto attualmente autorizzato con Atto Unico del SUAP del Comune di Firenze n. 175 del 23/04/2013, (a seguito di atto Dirigenziale della Provincia di Firenze n. 1208 del 28/03/2013), atto successivamente aggiornato con Decreti Dirigenziale della Regione Toscana n. 5179 del 04/07/2017, n. 9802 del 03/10/2016, n. 4490 del 12/04/2017, n. 9252 del 29/06/2017, n. 14025 del 28/09/2017 ed, infine n. 15164 del 28/09/2018, e successivamente a descrivere gli interventi previsti per l'adeguamento dello Stabilimento alle BAT di settore che, come esplicitato in premessa, riguardano:

1. la sostituzione dell'attuale impianto di cogenerazione a ciclo combinato con una nuova centrale di cogenerazione alimentata a gas naturale e basata su un gruppo di generazione in assetto di ciclo combinato costituito da una nuova turbina a gas, avente una capacità di produzione elettrica nominale leggermente superiore rispetto all'attuale (5,3 MW rispetto a 4,72 MW dell'attuale), e provvista di un nuovo generatore elettrico dedicato, di un nuovo generatore di vapore a recupero e dalla turbina a vapore esistente con relativo generatore elettrico.
2. la sostituzione dei bruciatori attuali, per le caldaie Galleri e Bono, con bruciatori a bassa emissione di NOx (LNB) entro il 2020.

Il nuovo impianto di cogenerazione produrrà energia elettrica in media tensione ed energia termica sotto forma di acqua calda per il circuito di teleriscaldamento interno dello stabilimento.

#### **3.1 Scopi ed obiettivi del progetto**

Come descritto in premessa, gli interventi in progetto si inseriscono all'interno della strategia aziendale di riduzione delle emissioni e degli impatti ambientali, strategia del tutto coerente con la strategia del "Patto dei Sindaci" a cui il Comune di Firenze aderisce dal 2010 (Delibera del Consiglio Comunale di Firenze n. 2010/C/00008 del 15/02/2010). In particolare, il Comune di Firenze si unisce agli altri governi locali nella lotta al cambiamento climatico e agisce per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 20% entro il 2020 nel proprio territorio.

La Società Nuovo Pignone S.r.l. ha da anni intrapreso importanti investimenti nel settore ambientale e della sicurezza con lo scopo di raggiungere i seguenti obiettivi:

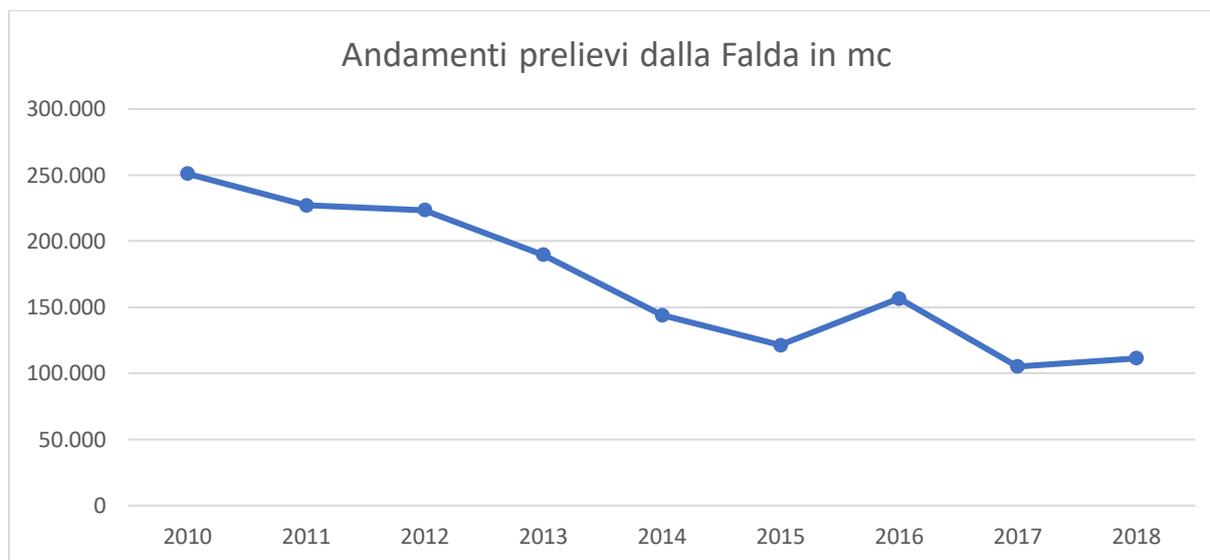
1. riduzione delle emissioni in atmosfera del 20% rispetto al 2011;
2. riduzione dei consumi idrici del 20% rispetto al 2011.

Una particolare attenzione è stata posta alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Di seguito si riporta un elenco, non esaustivo, dei progetti realizzati dalla Società Nuovo Pignone nel corso degli ultimi 3 anni che hanno permesso di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre 1800 t su base annua:

Progetti conclusi				
Progetto/Descrizione progetto	Vettore energetico	Saving energetico annuo	Unità di misura	Saving emissioni CO2 (tCO2/a)
Estensione rete teleriscaldamento agli spogliatori	Gas naturale	123.600	Smc	234,10
Sistema di monitoraggio dei flussi dell'acqua potabile e manutenzione straordinaria della relativa rete	Acqua	10.000	mc	-
Sostituzione dell'impianto di illuminazione in officina con lampade a LED	Energia elettrica	2.092	MWh	822,16
Sostituzione dell'impianto di illuminazione esterno all' officina con lampade a LED	Energia elettrica	183	MWh	72,06
Installazione inverter su ventilatori caldaie	Energia elettrica	131	MWh	51,55
Installazione inverter su pompe di alimento delle caldaie	Energia elettrica	81	MWh	31,83
Installazione inverter su pompe rilancio da pozzo caldo del ciclo vapore	Energia elettrica	41	MWh	16,11
Efficientamento energetico della centrale ad aria compressa	Energia elettrica	1.300	MWh	510,90
Realizzazione impianto solare termico per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria a servizio dello spogliatoio FIR	Gas naturale	2.400	Smc	4,55
Realizzazione impianti fotovoltaici per produzione di energia elettrica sugli edifici DIG8, DCP ed LT16	Energia elettrica	60	MWh	23,58
Manutenzione straordinaria e rifacimento rete acqua addolcita, implementazione sistemi di monitoraggio e sostituzione pompe del vuoto	Acqua	85.500	mc	-
Sostituzione pompe per il vuoto	Energia elettrica	300	MWh	117,90
Ammodernamento dell'impianto di HVAC (Heating Ventilation and Air Conditioning) della sala mensa	Energia elettrica + Gas naturale	700	MWh	64,20
<b>TOTALE</b>				<b>1.948,94</b>

Ulteriore attenzione è stata posta alla riduzione dei prelievi di acqua di falda per usi produttivi, attraverso la realizzazione dei progetti sopra riportati, si è ottenuta una riduzione pari ad oltre il 50% dei prelievi come riportato di seguito.



Sulla base degli obiettivi strategici e grazie agli investimenti sopra riportati, la società ha raggiunto importanti target ambientali, tra i quali:

1. Riduzione del **18% delle emissioni in atmosfera** al 2016;
2. Riduzione del **33% del consumo di acqua** nel 2017 con particolare riferimento al consumo di acqua industriale;
3. Riduzione del **39% della produzione di rifiuti** nel 2017 con particolare riferimento ai rifiuti non pericolosi.

Il progetto di adeguamento alle BAT di settore rientrano all'interno delle strategie aziendali del Gruppo BHGE Nuovo Pignone volte alla riduzione delle emissioni convogliate in atmosfera del proprio stabilimento di Firenze, prima del termine di avvio dell'adeguamento stabilito della normativa di settore che, nel caso, corrisponderebbe all'anno 2021 (entro 4 anni dalla pubblicazione delle BAT Conclusions); in particolare, in prosecuzione di un'importante attività connessa alla riduzione della CO<sub>2</sub>, alla riduzione dei consumi idrici ed alla riduzione della produzione di rifiuti, già sopra descritta, l'attuale progetto di adeguamento alle BAT intende ridurre significativamente l'emissione di NO<sub>x</sub> dello stabilimento, dato, questo degli NO<sub>x</sub>, che seppur riferito ai dati del traffico urbano, rappresenta, per il Comune di Firenze, e come vedremo meglio in seguito, un aspetto di particolare criticità.

### 3.2 Descrizione dello stato autorizzato

Lo stabilimento di Firenze della società Nuovo Pignone sorge su un'area totale di circa 352.121 m<sup>2</sup>. La produzione consiste principalmente nella progettazione, costruzione, installazione ed assistenza tecnica di macchine ed impianti ad elevata tecnologia destinate ai seguenti settori:

- Industria chimica e petrolchimica;
- Raffinazione del petrolio;

- Coltivazione, trattamento e trasporto del gas naturale e del petrolio sia in installazioni a terra che in mare aperto (piattaforme off-shore);
- Produzione di energia elettrica con turbine a gas e sistemi per il recupero energetico.

L'insediamento industriale di Nuovo Pignone Firenze è suddiviso in quattro unità produttive distinte, dotate di autonomia organizzativa, finanziaria e tecnico-funzionale:

1. Nuovo Pignone S.p.A. (Direzione Generale)
2. Nuovo Pignone S.r.l. (Stabilimento Produzione Macchine e Officina Ricambi)
3. Nuovo Pignone S.p.A. (Divisione Global Services)
4. Nuovo Pignone S.p.A. (Divisione Turbomachinery OTR TK)

Nuovo Pignone S.r.l. – Produzione Macchine e Officina Ricambi occupa la maggior parte dello stabilimento industriale di Firenze.

Le unità operative presenti nello stabilimento di Firenze risultano essere le seguenti:

- Reparti produttivi principali:
  - Reparto MACHINING (Lavorazioni Meccaniche);
  - Reparto ASSEMBLY (montaggio);
  - Reparto prove funzionali;
  - Reparto produzione ricambi e SERVICE.
- Servizi ausiliari:
  - Manutenzione delle strutture e degli impianti (Servizi Generali);
  - Ricerca e qualità;
  - Magazzino e logistica (imballaggio e spedizione dei manufatti);
  - Collaudi;
  - servizio verniciatura;
  - Centro elaborazione dati;
  - Help Desk;
  - Riproduzione disegni;
  - Archivio disegni;
  - Centrale telefonica;
  - Mensa;
  - Infermeria;
  - Portineria;
  - Spogliatoi;
  - servizio gestione rifiuti;
  - servizio pulizie locali.

- Utilities
  - rete di distribuzione elettrica;
  - impianto distribuzione metano;
  - rete distribuzione aria compressa;
  - rete di distribuzione acqua e pozzi;
  - impianto di cogenerazione;
  - caldaie per il riscaldamento dei locali;
  - impianto produzione vapore;
  - impianti antincendio;
  - deposito oli minerali – Serbatoi interrati di olio intero;
  - rete fognaria;
  - impianto di depurazione.
- Uffici (dislocati all'interno dello stabilimento).

Nel paragrafo successivo si procede alla descrizione puntuale delle attività svolte all'interno dello stabilimento.

### 3.2.1 Descrizione delle attività

Le attività produttive vengono svolte normalmente all'interno di capannoni industriali e solo in certi casi, per motivi tecnologici (banchi prova, depositi, ecc) su piazzali esterni.

#### Reparto Lavorazioni Meccaniche (MACHINING)

Le lavorazioni meccaniche consistono nell'asportazione di materiale dai pezzi metallici prodotti mediante macchine utensili. Le tradizionali lavorazioni alle macchine utensili vengono effettuate su semilavorati destinati per lo più alla realizzazione di compressori.

Attività complementari sono il cleaning delle giranti, i trattamenti termici e l'elettroerosione.

Nelle lavorazioni di tipo meccanico l'acqua viene esclusivamente utilizzata per la preparazione del liquido lubrorefrigerante, costituito da oli emulsionati ad acqua. L'acqua per motivi tecnici viene approvvigionata dalla rete di acqua potabile.

Tutti gli impianti asserviti alle macchine utensili sono a circuito chiuso, isolati sia dal sistema idrico di alimentazione che dal sistema fognario.

Il liquido lubrorefrigerante esausto, separato dai trucioli metallici, viene aspirato dalla vasca di recupero installata a bordo macchina e stoccato in vasche e/o serbatoi prima dello smaltimento finale come rifiuto liquido.

Il parco macchine dello stabilimento è stato suddiviso in quattro gruppi omogenei di macchine in funzione del grado di automazione e di protezione.

- Gruppo 1: centri di lavoro a controllo numerico non presidiati
- Gruppo 2: macchine utensili a controllo numerico presidiati
- Gruppo 3: macchine utensili manuali
- Gruppo 4: torni verticali e paralleli a controllo numerico e manuali.

Le tipologie di lavorazioni meccaniche che si possono identificare in questo reparto sono dettagliatamente descritte di seguito.

#### *Presettaggio utensili - PRESETTING*

All'interno del reparto meccanica è presente un'area dedicata alle attività di presetting, dove vengono effettuate attività di preparazione utensili necessari per le lavorazioni sulle macchine (torni e alesatrici). Queste attività comprendono il montaggio sui portautensili e la calibratura dell'insieme. Il montaggio e la calibratura vengono effettuate nel locale ubicato in campata M6.

#### *Tracciatura*

L'operazione di tracciatura consiste nel controllo dimensionale dei pezzi grezzi mediante tracciatura di assi di mezzerie e linee perimetrali sugli stessi, in modo da accertare che vi sia sovrametallo sufficiente sulle superfici da lavorare.

La zona di tracciatura è ubicata in campata C1.

#### *Lavorazioni su Macchine Utensili*

I reparti di meccanica eseguono le lavorazioni dei pezzi secondo i cicli, i metodi, le attrezzature e i programmi per le macchine a controllo numerico predisposti dall'ufficio tecnico di officina.

Le lavorazioni, effettuate nelle campate M1, M2, M3, M4, C1, C2, C4, C5, C7, C8, C9, F9, F10, consistono nell'asportazione di materiale dai pezzi attraverso operazioni di tornitura, fresatura, alesatura, foratura, maschiatura, rettifica, lappatura ed elettroerosione.

La tornitura viene eseguita con torni verticali e paralleli, dotati di comandi tradizionali o controllo numerico (C.N.C.) mentre la fresatura, l'alesatura, la foratura e la maschiatura possono essere eseguite sia in macchine singole (alesatrici) che in macchine specifiche (fresatrici, trapani a colonna, foratrici), dotate di comandi tradizionali o a controllo numerico (C.N.C.). I punti emissivi associati a questa attività sono: A186, A74, A220, A221, A222, A228, A229, A241, A243, A244, A245, A261.

La rettifica e la lappatura vengono effettuate con macchine utensili specifiche (rettifiche e lappatrici) e consistono nel realizzare sulle superfici già lavorate un grado di finitura superiore.

L'attività di lavorazione delle giranti viene effettuata attraverso l'ausilio di macchine per elettroerosione con utensili in grafite.

#### *Riparazione e Cleaning Giranti*

Il cleaning delle giranti e dei compressori centrifughi consiste nelle seguenti operazioni:

- sbavatura tramite attrezzature pneumatiche (mole);
- collaudo non distruttivo tramite liquidi penetranti;
- riparazione di eventuali difetti riscontrati tramite sabbiatura e saldatura con saldatrici ad elettrodo e TIG.

Queste attività vengono svolte in specifiche postazioni situate nelle campate F0 Nord; le emissioni associate a questa attività sono: A73, A74, A157, A238, A239.

#### *Lavorazioni non convenzionali*

Alcuni particolari meccanici durante il ciclo di lavorazione meccanica vengono sottoposti a trattamenti termici di distensione o tempra. Questi vengono effettuati in due postazioni ubicate in campata C15 e C16.

È presente un forno, alimentato a gas naturale, costituito da 8 bruciatori per una potenza calorifica di combustione pari a circa 0,57 MWt. Esso viene impiegato per i trattamenti di tempra che vengono condotti in campata C15 dell'impianto.

Principali aspetti ambientali correlati:

Consumo di risorse: i principali consumi di risorse sono imputabili agli oli utilizzati in alcune lavorazioni, al materiale abrasivo utilizzato per la sabbiatura e alle bombolette spray.

Consumo di energia: i consumi di energia individuabili in questa fase sono essenzialmente legati all'elettricità necessaria per il funzionamento delle attrezzature impiegate in tutte le attività del reparto lavorazioni meccaniche (tornio, alesatrici, ecc). Inoltre, i consumi energetici sono dovuti anche ai forni alimentati a metano.

Consumi idrici: l'acqua viene utilizzata in reparto solo nell'attività di lavorazioni meccaniche per la produzione di emulsioni (olio miscelato ad acqua), utilizzate in circuito chiuso; inoltre l'acqua viene utilizzata nelle cabine di lavaggio.

Scarichi idrici: le attività svolte in tale reparto non producono scarichi.

Emissioni in atmosfera: le emissioni associate al reparto risultano provenire dalle attività di lavorazione su macchine utensili ed in particolare:

- Postazione saldatura (A72/C15, A229/M0);
- postazione elettroerosione (A220/C6-C7, A221/C6-C7, A222/C6-C7, A234/F9, A241/F10, A243/F10, A244/F10, A245/F10);
- postazione saldatura-brasatura (A261/C9);
- postazione cleaning-saldatura (A266/C13).

Dalle attività di riparazione e cleaning giranti:

- postazione cleaning giranti (A73/F0 Nord);

- postazione lavaggio a caldo giranti (A74/C4);
- postazione liquidi penetranti (A157/C14);
- cabina di sabbiatura (A238/C13, A239/C13).

Dalle attività di lavorazioni non convenzionali:

- postazione trattamento termico.

**Rumore:** le emissioni acustiche verso l'esterno generate dall'utilizzo delle macchine impiegate risultano contenute in quanto le attività vengono sviluppate all'interno dell'edificio principale di officina chiuso.

**Rifiuti:** I rifiuti prodotti dal reparto sono quelli correlati all'attività di lavorazione meccanica, individuabili quindi in:

- Polveri dalle attività di sabbiatura e tracciatura;
- Filtri, elettrodi e mole usate nella saldatura. Questi vengono raccolti e disposti in container etichettati con apposito codice identificativo;
- Trucioli di ferro e acciaio, emulsioni oleose esauste, olio usato, materiale assorbente usato provenienti dalle lavorazioni alle macchine utensili. Tali rifiuti vengono raccolti in vasche, serbatoi e container opportunamente identificati, prima di essere indirizzati verso l'area ecologica;
- Utensili metallici. Questi rifiuti vengono raccolti in vasche e container opportunamente identificati;
- Acqua esausta contaminata da liquidi penetranti raccolta in serbatoi facenti parte dell'impianto e bombolette spray vuote stoccate in appositi contenitori per il trasporto ADR provenienti dall'attività di riparazione e cleaning giranti;
- Stracci sporchi d'olio, imballaggi vari provenienti da tutti i reparti.

#### Reparto Montaggio (ASSEMBLY)

L'attività di montaggio consiste essenzialmente nell'assemblaggio di manufatti lavorati e di particolari da commercio e, in misura minore, in aggiustaggi, fino al completamento delle macchine.

Le macchine prodotte come le turbine a gas, le turbine a vapore e i compressori centrifughi, sono costituite da uno statore e da un rotore; fa eccezione il compressore alternativo che al posto del rotore ha un albero a gomiti che imprime un movimento alternato ai pistoni di compressione. Gli uffici dei preposti che sovrintendono alle attività di montaggio sono ubicati nelle campate C3, C4, C6, C2, C15, C16, M1 sud, F1, F2, F3, M0, M7, M8, M9, M10, N2 nord, N5.

Queste attività sono prettamente manuali e prevedono l'uso di attrezzi come chiavi, martelli, etc. e di apparecchi portatili come trapani, molatrici avvitatori pneumatici, chiavi dinamometriche idrauliche etc. Tutte le attrezzature sono conformi alle norme di legge e di buona tecnica e sono soggette a manutenzione continua.

Per quanto riguarda il montaggio della parte statorica, questo avviene secondo i cicli predisposti dall'ufficio tecnico di officina, ed utilizzando gli attrezzi, gli utensili e le attrezzature predisposte dalla logistica. Queste lavorazioni vengono effettuate nelle campate C2, C3, F1 (turbine a gas); M0 e C16 (compressori alternativi); M9, M10 e C10 (turbine a vapore e compressori centrifughi).

Le parti rotoriche delle macchine sono costituite da un albero su cui sono fissate delle palette nel caso di turbine a gas e a vapore, e delle giranti nel caso di compressori e pompe centrifughe. Il montaggio delle parti rotoriche viene effettuato in postazioni ubicate nelle campate M4, C4, M7 e M8. Il montaggio delle macchine complete consiste nell'assemblaggio delle parti statoriche e delle parti rotoriche.

Le singole macchine, montate nella fase precedente, vengono poi posizionate sui rispettivi basamenti, sui quali vengono montate tubazioni e accessori vari di lubrificazione, strumentazione, impianti elettrici e, quando previsto, macchine motrici o altri accessori non di nostra produzione.

Il montaggio su basamento viene effettuato normalmente nelle campate F1 e N3 e N4.

I manufatti, dopo le prove di funzionamento previste dai cicli di lavoro, vengono sottoposti al montaggio finale consistente nello smontaggio dei particolari installati per le prove di funzionamento, nella sostituzione e pulizia dei particolari sottoposti alle prove, nel montaggio dei particolari specifici di commessa, nella installazione di telai e pannellature, nel completamento dell'impianto elettrico e, quando previsti, nel montaggio degli impianti antincendio e di rilevazione gas.

Queste lavorazioni vengono effettuate nelle campate N3, N4 e N5.

#### Logistica e lavaggio pezzi

Il servizio logistica provvede alla movimentazione dei carrelli utensili, delle attrezzature e dei materiali ausiliari necessari per il montaggio dei manufatti inoltre provvede al trasporto, mediante carrelli e rimorchi, dei particolari che compongono i manufatti.

I particolari delle macchine, prima di essere assemblati, vengono sottoposti a sgrassaggio in un'apposita cabina ubicata in campata N2, al fine di eliminare tutti i residui di lavorazione meccanica eventualmente presenti tramite acqua miscelata con detersivi. Il circuito utilizzatore è di tipo chiuso, con filtrazione meccanica dei residui metallici derivanti dalla pulizia. Il liquido esausto viene aspirato dal serbatoio di raccolta e stoccato in vasche e/o serbatoi prima dello smaltimento finale come rifiuto liquido.

#### Prove idrauliche, pneumatiche e flussaggi

Alcuni manufatti statorici, dopo il cleaning e prima del montaggio finale, vengono sottoposti a prove idrauliche e pneumatiche che hanno lo scopo di evidenziare eventuali difetti di tenuta di parti che poi saranno soggette a pressione.

Le prove idrauliche vengono effettuate in postazioni ubicate nelle campate C10, M0 e N5; le prove pneumatiche in una postazione ubicata in campata M0. Al termine delle prove i manufatti vengono smontati e inviati ai reparti di montaggio.

Sia per le prove idrauliche che per quelle pneumatiche viene utilizzata acqua. Le prime consistono nell'immissione di liquido a pressione nei compressori per verificarne il corretto montaggio. Gli impianti delle postazioni sono a circuito chiuso con serbatoi di stoccaggio e raccolta isolato dalla rete fognaria. L'alimentazione è data dalla rete idrica dell'acqua industriale (demineralizzata) miscelata con additivi anticorrosivi. La soluzione acquosa viene periodicamente (2-3 volte l'anno) aspirata e trasferita con autobotte in vasche e/o serbatoi prima dello stabilimento finale come rifiuto liquido.

Le prove pneumatiche invece, vengono effettuate inserendo i cilindri dei compressori alternativi in una vasca riempita di acqua industriale e liquido anticorrosivo. La vasca viene periodicamente svuotata, la soluzione esausta viene smaltita attraverso ditta autorizzata.

L'attività di flussaggio dei basamenti, effettuata nella campata N2, consiste invece nel far circolare olio nei condotti di lubrificazione di alcuni particolari, al fine di togliere eventuale sporcizia accumulata durante le lavorazioni precedenti.

#### Montaggio rotor

Le parti rotoriche delle macchine sono costituite da un albero su cui sono fissate delle palette, nel caso di turbine a gas e a vapore e dalle giranti nel caso di compressori e pompe centrifughe. Il montaggio delle parti rotoriche viene effettuato in postazioni ubicate nelle campate M4, C4, M7 e M8.

#### Equilibratura Parti Rotoriche e Sovravelocità

Le parti rotoriche (alberi e giranti) vengono equilibrate, sia separatamente che dopo il loro assemblaggio su apposite macchine equilibratrici. Dopo l'equilibratura, le parti rotoriche vengono sottoposte a prova di sovravelocità consistente nel far ruotare i rotor a velocità superiori a quella di esercizio (circa 1,3 volte).

Queste attività vengono effettuate nelle campate M4, M5, C4, M7e M8 e generano la seguente emissione: A104.

#### Montaggio Macchine

Il montaggio delle macchine complete consiste nell'assemblaggio delle parti statoriche e delle parti rotoriche. I componenti della parte statorica delle macchine vengono montati secondo i cicli predisposti dall'ufficio tecnico di officina, ed utilizzando gli attrezzi, gli utensili e le attrezzature predisposte dalla logistica. Queste lavorazioni vengono effettuate nelle campate C2, C3, M0, C15, C16, M9, M10, F1, F2, F3.

Il montaggio delle turbine a gas viene effettuato nelle campate C2, C3 e F1; quello dei compressori alternativi in campata M0 e C16; quello delle turbine a vapore e dei compressori centrifughi nelle campate M9, M10 e C10.

#### Montaggio su basamento

Le singole macchine, montate nella fase precedente, vengono posizionate sui rispettivi basamenti, sui quali vengono montate tubazioni e accessori vari di lubrificazione, strumentazione, impianti elettrici e, quando previsto, macchine motrici o altri accessori non di produzione della Nuovo Pignone S.r.l..

Il montaggio su basamento viene effettuato normalmente nelle campate F1, N3 e N4.

#### Montaggio finale

I manufatti, dopo le prove di funzionamento previste dai cicli di lavoro, vengono sottoposti al montaggio finale consistente nello smontaggio dei particolari installati per le prove di funzionamento, nella sostituzione e pulizia dei particolari sottoposti alle prove, nel montaggio dei particolari specifici di commessa, nella installazione di telai e pannellature, nel completamento dell'impianto elettrico e, quando previsti, nel montaggio degli impianti antincendio e di rilevazione gas. Queste lavorazioni vengono effettuate nelle campate N3, N4 e N5. L'emissione derivante da questa attività è la A118.

Principali aspetti ambientali correlati:

Consumo di risorse: i consumi di risorse sono imputabili alle sostanze utilizzate in alcune attività (oli, detersivi anticorrosivi).

Consumo di energia: i consumi di energia individuabili in questa fase sono essenzialmente legati all'elettricità necessaria per il funzionamento delle attrezzature (trapani, carroponi, ecc).

Consumi idrici: l'acqua viene utilizzata in reparto per i test pneumatici, idraulici e per la sgrassatura, utilizzata in circuito chiuso.

Scarichi idrici: le attività svolte in tale reparto non producono scarichi.

Emissioni in atmosfera: le emissioni associate al reparto sono rappresentate da:

- Equilibratura Parti Rotoriche e Sopravelocità;
- Montaggio Macchine;
- Montaggio Finale;
- nel reparto Prove idrauliche e pneumatiche per le cabine di lavaggio.

Rumore: le emissioni acustiche verso l'esterno generate dall'utilizzo delle macchine impiegate risultano contenute in quanto le attività vengono sviluppate all'interno dell'edificio principale di officina chiuso.

Rifiuti: I rifiuti generati da questo reparto sono associati alle attività di:

- prove idrauliche, pneumatiche e flussaggi i cui rifiuti sono costituiti da olio usato, acque di lavaggio, emulsioni oleose esauste e materiale assorbente. Tali rifiuti sono raccolti in serbatoi all'interno delle campate/banchi prova e container;
- montaggio, i cui rifiuti sono costituiti da rottami di ferro;
- guanti e stracci sporchi d'olio.

#### Reparto prove funzionali

Ultimato il montaggio le macchine prodotte vengono collaudate e sottoposte a prove funzionali, prima di essere inviate al cliente. Allo scopo vengono utilizzati adeguati banchi prova che si differenziano a seconda del tipo di macchina o gruppo di macchine (impianto) da provare, dal tipo di alimentazione e dalle caratteristiche del gas di riempimento dei relativi circuiti di prova (vapore, gas inerti, metano). Le macchine prodotte sono di due tipi:

- Motrici (Turbine a Gas e Turbine a Vapore);
- Operatrici (Compressori Centrifughi, Compressori Alternativi).

Le macchine possono essere fornite singole o accoppiate fra loro (es. turbine a gas più compressore o generatore). Le prove possono essere a vuoto o a carico (termodinamiche), e possono essere eseguite o su una macchina singola o su un gruppo di macchine con relativi componenti d'impianto. Le prove dell'impianto completo (String Test) vengono generalmente effettuate su richiesta del cliente.

Tutte le prove sopradette vengono effettuate in aree appositamente predisposte all'interno dei capannoni industriali, o sui banchi prova allestiti esternamente.

Occorre tenere presente che le prove non si svolgono in continuo bensì in modalità assolutamente frammentata e sporadica; le prove sono infatti intermittenti e di breve durata (dell'ordine di alcuni giorni) rispetto alle fasi di piazzatura e smontaggio delle macchine, inoltre le macchine e gli impianti sottoposti a prova hanno differenti caratteristiche in funzione di ogni singola commessa (fornitura), pertanto ai sensi della parte V del D. Lgs. 152/2006, le emissioni derivanti dalle singole macchine in prova (solitamente turbine a gas) non sono soggette ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera secondo l'Atto fino ad oggi in essere.

Gli uffici tecnici preposti alle attività di prova sono ubicati all'interno della campata N6 Nord.

L'acqua, nel ciclo delle prove funzionali, viene utilizzata nei circuiti di raffreddamento delle macchine in prova (turbine a gas, turbine a vapore, compressori alternativi, compressori centrifughi). L'acqua, approvvigionata da pozzi artesiani, viene addolcita nell'apposito impianto e immessa in una vasca di stoccaggio. I circuiti di raffreddamento delle macchine vengono collegati con i collettori di adduzione acqua di raffreddamento e con essi, attraverso le torri evaporative, formano un circuito chiuso. I consumi sono dovuti principalmente all'evaporazione ed allo svuotamento dei circuiti per attività di manutenzione.

### Prova turbine a gas e compressori alternativi- Banchi interni

Le prove a vuoto delle turbine a Gas di bassa e media potenza vengono effettuate su quattro banchi interni situati nelle campate C1 e F1, e su un banco esterno provvisto di cappa mobile. È comunque possibile in caso di picchi di produzione l'allestimento di ulteriori banchi prova all'esterno (banchi 1-4 piazzale Sud e 7-8 piazzale Ovest). Per ogni postazione di prova è predisposto un condotto di aspirazione e di scarico della turbina. Le emissioni relative a questa attività non sono da autorizzare per i motivi sopra citati.

I compressori alternativi vengono provati solo a vuoto, la relativa sala prove è situata nella campata M0, collegata direttamente al reparto di montaggio. A questa attività non sono associate emissioni.

Preme evidenziare come le attività di prova non si svolgono in continuo ma solo in modalità assolutamente frammentata e sporadica.

### Prova Compressori Centrifughi e Turbine a Vapore – Banchi Interni

Le prova delle turbine a vapore e dei compressori centrifughi vengono effettuate presso una sala prove interna, situata in campata N5, attrezzata con 14 banchi prova. Le turbine a vapore possono essere sottoposte a prove a vuoto o anche a carico se accoppiate a macchine operatrici, il vapore necessario per l'alimentazione delle turbine viene prodotto dalla centrale vapore, posta all'esterno della sala prove.

I compressori centrifughi condotti da macchine motrici (turbine a vapore o motori elettrici) possono essere sottoposti a prove a vuoto (meccanica) o a carico (termodinamiche).

Le emissioni associate a questa attività sono le A189, A191.

Preme evidenziare come le attività di prova non si svolgono in continuo ma solo in modalità assolutamente frammentata e sporadica.

### Banchi Prova Esterni

Nei piazzali sud e sud-ovest dello stabilimento sono ubicati 8 banchi prova e 3 sale controllo; su questi banchi vengono provate macchine singole e impianti completi, e vengono effettuate prove speciali (su richiesta del cliente) sia a vuoto che a carico (termodinamiche).

Le macchine singole sono in particolare turbine a gas di grossa potenza. I gruppi tipici in prova possono essere:

- Turbine a gas con compressore centrifugo e alternatore o con pompa centrifuga;
- Motori elettrici con compressore centrifugo, con compressore alternativo o con pompa centrifuga.

Per ogni turbina in prova (singola o inserita in un impianto) viene predisposto un condotto di aspirazione e uno di scarico; per i motivi indicati precedentemente, le emissioni relative a questa attività non sono soggette ad iter autorizzativi.

Per ogni banco prova sono state montate delle barriere fonoassorbenti per proteggere l'area circostante dai rumori provocati dalle macchine in funzione.

La costruzione dei circuiti di prova viene svolta da ditte appaltatrici presso delle postazioni fisse o direttamente sui banchi prova. Per ogni prova effettuata nell'area esterna dello stabilimento, l'attività prevede fondamentalmente le seguenti fasi:

- predisposizione generale delle platee e del ricevimento delle utilities;
- allestimento dello skid;
- realizzazione delle interconnessioni e allaccio delle utilities;
- attività elettriche (quali posizionamento del pannello di controllo e cablaggio della rete);
- attività meccaniche (quali allineamento, calibrazione, assemblaggio delle macchine e pressurizzazione del sistema);
- verifica del funzionamento dell'apparecchiatura inclusa, quando richiesta, la valutazione del rumore generato dalla macchina;
- rimozione della macchina dalla platea.

L'attività di allestimento e montaggio dell'intera struttura comporta una durata complessiva di 3 – 6 mesi; nel caso in cui venga effettuata la verifica di funzionamento della macchina, questa fase prevede una durata di 5 giorni massimo ed un tempo effettivo di macchina in marcia variabile in un range da 15 – 30 ore. Pertanto l'attività non viene svolta in continuo ma in modalità assolutamente frammentata e sporadica.

Le aree su cui vengono svolte tali attività devono necessariamente sopportare pesi notevoli; a tal fine il montaggio e il collaudo finale viene eseguito su platee completamente libere da sovrastrutture e costituite in cemento armato con sistemi d'ancoraggio sulla quale viene posizionata la macchina o gruppo di macchine da verificare ed allestiti i circuiti necessari a simulare le condizioni d'esercizio di tali moduli nel cantiere a cui sono destinate.

Nei pressi delle platee sono disponibili le utenze necessarie per il regolare svolgimento delle attività di montaggio e collaudo.

Durante i collaudi a vuoto viene verificato il corretto funzionamento e assemblaggio della macchina senza che questa sia collegata ad un carico mentre durante quelle a carico è presente un circuito pressurizzato che simula il carico.

All'interno di tale circuito è presente gas metano o azoto con eventuale addizione di CO<sub>2</sub> o SUVA (R134a - 1,1,1,2-tetrafluoroetano) per aumentarne il peso molecolare e simulare, quindi, le condizioni di esercizio effettive.

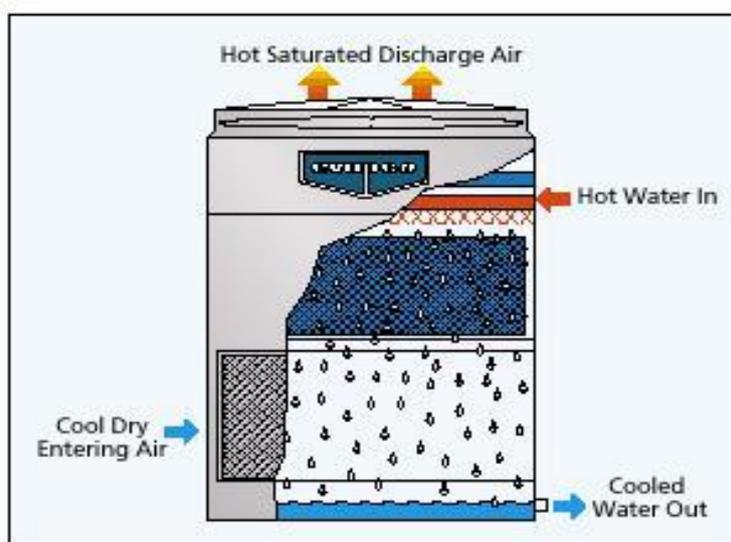
Il circuito pressurizzato viene collegato ad una linea di vent dove al termine del collaudo, per motivi di sicurezza, il gas presente (da 60 fino a oltre 200 bar) viene ventato in atmosfera (le quantità e pressioni in gioco non consentono il recupero e/o l'eventuale combustione del metano); in pochi secondi (massimo un paio di minuti) quindi si completa lo svuotamento delle tubazioni del circuito.

### *Torri di vent*

Le torri di vent consistono in strutture spaziali di profilati in acciaio aventi base rettangolare, il cui scopo è quello di sorreggere il silenziatore e le tubazioni di ventilazione dei circuiti dei gas.

### *Sistema acqua di raffreddamento*

A servizio delle platee è inoltre presente la rete di acqua di raffreddamento. Le verifiche a carico dei compressori prevedono, infatti, l'allestimento di un circuito di raffreddamento del gas portato in pressione dal compressore. Il raffreddamento del gas avviene mediante il passaggio dello stesso attraverso uno scambiatore di calore a fasci tubieri nel quale circola acqua. L'acqua di raffreddamento alla quale il gas cede il calore nell'attraversamento dello scambiatore viene pompata al sistema di distribuzione dell'acqua nella parte superiore delle torri evaporative presenti nello stabilimento. L'acqua da raffreddare spruzzata in un flusso d'aria controcorrente evapora in piccola parte e garantisce così il raffreddamento di tutta la massa d'acqua.



*Principio di funzionamento delle torri evaporative*

### *Resistenze di carico*

Un'ulteriore attività correlata presente nell'area esterna risulta essere la dispersione dell'energia prodotta dai moduli, effettuata tramite un gruppo di resistenze di carico presenti nello stabilimento. Tali resistenze di carico sono utilizzate ogniqualvolta si renda necessario dissipare l'energia elettrica ottenuta a seguito del collaudo di turbogeneratori; l'energia elettrica totale che l'azienda risulta in grado di dissipare attraverso tali resistori è di 80 MW.

Le resistenze di carico sono costituite da una struttura verticale (armadio) all'interno della quale sono presenti i resistori (vere e proprie batterie di resistenze); il raffreddamento delle resistenze avviene tramite ventilazione forzata, con entrata dell'aria dal basso e fuoriuscita dall'alto.

#### *Sale controllo*

Sempre nell'area esterna sono presenti delle sale di controllo.

Il remotaggio delle misure di controllo dai moduli o macchine assemblate a tali cabine di controllo viene allestito di volta in volta quando si ravvede la necessità, sulla base della richiesta del cliente, di effettuare le verifiche funzionali. Il sistema di controllo, necessario per effettuare il monitoraggio dei dati che il cliente ha chiesto di rilevare, viene allestito grazie alla presenza, in tali sale di controllo, di un pavimento flottante che permette l'allestimento dei segnali forniti dal modulo o macchine che deve effettuare il collaudo.

Principali aspetti ambientali correlati:

Consumo di risorse: I principali consumi di risorse in questa fase sono attribuibili all'utilizzo di gas tecnici, come metano, azoto, SUVA, CO<sub>2</sub>, utilizzate durante i test di funzionamento. Si ravvisa inoltre un limitato consumo di risorse nell'attività di predisposizione dei circuiti di prova, attività sotto il diretto controllo dell'azienda anche se effettuata da ditta esterna.

Consumo di energia: I principali consumi di energia individuabili in questa fase sono a carico di tutte le attività del reparto ed essenzialmente legati al consumo di energia elettrica per il funzionamento delle attrezzature impiegate e dei moduli stessi. Si identificano inoltre i consumi di metano e gasolio necessari durante i test di funzionamento dei moduli assemblati.

Consumi idrici: È previsto l'utilizzo di acqua industriale per la produzione di vapore ed integrare il sistema di raffreddamento ad acqua (quota parte di acqua evaporata).

Scarichi idrici: le attività svolte in tale reparto non producono scarichi.

Emissioni in atmosfera: Le emissioni in atmosfera relative al reparto prove funzionali sono da attribuire a:

- Attività dei banchi prova interni Turbine a gas e compressori alternativi – A120, A121, A122, A123 (non soggetti ad autorizzazione);
- Attività dei banchi prova interni Compressori centrifughi e turbine a vapore – aspirazione prove statiche (A130, A131, A132, A133) (camini non soggetti ad autorizzazione in quanto le sostanze emesse sono normalmente presenti nell'aria e/o non vengono classificate, in base alla normativa vigente, come inquinanti), aspirazione fumi (A189/N6, A191/N6);
- Banchi prova esterni – prova turbine a gas (A135), torre vent (A136), impianti per prove (A252, A253, A254) (camini non soggetti ad autorizzazione in quanto le sostanze emesse sono normalmente presenti nell'aria e/o non vengono classificate, in base alla normativa vigente, come inquinanti).

Qualora richiesto dal Cliente, le macchine allestite producono una temporanea emissione in atmosfera dei prodotti della combustione principalmente del metano, sporadicamente del gasolio, solo per il tempo strettamente necessario alla verifica del corretto funzionamento delle macchine o moduli, pari quindi ad una durata in media di massimo 5 giorni ed un tempo effettivo di macchina in marcia variabile in un range da 15 a 30 ore; terminato il collaudo tali macchine vengono rimosse dalla platea e spedite al cliente. Questo è il motivo per cui le emissioni dovute a tali attività non sono soggette ad autorizzazione.

Un'ulteriore emissione in atmosfera presente presso l'area è identificabile nelle torri di vent; tali supporti, utilizzati per il solo scopo di mettere in sicurezza le linee, permettono l'emissione del metano utilizzato per la messa in marcia del modulo o macchina nella fase di bonifica delle tubazioni effettuata con azoto, nonché lo stesso azoto e gli altri gas che possono essere utilizzati nei circuiti pressurizzati al fine di incrementare il peso molecolare del fluido (metano, azoto, anidride carbonica, R134a).

Rumore: Per quanto concerne le l'emissione sonora verso l'esterno, questa è riscontrata durante le prove di funzionamento dell'apparecchiatura. L'attività di montaggio della macchina comporta un'emissione sonora limitata.

Rifiuti: I rifiuti prodotti da quest'area risultano essere principalmente materiale assorbente usato, olio esausto, morchie oleose, rottami di ferro. Tali rifiuti sono raccolti in serbatoi all'interno delle campate/banchi prova e container. Inoltre, si ravvisa la presenza di rifiuti generati dall'attività di montaggio dei circuiti di prova.

#### Reparto produzione ricambi e SERVICE

All'interno di tale area vengono revisionati particolari di macchine di produzione dello stabilimento. La struttura organizzativa è simile a quella della produzione Macchine, con uffici tecnici di officina ed uffici di programmazione, attività di produzione e magazzino.

Tutte le attività che si compiono in questo reparto sono analoghe alle precedenti, con la differenza che si tratta di macchine in revisione. Si tratta di lavorazioni di precisione di macchine, rotor e parti calde di turbine a gas, pompe e compressori centrifughi.

Il reparto destinato alla ricezione dei materiali, l'immagazzinamento e la loro distribuzione (magazzino) si svolge in campata R3 e nell'edificio 28 (attività in appalto).

#### Lavorazioni meccaniche

L'attività di lavorazioni meccaniche viene svolta nelle campate R1 e R2 e comporta le fasi di:

- affilatura utensili, dotata di impianto di aspirazione ed abbattimento, e presetting;
- lavorazioni con macchine utensili tradizionali e a controllo numerico di vario tipo;
- trattamento termico di distensione.

L'emissione associata a tale attività è la A186.

#### Montaggio e revisione macchine

L'attività di montaggio e revisioni infine viene svolta all'interno delle campate R1 e R3. Negli edifici 26 e 30 vengono svolte attività di revisione di macchine, rotor e parti calde di turbine a gas pompe e compressori centrifughi. Questa attività prevede lo smontaggio di macchine usate, il lavaggio, il controllo con i liquidi penetranti e l'eventuale trattamento superficiale come la sabbiatura, il coating ecc.; tali attività possono essere svolte internamente o tramite personale di ditte esterne. Per i trattamenti come la saldo-brasatura sono presenti forni elettrici; all'interno dei forni sono utilizzati azoto, ossigeno ed idrogeno per rendere l'ambiente inerte e per facilitare la pulizia delle cricche eventualmente formatesi nel pezzo.

Tutti i particolari revisionati o ricostruiti vengono montati con operazioni simili a quelle già descritte nei precedenti paragrafi, le macchine revisionate vengono successivamente provate presso le sale prove dello stabilimento.

Le emissioni associate a tale attività sono le A161, A210, A211 e A212.

Principali aspetti ambientali correlati:

Consumo di risorse: attribuibili a questo reparto sono i consumi di materie prime utilizzate all'interno del forno per facilitare la pulizia delle cricche, il materiale abrasivo utilizzato per la sabbiatura, le bombolette spray utilizzate nel controllo con i liquidi penetranti e le polveri metalliche per le attività di metallizzazione.

Consumo di energia: i consumi di energia individuabili in questa fase sono essenzialmente legati al consumo di energia elettrica per il funzionamento delle attrezzature impiegate (compressori, carroponi, forni, ecc).

Emissioni in atmosfera: Le principali emissioni connesse a tale reparto risultano essere quelle relative all'utilizzo di liquidi penetranti (A210, A211, A218), all'attività di equilibratura rotor e giranti, all'attività di metallizzazione (A216), alle polveri derivanti dalla cabina di sabbiatura (A240) ed infine alle polveri derivanti dall'attività di saldatura (A212).

Rumore: le emissioni acustiche verso l'esterno generate dall'utilizzo delle macchine impiegate risultano contenute in quanto le attività vengono sviluppate all'interno di locali chiusi. Le attività e le tecnologie utilizzate all'interno del reparto non sono tali da creare emissioni acustiche significative.

Rifiuti: I principali rifiuti prodotti dal reparto sono quelli correlati alla produzione di soluzioni acquose di liquido penetrante, al materiale abrasivo derivante dalla sabbiatura, dalle bombolette spray, stracci e guanti sporchi d'olio, trucioli di materiale ferroso, polveri metalliche.

### 3.2.2 Elenco dei prodotti finiti

Nella tabella che segue si riportano i quantitativi di prodotti finiti degli ultimi 3 anni di attività.

<b>Produzione</b>	<b>U.M.</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>STIMA 2018</b>
HD	pz	17	57	31
AE	pz	49	15	29
LTs	pz	2	4	10
<b>TOTAL GAS TURBINE</b>	pz	<b>68</b>	<b>76</b>	<b>71</b>
Large CC	pz	55	20	12
Small CC	pz	81	79	85
<b>TOTAL RECIPROCATING COMPRESSOR</b>	pz	<b>136</b>	<b>99</b>	<b>97</b>
<b>RECIPROCATING COMPRESSOR</b>	pz	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>14</b>
<b>STEAM TURBINE</b>	pz	<b>29</b>	<b>22</b>	<b>14</b>
<b>TURBO EXPANDER</b>	pz	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>TOTALE STABILIMENTO</b>	pz	<b>248</b>	<b>219</b>	<b>199</b>

*Prodotti Finiti*

### 3.2.3 Servizi ausiliari

#### Servizi Generali e di Manutenzione

Le attività riguardanti i servizi generali e di manutenzione hanno lo scopo di mantenere gli impianti, le strutture, le macchine e le attrezzature in condizioni di efficienza e sicurezza e, qualora sia necessario, modificare gli impianti stessi in funzione delle esigenze produttive e delle innovazioni tecnologiche oltre a curare le nuove installazioni.

Le attività sopradette possono essere suddivise in due grandi settori:

- impianti e strutture a carattere generale;
- impianti e macchine specifiche.

#### Manutenzione impianti e strutture (Facility Mangement)

L'attività di manutenzione impianti comprende la manutenzione elettrica e la manutenzione meccanica. Tali attività sono affidate a ditte appaltatrici.

La manutenzione elettrica viene effettuata su:

- cabine elettriche di trasformazione e distribuzione;

- quadri di distribuzione forza motrice e illuminazione;
- impianti elettrici di mezzi di sollevamento e trasporto (gru di vario tipo);
- impianti elettrici di centrali termiche e generatori di aria calda;
- generatori elettrici operativi in caso di emergenza;
- linee telefoniche e linee videoterminali;
- altri impianti elettrici vari.

La manutenzione meccanica viene effettuata su:

- cabine metano e relativa rete di distribuzione;
- centrale aria e relativa rete di distribuzione;
- rete idrica e relativi impianti utilizzatori;
- strutture metalliche e portoni di accesso;
- centrali termiche e generatori di aria calda;
- mezzi di sollevamento e trasporto;
- altri impianti meccanici vari.

Fra le altre attività di manutenzione è compresa la gestione dell'impianto di depurazione chimico-fisico delle acque reflue oltre alla gestione di tutti i servizi di pulizia, smaltimento e giardinaggio.

Il reparto di manutenzione è ubicato in campata C11 dove è presente una postazione di saldatura a cui è associata l'emissione A163.

#### Manutenzione Macchine e Impianti di produzione

Questa attività riguarda gli interventi su impianti e macchine specifiche dei singoli reparti produttivi:

1. impianti e macchine dei reparti di lavorazioni meccaniche e di montaggio;
2. impianti delle prove funzionali.

Gli addetti alla manutenzione degli impianti e macchine effettuano gli interventi di tipo elettrico e meccanico e si avvalgono di vari reparti nelle campate C12 e N6.

La manutenzione delle auto e mezzi di trasporto aziendali viene svolta da una ditta appaltatrice in un locale appositamente predisposto per la manutenzione di questi mezzi.

Principali aspetti ambientali correlati:

Consumo di energia: i consumi di energia individuabili in questa fase sono essenzialmente legati all'esiguo consumo di energia elettrica per l'alimentazione di eventuali attrezzature impiegate (trapani, ecc) per la manutenzione delle apparecchiature.

Rifiuti: le operazioni di manutenzione possono dare luogo alla produzione di rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi), quali ferro e acciaio, stracci sporchi di olio, emulsioni oleose, olio esausto, imballaggi vari, ecc.

### Ricerca e qualità

La ricerca e sviluppo è costituita da un laboratorio metallurgico e un laboratorio meccanico tecnologico.

Il laboratorio metallurgico è costituito da due sezioni:

- laboratorio di analisi metallurgiche;
- laboratorio di prove meccaniche.

L'attività di laboratorio meccanico è composta da tre fasi consecutive: costruzione particolari, montaggio e prova.

Le emissioni associate a questa attività non sono soggette ad autorizzazione. Gli aspetti ambientali associati a tali attività sono gli stessi dei reparti di produzione ma meno significativi.

Principali aspetti ambientali correlati:

Consumo di energia: i consumi di energia individuabili in questa fase sono essenzialmente legati al consumo di energia elettrica per il funzionamento delle attrezzature.

Emissioni in atmosfera: le emissioni connesse a tale reparto non sono soggette ad autorizzazione.

Rumore: le emissioni acustiche verso l'esterno generate dall'utilizzo delle macchine impiegate risultano contenute in quanto le attività vengono sviluppate all'interno di locale chiuso. Le attività e le tecnologie utilizzate all'interno del reparto non sono tali da creare emissioni acustiche significative.

Rifiuti: i rifiuti in questo reparto derivano dai liquidi delle prove smaltiti come tali, dai rottami di ferro e da guanti e stracci sporchi.

### Magazzino e Logistica (WAREHOUSE & SHIPPING)

La gestione del Magazzino e della Logistica di stabilimento è affidata a Ditte esterne incaricate. Nel Servizio logistica sono compresi i seguenti servizi:

- Gestione magazzino arrivi;
- Movimentazione e logistica;
- Imballaggio manufatti;
- Spedizione manufatti.

In ingresso allo stabilimento ci sono le materie ausiliarie alla lavorazione, gli ausiliari, quali prodotti per il fissaggio, per la saldatura, per la manutenzione di strumentazione e macchine (oli, grassi, ricambi, ecc.), necessari per la fase di assemblaggio finale (tubazioni, ponteggi, cavi, ecc.).

Dallo stabilimento di Firenze vengono spediti i prodotti realizzati o finalizzati in stabilimento, imballati secondo le esigenze di trasporto.

Le campate da F11-F16 sono adibite a area di magazzino (FIRE e SERVICE). L'attività di magazzino comprende la ricezione dei materiali, l'immagazzinamento e la distribuzione.

L'imballaggio, effettuato in campata N0/N1, consiste nel costruire attorno agli stessi una cassa in legno, con parti precedentemente fabbricate, interponendo un telo barriera o nel caso di particolari di piccole dimensioni, questi vengono immessi in casse prefabbricate o costruite in loco.

Quindi viene effettuato il carico e la spedizione che può essere con trasporto su camion o su carrelli speciali (trasporti eccezionali).

Principali aspetti ambientali correlati:

Consumo di energia: viene utilizzato gasolio per l'alimentazione dei mezzi di trasporto ed energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature e macchinari.

Emissioni in atmosfera: nell'ambito della movimentazione e trasporto dei materiali e prodotti all'esterno dello stabilimento si generano emissioni derivanti da automezzi alimentati a gasolio.

Rumore: nell'ambito della movimentazione e trasporto dei materiali e prodotti all'esterno dello stabilimento si generano emissioni acustiche correlabili o analoghe al traffico veicolare.

Rifiuti: i principali rifiuti prodotti possono essere individuati negli imballaggi di vario tipo (plastica, legno, ferro, ecc).

### Collaudi

I particolari delle macchine, prima, durante e dopo ogni lavorazione e fase di montaggio sono sottoposti a controlli e/o collaudi che possono essere di diverso tipo:

- controlli dimensionali;
- controlli non distruttivi;
- controlli funzionali e di rispondenza a specifiche.

I controlli dimensionali consistono nel verificare se le dimensioni corrispondono, tenuto conto delle tolleranze, a quelle del disegno finito e vengono effettuati normalmente sui banchi di collaudo dislocati nei vari reparti di lavorazione o mediante specifiche macchine di misura.

I controlli non distruttivi consistono nel verificare che i pezzi siano esenti da difetti di fusione o di lavorazione, sia sulle superfici esterne che all'interno del materiale.

A seconda del tipo di verifica richiesta, possono essere usati sistemi e apparecchiature diverse:

- Controllo visivo;
- Controllo con liquidi penetranti;
- Controllo con magnaflux;
- Controllo con ultrasuoni;
- Controllo con raggi X e raggi gamma.

Il controllo visivo evidenzia difetti grossolani sulle superfici esterne dei pezzi. Il controllo con i liquidi penetranti viene eseguito in cabine ubicate nella campata M7, F0 nord, F10. Sulle postazioni per tali controlli sono installate delle aspirazioni.

A questa attività sono associate le emissioni A157, A158.

Il controllo con magnaflux viene eseguito in due postazioni fisse ubicate nelle campate C4 o nei vari reparti con apparecchi mobili associati all'emissione A228.

Gli sporadici controlli radiografici e gammagrafici richiesti vengono svolti da ditte esterne qualificate che, al termine della propria attività, sono tenuti ad allontanare la sorgente radiogena.

L'attività di controllo funzionale e rispondenza alle specifiche viene svolta in particolare su componenti di fornitura esterna e consiste nel verificare il loro funzionamento e la loro costruzione secondo specifiche dell'azienda o secondo norme di buona tecnica nazionali od internazionali.

Principali aspetti ambientali correlati:

Consumo di energia: i consumi di energia individuabili in questa fase sono essenzialmente legati al consumo di energia elettrica per il funzionamento delle attrezzature impiegate.

Consumi idrici: quando necessita effettuare la prova di tenuta dei manufatti, questa viene fatta con l'immissione di acqua industriale all'interno del manufatto.

Emissioni in atmosfera: le emissioni connesse a tale reparto risulta quelle relative all'utilizzo di liquidi penetranti (A157, A158, A 161, A210, A211, A218, A246) e all'attività del Magnaflux (A228).

Rumore: le emissioni acustiche verso l'esterno generate dall'utilizzo delle macchine impiegate risultano contenute in quanto le attività vengono sviluppate all'interno di un locale chiuso; le attività e le tecnologie utilizzate all'interno del reparto non sono inoltre tali da creare emissioni acustiche significative.

Rifiuti: i principali rifiuti prodotti dal reparto sono quelli correlati alla produzione di soluzioni acquose di liquido penetrante e dai guanti e stracci sporchi.

Inquinamento elettromagnetico: le emissioni elettromagnetiche possono essere generate dai controlli con il Magnaflux.

Emissioni radiogene: sporadicamente vengono svolti controlli radiografici e gammagrafici per cui si configura la possibilità di emissioni radiogene opportunamente controllate e contenute.

### Servizio Verniciatura

Il servizio di pulitura, sabbiatura e verniciatura di particolari e manufatti finiti viene svolto in un'area dedicata da Ditta esterna specializzata che gestisce in proprio ed in maniera autonoma il servizio in parola, con particolare riferimento all'autorizzazione alle emissioni in atmosfera per le attività correlate.

Il reparto è dotato di 4 cabine di verniciatura e lavaggio, di cui 2 ubicate nella campata N2, una nel prolungamento della campata N4 ed una nella campata C3, adibita esclusivamente alla sabbiatura e verniciatura.

I pezzi ed i manufatti finiti, prima di essere verniciati, vengono sottoposti al lavaggio delle cabine suddette, previa opportuna protezione di alcuni particolari (strumentazioni, superfici lavorate, ecc). Alcuni particolari sono inoltre sottoposti a sabbiatura.

### Servizio Mensa

L'insediamento è dotato di una mensa aziendale, con la prescritta autorizzazione sanitaria, gestita da ditta esterna specializzata (SERVIZIO MENSA).

Principali aspetti ambientali correlati:

Consumo di energia: i consumi di energia individuabili in questa fase sono essenzialmente legati al consumo di energia elettrica per il funzionamento delle attrezzature impiegate.

Consumi e scarichi idrici: si individuano consumi e scarichi idrici connessi con la preparazione delle vivande e scarichi idrici collegati alla pulizia di stoviglie e attrezzature.

Emissioni in atmosfera: le cappe di aspirazione sono tutte collegate ad un unico camino posizionato sul tetto dell'edificio.

Rifiuti: l'attività di mensa genera di norma i seguenti rifiuti avviati al circuito urbano di raccolta rifiuti materiale organico, imballaggi, indifferenziato. Il servizio mensa gestisce come rifiuto speciale gli oli esausti derivanti dalla propria attività. Infine, vengono prodotti imballaggi vuoti contenenti sostanze pericolose (come detersivi e anticorrosivi) che vengono depositati in area ecologica per lo smaltimento.

### Servizio gestione rifiuti

Il servizio operativo (raccolta, deposito temporaneo, avvio allo smaltimento/recupero) ed amministrativo (predisposizione formulari, registrazione sul registro di carico/scarico, presentazione MUD) della gestione rifiuti è affidato a Ditta esterna incaricata (SERVIZIO GESTIONE RIFIUTI).

Nuovo Pignone ha fornito alla Ditta incaricata l'utilizzo di un'area (AREA ECOLOGICA), sempre presidiata e videosorvegliata, per il deposito temporaneo dei rifiuti, di cui:

- una parte coperta per lo stoccaggio di rifiuti pericolosi (liquidi e solidi), non pericolosi (liquidi e parte dei solidi);
- una parte non coperta per lo stoccaggio dei rifiuti non pericolosi (solidi).

L'Area Ecologica è dotata di un sistema di collettamento delle acque meteoriche e degli sversamenti accidentali dei rifiuti liquidi, che vengono raccolti in un serbatoio interrato.

### 3.2.4 Utilities

#### Produzione di energia

In merito alle attività di produzione di energia, lo stabilimento Nuovo Pignone di Firenze è dotato dei seguenti impianti:

- Una centrale per la produzione di vapore surriscaldato a servizio delle sale prova, costituita da due caldaie della potenzialità termica di 26,9 MW e 24 MW rispettivamente. La centrale è contrassegnata con il numero identificativo '505'.
- Un impianto di cogenerazione a ciclo combinato per la produzione di energia elettrica e termica (quest'ultima per il riscaldamento dell'acqua per le officine) di 7 MW elettrici. L'impianto è contrassegnato dal numero identificativo '66'.
- Un forno di potenza calorifica di combustione pari a 0,57 mWt impiegati per i trattamenti di tempra; il forno è situato in campata C15.
- 30 caldaie per il riscaldamento degli ambienti.

Di seguito si fornisce un dettaglio degli impianti.

#### Centrale Produzione Vapore

La centrale di produzione del vapore, ubicata nel piazzale sud dello stabilimento, è costituita da due caldaie, caldaia Bono e caldaia Galleri (potenzialità termica di 26,9 MW e 24 MW rispettivamente) per la produzione rispettivamente di 30 e 45 t/h di vapore surriscaldato alla temperatura massima di 460°C e alla pressione di 56 bar.

Le due caldaie sono alimentate a gas naturale e sono caratterizzate, complessivamente, da una potenza termica di combustione pari a 60 MWt.

La centrale fornisce vapore surriscaldato alla sala prova interna situata in campata N5 attraverso un circuito chiuso. Le emissioni generate sono contrassegnate dai punti emissivi A137 e A138.

Principali aspetti ambientali correlati:

Consumo di energia: i consumi di energia individuabili in questa fase sono essenzialmente legati al consumo di gas naturale con cui vengono alimentate le due caldaie.

Consumo idrici: si ravvisa un consumo di acqua per la produzione del vapore.

Emissioni in atmosfera: le emissioni generate dalla centrale di produzione vapore sono contrassegnate dai punti di emissione A137/Ed 505 e A138/Ed 505 (caldaia Galleri e Caldaia Bono).

#### Impianto di Cogenerazione a Ciclo chiuso

Lo stabilimento Nuovo Pignone è dotato di un impianto di cogenerazione a ciclo combinato per la produzione di energia elettrica e termica (per il riscaldamento dell'acqua delle officine) di 7 MW elettrici ubicato nelle campate N1 e N2.

Lo schema dell'impianto esistente è quello di un classico ciclo combinato a cogenerazione per la produzione di energia elettrica e di calore, composto da una turbina a gas, un generatore di vapore a recupero e una turbina a vapore.

L'impianto, le cui principali componenti sono descritte con maggior dettaglio successivamente, è costituito dai seguenti elementi:

- Turbina a gas da circa 5 MWe ad azione a 2 stadi con una camera di combustione di tipo MS 1000 caratterizzata da un elevato rendimento energetico;
- Generatore elettrico a doppia estremità d'albero azionato su un'estremità dalla turbina a gas e sull'altra dalla turbina a vapore;
- Turbina a vapore Nuovo Pignone da 2 MWe alimentata dal vapore alla pressione di 50 bar provenienti dal Generatore di Vapore a Recupero (GVR) e accoppiata in asse con la turbina a gas;
- Generatore di Vapore a Recupero (GVR) ad attraversamento diretto nel quale i gas scaricati dalla turbina a gas sono in grado di produrre a recupero semplice, cioè senza post-combustione, alle condizioni nominali della turbina a gas, circa 10 t/h di vapore a 50 bar e 450°C;
- Condensatore di vapore ad acqua del tipo a fascio tubiero per condensare il vapore di scarico proveniente dalla turbina a vapore: dopo l'espansione in turbina, il vapore viene inviato nel condensatore atmosferico, dove cede l'energia necessaria per la condensazione all'acqua per il riscaldamento;
- Un impianto di demineralizzazione ed uno di addolcimento dell'acqua per renderla idonea all'uso nel generatore di vapore;
- Il sistema di raccolta, trattamento e convogliamento all'esterno dei reflui della centrale;
- Sistemi antincendio e di rilevazione dei gas;
- Il sistema gas metano, comprendente la stazione di misura e del gas e la tubazione di allacciamento di proprietà SNAM RETEGAS alla società che fornisce il gas (ENIGAS);
- Edifici tecnici (sala controllo, sale quadri, ufficio tecnico);
- Serbatoi di accumulo (dell'acqua filtrata per uso servizi, i serbatoi di stoccaggio dei chemicals, degli oli, ecc).

L'impianto di cogenerazione e teleriscaldamento è dotato della caldaia Therma (17,44 MWt) utilizzata come back up durante i periodi invernali quando l'impianto di cogenerazione è fermo per manutenzione o eventuale guasto.

Le emissioni associate a questo impianto sono la A171/Ed 66 e A172/Ed 66 (scarico turbina a gas e caldaia a gas).

### **Il gruppo di generazione**

Il gruppo di generazione è costituito da una turbina a gas, dal generatore di vapore a recupero (PGT5) a un livello di pressione, dalla turbina a vapore e dal condensatore di vapore ad acqua.

Turbina a gas: la turbina a gas installata è il modello MS1000 (TG), allineata su un unico asse con la turbina a vapore e con il generatore. Il combustibile impiegato per la turbina a gas è esclusivamente gas naturale fornito da SNAM Rete Gas. La consegna avviene alla pressione di 24 bar in tubazioni da 12". L'aria comburente con cui viene bruciato il gas naturale è prelevata dall'atmosfera, filtrata per liberarla dalle impurità prima della compressione ed inviata in camera di combustione.

A seguito del processo di combustione del gas naturale, i fumi di scarico dalla turbina a gas (90 t/h a 530°C) possono essere convogliati in un caso al camino di by-pass, nell'altro alla caldaia a recupero semplice per la produzione di vapore.

Un sistema di serrande o "diverter" consente, infatti, di scegliere automaticamente dal quadro di controllo il funzionamento a "ciclo semplice" ovvero con scarico diretto dei fumi in atmosfera tramite un camino, oppure il funzionamento a "recupero", posizionando il diverter in modo tale da inviare i gas caldi provenienti dalla turbina a gas alla caldaia a recupero.

La turbina a gas è alloggiata all'interno di un cabinato per l'assorbimento del rumore (camino emissione A171).

Generatore di vapore a recupero: il PGT5, del tipo ad attraversamento semplice senza post-combustione, produce circa 10,5 t/h di vapore a 50 bar e 450°C alle condizioni nominali della turbina a gas.

Una volta ceduto il calore, i gas combusti vengono espulsi attraverso il camino A171 da cui sono immessi in atmosfera ad una temperatura di circa 100°C. Il generatore è ubicato in campata N1.

Turbina a vapore: la turbina a vapore è una Nuovo Pignone modello TG2520 da 2 MWe. La turbina è collegata mediante un innescò automatico (clutch) ed un riduttore di giri ad una estremità d'albero del generatore elettrico.

La turbina, dotata della valvola di regolazione e blocco rapido del vapore di immissione, produce circa 2 MW di energia elettrica che si sommano ai 5 MW prodotti dalla sola turbina a gas nelle condizioni nominali di funzionamento. La turbina è dotata del proprio regolatore di velocità, poiché la quota parte di potenza meccanica da essa prodotta non è trascurabile rispetto a quella prodotta dalla turbina a gas. La regolazione principale della produzione di vapore della caldaia a recupero è affidata alla valvola di regolazione di portata posta a valle delle pompe di alimentazione. Questa valvola regola l'afflusso di acqua alla caldaia in modo da mantenere, nelle varie condizioni di esercizio della turbina a gas e quindi con differenti entalpie nei fumi di scarico, la temperatura del vapore alle condizioni di set (450°C). Dopo l'espansione in turbina, il vapore viene inviato nel condensatore atmosferico, dove cede l'energia necessaria per la condensazione all'acqua utilizzata per il riscaldamento delle officine.

Alternatore: un unico generatore è accoppiato alle due turbine, realizzando così, in linea con le più recenti esperienze, un cosiddetto gruppo monoasse. Questa configurazione, più moderna rispetto alla tradizionale turbina a gas ed una a vapore separate, consente una disposizione più compatta delle stesse, favorendo così la riduzione della rumorosità complessiva dell'impianto. L'energia prodotta viene inviata in parallelo alla rete di stabilimento.

Sistema di condensazione: il vapore scaricato dalla turbina a vapore è condensato in un condensatore ad acqua, dove cede l'energia necessaria per la condensazione all'acqua per il riscaldamento. Il condensatore è a fascio tubiero con vapore lato mantello e acqua di raffreddamento lato tubi. E' costituito da 658 tubi di diametro  $\frac{3}{4}$  pollice realizzati in ASTM B111 C44300 ADM. L'acqua che circola nel condensatore è utilizzata per il teleriscaldamento. Se il raffreddamento non è sufficiente viene ricircolata anche attraverso aircoolers disposti in prossimità della centrale spinta gas. L'estrazione del condensato dal condensatore e l'alimento d'acqua alla caldaia vengono effettuati con un solo stadio di pompe.

### **Sistemi ausiliari**

I principali sistemi ausiliari per la produzione energetica di stabilimento sono i seguenti:

- Impianto di demineralizzazione;
- Sistema di distribuzione gas naturale;
- Sistema antincendio e rilevazione di gas;
- Dispositivi di sicurezza sulle tubazioni del vapore del ciclo termico;
- Sistema di raccolta e trattamento delle acque reflue (vedi paragrafo successivo).

Impianto di demineralizzazione: l'impianto viene utilizzato per produrre acqua per alimentare sia le caldaie a vapore sia la caldaia della cogenerazione ed è costituito da:

- Un impianto di filtraggio con un filtro a sabbia quarzifera;
- Un impianto di osmosi inversa (R.O.);
- Un impianto demineralizzatore a letto separato con torre anionica, decarbonatore e torre cationica;
- Un impianto demineralizzatore a letto misto con un'unica torre.

L'impianto è predisposto per funzionare in varie configurazioni in modo da garantire la continuità del servizio: Filtro Sabbia + Osmosi + Letto Separato; Filtro Sabbia + Osmosi + Letto Misto; Filtro Sabbia + Letto Separato + demi Letto Misto; irraggiamento con Ultravioletti.

L'acqua di ingresso proviene dai pozzi artesiani (4 pozzi di stabilimento + 2 Arno), con una portata max di 30 m<sup>3</sup>/h e stoccata nel serbatoio di stoccaggio da 20 m<sup>3</sup>. Nel ciclo normale dal serbatoio di stoccaggio si alimenta il Filtro a Sabbia, da questo si entra nell'impianto ad Osmosi Inversa con una portata di uscita di circa 3,5 m<sup>3</sup>/h e una conducibilità di uscita di 20 micro Siemens, e da questo viene inviata ad un impianto demineralizzatore a Letto Separato che porta la conducibilità da 20 a 0,5 micro Siemens.

Impianto addolcitore: l'acqua di ingresso proviene dai pozzi artesiani (4 pozzi di stabilimento + 2 Arno), con una portata max di 30 m<sup>3</sup>/h e stoccata nel serbatoio di stoccaggio da 20 m<sup>3</sup>. L'impianto di addolcimento serve per produrre l'acqua di raffreddamento per tutti i circuiti che necessitano di raffreddamento ed è costituito da 2 torri di addolcimento che possono funzionare in contemporanea con una portata massima di 40 + 40 m<sup>3</sup>/h con un'acqua di uscita avente durezza di circa 2°F.

Sistema gas naturale: il combustibile impiegato per la turbina a gas è esclusivamente gas naturale, fornito dalla SNAM Rete Gas. La consegna del gas avviene alla pressione di 24 bar in una tubazione da 12". Il gas è successivamente inviato alla turbina a gas attraverso una tubazione da 3".

Sistema antincendio e rilevazione del gas: la centrale di cogenerazione è dotata di:

- Sistema antincendio della turbina a gas (CO<sub>2</sub>);
- Impianto di rilevazione incendio del trasformatore principale;
- Impianto di rilevazione incendio in sala controllo e sala quadri;
- Estintori e manichette collegate alla rete antincendio.

Rete di distribuzione elettrica: l'impianto elettrico dello stabilimento Nuovo Pignone di Firenze viene alimentato tramite fornitura dall'Ente erogatore nazionale con una sottostazione da 132 KV. Da qui la tensione viene trasformata e distribuita alle varie utenze dislocate all'interno dello stabilimento.

Impianto distribuzione metano: Lo stabilimento è provvisto di una rete di distribuzione del metano per gli usi previsti in stabilimento.

Rete di distribuzione aria compressa: Esiste una linea di produzione e adduzione aria compressa, a servizio delle attività dello stabilimento.

Principali aspetti ambientali correlati:

*Consumo di risorse*: i consumi di risorse sono attribuibili ai materiali utilizzati per gli uffici tecnici e la sala controllo a disposizione del reparto di cogenerazione.

*Consumo di energia*: i consumi di energia individuabili in questa fase sono essenzialmente legati al consumo di gas naturale con cui viene alimentato l'impianto.

*Consumo idrici*: i consumi idrici associati all'impianto sono attribuibili all'alimentazione delle caldaie a vapore. Inoltre, si ravvisa un limitato consumo idrico proveniente dai servizi igienici degli uffici tecnici.

*Scarichi idrici*: Scarichi originati dai servizi igienici derivanti da uffici tecnici e sala controllo. Si ravvisa inoltre la presenza dei reflui della centrale che vengono raccolti, trattati e convogliati all'esterno tramite l'impianto di depurazione dello stabilimento. Infine, sono presenti gli scarichi dell'osmosi.

*Emissioni in atmosfera*: le emissioni generate dall'impianto sono le A171 e A172 (caldaia di back-up per emergenza).

*Rumore*: il funzionamento del cogeneratore provoca emissioni rumorose, anche se non significative.

*Rifiuti*: rifiuti assimilabili agli urbani e toner esauriti provenienti dagli uffici tecnici e sala controllo.

### Forno

Il forno, alimentato a gas naturale, è costituito da 8 bruciatori per una potenza calorifica di combustione pari a circa 0,57 MWt. Esso viene impiegato per i trattamenti di tempra che vengono condotti in campata C15 dell'impianto. Le emissioni associate sono A78, A79, A80, A81, A184.

### Caldaie per il riscaldamento degli ambienti

Oltre all'impianto di cogenerazione e teleriscaldamento sopra descritto, lo stabilimento è dotato di 30 caldaie utilizzate per il riscaldamento aria-ambiente la cui potenza termica complessiva ammonta a circa 8 MWt. Le emissioni associate a questi impianti non sono soggette ad autorizzazione secondo quanto previsto dal D.Lgs 152/2006.

Dalle caldaie si generano emissioni scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico ai sensi dell'art. 272 del D.Lgs. 152/06 s.m.i. visto l'allegato IV, Parte I, punto 1 lettera dd) "Impianti di combustione alimentati a metano o a GPL, di potenza termica nominale inferiore a 1 MW". Le emissioni associate a questi impianti non sono soggette ad autorizzazione secondo quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006.

### Deposito oli minerali – Serbatoio interrato di olio

All'interno del Magazzino infiammabili si trova un'area destinata al contenimento degli oli minerali. Essi sono raccolti in taniche su appositi bacini di contenimento. In caso di eventuali sversamenti, il tombino di riferimento del magazzino porta ad un disoleatore.

In stabilimento sono inoltre presenti serbatoi interrati di olio intero utilizzato durante i processi. Tutti i serbatoi sono del tipo a doppia camera con sistema di allarme di rilevamento perdite. La capacità del deposito oli minerali è:

- 70 m<sup>3</sup> di gasolio per alimentazione turbine a gas in prova (n.1 serbatoio interrato da 50 m<sup>3</sup>, n.1 serbatoio interrato da 20 m<sup>3</sup>);
- 230,7 m<sup>3</sup> di olio minerale per prova macchine (n.2 serbatoio interrato da 50 m<sup>3</sup> ciascuno, n.1 serbatoio fuori terra da 3 m<sup>3</sup>, 127,70 20 m<sup>3</sup> in 9 vasche interrate);
- 250 m<sup>3</sup> di oli minerali in fusti;
- 22 m<sup>3</sup> di vernici e diluenti in fusti.

### Rete fognaria e sistemi di disoleatura

In stabilimento sono presenti due tipologie di reflui:

- Civili;
- Industriali.

Prima del loro scarico nella rete fognaria comunale, entrambi i reflui vengono convogliati all'impianto di depurazione presente nello stabilimento.

Principali aspetti ambientali correlati:

*Rifiuti*: dalla pulizia dei pozzetti trappola può essere prodotto olio dalla separazione olio/acqua che viene smaltito come rifiuto.

#### Impianto di trattamento delle acque di scarico

All'interno dello stabilimento possono essere identificate le seguenti tipologie di reflui:

- Acque reflue industriali;
- Acque meteoriche;
- Acque reflue civili.

I reflui industriali sono generati principalmente da spurghi del sistema di raffreddamento e da scarichi provenienti dall'effettuazione delle prove di tenuta; dalle acque di lavaggio delle resine a scambio ionico di impianti di addolcimento e demineralizzazione e dalle acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle aree esterne dei banchi prova.

Le acque meteoriche dilavanti di stabilimento non sono da considerarsi contaminate poiché le attività effettuate da Nuovo Pignone Firenze non rientrano tra le tipologie indicate nell'allegato 5 al Regolamento DPGR 46-R/2008.

Gli scarichi delle acque reflue civili derivano dal servizio mensa e dai servizi igienici installati all'interno dei fabbricati e nelle palazzine uffici.

Tutti i reflui originati all'interno dello stabilimento subiscono i seguenti trattamenti:

- disoleazione dell'acqua di prima pioggia e dell'acqua di scarico proveniente dalla rete fognaria di stabilimento e destinata alla rete fognaria comunale (*trattamento primario*);
- sgrassatura e abbattimento solidi sospesi dallo scarico che normalmente defluisce verso la fognatura comunale (*trattamento secondario*).

La portata massima nel trattamento primario è di circa 1.500 m<sup>3</sup>/h e si verifica in caso di piogge di media/elevata intensità. La portata massima per il trattamento secondario è di circa 45 m<sup>3</sup>/h ed è relativa alla portata media oraria degli scarichi di origine civile dello stabilimento. L'acqua destinata a tale fase è prelevata dall'uscita di quella precedente, prima dello scarico finale; la quantità eccedente viene allontanata senza ulteriore trattamento.

Il trattamento primario serve a trattenere e separare quantità anche importanti di olii minerali, grassi e sostanze fluide che galleggiano nell'acqua fino al raggiungimento di un tenore massimo di olii minerali nell'effluente, di circa 300 mg/l.

La durata del trattamento è di 24 ore.

Le sezioni funzionali dell'impianto si sviluppano come segue:

- Captazione degli scarichi, regolazione della portata e by-pass;
- Grigliatura;
- Disoleazione con insufflazione di aria a microbolle;
- Rilancio di un'aliquota al trattamento secondario;
- Misura della portata;
- Coagulazione;
- Flocculazione;
- Flottazione;
- Trattamento e accumulo oli dalla disoleazione;
- Trattamento e accumulo fanghi dalla flottazione;
- Scarico dell'acqua trattata;
- Gruppo di dosaggio e preparazione dei reagenti;
- Impianto elettrico.

Ogni sezione è interconnessa, nel suo funzionamento, con le altre. Nella descrizione che segue dunque, saranno frequenti i riferimenti al funzionamento dell'impianto nel suo insieme o a parti di esso.

#### *Captazione degli scarichi, regolazione portata e by-pass*

Parte dell'acqua da trattare viene intercettata da un apposito pozzettone, dotato di stramazzo, e incanalata in una tubazione dal diametro di 650 mm, che recapita di fronte alle griglie, essendo intercettata da una serranda in acciaio inox di dimensioni 695 x 695. La maniglia di sollevamento della serranda è dotata di fermo con sistema di spine a varie altezze per una regolazione ottimale della portata alla vasca di trattamento *primario*.

Il rimanente della portata è approvvigionato attraverso una tubazione proveniente da un pozzetto situato a quota inferiore di quella dell'impianto e dotato di due pompe di rilancio comandate da livelli.

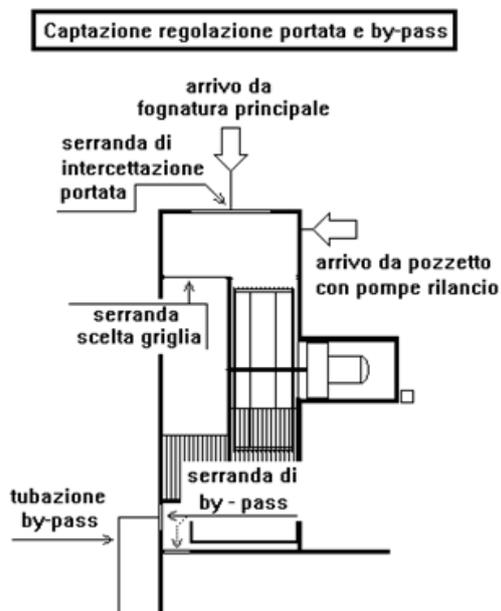
Dal pozzetto che accoglie l'arrivo delle acque da trattare, si ripartono due *canalizzazioni*, una che porta ad una griglia manuale di emergenza, l'altra alla griglia motorizzata principale.

L'ingresso di queste due canalizzazioni è dotato di guide scorrevoli per l'alloggiamento di una serranda che consente la scelta della griglia da mettere in servizio.

Normalmente, si tiene aperto il canale relativo alla griglia motorizzata, ma in presenza di elevate portate la serranda viene sommersa e quindi tutte e due le griglie vengono utilizzate.

Dopo la grigliatura le due canalizzazioni si riuniscono e l'acqua stramazza nella sottostante *sezione di ingresso della vasca di disoleazione*.

In prossimità del bordo di stramazzo è installato il telaio per una serranda in acciaio inox di dimensioni 895 x895 mm.



Schema della sezione funzionale di captazione, regolazione portata e by-pass dell'impianto di trattamento

Nella parete laterale è installato un altro telaio, identico al primo, che mette in comunicazione le due canalizzazioni con una tubazione di by-pass, collegata con il pozzettone di uscita.

Quando l'impianto è in servizio normale, la paratoia è inserita in quest'ultimo telaio e impedisce all'acqua di impegnare la tubazione di by-pass.

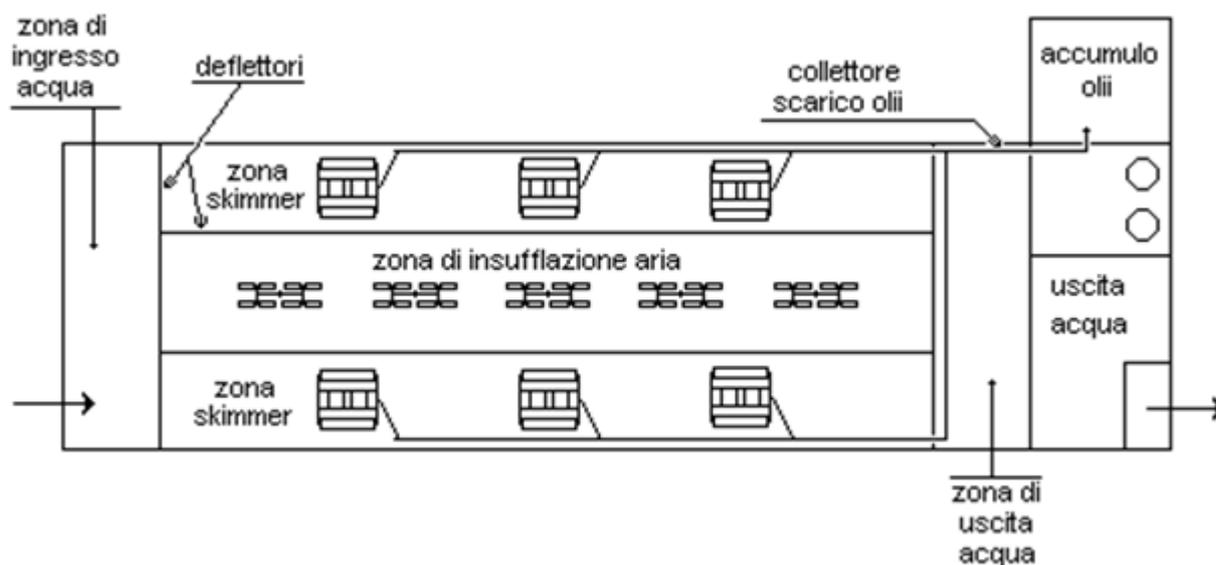
Nel caso si desideri, per qualsiasi motivo, mettere l'impianto in by-pass, è possibile spostare la paratoia nel telaio posto sullo stramazzo.

### Grigliatura

L'acqua da trattare, prima di entrare nella *vasca di disoleazione*, è costretta a passare attraverso un sistema di griglie, una a pulizia motorizzata e una a pulizia manuale.

### Disoleazione con insufflazione di aria a microbolle

Dopo la grigliatura, l'acqua da trattare entra in una grande vasca rettangolare, suddivisa in setti da pareti (*deflettori*) in carpenteria metallica ed areata attraverso un sistema composto da 40 areatori a microbolle alimentati da una soffiante che, a pieno regime, fornisce una portata d'aria di circa 600 Nmc/h.



*Pianta della vasca di disoleazione dell'impianto di trattamento*

Nella superficie di questa vasca galleggiano 6 "sfioratori superficiali" detti *skimmer* che raccolgono il liquido e le particelle che galleggiano nella superficie dell'acqua. Gli *skimmer* sono collegati, attraverso una tubazione flessibile, ad un *collettore scarico olii* che porta il liquido raccolto in una vasca di *accumulo olii*.

I deflettori sono, nella loro parte superiore, dotati di feritoie di travaso (escluso quello che delimita la *zona di uscita acqua* che ne è privo per non lasciar passare l'olio verso l'uscita). Queste feritoie servono a permettere il passaggio dell'acqua e delle sostanze in essa sospese, dalla zona centrale della vasca, sospinta dalla corrente d'aria insufflata, verso le vasche laterali dove sono gli *skimmer* che le sfiorano e le allontanano.

Il moto convettivo nella vasca deve essere regolato per ottenere una "convergenza" delle correnti verso gli *skimmers*.

L'alternanza dei periodi di insufflazione e dei periodi di calma provoca un vero e proprio "effetto pompa" del materiale surnatante verso le zone della vasca destinate agli *skimmers*.

L'eccesso di turbolenza a ridosso degli *skimmers* deve essere mitigato per impedire che questi, costretti ad imbarcare troppo liquido, affondino e cessino quindi di funzionare. Per questo motivo, in corrispondenza delle feritoie di travaso poste in prossimità degli *skimmers*, sono stati installati dei deflettori di turbolenza, che possono restringere o addirittura chiudere completamente la luce della feritoia interessata.

Questi deflettori permettono di regolare (insieme alla possibilità di regolare la quantità di aria insufflata) la turbolenza intorno ad ogni *skimmer*, regolandone di conseguenza la quantità di liquido imbarcato e quindi l'efficienza.

Altri tipi di deflettori detti *a rete* sono posti a protezione delle feritoie di travaso della parete di separazione fra la *zona di ingresso acqua* e il resto della vasca di disoleazione, questi particolari servono a confinare in quella zona il materiale galleggiante, sfuggito alla griglia, ma di dimensioni troppo elevate che potrebbero intasare il sistema di scarico degli skimmers.

L'acqua, dopo il trattamento, risale dall'ultimo deflettore e stramazza in un pozzettone di *uscita acqua disoleata*, dove viene rilanciata alle fasi successive o scaricata in fognatura.

#### *Trattamento e accumulo olii dalla disoleazione*

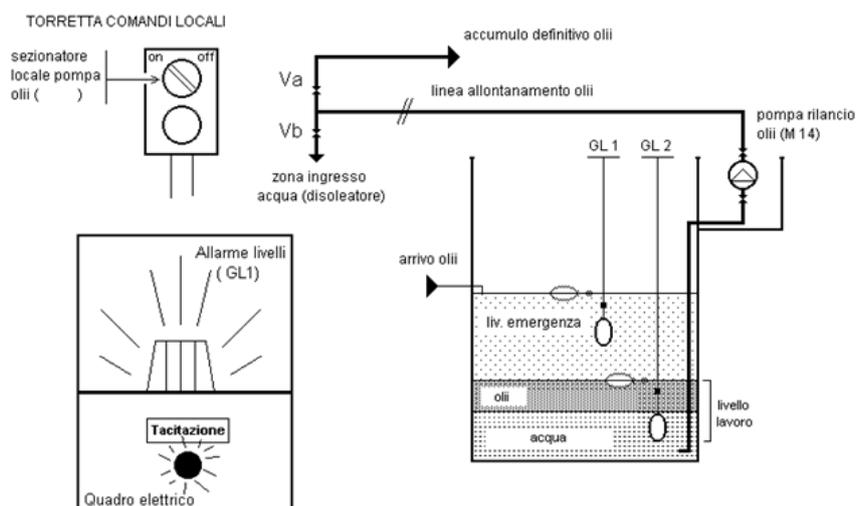
La miscela acqua - olii raccolta dagli *skimmer* viene convogliata dall'apposito collettore e riversata nel serbatoio di accumulo *olii da skimmer*.

L'interruttore di livello a galleggiante GL 2, quando il livello sale, avvia la *pompa rilancio olii*, che ristabilisce il livello minimo, che comunque è circa a 50 cm dalla bocca del tubo di aspirazione della pompa.

Il funzionamento della *pompa rilancio olii* è interdetto durante il funzionamento della *soffiante* e condizionato da un temporizzatore *pausa - lavoro*.

Il livello è regolato in modo che un sufficiente volume sia a disposizione delle sostanze oleose, che perciò staranno ad un livello superiore e non saranno interessate dal normale rilancio e che comunque finirebbero di nuovo in testa all'impianto di disoleazione.

Se, per qualsiasi motivo, il livello della vasca di accumulo sale fino al galleggiante GL1, l'arrivo degli olii è naturalmente impedito, quindi la situazione è di emergenza ed è segnalata dall'apposita spia luminosa situata sopra il quadro elettrico.



*Schema del trattamento e accumulo olii dalla disoleazione*

#### *Rilancio al trattamento secondario*

L'acqua proveniente dalla vasca di disoleazione (trattamento primario), transita in un pozzettone che è dotato, nel fondo, di due pompe centrifughe sommergibili, adatte per acque reflue moderatamente cariche.

Fino a che la portata non eccede i 45 mc/h, tutta l'acqua viene rilanciata alla successiva fase di trattamento (trattamento secondario) dalle suddette pompe.

Ogni pompa è dotata di valvola di ritegno e di valvola di intercettazione e regolazione della portata; l'avviamento delle pompe è comandato da due regolatori di livello elettronici del tipo a sondini singoli flessibili, posizionati all'interno del pozzettone stesso. Le due pompe funzionano in alternativa una all'altra e non è previsto il loro avviamento in contemporanea.

L'acqua viene convogliata alle rimanenti fasi del trattamento attraverso un'unica tubazione, che ha il suo sbocco in un canale di misura Venturi, la cui uscita stramazza nel pozzetto di coagulazione.

Le pompe, essendo del tipo a bassa prevalenza, hanno un comportamento molto influenzabile dalla prevalenza sulla mandata (livello battente sopra la pompa) e dalle perdite di carico sulla mandata.

#### *Coagulazione e flocculazione*

Il *trattamento secondario*, che è un trattamento di affinazione, comprende, come prima fase, l'aggiunta di due reagenti, un *coagulante* e un *flocculante*.

L'aggiunta dei reagenti avviene in due pozzetti comunicanti nella parte inferiore, fra di loro e con il flottatore; i pozzetti sono dotati di elettroagitatori.

Per la prima fase il reagente usato è un coagulante (cloruro ferrico). La sua funzione è quella di rompere le emulsioni e *catturare* le particelle solide sospese che si trovano nell'acqua sottoposta a trattamento, inglobando il tutto in piccoli fiocchi di idrossido di ferro, che hanno una propria consistenza e robustezza.

Il reagente è dosato attraverso un sistema composto da:

- serbatoio in polietilene da 1200 lt con interruttore di minimo livello;
- livello - misuratore di portata;
- 2 pompe dosatrici (una di riserva all'altra) da 10 lt/h, regolabili dal 10 al 100%;
- linea di dosaggio con collegamento antisifone.

Il sistema è avviato in tandem con la pompa di rilancio, il tasso di dosaggio è variabile in funzione di due parametri:

- portata;
- qualità dell'acqua da trattare.

Per la fase di flocculazione, il reagente usato è un polielettrolita anionico (hidrofloc A42) a base di polimero di acrilamide, preparato partendo dal prodotto in polvere, disciolto e *maturato* in apposito preparatore gestito da microprocessore, il dosaggio avviene mediante due pompe dosatrici dello stesso tipo di quelle impiegate per il coagulante, ma di portata massima di 50 lt/h.

Anche in questo caso le pompe dosatrici funzionano quando le pompe di sollevamento sono avviate; il dosaggio di prodotto è normalmente di circa 2 ppm di prodotto puro, corrispondente a circa 50 lt/h di soluzione allo 0,2 %. Il consumo di prodotto puro è di circa 2160 gr/gg.

L'effetto del flocculante è quello di aggregare fra di se i piccoli fiocchi formati dal coagulante nella fase di trattamento precedente, facendo formare dei *macrofiocchi* più facilmente *flottabili* successivamente.

Contrariamente agli altri motori facenti parte dell'impianto, i dosatori e gli altri motori ed utilizzi elettrici facenti parte dell'impianto, sono comandati e protetti da un quadro elettrico locale, situato sulla vasca del preparatore di polielettrolita. Le pompe dosatrici sono avviate insieme alle pompe di sollevamento e tutto il dosaggio si blocca allorché uno dei due reagenti si esaurisce. Il controllo del livello automatico è affidato ad un sistema a sondini elettronici nel caso del polielettrolita ed a un interruttore a galleggiante nel caso del coagulante.

### *Flottazione*

La seconda fase del *trattamento secondario* consiste nella *flottazione* del materiale *floccolato*, che avviene in virtù di piccolissime bollicine d'aria che, liberandosi nella *massa floccolata*, aderiscono ad essa, rendendone i *fiocchi* che la compongono leggeri e imprimendogli una forte componente ascensionale.

L'efficienza del trattamento è direttamente proporzionale alla robusta conformazione dei fiocchi e inversamente proporzionale al diametro delle microbolle che si formano.

Il materiale flottato si raccoglie nella superficie della vasca di flottazione e viene costantemente allontanato attraverso un sistema di palette mobili portato da catene, il *ponte raschiatore*; l'espulsione del materiale flottato, fango, avviene in prossimità di un apposito profilo sagomato, chiamato "bordo di sfioro".

Dal *bordo di sfioro*, il fango viene convogliato in un apposito pozzetto di accumulo attraverso una "doccia" a sbalzo. Il pozzetto è dotato di pompa di sollevamento per l'invio al successivo trattamento.

### *Saturatore*

Una parte corrispondente a circa il 20% dell'acqua trattata dal flottatore, viene prelevata dalla tubazione in uscita e, attraverso apposita pompe (Ps 1 o Ps 2), inviata sotto pressione ad un recipiente di contatto con aria compressa, chiamato saturatore. Nel saturatore, l'acqua viene percorsa contro-corrente da un flusso di microbolle, generato da candele microporose alimentate da un apposito compressore (per ragioni di rumorosità generale, questo viene tenuto spento e l'aria viene prelevata dalla rete generale dello stabilimento).

L'aria compressa viene immessa in leggero eccesso, che viene smaltito attraverso due eliminatori posizionati ad una quota tale da formare sempre un cuscino d'aria superiore.

La quantità di aria che si riesce a disciogliere è proporzionale alla pressione di lavoro del saturatore.

Per regolare la pressione di lavoro del saturatore si deve agire sulla cosiddetta valvola di laminazione regolabile che regola la quantità di acqua che rientra in circolo attraverso l'apposito distributore, liberando l'aria in essa contenuta, in forma di microbolle.

#### *Trattamento e accumulo fanghi flottazione*

La miscela acqua - fanghi raccolta dal ponte raschiatore ed allontanata attraverso il *bordo di sfioro*, viene convogliata dall'apposito collettore e riversata nel pozzetto *fanghi flottatore*. L'interruttore di livello a galleggiante GL 3, quando il livello sale, avvia la *pompa fanghi*, che ristabilisce il livello minimo.

Qualora la *pompa fanghi* non dovesse funzionare, questi riempirebbero il pozzetto fino a stramazzare nel contiguo *pozzetto accumulo olii*.

I fanghi provenienti dal trattamento sono carichi di sostanze organiche e quindi facilmente putrescibili, per questo, successivamente, sarà installato un sistema di condizionamento a calce, seguito da un ispessitore che ne aumenti la concentrazione prima dell'invio alla filtropressatura.

Principali aspetti ambientali correlati:

*Consumo di risorse:* all'interno dell'area depuratore si ha un consumo di materie prime, dovuto alle sostanze reagenti utilizzate nella fase di coagulazione e flocculazione.

*Consumo di energia:* i consumi di energia individuabili in questa fase sono legati all'alimentazione dell'impianto.

*Rifiuti:* nell'impianto vengono prodotti fanghi e imballaggi vari.

### **3.3 1° Intervento di adeguamento BAT: Nuovo impianto di cogenerazione**

Come descritto in premessa, la società Nuovo Pignone Srl ha previsto la sostituzione dell'attuale impianto di cogenerazione con una nuova centrale alimentata a gas naturale e basata su un gruppo di generazione in assetto di ciclo combinato costituito da:

- una nuova turbina a gas BHGE Noval LT5, avente capacità nominale di produzione elettrica pari a 5,3 MW e provvista di un nuovo generatore elettrico dedicato;
- un nuovo generatore di vapore a recupero;
- turbina a vapore esistente con relativo generatore elettrico.

Il nuovo impianto produrrà energia elettrica in media tensione ed energia termica sotto forma di acqua calda per il circuito di teleriscaldamento interno allo stabilimento.

### 3.3.1 Ubicazione Nuova Cogenerazione

La Nuova Cogenerazione verrà installata in prossimità della Cogenerazione esistente. Di seguito si riporta la visualizzazione dell'area dello stabilimento con l'indicazione della localizzazione del nuovo impianto.



*Aerofotogrammetria stabilimento con identificazione della modifica*

### 3.3.2 Assetto Nuova Cogenerazione

Di seguito si riportano le caratteristiche delle principali componenti del nuovo impianto di cogenerazione.

#### Turbina a gas e generatore di vapore a recupero

E' prevista l'installazione in esterno di una nuova turbina modello BHGE NovaLT5, dotata di un nuovo generatore elettrico (alternatore) dedicato. La potenza nominale elettrica della macchina è di 5.352 kW in condizioni ISO.

Il progetto prevede l'adattamento del generatore elettrico della turbina a vapore esistente atto a rendere il sistema utilizzabile nel nuovo assetto.

Il nuovo impianto sarà dotato di un nuovo generatore di vapore a recupero per la produzione di vapore surriscaldato a 40 bar 400°C per l'alimentazione della turbina a vapore e di un nuovo generatore di acqua calda a recupero di coda (economizzatore) per la produzione di acqua calda a 95°C. A seconda della tipologia costruttiva e dei parametri di progetto, il generatore sarà di tipo esente dall'obbligo di sorveglianza con assistenza continua (presidio) o idoneo per la sorveglianza senza assistenza continua con periodicità 72h.

Di seguito si riportano i dati di funzionamento della nuova turbina LT5:

<b>Turbina a gas</b>	
<b>Modello</b>	BHGE NovaLT5-1
<b>Potenza elettrica nominale</b>	5,352 MW
<b>Tensione alternatore</b>	10,5 kV
<b>Consumo nominale di gas</b>	Circa 1800 Sm <sup>3</sup> /h
<b>Emissioni di NOx (dry)</b>	< 30,4 mg/m <sup>3</sup> @ 15 % O <sub>2</sub>
<b>Emissioni di CO (dry)</b>	< 24,7 mg/m <sup>3</sup> @ 15 % O <sub>2</sub>

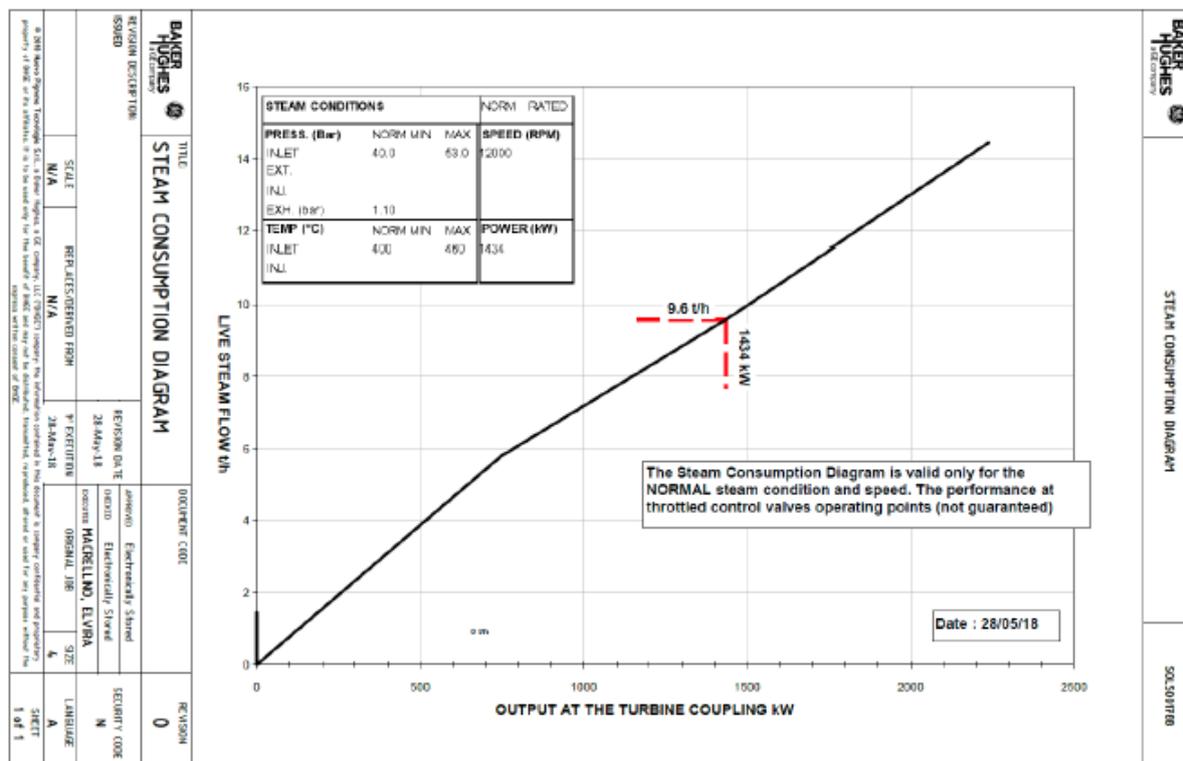
<b>Generatore di vapore a recupero</b>	
<b>Funzione</b>	Produzione vapore per alimentazione turbo-generatore esistente
<b>Tipologia</b>	A tubi d'acqua con corpo cilindrico o monotubolare (once-through)
<b>Portata fumi ingresso</b>	74.330 kg/h
<b>Temperatura fumi ingresso</b>	582°C
<b>Temperatura acqua alimento</b>	94°C
<b>Produzione nominale a pieno carico</b>	12 t/h

<b>Generatore di acqua calda a recupero</b>	
<b>Funzione</b>	Recupero dell'energia termica dispersa dai fumi di combustione della turbina a gas per la generazione di acqua calda
<b>Tipologia</b>	Economizzatore a tubi alettati
<b>Potenzialità indicativa</b>	1.600 kW

<b>Temperatura fumi ingresso/uscita (indicativa)</b>	158/82 °C
<b>Temperatura acqua ingresso/uscita (nominale)</b>	77/95 °C
<b>Portata acqua (nominale)</b>	75 t/h

Si fa presente che le condizioni di esercizio potranno differire da quelle nominali in funzione delle effettive condizioni di processo (produzione turbina a gas, temperature di ingresso fumi e acqua, fabbisogno di energia termica, etc).

La maggiore potenza della turbina a gas (da 4,72 MW a 5,35 MW) determina un aumento della portata di fumi che permette un incremento della produzione di vapore surriscaldato di circa 2 t/h ed un conseguente incremento della produzione elettrica della turbina a vapore. Nella nuova configurazione, si prevede di alimentare la turbina a vapore con circa 12 t/h di vapore surriscaldato a 40 bar 400 °C, ottenendo una produzione di circa 1800 kW in accordo alla curva prestazionale riportata di seguito.



Curva di prestazione della turbina a vapore NG25-20 esistente

### Gruppo di generazione con turbina a vapore

Attualmente la turbina a vapore e il cogeneratore elettrico esistenti sono utilizzati come componenti del ciclo combinato alimentato dalla turbina a gas PGT5-1. Nella Nuova Cogenerazione, la turbina a vapore sarà dotata di un generatore elettrico dedicato.

<b>Gruppo di generazione con turbina a vapore</b>	
<b>Funzione</b>	Produzione energia elettrica
<b>Modello</b>	NG25-20
<b>Potenza elettrica nominale</b>	1,8 MW
<b>Tensione alternatore</b>	10,5 kV
<b>Portata di vapore</b>	12 t/h
<b>Condizioni vapore ingresso</b>	40 bar(g) 400°C
<b>Condizioni vapore uscita</b>	Circa 1,0 bar (a)

### Condensatore

Il nuovo impianto prevede l'installazione di un nuovo condensatore raffreddato con acqua calda alla temperatura nominale di 77°C per lo smaltimento del calore di condensazione del vapore in uscita dalla turbina a vapore e la contestuale produzione di calore utile sotto forma di acqua calda a 95°C. Le caratteristiche del nuovo condensatore differiscono dall'attuale in quanto sono definite per permettere la futura alimentazione del gruppo frigorifero ad assorbimento ad acqua calda.

<b>Condensatore</b>	
<b>Funzione</b>	Condensazione del vapore in uscita dalla turbina a vapore
<b>Pressione di esercizio</b>	Circa 1,036 bar(a)
<b>Temperatura di esercizio</b>	Circa 101 °C
<b>Temperatura ingresso acqua di raffreddamento</b>	68 °C
<b>Portata acqua di raffreddamento</b>	Circa 430 t/h
<b>Pressione massima ammissibile</b>	0,5 bar(a)
<b>Portata vapore massima</b>	Circa 12 t/h
<b>Potenza termica massima</b>	Circa 7.500 kW

Il nuovo condensatore, per via dell'aumento della portata di vapore aggiuntiva, dovrà smaltire una potenza termica complessiva pari a circa 7.500 kW. Inoltre, è stato dimensionato per livelli di temperatura, lato acqua calda, compatibili con l'eventuale futuro inserimento di uno o più frigoriferi ad assorbimento per la produzione di acqua refrigerata durante la stagione estiva, che contribuirà a migliorare ulteriormente l'efficienza energetica complessiva dell'impianto.

### Degasatore

Di seguito si riportano le caratteristiche degli ulteriori componenti dell'impianto.

<b>Degasatore</b>	
<b>Funzione</b>	Rimozione dell'ossigeno contenuto nell'acqua di reintegro del ciclo vapore
<b>Tipologia</b>	Degasatore termofisico
<b>Pressione di esercizio</b>	Circa 0,5 bar(g)
<b>Temperatura di esercizio</b>	110 °C
<b>Pressione massima ammissibile</b>	3 bar(g)

Nel nuovo assetto impiantistico, le condizioni di lavoro del degasatore esistente non subiranno variazioni significative rispetto a quelle dell'assetto attuale.

### Conessioni

E' prevista inoltre la realizzazione di tutte le connessioni necessarie per il funzionamento dell'impianto (gas naturale, vapore, acqua calda, acqua di reintegro e fluidi di servizio). In particolare, si prevedono connessioni elettriche indipendenti per il nuovo generatore del turbogas e per il generatore della turbina a vapore.

### Sistemi di emergenza

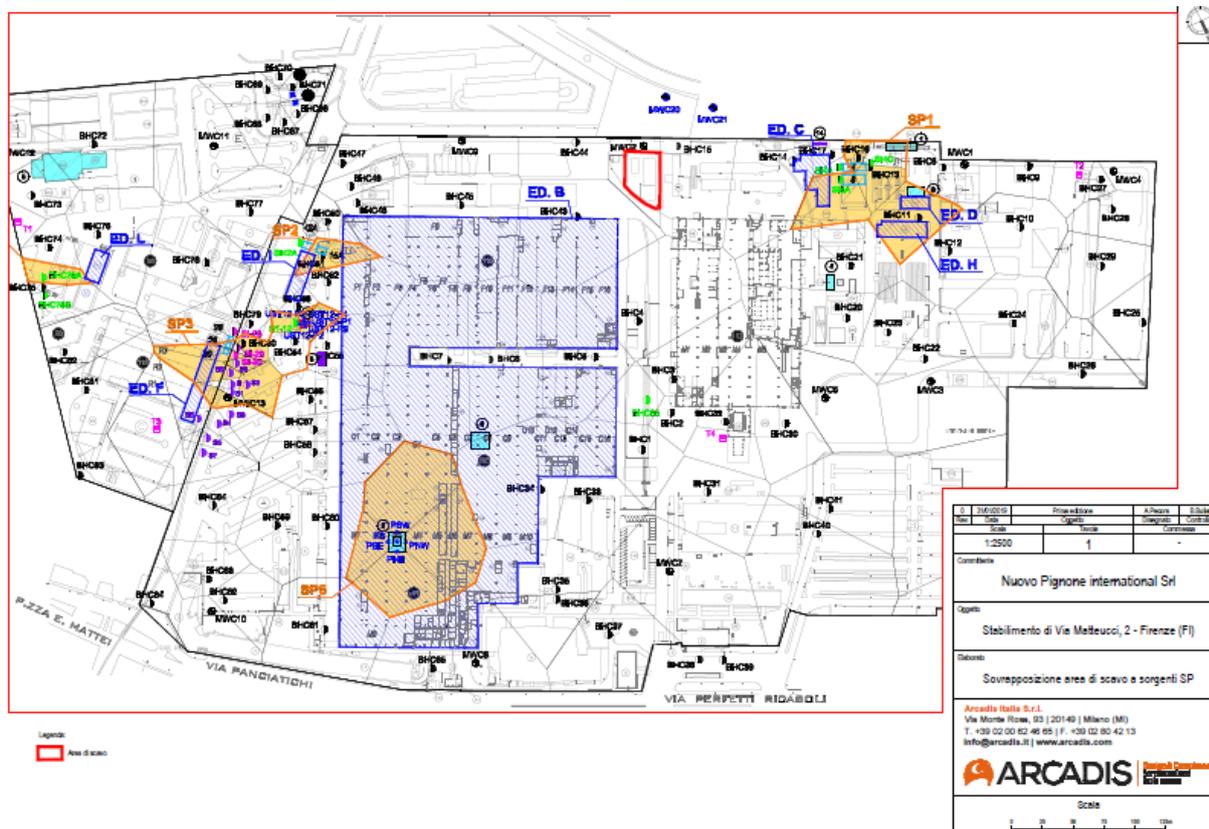
E' prevista l'installazione di un sistema di dissipazione e raffreddamento di emergenza idonea a raffreddare l'acqua in ingresso al condensatore.

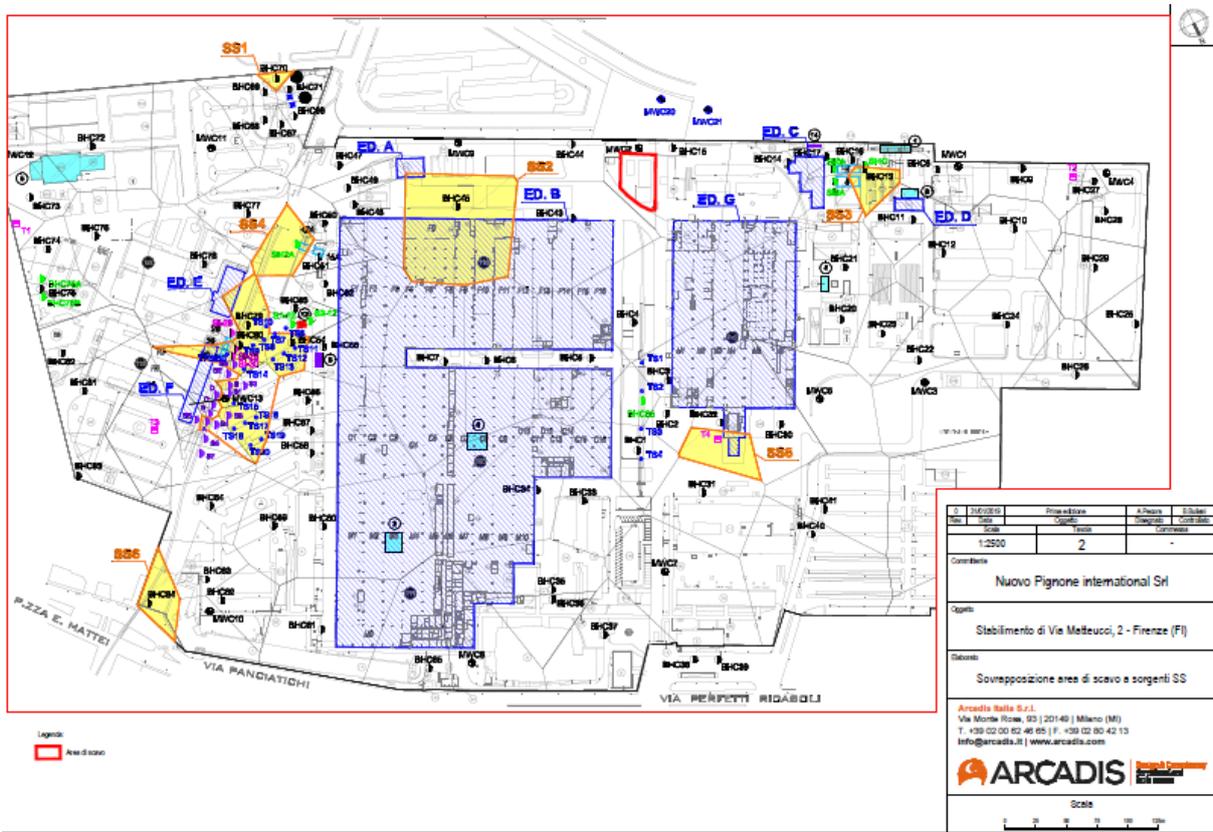
Tale emergenza verrà trattata utilizzando gli air cooler esistenti.

#### 3.3.3 Attività di Cantiere

La modifica in progetto comporterà operazioni di demolizione dell'attuale impianto di cogenerazione. Si vuole precisare che tale attività non comporterà alcuno scavo ma consisterà nel solo smontaggio conservativo della turbina a vapore attualmente installata e del generatore elettrico esistente atti a rendere il sistema utilizzabile nel nuovo assetto. Le componenti non più necessarie nel nuovo impianto saranno vendute.

I rifiuti prodotti durante la demolizione verranno gestiti come tali ai sensi della normativa vigente. Per l'installazione della nuova turbina LT5 in area esterna al capannone, si stima la produzione di un volume di terreno escavato inferiore a 200 m<sup>3</sup>. Considerato che lo stabilimento, come meglio precisato al successivo paragrafo 4.2, risulta interessato da un procedimento di MISO/bonifica della falda, si evidenzia, come, dalla sovrapposizione dell'area di scavo con i poligoni di Thiessen utilizzati per la definizione delle sorgenti di contaminazione si evinca che l'area di scavo è ubicata in una posizione che non costituisce una sorgente di contaminazione; infatti, le concentrazioni riscontrate in MWC2 nei terreni sia superficiali che profondi risultano essere conformi alle CSC. Di seguito si riporta la sovrapposizione dei poligoni di Thiessen e l'area di intervento.





La società, in via cautelativa e per non sussistendovene l'obbligatorietà, ha, comunque, deciso di smaltire tali terre come rifiuti.

### 3.3.4 Emissioni in atmosfera

Il nuovo impianto di cogenerazione è dotato di due camini per i fumi in uscita, uno dei quali di bypass che verrà utilizzato solo in casi di emergenza.

Di seguito si riportano le caratteristiche dei due camini che verranno installati:

<b>Camino finale fumi</b>	
<b>Funzione</b>	Deviazione dei fumi in uscita dalla turbina a gas verso l'atmosfera
<b>Utilizzo</b>	Continuativo
<b>Ore funzionamento</b>	8.000 h/anno
<b>Temperatura di esercizio</b>	80-160 °C
<b>Temperatura massima</b>	250 °C
<b>Diametro</b>	1500 mm
<b>Altezza punto emissione</b>	20 m

<b>Camino bypass fumi</b>	
<b>Funzione</b>	Deviazione dei fumi in uscita dalla turbina a gas verso l'atmosfera
<b>Utilizzo</b>	Emergenza/transitori
<b>Ore funzionamento</b>	< 200 h/anno
<b>Temperatura di esercizio</b>	580 °C
<b>Temperatura massima</b>	600 °C
<b>Diametro</b>	1800 mm
<b>Altezza punto emissione</b>	20 m

Di seguito si riporta la localizzazione dei due nuovi camini da installare nel nuovo impianto di cogenerazione.



A) Vista aerea configurazione attuale; B) Vista aerea configurazione futura



C) Proiezione frontale (esterna); D) Proiezione laterale (interna)

### 3.4 2° Intervento di adeguamento BAT: Sostituzione bruciatori caldaie Galleri e Bono

Il secondo intervento in progetto per l'adeguamento alle BAT AEL di settore, previsto entro il 2020, riguarda la sostituzione degli attuali bruciatori per le caldaie Galleri e Bono, con bruciatori a bassa emissione di NOx (LNB).

Come descritto in premessa, tale intervento rientra nella strategia aziendale di riduzione degli impatti ambientali. In particolare, tale modifica permetterà di ridurre significativamente le emissioni di NOx in atmosfera, parametro critico per l'agglomerato di Firenze.

### 3.4.1 Bruciatori a basse emissioni di NOx (LNB)

Come riportato al paragrafo 8.3 delle BAT di settore, per Bruciatori a basse emissioni di NOx (LNB) si intende:

*La tecnica (che comprende bruciatori avanzati e a emissioni ultrabasse di NOx) si basa sui principi di riduzione del picco di temperatura nella fiamma; i bruciatori della caldaia sono progettati in modo da ritardare la combustione, migliorandola, e da aumentare il trasferimento di calore (incremento di emissività della fiamma). La miscela di aria/combustibile limita la disponibilità di ossigeno e riduce il picco di temperatura nella fiamma, rallentando la conversione dell'azoto presente nel combustibile in NOx e la formazione degli NOx termici, mantenendo comunque un'alta efficienza di combustione. La progettazione di bruciatori ad emissioni ultrabasse di NOx comporta l'immissione in fasi successive (aria/combustibile) e il ricircolo dei gas (ricircolo interno degli effluenti gassosi). Il rendimento di questa tecnica può essere influenzato dalla progettazione della caldaia quando viene installata a posteriori su vecchi impianti.*

Tale installazione di nuovi bruciatori a bassa emissione di NOx consentirà quindi il rispetto dei limiti associati alla relativa BAT per le caldaie.

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

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

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

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

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

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

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

I limiti della media annua non si applicano in virtù delle ore di funzionamento degli impianti (< 1500 ore/anno).

### 3.4.2 Caratteristiche nuovi bruciatori

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche dei bruciatori a basse emissioni di NOx che verranno installati nelle caldaie Galleri e Bono.

<b>Bruciatori caldaie</b>	
<b>N.</b>	4 bruciatori (2 per caldaia)
<b>Tipologia</b>	Basse emissioni di NOx (LNB)
<b>Potenzialità max</b>	Caldaia da 30 t/h → 29.000KW Caldaia da 45 t/h → 43.5000 KW
<b>Alimentazione</b>	Metano di rete
<b>Rendimento di combustione</b>	O <sub>2</sub> dry ≤ 3% @ 10%<fuel range>100%
<b>Temperatura</b>	0°C – 35°C
<b>Minimo tecnico (fuel range)</b>	10 %
<b>Load rangeability</b>	≥ 10:1
<b>Emissione di NOx attese</b>	≤80 mg/Nm <sup>3</sup> (come NO <sub>2</sub> normalizzato) @ 3% O <sub>2</sub> dry; 10%<fuel range<100%; sampling rate ≥ 360 sample/hh
<b>Emissione di CO attese</b>	≤15 mg/Nm <sup>3</sup> @ 3% O <sub>2</sub> dry; 10%<fuel range<100%; sampling rate ≥ 360 sample/hh

Essendo lo stato dell'attuale progettazione sull'intervento, ancora in fase preliminare, preme evidenziare come le specifiche sopra riportate risultano essere indicative.

Ad ogni modo, i bruciatori che verranno installati avranno caratteristiche analoghe a quelle riportate nella tabella.

Si precisa, comunque, che l'intervento di sostituzione dei bruciatori, non avrà rilevanza edilizia di alcun genere (trattandosi di mera sostituzione di un macchinario) e che lo stesso non avrà alcun impatto sulla componente rumore dello stabilimento.

### 3.5 Fattori di impatto

#### 3.5.1 *Fabbisogni di materie prime e ausiliari*

La società Nuovo Pignone è un'azienda metalmeccanica che produce compressori centrifughi ed alternativi, turbine a gas e a vapore. Le attività dello stabilimento comportano l'utilizzo di risorse e/o ausiliari utili per lo svolgimento dell'attività produttiva.

Di seguito si riportano le principali sostanze utilizzate nello stabilimento per l'attività di produzione turbine e compressori e per le attività ad esse connesse. I quantitativi si riferiscono agli ultimi 3 anni di attività.

<b>Materia prima e ausiliare</b>	<b>Impiego</b>	<b>U.M.</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
ACQUA DEIONIZZATA PER VSDS COOLING SYSTEM	ATT. LAV. BANCHI INT.	litri	1000	1000	0
ANCORANTE CHIMICO KEM UP 941 - ml. 380 - Vinilestere senza stirene	ATT. LAV. BANCHI INT. EST	litri	100	58.52	0
ANIDRIDE CARBONICA SFUSA IN CISTERNA	PROVE SPECIALI	kg	0	0	5760
AZOTO INDUSTRIALE (PACCHI BOMBOLA)	PROVE SPECIALI	metri cubi	0	0	161,4
AZOTO LIQUIDO TIT 4.0 IN CISTERNA	PROVE SPECIALI	kg	0	0	6180
COLLANTE MACROPLAS HENKEL BK SC ( BARATTOLO 850 gr.)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	kg	6,8	0	0
DETERGENTE FULCRON (CONF. 500 MI)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	litri	31,5	19,5	0
DISINCROSTANTE SBLOCCANTE PROTETTIVO (Spray 400MI)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	litri	0	0	0
ELIO 4.8 IN PACCHI BOMBOLE	PROVE MECCANICHE E TERMODINAMICHE COMPRESSORI CENTRIF.	metri cubi	0	0	1640
GAS TECNICO R134A IN BOMBOLONI DA 800 KG KILOGRAM	PROVE SPECIALI E TERMODINAMICHE	kg	0	0	10206
GASOLIO PER AUTOTRAZIONE, SFUSO IN CISTERNA, TIPO 10 PPM	prove standard	litri	0	0	1500
GRASSO MOLYKOTE 1000 IN PASTA (CONF. 1KG)	Banchi Int. E Manutenzione	kg	11	11	0
GRASSO SILICONICO	ATT. LAV. BANCHI INT.	litri	4	4	0
LIQUIDO DETERGENTE FIREWASH F2	ATT. LAV. BANCHI INT. E MANUT.	litri	288	288	0

<b>Materia prima e ausiliare</b>	<b>Impiego</b>	<b>U.M.</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
MASTICE AREXONS SYSTEM RS 01 SEALANT (TUBO 310g)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	kg	11	4,35	0
MASTICE BIRKOSIT COMPOUND (BARATTOLO 1KG) (CONFEZIONI DA 30 BARATTOLI)	ATT. LAV. BANCHI INT.	kg	9	4	0
MASTICE Hylomar Advanced Formulation (H.A.F.) cartuccia gr. 350	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	kg	3,85	1,75	0
MASTICE LOCTITE 401 USO UNIVERSALE (Conf. 20GR)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	g	720	620	0
MASTICE LOCTITE 406 PER GOMMA E PLASTICA (CONF. 20GR)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	g	80	140	0
MASTICE LOCTITE 480 (CONF. 20GR)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.		0	0	0
MOTORSIL-D SILICON SEALANT (CONF. 60 GR)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST	kg	9	11,64	0
OIL,AGIP ALISMA 32 PV	ATT. LAV. BANCHI INT.	litri	8640	8640	0
OLIO ACER 100 COD. 2164/40 (FUSTO 18KG)	ATT. LAV. BANCHI INT. E MANUT.	kg	18	0	0
OLIO ALISMA 32 PV IN FUSTI DA KG. 180	preservazione macchine	kg	0	0	180
OLIO DA TAGLIO AEROSOL (SPRAY 400 ML)	ATT. LAV. BANCHI INT.	litri	8	3,2	0
OLIO FUCHS ANTICORIT 77 (FUSTO 200LT)	ATT. LAV. BANCHI INT. E MANUT.	litri	600	0	0
OLIO IDRAULICO ENERPAC	olio per martinetti	litri	0	0	3
OTE 32 SFUSO IN CISTERNA	centraline olio ( lubrificazione per prove )	kg	0	0	21510
PROTETTIVO SPECIFICO A BASE SOLVENTE IDROREPELLENTE (SPRAY 400 ML)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	litri	4,8	0,8	0
PULITORE CONTATTI ELETTRICI ULSD (SPRAY 200 ML)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	litri	19	19,6	0
RILEVATORE FUGHE DI GAS (SPRAY 400ML)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.	litri	9,5	8	0
RILEVATORE FUGHE DI GAS (SPRAY 400ML)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	litri	10	8	0

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
RIMUOVI GUARNIZIONE LOCTITE 7200 COD. 30313 (CONF. 400ML)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	litri	29	15,2	0
SBLOCCANTE UNIVERSALE SB731 (SPRAY 400 ML)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	litri	9,2	7,6	0
SILICONE ACETICO TRASPARENTE (Tubo 310 ML)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	litri	2,5	7	0
TEFLON LIQUIDO SIGILLANTE OLEODINAMICO (CONFEZIONE 100 ML)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST.E MANUT.	litri	3,3	2,5	0
VERNICE ZINCANTE A FREDDO AL 95% (Spray 400 MI)	ATT. LAV. BANCHI INT. EST	litri	7	8	0
ABRASIVO PER LUCIDATURA TRI.AL 860 (CONF.25 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	75	125	50
ACQUA DISTILLATA (conf. 1000lt)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	4000	1000	1000
ACQUA DISTILLATA PER BATTERIE (Conf. 25 LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	950	1050	600
ADDITIVO BIOCIDA PER USO INDUSTRIALE LATTA DA 5 KG	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	65	30
ADDITIVO FUNGHICIDA PER USO INDUSTRIALE LATTA DA 5 KG	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	45	30
ADESIVO SPEED-BOND MH201 (CONF. 250CC)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	0,5	1,25	0,25
ANTIOSSIDANTE PER LEVIGATURA EF11 (CONF.25 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	250	125	50
ATTIVATORE LIQUIDO EKO-ADD (CONF.2LT)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	16	22	0
ATTIVATORE LIQUIDO EKO-ADD (CONF.5 LT)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	0	0	15
BOMBOLA GAS ARGON NP (14 LT)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MONTAGGIO	lt	0	0	602
COLLANTE MACROPLAS HENKEL BK SC ( BARATTOLO 850 gr.)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	4,25	77,35	2,55
DECAPANTE PER ACCIAIO DEK FER (CONF.30 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	0	0	30
DETERGENTE ANTICORROSIVO VpCI 418 LM (TANICA 19 LT)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	38	76	38

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
DETERGENTE INDUSTRIALE FULCRON (Conf.24)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	pz	0	9744	48
DETERGENTE JET 100 (FUSTO 210LT)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	630	1470	1260
DETERGENTE PER LAVATRICE DST 9 (CONF.28 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	364	1204	756
DETERGENTE PER LUCIDATURA LUCIBRIL A320R (CONF.25 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	250	125	50
DOW CORNING 748 BIANCO (CONF. 300 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	0,9	0	0
GAS ACETILENE PP (2,5) (BOMBOLE KG.5,5 A 7)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	88	93,5	27,5
GAS ACETILENE DISCIOLTA (BOMBOLA 7KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	49	0	0
GAS ANIDRIDE CARBONICA (PER TANK)	ATTIVITA' AREA TESTING / LABORATORIO	tank	0	0	0
GAS ARGON (BOMBOLA PICCOLA da 14 LT= 3.02 MC.)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	84	112	238
GAS ARGON IN BOMBOLE UPP 4.8 (BOMBOLA DA 10,8 MC)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	mc	75,6	86,4	108
GAS ARGON LIQUIDO 4.6 (PER TANK)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	tank	0	0	0
GAS ARGON LIQUIDO 4.6 (PER TANK)	ATTIVITA' AREA TESTING / LABORATORIO	tank	0	0	0
GAS ARGON PURO 4.8 (PACCO CON BOMBOLE 200MC)	ATTIVITA' AREA TESTING / LABORATORIO	mc	0	0	600
GAS AZOTO INDUSTRIALE IN PACCHI BOMBOLE (200 MC)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	mc	2200	2400	2600
GAS AZOTO LIQUIDO (PER TANK)	ATTIVITA' AREA TESTING / LABORATORIO	tank	0	0	0
GAS AZOTO LIQUIDO (PER TANK)	ATTIVITA' AREA TESTING / LABORATORIO	tank	0	0	0
GAS AZOTO LIQUIDO SCIENTIFICO PER LABORATORIO DA LT.750 IN TANK.	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	15000	15750	2250
GAS AZOTO ULTRAPURO UPP (BOMBOLA 10MC)	ATTIVITA' AREA TESTING / LABORATORIO	mc	60	70	80

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
GAS ELIO 4.8 IN PACCHI BOMBOLE (200 MC)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	mc	2600	3000	4000
GAS ELIO UPP 99,999 % (BOMBOLA 10MC)	ATTIVITA' AREA TESTING	mc	10	200	20
GAS OSSIGENO INDUSTRIALE IN BOMBOLE (10.9 MC)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE / ATTIVITA' AREA TESTING	mc	305,2	316,1	239,8
GAS OSSIGENO INDUSTRIALE IN BOMBOLE PACCHI BOMBOLE	ATTIVITA' AREA TESTING / LABORATORIO	bombole	0	0	0
GAS OSSIGENO LIQUIDO UPP 99,95% TANK	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	tank	0	0	0
GAS PROPANO (BOMBOLA 25KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	25	1250	175
GESSO DENTALE GIALLO HYDROCK (CONF. 25 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	0	0	50
GEL ADDITIVO RJ RJ2 EXTRUDE HONE	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE		0	0	0
GRASSO 30 COD. 1740/76 (CONF. KG. 5)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	15	100	20
GRASSO BIANCO PER CUSCINETTI PV2 (SECCHIO DA 18KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	18	0	18
GRASSO GRU-MU- 2 COD. 4620/54 (CONF. 18KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	36	36	18
GRASSO LONGTIME HS 1.5 (CONF. 380 GR)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	1,14	0	0
GRASSO KLUBER CENTOPLEX CX 4/375 AU (CONF. 25 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	0	25
GRASSO MOLYKOTE 1000 IN PASTA (CONF. 1KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	2	42	6
GRASSO NLGI 0 LONGTIME PD 0 (CONF.18 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	18	0	18
GRASSO NLGI 00 LONGTIME PD 00 (CONF.18 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	0	0	18
GRASSO NLGI 000 OLIT CLS 000 (CONF.18 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	18	0	0
GRASSO SILICONICO	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE		0	0	0

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
GRASSO TRIBOL GR HS 1,5 (CONF. 380 GR)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	11,78	1,9
LACCA DI CONTRASTO BIANCA SPRAY (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE	lt	0,4	25,6	0
LIQUIDO DISINCROSTANTE (CONF.2LT)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	4	6	4
LIQUIDO MAGISGLOW 30 F.3.68/30S (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	0,4	8	1,6
LIQUIDO MAGNETICO FLUORESCENTE LK 31-73 (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	1,2	85,2	2,8
LIQUIDO MAGNETICO NERO (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	0	9,6	0
LOCTITE 5972 SIGILLAFLANGE ( FLACONE DA 200 ML )	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	0,6	13	1,8
LUBROREFRIGERANTE ECOCOOL AL/M GE (CONF. 940 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	10340	46060	56400
LUBROREFRIGERANTE ECOCOOL AL/M GE (FUSTO 185 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	2960	370	0
MASTICE AREXONS SYSTEM RS 01 SEALANT (TUBO 310g)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	1,55	55,18	2,79
MASTICE BIRKOSIT COMPOUND (BARATTOLO 1KG) (CONFEZIONI DA 30 BARATTOLI)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	120	690	60
MASTICE DOW CORNING SILASTIC 752 RTV (TUBO 90ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	0,09	0,09	0
MASTICE LOCTITE 222 FRENAFILETTI DEBOLE (FLACONE 250ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	0,5	0,25	0,25
MASTICE LOCTITE 290 MEDIA RESISTENZA FRENAFILETTI PENETRANTE (FLACONE 250ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	0,75	0,25	0
MASTICE LOCTITE 401 USO UNIVERSALE (Conf. 20GR)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	0,02	0,92	0
MASTICE LOCTITE 406 PER GOMMA E PLASTICA (CONF. 20GR)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	0,04	0,46	0,04
MASTICE LOCTITE 510 SIGILLAFLANGE (FLACONE 250ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	0,75	1,75	1,25

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
MASTICE LOCTITE 572 SIGILLARACCORDI (FLACONE 250ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	1,25	13,75	0,25
MASTICE LOCTITE 603 BLOCCAGGI COASSIALI (CONF. 50ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	0,05	0	0,05
MASTICE LOCTITE 648 BLOCCAGGI COASSIALI RETENEDOR (CONF. 50ML )	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	0,05	0	0,05
MOLIKOTE POLVERE "Z" POWDER BISOLFURO DI MOLIBDENO (CONF.1 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	1	0	0
MOTORSIL-D SILICON SEALANT (CONF. 60 GR)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	kg	0,18	8,28	0,72
OLIO ACER 15 COD. 2151/12 (FUSTO 170KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	170	0	170
OLIO ACER 32 COD. 2161/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	360	180
OLIO ACER 46 COD. 2162/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	1080	1440	0
OLIO ACER 68 COD. 2163/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	720	360	540
OLIO AGIP ACER MV10 COD. 7007/12 (FUSTO 170KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	0	680
OLIO AGIP ITE 600 (FUSTO 170 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	9180	0
OLIO ANTICORIT 77 (CONF.18 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	0	18
OLIO ANTICORIT PROTETTIVO 205/21 (FUSTO 190KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	1140	3230	380
OLIO ANTIGELO ANTIFREEZE READY (FUSTO 200 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	800	4800	2000
OLIO ARNICA 22 COD. 2530/12 (FUSTO 170KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	170	1360	510
OLIO ASTER L (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	180	0
OLIO BIOCIDE 404 (FUSTINI DA KG.25)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	50	125	125
OLIO BLASIA 150 COD. 2702/11 (FUSTO 18 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	18	0	0

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
OLIO BLASIA 320 COD. 2704/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	180	180
OLIO CUTTING OIL SPRAY (CONF. 24 BOMBOLETTE)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	bombolette	72	1032	0
OLIO DA TAGLIO AEROSOL (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	2	17,2	3,2
OLIO EDM FLUID 108MP/S STEEL FLUID (FUSTO 205LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	4510	23165	5740
OLIO EXIDIA HG 220 (FUSTO 180 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	1620	1980	0
OLIO EXIDIA HG 32 COD. 3403/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	4860	3240	0
OLIO EXIDIA HG 68 COD. 3404/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	17460	36720	0
OLIO F1-ACER46 COD. 216223 (taniche lt 1000)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	12000	3000	0
OLIO FUCHS ANTICORIT 77 (FUSTO 200LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	600	400	200
OLIO HD-MOTOROIL 20W-40 COD. 1063/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	180	0	0
OLIO HONING 10 LAPPATURA (FUSTO 180 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	180	0	0
OLIO ILOBROACH 11E (CISTERNE 1.015KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	3045	3045	0
OLIO ILOCUT 11 (CISTERNE 1.015KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	0	3045
OLIO KEMTROL 238 (FUSTO 200KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	400	1200	600
OLIO KLUBER KLUBERBIO CA 2-100 (CONF.5 LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	0	5	0
OLIO LUBRIFICANTE OPTIMOL VISKOGEN KL15 (SECCHIO 19KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	551	855	646
OLIO LUBRIFICANTE PER AFFILATURA SHELL MACRON 24-29/S8 (FUSTO 209LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	209	0	0
OLIO LUBRIFICANTE PER CATENE VISCOGEN KL 23 (CONF.400 ML )	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	0	0	1,2

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
OLIO LUBROREFRIGERANTE SYNTILO 75 EF (FUSTO 208 LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	624	416	0
OLIO MOBIL DTE 10 EXCEL 15 (FUSTO 208LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	832	2912	2080
OLIO MOBIL DTE 24 (CONF.208 LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	0	0	208
OLIO MOBIL SHC 624 (CONF. 20 LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	0	0	20
OLIO MOBIL SHC 824 (FUSTO 208LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	208	0	0
OLIO OPTILEB HY 32 (CONF.16,6 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	16,6	16,6	0
OLIO OPTILEB HY 68 (FUSTO 16,74 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	16,74	0
OLIO OSO 100 (CONF.1000 LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	1000	1000	0
OLIO OSO 15 COD. 2301/12 (FUSTO 170KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	1700	2720	1190
OLIO OSO 22 COD. 2316/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	540	1080	1620
OLIO OSO 32 COD. 2302/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	10080	9180	0
OLIO OSO 46 COD. 2303/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	10980	13140	0
OLIO OSO 68 (CONF.1000 LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	1000	0	0
OLIO OTE 100 COD. 2614/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	180	540	360
OLIO OTE 68 COD. 2612/11 (FUSTO 180KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	900	0
OLIO RENOLIN MR 0 (CONF.16 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	160	0
OLIO VALVOLINE TECTYL 930 (CONF. 25LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	0	50	0
OLIO VALVOLINE TECTYL 502/C (CONF. 20LT)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	0	0	20
OLIO VISCOGEN KL 23 (CONF.19,20 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	57,6	57,6	57,6
PASTA ABRASIVA EHH649-Z-1 3505063 (CONF.10 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	30	890	0

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
PASTA ACCOPPIATORE PER ULTRASUONI COUPLANT GEL 333 (CONF.5 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	45	175	30
PASTA GIALLA PER LUCIDATURA TIPO 'BIACA T' DIM.50 X 60 X 500	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE		0	0	0
PENETRANTE ROSSO DUBL-CHEK (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	0,8	0	0
PROTETTIVO SPECIFICO A BASE SOLVENTE IDROREPELLENTE (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	3,6	34,8	3,2
PULITORE CONTATTI ELETTRICI ULSD (SPRAY 200 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE /MANUTENZIONE	lt	0	0	0,2
REMOVER SOLVENTE SPRAY ELITE BC1 BIO (CONF. 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	2	18,8	2
RENEP 5 (FUSTO 180 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	360	1980
RENOLIN 1 (FUSTO 170 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	1870	2720
RENOLIN 3 (FUSTO 180 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	6840	14580
RENOLIN B10 (FUSTO 170 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	0	6970
RENOLIN HTF 46 (CISTERNA 840 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	0	3360
RENOLIN HTF 46 (FUSTO 180 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	0	1980	10980
RESINA DEIONIZZANTE BUSTE SOTTOVUOTO (CONF.5 LT)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	30	170	35
RILEVATORE FLUORES HM LIQUIDO PENETRANTE (FUSTO 200 LT)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	200	0	200
RILEVATORE FUGHE DI GAS (SPRAY 400ML)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	0,8	4	1,6
RIMUOVI GUARNIZIONE LOCTITE 7200 COD. 30313 (CONF. 400ML)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	1,2	28	5,2
RIMUOVI GUARNIZIONE LOCTITE 7200 COD. 30313 (CONF. 400ML)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	0	28	0
RIVELATORE BLU DI PRUSSIA ABC-K3848/1 (CONF. 80 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	0	1,28	0
RIVELATORE PENETRANTE BIANCO ROTRIVEL R2. 82S U/WHITE W (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	20	561,6	18,4

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
RIVELATORE PENETRANTE ROSSO ROTRIVEL R2.72S AVIO B (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	8,8	225,2	11,2
SALE MARINO LAVATO ESSICCATO (Conf. 25Kg)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	2150	2675	1400
SAPONE PER LAVATRICE MODERNA L71 (TANICHE 25KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONE MECCANICHE	kg	575	750	600
SBLOCCANTE UNIVERSALE SB731 (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	2,4	19,2	4,4
SEPIOLITE GRANULARE (CONF.20 KG)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	420	1280	300
SGRASSANTE TECHNICLEAN MTC 43 SMORCHIANTE (CONF.20 KG)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	kg	280	20	40
SGRASSANTE VELNET/SOLNET R.2.60S (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	10,4	298	14,4
SILICONE ACETICO TRASPARENTE (Tubo 310 ML)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	1,86	11,78	1,24
SILICONE NERO (Tubo 310 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	0	10,85	0
SMALTO BIANCO OPACO 2758 (Spray 400 ML)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	0,4	0	0
SMALTO GIALLO CADMIO RAL 1021-2738 (Spray 400 ML)	ATTIVITA' MANUTENZIONE	lt	0,4	0	0
SMALTO ALTA TEMPERATURA 800 NERO (SPRAY ML 400)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	0	0	0,4
SMALTO ROSSO FUOCO RAL 3000-2935 (Spray 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	0	0	0,4
SPUGNA POLIURETANICA IMPREGNATA CON SOSTANZE ANTICORROSIVE (F.TO 480 X 680 )	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE		0	0	0
SVILUPPATORE BIANCO DUBL-CHEK (SPRAY 400 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	1,6	28,8	0
SVILUPPATORE BIANCO DUBL-CHEK (SPRAY 500 ML)	ATTIVITA' DI LAVORAZIONI MECCANICHE	lt	0	0	1,5
ADESIVO NEO 100/200 (CONF. 850G)	MONTAGGIO MACCHINE	Kg	2,55	0	0
BOMBOLA GAS IDROGENO	COLLAUDO	m3	0	0	16
CHEROSENE INDUSTRIALE (Litri)	LAVORAZIONI MECCANICHE	Litri	4900	8998	5799

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
COLLANTE MACROPLAS HENKEL BK SC ( BARATTOLO 850 gr.)	MONTAGGIO MACCHINE	Kg	0	1,7	3,4
CORINDONE BIANCO GR.100	LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	0	0	1000
CORINDONE BIANCO GR.80	LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	0	0	1000
DETERGENTE INDUSTRIALE FULCRON (500 ML)	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	112,5	59	126
DETERGENTE JET 100 (FUSTO 210LT)	COLLAUDO	Litri	840	0	0
DETERGENTE PER LAVATRICE DST 9 (CONF.28 KG)	COLLAUDO	Kg	0	224	392
DEVELOPER SVILUPPATORE BIANCO D112A BIO	COLLAUDO	Litri	0	96	0
Flacone Anticalcare protezione Idropulitrice	COLLAUDO	litri	0	36	0
GAS ARGON 5.0 INDUSTRIALE IN PACCHI BOMBOLE	COLLAUDO	m3	0	0	129,6
GAS ARGON LIQUIDO PUREZZA 99,999% (PER TANK)	COLLAUDO	kg	0	0	32880
GAS AZOTO LIQUIDO (PER TANK)	COLLAUDO	kg	0	0	123630
GAS OSSIGENO INDUSTRIALE IN BOMBOLE PACCHI BOMBOLE	COLLAUDO	m3	0	0	519
GAS OSSIGENO LIQUIDO UPP TIT. 99,95% (PER TANK)	COLLAUDO	kg	0	0	69220
GRASSO MOLYKOTE P37 (CONF. 0,5KG)	MONTAGGIO MACCHINE	Kg	13	10	10
LIQUIDO MAGISGLOW 30 F.3.68/30S (SPRAY 400 ML)	COLLAUDO	Litri	76	96	172,8
LIQUIDO MAGNETICO FLUORESCENTE LK 31-73 (SPRAY 400 ML)	COLLAUDO	Litri	15,2	38,4	48
LOCTITE 5972 SIGILLAFLANGE ( FLACONE DA 200 ML )	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	2	9,6	4,8
MASTICE "-HYLOMAR-M" (CONF. 310 ML)	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	0,31	0	0
MASTICE "HYLOMAR ADVANCED FORMULATION" (TUBETTO 85gr.)	MONTAGGIO MACCHINE	kg	0	0,34	0
MASTICE AREXONS SYSTEM RS 01 SEALANT (TUBO 310g)	MONTAGGIO MACCHINE	Kg	2,48	27,9	14,88

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
MASTICE BIRKOSIT COMPOUND (BARATTOLO 1KG) (CONFEZIONI DA 30 BARATTOLI)	MONTAGGIO MACCHINE	kg	0	0	1
MASTICE Hylomar Advanced Formulation (H.A.F.) cartuccia gr. 350	MONTAGGIO MACCHINE	kg	0	3,5	0
MASTICE LOCTITE 270 FRENAFILETTI FORTE (CONF. 12 pz. 250ML)	MONTAGGIO MACCHINE	litri	0	12	0,5
MASTICE LOCTITE 290 MEDIA RESISTENZA FRENAFILETTI PENETRANTE (FLACONE 250ML)	MONTAGGIO MACCHINE	litri	0	0,5	0,5
MASTICE LOCTITE 406 PER GOMMA E PLASTICA (CONF. 20GR)	MONTAGGIO MACCHINE	Kg	0,82	0,72	0,48
MASTICE LOCTITE 480 (CONF. 20GR)	MONTAGGIO MACCHINE	Kg	0,34	0,6	0,24
MASTICE LOCTITE 510 SIGILLAFLANGE (FLACONE 250ML)	MONTAGGIO MACCHINE	litri	0	2	1,5
MASTICE LOCTITE 572 SIGILLARACCORDI (FLACONE 250ML)	MONTAGGIO MACCHINE	litri	0	1,5	1,5
MOLYKOTE D 321 R (SPRAY 400 ML)	MONTAGGIO MACCHINE	litri	0	4,8	0
MOTORSIL-D SILICON SEALANT (CONF. 60 GR)	MONTAGGIO MACCHINE	Kg	1,92	4,32	1,44
OLIO CHESTERTON 723 SPRASOLVO Penetrante e sbloccante (Conf. Bomboletta spray da 400 ml.)	COLLAUDO	Litri	22	48	0
OLIO CHESTERTON 775 Rivestimento anti-umidità (20 Litri)	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	80	20	0
OLIO CUTTING OIL SPRAY (CONF. 24 BOMBOLETTE)	LAVORAZIONI MECCANICHE	Litri	0	19,2	0
OLIO DA TAGLIO AEROSOL (SPRAY 400 ML)	LAVORAZIONI MECCANICHE	Litri	33,6	24	14,4
OLIO RENOLIN MR 0 (CONF.16 KG)	LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	0	0	80
OLIO VALVOLINE TECTYL 502/C (CONF. 20LT)	COLLAUDO	Litri	40	160	120

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
olio vasellina tecnica in latta da 1 LT.	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	1	0	0
PASTA PER CONTROLLI ROSSO DI PRUSSIA (Tubetto ML.80)	MONTAGGIO MACCHINE	litri	0	0,96	0,96
PLASTILINA PER EQUILIBRATRICE (Conf. 0,500 grigio)	LAVORAZIONI MECCANICHE	kg	0	0	2,5
PENETRANTE ROSSO ALTA SENSIBILITA - SPRAY K71B2P	COLLAUDO	Litri	4	0	0
PENETRANTE ROSSO DUBL-CHEK (confezione da 10 l.)	COLLAUDO	Litri	120	40	0
PENETRANTE ROSSO DUBL-CHEK (SPRAY 400 ML)	COLLAUDO	Litri	124,8	0	0
REMOVER SOLVENTE SPRAY ELITE BC1 BIO (CONF. 400 ML)	COLLAUDO	Litri	29,6	48	0
RILEVATORE FLUORES HM LIQUIDO PENETRANTE (FUSTO 200 LT)	COLLAUDO	Litri	200	0	0
RILEVATORE FUGHE DI GAS (SPRAY 400ML)	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	0,4	4,8	4,8
RIMUOVI GUARNIZIONE LOCTITE 7200 COD. 30313 (CONF. 400ML)	COLLAUDO	Litri	10,4	4,8	28,8
RIVELATORE BLU DI PRUSSIA ABC-K3848/1 (CONF. 80 ML)	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	1,12	1,28	0,4
RIVELATORE PENETRANTE BIANCO ROTRIVEL R2. 82S U/WHITE W (SPRAY 400 ML)	COLLAUDO	Litri	31,2	288	710,4
RIVELATORE PENETRANTE ROSSO ROTRIVEL R2.72S AVIO B (SPRAY 400 ML)	COLLAUDO	Litri	10	76,8	201,6
SAPONE DETERG. KRESTOPOL	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	0	0	12
SBLOCCANTE SVITOL (Spray 400ML - Conf. 24 pz.)	COLLAUDO	Litri	119,2	0	0
SBLOCCANTE UNIVERSALE SB731 (SPRAY 400 ML)	COLLAUDO	Litri	26,8	115,2	76,8
SEPIOLITE GRANULARE (CONF.20 KG)	LAVORAZIONI MECCANICHE	Kg	40	0	0
Sgrassante per impieghi pesanti Chesterton 294 CDS Aromatizzato	COLLAUDO	litri	59,5	132	0

Materia prima e ausiliare	Impiego	U.M.	2015	2016	2017
agli agrumi (conf. Bomboletta da 500 ML. Spray)					
SGRASSANTE VELNET/SOLNET R.2.60S (SPRAY 400 ML)	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	0	67,2	28,8
SILICONE ACETICO TRASPARENTE (Tubo 310 ML)	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	0,93	7,44	3,72
SOLVENTE DUBL-CHEK DR 62 (SPRAY 400 ML)	COLLAUDO	Litri	31,6	0	0
SVILUPPATORE BIANCO DUBL-CHEK (SPRAY 400 ML)	COLLAUDO	Litri	497,2	240	0
TEFLON LIQUIDO SIGILLANTE OLEODINAMICO (CONFEZIONE 100 ML)	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	0,1	0	0
VASELINA FILANTE TECNICA (100 ML)	MONTAGGIO MACCHINE	Litri	3,2	16,8	0
VASELLINA SPRAY 400 OV230	COLLAUDO	Litri	79,2	44	43,2
VERNICE ROSSA PER PALETTE ROTORI STEEL RED (CONF.250 GR)	MONTAGGIO MACCHINE	kg	0	3	1,25

*Consumo Materie Prime e ausiliarie, anni 2015-2017*

### 3.5.2 Approvvigionamento idrico

L'insediamento Nuovo Pignone ha due reti idriche:

- Acqua potabile;
- Acqua industriale.

Le utenze potabili per uso civile quali mensa aziendale e servizi igienici dislocati in stabilimento sono allacciate all'acquedotto comunale e servite da rete di distribuzione dedicata (insieme ad altri utilizzi tecnologici, come la preparazione di emulsione per macchine utensili, lavaggio dei manufatti ed il controllo con i liquidi penetranti).

L'acqua per gli utilizzi produttivi/antincendio viene invece prelevata da sei pozzi e distribuita con rete dedicata.

Le acque prelevate dai suddetti pozzi vengono utilizzate prevalentemente per uso industriale; solo una piccola parte, derivante dallo sfruttamento dei due pozzi "Arno" e il pozzo Rampa (P1), viene utilizzata per l'alimentazione del sistema antincendio e per l'irrigazione delle aree verdi circostanti la sede del Nuovo Pignone. La zona irrigata con le acque sotterranee prelevate dai pozzi è caratterizzata da una superficie totale di circa 17.400 m<sup>2</sup>, la quale ricade catastalmente nel foglio 22 particelle n.

81/347/1000. Prevedendo un periodo di irrigazione compreso tra maggio e settembre, ed ipotizzando un consumo idrico giornaliero di circa 5 litri/m<sup>2</sup>, si stima un consumo idrico per la sola irrigazione di circa 1.200 m<sup>3</sup>/anno.

In sintesi, i sistemi di approvvigionamento idrico sono i seguenti:

Modalità di approvvigionamento	Utilizzo
Emungimento Acque sotterranee (6 pozzi - 4 + 2)	Usi Industriali
Acquedotto comunale	Usi civili

### Emungimento Acque sotterranee

Le acque sotterranee sono approvvigionate mediante n°6 pozzi aventi le seguenti caratteristiche:

Identificazione	Profondità	Consumo annuo max	Portata potenziale max
Pozzo Rampa (P1)	131 m	60.000 m <sup>3</sup>	3,6 l/s
Pozzo Merca-Novoli (P2)	141 m	40.000 m <sup>3</sup>	2,5 l/s
Pozzo case - dipendenti (P3)	130,5 m	40.000 m <sup>3</sup>	2,5 l/s
Pozzo Ferrovia (P4)	81 m	20.000 m <sup>3</sup>	2,3 l/s
Pozzo lato Firenze (P1) (Arno)	42 m	150.000 m <sup>3</sup>	5,0 l/s
Pozzo lato Pisa (P2) (Arno)	69 m	150.000 m <sup>3</sup>	5,0 l/s

*Caratteristiche dei pozzi*

I consumi riportati in tabella fanno riferimento ai massimi autorizzati; per i consumi reali occorre fare riferimento a quanto riportato nella tabella a pag. 61 per quanto attiene la riduzione degli emungimenti negli ultimi anni.

### Acqua Potabile

L'acqua potabile è fornita dall'acquedotto comunale.

### Consumi idrici

Di seguito si riportano i consumi idrici degli ultimi 3 anni suddividendo i volumi di acqua per uso industriale e civile.

Identificazione	u.m.	Anno 2015	Anno 2016	Anno 2017
Uso industriale	m <sup>3</sup>	121.277	156.631	105.161
Uso Civile	m <sup>3</sup>	118.972	135.425	128.413
<b>Totale acqua emunta</b>	m <sup>3</sup>	240.249	292.056	233.574

*Consumi idrici stabilimento, anni 2015-2017*

Nel corso del 2016 sono state riparate alcune perdite alle reti di distribuzione interne allo stabilimento ed è stato realizzato un importante progetto di risparmio idrico dell'acqua ad uso industriale (cambio di tecnologia nel processo di creazione del vuoto attraverso pompe ad anello secco anziché ad anello liquido). Grazie a questi interventi, nel 2017 è stato ottenuto il consumo di acqua totale più basso di sempre che ha permesso di raggiungere l'obiettivo di riduzione degli emungimenti dalla falda per uso industriale di oltre il 50% rispetto al 2010.

Preme evidenziare come all'interno dello Stabilimento di Firenze è presente un impianto per il recupero dell'acqua di scarico civile con lo scopo di rendere utilizzabile, per scopi industriali, l'acqua normalmente avviata allo scarico. Parte dello scarico infatti viene prelevato all'uscita dall'impianto di trattamento acque ed inviata all'impianto di recupero.

Nel corso del 2017 sono stati trattati dall'impianto di recupero e riutilizzati all'interno dell'insediamento industriale 22.169 m<sup>3</sup> di acqua.

### 3.5.3 Fabbisogno di energia

Le attività dello stabilimento Nuovo Pignone di Firenze comportano l'utilizzo delle seguenti fonti di energia:

- **Energia elettrica:** l'energia elettrica viene impiegata come alimentazione di tutte le macchine, apparecchiature e strumentazioni presenti in stabilimento, per l'illuminazione di tutta l'area e dei locali presenti e, saltuariamente, come forza motrice dei motori elettrici utilizzati come driver nella fase di collaudo funzionale di alcuni compressori. L'energia elettrica viene prodotta in buona parte tramite impianto di cogenerazione; per la restante parte viene assorbita da rete nazionale.
- **Metano:** il gas naturale viene impiegato per l'accensione dei moduli assemblati nell'area esterna di montaggio finale e collaudo funzionale, per i trattamenti termici, i forni utilizzati nelle attività e per il riscaldamento dei locali. Il gas naturale viene approvvigionato attraverso la rete SNAM.
- **Gasolio per attività di stabilimento:** il gasolio viene utilizzato saltuariamente, solo se richiesto dal Cliente, per effettuare test su determinate tipologie di macchine.
- **Gasolio per automezzi:** alimentazione dei mezzi di servizio tramite rifornimento presso stazioni della rete stradale (esterne allo stabilimento). Il gasolio viene inoltre utilizzato per l'alimentazione di mezzi operativi di proprietà delle ditte esterne e di gruppi elettrogeni.

Nella tabella seguente si riportano i consumi registrati per le diverse tipologie di energia (ad esclusione del gasolio per l'alimentazione degli automezzi) nel corso del 2017.

Consumi	Unità di misura	Quantità
<b>Energia elettrica assorbita – lavorazioni/uffici</b>	kWh	22.894.410
<b>Energia elettrica ceduta – cogenerazione</b>	kWh	7.773.042
<b>Fabbisogno energia elettrica – lavorazioni/uffici</b>	kWh	48.032.127
<b>Energia termica consumata</b>	Stm <sup>3</sup>	32.440.905
<b>Gas naturale</b>	Stm <sup>3</sup>	32.404.905

*Consumi energetici stabilimento, anno 2017*

Di seguito si riporta il dettaglio dell'energia elettrica prodotta dallo stabilimento nel corso del 2017.

Energia elettrica prodotta	Unità di misura	Quantità
<b>Cogenerazione</b>	kWh	29.844.700
<b>Banchi Prova</b>	kWh	43.266.760
<b>Impianti fotovoltaici</b>	kWh	69.067

*Produzione energia elettrica, anno 2017*

Nel 2017 l'energia prodotta ha subito un notevole incremento in quanto oltre alla produzione dalla cogenerazione si stabilimento, si è svolto il collaudo di un prototipo di turbina (vedi "banchi prova") che per circa un anno ha prodotto poco più di 43 milioni di kWh.

Nella tabella seguente si riporta il consumo complessivo, la produzione di energia elettrica in MWh e il consumo di gas naturale negli ultimi 3 anni di attività.

<b>Energia</b>			
Anno di riferimento	Energia Elettrica Prodotta (MWh)	Fabbisogno energetico (MWh)	Energia Termica Consumata (Smc*1000)
2015	25390	50764	12427
2016	39080	49248	17179
2017	73196	48032	32440

*Consumo complessivo energetico, anni 2015-2017*

#### 3.5.4 Consumo di sostanze pericolose

Le attività dello stabilimento comportano l'utilizzo di sostanze pericolose utili allo svolgimento dell'attività produttiva.

Nello stabilimento vengono in particolare utilizzate sostanze considerate nella normativa inerente gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (D.Lgs 334/1999):

- Gas metano
- Ossigeno
- Propano
- Gasolio

Lo stabilimento effettua attività oggetto della normativa ADR, con particolare riferimento a:

- Carico e scarico di liquidi infiammabili;
- Carico di rifiuti infiammabili, corrosivi e comunque pericolosi.

Lo Stabilimento non risulta essere oggetto della normativa inerente gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (del D. Lgs. 334/1999). I quantitativi di sostanze significative presenti non sono tali da superare i limiti previsti della normativa di riferimento per cui lo stabilimento non rientra tra gli obblighi di tale normativa.

### 3.5.5 Emissioni in atmosfera

Nello Stabilimento Nuovo Pignone di Firenze si possono identificare le seguenti tipologie di emissioni in atmosfera:

- Emissioni convogliate – provenienti dagli impianti di aspirazione e di convogliamento confluiti a quote determinate attraverso condotti o camini;
- Emissioni diffuse – provenienti da impianti e macchine fisse e da impianti mobili;
- Emissioni da mezzi di trasporto – prodotte dagli automezzi stradali;
- Emissioni da centrali termiche – adibite al riscaldamento dei locali;
- Emissioni dalle torri di Vent dei circuiti di prova;
- Fughe accidentali di gas refrigeranti – per la climatizzazione dei locali.

#### Emissioni convogliate e diffuse

All'interno dello stabilimento sono presenti differenti punti di emissione in atmosfera fissi convogliati a servizio delle diverse attività presenti (saldatura, molatura, elettroerosione, smerigliatura, tornitura, lavaggio pezzi, pulizia giranti, utilizzo liquidi penetranti, trattamenti termici, prove di tenuta, ecc.). Vi sono poi differenti punti di emissione diffusa in atmosfera derivanti da impianti e macchine fisse o mobili a servizio di fresatrici, rettificatrici, mole, scartatrici, torni, affilatrici, alesatrici.

Nella tabella seguente si riporta il quadro emissivo di stabilimento come da ultima autorizzazione rilasciata con Determinazione Dirigenziale n. 15164 del 28/09/2018.

Negli **allegati 3 e 4** si riportano rispettivamente la planimetria di stabilimento con l'indicazione dei punti di emissione in atmosfera e la planimetria con il quadro emissivo che avrà lo stabilimento a seguito della modifica.

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A72/C15</b>	Lavorazioni meccaniche Postazione saldatura	5500	0,13	12	20	10	1	220	Filtro a cartucce filtranti in poliestere	Polveri totali	5	
<b>A73/F0 Nord</b>	Lavorazioni meccaniche Postazione cleaning giranti	2800	0,04	16	20	10,1	24	220	Filtro a cartucce filtranti in poliestere	Polveri totali	30	
<b>A74/C4</b>	Lavorazioni meccaniche - Lavaggio a caldo giranti	1500	0,03	14,1	60	15,6	24	220	-	SOV tab D, cl II	20	
										Σcl (II, III)		0,120
<b>A79/C15</b>	Lavorazioni meccaniche - Trattamento Termico	13200	0,670	6,3	40	15,8	4	220	-	Vapori olio	-	
<b>A80/C16</b>	Lavorazioni meccaniche - Trattamento Termico	2100	0,120	5,6	40	14,5	8	220	-	Vapori olio	-	
<b>A81/C15</b>	Lavorazioni meccaniche - Trattamento Termico	10300	1,05	3,1	40	15,5	4	220	-	Vapori olio	-	
<b>A97/Ed 30</b>	Montaggio- Postazione di saldatura	2000	0.02	29.8	20	8.1	2	220	-	Polveri totali	5	
<b>A104/F11</b>	Montaggio- smerigliatura giranti	1600	0.031	15.4	20	12	16	220	Filtro a maniche	Polveri totali	10	
<b>A105/F11</b>	Montaggio-pompa a vuoto centralina olio	1000	0.060	5	20	13.5	4	220	-	Vapori olio	-	

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A106/M9</b>	Montaggio macchine – centralina olio per prova tenuta	1000	0.018	16.6	20	12.8	6	220	-	Vapori olio	-	
<b>A118/N3</b>	Montaggio finale-postazione di saldatura	4000	0.090	13.3	20	15.6	8	220	Filtro a cartucce filtranti in poliestere	Polveri totali	5	
<b>A120</b>	Impianti per prove: prova turbine a gas (interni)	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi della parte V del D.Lgs. 152/2006										
<b>A121</b>	Impianti per prove: prova turbine a gas (interni)	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi della parte V del D.Lgs. 152/2006										
<b>A122</b>	Impianti per prove: prova turbine a gas (interni)	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi della parte V del D.Lgs. 152/2006										
<b>A123</b>	Impianti per prove: prova turbine a gas (interni)	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi della parte V del D.Lgs. 152/2006										
<b>A130</b>	Prove -aspirazione prove statiche	1000	0.020	14.9	20	12	8	100	-	Vapori olio	-	
<b>A131</b>	Prove -aspirazione prove statiche	1000	0.020	14.9	20	12	8	100	-	Vapori olio		
<b>A132</b>	Prove -aspirazione prove statiche	1000	0.020	14.9	20	12	8	100	-	Vapori olio		
<b>A133</b>	Prove -aspirazione prove statiche	2100	0.1	6.3	20	12	8	250	-	Vapori olio		

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A135</b>	Impianti per prove: prova turbine a gas (esterni)	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi della parte V del D.lgs 152/2006										
<b>A136</b>	Impianti per prove: vent circuiti	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi della parte V del D.lgs 152/2006										
<b>A137/Ed 505</b>	Prove- caldaia Galleri	70000 100%	1.286	28.4	240	12	14	50	-	NOx CO	280 100	
<b>A138/Ed 505</b>	Prove-caldaia Bono	40000 100%	0.933	22.1	233	12	14	50	-	NOx CO	280 100	
<b>A157/C14</b>	Lavorazioni meccaniche-c.n.d liquidi penetranti	7500	0.24	9.3	20	10	4	220	-	SOV		
<b>A158/F11</b>	Collaudo-c.n.d liquidi penetranti	9000	0.2	13.4	20	14.5	24	220	Filtro a velo d'acqua	SOV		
<b>A160/C16</b>	Lavorazioni meccaniche - Trattamento termico forno-frigo	2500	0.22	3.6	25	11	8	260	-	Azoto (N <sub>2</sub> )	-	-
<b>A161/R1</b>	Prod. Ricambi service - c.n.d liquidi penetranti	10000	0.230	13	20	13.6	8	220	Filtro ondulato sintetico	SOV		
<b>A164</b>	Impianti di emergenza e sicurezza: gruppo elettrogeno	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>A165</b>	Impianti di emergenza e sicurezza: gruppo elettrogeno	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A171/Ed 66</b>	Prove cogenerazione-scarico turbina a gas	67000	0.75	32.1	80	20	24	220	-	NOx CO Polveri Aldeidi (come forma aldeide)	50 100 5 5	
<b>A172/Ed 66</b>	Prove cogenerazione-caldaia a gas	40000	0.94	16.6	110	20	n.a* back up della A171	n.a* back up della A171	-	NOx CO	250 100	
<b>A184/C15</b>	Lavorazioni meccaniche - trattamento termico	12000	0.71	5	20	8	4	220	-	Vapori d'olio	-	
<b>A185/R3 (*)</b>	Prod. ricambi service-lavaggio a freddo manufatti	1000	0.017	15	20	12	4	110	-	SOV Tab D classe II, III, IV, IV		0,100
<b>A186/M3</b>	Prod. Ricambi service-lappatura	2500	0.05	14.9	20	14	8	30	Filtro a maniche	Polveri totali vapori di olio	10 -	
<b>A189/N6</b>	Prove-aspirazione fumi saldatura campata N5	4000	0.071	15.6	20	26.1	24	220	Filtro a tasche	Polveri totali	5	
<b>A190/N6</b>	Prove- aspirazioni fumi vasca olii	1000	0.050	6	20	25	24	220		Vapori di olio	-	
<b>A191/N6</b>	Prove-aspirazione fumi saldatura campata N5	4000	0.071	15.6	20	27	24	220	Filtro a tasche	Polveri totali	5	

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi	mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
							h/g	g/a				
<b>A192/N5</b>	Prove-aspirazione pompe a vuoto	1000	0.050	6	20	24.2	24	220	-	Vapori d'olio	-	
<b>A193</b>	Prove-aspirazione centralina olio	1000	0.200	14.9	20	24.8	24	220	-	Vapori d'olio	-	
<b>A193 A</b>	Prove-aspirazione centralina olio	10000	0.200	14.9	20	24.6	24	220	-	Vapori d'olio	-	
<b>A207</b>	Prove-aspirazione vapori olio banchi prova	4000	0.090	13.3	20	23.1	4	220	-	Vapori d'olio	-	
<b>A208/M7</b>	Montaggio bunker s.v.	1500	0.08	5.6	20	11.2	10	220	-	Vapori d'olio	-	
<b>A209/M7</b>	Montaggio bunker s.v.	1500	0.085	5.3	20	11.2	10	220	-	Vapori d'olio	-	
<b>A210/Ed 30</b>	Prod. ricambi service-c.n.d. liquidi penetranti	10000	0.6	5	20	12.4	5	210	Filtro a velo d'Acqua	SOV		
<b>A211/Ed 30</b>	Prod. ricambi service-c.n.d. liquidi penetranti	3000	0.0676	13.2	20	11.3	6	220	Filtro ondulato sintetico	SOV		
<b>A212/Ed 30</b>	Prod. Ricambi Service-Postazione Saldatura	3500	0.12	8.7	20	12.6	16	220	Filtro a cassonetto	Polveri totali	5	
<b>A213/Ed 28</b>	Prod. ricambi service-cabina di lavaggio	9000	0.159	16.9	20	5.2	4	220	Filtro a tasche	SOC, Tab D classe III, IV, V		
<b>A215/C3</b>	Lavaggio manufatti	2000	0.063	8.1	60	16	4	240	-	SOV Tab D classe II, III		0.160

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A216/Ed 30</b>	Metallizzazione	30000	1.4	6.4	20	11	10	200	Filtro a cartucce	Polveri SIP Tab.B C1.I SIP Tab. B C1 II Sip Tab. B C1 I-II-III	0,1 1	8g/h
<b>A218/R1</b>	Liquidi penetranti grande	25000	1.05	7.1	20	12.3	5	80	Sintetico ondulato	SOV		
<b>A220/C6-C7</b>	Elettroerosione 1	3000	0.12	6.2	20	14.5	18	200	Filtro meccanico, filtro a tessuto, carboni attivi.	SOV classe V	260	
<b>A221/C6-C7</b>	Elettroerosione 2	3.000	0.12	7	20	14.5	24	200	Filtro meccanico, filtro a tessuto, carboni attivi.	SOV classe V	260	
<b>A222/C6-C7</b>	Elettroerosione 3	1600	0.12	3.6	20	14.5	18	200	Filtro meccanico, filtro a tessuto, carboni attivi.	SOV classe V	260	

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A223/F11</b>	Equilibratrice	5000	0.049	30.4	20	14.4	12	80	Filtro a maniche	Polveri totali	25	
<b>A224/R3</b>	Riscaldamento giranti	8000	0.196	13.4	50	12	1	100	-	NOx CO	50 50	
<b>A225/Ed 30</b>	Cabina molatura	4000	0.25	4.8	20	12.7	12	220	Filtro metallico, filtro a tasche	Polveri totali	20	
<b>A226/ Ed 30</b>	Cabina molatura	4000	0.15	8	20	9	12	220	Filtro metallico, filtro a tasche	Polveri totali	20	
<b>A227/Ed 30</b>	Cabina saldobrasatura	5000	0.12	12.4	20	12	6	150	Filtro a cassonetto	Polveri	5	
<b>A228/C4</b>	c.n.d. Magnaflux	4000	0.031	38.5	20	15.6	2	100	-	SOV		
<b>A229/M0</b>	Cabina saldatura	1000	0.031	8.8	20	19.8	2	100	Filtro a cartucce filtranti in poliestere	Polveri totali	5	
<b>A230/Ed 30</b>	Cabina Molatura	5000	0.2	7.5	20	10.5	12	200	Filtro metallico, filtro a tasche	Polveri totali	20	

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A231/Ed 28</b>	Sabbiatrice	1000	0.02	14.9	20	8.2	12	200	Filtro a cartucce con tessuto filtrante in poliestere alluminizzato antistatico	Polveri totali	20	
<b>A234/F9</b>	Elettroerosione	450	0.063	2	20	12	24	220	Filtro meccanico, Filtro a tessuto, Carboni attivi	SOV Classe V	260	
<b>A235/Ed 30</b>	Sabbiatrice	1000	0.031	9.6	20	14	8	150	Filtro a cartucce con tessuto filtrante in poliestere alluminizzato antistatico	Polveri totali	20	
<b>A237/Ed 28</b>	Cabina di sabbiatura	1000	0.031	9.6	20	8.1	8	220	Filtro a cartucce con tessuto filtrante in poliestere alluminizzato antistatico	Polveri	20	

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A238/C13</b>	Cabina di sabbiatura	1500	0.042	10.6	20	10	8	180	Filtro a cartucce con tessuto filtrante in poliestere alluminizzato antistatico	Polveri	20	
<b>A239/C13</b>	Cabina di sabbiatura	1500	0.042	10.6	20	10	16	230	Filtro a cartucce con tessuto filtrante in poliestere alluminizzato antistatico	Polveri	20	
<b>A240/Ed 30</b>	Cabina di sabbiatura	2000	0.031	19.2	20	16	8	50	Filtro a cartucce con tessuto filtrante in poliestere alluminizzato antistatico	Polveri	50	
<b>A241/F10</b>	Elettroerosione 5	3200	0.12	8.0	20	12.5	24	220	Filtro meccanico, filtro a tessuto, carboni attivi	SOV classe V	260	

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A242/M3</b>	Lavorazioni meccaniche alesatrice	3640	0.126	8.6	20	14	24	220	Filtro a tasche, filtro meccanico	Vapori d'olio	-	
<b>A243/F10</b>	Elettroerosione 6	3500	0.12	8.3	20	12.5	24	220	Filtro meccanico, filtro a tessuto, carboni attivi	SOV classe V	260	
<b>A244/F10</b>	Elettroerosione 7	3200	0.12	8	20	12.5	24	220	Filtro meccanico, filtro a tessuto, carboni attivi	SOV classe V	260	
<b>A245/F10</b>	Elettroerosion8	3500	0.12	8.8	20	12.5	24	220	Filtro meccanico, filtro a tessuto, carboni attivi	SOV classe V	260	
<b>A246/F10</b>	Liquidi penetranti	6000	0.20	8.9	20	12.5	24	220		SOV		

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A247/F10</b>	Cleaning	1500	0.06	7.5	14	12.5	16	220	Filtro a cartucce filtranti in poliestere	Polveri totali	30	
<b>A250/R2</b>	Cabina Uffman	800	0.05	4.1	20	12.5	5	20	Filtro metallico, acrilico e carboni attivi	Polveri totali	50	
<b>A252</b>	Impianti per prove: Banchi prova HSTP 5-6	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi della parte V del D.Lgs 152/2006										
<b>A253</b>	Impianti per prove: Banco esterno GE10	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi della parte V del D.Lgs 152/2006										
<b>A254</b>	Impianto per prove: banco esterno 7E	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi della parte V del D.Lgs 152/2006										
<b>A255/C4</b>	Pompa a vuoto S.V. SHENCK (10_657)	500	0.03	5	20	13.5	2	220	-	Vapori d'olio	-	
<b>A256/C4</b>	Pompa a vuoto S.V. Barbour Stockwell (10_624) TO/OCN INNSE (10_235) Ricambio Aria	900	0.011	24.4	20	13.4	2	220	-	Vapori d'olio	-	
<b>A258/M8</b>	Pompa a vuoto S.V. SCHENCK (10_651)	900	0.018	14.9	20	11.9	24	222	-	Vapori d'olio	-	
<b>A259/M7</b>	Pompa a vuoto S.V. REUTLINGER(10_621)	600	0.006	29.8	20	11.7	8	220	-	Vapori d'olio	-	
<b>A260/Ed 30</b>	Pompa a vuoto Forno vacuum Furnace 10.0 VPT (15_737) (15-73°)	1200	0.006	59.6	20	11.96	24	220	-	Vapori d'olio	-	

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A261/C9</b>	Cabina saldatura-brasatura	2500	0.018	33.8	20	14	5	240	Filtro metallico, filtro a tessuto	Polveri totali	20	
<b>A263/N1</b>	Cabina lavaggio – liquidi penetranti	20000	0.48	12	40	15	24	220		SOV Tab D Classe II, III, IV, V		
<b>A264/C10 (&amp;&amp;)</b>	Cabina lavaggio – liquidi penetranti	20000	0.48	12	40	15	24	220		SOV tab D Classe II, III, IV e V		
<b>A265/C3</b>	Macchina Hoffman	12000	0.05	71.6	20	16	24	220	Filtro metallico, filtro a tasche	Vapori d'olio	-	
<b>A266/C13</b>	Lavorazioni meccaniche-cleaning/saldatura	12000	0.16	27.9	20	10.85	24	220	Filtro a maniche	Polveri totali	20	
<b>A267/C16</b>	Lavaggio Manufatti	1440	0,06	8,2	25	14,5	4	220	Separatore di particelle Filtro a cassetto	SOV Tab D Classe II, III		0,018 0,055
<b>A269/Ed 40</b>	Vent Macchina Eosint M280	10	0.0008	3	20	15	24	220	Separatore di particelle Filtro a cassetto	Attività in deroga di cui alla part I dell'Allegato IV alla Parte V, comma kk-quarter del D.Lgs 152/2006		

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A270/Ed 40</b>	Banco Aspirante	3500	0.07	15	20	15	24	220	Separatore di particelle filtro a cassetto	Polveri totali SIP CL II SIP CL III		0,008* 0,006* 0,008*
<b>A271/N5</b>	Cabina di lavaggio	6000	0.193	9	20	20	2	220	-	SOV II	Non rilevati	Non rilevati
<b>A272/F11</b>	Pompa a vuoto S.V. SCHENCK 10_687	500	0.03	5	20	11.2	2	220	-	Vapor d'Olio	-	
<b>A273/C9</b>	Sbavatura	1.500	0.03	16	20	15	8	220	Filtro a cartuccia	Polveri totali		
<b>A274/C9</b>	Cabina di lavaggio/liquidi penetranti	12000	0,25	15	40	40	8	220	Filtri in maglia metallica e Separatore a gocce	SOV, tab D Classe II, III, IV, V	-	-
<b>A275/F10</b>	Lavatrice	350	0.05		2	40	15	220	-			
<b>A276/M1</b>	Impianto aspirazione trucioli metallici	8.000	0.03	15	20	14	3	60	Filtro meccanico, filtro a tessuto	-	-	-
<b>A277</b>	Impianti per prove: TU/GAS GE10 82 (power density)	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi del punto jj) parte I allegato IV alla parte V del D.Lgs 152/2006										
<b>A278</b>	Impianti per prove: Vent circuiti Power Density	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi dell'art. 272 comma 5 del D.Lgs. 152/2006										
<b>A279</b>	Impianti per prove: Vent circuiti banco prova n.11	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi dell'art. 272 comma 5 del D.Lgs. 152/2006										

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A280</b>	Impianti per prove: Vent circuiti banco prova n.12	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi dell'art. 272 comma 5 del D.Lgs. 152/2006										
<b>A281</b>	Impianti per prove: Vent circuiti banco prova n.13	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi dell'art. 272 comma 5 del D.Lgs. 152/2006										
<b>A282/N3</b>	Cabina saldatura	1500	0.04	9	20	15	8	220	Filtro a cartucce filtranti in poliestere	Polveri totali	5	-
<b>A283/N3</b>	Cabina saldatura	2200	0.1	7.2	20	15	8	220	Filtro a cartucce filtranti in poliestere	Polveri totali	5	-
<b>A284/N2</b>	Cabina saldatura	2200	0.06	7.2	20	15	8	220	Filtro a cartucce filtranti in poliestere	Polveri totali	5	-
<b>A285/M3</b>	Sbavatura	1.500	0.07	6	20	15	8	220	Filtro a cartucce con scuotimento pneumatico	Polveri totali		
<b>A286/M3</b>	Cabina di lavaggio	9.500	0.5	5.6	40	15	8	220	Filtro a maglia meccanica, Separatore di gocce	SOV Tab D Classe II, III, IV e V	-	-

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A287/F10</b>	Equilibratrice (Molatura)	700	0.05	4	20	13.5	10	220	Filtro a cartucce filtranti in poliestere	Polveri totali		
<b>A288/F8</b>	Postazione Saldatura	1.500	0.017	23.5	20	15	4	100	Filtro a tasche	Polveri totali	5	-
<b>A289/Ed 40</b>	Sfiato forno elettrico	500	0.06	3	80	15	24	220	-	Azoto Argon		
<b>A290</b>	Impianti per prove Jupiter: scarico (SAPO)	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi del punto jj) parte I allegato IV alla parte V del D.Lgs 152/2006										
<b>A291</b>	Impianti per prove Jupiter: scarico (OGTLI)	Emissione non soggetta ad autorizzazione ai sensi del punto jj) parte I allegato IV alla parte V del D.Lgs 152/2006										
<b>A292/F8</b>	Pallinatrice	300	0.05	5	20	15	2	100	Filtro a cartuccia a scuotimento automatico	Polveri totali	-	-
<b>A293/C11</b>	Postazione laser	2200	0.094	11	14	20	4	100	Filtro ultra-web	Polveri totali	-	-
<b>A294/DIG5</b>	Vent camera a nebbia salina	Tiraggio naturale	0.008	Tiraggio naturale	35	15	24	220	-	-	-	-
<b>A295/C3</b>	Controlli non distruttivi (magnetoscopici)	1.700	0.049	9.6	Amb.	15	8	220	-	SOV		
<b>A296/C13</b>	Liquidi penetranti	4000	0.09	12.5	Amb.	12	4	220	Filtri plissettati HEPA EU9	SOV		
<b>A297/C13</b>	Postazione di saldatura	2400	0.07	10	40	12	4	100	Filtro a tasche e fibra di vetro	Polveri totali	5	

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A298/C13</b>	Banco di sbavatura	7300	0.19	10.7	Amb.	12	4	100	Filtro tasche + pannello setto plissettato	Polveri totali	5	
<b>A299/C13</b>	Pompa a vuoto Forno Vacuum (Vent)	1270	0.02	17.5	Amb.	12	-	-	-	Azoto Argon		
<b>A300/Ed 30 (**)</b>	Postazione Multicoating Artec	15.000	0.246	16.9	20	11	12	200	Filtro ultra-web	Polveri totali		
<b>A302/N1</b>	Sabbiatrice	24.000	0.425	15.7	20	15	16	220	Filtro a secco	Polveri totali		
<b>A301/F12</b>	Falegnameria Sega	6.000	0.126	14.4	20	17	16	220	Filtro a maniche	Polveri totali		
<b>A303/F5</b>	Babbling	3.600	0.1	10	20	10	16	220	Filtro centrifugo sintetico, filtro posteriore sintetico	Polveri totali Sn, Cu, Sb, Pb		
<b>A304/F5</b>	Cleaning	2.000	0.05	11.1	20	10	16	220	Filtro centrifugo sintetico, filtro posteriore sintetico	SOV		
<b>A305/F5</b>	Forni fusori	5.000	0.12	11.5	20	10	16	220	Filtro a cartucce in poliestere	Polveri totali Sn		
<b>A306/F5</b>	Liquidi penetranti	3.000	0.08	10.5	20	10	16	220	Filtro in acciaio + setto plissettato in fibra poliestere	SOV		

Sigla	Origine	Port.	Sezione	Velocità	T°	Altezza	Durata		Impianto di Abbatt.	Inquinanti emessi		
							h/g	g/a			mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h
<b>A307/M3</b>	Sbavatura/saldatura	5000	0.125	11	Amb.	14	8	220	Cartucce pieghettate	Polveri totali Fumi saldatura		
<b>A308/FS</b>	Vasca Ultrasuoni	250	0.017	4.1	Amb.	11	8	220	-	-		
<b>A309</b>	Vent Eosint M400	10	0.0008	3	Amb.	15	24	220	Separatore di particelle /filtro a cassette	Attività in deroga di cui alla part I dell'Allegato IV alla Parte V, comma kk-quarter del D.Lgs 152/2006		
<b>A310/F11</b>	Cleaning Manufatti	2800	0.04	16	Amb.	12	24	220	Filtro a cartucce filtranti in poliestere	Polveri totali		
<b>A311/N1</b>	Cabina di verniciatura	25000	0.395	17.6	Amb.	15	2	220	Carta andreae Pian Stop, Cella filtrante in poliestere, cartucce con carboni attivi	SOV		
<b>A312/N1</b>	Cabina di verniciatura	25000	0.395	17.6	Amb.	15	2	220	Carta andreae Pian Stop, Cella filtrante in poliestere, cartucce con carboni attivi	SOV		

(\*) Emissione sospesa.

(&&) questa postazione verrà dismessa nel momento in cui sarà messa in esercizio il punto emissive A263/N1.

*Quadro emissivo attualmente autorizzato*

Nelle tabelle seguenti si riportano rispettivamente, il riepilogo delle emissioni in atmosfera diffuse derivanti da impianti fissi e mobili.

Sigla	Origine	Impianto di Abbattimento	Inquinanti		Periodicità Rilevamenti Emissioni	Frequenza manutenz. ord. imp. abbattim.	
			Valori limite di emissioni				
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
<b>D01</b>	Fresatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D02</b>	Fresatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D03</b>	Fresatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D04</b>	Fresatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D05</b>	Fresatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D06</b>	Fresatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D07</b>	Fresatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D08</b>	Fresatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice

Sigla	Origine	Impianto di Abbattimento	Inquinanti Valori limite di emissioni			Periodicità Rilevamenti Emissioni	Frequenza manutenz. ord. imp. abbattim.
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
<b>D09</b>	Fresatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D10</b>	Rettificatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D11</b>	Rettificatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D12</b>	Rettificatrice	Ciclone + Filtro a Cartucce	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D13</b>	Rettificatrice	Ciclone	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D14</b>	Mola	Ciclone +Filtro a Cartucce	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D15</b>	Fresatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D16</b>	Rettificatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D17</b>	Pallinatrice	Ciclone	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice

Sigla	Origine	Impianto di Abbattimento	Inquinanti			Periodicità Rilevamenti Emissioni	Frequenza manutenz. ord. imp. abbattim.
			Valori limite di emissioni				
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
<b>D18</b>	Scartatrice	Filtro a Tasche	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D19</b>	Rettificatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D20</b>	Rettificatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D21</b>	Cabina di Molatura	Filtro a rete metallica + Filtro a Tasche	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D22</b>	Mola	Ciclone	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D23</b>	Mola	Ciclone	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D24</b>	Scartatrice	Filtro a Tasche	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D25</b>	Scartatrice	Filtro a Tasche	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D26</b>	Tornio MAUS 10_269	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice

Sigla	Origine	Impianto di Abbattimento	Inquinanti Valori limite di emissioni			Periodicità Rilevamenti Emissioni	Frequenza manutenz. ord. imp. abbattim.
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
<b>D27</b>	Tornio MAUS 10_261 A	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D28</b>	Tornio MAUS 10_261 B	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D29</b>	Tornio MAUS 10_261 C	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D30</b>	Affilatrice ARTHUR KLINK 10_540	Filtro Metallico + Filtro elettrostatico	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D31</b>	Rettifica DANOBAT 10_507	Filtro Metallico + Filtro Sintetico	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D32</b>	Fresatrice EMCO FAMUP 10_183	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D33</b>	Fresatrice MANDELLI 10_168B	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D34</b>	Rettifica CHURCHILL 10_504	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D35</b>	Tornio GRAZIANO 10_242	Filtro Metallico + Filtro Sintetico	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice

Sigla	Origine	Impianto di Abbattimento	Inquinanti Valori limite di emissioni			Periodicità Rilevamenti Emissioni	Frequenza manutenz. ord. imp. abbattim.
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
<b>D36</b>	Fresatrice PAMA AT 150 10_163	F. Centrifugo Meccanico + F. Elettrostatico	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D37</b>	Fresatrice PAMA GF1/2600 10_164	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D38</b>	Rettifica REFORM 10_525	F. Metallico + F. a Tasche	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D39</b>	Alesatrice	F. Metallico + F. a Tasche	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D40</b>	Alesatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D41</b>	Alesatrice	F. Centrifugo Sintetico (poliuretano)	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D42</b>	Alesatrice	F. Metallico + F. a Tasche	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D43</b>	MOLA ABC DOPPIA F8 ex LPD	Filtro a tasche	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D44</b>	MOLA DA BANCO	Filtro a tasche	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice

Sigla	Origine	Impianto di Abbattimento	Inquinanti Valori limite di emissioni			Periodicità Rilevamenti Emissioni	Frequenza manutenz. ord. imp. abbattim.
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
<b>D45</b>	MOLA DA BANCO	Filtro a tasche	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D46</b>	SCHENCK DH4/DH50 RTH0007	Filtro metallico, filtro elettrostatico	Vapori d'olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D47</b>	MOLA FAMI 192/M	Filtro a tasche	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D48</b>	MOLA FAMI 192/M	Filtro a tasche	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D49</b>	TRONCATRICE REMET SECOMET 500	Filtro metallico, Filtro sintetico (poliuretano)	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>D50</b>	CB FERRARI D230 - Fresatrice	Filtro centrifugo sintetico (poliuretano)	Vapori olio	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice

*Quadro riassuntivo delle emissioni in atmosfera diffuse derivanti da impianti fissi*

Sigla	Origine	Impianto di Abbattimento	Inquinanti			Periodicità Rilevamenti Emissioni	Frequenza manutenz. ord. imp. abbattim.
			Valori limite di emissioni				
				mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
<b>M01</b>	A. Mobile Aeroservice	Filtro Metallico + Filtro Sintetico	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M02</b>	A. Mobile Coral Type Iper	Filtro Metallico + F. a Tasche + F. a Carboni Attivi	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M03</b>	A. Mobile Aeroservice	Filtro Metallico + Filtro Sintetico	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M04</b>	A. Mobile Coral	Filtro Metallico + F. a Tasche + F. a Carboni Attivi	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M05</b>	A. Mobile Nederman	Ciclone	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M06</b>	A. Mobile Nederman	Ciclone	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M07</b>	A. Mobile Nederman	Ciclone	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M08</b>	A. Mobile Esab	Filtro Metallico + F. a Tasche + F. a Carboni Attivi	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M09</b>	A. Mobile per fumi autocarri Air Solution IM12	Filtro Metallico + F. a Tasche +	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice

		F. a Carboni Attivi					
<b>M10</b>	A. Mobile per fumi autocarri Air Solution IM12	Filtro Metallico + F. a Tasche + F. a Carboni Attivi	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M11</b>	A. Mobile Wirbel	Filtro Metallico + F. a Tasche + F. a Carboni Attivi	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M12</b>	A. Mobile Aspiratore ICAF 500	Filtro Metallico + F. a Tasche + F. a Carboni Attivi	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M13</b>	A. Mobile Wirbel Mod. T55	Filtro Metallico + F. a Tasche + F. a Carboni Attivi	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M14</b>	A. Mobile Coral Cleaning/1	Filtro Metallico + F. a Tasche + F. a Carboni Attivi	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M15</b>	A. Mobile ICAP 500T	Filtro Metallico + F. a Tasche + F. a Carboni Attivi	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M16</b>	A. Mobile Coral Cleaning / 1Braccio	Filtro Metallico + F. a Tasche + F. a Carboni Attivi	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice

<b>M17</b>	A. Mobile Micronfilter Cleaning	Filtro Sintetico + F. a Carboni Attivi	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M18</b>	A. Mobile RUWAC NA 35- D1 TYP III ZONE 22	Filtro sintetico (poliuretano) Filtro a umido	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M19</b>	A. Mobile NILFISK CFM SOL5W	Filtro a tasche	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice
<b>M20</b>	A. Mobile NILFISK CFM SOL5W	Filtro a tasche	Polveri	-	-	-	Secondo le indicazioni della ditta costruttrice

*Quadro riassuntivo delle emissioni in atmosfera diffuse derivanti da impianti mobili*

Ci sono emissioni in atmosfera presenti all'interno dello stabilimento che non risultano soggette ad autorizzazione ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. In particolare:

- emissioni generate dalle macchine in marcia assemblate nell'area montaggi finali e collaudi funzionali, costituite dai prodotti tipici della combustione;
- emissioni derivate dalle torri di Vent nella fase di flussaggio delle linee di volta in volta costruite per la verifica di funzionamento delle macchine assemblate, che possono essere costituite da metano, azoto, anidride carbonica, R134a.

*Emissioni generate dalle macchine in marcia assemblate nell'area montaggi finali e collaudi funzionali*

Tali emissioni in atmosfera non sono né fisse né derivanti da unità tecniche permanenti. Su richiesta del Cliente, infatti, i moduli assemblati sulle platee esterne vengono accesi in modo da permettere la verifica del corretto funzionamento del modulo (progettazione, costruzione e connessione delle apparecchiature e tubazioni). Tale fase permette anche, quando richiesto, la mappatura della macchina ai vari step di carico oltre alla certificazione acustica dell'apparecchiatura e dei sistemi insonorizzanti.

Durante i collaudi a carico, il gas metano può essere additivato di CO<sub>2</sub> (15-20%) per aumentarne il peso molecolare e simulare quindi le condizioni di esercizio effettive presso l'impianto in cui verrà esercito; in alcuni casi particolari nei circuiti di prova viene immessa una sostanza denominata SUVA (R134a- 1,1,1,2-tetrafluoroetano).

Normalmente circa il 95% delle attività di funzionamento moduli viene fatto a metano; le restati attività di collaudo risulta alimentata a gasolio. Si evidenzia come per interi anni il gasolio possa non essere utilizzato.

Le emissioni in atmosfera derivanti da tale fase sono comunque costituite dai fumi di combustione (in particolare NO<sub>x</sub>, polveri, SO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, CO).

Si evidenzia inoltre come i moduli assemblati risultino molto variabili tra di loro, in quanto rispondenti a specifiche fornite dai clienti di volta in volta e relative a standard funzionali specifici dei paesi di installazione; per tale motivo non risulta possibile definire una caratterizzazione fisica standard di tali emissioni (portata, sezione, altezza, temperatura).

*Emissioni derivate dalla torre di Vent*

In seguito alle verifiche a carico effettuate ai moduli assemblati nell'area montaggi finali e collaudi funzionali, per motivi di sicurezza le tubazioni vengono flussate del gas presente nei circuiti pressurizzati (da 60 fino a oltre 200 bar), mediante inertizzazione con azoto, gas che viene quindi emesso in atmosfera attraverso la torre di Vent in quanto le quantità e le pressioni in gioco non consentono il recupero o l'eventuale combustione del metano.

L'emissione generata può essere composta da metano, anidride carbonica, SUVA e azoto; tali emissioni non risultano soggette ad autorizzazione in quanto le sostanze emesse sono normalmente

presenti nell'aria e/o non vengono classificate, in base alla normativa vigente, come inquinanti. Le torri di Vent sono strutture fisse che permettono lo sfogo in sicurezza dei prodotti presenti nei circuiti di pressurizzazione.

In aggiunta a quanto già riportato si segnalano le seguenti emissioni convogliate che risultano tra gli impianti ed attività in deroga di cui all'articolo 272, comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.:

- Mensa interna
- Gruppi elettrogeni a servizio dell'impianto antincendio
- Centrali termiche
- Laboratori destinati alle attività di Ricerca e qualità.

#### *Emissioni da mezzi di trasporto*

Lo stabilimento adotta per politica solo mezzi a basso consumo e basse emissioni. I mezzi di Nuovo Pignone sono in leasing.

Tutti gli automezzi sono periodicamente sottoposti ai controlli stabiliti ai sensi delle disposizioni vigenti (manutenzioni ordinarie, tagliandi, cambi gomma con annessi controlli).

Una Ditta esterna incaricata gestisce un portale su cui viene riportato lo scadenziario relativo ad ogni mezzo dello stabilimento ed il chilometraggio dello stesso.

Intenzione dello stabilimento è anche quello di iniziare a realizzare, progressivamente stabilizzandolo, un parco di autoveicoli elettrici, si veda a tale proposito quanto evidenziato al capitolo 6.2 rispetto alle Misure di compensazione. In tale ottica sono già state installate colonnine per la ricarica dei mezzi elettrici in alcune aree dello stabilimento in previsione del passaggio al nuovo parco auto. Tali postazioni di ricarica sono anche a disposizione dei mezzi privati dei dipendenti.

#### *Emissioni da caldaie, cogenerazione e centrale produzione vapore*

All'interno dello stabilimento sono presenti:

- una centrale per la produzione del vapore surriscaldato a servizio delle sale-prova, ubicata nel piazzale sud dello stabilimento e costituita da due caldaie, caldaia Bono e caldaia Galleri (potenzialità termica di 26,9 MW e 24 MW rispettivamente);
- un impianto di cogenerazione a ciclo combinato per la produzione di energia elettrica e termica (per il riscaldamento dell'acqua delle officine) dotato della caldaia Therma (17,44 MWt) utilizzata come back up durante i periodi invernali quando l'impianto di cogenerazione è fermo per manutenzione o eventuale guasto;
- 30 caldaie utilizzate per il riscaldamento aria- ambiente la cui potenza termica complessiva ammonta a circa 8MWt.

### 3.5.6 Scarichi idrici

Le attività svolte presso lo stabilimento, attualmente danno origine a:

- scarichi di acque reflue civili (derivanti da servizi igienici, spogliatoi, mensa aziendale, "beverelli");
- scarichi di acque reflue industriali (derivanti dai circuiti di raffreddamento delle macchine in prova, dall'impianto di addolcimento e demineralizzazione, dalle acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle aree esterne dei banchi prova).

Tutti i reflui originati all'interno dello stabilimento confluiscono all'impianto di depurazione delle acque reflue dove subiscono i seguenti trattamenti:

- *trattamento primario*: disoleazione dell'acqua di prima pioggia e dell'acqua di scarico proveniente dalla rete fognaria di stabilimento e destinata alla rete fognaria comunale;
- *trattamento secondario*: sgrassatura ed abbattimento dei solidi sospeso dallo scarico che normalmente defluisce verso la fognatura comunale.

In uscita dal depuratore, le acque trattate scaricano in pubblica fognatura oppure vengono riutilizzate a fronte di un ulteriore trattamento (EPICRESI).

Nelle tabelle seguenti si riportano, rispettivamente, i volumi di acque reflue industriali e di acqua meteoriche contaminate scaricate nel corso del 2017.

<b>N. CONTATORE: Matr.</b> 99945	<b>Letture</b>	<b>VOLUME SCARICATO</b> <b>(industriale)</b>
<b>Giorno lettura</b>	<b>Ore 8:00-9:00</b>	<b>[mc]</b>
sabato 31/12/2016	107.000	
martedì 31/01/2017	111.459	4.459
martedì 28/02/2017	116.396	4.937
venerdì 31/03/2017	121.672	5.276
domenica 30/04/2017	126.850	5.178
mercoledì 31/05/2017	131.798	4.948
venerdì 30/06/2017	137.492	5.694
lunedì 31/07/2017	139.700	2.208
giovedì 31/08/2017	141.535	1.835
sabato 30/09/2016	144.492	2.957
martedì 31/10/2017	146.305	1.813
giovedì 30/11/2017	149.483	3.178
domenica 31/12/2017	155.121	5.638
	<b>TOTALE</b>	<b>48.121</b>

*Volume acqua industriale scaricate, anno 2017*

<b>N. CONTATORE: matr.</b> 99829	<b>Letture</b>	<b>VOLUME SCARICATO (AMPP)</b>
<b>Giorno lettura</b>	<b>Ore 8:00-9:00</b>	<b>[mc]</b>
sabato 31/12/2016	25.713	
martedì 31/01/2017	25.829	116
martedì 28/02/2017	26.462	633
venerdì 31/03/2017	27.107	645
domenica 30/04/2017	27.289	182
mercoledì 31/05/2017	28.069	780
venerdì 30/06/2017	28.156	87
lunedì 31/07/2017	28.385	229
giovedì 31/08/2017	28.785	400
sabato 30/09/2016	29.237	452
martedì 31/10/2017	29.237	0
giovedì 30/11/2017	30.074	837
domenica 31/12/2017	30.829	755
	<b>TOTALE</b>	<b>5.116</b>

*Volume acque meteoriche contaminate scaricate, anno 2017*

Il volume totale di acqua scaricata in pubblica fognatura nel 2017 ammonta a 53.237 m<sup>3</sup>.

### 3.5.7 Rifiuti

I rifiuti prodotti dallo stabilimento sono riconducibili, principalmente, ai residui delle operazioni di lavorazione effettuate presso l'edificato principale, alle attività di manutenzione della strumentazione e delle apparecchiature presenti e agli imballaggi.

Di seguito si riporta il riepilogo dei quantitativi di rifiuti prodotti nel 2017.

<b>Codice CER</b>	<b>P/NP</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Stato Fisico</b>	<b>R/D</b>	<b>Quantità (Mg)</b>
060204	P	Idrossido di sodio e di potassio	04	D9	1.719
060205	P	altre basi	04	D9	0.224
060502	P	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	04	D9	132.74
070513	P	rifiuti solidi contenenti sostanze pericolose	02	D13	0.07
080111	P	pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	04	D14	0.431
080318	NP	toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17	02	D14	3.122

<b>Codice CER</b>	<b>P/NP</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Stato Fisico</b>	<b>R/D</b>	<b>Quantità (Mg)</b>
080409	P	adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	02	D13	0.044
110111	P	soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose	04	D9	68.818
120101	NP	limatura e trucioli di materiali ferrosi	02	R13	874.19
120103	NP	limatura, scaglie e polveri di materiali non ferrosi	02	R13	0.358
120106	P	oli minerali per macchinari, contenenti alogeni (eccetto emulsioni e soluzioni)	04	D9	8.075
120109	P	emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni	04	D9	542.13
120112	P	cere e grassi esauriti	02	D13	0.025
120114	P	fanghi di lavorazione, contenenti sostanze pericolose	03	D13	16.555
120116	P	materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose	01	D13/D14	8.338
120118	P	fanghi metallici (fanghi di rettifica, affilatura e lappatura) contenenti olio	03	D13	1.623
120121	NP	corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 20	02	D13	3.363
120301	P	soluzioni acquose di lavaggio	04	D9	194.6
130204	P	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, clorurati	04	D14	1.413
130205	P	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	04	R13	5.25
130208	P	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	04	R13	9.48
130506	P	oli prodotti dalla separazione olio/acqua	04	D9	149.785
150101	NP	imballaggi in carta e cartone	02	D13	35.36
150102	NP	imballaggi in plastica	02	R12	2.48
150103	NP	imballaggi in legno	02	R13	1210.51
150106	NP	imballaggi in materiali misti	02	R12	107.28
150110	P	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	02	R13	14.414
150202	P	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	02	R13	8.037
150203	NP	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	02	D13/D15	22.58
160107	P	filtri dell'olio	02	R13	5.285
160211	P	apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	02	R13	1.154
160213	P	apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (2) diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	02	R13	0.169

<b>Codice CER</b>	<b>P/NP</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Stato Fisico</b>	<b>R/D</b>	<b>Quantità (Mg)</b>
160214	NP	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	02	R13	6.646
160216	NP	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	02	R13	0.119
160303	P	rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	02	D9/D13	1.149
160504	P	gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose	02	D15	6.686
160509	NP	sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 16 05 06, 16 05 07 e 16 05 08	01	R13	0.022
160601	P	batterie al piombo	02	R13	3.35
160602	P	batterie al nichel-cadmio	02	R13	3.851
160708	P	rifiuti contenenti olio	04	D9	8.726
161001	P	soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	04	D9	720.34
161002	NP	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	04	D9	69.437
161105	P	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, contenenti sostanze pericolose	02	D13	0.29
161106	NP	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	02	D13	0.186
170201	NP	legno	02	R13	43.18
170203	NP	plastica	02	R13	1.112
170302	NP	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	02	D13	0.419
170401	NP	rame, bronzo e ottonie	02	R13	0.837
170402	NP	alluminio	02	R13	0.812
170405	NP	ferro e acciaio	02	R13	1743.616
170406	NP	stagno	02	R13	0.07
170411	NP	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	02	R13	13.58
170603	P	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	02	D15	11.551
170604	NP	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	02	D13	7.231
170605	P	materiali da costruzione contenenti amianto	02	D15	17.301
170802	NP	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	02	D13	21.6
170904	NP	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	02	D13	49.9
180103	P	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	02	D10	0.102

Codice CER	P/NP	Descrizione	Stato Fisico	R/D	Quantità (Mg)
190809	NP	miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili	04	D9	10.56
190901	NP	rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	02	R12	1.074
190906	NP	soluzioni e fanghi di rigenerazione delle resine a scambio ionico	04	D9	124.28
191308	NP	rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07	04	D9	2.679
200121	P	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	02	R13	0.524
200304	NP	fanghi delle fosse settiche	04	D8	866.49
200306	NP	rifiuti della pulizia delle fognature	04	D8	135.36
200307	NP	Rifiuti ingombranti	02	D13	1.66
<b>TOTALE</b>					<b>7304.362</b>

*Rifiuti prodotti, anno 2017*

Nella tabella successiva viene riportato un confronto tra i quantitativi di rifiuti smaltiti/recuperati negli ultimi 3 anni (i valori sono espressi in kg).

CER	Descrizione	Totale 2015 (kg)	Totale 2016 (kg)	Totale 2017 (kg)
05.01.14	rifiuti prodotti dalle torri di raffreddamento	-	-	-
06.01.01	acido solforico ed acido solforoso	-	-	-
06.01.02	Acido Cloridrico	-	-	-
06.01.04	Acido fosforico e fosforoso	-	-	-
06.01.05	Acido nitrico	-	-	-
06.01.06	Altri acidi	-	-	-
06.02.04	Idrossido di sodio e di potassio	950	-	1719
06.02.05	Altre basi	-	-	224
06.03.13	sali e loro soluzioni, contenenti metalli pesanti (cloruro ferrico)	-	-	-
06.03.14	Sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13	-	-	-
06.03.15	ossidi metallici contenenti metalli pesanti	-	-	-
06.05.02	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	397000	78160	132740
06.05.03	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	-	-	-
06.13.02	Carboni attivi esauriti	-	-	-
07.02.99	rifiuti non specificati altrimenti	-	-	-

CER	Descrizione	Totale 2015 (kg)	Totale 2016 (kg)	Totale 2017 (kg)
07.02.13	Rifiuti plastici	158	-	-
07.05.13	rifiuti solidi contenenti sostanze pericolose	-	113	70
07.06.11	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	-	6520	-
07.07.04	Altri Solventi	-	-	-
08.01.11	Pitture e vernici di scarto contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	118	289	431
08.01.12	pitture e vernici di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 11	-	-	
08.01.18	Fango di cabina di verniciatura	-	-	
08.01.19	Sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, solventi organici o altre sostanze pericolose	-	-	
08.01.20	Acque cabina di verniciatura	-	-	
08.03.18	Toner per stampa esauriti	1718	3548	3122
08.04.09	Adesivi,colle e sigillanti obsoleti	64	260	44
08.04.10	Adesivi e sigillanti di scarto, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 09	-	-	-
08.05.01	Isocianati di scarto	3600	-	-
09.01.01	Soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa	-	-	-
09.01.07	Carta e pell. Per fotografia cont. Argento compreso pancali e involucro cartaceo	-	-	-
10.01.01	ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)	-	-	-
100114	ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, contenenti sostanze pericolose	-	-	-
101011	Altri particolati contenenti sostanze pericolose	-	-	-
11.01.06	Acidi non specificati altrimenti	-	-	-
11.01.07	Basi di decapaggio	-	-	-
11.01.11	Soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose	105767	86485	68818
11.01.12	Soluzioni acquose di lavaggio	4902	-	-
11.01.98	Altri rifiuti contenenti sostanze pericolose	-	-	-
12.01.01	Trucioli metallici	1122220	1043540	874190
12.01.03	Limatura e trucioli di materiali non ferrosi	-	-	358
12.01.04	polveri e particolato di materiali non ferrosi	-	-	-
12.01.06	oli minerali per macchinari, contenenti alogeni (eccetto emulsioni e soluzioni)	-	-	8075

<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Totale 2015 (kg)</b>	<b>Totale 2016 (kg)</b>	<b>Totale 2017 (kg)</b>
12.01.07	oli minerali per macchinari, non contenenti alogeni (eccetto emulsioni e soluzioni)	739	3880	-
12.01.08	Emulsioni esauste per macchinari contenenti alogeni	-	-	-
12.01.09	Emulsioni esauste per macchinari non contenenti alogeni	518441	645280	542130
12.01.12	Grassi e cere esaurite	60	52	25
12.01.13	rifiuti di saldatura	-	-	-
12.01.14	Fanghi di lavorazione contenenti sostanze pericolose	15872	14152	16555
12.01.15	Fanghi di lavorazione diversi da quelli di cui alla voce 12.01.14	-	-	-
12.01.16	Materiale abrasivo di scarto contenente sostanze pericolose	7896	10362	8338
12.01.17	materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12 01 16	2650	-	-
12.01.18	Fanghi da rettificazione	2076	2960	1623
12.01.20	Corpi di utensile e materiali di rettifica esauriti, conteneti sostanze pericolose	-	-	-
12.01.21	corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 20	1529	7166	3363
12.01.99	rifiuti non specificati altrimenti (ROTTAMI DI METALLO DURO)	435	-	-
12.03.01	Soluzione acquose di lavaggio	197800	174080	194600
12.03.02	rifiuti prodotti da processi di sgrassatura a vapore	-	-	-
13.01.10	Oli minerali per circuiti idraulici non clorurati	-	-	-
13.02.04	scarti di olio minerali per motori ,ingranaggi e lubrificazione, clorurati	10389	-	5250
13.02.05	scarti di olio minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	10280	-	-
13.02.06	Scarti di oio sintetico per motori,ingranaggi e lubrificazione	5180	-	-
13.02.08	Altri oli esausti	-	23000	9480
13.03.07	Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	1788	-	-
13.05.02	Fanghi di separazione olio/acqua	-	-	-
13.05.06	Olio prodotto dalla separazione di acqua/oli	305079	254245	149785
14.06.03	altri solventi e miscele di solventi	36	-	-
15.01.01	Carta e cartone	-	-	35360
15.01.02	imballaggi in plastica	-	-	2480
15.01.03	Imballaggi in legno	115636 0	1147800	121051 0
15.01.04	Imballaggi metallici	-	-	-

<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Totale 2015 (kg)</b>	<b>Totale 2016 (kg)</b>	<b>Totale 2017 (kg)</b>
15.01.06	Imballaggi misti	4650	5000	107280
15.01.10	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	14637	13778	14414
15.02.02	Assorbenti, stracci, materiale filtrante	35863	19516	8037
15.02.03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	23515	70438	22580
16.01.03	Pneumatici fuori uso	210	-	-
16.01.04	veicoli fuori uso	-	3700	-
16.01.07	Filtri olio	4323	4816	5285
16.01.14	Liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose	-	-	-
16.01.15	Liquido antigelo	451	-	-
16.01.21	componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 160107 a 160111, 160113 e 160114	-	-	-
16.02.09	Trasformatore e condensatoi contenenti PCB	-	-	-
16.02.11	apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	6007	1822	1154
16.02.12	Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere	-	-	-
16.02.13	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso con sost. Pericolose	766	356	169
16.02.14	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	10499	10405	6646
16.02.15	Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso	-	273	-
16.02.16	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215	1781	-	119
16.03.03	Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose	-	-	1149
16.03.04	Rifiuti inorganici diversi da quelli di cui alla voce 1603030	-	-	-
16.03.05	Rifiuti organici contenenti sostanze pericolose	68	-	-
16.03.06	Rifiuti organici diversi da quelli di cui alla voce 16.03.05	66	486	-
16.05.04	Gas in contenitori a pressione	1661	4493	6686
16.05.04	Solfuro di idrogeno	-	-	-
16.05.06	Reagenti e sostanze chimiche di laboratorio	-	-	-
16.05.09	sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 16 05 06, 16 05 07 e 16 05 08	-	-	22
16.05.07	Sostanze chimiche inorganiche di scarto cont.ti sost. pericolose	-	-	-
16.05.08	Sostanze chimiche organiche di scarto	-	-	-
16.06.01	Accumulatori al piombo	313	2643	3350
16.06.02	Accumulatori al nichel-cadmio	7450	-	3851

<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Totale 2015 (kg)</b>	<b>Totale 2016 (kg)</b>	<b>Totale 2017 (kg)</b>
16.06.04	Batterie e pile	-	-	
16.06.05	altre batterie ed accumulatori	-	-	
16.07.08	Rifiuti contenenti olio	10680	15347	8726
16.07.09	Rifiuti contenenti altre sostanze pericolose	-	-	-
16.10.01	Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	573060	963240	720340
16.10.02	soluzioni acquose di scarto diverse dal 16.10.01	68867	71283	69437
16.11.04	Altri rivestimenti e materiale refrattario proveniente dalle lavorazioni metallurgiche diverse dalla voce 16.11.03	-	-	-
16.11.05	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche contenenti sostanze pericolose	-	-	290
16.11.06	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	-	555	186
17.01.01	cemento	1932	-	-
17.01.03	Mattonelle e ceramiche	781	-	-
17.02.01	legno	34100	13040	43180
17.02.02	vetro	4748	231	-
17.02.03	Plastica	2552	200	1112
17.02.04	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose	421	-	-
17.03.02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301	773	588	419
17.04.01	Rottame di Rame	288	917	837
17.04.02	Alluminio	-	-	812
17.04.05	Rottami di ferro e acciaio	722160	1265000	1743616
17.04.06	stagno	-	-	7
17.04.07	Metalli misti	-	-	-
17.04.09	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	-	-	-
17.04.11	Cavi elettrici	11820	1460	13580
17.05.03	terra e rocce contenete sostanze pericolose	-	-	-
17.05.04	terra e rocce diversi di cui alla voce 17.05.03	591	132952	-
17.06.03	Lana di roccia	16956	5419	11551
17.06.04	materiali isolanti diversi da quelli di cui alla voce 17 06 01 e 17 06 03	3291	5176	7231
17.06.05	Materiali da costruzione contenenti amianto	83714	-	17301
17.08.02	Materiali da costruzione a base di gesso non pericolosi	54267	38920	21600
17.09.03	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione	-	-	-

CER	Descrizione	Totale 2015 (kg)	Totale 2016 (kg)	Totale 2017 (kg)
17.09.04	Rifiuti misti costruzione e demolizione	210184	119520	49900
18.01.03	Rifiuti ospedalieri	145	190	102
18.01.09	medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18.01.08	-	-	-
19.02.06	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 19 02 05	-	-	-
19.08.09	Miscele di oli e grassi prodotti dalla separazione olio/acqua contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili	-	-	10560
19.09.01	Rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	-	-	1074
19.09.02	Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua	-	-	-
19.09.04	Carbone attivo esaurito	-	-	-
19.09.05	resine di scambio ionico saturate o esaurite	153	-	-
19.09.06	Soluzioni e fanghi di rigenerazione delle resine a scambio ionico	148520	169400	124280
19.13.08	rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07	2511	4762	2679
19.18.08	rifiuti liquidi acquosi e conc. acquosi dalle operaz. risanamento acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 191307	-	-	-
20.01.21	Lampade a neon	651	603	524
20.01.30	detergenti	-	-	-
20.01.38	Legno diverso da quello di cui alla voce 20.01.37	-	-	-
20.02.01	rifiuti biodegradabili	11140	8880	-
20.03.04	Fanghi da fosse settiche	1238810	937540	866490
20.03.06	Rifiuti della pulizia delle fognature	72880	38400	135360
20.03.07	Rifiuti ingombranti	-	-	1660

*Rifiuti prodotti, anni 2015-2017*

All'interno dello stabilimento è presente un'area, gestita da ditta esterna incaricata, dedicata al deposito temporaneo dei rifiuti prodotti; tale area, opportunamente pavimentata al fine di garantire la prevenzione di suolo e sottosuolo, risulta confinata, videosorvegliata ed in parte coperta da tettoia per proteggere i rifiuti dagli eventi meteorici.

### 3.5.8 Rumore

Le attività svolte all'interno dello stabilimento sono riconducibili, essenzialmente, a tipiche attività svolte nelle industrie metalmeccaniche.

Le aree esterne sono utilizzate per le attività di assemblaggio finale ed eventuale collaudo di macchine modularizzate prima della loro spedizione al cliente.

Le macchine di produzione Nuovo Pignone, vengono realizzate su specifiche che possono variare da Cliente a Cliente, quindi ogni commessa presenta caratteristiche uniche che non permettono di identificare un prodotto standard. Le macchine prodotte possono pertanto presentare valori di potenza e dimensioni molto varie tra loro.

In data 31/10/2017 la società ha presentato il Piano di Monitoraggio Acustico Biennale per l'approvazione di ARPAT così come previsto dall'Atto Autorizzativo n. 1208 del 28/03/2013.

Sulla base dei livelli acustici misurati dall'ultima campagna, è possibile concludere che:

- I criteri di valutazione dell'impatto acustico (confronto con i limiti assoluti di emissione e di immissione, nonché con il limite differenziale di immissione) risultano rispettati in corrispondenza di tutti i punti di misura, per la maggior parte delle attività all'interno dello stabilimento.

### **3.6 Analisi delle alternative**

#### **3.6.1 Alternativa zero**

L'alternativa zero, ovvero la mancata realizzazione del progetto, corrisponde all'assetto attuale dello stabilimento.

L'ipotesi progettuale oggetto della presente istanza prevede, invece e contrariamente all'alternativa zero, l'introduzione di un impianto più performante rispetto all'attuale installazione con notevoli miglioramenti nell'ottimizzazione delle risorse come descritto nel quadro progettuale.

Per tale motivazioni, si ritiene l'alternativa zero non preferibile rispetto alla realizzazione del progetto.

Preme evidenziare come con Decisione di esecuzione UE 1442/2017 del 31/07/2017 sono state pubblicate le conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione tra i quali rientrano le "installazioni con potenza nominale totale non inferiore a 50 MW, solo quando l'attività ha luogo in impianti di combustione con potenza termica nominale totale non inferiore a 50 MW". La modifica in oggetto si può pertanto classificare come un adeguamento alle BAT di settore effettuato con anticipo rispetto alle tempistiche imposte dalla Direttiva (entro 4 anni dalla pubblicazione delle BAT Conclusions).

#### **3.6.2 Alternative di localizzazione**

Non sono state prese in considerazione diverse alternative di localizzazione del progetto.

Ulteriori alternative non sono state prese in considerazione per motivi logistici e di organizzazione interna dello stabilimento; preme evidenziare come tali alternative non avrebbero avuto impatti differenti rispetto alla soluzione adottata.

## **4 QUADRO AMBIENTALE**

### **4.1 Analisi della qualità ambientale attuale**

Nel presente paragrafo verranno analizzate le varie componenti ambientali, allo scopo di definire un quadro dell'ambiente allo stato attuale.

#### *4.1.1 Uso del suolo*

A livello locale l'uso del suolo è contraddistinto da un intercalarsi di aree urbanizzate, industriali e agricole in cui trovano posto aree di pregio naturalistico. L'area occupata dallo stabilimento di Firenze della società Nuovo Pignone è interessata da aree urbanizzate e da superfici a destinazione agricola (seminativo).

#### Flora e vegetazione

La Piana tra Firenze e Pistoia include un mosaico di aree agricole, di incolti, di aree ruderali, di corsi d'acqua e di zone umide artificiali, quest'ultime create e gestite quasi esclusivamente a fini venatori; tali elementi sono distribuiti in una matrice con marcati segni di urbanizzazione e di antropizzazione. In queste aree semi-naturali, ed in particolare attorno agli stagni artificiali, si ritrovano le condizioni ambientali più vicine alla naturalità e la maggior eterogeneità ambientale, fattori che hanno consentito il permanere di una discreta varietà di specie di flora ed una notevole diversità faunistica. Questi elementi naturali hanno indotto la Regione Toscana a includere molti degli stagni della piana tra Firenze e Prato nell'elenco delle aree proposte alla Commissione Europea come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e, successivamente, anche come Zona di Protezione Speciale (ZPS). La prevalenza di ambienti urbanizzati, di infrastrutture viarie e di zone agricole (seminativi, serre) confina, come accennato, gli ambienti naturali agli stagni artificiali, alle zone ad essi limitrofe e ad alcuni fossi della rete di bonifica in miglior stato di conservazione. Unica eccezione è rappresentata dal bosco di Cascine di Tavola, nella Piana pratese. Nella piana in esame sono rinvenibili 11 habitat di interesse regionale (inclusi nell'All.A – Lista 1, Delib. C.R. 68/2005), dieci dei quali anche di interesse comunitario. Tali habitat sono quindi assai localizzati e comprendono formazioni igrofile erbacee ed arboree delle zone ripariali di fossi e corsi d'acqua maggiori, vegetazione delle acque stagnanti, boschi planiziarci, prati umidi. Sono inoltre presenti fragmiteti perimetrali agli stagni e fitocenosi igrofile lungo i fossi di miglior qualità ambientale.

La flora di interesse regionale, importante dal punto di vista biogeografico e conservazionistico, è legata all'estensione e alla localizzazione di questi habitat naturali e dei residui altri ambienti naturali e semi-naturali presenti. Sono segnalate 17 specie di flora di interesse regionale, tra le quali merita segnalare la presenza del millefoglio d'acqua comune *Myriophyllum spicatum*, specie di interesse regionale inclusa nelle Liste Rosse regionali delle piante d'Italia come vulnerabile in Toscana. Interessante anche la presenza di quattordici specie di interesse regionale a spiccata ecologia igrofila, legate cioè ad acquitrini, canneti o agli specchi d'acqua, e di altre specie a distribuzione localizzata, presenti in modo relittuale in aree ad elevata antropizzazione. In particolare, va sottolineata la

connotazione microterma che emerge dallo spettro corologico della flora igrofila fino ad oggi conosciuta per la piana tra Firenze e Prato, che potrebbe denotare la passata presenza di associazioni che ormai in Toscana si trovano solo in poche zone umide di grande valore floristico (ad es. lago di Sibolla) e quindi la potenzialità, per la Piana, di ospitare tuttora specie microterme relittuali (Chiti Batelli, 1998 ined.). Le informazioni attualmente disponibili sono comunque assai ridotte e parziali, e non è escluso che successive ricerche permettano di definire meglio il livello di importanza floristica posseduto dal SIR in questione.

### Fauna

La Piana Fiorentina è nota per essere una delle pianure con più alto grado di urbanizzazione d'Italia e conseguentemente una di quelle dove è più facilmente osservabile il grado di frammentazione dell'originario tessuto ambientale per la presenza di grandi e medie infrastrutture che agiscono come barriere ecologiche.

Questa situazione ha dato origine a numerose aree verdi, ancora oggi a predominante conduzione agricola, individuabili in quanto delimitate ai lati dalle aree trasformate dal costruito e dalle infrastrutture lineari che le collegano. All'interno di alcune delle aree verdi sono presenti le porzioni delle aree naturali protette.

Nel sito sono segnalate 94 specie di fauna di interesse, rappresentate da 26 invertebrati e da 68 vertebrati.

Delle 26 specie di invertebrati, tutte di interesse regionale, due sono anche di interesse comunitario, il cervo volante (*Lucanus cervus*) e la licena delle paludi (*Lycaena dispar*). Quest'ultima in particolare ha una distribuzione localizzata e frammentata in Toscana e pertanto la popolazione della piana fiorentina, di dimensioni al momento sconosciute, assume sicura importanza conservazionistica. Identiche considerazioni possono essere fatte per i Molluschi Gasteropodi *Viviparus contectus*, *Planorbis carinatus* (di cui sono note solo 6 segnalazioni per la Toscana) e *Planorbis* *corneus*, per le Libellule *Brachytron pratense*, *Coenagrion pulchellum mediterraneum*, *Coenagrion scitulum* e *Trithemis annulata*, specie africana e mediorientale, solo da pochi anni segnalata anche in Toscana, e per i Coleotteri *Vulda angusticollis* (endemica italiana) e *Donacia* (nove specie).

Delle sessantotto specie di vertebrati, 47 sono di interesse comunitario e 52 di interesse regionale. Merita segnalare, tra la fauna non ornitica, la presenza, recentemente confermata, della tartaruga palustre e della natrice tassellata e di sette anfibi, due dei quali (rospo smeraldino e tritone crestato italiano) di interesse regionale e, il solo tritone crestato, anche di interesse comunitario. Meriterebbe inoltre approfondire le conoscenze sui mammiferi, ancora poco studiati, soprattutto nella porzione fiorentina; attualmente sono segnalate sette specie di interesse regionale, tre delle quali (i pipistrelli vespertilio di Blyth, vespertilio smarginato e vespertilio maggiore) sono anche di interesse comunitario.

L'avifauna, con 53 specie presenti nelle differenti stagioni biologiche (svernamento, riproduzione, migrazione), raggiunge un livello di importanza nazionale e comunitaria per la presenza di specie 42 specie di interesse comunitario, in diminuzione in Europa. A testimonianza di quanto premesso, il

valore avifaunistico della Piana fra Firenze e Prato ha fatto includere questa area nella lista delle Important Bird Areas (IBA) of Europe, con il codice IBA 083 (Brunner et al. 2002), fatto questo che poi ha determinato la successiva istituzione della ZPS ai sensi della Direttiva "Uccelli".

La Piana tra Firenze e Pistoia assume notevole importanza come luogo di svernamento per l'avifauna, per la quale rappresenta un'area di importanza regionale e nazionale, con una media di oltre 3.000 individui svernanti (oltre 2.000 senza i Laridi); tutta la Piana tra Firenze e Pistoia compare nella Lista ridotta delle zone umide italiane che devono essere censite annualmente per l'IWC (International Waterfowl Census), il censimento invernale dell'avifauna acquatica promosso da WI (Wetland International), svolto in Italia sotto la diretta organizzazione dell'ISPRA (ex INFS) e coordinati in Toscana dal Centro Ornitologico Toscano (COT).

È stata (Arcamone et al., 2007) e resta tuttora area di importanza regionale per gallinella d'acqua (48,9% della popolazione media svernante regionale negli anni 2001-2006), tuffetto (24,4%), gavina (15,8%), gabbiano reale mediterraneo (9,7%), airone cenerino (7,1%), garzetta (5%), gabbiano comune (4,9%), porciglione (4,9%), folaga (4,8%), airone guardabuoi (4,6%), pavoncella (4,3%), cormorano (4,1%), airone bianco maggiore (2,6%), beccaccino (2,5%) e falco di palude (1,3%). Da segnalare inoltre la presenza regolare in periodo invernale del pellegrino e, seppure irregolare, quella di altre specie significativamente, di interesse comunitario, quali fenicottero, smeriglio, albanella reale. L'avifauna nidificante è distribuita essenzialmente in tre tipologie ambientali: zone umide (stagni, aree palustri, canali di bonifica), i seminativi e le altre zone aperte (prati da sfalcio, pascoli, incolti), le localizzate aree boscate (in particolare a Cascine di Tavola). Tra le specie di uccelli nidificanti nelle zone umide, emerge l'importanza della presenza del tarabusino, legato ai canneti perimetrali agli stagni e del cavaliere d'Italia, nidificante con decine di coppie. Di interesse anche la nidificazione di due anatre, marzaiola (di interesse regionale) e mestolone, di ardeidi, seppur con forti disturbi nel corso degli anni (airone bianco maggiore, airone cenerino, airone guardabuoi, nitticora, sgarza ciuffetto), del gheppio. Buone potenzialità sono possedute dagli ambienti ad agricoltura più estensiva (prati pascoli, incolti), dove nidificano o sono legate tipiche specie di ambienti aperti. La diminuzione generalizzata nel nostro Paese come in tutta Europa di questi ambienti fa assumere un notevole valore avifaunistico a queste zone agricole, attualmente al bivio tra una riduzione di diversità avifaunistica per diminuzione o scomparsa di habitat e un potenziale sviluppo per salvaguardia e miglioramento delle tipologie ambientali presenti. In questi ambienti nidificano o si alimentano in periodo riproduttivo specie altrove in diminuzione (soprattutto in Europa), come averla piccola, torcicollo, picchio verde, allodola. Probabilmente più comuni nella piana e in Toscana, rispetto allo sfavorevole stato di conservazione in Europa, altre specie nidificanti quali civetta, tortora, rondine, balestruccio, storno, passera mattugia, strillozzo.

## Paesaggio

L'ambito Firenze-Prato-Pistoia si struttura attorno a tre realtà fortemente diversificate: il paesaggio della montagna, caratterizzato da un'estesa superficie boschiva sporadicamente interrotta da isole di coltivi e pascoli e da un insediamento accentrato e rado; l'anfiteatro collinare che cinge la piana fiorentina pratese e pistoiese, contraddistinto da un intenso sfruttamento agricolo con prevalenza di colture arboree di tipo tradizionale e dalla presenza di un sistema insediativo storico denso e ramificato; il territorio della piana, oggi notevolmente urbanizzato e artificializzato, con pesi insediativi e infrastrutturali rilevanti e un'agricoltura "industrializzata" di monoculture erbacee e cerealicole e ortoflorovivaismo.

La struttura territoriale ha mantenuto un grado di integrità molto variabile, maggiore in genere nella fascia collinare e in parte in quella montana (malgrado le modificazioni indotte dai pervasivi processi di abbandono che la investono) e fortemente compromesso nella piana, per effetto delle intense dinamiche di trasformazione che l'hanno interessata negli ultimi sessant'anni. Il patrimonio territoriale e paesaggistico appare di conseguenza più ricco e composito negli ambiti collinari e montani, e depauperato di valori ecologici, morfologici e percettivi nella fascia pianeggiante.

La parte montana dell'ambito è molto vasta, si estende dai rilievi della Montagna pistoiese fino a quelli dell'Appennino pratese (Monti della Calvana e Monte Morello) e chiude visivamente l'orizzonte della piana fiorentino-pistoiese sul lato settentrionale e su parte di quello orientale. La notevole acclività del rilievo, la limitata fertilità dei suoli e la carenza d'acqua hanno storicamente condizionato la formazione di un sistema insediativo a bassa densità, imperniato su nuclei originari a carattere difensivo e di controllo dei valichi generalmente collocati in posizione di crinale e successivamente sviluppatasi come borghi rurali legati all'economia silvo-pastorale e all'agricoltura di montagna. Al loro contorno sono state quasi sempre ricavate isole di terreni coltivati d'impronta tradizionale, storicamente proporzionate alla dimensione dell'insediamento e oggi notevolmente contratte a causa dei fenomeni di rinaturalizzazione indotti dalle dinamiche di abbandono. Tutto intorno, una estesa e densa copertura boschiva coincidente con un vasto nodo della rete ecologica forestale, attraversata da corsi d'acqua che rappresentano importanti ecosistemi fluviali e torrentizi (alto corso del fiume Bisenzio, le Limentre, il fiume Reno, il torrente Pescia) e composta prevalentemente da querceti, ostrieti, castagneti, faggete, boschi misti e rimboschimenti di conifere. Oltre ai mosaici agricoli d'impronta tradizionale disposti attorno ai nuclei storici di montagna, interrompono sporadicamente il manto boschivo coltivi in abbandono e ambienti rupestri, prativi e pascolivi, alcuni dei quali costituiscono nodi della rete degli agroecosistemi e mosaici di habitat di elevato interesse naturalistico (lungo il crinale Monte Spigolino-Gennaio, Libro Aperto-Cima Tauffi, Monte Gomito-Alpe delle Tre Potenze). La funzione di diversificazione paesaggistica ed ecologica svolta dai prati-pascolo, dai mosaici colturali di assetto tradizionale e da alcuni tessuti a campi chiusi, nonché il ruolo storico-testimoniale degli intorni coltivati dei piccoli borghi montani e dei prati-pascolo (questi ultimi specialmente quando collegati a insediamenti stagionali e ad alpeggi), il sistema di opifici ed edifici protoindustriali della Montagna pistoiese (cartiere, ferriere, fornaci, ghiacciaie, mulini, seccatoi, segherie) rappresentano le componenti di maggior pregio del sistema rurale-insediativo del

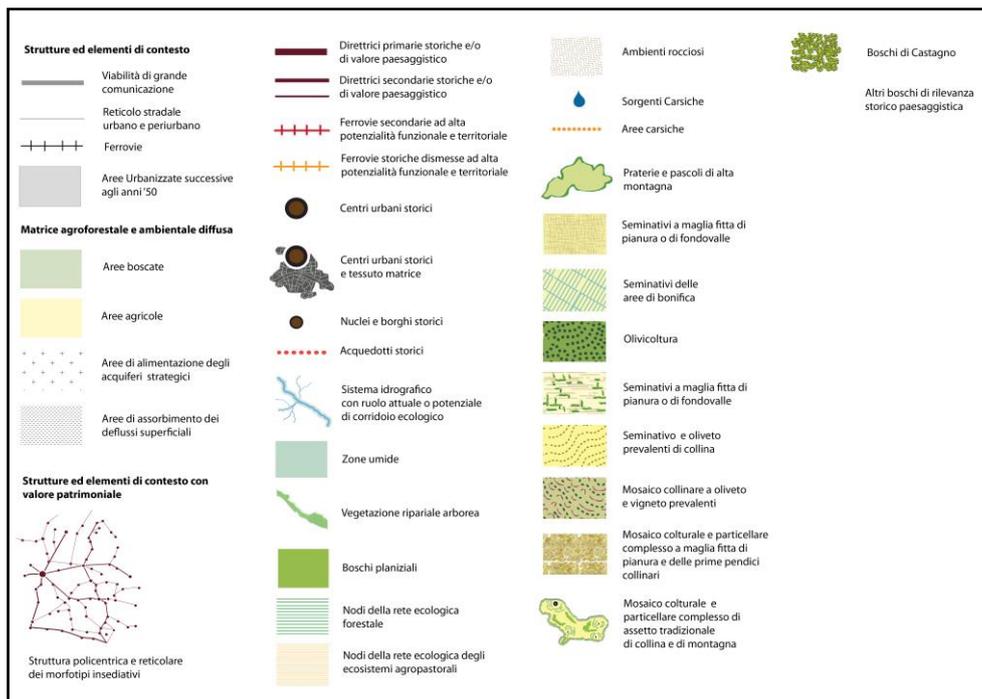
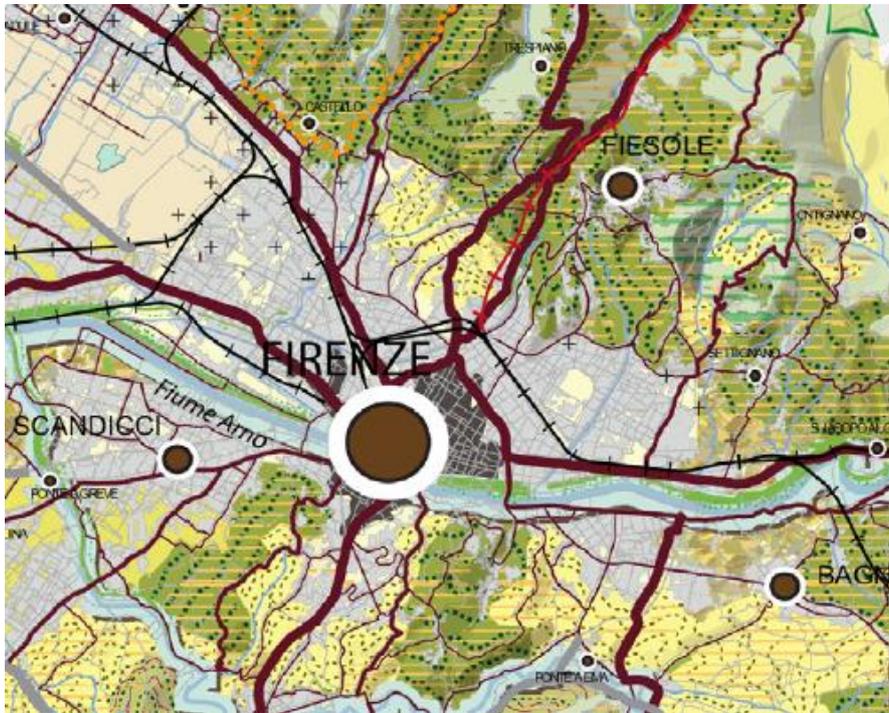
paesaggio montano. Notevoli i valori naturalistici presenti nel territorio montano, spesso sottoposti a forme di protezione come il Sistema Natura 2000 (SIR/SIC Monte Spigolino-Gennaio; Tre Limentre-Reno; Appennino Pratese; parte del SIC Alta Valle del Torrente Pescia di Pescia), il sistema di Riserve Naturali Statali (Abetone, Pian degli Ontani e Campolino) e le aree protette dell'Appennino Pratese (Riserva Naturale Provinciale "Acquerino-Cantagallo", Riserva Statale "Acquerino", ANPIL "Alto Carigiola e Monte delle Scalette"). Di estremo interesse le torbiere presenti nell'alto Appennino pistoiese, le brughiere primarie di crinale, e le praterie su substrato calcareo dei Monti della Calvana. L'area dei Monti della Calvana si contraddistingue tra l'altro per le caratteristiche forme carsiche superficiali (doline, uvala e campi carreggiati) che danno luogo a interessanti paesaggi e vasti ambienti ipogei.

La fascia collinare che circonda la pianura presenta scenari di grande bellezza e contiene rilevantissimi valori storico-testimoniali ed ecologici. La struttura storica del paesaggio di collina – alla cui formazione hanno grandemente contribuito l'influenza urbana e la diffusione della mezzadria – risulta ancora ben conservata nei suoi tratti fondativi: gli insediamenti disposti sulla sommità di poggi e crinali, il bosco a presidio delle parti del rilievo meno vocate all'uso agricolo, la distribuzione delle colture per fasce morfologiche (oliveti nelle parti più alte dei versanti lungo strade e insediamenti di crinale, vigneti in quelle intermedie, seminativi nei fondovalle più ampi e vegetazione riparia in quelli più stretti). In gran parte del territorio collinare la maglia agraria presenta un elevato livello di articolazione interna e di infrastrutturazione ecologica ed è equipaggiata di sistemazioni di versante di tipo tradizionale. Nelle colline a sud di Firenze, tra Bagno a Ripoli e Lastra a Signa, l'aspetto più qualificante è dato dalla marcata eterogeneità del mosaico agrario a prevalenza di colture tradizionali quali oliveti, piccoli vigneti e seminativi. Sui colli compresi tra Sesto Fiorentino e Bagno a Ripoli e su quelli circostanti Pistoia, il tratto identitario è invece legato alla permanenza di oliveti tradizionali terrazzati. Tra i territori di eccezionale valore estetico, percettivo e storico-testimoniale, spicca la collina fiorentino-fiesolana divenuta, attraverso un lungo processo di estetizzazione culturale, archetipo del "paesaggio-giardino" toscano. L'intero arco collinare che cinge la piana fiorentino-pistoiese è sede di importanti valori ecologici in quanto nodo della rete degli agroecosistemi. I caratteri di eccellenza del territorio collinare sono riconducibili, oltre che alla varietà e complessità del tessuto culturale e ai valori naturali presenti, alla relazione che lega sistema insediativo storico e paesaggio agrario. Tale relazione è leggibile nel rapporto che intercorre tra alcune città e loro contorni agro-paesistici, come Firenze - circondata da un contado storicamente definito "seconda città" per densità insediativa e magnificenza dei manufatti architettonici - e Pistoia, che con il sistema delle strade che si dipartono dal suo centro irradia la sua influenza economica e culturale nella campagna circostante ed è lambita da bellissimi coltivi d'impronta tradizionale. Ma anche nel rapporto che lega la villa-fattoria e il suo intorno coltivato (mediato dalla presenza del giardino) o, a una scala ancora più minuta, casa colonica e podere. Con riferimento più specifico alle componenti ecosistemiche e idro-geomorfologiche, nella fascia collinare si possono riconoscere contesti di grande valore come la zona del Monte Ferrato e Monte Iavello, con i caratteristici habitat ofiolitici contraddistinti da associazioni vegetali endemiche e/o rare (lungo i suoi versanti, in passato, venivano estratti il Marmo Verde di Prato e il "Granitone", le cui cave costituiscono un'evidenza storica

da tutelare); le numerose ANPIL di ambienti collinari e torrentizi, quali Montececeri (Fiesole), Torrente Mensola (Fiesole, Firenze), Torrente Terzolle (Firenze, Sesto Fiorentino, Vaglia), Artimino e Pietramarina (Carmignano). Entro questo quadro rientrano, inoltre, gli elementi di particolare valore conservazionistico come habitat ripariali e specie di fauna ittica legati al sistema dei corsi d'acqua alto collinari (quali la Pescia, il Reno, l'alto corso del fiume Bisenzio, i torrenti Trogola, Lima e Sestaione, il sistema delle Limentre). Lungo il torrente Carigiola è da segnalare l'interessante sistema complesso di forre, cascate e marmitte che caratterizza i versanti scoscesi (ANPIL "Alto Carigiola e Monte delle Scalette"), singolare paesaggio contraddistinto da forme a gradinata dovute all'erosione selettiva, operata dallo stesso torrente, delle alternanze di strati orizzontali, arenacei e argilloscostosi.

La pianura alluvionale ha subito negli ultimi sessant'anni pesanti processi di urbanizzazione e di consumo di suolo (insediamenti a carattere residenziale, piattaforme produttive, artigianali, commerciali) che ne hanno alterato la struttura fondativa, ordita sulla maglia impressa dalla centuriazione romana, e i cui nodi principali erano storicamente rappresentati dai principali insediamenti, posizionati come testate di valli lungo la viabilità pedecollinare e allo sbocco dei corsi d'acqua nella piana (Firenze vicino allo sbocco dell'Arno in pianura, a monte della confluenza con il Mugnone; Prato allo sbocco in pianura della Val di Bisenzio; Pistoia allo sbocco in pianura dell'Ombrone e di altri corsi d'acqua minori). La piana contiene alcune tracce ancora leggibili della maglia centuriata, quali parti della viabilità poderale, elementi tradizionali per il drenaggio delle acque, canali di scolo, filari di alberi e siepi idrofile, capezzagne. Manufatti architettonici e piccoli nuclei edilizi sopravvivono come testimonianza della struttura territoriale storica sebbene inglobati all'interno della diffusione urbana. Tra questi: la corona di borghi rurali collocati sull'aggregato romano nella piana pratese (gli antichi pagus romani di Grignano, Cafaggio, San Giusto, Tobbiana, Vergaio, Galciana); edifici rurali, religiosi e di bonifica; complessi di rilevante valore storico-architettonico come le ville pedecollinari (Brache, Gondo, Castello, Topaia, Corsini, Petraia, Pazzi, Quarto, Castelquarto, Quiete) o le Cascine di Tavola. Malgrado la pervasività dei processi di urbanizzazione e artificializzazione, nella piana sopravvivono zone umide e ambienti agricoli di notevole valore naturale e paesaggistico. Tra questi: le ANPIL degli "Stagni di Focognano" (Campi Bisenzio), il "Podere La Querciola" (Sesto Fiorentino), il bosco della "Querciola" (Quarrata), le "Cascine di Tavola" (Poggio a Caiano, Prato), il SIC/ZPS "Stagni della Piana fiorentina e pratese". I boschi planiziali costituiscono un'importante testimonianza dell'originario paesaggio forestale di pianura, ancora osservabili in relittuali nuclei isolati, quali il Bosco della Magia a Quarrata o in parte dei boschi delle Cascine di Tavola. L'Arno rappresenta l'elemento strutturale più importante della rete idrografica, sebbene oggi il suo ecosistema sia gravemente alterato in termini di vegetazione ripariale e qualità delle acque. Relittuali situazioni di maggiore naturalità e qualità ecosistemica sono presenti nel tratto tra Lastra a Signa e Montelupo Fiorentino, e in alcuni tratti a monte di Firenze (ad es. alle Gualchiere di Remole). In generale, tutti gli spazi agricoli della piana fiorentino-pratese (coincidenti con seminativi a maglia semplificata e mosaici complessi a maglia fitta) assumono una grande importanza per il ruolo di discontinuità morfologica rispetto ai tessuti costruiti, di connessione ecologica all'interno della rete regionale e per le potenziali funzioni di spazio aperto e di fornitura di servizi ambientali legati all'agricoltura periurbana.

Dall'immagine seguente, estratta dal PIT, si può osservare che l'area di interesse risulta classificata dal punto di vista paesaggistico, come area urbanizzata successivamente agli anni '50.



Patrimonio territoriale e paesaggistico – PIT

#### 4.1.2 Clima e meteorologia

Il clima del territorio toscano è influenzato da alcuni fattori tipici come i gradienti di quota, di latitudine e di distanza dal mare. Esso varia da tipicamente mediterraneo a temperato caldo e freddo. L'andamento delle medie pluviometriche presenta, nel territorio in esame, un regime sublitoraneo con massimi in autunno e primavera e minimo estivo. Ai fini di caratterizzare l'area di studio dal punto di vista termopluviometrico si sono ripresi i dati della stazione di monitoraggio "Firenze-Peretola". Questi presentano come valore medio della temperatura un massimo in luglio e agosto pari a 32,1°C ed un minimo a gennaio pari a 1,8°C. La temperatura media annua è pari a 15,2°C a Firenze (LAMMA). Tali valori indicano una marcata escursione termica stagionale ed identificano questa area di pianura nelle condizioni climatiche di tipo temperato subcontinentale. Dall'andamento delle piogge medie mensili, si vede come i mesi autunnali presentano i valori più elevati di precipitazione in novembre, con un massimo pari a 111 mm, invece il minimo delle piogge si verifica in luglio con 32 mm. Le caratteristiche bioclimatiche dell'area sono influenzate dal momento dell'anno in cui si verifica il periodo di aridità. Tale periodo determina la selezione delle specie adatte all'aridità estiva nelle regioni a clima mediterraneo, in cui il minimo di precipitazioni coincide con la stagione più calda. Quindi queste condizioni bioclimatiche determinano la selezione di specie con adattamenti anatomici e fisiologici idonei.

#### 4.1.3 Aria

##### Qualità dell'aria

Come descritto precedentemente, lo stabilimento si colloca in un'area nella quale gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa Europea sono già stati superati.

La qualità dell'aria è data dalla media annuale degli inquinanti, di origine locale o meno, nell'aria campionata all'altezza delle centraline di rilevamento posizionate a norma di legge, per rappresentare il fondo urbano o le zone ad alto traffico.

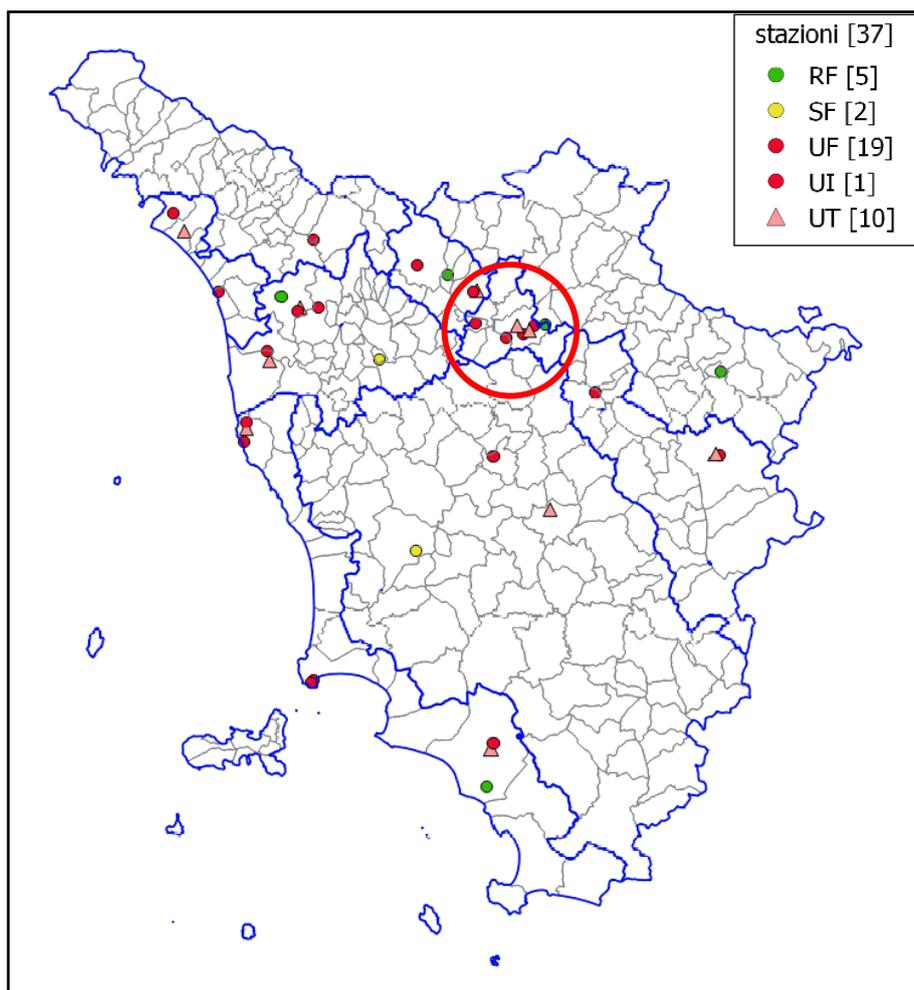
I dati rilevanti sono la risultante delle emissioni e degli agenti meteorologici che influiscono in maniera peculiare sulla concentrazione o dispersione dei vari inquinanti.

Come evidenziato dal rapporto della Qualità dell'Aria di Arpat, a Firenze, gli inquinanti che presentano criticità sono il Particolato e gli Ossidi di Azoto.

Le sorgenti principali di emissioni a Firenze sono quelle da traffico e da impianti termici.

La struttura delle Rete Regionale di monitoraggio della qualità dell'aria è stata modificata negli anni rispetto a quella descritta dall'allegato III della DGRT 1025/2010 fino alla struttura attualmente ufficiale che è quella dell'allegato C della Delibera n.964 del 12 ottobre 2015.

Tale rete conta attualmente 37 stazioni di rilevamento, di cui 7 sono ubicate nell'agglomerato di Firenze.



Rete di rilevamento della qualità dell'aria – Regione Toscana

Zonizzazione territorio Regione Toscana rel.inq. All V	Class. Zona e stazione	Provincia e Comune	Nome stazione	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	SC <sub>2</sub> ° H <sub>2</sub> S	CO	Benzene	IPA	As	Ni	Cd	Pb	O <sub>3</sub>	Class. Zona per Ozono	Zonizzazione territorio Regione Toscana O <sub>3</sub>
Agglomerato Firenze	U F FI	Firenze	FI-Boboli	x													Agglomerato Firenze
	U F FI	Firenze	FI-Bassi	x	x	x	x		x	X							
	U T FI	Firenze	FI-Gramsci	x	x	x		x	x	X	X	X	X	X			
	U T FI	Firenze	FI-Mosse	x		x											
	U F FI	Scandicci	FI-Scandicci	x		x											
	U F FI	Signa	FI-Signa	x		x									x	U	
	S F FI	Firenze	FI-Settignano				x								x	S	

La stazione di rilevamento più prossima (FI-Mosse), ad una distanza di circa 2,5 km dallo stabilimento, consente il rilevamento dei parametri: PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub>; la stazione FI-Gramsci è ubicata a circa 5 km dallo stabilimento e consente il rilevamento di PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, Benzene, IPA e metalli. Entrambe le stazioni sono di tipo "urbana - traffico".

Per le due stazioni di rilevamento sopra citate, si riportano i valori di qualità dell'aria rilevati nel corso del 2017, estratti dal documento "Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Toscana - anno 2017" redatto da ARPAT.

PM10	Nome stazione	N° medie giornaliere > 50 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )
	FI-Mosse	16	35	22	40
	FI-Gramsci	22		28	

In merito al parametro PM10, dai dati riportati si nota che nel 2017 è stato rispettato il limite di 35 superamenti annuali del valore medio giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per entrambe le stazioni di monitoraggio. Anche a livello di "Agglomerato di Firenze" non si registrano superamenti.

Il valore di media annuale è inferiore al valore limite imposto dalla normativa vigente.

PM2,5	Nome stazione	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )
	FI-Gramsci	16	25

Il valore medio annuale del parametro PM2,5 ha raggiunto nel 2017 il valore di 16 µg/m<sup>3</sup>. E' stato pertanto rispettato il valore limite imposto dalla normativa vigente.

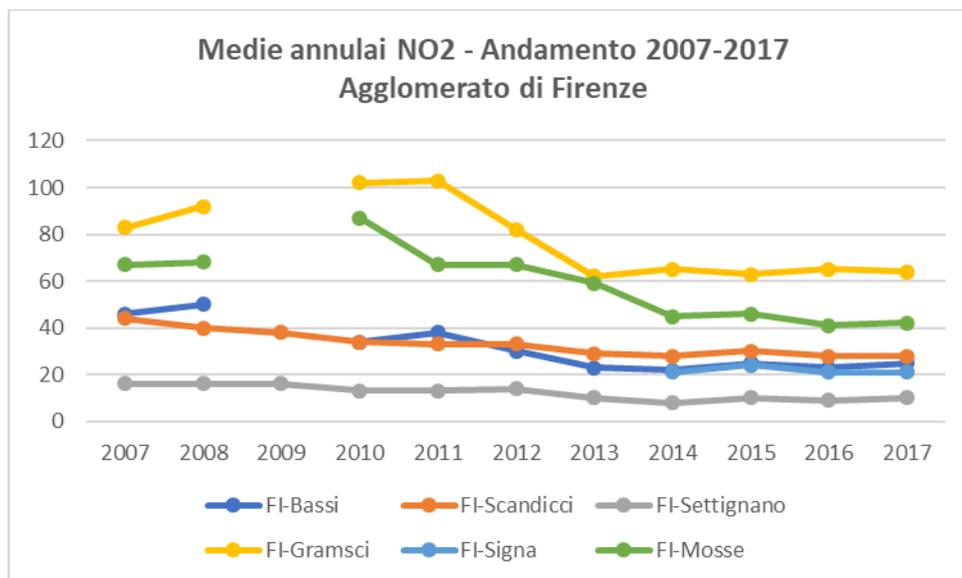
Il valore medio regionale di PM2,5 è stato nell'anno 2017 pari a 15 µg/m<sup>3</sup>, con media del fondo pari a 15 µg/m<sup>3</sup> e media delle stazioni di traffico pari a 15 µg/m<sup>3</sup>.

NO <sub>2</sub>	Nome stazione	N° medie giornaliere > 200 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )
	FI-Mosse	0	18	42	40
	FI-Gramsci	1		64	

Il limite di 18 superamenti della media oraria è stato invece rispettato in tutte le stazioni della Rete Regionale, essendosi verificato un unico episodio di superamento del valore limite orario presso la stazione di Viale Gramsci a Firenze.

Il valore limite relativo alla media annuale di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), fissato pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, non è stato rispettato nelle due stazioni prossime allo stabilimento di Firenze.

Considerando tutto l'agglomerato di Firenze, i due superamenti del limite di normativa, analogamente a quanto avvenuto lo scorso anno, riguardano le stazioni di traffico FI-Gramsci e FI-Mosse, che hanno registrato medie pari a 64 µg/m<sup>3</sup> e 42 µg/m<sup>3</sup>.



NO<sub>2</sub>, medie annuali 2007-2017 (Fonte: ARPAT, Rapporto regionale Qualità dell'aria Toscana 2018, dati 2017)

CO	Nome stazione	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )
	FI-Gramsci	2,9	10

Come si evince dalla tabella i valori di CO registrati sono ampiamente al di sotto del limite imposto dal D.Lgs 155/2010.

Benzene	Nome stazione	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	Valore limite (µg/m <sup>3</sup> )
	FI-Gramsci	2,5 (max oraria 15,9)	5

Il limite annuale di Benzene è stato rispettato per tutte le stazioni della Rete Regionale.

#### Biomonitoraggio lichenico

A partire dal 1996 sono state effettuate dalla Provincia di Firenze e da ARPAT numerose campagne di biomonitoraggio della qualità dell'aria tramite licheni epifiti, considerati i migliori bioindicatori, attraverso l'individuazione di "centraline permanenti naturali".

L'indice di qualità dell'aria sul quale vengono costruite le mappe (IBL: Indice di Biodiversità Lichenica) fornisce in maniera sintetica la misura della biodiversità lichenica di un determinato territorio basandosi sul numero, la frequenza e la tolleranza delle specie licheniche presenti in una data area:

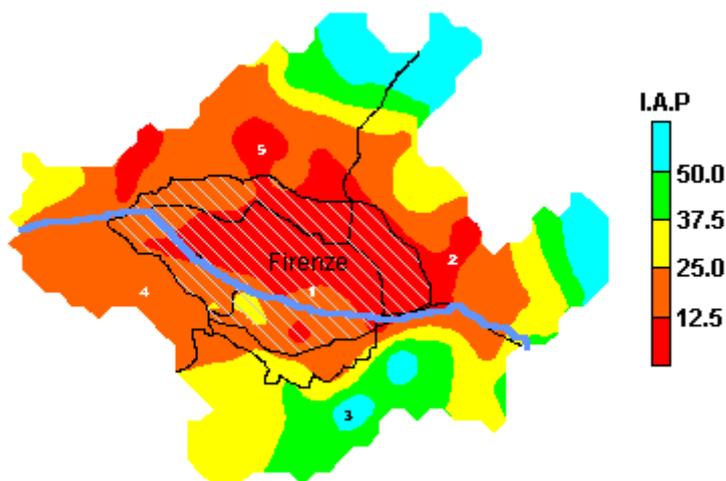
ad un valore basso dell'indice corrispondono generalmente aree inquinate, ad un valore alto corrispondono invece aree pulite dal punto di vista atmosferico e relativamente a quegli inquinanti cui i licheni sono sensibili (principalmente gas fitotossici: ossidi zolfo e di azoto, ma anche idrocarburi, metalli pesanti).

L'indice è articolato in 7 classi di naturalità/alterazione:

Valore di BLS	Giudizio	Colore
Maggiore di 50	naturalità molto alta	Blu
50-41	naturalità alta	Verde scuro
40-31	naturalità media	Verde chiaro
30-21	naturalità bassa /alterazione bassa	Giallo
20-11	alterazione media	Arancione
10-01	alterazione alta	Rosso
0	alterazione molto alta	Cremisi

*Indice di Biodiversità Lichenica – scale interpretative*

La figura seguente descrive i risultati della campagna di biomonitoraggio eseguita nel Comune di Firenze nel 1996.



*Indice di Biodiversità Lichenica – Comune di Firenze (1996)*

La zona dello stabilimento rientra nella classe "arancione" – Classe di qualità dell'aria - IV Ambiente con marcate alterazioni della qualità dell'aria.

### Traffico stradale

Nel presente paragrafo si analizza l'effetto del traffico stradale sullo stato qualitativo dell'aria, in quanto argomento di particolare interesse per la valutazione dell'impatto dell'attività in progetto.

Come evidenziato nel rapporto della Qualità dell'Aria 2017 di ARPAT, a Firenze, gli inquinanti che presentano criticità sono il Particolato e gli Ossidi di Azoto. Le sorgenti principali di emissione a Firenze sono quelle da traffico e da impianti termici.

In genere i veicoli con motore diesel emettono una quantità maggiore di particolato fine rispetto ai veicoli con motore a benzina e lo stesso i veicoli di maggior cilindrata. Risulta quindi che i mezzi commerciali pesanti siano i maggiormente inquinanti assieme agli autobus, seguiti dai commerciali leggeri e dalle automobili. Oltre agli scarichi dei motori, ci sono altre fonti di PM10 connesse al traffico su strada. Molte polveri sottili vengono infatti prodotte dall'usura di gomme, dalla consumazione dei freni e dall'abrasione dell'asfalto. Queste particelle hanno dimensioni che variano presumibilmente tra 3-30 micron. Una fonte secondaria di PM10 è la risospensione del particolato già esistente che si era depositato sul suolo. Esiste anche un PM10 di natura secondaria. Non è direttamente derivante dalle emissioni in atmosfera di vari processi di combustione ma è il prodotto della reazione chimica in atmosfera di ossidi di azoto e di zolfo. Questi composti chimici reagiscono tra loro dando luogo a particelle di diametro inferiore a 10 micrometri, entrando così a far parte del PM10. Essendo un particolato derivato viene chiamato PM10 secondario.

#### 4.1.4 Acqua

##### Acque superficiali

Il comune di Firenze rientra nel distretto idrografico Appennino Settentrionale e ed in particolare nel bacino idrografico n.4 "Arno".

Lo stabilimento di Firenze della società Nuovo Pignone si trova all'estremità della periferia di Firenze. Questo territorio, dapprima utilizzato a scopo agricolo, è stato nel tempo antropizzato ed urbanizzato passando ad un utilizzo sempre più a carattere industriale e artigianale. Nel contesto di questo sviluppo sono state progettate opere di regimazione, bonifica, arginatura dei fiumi e sistemi di sollevamento meccanizzato delle acque meteoriche.

Il territorio per sua natura è soggetto a due tipi di rischio idraulico:

- Il rischio interno al comprensorio di bonifica costituito dalla probabilità di allagamento ed inondazione a causa di carenze del sistema di drenaggio afferente al sistema delle acque basse;
- Il rischio esterno al comprensorio dovuto alla probabilità di inondazione e sommersione delle aree a seguito di eventi idrologici riguardanti l'intero bacino del fiume Arno e dei suoi affluenti.

Il reticolo principale è composto dai torrenti collinari affluenti dei due canali di Cinta Orientale e Occidentale e dall'emissario del bacino, il Fosso Reale, che convoglia le acque di raccolta fino al fiume Bisenzio e dai canali di bonifica che drenano le acque scolanti a sud dei canali di cinta.

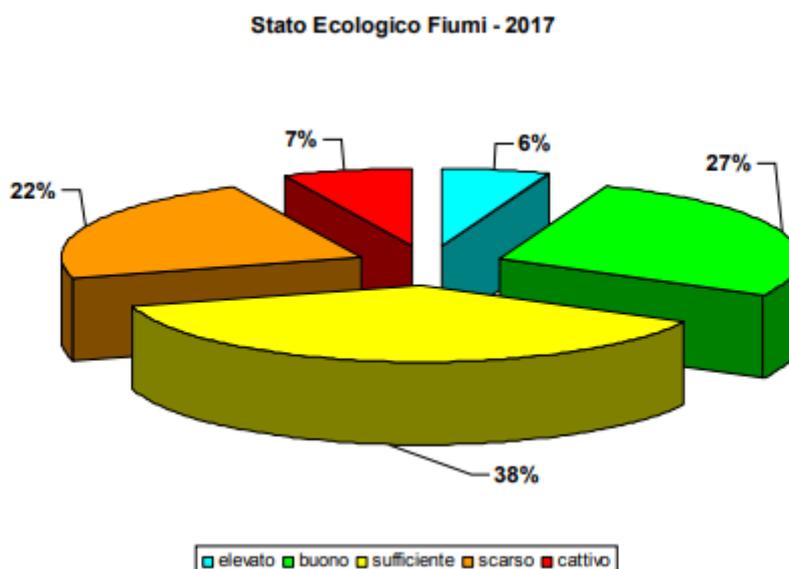
Il reticolo più prossimo allo stabilimento è il canale di Cinta Orientale per il quale non sono disponibili dati circa il monitoraggio della qualità delle acque.

Nella presente sezione si riportano le informazioni sulla qualità delle acque superficiali di interesse desunti dai Report riassuntivi delle attività di monitoraggio effettuate da ARPA relative ai risultati 2017. Le attività di monitoraggio delle acque superficiali, ai fini della determinazione dello stato ecologico e chimico, sono programmate ed effettuate tenendo conto del D.Lgs. 152/06. Per una valutazione dell'entità dei singoli valori presenti nella banca dati si considerano i valori di riferimento contenuti nella tabella 1A e nella tabella 1B del D.Lgs. 172/2015 del 13/10/2015, relativi agli standard di qualità ambientale delle acque superficiali.

Di seguito si riportano i dati desunti dalla Relazione "Monitoraggio ambientale corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione – anno 2017", disponibile sul sito web dell'ARPAT.

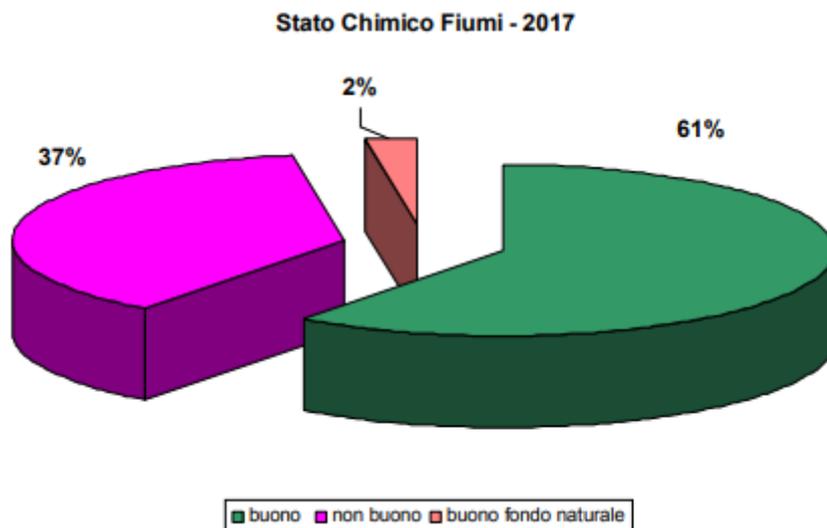
Come da indicazioni regionali la programmazione del monitoraggio della cosiddetta rete MAS (Monitoraggio Acque Superficiali) si svolge sul sessennio, suddiviso in due trochi triennali, in cui mediamente è suddiviso il numero di stazioni da monitorare e il numero di parametri, biologici e chimici da indagare.

Lo stato ecologico, nel 2017 si riferisce a circa un terzo dei punti della rete completa di monitoraggio. È stato calcolato solo se presente il valore almeno di un indicatore biologico, ad eccezione dei casi di accertata impossibilità al campionamento biologico. Dalla distribuzione percentuale risulta che il 38% dei punti sono in stato ecologico sufficiente a cui si aggiungono il 22% scarso e il 7% cattivo per cui complessivamente il 67% dei corpi idrici monitorati nel 2017 è lontano dall'obiettivo di qualità della Direttiva Europea anche se modulato e posticipato dal Piano di Gestione.



Per quanto riguarda lo stato chimico, il 61 % dei corpi idrici è in stato buono mentre risulta in stato non buono il 37 % dei corpi idrici nei quali sono state rilevate sostanze pericolose in concentrazione media annua superiore allo standard di qualità ambientale (SQA), salvo alcuni parametri, quali il

mercurio, per il quale lo stato non buono scatta quando un solo campione supera la Concentrazione Massima Ammissibile (CMA). Il 2 % è rappresentato da questi corpi idrici in cui è stato valutato un valore di fondo naturale per specifiche sostanze chimiche più elevato di quello normato per cause di natura geomorfologica.



Di seguito si riportano le valutazioni dello stato ecologico e chimico del Bacino dell'Arno.

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico			Stato chimico			
					Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017	Triennio 2013-2015	Anno 2016	Anno 2017	Biota <sup>1</sup> 2017
ARNO	Chiesimone	Reggello	FI	MAS-2024	●	●	●	●	●	●	°
	Del Cesto	Figline Valdarno	FI	MAS-971	●	●	●	●	●	●	°
	Mugnone	Firenze	FI	MAS-127	●	●	●	●	●	●	°
	Resco	Reggello	FI	MAS-922	●	-	●	●	●	●	°
	Vicano di Pelago	Pelago	FI	MAS-520	●	-	●	●	●	●	°
ARNO ARNO	Arno fiorentino	Firenze	FI	MAS-503	●	●	-	●	●	●	°
	Arno Valdarno superiore	Figline Valdarno	FI	MAS-106	●	●	-	●	●	●	°
	Arno Valdarno inferiore	Capraia e Limite	FI	MAS-108	●	●	-	●	●	●	°
	Arno Valdarno inferiore	Fucecchio	FI	MAS-109	●	-	-	●	●	●	°
ARNO SIEVE	Stura	Barberino di Mugello	FI	MAS-118	●	●	-	●	-	-	°
	Sieve monte Bilancino	Barberino di Mugello	FI	MAS-119	●	●	-	●	●	-	°
	Sieve medio	San Piero a Sieve	FI	MAS-120	●	●	-	●	-	-	°
	Sieve valle	Pelago	FI	MAS-121	●	-	-	●	●	●	°
	Elsa 2	Vicchio	FI	MAS-504	●	-	-	●	-	●	°
	Levisone	Scarperia	FI	MAS-505	●	-	●	●	●	●	°
	Botena	Vicchio	FI	MAS-854	●	-	-	●	-	-	°
	Fistona	Borgo S.Lorenzo	FI	MAS-916	●	-	-	●	-	-	°
	Carza	San Piero a Sieve	FI	MAS-943	●	-	-	●	●	-	°
ARNO GREVE	Greve monte	Greve in Chianti	FI	MAS-536	●	●	-	●	●	●	°
	Greve valle	Firenze	FI	MAS-123	●	●	-	●	●	●	°
ARNO BISENZIO	Bisenzio valle	Signa	FI	MAS-126	●	●	-	●	●	●	°
	Marina valle	Calenzano	FI	MAS-535	●	●	-	●	●	●	°
	Fosso Reale 2	Campi Bisenzio	FI	MAS-541	●	●	●	●	●	●	°
ARNO PESA	Pesa monte	Tavarnelle Val di Pesa	FI	MAS-131	●	-	-	●	●	●	°
	Pesa valle	Montelupo Fiorentino	FI	MAS-517	●	-	-	●	●	●	°
	Orme	Empoli	FI	MAS-518	●	-	●	●	●	●	°
ARNO ELSA	Scolmatore - Rio Pietroso	Gambassi Terme	FI	MAS-509	●	-	●	●	●	●	°

STATO ECOLOGICO

● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato ○ Non campionabile

STATO CHIMICO

● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

Per quanto riguarda la stazione Arno Fiorentino (denominata MAS-503), situata a monte dell'area interessata, risulta uno stato ecologico scarso e stato chimico non buono per la presenza di mercurio. Relativamente ai pesticidi ricompresi nella tabella 1B, nel 2017 il Fiume Arno Fiorentino è stato classificato di qualità ecologica sufficiente a causa del superamento nei valori medi dello standard di qualità pari a 0,1 µg/l del valore AMPA (metabolita glifosate).

Per quanto riguarda i laghi e gli invasi, la stazione monitorata da ARPAT più prossima all'area di interesse è la stazione MAS-605, relativa al lago Isola, in cui è stato trovato uno stato ecologico buono ed uno stato chimico non buono per la presenza, come parametro critico, del Piombo.

Monitoraggio corpi idrici lacustri anno 2017											
Cod	Prov	Nome corpo idrico	Stato Ecologico	Indice Complessivo o Fitoplancton	L.T.L. - stato trofico laghi	Tab1B	parametri critici Tab1B	altri pesticidi di cui da tab A/B	altri pesticidi con valore medio > SQA	Stato Chimico	parametri critici Tab 1A
MAS-051	GR	Invaso Accessa	sufficiente	non previsto	sufficiente	sufficiente	As			buono	
MAS-063	AR	Invaso Montedoglio	buono	non previsto		buono				buono	
MAS-087	PI	Lago S. Luce	sufficiente	non previsto	sufficiente	buono				non buono	Hg, Ni
MAS-103	AR	Invaso Penna	buono	non previsto		buono				buono	
MAS-104	AR	Invaso Levane	sufficiente	non previsto		sufficiente	ampa,pesticidi totali			buono	
MAS-114	SI	Lago Montepulciano	non determinato	cattivo	sufficiente	sufficiente	ampa			buono	
MAS-115	SI	Lago Chiusi -	non determinato	cattivo	sufficiente	sufficiente	ampa			buono	
MAS-143	PT	Padule Fucecchio	sufficiente	non previsto	sufficiente	sufficiente	ampa,pesticidi totali			non buono	Ni
MAS-603 POT-123	SI	Invaso Del Calcione	sufficiente	non previsto	sufficiente	sufficiente	ampa, glifosate			buono	
MAS-604 POT-026	FI	Lago Vetta I e Croci	non campionato	non previsto							
MAS-605 POT-025	FI	Lago Isola	buono	non previsto		buono				non buono	Pb
MAS-606 POT-027	FI	Invaso La Calvanella	sufficiente	non previsto	sufficiente	buono				buono	
MAS-608 POT-052	FI	Lago Fabbrica I	buono	non previsto		buono				buono	
MAS-609 POT-085	FI	Lago Chiostriani	buono	non previsto		buono				buono	
MAS-610 POT-117	SI	Invaso Orcia-Astrone	sufficiente	non previsto	sufficiente	buono				buono	
MAS-611 POT-116	SI	Bacino Elvella	sufficiente	non previsto	sufficiente	buono				buono	
MAS-613 POT-139	AR	Diga Delle Scaglie	sufficiente	non previsto	sufficiente	buono				buono	
MAS-615 POT-014	PT	Bacino Della Giudea	sufficiente	non previsto		sufficiente	ampa			buono	
MAS-616 POT-018	PT	Bacino Due Forre	sufficiente	non previsto		sufficiente	ampa			buono	
MAS-617 POT-019	PT	Bacino Falchereto	buono	non previsto		sufficiente	ampa			buono	
MAS-619	AR	Invaso San Cipriano	sufficiente	non previsto	sufficiente	buono				buono	
MAS-621	PO	Invaso Montachello	elevato	non previsto		elevato				buono	
MAS-650	LU	Lago Massaciuccoli	sufficiente	non previsto	sufficiente	buono				non buono	Hg, Pb, benzopentien

### Acque sotterranee

Nella presente sezione si riporta la caratterizzazione della qualità delle acque sotterranee dell'area di indagine desunta dall'analisi bibliografica delle fonti disponibili.

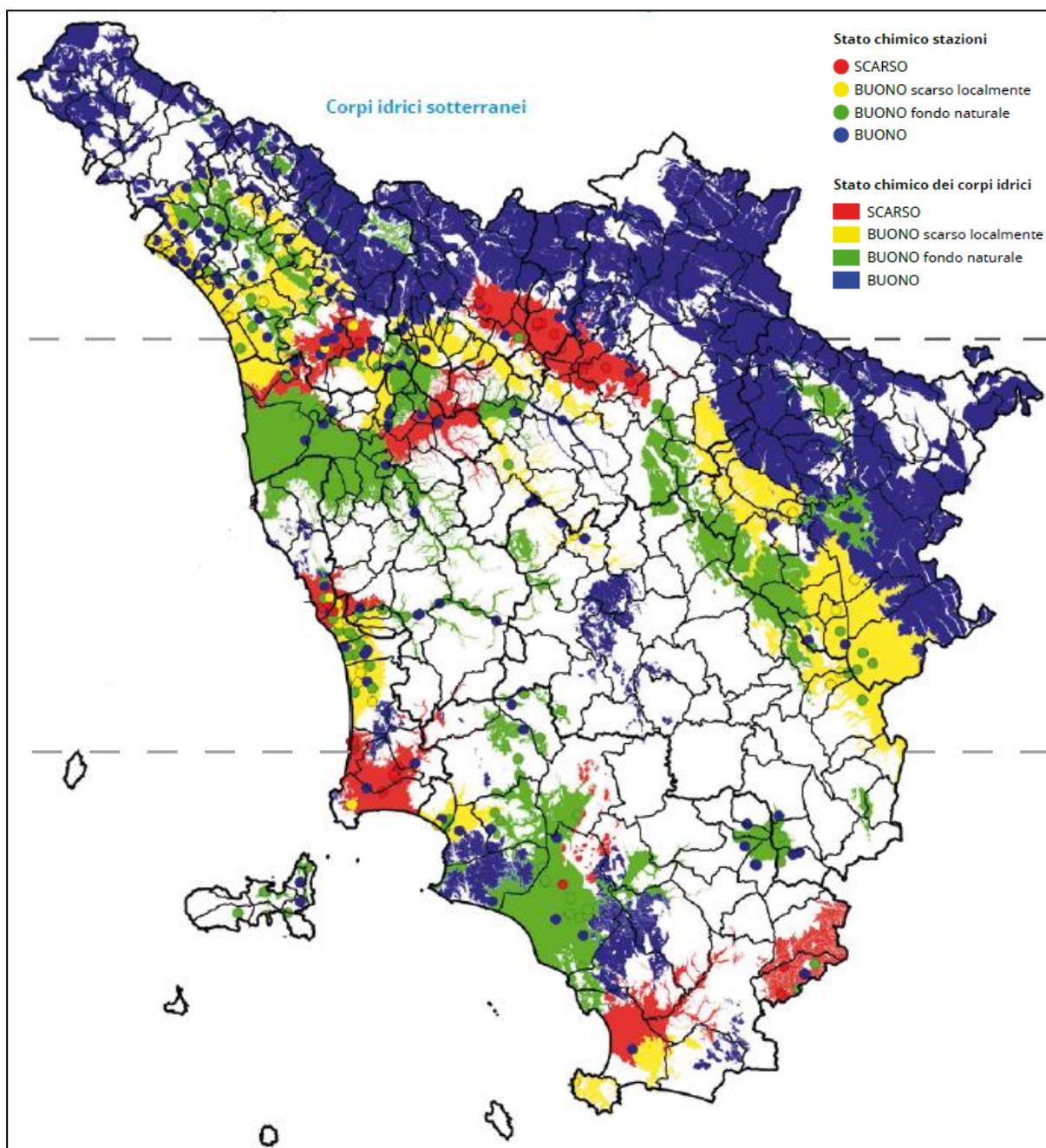
I corpi idrici sotterranei, in accordo con quanto previsto dalla normativa nazionale e comunitaria, vengono valutati sotto tre aspetti principali:

- **Stato chimico:** con il quale si fa riferimento all'assenza o alla presenza entro determinate soglie di inquinanti di sicura fonte antropica;
- **Stato quantitativo:** con il quale si fa riferimento alla vulnerabilità agli squilibri quantitativi, cioè a quelle situazioni, molto diffuse, in cui i volumi di acque estratte non sono adeguatamente commisurati ai volumi di ricarica superficiale;
- **Tendenza:** con il quale si fa riferimento all'instaurarsi di tendenze durature e significative all'incremento degli inquinanti. Queste devono essere valutate a partire da una soglia del 75% del Valore di Stato Scadente, e qualora accertate, messe in atto le misure e dimostrata negli anni a venire l'attesa inversione di tendenza.

I risultati complessivi del monitoraggio effettuato da ARPAT sui corpi idrici sotterranei toscani sono disponibili nella banca dati MAT.

Si riportano i dati desunti dall'ultimo Rapporto sulla qualità delle acque sotterranee relativi all'anno 2016, redatti da ARPAT.

Di seguito sono riportate le classificazioni proposte per i corpi idrici di interesse monitorati nel 2016 con puntuale indicazione dei parametri critici.



*Qualità dei corpi idrici sotterranei e falde profonde*

Lo stato Scarso (non in linea con gli obiettivi della Direttiva) riguarda il 24% dei corpi idrici e si concentra nelle depressioni quaternarie in aree antropizzate come la Piana Firenze Prato Pistoia, Santa Croce, Lucca e in aree agricole come la Chiana, Nord di Cecina, San Vincenzo, Piombino e Albegna e Pitigliano.

Lo stato Buono scarso localmente corrisponde a situazioni con un numero di stazioni in stato scarso inferiore ad 1/5 del totale delle stazioni, e comprende un ulteriore 25%. Si distribuiscono anche queste in massima prevalenza nei corpi idrici delle depressioni quaternarie con le eccezioni dei carbonatici di Argentario Orbetello e Non Metamorfico Apuano.

Lo stato Buono ma con fondo naturale che comunque eccede i valori soglia di classificazione rappresenta una realtà molto diffusa della Toscana, terra ricca di emergenze termali e minerarie, e costituisce la maggiore percentuale del 31% dei corpi idrici monitorati nel 2015.

Il trend 2002-2015 delle classificazioni rappresenta il 2015 come anno stazionario rispetto al 2014, confermando il favorevole recupero sul 2013, peggiore anno della serie storica del monitoraggio ambientale.

Di seguito si riportano i risultati dei Corpi Idrici che rientrano nello **Stato chimico scarso**.

STATO CHIMICO 2016			
Stato	Codice	Corpo idrico sotterraneo	Parametri *
Scarso	11AR011	Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Firenze	Somma organoalogenati
	11AR012	Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato	NO <sub>3</sub> , tetracloroetilene tetracloroetilene + tricloroetilene, somma organoalogenati
	11AR013	Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Pistoia	Somma organoalogenati
	11AR020-1	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - Zona Pisa - Falda profonda	Cr VI
	11AR024	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - Zona S. Croce	Mn
	11AR030-1	Val di Chiana - Falda profonda	Fe, Mn, Na, NO <sub>3</sub>
	11AR041	Valdarno superiore, Arezzo e Casentino - Zona Valdarno superiore	Somma organoalogenati
	31OM020	Pianura dell'Albegna	B, Cl, conduttività
	11AR060	Elsa	Fe
	32CT090	Pianure costiere elbane	Fe, Na, conduttività
	23FI010	Vulcaniti di Pittigliano	NO <sub>3</sub>

Come si evince dalla precedente tabella, lo stato chimico dell'acquifero di interesse, ossia il Corpo Idrico a rischio 11AR011- Piana Firenze, Prato, Pistoia – Zona Firenze, risulta in stato chimico scarso. Le sostanze responsabili dello scarso stato chimico sono rappresentate dalla somma degli organoalogenati.

Come riportato nell'Allegato C alla DGRT n. 58 del 21/01/2019, il livello "Quantitativo" dell'acquifero della piana di Firenze, Prato, Pistoia risulta essere Buono. Tale livello è stato ricavato sulla base della classificazione dello stato quantitativo come riportato dai Piani di Gestione Acque – PGA (2015-2021).

N°	CORPO IDRICO SOTTERRANEO			STATO QUANTITATIVO			Proroga agli obiettivi dello stato quantitativo del PGA fino al	livello tutela
	Cod	DENOMINAZIONE	ZONA	Stato	Motivo	Situazioni specifiche		
1	IT0911AR011	CORPO IDRICO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA	Zona Firenze	BUONO				T1
2	IT0911AR012		Zona Prato	BUONO				T1
3	IT0911AR013		Zona Pistoia	BUONO				T1

### Approvvigionamento idrico

Nel Comune di Firenze, Publicacqua S.p.A. gestisce il Servizio Idrico Integrato, costituito dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua a usi civili e industriali e di fognatura.

L'approvvigionamento idrico nel comune di Firenze è assicurato per circa il 90% dall'impianto dell'Anconella, che rende potabile l'acqua del fiume Arno mediante processi di trattamento

tecnologicamente complessi che comprendono le fasi di chiarificazione, filtrazione su sabbia e su carbone attivo granulare, disinfezione con ozono e con biossido di cloro; anche l'impianto di Mantignano tratta l'acqua dell'Arno e serve il rimanente 10% circa del territorio comunale in zona nord - ovest. La portata del fiume è regolata dall'invaso di Bilancino, il quale garantisce acqua sufficiente al prelievo idropotabile, nel rispetto dell'ecosistema fluviale. Una parte delle abitazioni di Cercina è alimentata da acqua delle omonime locali sorgenti ed, in località San Donnino, una parte delle utenze è servita da pozzi locali.

#### Rete fognaria e depurazione

Il sistema fognario serve la quasi totalità dell'ambito urbanizzato ed alcune parti della collina. In collina sono presenti scarichi fuori fognatura con recapito nel suolo o nelle acque superficiali ma di scarsa importanza in termini ambientali in quanto esclusivamente di tipo residenziale, di numero esiguo e con portate basse. La maggior parte delle fognature recapitano ai depuratori di San Colombano, che scarica in Arno, e di San Giusto, che scarica in Greve, entrambi fuori dal territorio comunale. A Firenze è presente solamente il depuratore di via della Torre con potenzialità di 12.000 ab equivalenti. Esso prevede varie fasi di trattamento, una grigliatura iniziale, una ossidazione biologica a fanghi attivi con aerazione tramite turbina superficiale e sedimentazione finale. I fanghi di risulta dall'impianto passano da una digestione aerobica, un ispessimento e una disidratazione finale con centrifuga prima del loro smaltimento.

Dal 2014, grazie al progetto ERSA, quella di Firenze è diventata la prima Area metropolitana d'Italia ad essere depurata al 100%. Tutti i reflui sono condotti all'impianto di depurazione di San Colombano che prima trattava le acque provenienti dagli emissari della riva destra e della gran parte dell'area metropolitana. L'emissario di riva sinistra è stato realizzato e permette di depurare le acque reflue di metà Firenze e di Bagno a Ripoli che precedentemente non erano collegate.

Il Rapporto Ambientale del Piano Strutturale del Comune di Firenze riporta la verifica della qualità degli scarichi dei depuratori.

Il controllo della conformità degli scarichi da depuratori di acque reflue urbane è eseguito ai sensi del D.Lgs 152/2006 parte III, avvalendosi dei protocolli con i Gestori del Servizio Idrico Integrato.

Di seguito si riporta la scheda di dettaglio per l'ambito territoriale di Firenze, dove risulta che per l'anno 2012 per i depuratori che trattano i reflui della città, sia ubicati nel territorio comunale, che fuori dallo stesso, non sono state rilevate irregolarità o superamenti dei parametri tabellari di cui al D.Lgs 152/2006.

IMP	Ato	Comune Nome	cod_imp	Impianto Nome	AE	AIA	N° controlli GESTORE	N° controllo Tb 1 ARPAT	N° controllo Tb 2 ARPAT	N° controllo Tb 3 ARPAT	N° SANZIONI amministrative TAB 1-2	N° SANZIONI amministrative TAB 3	N° SANZIONI amministrative ALTRO	N° SANZIONI penali	Parametri o motivi causa di sanzione	
FR	3	Scandicci	RT0017	DEP SAN COLOMBANO	600.000	a	24	22	12	12						
FR	3	Pontassieve	RT0002	DEP ASCHIETO	80.000	a		13	5	5						
FR	3	Bogno san Lorenzo	RT0014	DEP RABATTA	67.000	a		24	6	8					Z. Coli elevato da giugno (-5000 UFC/100 mL) fatta richiesta a Provincia di aumentare limite nella autorizzazione	
FR	3	Figline Valdarno	RT0010	DEP FIGLINE - AGACCIONI	45.000	a		12	4	4						
FR	3	Scandicci	RT0019	DEP SAN GIUSTO	30.000	a		12	5	5						
FR	3	Bagno a Ripoli	RT0013	DEP PONTE A NICCHERI	25.000	a		12	2	2						
FR	3	Firenze	RT0023	DEP VIA DELLA TORRE	12.000	a		4	2	2						
FR	3	Vicchio	RT0026	DEP LA GINESTRA	9.000	a		4	1	1			2		Mancanza autorizzazione	
FR	3	Marradi	RT0495	DEP MARRADI CAPOLUOGO	6.000	a		4		1						
FR	3	Tavarnelle Val di Pesa		DEP TAVARNELLE	6000	a		4	2	2						
FR	3	Impronta	RT0028	DEP TAVARNITZZE - VIA CASSIA 160/A	6.000	a		4	1	1						
FR	3	Firenze		DEP PIAN DELLA ROGNONE	6400	a		4	2	2						
FR	3	Lacina a Siena	RT0863	DEP GINESTRA FIORENTINA	4.050	a		4	2	2						
FR	3	Firenze		DEP FIRENZUOLA	3500	a		2		1			1		Mancanza per mancanza autorizzazione fatta richiesta chiarimenti a Provincia che ha emesso diffida	
FR	3	Dicomano		DEP DICOMANO	3500	a		3	2	2						
FR	3	Palazzuolo sul Senio	RT0500	DEP PALAZZUOLO	3.300	a		4		1						
FR	3	Rignano sull'Arno	RT0015	DEP RIGNANO - VIA DEL MOLINO	3.000	a		3	1	1	1				COD	
FR	3	Greve in Chianti		DEP GREVE	4000	a		3	1	1						
FR	3	Pontassieve		DEP MOLINI DEL PIANO	2500	a		4	1	1						
FR					19	916.250		24	142	49	54	1	0	3	0	4

Scheda conformità scarichi depuratori – Ambito Firenze

#### 4.1.5 Suolo e sottosuolo

##### Geologia

L'area dello stabilimento è collocata all'interno di uno dei principali bacini post-orogeni dell'Appennino Settentrionale, che rappresenta, dal punto di vista geologico, una catena orogenica di recente costituzione. Infatti, le sue importanti fasi di strutturazione e di sollevamento sono occorse negli ultimi 35 milioni di anni (Boccaletti et al., 1982; Elter, 1984; Bortolotti et al., 1994; Vai & Martini, 2001).

Nell'ultima fase di una complessa storia evolutiva, il fatto preminente è rappresentato da fenomeni estensionali che si propagano nel tempo sempre più verso est dando origine, a mezzo di sistemi di faglie dapprima a basso e quindi ad alto angolo, a depressioni tettoniche o graben (es. il Bacino corso nel tardo Burdigaliano e i bacini "intermontani" appenninici dal Tortoniano superiore al Pleistocene) separate da dorsali o Horst (Elter et al., 1975; Ambrosetti et al., 1978; Carmignani & Kligfield, 1990; Bertini et al., 1991; Bartole et al., 1991; Martini & Sagri, 1993; Carmignani et al., 1995).

Questi bacini (come il Bacino di Siena, della Pesa, del Serchio, del Valdarno superiore e di Firenze-Pistoia) vengono colmati da depositi lacustri/salmastri, marini e fluviali-lacustri. In concomitanza di questi eventi risale anche il sottostante mantello terrestre caldo provocando fenomeni di fusione delle porzioni inferiori della crosta e dando così origine a fenomeni magmatici ed idrotermali.

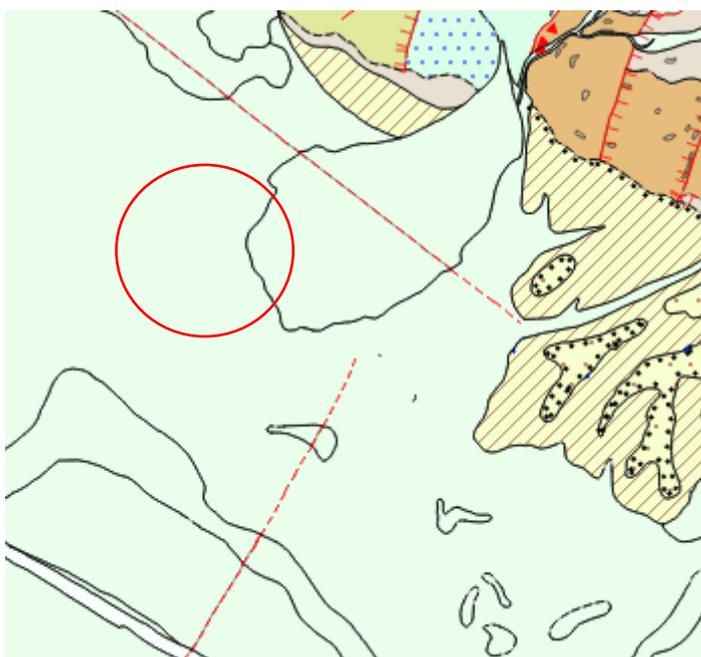
Oggi si riconoscono, quale evidenza geologica di tale complesso processo evolutivo alcuni distinti domini paleogeografici e relative unità tettoniche, di seguito descritte.

**Unità Toscane:** Rappresentano le unità tettoniche che derivano dalla deformazione e scagliatura del paleomargine continentale africano o adriatico (dal basso verso l'alto dell'edificio orogenico):

- Unità Toscane Metamorfiche: rappresentano le unità più profonde dell'intero edificio orogenico (es. Alpi Apuane), e per questo si presentano deformate e ricristallizzate (rocce metamorfiche). Sono in larga parte costituite da filladi e quarziti del basamento cristallino di età paleozoica e dai soprastanti metaconglomerati quarzosi, filladi e quarziti del Triassico

medio-superiore. A questi metasedimenti fanno seguito formazioni prevalentemente dolomitiche e marmoree-calcescistose del Triassico sup.- Cretaceo inf. (es. i marmi giurassici delle Alpi Apuane), filladiche calcescistose varicolori del Cretaceo sup.-Oligocene e metarenacee dell'Oligocene sup. Queste formazioni risultano correlabili con quelle coeve non metamorfiche della sovrastante Falda Toscana.

- Falda Toscana: La successione stratigrafica dei terreni sedimentari non metamorfici costituenti la Falda Toscana non risulta sempre completa in tutti gli affioramenti; spesso infatti risulta fortemente laminata e ridotta ai soli termini basali (Bertini et al., 1991; Bortolotti, 1992 con bibliografia). È così costituita (dal basso):
  - Anidriti di Burano (Carnico-Norico): Anidriti, gessificate in affioramento, con intercalazioni dolomitiche nerastre legate a bacini costieri evaporanti in clima intertropicale (cf. gli attuali depositi salini sulle coste del Mar Rosso). Queste rocce sono spesso sostituite da brecce calcareodolomitiche in larga parte tettoniche ("Calcare cavernoso").
  - Calcari e Marne a Rhaetavicula - C. (Retico): Rocce calcareo-dolomitiche marnose nerastre alternate a marne di ambiente marino e costiero riducente.
  - Calcare Massiccio (Retico- Hettangiano): Calcari per lo più massicci o mal stratificati, da ceroidi a sub-saccaroidi e di colore biancastro, deposti in ambiente di mare sottile.
  - Calcare Selcifero (Liassico mediosuperiore): Calcari grigi e grigio-avorio a grana fine con liste e noduli di selce (quarzo microcristallino) legati ad un contesto di mare aperto (pelagico) e relativamente profondo. Localmente si presenta nodulare e di colore rosato ("Rosso ammonitico").
  - Marne a Posidonia (Dogger): marne e calcari marnosi verdastri-biancastri e rosso fegato.
  - Diaspri (Malm): rocce silicee microcristalline rosse e verdastre in straterelli centimetrici.
  - Maiolica (Malm-Neocomiano): calcari biancastri pelagici stratificati con liste e noduli di selce.
  - Scaglia Toscana (Cretaceo-Oligocene): argilliti e marne varicolori e calcari e di mare profondo.
  - Macigno (Oligocene sup. - Miocene inf.): si tratta di una formazione geologica, di spessore totale fino ad oltre 3000 m, costituita da arenarie quarzoso feldspatiche-micacee torbiditiche (la cosiddetta "pietra serena") che si deposero in un contesto di fosse oceaniche formatesi sul fronte dell'edificio orogenico appenninico in via di formazione (avanfossa).
- Unità Cervarola-Falterona: costituisce l'unità toscana più esterna. Essa è costituita da peliti e calcari varicolori di età cretaceooligocenica (Scisti Varicolori), ai quali fa seguito verticalmente una successione arenaceo-torbidica (Arenarie di M.Falterona e di M.Cervarola dell'Oligocene sup - Miocene medio) di significato analogo al Macigno della Falda Toscana.



**DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI, TERRAZZATI E NON TERRAZZATI**  
Ghiaie, sabbie e limi dei terrazzi fluviali.

**OLO ALR**



bna

- a) Senza indicazione della granulometria
- b) ghiaie prevalenti
- c) ghiaie e sabbie
- d) sabbie prevalenti
- e) sabbie e limi
- f) limi e argille prevalenti
- g) ghiaie e limi

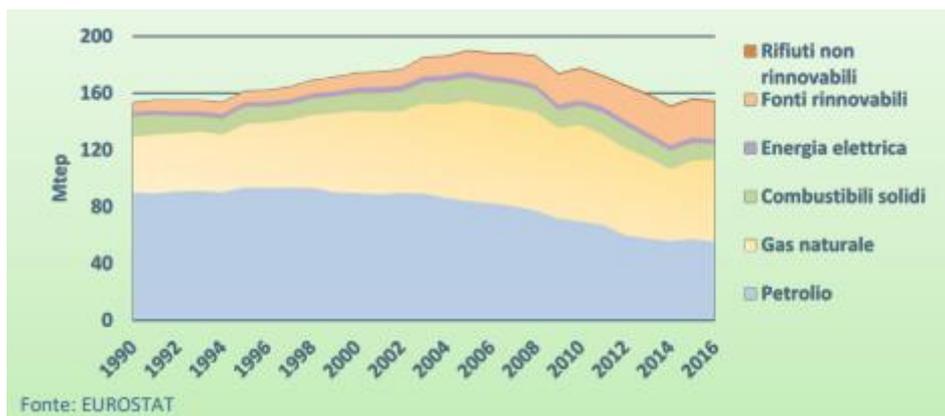
*Carta geologica – GeoScopio Firenze*

#### 4.1.6 Energia

L'efficienza energetica è ormai da anni uno dei temi chiave per il raggiungimento di una serie di obiettivi fondamentali per il futuro dei paesi della Comunità Europea, quali ad esempio la riduzione del fabbisogno e dei costi energetici ed il conseguimento degli obiettivi ambientali nazionali e Comunitari.

Il ruolo dell'efficienza energetica sta diventando sempre più centrale per le politiche energetiche dei Paesi più industrializzati, tra cui l'Italia, alla luce delle sue ricadute economiche, energetiche ed ambientali. Sono due elementi che caratterizzano gli andamenti energetici italiani negli ultimi anni. Da un lato l'inversione di tendenza riguardo al trend di continua crescita dei consumi energetici e, dall'altro, la variazione del peso delle diverse fonti energetiche.

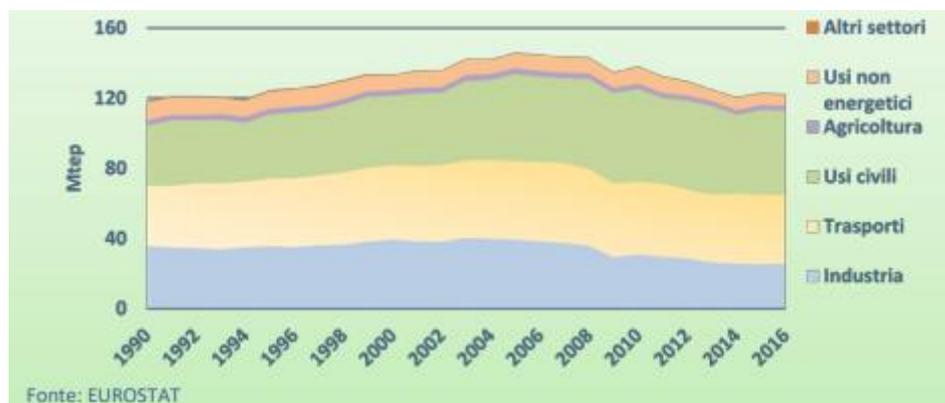
Come evidenziato dal grafico seguente, che rappresenta l'andamento dei consumi di fonti primarie, dopo una crescita quasi ininterrotta proseguita fino attorno al 2005, negli ultimi anni si è registrata una inversione di tendenza, tanto che i consumi complessivi sono tronati ai valori riscontrati nel a metà degli anni Novanta ma con una diversa struttura del mix delle fonti.



Domanda di energia primaria per fonte (Mtep), anni 1990-2016 – Fonte: Rapporto Annuale Efficienza Energetica ENEA 2018

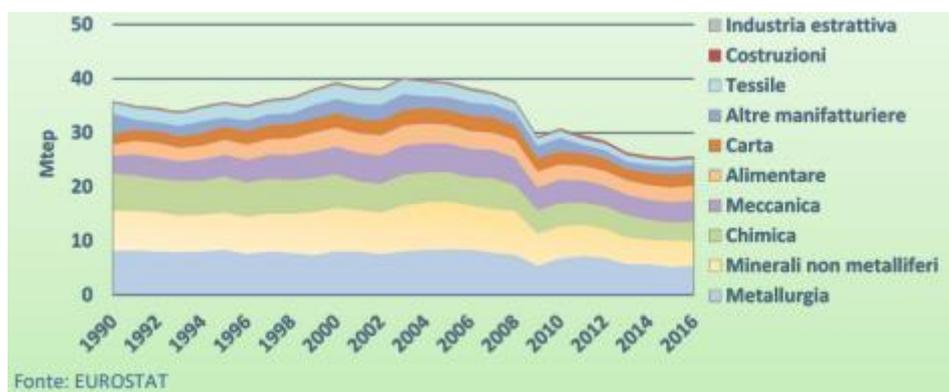
Al 2016, le fonti fossili coprono circa l'80% della domanda di energia primaria, contro il 94% nel 1990, con un apporto sempre più importante del gas naturale (37,5%) a discapito del petrolio (35,7%). La quota di consumo delle fonti rinnovabili è in costante crescita: 16,8% nel 2016, di cui un terzo è costituito dalle biomasse solide, seguito dall'energia geotermica con il 20,8% e dall'energia idroelettrica con il 14,9% (entrambe nel 1990 coprivano oltre il 40% delle fonti rinnovabili). IN aumento anche il contributo dell'energia elettrica (2,1%). In termini assoluti, nel 2016 il consumo di gas naturale è stato di 58,1 Mtep, seguito dal petrolio con 55,3 Mtep e dalle fonti rinnovabili con 26 Mtep.

Nel 2016 gli impieghi finali di energia sono stati pari a 122,2 Mtep, in calo dello 0,5% rispetto al 2015, riprendendo l'andamento decrescente degli ultimi anni interrotto nel 2015: nel periodo 2010-2016 gli impieghi finali si sono ridotti ad un tasso del 2% annuo. Dall'analisi dell'evoluzione dei consumi finali di energia nel periodo 1990-2016, riportato nella figura seguente, si nota come l'Italia sia tornata su livelli di consumo dei primi anni Novanta: dopo una crescita stabile di tutti i settori fino al 2005, è seguito un periodo di riduzione costante dei consumi per l'industria e oscillante per gli altri settori. In particolare, nel periodo 1990- 2016 gli unici settori che hanno fatto registrare tassi di crescita positivi sono stati il settore civile (+40,7%) e il settore dei trasporti (+14,3%).



Impieghi finali di energia per settore (Mtep), anni 1990-2016 – Fonte: Rapporto Annuale Efficienza Energetica ENEA 2018

Il consumo finale di energia dell'industria nel 2016 è stato pari a 25,6 Mtep, +1,4% rispetto al 2015: tutti i settori hanno realizzato importanti aumenti nel consumo finale ad eccezione dei comparti dei minerali non metalliferi (-7%), carta (-2,5%) e tessile (-0,7%).



Consumo energetico nell'industria per comparto produttivo (Mtep), anni 1990-2016 – Fonte: Rapporto Annuale Efficienza Energetica ENEA 2018

I comparti ad alta intensità energetica assorbono oltre il 60% dei consumi finali dell'industria, ma il loro peso è in calo negli ultimi anni: nel 2016, circa un quinto del consumo totale dell'industria è stato assorbito dalla metallurgia, seguito dai minerali non metalliferi e dalla chimica. Gli altri comparti industriali assorbono meno del 10% del consumo finale complessivo, fatta eccezione per la meccanica (14,9%) e l'alimentare (11%).

La tematica dell'efficienza energetica è stata affrontata in uno studio "Stato e prospettive dell'efficienza energetica in Italia" dalla Fondazione Enel che ha valutato i benefici per il sistema Paese (e.g. negli ambiti energetico, ambientale, economico) e per il singolo utente. Firenze è stata scelta come città da esaminare e da prendere come esempio.

Nello studio vengono analizzati i diversi quartieri della città tra i quali anche Rifredi, il più esteso e popolato, che comprende anche lo stabilimento di Nuovo Pignone.

A fine 2014 la città di Firenze contava 377.300 residenti con una densità di popolazione di circa 3.680 ab/kmq, rendendo Firenze la città con più alta densità di popolazione nel centro Italia. Il solo quartiere di Rifredi ne conta 108.873, pari a circa il 29% della popolazione totale.

Il totale dell'energia consumata dalle utenze finali nel territorio di Firenze è dato da:

- 1.600 milioni di kWh di energia elettrica;
- 325 milioni di m<sup>3</sup> di metano;
- 110.000 tonnellate di gasolio;
- 118.000 tonnellate di benzina;
- 3.600 tonnellate di GPL.

Il settore produttivo rappresenta solo il 4% dei consumi totali complessivi.

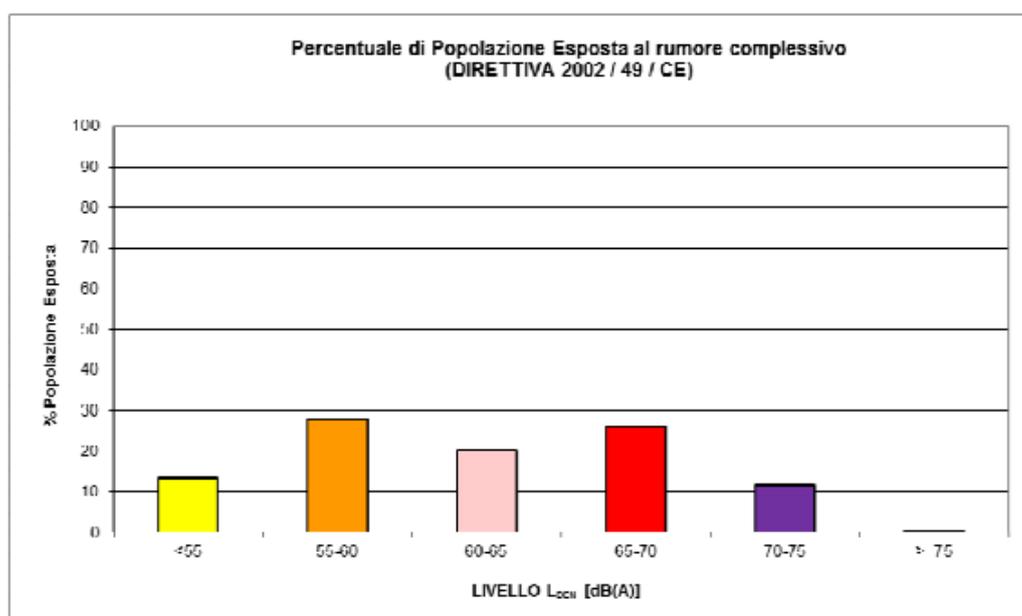
#### 4.1.7 *Clima acustico*

La Mappa acustica del Comune di Firenze è stata approvata con determina dirigenziale 2012/DD/15569 del 03/05/2013 e rappresenta un aggiornamento della precedente mappa approvata con DGC 240 del 24/04/2008.

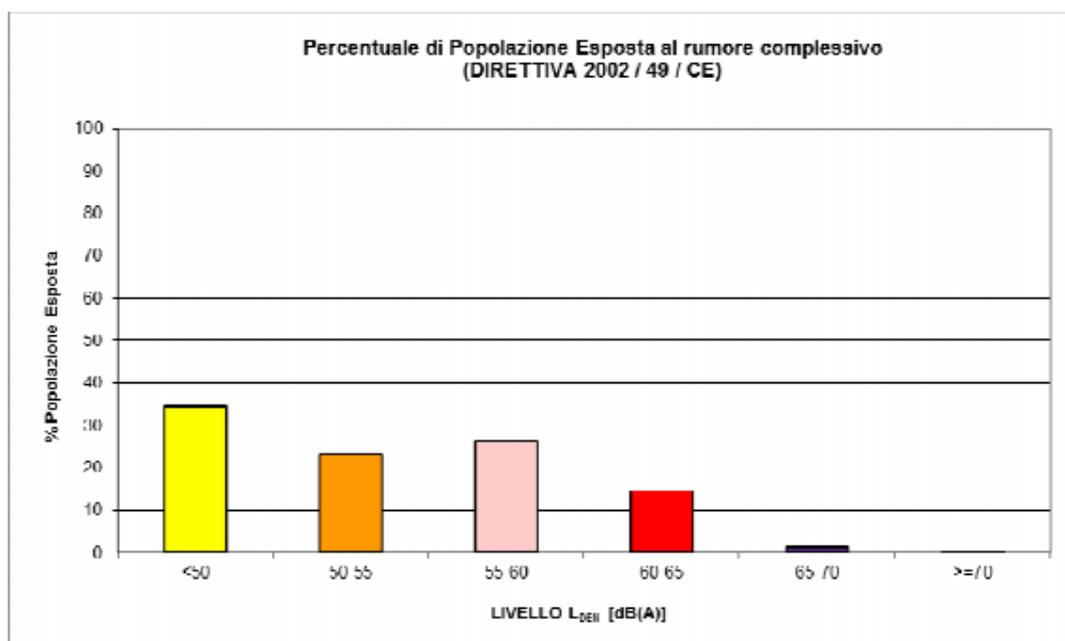
La Mappa tiene conto delle mappe acustiche predisposte dai gestori di tutte le sorgenti rumorose presenti nel territorio della città di Firenze ed in particolare delle infrastrutture di trasporto (Autostrade A1 ed A11, linee ferroviarie, Aeroporto Amerigo Vespucci e Strada di Grande Comunicazione FI-PI-LI), dei principali siti industriali e del rumore da traffico stradale (combinazione del rumore da traffico veicolare in transito sulle strade di pertinenza comunale, rumore prodotto da transito delle linee di Trasporto Pubblico Urbano su gomma, rumore prodotto dall'esercizio della Linea tramviari T1).

La Mappa Acustica Strategica è stata quindi predisposta integrando successivamente i contributi di tutte le sorgenti acustiche considerate in precedenza, in modo tale da poter sommare energeticamente, con riferimento agli indicatori previsti dalla Direttiva 2002/49/CE, i contributi di ciascuna fonte sugli edifici considerati (calcolo in facciata) e su una analoga griglia di punti. Per il calcolo in facciata degli edifici sono stati determinati i livelli sonori a 4 m di altezza sulla facciata più esposta, dati dalla combinazione (somma energetica) dei singoli contributi. Tali livelli acustici sono stati finalizzati ad individuare, per il periodo di riferimento giorno/sera/notte e per il periodo di riferimento notturno, il numero assoluto e la percentuale di popolazione esposta ai seguenti intervalli dei livelli acustici LDEN ed LNIGHT.

Dalla relazione di sinesi redatta a supporto della Mappa Acustica Strategica sono desunte le seguenti informazioni che riguardano l'ambito cittadino, come derivate dai risultati della mappa stessa:



Istogramma della percentuale di popolazione esposta al rumore ( $L_{DEN}$ )



*Istogramma della percentuale di popolazione esposta al rumore (L<sub>NIGHT</sub>)*

Nelle tabelle che seguono si riporta in forma di tabella il numero e la relativa percentuale di abitanti esposta al rumore stradale per l'indicatore L<sub>DEN</sub> e L<sub>NIGHT</sub>.

RUMORE COMPLESSIVO	Popolazione (abitanti)	
	Numero di abitanti	Percentuale (%)
<55	47.511	13,5
55-60	98.870	28,0
60-65	70.983	20,1
65-70	92.090	26,1
70-75	41.616	11,8
>75	1786	0,5
<b>TOTALE</b>	<b>352.856</b>	<b>100,0</b>

*Numero e percentuale di abitanti esposti al rumore (L<sub>DEN</sub>)*

RUMORE COMPLESSIVO	Popolazione (abitanti)	
	Numero di abitanti	Percentuale (%)
<50	121.866	34,5
50-55	81.685	23,1
55-60	92.637	26,3
60-65	51.640	14,6
65-70	4.683	1,3
>70	345	0,1
<b>TOTALE</b>	<b>352.856</b>	<b>100,0</b>

*Numero e percentuale di abitanti esposti al rumore (L<sub>NIGHT</sub>)*

Sulla base dei risultati riportati precedentemente è possibile trarre le seguenti conclusioni relativamente alle percentuali di popolazione esposta e considerando gli indicatori previsti dalla Direttiva Europea ( $L_{DEN}$ ,  $L_{NIGHT}$ ).

La popolazione residente complessivamente nel territorio comunale ed attribuita agli edifici di tipologia residenziale è pari a 352.856 abitanti.

Periodo giorno-sera-notte,  $L_{DEN}$ :

- circa il 13% (47.511 persone) della popolazione residente negli edifici esposti al rumore stradale oggetto di mappatura risulta esposta ad un livello di rumore contenuto entro 55 dB(A);
- circa il 48% (169.853 persone) della popolazione residente negli edifici esposti al rumore stradale oggetto di mappatura risulta esposta ad un livello di rumore compreso tra 55 e 65 dB(A);
- circa il 38% (133.706 persone) della popolazione residente negli edifici esposti al rumore stradale oggetto di mappatura risulta esposta ad un livello di rumore compreso tra 65 e 75 dB(A);
- gli esposti a livelli acustici superiori ai 75 dB(A) di  $L_{DEN}$  risultano essere circa l'1% (1.786 persone).

Periodo notte,  $L_{NIGHT}$ :

- circa il 34% (121.866 persone) della popolazione residente negli edifici esposti al rumore stradale oggetto di mappatura risulta esposta ad un livello di rumore contenuto entro 50 dB(A);
- circa il 49% (174.322 persone) della popolazione residente negli edifici esposti al rumore stradale oggetto di mappatura risulta esposta ad un livello di rumore compreso tra 50 e 60 dB(A);
- circa il 16% (56.323 persone) della popolazione residente negli edifici esposti al rumore stradale oggetto di mappatura risulta esposta ad un livello di rumore compreso tra 60 e 70 dB(A);
- gli esposti a livelli acustici superiori ai 70 dB(A) di  $L_{NIGHT}$  risultano essere in percentuale trascurabile, ovvero circa lo 0,1% (345 persone).

#### 4.1.8 Inquinamento elettromagnetico

L'inquinamento elettromagnetico (altrimenti detto elettrosmog) è provocato dalle radiazioni non ionizzanti, comprese nel range di frequenza 0-300 GHz, emesse da impianti per le radiotelecomunicazioni e dal sistema di produzione, distribuzione e utilizzo finale dell'energia elettrica (linee elettriche, cabine di trasformazione, elettrodomestici).

Dal sito internet di ARPAT si ricava che gli elettrodotti sono le principali sorgenti di inquinamento elettromagnetico a bassa frequenza. In particolare le maggiori preoccupazioni sono date dall'esposizione prolungata ai campi magnetici presso le abitazioni e luoghi di lavoro. L'agenzia internazionale per la ricerca sul cancro ha infatti classificato come "possibilmente cancerogena" l'esposizione prolungata a questo agente fisico anche a intensità non elevate. Risulta quindi di particolare importanza la corretta localizzazione dei nuovi elettrodotti rispetto alle case esistenti e la localizzazione delle nuove case rispetto agli elettrodotti esistenti.

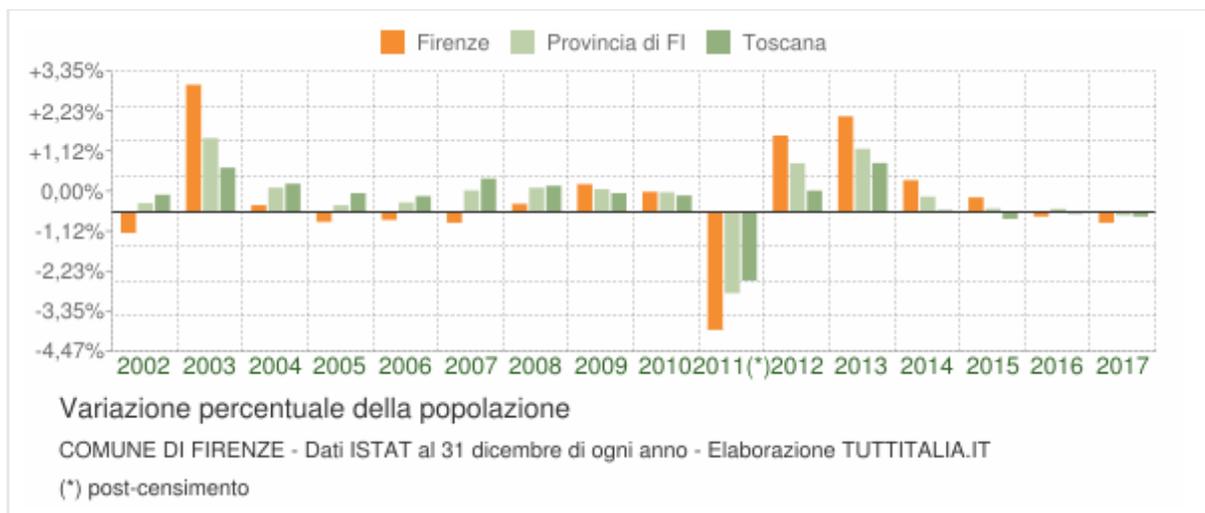
La normativa prevede (art. 6 del DPCM 08/07/2003; DM 29/05/2008) delle apposite fasce di rispetto circostanti gli elettrodotti all'esterno delle quali è consentita la costruzione di abitazioni e in generale di edifici dove è prevista una permanenza umana prolungata. All'interno delle fasce di rispetto la costruzione è invece permessa solo nel caso che si dimostri il rispetto dei limiti normativi.

Le misure di campo magnetico generato dalle linee elettriche effettuate da ARPAT sono consultabili attraverso l'applicazione Webgis Agenti fisici.

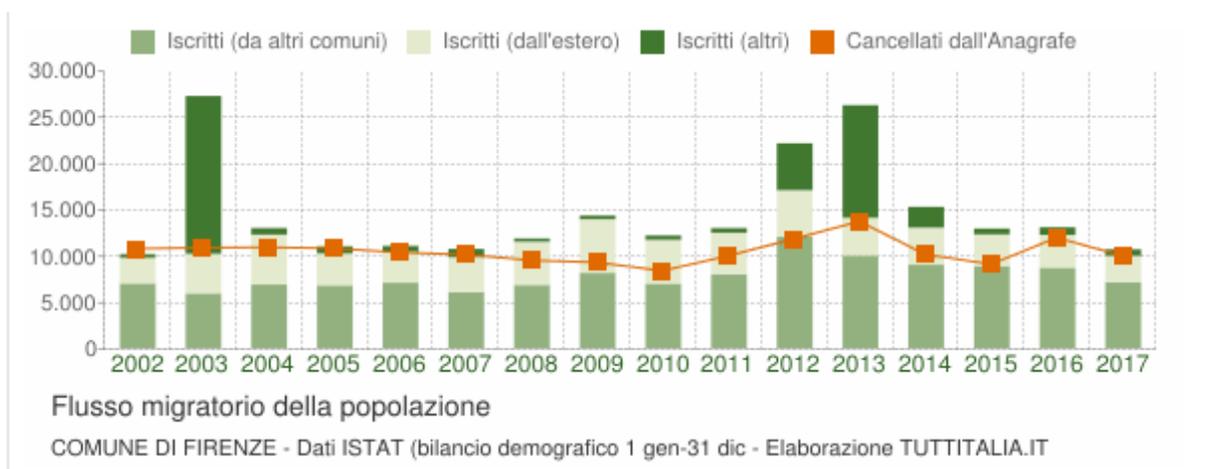
#### 4.1.9 Contesto socio – economico

La Piana Fiorentina è un territorio densamente popolato e sottoposto a forti pressioni antropiche in conseguenze delle numerose popolarità che ospita e che generano consistenti flussi che gravitano più o meno stabile su quest'area. Oggi infatti la Piana si caratterizza per la presenza di numerose funzioni di rilevanza sovra locale che ne determinano l'ampia attrattività e che ne fanno una delle porzioni territoriali della regione maggiormente esposta alle pressioni insediative.

La popolazione residente a Firenze al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 358.079 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 373.420. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 15.341 unità (-4,11%). Le variazioni annuali della popolazione di Firenze espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Firenze e della regione Toscana sono riportate nel grafico seguente.



Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Firenze negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



La popolazione straniera residente a Firenze al 1° gennaio 2018 risulta pari a 59.992 abitanti che rappresenta circa il 15,7% della popolazione residente.



La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 14,3% di tutti gli stranieri sul territorio, seguita dal Perù (10,3%) e della Repubblica Popolare Cinese (10,2%).

Per quanto riguarda l'aspetto economico, in base ai dati presenti nello studio dell'IRPET "La situazione economica e sociale in Toscana" si conferma il ritorno alla crescita dell'economia regionale. Nel 2016 il peggioramento dello scenario internazionale ne ha in parte frenato la dinamica che è stata leggermente inferiore a quella media del paese. La maggiore dipendenza dalla domanda estera, l'operare di una sorta di effetto rimbalzo assieme alle difficoltà attraversate da alcuni settori sono alla base di tale performance. Già nel 2015 a giocare il ruolo di propulsore della crescita, a differenza del passato, era stata la domanda interna. Tale tendenza si rafforza nel 2016: da un lato la dinamica dei redditi disponibili dei residenti, dall'altro la conferma di una forte capacità di attrarre turisti e con essi consumi, accompagnata ad una ripresa degli investimenti che, seppur modesta, si è fatta presente dopo anni di calo ininterrotto, sono stati gli elementi di stimolo della domanda interna compensando in parte il rallentamento di quella estera.

Nel dettaglio:

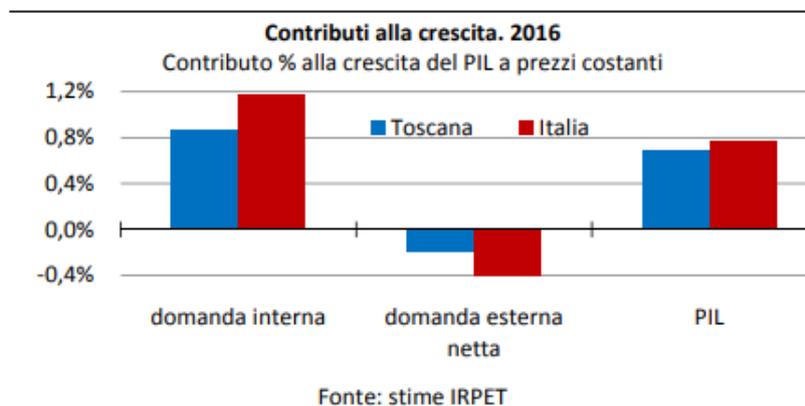
- La Toscana conferma di essere tornata alla crescita dopo le difficoltà del periodo 2012-2013, ma il ritmo con cui si è mossa nel corso del 2016 risulta più contenuto di quello stimato per il 2015. Il risultato (+0,7% per la regione) appare in linea con quello delle altre regioni del centro Italia ma, a differenza di quanto si è registrato negli anni precedenti, più basso di quello delle regioni del nord del paese.

<b>Conto Risorse e Impieghi. 2016</b>			
Tassi variazione % a prezzi costanti			
	Toscana	IRPET Italia	ISTAT Italia
Consumi Famiglie	1,1	1,2	1,4
Consumi PA	0,4	0,4	0,6
Investimenti	0,8	2,2	2,9
Exp. Interregionali	0,9		
Exp. Estere	-0,3	2,2	2,4
Imp. Interregionali	0,2		
Imp. Estere	1,5	4,0	2,9
<b>PIL</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>

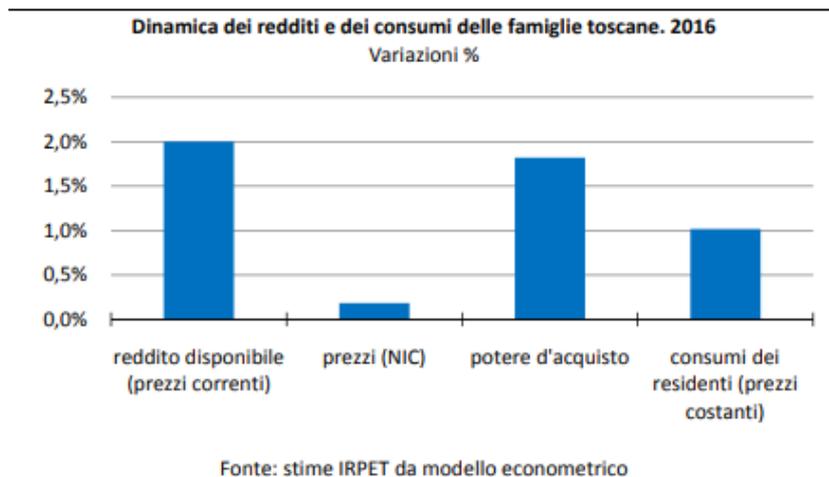
Fonte: stime IRPET

- Tale risultato è in parte giustificato da quello che si definisce "effetto rimbalzo relativo": avendo l'economia toscana subito meno gli effetti della crisi nei momenti più acuti e avendo poi mantenuto un gap positivo nel biennio 2014-15, era del tutto legittimo attendersi una inversione di tale regola con una maggiore spinta al rialzo di quelle regioni che, più della Toscana, avevano sofferto gli effetti della crisi. Questa possibilità, in effetti, era già stata presa in considerazione nei precedenti rapporti dell'IRPET; in questo senso il 2016 non è altro che il materializzarsi di tali aspettative. Al di là dell'effetto rimbalzo, a questo risultato hanno però contribuito anche altri fattori. Innanzitutto, un quadro internazionale fatto di elementi contrastanti, con un rilancio della domanda mondiale che sembrava alle porte, ma che è stato vanificato dalle dinamiche richiamate nel capitolo precedente, determinando il rallentamento delle esportazioni estere della regione. Dopo un 2015 in cui si era assistito ad una ricomposizione dello stimolo alla crescita in favore della domanda interna, nell'ultimo

anno questo aspetto si è ulteriormente accentuato, per cui dopo molti anni in cui, tra import ed export, il commercio estero aveva fatto da traino alla produzione toscana, nel 2016 il suo contributo netto è stato negativo.



- Il consumo delle famiglie residenti è cresciuto dell'1,0% a prezzi costanti, sostenuto da un andamento positivo del reddito disponibile (cresciuto del 2% a prezzi correnti) e una dinamica contenuta dell'inflazione che viene stimato attorno allo 0,2% in media d'anno. In aggiunta a questa spesa effettuata dai residenti è necessario considerare anche l'ammontare dei consumi turistici che sono in crescita per il 2016 per effetto di un andamento delle presenze turistiche molto positivo (considerando le diverse forme di turismo, da quelle in strutture ufficiali a quelle in seconde case, si stima che la crescita dei pernottamenti sia pari al 4,6%). Sono aumentati anche i toscani in uscita, ma nel complesso la bilancia turistica ha consolidato il suo tradizionale saldo positivo. Mettendo assieme le spese dei residenti e quelle dei turisti effettuate all'interno della regione si ottiene un incremento dei consumi interni delle famiglie che per la Toscana è pari al +1,1%.

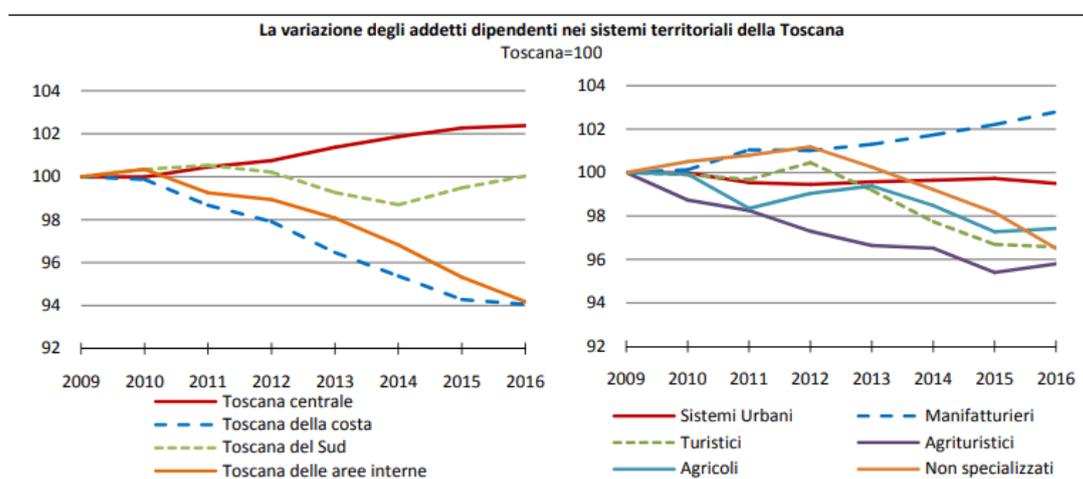


- La spesa pubblica è cresciuta anche se con un ritmo contenuto. Stando alle informazioni disponibili la variazione è stata del +0,4% in termini reali, il che ha consentito alla domanda

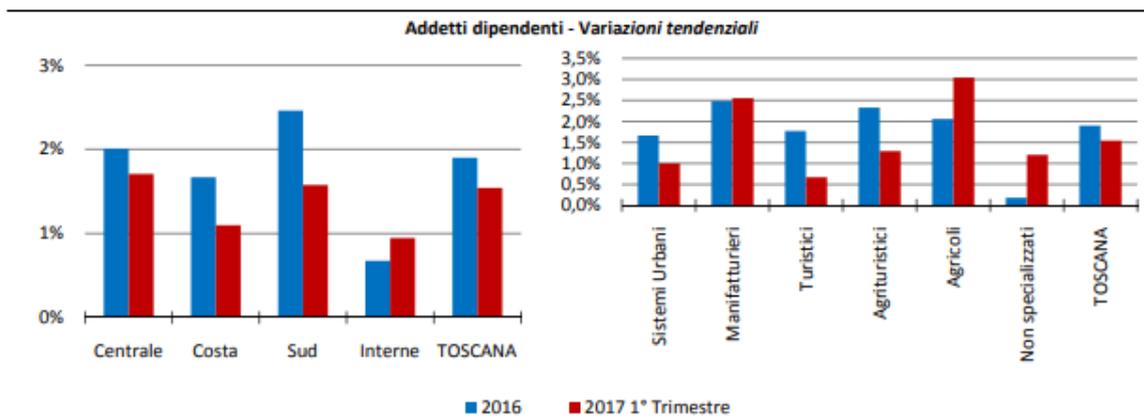
pubblica espressa sul territorio regionale di contribuire alla crescita della produzione per uno 0,1% di PIL.

In relazione al mercato del lavoro, il miglioramento si è esteso in tutta la Toscana. Tuttavia, le distanze continuano ad essere più ampie di quelle che si registravano prima della crisi, acuendosi la polarizzazione tra la Toscana centrale ed il resto del territorio regionale, con particolare riferimento alla Toscana della Costa e delle aree interne.

Nell'arco degli anni di crisi si è manifestata una tendenza alla polarizzazione delle condizioni dei mercati del lavoro all'interno della regione. La città di Firenze rientra nella cosiddetta "Toscana Centrale", che storicamente è il luogo dell'insediamento della manifattura e dei servizi alle imprese e che rappresenta l'area più sviluppata della regione. Tale area, negli anni della crisi, ha aumentato il numero di addetti mentre per il resto della regione la tendenza è stata ad una riduzione dei dipendenti; in particolare spiccano le difficoltà della costa e delle aree interne.



Il bilancio degli ultimi mesi è positivo in tutta la Toscana. Nel 2016, come nel primo trimestre 2017, gli addetti dipendenti sono cresciuti in ciascuna delle quattro fattispecie territoriali. Superiore alla media regionale è l'incremento che si osserva nella Toscana del Sud (+2,5% nel 2016 e +1,6% nei primi mesi del 2017), per effetto del buon andamento dell'agricoltura e dell'agriturismo, e nella Toscana centrale (+2% e +1,7%) che trae beneficio dalle positive dinamiche occupazionali della manifattura e dei servizi. Inferiore è invece il bilancio della Toscana della costa (+1,7% e +1,1%) e della Toscana delle aree interne (+0,7% e +0,9%).



#### **4.2 Bonifica del sito contaminato**

Alcune aree interne allo stabilimento sono interessate da procedimenti di bonifica. Di seguito si riporta una sintesi riguardante il loro stato di avanzamento, con riferimento al 2018.

Le indagini di caratterizzazione ambientale dello stabilimento di Firenze della società Nuovo Pignone sono state svolte in conformità a quanto previsto dal Piano di Caratterizzazione Ambientale approvato dagli Enti di Controllo attraverso la CdS del 12 maggio 2011.

Le attività di indagine hanno comportato inizialmente la realizzazione di 81 sondaggi, 4 trincee e l'installazione di 13 piezometri al fine di prelevare campioni di terreno e acqua di falda da sottoporre ad analisi chimico-fisiche.

Di seguito si riportano le azioni e le indagini realizzate per la caratterizzazione del sito:

- Verifica della qualità dei suoli in corrispondenza dei serbatoi identificati come potenziali sorgenti di contaminazione;
- Pianificazione della rimozione dei serbatoi non utilizzati;
- Caratterizzazione dei terreni in corrispondenza dei serbatoi rimossi;
- Rimozione delle traversine ferroviarie;
- Verifica della qualità dei suoli sottostanti le traversine ferroviarie rimosse;
- Verifica della qualità dei suoli nelle vicinanze del sondaggio ubicato nell'area di proprietà ex-Fiorentina gas;
- Verifica della qualità delle acque sotterranee a valle della campata M3;
- Definizione del plume della sorgente di clorurati a valle del Sito;
- Delimitazione della sorgente di clorurati all'interno dello stabilimento.

Nel periodo tra maggio e luglio 2014 sono stati installati 3 nuovi piezometri ubicati nella porzione settentrionale dello stabilimento per valutare la concentrazione dei clorurati nelle acque di falda.

A seguito dei risultati ottenuti, nel mese di novembre 2014 sono stati installati ulteriori 3 piezometri di monitoraggio per meglio definire la potenziale estensione dell'orizzontale dei solventi alogenati nelle acque sotterranee.

Tale installazione ha permesso di incrementare la rete piezometrica del sito fino a 19 piezometri.

In sintesi, sono state eseguite le seguenti attività di indagine integrativa sulle acque di falda:

- ✓ Monitoraggio delle acque sotterranee sull'intera rete piezometrica del Sito (gennaio 2014)
- ✓ Installazione di 3 piezometri aggiuntivi (MWC14, MWC15, MWC16) ubicati nella porzione settentrionale del sito (maggio 2014);
- ✓ Installazione di 3 piezometri aggiuntivi (MWC17, MWC18, MWC19) ubicati nella porzione settentrionale del sito (maggio 2014);
- ✓ Monitoraggio delle acque sotterranee sull'intera rete piezometrica del Sito (novembre 2014);
- ✓ Monitoraggio delle acque sotterranee nei piezometri MWC17, MWC18, MWC3 (27 maggio 2015).

In data 10/10/2016 la società Nuovo Pignone ha presentato il progetto di Messa in Sicurezza Operativa (MISO) dello stabilimento di Firenze, così come previsto dall'art. 242, comma 7 e comma 9 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Tale Progetto MISO è stato approvato con Decreto Dirigenziale n. 2016/DD/08814 del 30/11/2016.

Gli interventi per la messa in sicurezza operativa dei siti contaminati con attività in esercizi sono progettati al fine di "minimizzare o ridurre il rischio per la salute pubblica e per l'ambiente a livelli di accettabilità attraverso il contenimento degli inquinanti all'interno dei confini del sito, alla protezione delle matrici sensibili, e alla graduale eliminazione delle sorgenti inquinanti secondarie mediante tecniche che siano compatibili col proseguimento delle attività produttive svolte nell'ambito del sito."

Le misure di Messa in Sicurezza e Monitoraggio sono state individuate a partire dai risultati ottenuti dall'analisi di rischio approvata con Decreto Dirigenziale n 2016/DD/08814 del 30/11/2016 per le matrici terreno e acqua di falda. Di seguito un riepilogo:

<b>Matrice ambientale</b>	<b>Risultato AdR</b>	<b>Azioni</b>
Terreno superficiale	Assenza di rischio da contatto dermico, ingestione accidentale di suolo, inalazione di vapori e polveri outdoor, inalazione vapori indoor	-
Terreno profondo	Superamento della CSR in 1 punto di indagine – BHC13 (percorso di inalazione di vapori indoor da idrocarburi alifatici C12-C18)	Campionamento del soil gas e verifica dell'assenza di rischio
Acque di falda	Non conformità delle concentrazioni rilevate ai POC (MWC2, MWC9)	Installazione barriera idraulica

Di seguito si riportano gli interventi messi in atto:

- ✓ Matrice acqua di falda: contenimento della falda mediante emungimento e trattamento delle acque sotterranee di falda (barriera idraulica)
- ✓ Terreni da riporto: scavo e smaltimento dei terreni di riporto ubicati nell'intorno del campione SI4C (0-1m) dove è stata rilevata la presenza di Nichel nel test di cessione con un valore pari a 25,6 µg/l, eccedente il limite di riferimento.

L'efficacia degli interventi descritti viene costantemente verificata mediante l'implementazione di precisi piani di monitoraggio, controllo e manutenzione.

Le attività di monitoraggio consistono in:

- monitoraggio periodico della matrice gas interstiziale;
- monitoraggio periodico per la verifica qualitativa della matrice acqua di falda nei piezometri presenti in stabilimento.

Le azioni di controllo consistono in:

- verifica dell'assenza di rischi da inalazione vapori;
- verifica idraulica del sistema di contenimento mediante modello matematico;
- verifica della massa estratta dal sistema di contenimento;
- verifica della qualità delle acque in uscita dall'impianto di trattamento;

Inoltre, è presente un piano di manutenzione per:

- pozzi barriera e relativi sistemi elettro-idraulici;
- impianto trattamento acque;

al fine di garantire l'efficienza e il mantenimento degli stessi nel tempo.

Pur, quindi, considerando che lo stabilimento, risulta interessato da un procedimento di MISO/bonifica della falda, si evidenzia, come già riportato, che sia il primo intervento di adeguamento alle BAT, costituito dalla realizzazione del nuovo impianto di cogenerazione (e di cui al precedente paragrafo 3.3), sia il secondo intervento di adeguamento alle BAT, costituito dalla sostituzione dei bruciatori per i generatori di vapore/caldaie Galleri e Bono (di cui al precedente paragrafo 3.4), risultano non assolutamente interferenti con le attività di MISO in corso.

Quanto sopra con riferimento, sia al fatto che l'area di scavo per la nuova centrale di cogenerazione non risulta dislocata in una posizione coincidente con alcuna fonte di contaminazione (vedasi precedente paragrafo 3.3.3), sia al fatto che la sostituzione dei bruciatori, inerenti i suddetti generatori di vapore/caldaie non comporterà alcuna interferenza diretta con alcuna matrice ambientale.

### **4.3 Analisi degli impatti**

Nel presente paragrafo verranno valutati i possibili impatti ambientali derivanti dal progetto di adeguamento alle BAT di settore che la Società intende introdurre nel proprio Stabilimento, considerando l'analisi dello stato ambientale attuale e i fattori di impatto individuati.

#### **4.3.1 Impatto sulla componente atmosfera**

Le emissioni derivanti dalle attività dello stabilimento Nuovo Pignone di Firenze sono costituite essenzialmente da:

- Emissioni convogliate, provenienti dalle diverse attività presenti all'interno dello stabilimento (saldatura, molatura, elettroerosione, smerigliatura, tornitura, lavaggio pezzi, pulizia giranti, utilizzo liquidi penetranti, trattamenti termici, prove di tenuta, ecc);
- Emissioni diffuse, provenienti da impianti e macchine fisse e da impianti mobili a servizio di fresatrici, rettificatrici, mole, scartatrici, torni, affilatrici, alesatrici, ecc;
- Emissioni da mezzi di trasporto, prodotte dagli automezzi stradali;
- Emissioni da centrali termiche, adibite al riscaldamento dei locali;
- Emissioni dalle torri di Vent dei circuiti di prova;
- Fughe accidentali di gas refrigeranti per la climatizzazione dei locali.

Al paragrafo 3.4.5 è presente la descrizione di tutti i punti di emissione presenti nell'attuale Autorizzazione Integrata Ambientale, comprensiva degli impianti di abbattimento attualmente installati.

La modifica in progetto prevede l'adeguamento alle BAT di settore attraverso la realizzazione di due interventi successivi:

1. la sostituzione dell'impianto di cogenerazione con uno nuovo più performante dell'attuale;
2. sostituzione degli attuali bruciatori per le caldaie Galleri e Bono con bruciatori a bassa emissione di NOx (LNB).

Di seguito si riportano le performance e il quadro emissivo di confronto tra l'attuale turbina PGT5 e la nuova LT5, alle condizioni di riferimento ambientale sotto indicate:

<b>Condizioni Ambiente di Riferimento</b>	
Ambiente Temperature	15°C
Relative Humidity	70%
Altitude	0 m
Ambiente Pressure	101.33 kPa

<b>Performance</b>	<b>LT5</b>	<b>PGT5</b>
Generator Output	5352 kWe	5080 kWe
Power Turbine Speed	16630 rpm	11140 rpm
Heat Rate @ Gen Terminals	12398 kJ/kWe	13688 kJ/kWe

<b>Emissions</b>	<b>LT5</b>	<b>PGT5</b>
Combustion Mode	Premix	Premix
O2 Ref Emission	15 %	15 %
NOx Dry @Ref O2	30 mg/m <sup>3</sup>	50 mg/m <sup>3</sup>
CO Dry @ Ref O2	25 mg/m <sup>3</sup>	25 mg/m <sup>3</sup>

Come evidenziato dai dati riportati al paragrafo 4.1.3 relativo alla Qualità dell'Aria, nell'agglomerato di Firenze, risultano superati gli standard di qualità indicati dalla Comunità Europea ed in particolare si evidenziano criticità per gli NOx; criticità che, anche se derivanti principalmente dal ciclo del traffico urbano, devono, comunque, veder impegnati tutti gli attori del territorio per una loro rapida risoluzione.

Con il progetto presentato, relativo quindi, sia alla sostituzione della turbina PGT5 con la LT5, sia alla sostituzione dei bruciatori dei generatori di vapore/caldaie Galleri e Bono con bruciatori a basse emissioni di NOx (LNB), attraverso i quali verranno rispettati i limiti associati alle BAT di settore in

anticipo rispetto alle scadenze di legge, la società proponente intende, quindi, portare il proprio contributo alle politiche pubbliche finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria nell'agglomerato di Firenze.

Nelle tabelle seguenti si riportano i risultati delle simulazioni effettuate con il programma di calcolo CALPUFF nelle tre configurazioni di progetto:

- scenario attuale
- scenario futuro al 2019 (sostituzione impianto di cogenerazione con la nuova turbina LT5);
- scenario futuro al 2020 (sostituzione dei bruciatori delle caldaie Galleri e Bono).

Al fine di valutare le ricadute delle emissioni associate alle caldaie (Bono e Galleri) allo stato attuale, il modello è stato implementato a partire dai dati reali di monitoraggio di NOx e CO registrati alle emissioni durante le fasi di esercizio e trasmessi ad ARPA Toscana, considerando i carichi variabili delle stesse.

Le serie storiche dei dati hanno permesso, quindi, di identificare come dati di input al codice di calcolo i valori riportati nella tabella seguente (evidenziati con un asterisco); tali valori si riferiscono alle concentrazioni massime di funzionamento delle caldaie, non considerando i 16 valori massimi assoluti orari rilevati nel monitoraggio.

Tale assunzione (di esclusione di 16 valori orari massimali dai dati di input) è stata realizzata in totale coerenza alla verifica del limite di concentrazione massima oraria di ricaduta per la valutazione degli standard di qualità dell'aria, espressa per gli ossidi di azoto come 99,8° percentile dei valori massimi orari del limite di 200 µg/m<sup>3</sup> di NO<sub>2</sub> (corrispondenti ad un numero di superamenti orari concessi nell'arco di un anno solare dalla normativa vigente, D.Lgs. 155/2010 - Allegato XI, pari a 18). Per tale motivo la verifica di rispetto degli SQA viene fatta sul 100° percentile dei valori di output del modello.

Nella seguente tabella si mostrano i risultati dello studio per lo scenario ATTUALE.

Parametro	Indicatore QA	Valore limite di riferimento (All. XI D.Lgs. 155/2010)	SCENARIO ATTUALE Esterno al perimetro di stabilimento	SCENARIO ATTUALE PRIMO RECETTORE - ABITAZIONI
			Scenario Funzionamento VARIABILE	Scenario Funzionamento VARIABILE
NO <sub>2</sub> <sup>[1]</sup>	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	40	5.6	0.4
	Massimo delle medie orarie (µg/m <sup>3</sup> )	200	184.8	97.6
CO	Media massima giornaliera calcolata su 8 hr (µg/m <sup>3</sup> )	10.000	330.1	38.7

[1] i valori riportati in tabella per il parametro NO<sub>2</sub> sono desunti dalle simulazioni delle emissioni di NO<sub>x</sub>, applicando il metodo ARM2 di US-EPA.

Nella seguente tabella, per i due ambiti selezionati si mostrano i risultati dello studio per lo scenario FUTURO al 2019 con la sostituzione del Cogeneratore con la nuova Turbina LT5.

Parametro	Indicatore QA	Valore limite di riferimento (All. XI D.Lgs. 155/2010)	SCENARIO FUTURO Esterno al perimetro di stabilimento	SCENARIO FUTURO PRIMO RECETTORE - ABITAZIONI
			Scenario Funzionamento VARIABILE	Scenario Funzionamento VARIABILE
NO <sub>2</sub> <sup>[1]</sup>	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	40	2.8	0.4
	Massimo delle medie orarie (µg/m <sup>3</sup> )	200	149.7	63.0
CO	Media massima giornaliera calcolata su 8 hr (µg/m <sup>3</sup> )	10.000	95.3	13.2

[1] i valori riportati in tabella per il parametro NO<sub>2</sub> sono desunti dalle simulazioni delle emissioni di NO<sub>x</sub>, applicando il metodo ARM2 di US-EPA.

I risultati dei due scenari rappresentati nelle tabelle precedenti per la verifica del rispetto degli standard di qualità dell'aria per il parametro NO<sub>2</sub> sono da interpretarsi secondo l'approccio proposto nella scelta dei valori di input al codice di calcolo. Per tale motivo la verifica di rispetto degli SQA viene fatta sul 100° percentile dei valori simulati.

Infine, nella seguente tabella, per i due ambiti selezionati si mostrano i risultati dello studio per lo scenario FUTURO al 2020 con la sostituzione dei bruciatori delle caldaie Galleri e Bono con bruciatori a basse emissioni di NO<sub>x</sub> (LNB).

Parametro	Indicatore QA	Valore limite di riferimento (All. XI D.Lgs. 155/2010)	SCENARIO FUTURO Esterno al perimetro di stabilimento	SCENARIO FUTURO PRIMO RECETTORE - ABITAZIONI
			Scenario Funzionamento VARIABILE	Scenario Funzionamento VARIABILE
NO <sub>2</sub> <sup>[1]</sup>	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	40	1.9	0.3
	percentile 99.8° delle medie orarie (µg/m <sup>3</sup> )	200	140.3	19.8
CO	Media massima giornaliera calcolata su 8 hr (µg/m <sup>3</sup> )	10.000	95.3	13.2

[1] i valori riportati in tabella per il parametro NO<sub>2</sub> sono desunti dalle simulazioni delle emissioni di NO<sub>x</sub>, applicando il metodo ARM2 di US-EPA.

Nella tabella seguente si riporta un riepilogo per ambito considerato:

Parametro	Indicatore QA	Valore limite di riferimento (All. XI D.Lgs. 155/2010)	SCENARIO ATTUALE	SCENARIO FUTURO AL 2019	SCENARIO FUTURO AL 2020
			Esterno al perimetro di stabilimento		
NO <sub>2</sub> <sup>[1]</sup>	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	40	5.6	2.8	1.9
	Massimo delle medie orarie (µg/m <sup>3</sup> )	200	184.8	149.7	140.3
CO	Media massima giornaliera calcolata su 8 hr (µg/m <sup>3</sup> )	10.000	330.1	95.3	95.3

Parametro	Indicatore QA	Valore limite di riferimento (All. XI D.Lgs. 155/2010)	SCENARIO ATTUALE	SCENARIO FUTURO AL 2019	SCENARIO FUTURO AL 2020
			Primo recettore - abitazioni		
NO <sub>2</sub> <sup>[1]</sup>	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	40	0.4	0.4	0.3
	Massimo delle medie orarie (µg/m <sup>3</sup> )	200	97.6	63.0	19.8
CO	Media massima giornaliera calcolata su 8 hr (µg/m <sup>3</sup> )	10.000	38.7	13.2	13.2

Già allo stato attuale, lo Stabilimento presenta valori di ricaduta delle emissioni di ossidi di azoto conformi agli SQA. La sostituzione dell'attuale impianto di cogenerazione con la nuova turbina LT5 comporta una riduzione dei valori di ricaduta degli ossidi di azoto di circa il 20% rispetto alla situazione attuale.

La sostituzione degli attuali bruciatori delle caldaie Galleri e Bono con nuovi bruciatori a basse emissioni di NOx comporta una riduzione dei valori di ricaduta degli ossidi di azoto di circa il 25% rispetto allo scenario attuale.

A livello emissivo, si evince dalle tabelle sopra riportate, che gli NOx passano per il "Primo recettore-abitazione" dagli attuali 97,6 µg/m<sup>3</sup> a 19,8 µg/m<sup>3</sup>, con una riduzione all'80% delle ricadute su tali recettori.

Come si evince dai risultati dello studio diffusionale sopra riportati, tali modifiche comporteranno, quindi, un sicuro miglioramento, seppur di lieve entità considerato che, probabilmente, il livello di NOx deriva dal traffico veicolare urbano, sulla qualità dell'aria dell'agglomerato di Firenze.

Per maggiori dettagli si rimanda allo Studio Diffusionale riportato in **allegato 5** al presente Studio di Impatto Ambientale.

In virtù di quanto esposto, considerando i monitoraggi che l'Azienda effettua sulle proprie emissioni in atmosfera e i sistemi di abbattimento presenti e regolarmente mantenuti, si ritiene non significativo l'impatto dello stabilimento sulla componente ambientale atmosfera e di impatto positivo, sulla medesima componente atmosfera, la realizzazione del progetto di adeguamento alle BAT di settore.

#### 4.3.2 Impatto sui consumi energetici

Come riportato al paragrafo 3.4.3, le attività dello Stabilimento comportano l'utilizzo di energia elettrica, metano e gasolio.

Di seguito si riporta il consumo complessivo, la produzione di energia elettrica in MWth e il consumo di gas naturale negli ultimi tre anni di attività.

<b>Energia</b>			
<b>Anno di riferimento</b>	<b>Energia Elettrica Prodotta (MWh)</b>	<b>Fabbisogno energetico (MWh)</b>	<b>Energia Termica Consumata (Smc*1000)</b>
2015	25390	50764	12427
2016	39080	49248	17179
2017	73196	48032	32440

Per la stima degli impatti del nuovo impianto di cogenerazione è stata effettuata una simulazione oraria del funzionamento dell'impianto utilizzando come dati di input i profili orari dei fabbisogni elettrici e termici dell'anno di riferimento 2016 e i dati forniti da BHGE, costruttore della nuova turbina a gas, relativi al funzionamento della turbina ai diversi carichi e nelle diverse condizioni di temperatura dell'aria comburente.

Di seguito si riportano i fabbisogni dello stabilimento.

Fabbisogno elettrico	47.657 MWh
Fabbisogno termico	20.150 MWh

Sono state quindi ricavate le curve di best fit polinomiale per la potenza massima producibile e il rendimento elettrico in funzione della temperatura esterna, e quelle per la potenza ed il rendimento effettivi del ciclo combinato in funzione del fattore di carico effettivo determinato in base al fabbisogno elettrico e termico dello stabilimento.

L'incremento di potenza generata dalla turbina porta ad un incremento della potenza disponibile nei fumi e di conseguenza ad un aumento della produzione del generatore di vapore a recupero da 10 a 12 t/h.

Partendo dalla curva della turbina a vapore che mostra la potenza in funzione della portata di vapore nelle condizioni normali (40 bar, 400 °C) si ottiene una potenza all'asse della turbina di circa 1800 kW, valore che è stato opportunamente ridotto delle perdite del generatore.

Sono stati analizzati diversi scenari per la gestione dell'impianto.

Lo scenario ottimale è stato ottenuto adottando una dipendenza del fattore di carico sia dal fabbisogno elettrico che da quello termico, ammettendo quindi una quota di cessione di energia in rete nei periodi di elevato fabbisogno termico, e cercando di massimizzare l'efficienza energetica complessiva della cogenerazione, di risparmio energetico primario.

I dati di produzione attesa sono riportati nella tabella seguente:

<b>Grandezza</b>	<b>Cogenerazione attuale</b>	<b>Cogenerazione futura</b>
Cogenerazione: produzione energia elettrica	42.490 MWh	44.352 MWh
Cogenerazione: autoconsumi elettrici di impianto	2.124 MWh	2.218 MWh
Cogenerazione: energia elettrica utilizzata in sito	32.509 MWh	39.516 MWh
Cogenerazione: energia elettrica esportata in rete	7.857 MWh	2.618 MWh
Autoproduzione termica CHP	14.377 MWh	18.809 MWh
Autoproduzione termica caldaia di integrazione	5.773 MWh	1.341 MWh

Come si evince dalla tabella sopra riportata, la nuova configurazione permetterà di incrementare sia la produzione di energia elettrica sia termica da utilizzare internamente allo stabilimento; diminuirà l'energia elettrica esportata in rete.

Di seguito si riporta la stima dei consumi di gas naturale del nuovo impianto.

<b>Grandezza</b>	<b>Cogenerazione attuale</b>	<b>Cogenerazione futura</b>
Consumo di gas naturale CHP	13.478.516 Sm <sup>3</sup>	12.428.337 Sm <sup>3</sup>
Consumo di gas naturale caldaia di integrazione	682.325 Sm <sup>3</sup>	156.351 Sm <sup>3</sup>
Risparmio atteso di gas nella nuova configurazione	-1.576.153 Sm <sup>3</sup>	

Il nuovo impianto permetterà un risparmio di circa 1.576.153 Sm<sup>3</sup> di gas, una riduzione di quasi il 5 % rispetto all'attuale consumo di gas naturale dello stabilimento.

Per quanto riguarda il secondo intervento di adeguamento alle BAT si settore, questo può essere considerato alla stregua di una manutenzione e pertanto non si stimano significative variazioni sui consumi energetici delle caldaie.

**Per quanto sopra esposto, l'impatto della modifica sul sistema energetico è quindi da ritenersi positivo.**

#### 4.3.3 Impatto sui consumi delle materie prime e ausiliari

Le modifiche in progetto per adeguare lo stabilimento di Firenze alle BAT di settore non comporterà alcuna variazione sul consumo delle materie prime e ausiliari rispetto allo stato attuale; **non si rilevano pertanto impatti significativi.**

#### 4.3.4 Impatto sulla componente ambiente idrico suolo e sottosuolo

Come descritto nel paragrafo 3.4.2, i consumi idrici dello stabilimento sono di due tipi: industriale e civile.

Anno	Volume totale (mc)		Totale acqua emunta (mc)
	Uso Ind.	Uso Civile	
2015	121277	118972	240249
2016	156631	135425	292056
2017	105161	128413	233574

L'elevato valore del 2016 è dovuto essenzialmente ad alcune perdite riscontrate nelle reti di distribuzione interne allo stabilimento e tempestivamente riparate; inoltre, è stato realizzato un importante progetto di risparmio idrico dell'acqua ad uso industriale (cambio della tecnologia nel processo di creazione del vuoto attraverso pompe ad anello secco anziché ad anello liquido). La riduzione degli emungimenti dalla falda per uso industriale rientra nella strategia ambientale aziendale, grazie alla quale si è ottenuta una riduzione di oltre il 50% degli emungimenti dal 2010 ad oggi.

All'interno dello stabilimento è presente un impianto per il recupero dell'acqua di scarico civile con lo scopo di rendere utilizzabile, per scopi industriali, l'acqua normalmente avviata allo scarico. Parte dello scarico viene infatti prelevato all'uscita dell'impianto di trattamento acqua ed inviata all'impianto di recupero dal quale viene poi stoccata in un deposito di acqua ad uso industriale.

Nel corso dell'anno 2017 sono stati trattati dall'impianto di recupero e riutilizzati all'interno dell'insediamento industriale circa 22169 m<sup>2</sup> d'acqua.

Le opere in progetto si inseriscono all'interno di uno Stabilimento già operativo, totalmente pavimentato, impermeabilizzato e dotato di una rete di raccolta delle acque meteoriche dilavanti; non essendo previste modifiche al suolo che comportano un maggiore utilizzo della risorsa acqua, non risulta necessario mettere in atto misure compensative.

L'esercizio dell'impianto nella nuova configurazione di progetto non comporterà alcuna variazione rispetto allo stato attuale; **non si rilevano quindi impatti, rispetto alle tre componenti.**

#### 4.3.5 Impatto sulla componente flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi

Dal punto di vista naturalistico, la posizione dell'installazione, collocata all'interno di un contesto industriale e segnata dalla vicina linea autostradale, per sua natura non implica interazioni dirette con ecosistemi, flora e fauna locale.

Considerando quindi il contesto prevalentemente industriale e agricolo, dove non sono presenti specie in via di estinzione ed aree di particolare pregio naturalistico, le modifiche in progetto non porteranno variazioni negative alle componenti naturali locali.

**Non si rileva quindi alcun impatto del progetto in riferimento alla componente flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi.**

#### 4.3.6 Impatto sulla componente paesaggio e beni culturali

Come riportato in precedenza, la società ha redatto una relazione di valutazione paesaggistica (**allegato 1**) nella quale si tiene conto dello stato dei luoghi del contesto paesaggistico e delle caratteristiche progettuali della Nuova cogenerazione, così da poter rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dal punto di vista dell'impatto sull'ambiente circostante prima e dopo l'intervento.

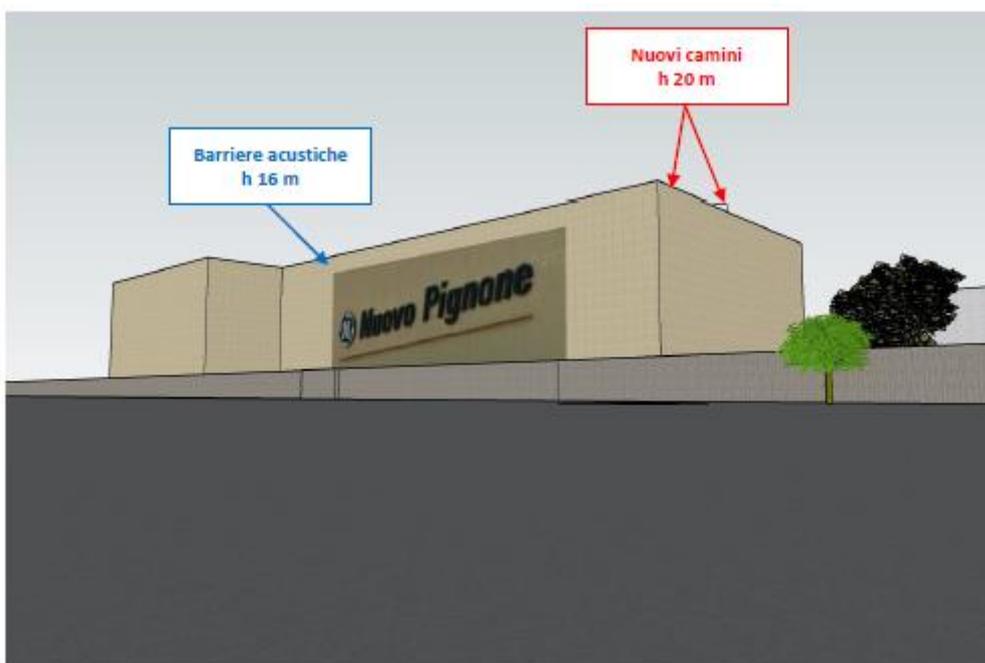
Lo stabilimento Nuovo Pignone è localizzato in una zona identificata come ad alta densità demografica in base all'indice demografico. Tale area, come da pianificazione comunale, rientra in una destinazione d'uso di tipo industriale-commerciale.

Come descritto precedentemente, il nuovo impianto di cogenerazione verrà installato in prossimità della cogenerazione esistente ma esternamente al fabbricato.

La visibilità dell'impianto dall'esterno dello stabilimento risulta essere già mitigata dalla presenza della barriera acustica di 16m attualmente presente al confine di stabilimento; considerando infatti l'altezza dei camini di 20 m, l'impatto sulla componente paesaggio risulta essere poco significativa come evidenziato dai render proposti di seguito.



Vista esterna nella situazione attuale: distanza da barriere acustiche di circa 70, altezza fotocamera circa 2m.



Vista esterna nella situazione futura: distanza da barriere acustiche di circa 70, altezza fotocamera circa 2m.

Come è possibile notare, l'impatto visivo risulta essere molto basso dovuto alla visibilità di una quota parte dei due camini in progetto.

Dal punto di vista programmatico, il Piano paesaggistico vigente non prevede alcun vincolo per la realizzazione di tali camini.

Nella relazione di valutazione paesaggistica viene valutato l'impatto visivo architettonico che tale intervento potrà avere e la sua percezione sull'asse stradale di Viale Allende, nonché dal punto di belvedere della Villa La Petraia e da quelli marginali dal giardino di Boboli e da San Miniato a Monte. Di seguito si evidenziano, in sintesi, i principali aspetti dell'inserimento paesaggistico dell'intervento inerenti tale possibile impatto:

- Irrilevanza dell'impatto visivo dai punti di vista locali esterni (Viale Allende);
- Nullità dell'impatto visivo dai punti di vista panoramici sopraelevati/visuali.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione di valutazione paesaggistica (**allegato 1**).

**Non si rileva pertanto un impatto significativo del progetto in riferimento alla componente paesaggio e beni culturali.**

#### 4.3.7 Impatto sulla componente rumore

Al fine di valutare l'impatto del progetto sulla componente rumore (per la sola parte della nuova cogenerazione, atteso che la sostituzione dei bruciatori non impatti in alcun modo sulla componente rumore) è stata effettuata una Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, disponibile in **Allegato 6** al presente documento.

In particolare, nella valutazione sono state prese in esame 8 postazioni, corrispondenti ai punti di misura rappresentativi delle posizioni di maggior interesse (come definito nel Piano di Monitoraggio concordato con la Regione Toscana) poste lungo il confine perimetrale dell'area industriale oggetto di studio, valutando presso di essi il rispetto dei limiti di emissione secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Lo studio ha lo scopo di:

- verificare il rispetto della normativa vigente in materia di inquinamento acustico da parte dello stabilimento;
- identificare eventuali aree/porzioni di impianto che necessitino di interventi di riduzione della rumorosità.

Il clima acustico attuale è stato definito attraverso l'acquisizione della relazione di aggiornamento biennale della Valutazione di Impatto Acustico (redatta in base alle richieste della Regione Toscana) a seguito delle misurazioni fonometriche commissionate ed effettuate da Nuovo Pignone S.r.l. nel mese di aprile 2018. Emergendo dal monitoraggio acustico che i livelli misurati nelle postazioni P01,..., P08 sono risultati inferiori ai limiti di emissione previsti ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 e dal P.C.C.A. del Comune di Firenze per la zona interessata nel periodo di riferimento diurno (6.00 – 22.00), e che nelle postazioni P01, P07 e P08 eventualmente interessate da impatto in periodo notturno, i livelli sono risultati inferiori ai limiti di emissione nel periodo di riferimento notturno (22.00 – 6.00), non si è proceduto alle misure di rumore in corrispondenza della facciata degli edifici più esposti.

La valutazione previsionale dell'impatto acustico è stata effettuata mediante utilizzo di software previsionale IMMI 2017 in grado di simulare la propagazione dell'onda sonora generata dalla Nuova Cogenerazione. Le informazioni acustiche relative alle emissioni del nuovo impianto sono state dedotte dallo studio riportato in allegato 2 "Plant Noise Data Sheet" fornito dalla committenza.

Le simulazioni effettuate quantitativamente e puntualmente in corrispondenza dei punti di misura definiti in seno alla valutazione dello stato attuale, non hanno evidenziato criticità associate alle emissioni generate dalla Nuova Cogenerazione confermando le considerazioni sul rispetto dei limiti sintetizzate nel monitoraggio condotto nell'aprile 2017.

Si osserva che non è prevista la presenza di componenti tonali o impulsive in considerazione del fatto che i dati impiegati nella valutazione non hanno mostrato frequenze dominanti nello spettro di emissione ed il funzionamento della nuova macchina non prevede meccanismi in grado di produrre urti o emissioni istantanee.

**Per le motivazioni esposte, si ritiene non significativo l'impatto del progetto sulla componente rumore anche considerando le misure di mitigazione previste.**

#### 4.3.8 Impatto sulla componente rifiuti

I rifiuti prodotti dallo stabilimento sono riconducibili, principalmente ai residui delle operazioni di lavorazione effettuate presso l'edificio principale, alle attività di manutenzione della strumentazione e delle apparecchiature presenti, e agli imballaggi.

Nel paragrafo 3.4.7 sono riportati i quantitativi di rifiuti prodotti dallo stabilimento nel corso del 2017.

Nella tabella di seguito si riporta il riepilogo dei rifiuti prodotti per tipologia di operazione:

Tipologia rifiuti	Quantitativo [t]
Rifiuti pericolosi solidi destinati a smaltimento	42,891
Rifiuti non pericolosi solidi destinati a smaltimento	145,421
Rifiuti pericolosi liquidi/fangosi destinati a smaltimento	1.849,844
Rifiuti non pericolosi liquidi/fangosi destinati a smaltimento	1.208,806
Rifiuti pericolosi solidi destinati a recupero	36,784
Rifiuti non pericolosi solidi destinati a recupero	4.005,886
Rifiuti pericolosi liquidi/fangosi destinati a recupero	14,73
<b>TOTALE</b>	<b>7.304,362</b>

La modifica in progetto non prevede alcun impatto sulla componente rifiuti.

**Per le motivazioni esposte, si ritiene non significativo l'impatto del progetto sulla componente rifiuti.**

#### 4.4 Valutazione di compatibilità

L'analisi congiunta del quadro progettuale e di quello ambientale consente di effettuare una stima qualitativa e quantitativa dei possibili impatti prodotti dall'opera in progetto sul sistema ambientale e di valutare le interazioni degli impatti con le diverse componenti ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi.

Di seguito si riportano gli aspetti ambientali diretti individuati nella precedente descrizione delle fasi in condizioni operative **NORMALI (N)** ed **ANOMALE (A)** e gli aspetti ambientali **INDIRETTI (I)**.

FASI DI PROCESSO	ASPETTI AMBIENTALI											
	Consumi di risorse	Consumi di energia	Sostanze pericolose	Consumi idrici	Scarichi idrici	Emissioni in atmosfera	Rumore	Rifiuti	Incendio	Danno ambientale	Sorgenti radiogene	Elettromagnetismo
<b>REPARTI PRODUTTIVI</b>												
LAV. MECCANICHE (MACHINING)												
<i>Presetting</i>		N				N	N	N				
<i>Tracciatura</i>		N						N				
<i>Lavorazione su macchine utensili</i>	N	N	N			N	N	N				
<i>Riparazione e cleaning giranti</i>	N	N	N	N		N	N	N				
<i>Lavorazioni non convenzionali</i>		N	N			N	N	N				
<b>MONTAGGIO (ASSEMBLY)</b>												
<i>Montaggi</i>		N		N		N	N	N				
<i>Logistica e lavaggio pezzi</i>	N			N			N	N				
<i>Prove idrauliche, pneumatiche e flussaggi</i>	N			N		N	N	N				
<i>Equilibratura parti rotorighe e sopravelocità</i>		N				N	N					
<b>PROVE FUNZIONALI</b>												
<i>Prove turbine a gas e compressori alternativi-Banchi interni</i>		N		N		N	N	N				

FASI DI PROCESSO	ASPETTI AMBIENTALI											
	Consumi di risorse	Consumi di energia	Sostanze pericolose	Consumi idrici	Scarichi idrici	Emissioni in atmosfera	Rumore	Rifiuti	Incendio	Danno ambientale	Sorgenti radiogene	Elettromagnetismo
<i>Prove compressori centrifughi e turbine a vapore- Banchi interni</i>		N		N		N	N	N				
<i>Banchi prova esterni</i>	N	N		N		N	N	N				
<b>PRODUZIONE RICAMBI E SERVICE</b>												
<i>Lavorazioni meccaniche</i>	N	N				N	N	N				
<i>Montaggio e revisione macchine</i>	N	N	N			N	N	N				
<b>SERVIZI AUSILIARI</b>												
Servizio Manutenzione		N	N					N				
Ricerca e sviluppo		N				N	N	N				
Magazzino e logistica		N	N			I	I	N	A	A		
Collaudi												
<i>Controlli dimensionali</i>		N						N				
<i>Controlli non distruttivi</i>		N	N	N		N	N	N			A	N
<i>Controlli funzionali e di rispondenza alle specifiche</i>		N						N				
Servizio mensa		I	I	I	I	I		N				
Infermeria	N	N		N	N			N				
Portineria	N	N		N	N			N				
Servizio Gestione Rifiuti	N	N						N		A		
Servizio Pulizie Locali		N	N	N	N							
Servizio Verniciatura	I	I	I	I		I		I	I	I		
Postazioni di ricarica		N								A		
<b>UTILITIES</b>												
Centrale produzione vapore		N		N		N						

FASI DI PROCESSO	ASPETTI AMBIENTALI											
	Consumi di risorse	Consumi di energia	Sostanze pericolose	Consumi idrici	Scarichi idrici	Emissioni in atmosfera	Rumore	Rifiuti	Incendio	Danno ambientale	Sorgenti radiogene	Elettromagnetismo
Impianto di cogenerazione												
<i>Impianto</i>		N	N	N	N	N	N		A	A		
<i>Sala controllo e ufficio tecnico</i>	N			N	N	A		N				
Rete di distribuzione elettrica									A			N
Impianto distribuzione metano									A			
Rete di distribuzione aria compressa		N						N				
Rete di distribuzione acqua e pozzi		N		A								
Caldaie per il riscaldamento degli ambienti		N				N						
Impianti antincendio	A			A				A				
Deposito oli minerali – Serbatoio interrato di olio intero										A		
Rete fognaria e sistemi disoleatori								N		A		
Impianto trattamento acque	N	N	N					N		A		
<b>UFFICI</b>	N	N		N	N	A		N				

## **5 MONITORAGGIO**

Lo stabilimento di Firenze della società Nuovo Pignone S.r.l. è soggetta ad Autorizzazione Integrata Ambientale come da ultimo aggiornamento con D.D. n. 15164 del 28/09/2018.

Al fine di garantire un costante controllo di tutti gli impatti generati dallo stabilimento, l'azienda effettua monitoraggi periodici come da Piano di Monitoraggio e Controllo.

Relativamente alla modifica in progetto, si prevede di effettuare controlli analoghi a quelli in essere e relativamente a:

- Monitoraggio delle emissioni in atmosfera;
- Monitoraggio dei prelievi idrici;
- Monitoraggio delle acque di scarico;
- Monitoraggio del rumore;
- Monitoraggio della gestione dei rifiuti;
- Monitoraggio dei consumi energetici.

## 6 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

In virtù delle caratteristiche degli impatti considerati, tenendo in considerazione anche i monitoraggi che l'Azienda svolge costantemente, non si ritengono necessarie opere di mitigazione in aggiunta a quelle già attuate dalla Società in ottemperanza a quanto prescritto dall'autorizzazione in essere.

Gli interventi in progetto possono considerarsi di per sé come misure di mitigazione in quanto volte alla riduzione delle emissioni di CO e di NOx e all'adeguamento dello stabilimento alle BAT AEL di settore per la componente atmosfera con largo anticipo rispetto alle tempistiche previste dalla normativa vigente. Il progetto di adeguamento rappresenta già un'evidente mitigazione per l'esistenza dell'impianto nel suo complesso.

Inoltre, l'azienda adotta tutte le precauzioni possibili al fine di mitigare gli eventuali impatti che l'attività effettua nelle aree esterne, quali ad esempio la predisposizione di barriere mobili e/o rivestimenti fonoassorbenti per le parti di circuito o macchine che lo necessitano.

### 6.1 Monitoraggio progetti di miglioramento

Nuovo Pignone ha adottato una politica volta al raggiungimento del massimo rispetto del patrimonio ambientale. Il sistema di gestione ambiente, salute e sicurezza di Nuovo Pignone prevede il costante monitoraggio degli indicatori di performance nonché la periodica analisi e validazione degli elementi del sistema di gestione. Con cadenza annuale vengono presentati i risultati dell'attività di stabilimento unitamente ai progetti individuati per innalzare gli standard raggiunti.

### 6.2 Misure di compensazione

Tra le misure di compensazione, oltre al mantenimento delle riduzioni di CO2 già attuate negli ultimi 3 anni descritte al paragrafo 3.1, si evidenziano gli interventi in corso di progettazione e in programma riportati nella tabella seguente:

<b>Progetti di compensazione ambientale - Anni 2019-2021</b>				
<b>#</b>	<b>Progetto/Descrizione progetto</b>	<b>Saving energetico annuo</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Emissioni CO2 (tCO2/a)</b>
1	Sostituzione dell'impianto di illuminazione degli uffici con lampade a LED	1.215,96	MWh	477,87
2	Implementazione di sistemi di mobilità sostenibile (sostituzione 5 auto diesel con altrettante auto elettriche, incentivazione all'utilizzo dei servizi di car e bike sharing)	102,58	MWh	37,2
3	Realizzazione impianto fotovoltaico per produzione di energia elettrica da 120 kWp	178,39	MWh	70,11

<b>Progetti di compensazione ambientale - Anni 2019-2021</b>				
<b>#</b>	<b>Progetto/Descrizione progetto</b>	<b>Saving energetico annuo</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Emissioni CO2 (tCO2/a)</b>
4	Sostituzione dei carriponti vetusti con tecnologia ad inverter e sistema di monitoraggio	16	MWh	6,29
<b>Totale</b>				<b>591,47</b>

I progetti di compensazione in programma consentiranno di ottenere un'ulteriore riduzione di quasi 600 t di CO2 annue.

In particolare, l'implementazione di un sistema di mobilità sostenibile (vedi progetto n.2 della tabella) porterà riduzioni sulle emissioni di particolato e ossidi di azoto, inquinanti che presentano maggiori criticità per la Qualità dell'aria dell'agglomerato di Firenze, le cui principali fonti di emissione sono quelle da traffico.

## 7 CONCLUSIONI

Il Gruppo Nuovo Pignone, da sempre attento alle tematiche di impatto ambientale sui propri territori di riferimento, ha da anni intrapreso importanti investimenti, investimenti sia volti alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di NO<sub>x</sub> nell'atmosfera, sia coerenti con le strategie pubbliche, che gli attori istituzionali dei singoli territori stanno sviluppando nel corso degli ultimi anni per il raggiungimento di standard di qualità dell'aria maggiormente elevati.

All'interno delle proprie strategie aziendali, la Società intende procedere ad un adeguamento alle BAT di settore (ex Decisione di Esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 Luglio 2017) per quanto attiene alle proprie emissioni convogliate in atmosfera, in anticipo rispetto al termine stabilito dalla normativa di settore e quale proprio contributo alle problematiche di riduzione di NO<sub>x</sub> per l'agglomerato di Firenze.

Il progetto di adeguamento consisterà in due interventi che verranno eseguiti in fasi successive:

- il primo riguarda la sostituzione dell'attuale impianto di cogenerazione a ciclo combinato per la produzione di energia elettrica e termica della potenza nominale di 7 MW elettrici ubicato nelle campate N1 ed N2. Il progetto prevede l'installazione di una nuova turbina (LT5) con potenzialità termica nominale di 5,35 MW, leggermente superiore rispetto all'attuale (PGT5 da 4,72 MW).
- Il secondo riguarda la sostituzione degli attuali bruciatori per le caldaie Galleri e Bono, con bruciatori a bassa emissione di NO<sub>x</sub> (LNB).

La società è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale in quanto nello stabilimento sono presenti impianti di combustione caratterizzati da una potenza termica complessiva di circa 103 MWt. Tale attività è contemplata nell'allegato II-bis alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – Progetti sottoposti alla procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale, al punto 1, lettera **a) Impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 50 MW**".

La Società ha quindi sviluppato il presente Studio di Impatto Ambientale, a supporto della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA, al fine di valutare gli impatti della modifica sull'ambiente.

Nel presente documento è stato pertanto analizzato l'impianto nella sua integrità e completezza, in relazione alla normativa ambientale, alla pianificazione territoriale e settoriale, allo stato di qualità attuale dell'ambiente e sono stati individuati i fattori di impatto dell'attività ed i relativi potenziali impatti ambientali.

La fase di valutazione, ha portato all'individuazione dei seguenti impatti ambientali:

- o Impatto non significativo sulla componente qualità dell'aria, a causa di un miglioramento delle ricadute massime di ossidi di azoto riscontrate a seguito dell'implementazione dei due adeguamenti previsti;
- o Impatto non significativo sulla componente ambiente idrico, suolo e sottosuolo in quanto la modifica in oggetto non comporta variazioni rispetto alla configurazione attuale;
- o Impatto non significativo sul clima acustico;

- Impatto non significativo sulla componente rifiuti;

All'interno dello studio sono state, inoltre, descritte le misure di mitigazione e i monitoraggi previsti. In conclusione, alla luce delle conoscenze del processo produttivo, dello stato attuale dell'ambiente e delle misure di mitigazione/monitoraggio individuate, dal presente Studio di Impatto Ambientale emerge che l'intervento non genera impatti significativi sulle componenti ambientali considerate e pertanto si ritiene compatibile con l'ambiente.

# **ALLEGATO 1**

## Relazione di Valutazione Paesaggistica



## **ALLEGATO 2**

### Relazione Idraulica sulla fattibilità dell'intervento

## **ALLEGATO 3**

Planimetria emissioni in atmosfera – scenario  
attuale

## **ALLEGATO 4**

Planimetria emissioni in atmosfera – scenario futuro

# ALLEGATO 5

## Studio diffusionale

## **ALLEGATO 6**

### Valutazione Previsionale di Impatto Acustico