



Vs rif:

Ns. rif. S0185/01

Firenze, 30 luglio 2019

Spett.le

Regione Toscana

Settore VIA (Valutazione Impatto Ambientale) –

**VAS (Valutazione Ambientale Strategica) - Opere
pubbliche di interesse strategico regionale**

P.zza Dell'unità italia 1 - 50123 – Firenze (FI)

PEC: regionetoscana@postacert.toscana.it

c.a.

Dirigente Responsabile Settore

Dott.ssa Carla Chiodini

e-mail: carla.chiodini@regione.toscana.it

Funzionaria Assistente alla Programmazione

Dott.ssa Francesca Materazzi

e-mail: francesca.materazzi@regione.toscana.it

Oggetto: Progetto di adeguamento alle BAT dello stabilimento di Firenze – Procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA presso il MATTM – richiesta di accesso agli atti del settore VIA della RT del 14/05/2019 – Osservazioni di ARPAT, del Comune di Firenze e della Regione Toscana (settore Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti) – trasmissione relazioni integrative rispetto alle osservazioni pervenute.

Con la presente, facendo seguito alle osservazioni di cui all'oggetto a cura di ARPAT, Comune di Firenze e Regione Toscana (settore Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti), si trasmettono (in allegato) n.3 Relazioni integrative rispetto alle suddette osservazioni.

Restando a disposizione per ogni ulteriore Vs. richiesta, attraverso i nostri riferenti HSE riportati in calce, cogliamo l'occasione per porgere i ns. più cordiali saluti.

Nuovo Pignone s.r.l.

Baker Hughes a Ge Company

Procuratore per le attività di autorizzazione ambientale

Davide Marrani

(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)

Riferimenti per contatti:

Nome e Cognome ***Alessandro Sboro***

Florence & Massa HSE Manager - Yards Fixed Facilities HSE leader Baker Hughes, GE Company - Telefono +39 055 4238206 / 0585 795229 +39 3486022655 E-mail alessandro.sboro@bhge.com

Nome e Cognome ***Nicola Monami***

Florence HSE - Enviromental leader Baker Hughes, GE Company- Telefono +39 055 4589465 / +39 3450904758
E-mail nicola.monami@bhge.com

NUOVO PIGNONE S.r.l.
Stabilimento di Firenze

Verifica di assoggettabilità a VIA

Relazione tecnica integrativa

REV.	DATA	Descrizione	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	22/07/2019	Prima emissione	F. Orio	F. Seni	L. Bianchi

File rif. NP_FI_Relazione tecnica integrazioni ARPAT_rev0



PREMESSA	3
1. ATMOSFERA	4
1.1 APPROFONDIMENTO LOCALIZZAZIONE LT5	4
1.2 QUADRO EMISSIVO	7
1.3 CONDIZIONI METEOROLOGICHE	13
1.4 DEPOSIZIONE SECCA	16
1.5 RAPPORTO NO2/NOX	16
1.6 RECETTORI	17
1.7 VALORI DI FONDO	18
2. ELETTROMAGNETISMO	22

ALLEGATI:

ALLEGATO 1 – RAPPORTI DI PROVA

ALLEGATO 2 – RELAZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI – LT5

Il presente documento è stato sviluppato da **ambiente s.p.a.** in base alle informazioni disponibili fornite dalla Committenza.

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”**.

La società in data 25/03/2019 ha trasmesso al MATTM l'istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA Postuma. In relazione all'esame della documentazione tecnica presentata, è emersa la necessità di fornire delle integrazioni alla documentazione con particolare riferimento alla comunicazione dell'ARPAT prot. 0196716 trasmessa in data 13/05/2019 dalla Regione Toscana, Settore VIA.

Il presente documento è stato elaborato allo scopo di fornire un riscontro puntuale alla richiesta di integrazioni formulata dall'Ente.

1. ATMOSFERA

1.1 Approfondimento localizzazione LT5

Elemento critico evidenziato nel parere di ARPAT è la localizzazione della nuova turbina LT5.

"Sotto il profilo sostanziale si osserva anzitutto che l'emissione della nuova turbina LT5 verrebbe collocata in una posizione diversa nel sedime dello stabilimento, più vicina a due edifici piuttosto elevati (circa 25 m dal piano di campagna, 8 piani fuori terra) aventi destinazione residenziale [...].

Si ritiene necessario che il proponente effettui un approfondimento delle valutazioni ambientali [...]. Tale approfondimento potrebbe anche determinare una diversa collocazione della nuova turbina o quanto meno del camino di convogliamento degli effluenti (da allontanare quanto più possibile rispetto dai due edifici residenziali citati".

Di seguito si riportano le motivazioni che hanno portato il proponente ad identificare quell'area come idonea. Nuovo Pignone Srl ha attualmente installato all'interno del proprio sito produttivo di Firenze un impianto di cogenerazione, composto da una turbina a gas modello PGT5 e una turbina a vapore, con generatore elettrico.

Attualmente la turbina a gas PGT5, la turbina a vapore e il generatore trovano spazio all'interno di un cabinato, posto a sua volta all'interno di una campata di un edificio di produzione.

Il progetto prevede la sostituzione dell'attuale turbina a gas modello PGT5 con una nuova del tipo LT5.

La turbina a gas modello LT5 non potrà essere installata nell'attuale posizione della PGT5 principalmente per motivi di ingombro.

Il progetto realizzato dall'ingegneria BHGE per la nuova LT5 prevede uno skid a sé stante con relativo generatore, motivo per il quale l'attuale spazio non risulta più sufficiente.

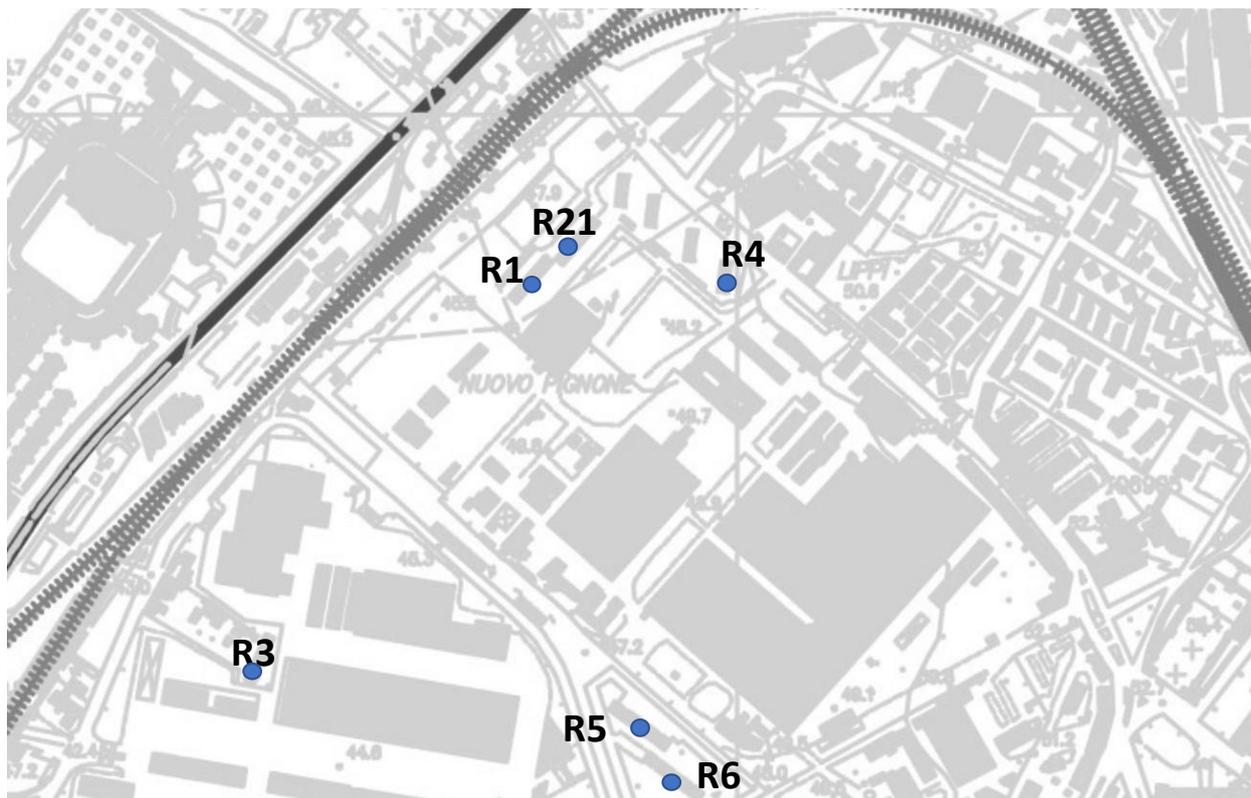
All'interno dell'attuale cabinato resterà quindi la turbina a vapore con il relativo generatore elettrico,

Dovendo di conseguenza definire un posizionamento diverso per la Turbina a Gas LT5 si è optato per una soluzione tecnica adeguata a limitare lunghi tratti di linee elettriche, tubazioni di vapore e delle altre utilities necessarie.

Il nuovo posizionamento consentirà inoltre di sfruttare in modo ottimale le attuali barriere antirumore di 16 mt di altezza che si trovano già collocate al confine dello stabilimento e che si troveranno - a seguito dello spostamento - a ridosso del nuovo posizionamento dell'impianto, determinando una migliore mitigazione della propagazione acustica dall'impianto stesso (vedasi lo studio acustico allegato all'istanza di verifica di assoggettabilità alla VIA).

Sempre per la relativa vicinanza con le altre infrastrutture presenti nell'area oggetto dello spostamento, sarà possibile mantenere anche una buona logistica manutentiva della nuova centrale di co-generazione, minimizzando gli impatti di logistica interna allo stabilimento per tali attività.

Infine, anche alla luce di nuove simulazioni sullo scenario emissivo, sono state effettuate delle stime di diffusione sui due recettori sensibili posizionati più vicini allo stabilimento indicati nella tavola seguente e nella tabella georeferenziata di seguito esposta:



		X UTWGS84 F32	Y UTWGS84 F32	Q m sls
R1	Abitazione	678.725	4852.786	0
R2	Abitazione	678.784	4852.833	0
R3	Abitazione	678.420	4852.324	0
R4	Abitazione	678.951	4852.796	0
R5	Condominio	678.853	4852.269	0
				10
				20
R6	Condominio	678.894	4852.212	0
				10
				20

Sono state valutate le ricadute emmissive nelle seguenti configurazioni:

- LT5 nella posizione individuata dal proponente (adiacente alla barriera acustica ed ai confini dello stabilimento);
- LT5 nella posizione dell'attuale centrale di co-generazione.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dal modello con i nuovi recettori individuati e le nuove configurazioni:

Posizione LT5 di progetto							
					NOX		
Recettori		x	y	m sls	Maxh ug/m3	98° perc ug/m3	Media anno ug/m3
R1	Abitazione	678.725	4852.786	0	47,835	5,606	0,079
R2	Abitazione	678.784	4852.833	0	35,360	7,061	0,085
R3	Abitazione	678.420	4852.324	0	51,568	8,914	0,098
R4	Abitazione	678.951	4852.796	0	27,423	10,790	0,161
R5	Condominio	678.853	4852.269	0	10,438	3,000	0,027
				10	23,378	4,165	0,035
				20	66,474	5,790	0,059
R6	Condominio	678.894	4852.212	0	6,912	2,483	0,023
				10	13,781	2,790	0,027
				20	37,126	3,904	0,039
		LIMITE NO2 ug/m3			200	40	

Tabella 1 - Valori massimi calcolati dal modello sulla griglia di calcolo per Ossidi di Azoto e CO ai recettori considerando le portate e le concentrazioni massime autorizzate – Scenario FUTURO proposto dal proponente

vecchia posizione cogeneratore per LT5							
					NOX		
Recettori		x	y	m sls	Maxh ug/m3	98° perc ug/m3	Media anno ug/m3
R1	Abitazione	678.725	4852.786	0	47,835	5,608	0,079
R2	Abitazione	678.784	4852.833	0	35,360	6,964	0,085
R3	Abitazione	678.420	4852.324	0	51,568	8,915	0,098
R4	Abitazione	678.951	4852.796	0	27,423	10,752	0,161
R5	Condominio	678.853	4852.269	0	10,438	2,774	0,026
				10	23,378	3,022	0,032
				20	66,474	4,080	0,051
R6	Condominio	678.894	4852.212	0	6,755	2,470	0,023
				10	13,471	2,829	0,026
				20	36,295	4,315	0,037
		LIMITE NO2 ug/m3			200	40	

Tabella 2 - Valori massimi calcolati dal modello sulla griglia di calcolo per Ossidi di Azoto e CO ai recettori considerando le portate e le concentrazioni massime autorizzate – LT5 nella posizione attuale della centrale di co-generazione

Come si può agevolmente notare, le variazioni tra le due soluzioni sono infinitesime, non significative e le stesse mantengono, praticamente e infatti, gli stessi valori per entrambe le soluzioni.

Inoltre, come richiesto durante la riunione in ARPAT tenutasi il 12/06/2019, sono stati estratti dal modello CALPUFF i soli contributi della turbina LT5 al fine di poter dimostrare la quasi totalità dell'incidenza rispetto alle due caldaie.

Di seguito si riporta il confronto dei risultati ottenuti utilizzando i dati meteo del 2007.

			Scenario futuro – Dati 2007			Scenario futuro solo LT5 – dati 2007			
			NOX						
			Maxh	98° perc	Media anno	Maxh	98° perc	Media anno	
x	y	m sls	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	
R1	678.725	4852.786	0	21,96	4,49	0,07	0,748	0,368	0,005
R2	678.784	4852.833	0	16,10	5,45	0,08	0,788	0,431	0,006
R3	678.420	4852.324	0	17,60	5,95	0,09	0,897	0,380	0,006
R4	678.951	4852.796	0	39,94	12,22	0,19	1,254	0,586	0,008
R5	678.853	4852.269	0	9,36	3,84	0,05	0,904	0,319	0,005
			10	10,69	3,86	0,06	1,181	0,370	0,006
			20	14,98	4,60	0,07	3,425	0,671	0,012
R6	678.894	4852.212	0	9,55	3,75	0,05	0,863	0,291	0,004
			10	10,66	3,77	0,05	0,864	0,351	0,005
			20	14,12	3,92	0,06	1,032	0,430	0,007
LIMITE		ug/m3		200	40	200	40		

Tabella 3 – Confronto dei valori massimi calcolati dal modello sulla griglia di calcolo per Ossidi di Azoto e CO ai recettori considerando le portate e le concentrazioni massime autorizzate e il contributo della sola LT5- Scenario FUTURO proposto dal proponente

Per tale motivo si può affermare che lo spostamento del punto di emissione, non comporta variazioni ai recettori, anche a quelli maggiormente sensibili e, in particolare, ai due condomini posti nelle immediate vicinanze del nuovo punto di emissione della LT5.

1.2 Quadro Emissivo

“quanto al quadro emissivo impiegato per le simulazioni (par. 5.1 in Valutazione delle emissioni ed impatto sulla qualità dell’aria) si rileva che:

- a) per le emissioni A137, A138 e A171 il proponente non ha utilizzato le portate dichiarate in fase autorizzativa (Allegato 1 al D.D. Regione Toscana n. 15164/2018), bensì valori diversi di cui non chiarisce l’origine, che peraltro essendo inferiori possono aver determinato un rateo emissivo inferiore a quello effettivo o al massimo consentito dagli impianti (con potenziali sottostime delle concentrazioni in aria ambiente)

In relazione ai dati di input introdotti per le caldaie Galleri (A137) e Bono (A138) nel codice di calcolo Calpuff si precisa quanto segue.

I dati presenti in autorizzazione rappresentano i valori massimi di targa delle apparecchiature, come indicato anche nel quadro riepilogativo delle emissioni presente nell’Autorizzazione Integrata Ambientale

rilasciata con Atto Unico del SUAP del Comune di Firenze n. 175 del 23/04/2013, come da ultima modifica n. 15164 del 28/09/2018.

Il funzionamento delle due caldaie, come già esplicitato nel SIAP, ha quale esclusivo scopo quello della fornitura di vapore per le attività di collaudo funzionale dei macchinari prodotti nello stabilimento di Firenze; si tratta, nel caso, quindi, di un'attività assolutamente discontinua, parziale non stabile e già di per se ai limiti dell'applicabilità dei valori di BAT-AEL (che per le caldaie – rammentiamo – risultano "indicativi" per gli impianti che hanno un funzionamento annuo inferiore alle 500 h). L'utilizzo delle due caldaie è stato, infatti, quello che si riporta in tabella esposta di seguito, che raffigura le ore di funzionamento delle due caldaie, per l'anno 2018, e che risulta tratta dal "Report Ambientale 2018" trasmesso agli enti di controllo:

Sigla	Denominazione	Ore di funzionamento (anno 2018)	
A137	Caldaia Galleri	Ore totali di funzionamento	2178
		Ore di marcia a carico	526
A138	Caldaia Bono	Ore totali di funzionamento	2869
		Ore di marcia a carico	692

Inoltre, le due suddette caldaie, per motivi direttamente connessi, alle attività di collaudo funzionale, non vengono mai utilizzate a pieno carico, raggiungendo un valore di carico medio abbondantemente inferiore al 50%; infatti, ad esclusione di qualche sporadico "picco", solitamente il carico medio delle due caldaie si aggira attorno al 15-20-25% del massimo carico possibile; sempre a tale proposito, è utile sottolineare come il minimo tecnico di carico per entrambi gli impianti è stato determinato - attraverso opportuni accorgimenti tecnici - al 10% del carico massimo complessivo, rispetto ad un usuale minimo "standard" del 25%, per queste tipologie di impianto, quando le stesse vengono utilizzate con maggiore continuità e con diverse finalità.

Considerando quanto detto, la configurazione delle caldaie a pieno carico non risulta essere realistica.

Per tale motivo, al fine di valutare le ricadute delle emissioni associate alle caldaie Bono e Galleri, allo stato attuale, era stato implementato il modello con i dati reali di monitoraggio di NOx e CO registrati alle emissioni durante le fasi di esercizio.

Ad integrazione di quanto già trasmesso nello Studio diffusionale allegato allo SPA, si è deciso, comunque, di andare a simulare le ricadute considerando portate e concentrazioni massime autorizzate.

Di seguito si riportano i risultati ai recettori individuati:

	m sls	NOX			CO	
		Maxh ug/m3	99.8° perc ug/m3	Media anno ug/m3	Maxh ug/m3	Media anno ug/m3
R1	0	123,640	17,601	0,291	44,156	0,281
R2	0	91,283	18,651	0,320	32,602	0,313
R3	0	132,680	23,870	0,325	47,385	0,261
R4	0	70,784	29,110	0,552	28,726	0,465
R5	0	27,584	8,120	0,095	41,947	0,097
	10	61,019	9,760	0,118	74,918	0,124
	20	171,240	14,220	0,197	153,530	0,216
R6	0	23,603	8,950	0,083	35,596	0,087
	10	37,034	9,190	0,097	50,937	0,104
	20	97,231	11,590	0,146	89,779	0,170
LIMITI NO2	ug/m3	200		40	10000	

Tabella 4 - Valori massimi calcolati dal modello sulla griglia di calcolo per Ossidi di Azoto e CO ai recettori considerando le portate e le concentrazioni massime autorizzate - ATTUALE

Il 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° dei valori massimi orari, risulta essere rispettata in tutti i recettori individuati.

Dai dati sopra riportati si evince che l'assunzione fatta nello Studio diffusionale non ha portato ad una sottostima delle concentrazioni in aria ambiente.

Per completezza si riportano i valori massimi calcolati dal modello sulla griglia di calcolo per Ossidi di Azoto e CO ai recettori considerando le portate e le concentrazioni desunti dalle serie storiche, non considerando i 16 valori massimi assoluti orari rilevati nel monitoraggio (casistica presente nello Studio diffusionale, modificata eliminando la "deposizione secca").

	m sls	NOX			CO	
		Maxh ug/m3	99.8° perc ug/m3	Media anno ug/m3	Maxh ug/m3	Media anno ug/m3
R1	0	102,80		0,22	62,619	0,274
R2	0	74,36		0,25	45,542	0,311
R3	0	83,648		0,279	51,463	0,301
R4	0	61,907		0,438	38,967	0,477
R5	0	33,496		0,063	28,850	0,077
	10	58,426		0,075	37,942	0,088
	20	121,970		0,111	76,476	0,127
R6	0	24,636		0,058	28,304	0,076
	10	38,677		0,067	38,334	0,087
	20	76,693		0,093	62,280	0,121
LIMITI NO2	ug/m3	200		40	10000	

Tabella 5 - Valori massimi calcolati dal modello sulla griglia di calcolo per Ossidi di Azoto e CO ai recettori considerando le portate e le concentrazioni misurate (tolti i 16 valori massimi assoluti orari) - ATTUALE

b) ricordato che il tenore di ossigeno per la verifica del rispetto del limite in concentrazione è pari al 15% per l'emissione A171 e per la nuova emissione dalla turbina LT5, mentre è pari al 3% per le emissioni A137 e A138, il proponente non chiarisce se di questo ha tenuto conto opportunamente nella stima dei ratei emissivi (il rateo emissivo corretto di ciascuna emissione da utilizzare nel codice di calcolo CALPUFF è quello ottenuto dal prodotto di portata e concentrazione al camino, entrambe riferite allo stesso tenore di ossigeno)

In relazione ai dati di input introdotti per le concentrazioni di inquinanti ed il tenore di ossigeno di riferimento si precisa quanto segue.

Per quanto concerne il cogeneratore si evidenzia che il funzionamento avviene con un tenore di ossigeno pari a circa il 15% e quindi pari alla concentrazione cui deve essere riportato il dato misurato. Inoltre, le simulazioni sono state effettuate, sia nella configurazione attuale che in quella futura, ponendo il funzionamento continuo ai valori massimi presenti in autorizzazione.

In relazione alle caldaie tali impianti, come detto in precedenza, hanno un funzionamento molto diverso da quanto riportato in autorizzazione, essendo funzionali ai soli e saltuari collaudi dei macchinari prodotti in stabilimento e che vengano inviati ai clienti, una volta effettuati tali brevi test in sito. Il tenore di ossigeno misurato in questo caso è inferiore al 5%. Al fine di allineare i dati con quanto in autorizzazione sono state quindi ricalcolate le concentrazioni e riportati i risultati nella tabella seguente.

Correzione di ossigeno per la configurazione attuale misurata						
				NOX		
	x	y	m sls	Maxh ug/m3	98° perc ug/m3	Media anno ug/m3
R1	678.725	4852.786	0	119,17	13,39	0,24
R2	678.784	4852.833	0	86,13	14,69	0,27
R3	678.420	4852.324	0	96,83	23,96	0,31
R4	678.951	4852.796	0	71,43	26,90	0,48
R5	678.853	4852.269	0	38,29	6,37	0,07
			10	67,09	6,46	0,08
			20	140,80	9,35	0,12
R6	678.894	4852.212	0	28,15	6,39	0,06
			10	44,37	6,62	0,07
			20	88,47	8,91	0,10
LIMITE		ug/m3		200	40	

Tabella 6 - Valori massimi calcolati dal modello sulla griglia di calcolo per Ossidi di Azoto ai recettori considerando le portate e le concentrazioni misurate e riportate ai valori di ossigeno di riferimento - ATTUALE

c) la concentrazione al camino alle emissioni A137 e A138 dopo la sostituzione dei bruciatori (110 mg/Nm³ per NOx e 100 mg/Nm³ per CO) appare difforme da quella dichiarata nel documento Progetto preliminare di fattibilità – Sostituzione sistemi di combustione delle caldaie Bono e Galleri con bruciatori a bassa emissione (LNB) dell'impianto di produzione vapore per le attività di collaudo

funzionale (pag. 5: 80 mg/Nm³ per NO_x e 15 mg/Nm³ per CO, al 3% di O₂), senza che il proponente ne spieghi la motivazione;

Come descritto all'interno dello Studio Preliminare Ambientale, la società ha previsto la sostituzione degli attuali bruciatori delle caldaie Bono e Galleri con bruciatori a basse emissioni di NO_x (LNB) in conformità a quanto richiesto nelle BAT di settore.

Di seguito si riportano i limiti di emissioni riportati nelle BAT.

Livelli di emissioni associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) per le emissioni in atmosfera di NO_x risultanti dalla combustione di gas naturale in caldaie e motori

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

⁽¹⁾ Ottimizzare il funzionamento di una tecnica esistente per ridurre ulteriormente le emissioni di NO_x può portare a livelli di emissioni di CO al limite superiore dell'intervallo indicativo per le emissioni di CO indicato in appresso.

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

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

⁽⁴⁾ 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.

⁽⁵⁾ 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/Nm³.

Nello studio diffusionale si sono prese in considerazione le concentrazioni massime previste dalle BAT per poter simulare lo scenario più conservativo.

Gli scenari simulati mostrano il rispetto dei limiti normativi ed il netto miglioramento rispetto alla configurazione attuale.

	m sls	NOX			CO	
		Maxh ug/m3	99.8° perc ug/m3	Media anno ug/m3	Maxh ug/m3	Media anno ug/m3
R1	0	123,640	17,601	0,291	44,156	0,281
R2	0	91,283	18,651	0,320	32,602	0,313
R3	0	132,680	23,870	0,325	47,385	0,261
R4	0	70,784	29,110	0,552	28,726	0,465
R5	0	27,584	8,120	0,095	41,947	0,097
	10	61,019	9,760	0,118	74,918	0,124
	20	171,240	14,220	0,197	153,530	0,216
R6	0	23,603	8,950	0,083	35,596	0,087
	10	37,034	9,190	0,097	50,937	0,104
	20	97,231	11,590	0,146	89,779	0,170
LIMITI NO2	ug/m3	200		40	10000	

Tabella 7 - Valori massimi calcolati dal modello sulla griglia di calcolo per Ossidi di Azoto e CO ai recettori considerando le portate e le concentrazioni massime autorizzate - ATTUALE

	m sls	NOX			CO	
		Maxh ug/m3	99.8° perc ug/m3	Media anno ug/m3	Maxh ug/m3	Media anno ug/m3
R1	0	47,835	5,606	0,079	43,487	0,071
R2	0	35,360	7,061	0,085	32,145	0,077
R3	0	51,568	8,910	0,098	46,880	0,089
R4	0	27,423	10,790	0,161	24,930	0,145
R5	0	10,438	3,000	0,027	9,489	0,024
	10	23,378	4,160	0,035	21,253	0,031
	20	66,474	5,790	0,059	60,431	0,052
R6	0	6,912	2,480	0,023	6,272	0,021
	10	13,781	2,790	0,027	12,505	0,024
	20	37,126	3,900	0,039	33,688	0,035
LIMITI NO2	ug/m3	200		40	10000	

Tabella 8 - Valori massimi calcolati dal modello sulla griglia di calcolo per Ossidi di Azoto e CO ai recettori considerando le portate e le concentrazioni massime - FUTURO

Verrà, quindi, garantito il rispetto dei 110 mg/Nm³, ma considerando che il funzionamento delle caldaie non avviene mai a pieno carico, non si raggiungeranno tali valori, che in esercizio si attesteranno a valori più bassi; a scopo, meramente prudenziale si è, comunque, stabilito di considerare nel modello di calcolo un valore massimale di 110 mg/Nm³, fermo restando che la società si impegna ad un'emissione massima giornaliera di 100 mg/Nm³.

- d) la scelta di fissare la concentrazione di NOx al camino per le emissioni A137 e A138 tra i dati misurati, ma scartando i 16 più elevati con l'obiettivo di calcolare il 99,8° percentile delle concentrazioni di NO2 in aria ambiente non appare né a favore di cautela, né efficace sotto il profilo della stima del citato indicatore statistico (che si riferisce alla distribuzione annuale delle concentrazioni di NO2 in aria ambiente presso ogni recettore, cui concorre non solo il livello emissivo della sorgente ma anche, in misura determinante, la frequenza delle condizioni meteo che pongono il recettore sottovento alla sorgente stessa). In coerenza con la scelta fatta per l'emissione A171 sarebbe stato preferibile assumere la concentrazione al camino pari al limite fissato nell'autorizzazione;

Si rimanda al precedente punto a).

- e) per la nuova emissione LT5, come già rilevato, la quota ed il diametro di sbocco risultano difformi da quanto dichiarato dal proponente in Relazione tecnica descrittiva (pag. 15). Si osserva poi che le concentrazioni al camino adottate per le simulazioni coincidono con quelle dichiarate in Relazione tecnica descrittiva (pag. 15), ma non si comprende se il proponente chieda di adottare tali valori (30 mg/Nm³ per NOx e 25 mg/Nm³ per CO) anche come limiti da inserire nella futura autorizzazione;

Sono state effettuate le nuove simulazioni considerando i dati riportati nella Relazione tecnica descrittiva ed in particolare:

- Altezza camino: 20 m
- Diametro camino: 1,5 m.

Il limite verrà stabilito in sede di aggiornamento dell'AIA di stabilimento; le simulazioni vengono eseguite considerando il massimo consentito.

f) la durata di funzionamento delle emissioni attuali (par. 6.1 in apparenza Valutazione delle emissioni ed impatto sulla qualità dell'aria) risulta superiore a quanto fissato nell'autorizzazione vigente (per A137 e A138 l'autorizzazione fissa la durata di funzionamento in 14 h/giorno per 50 giorni/anno, ovvero 700 h/anno, mentre le simulazioni sembra siano state condotte ipotizzando un funzionamento per 6205 ore/anno; per A171 l'autorizzazione fissa la durata di funzionamento in 24 h/giorno per 220 giorni/anno, ovvero 5280 h/anno, mentre le simulazioni sembra siano state condotte ipotizzando un funzionamento per 8760 ore/anno). Tale difformità non viene spiegata e, allo stato, determina una sovrastima delle concentrazioni in aria ambiente;

Le simulazioni sono state svolte con emissioni variabili del termine di sorgente impostando per le caldaie A137 e A138 emissioni variabili nelle sole ore di funzionamento.

Come descritto in precedenza, le caldaie hanno un funzionamento molto discontinuo e non è previsto il loro funzionamento nelle ore notturne. Nel modello di calcolo si è pertanto scelto di escludere dalla simulazione le ore notturne (periodo dalle 22 alla 06), mentre è stato simulato il periodo diurno (dalle 06 alle 22) per poter valutare tutte le possibili condizioni meteorologiche.

Tale scelta risulta essere del tutto conservativa.

1.3 Condizioni meteorologiche

"quanto alle condizioni meteorologiche il proponente afferma di aver scelto i dati riferiti all'anno 2008 in quanto più rappresentativi (pag. 47 in Valutazione delle emissioni ed impatto sulla qualità dell'aria), ma di tale affermazione non fornisce alcuna motivazione a sostegno".

Per caratterizzare le condizioni meteorologiche tipiche della zona sono stati presi in considerazione i dati riferiti all'anno 2008 poiché, tale anno risulta, da sempre, riconosciuto, anche dagli enti di controllo, come anno "standard" e, quindi, valido per rappresentare correttamente l'area di studio.

Prima di effettuare lo studio, infatti, sono stati richiesti all'ARPAT i dati meteorologici caratteristici dell'area in esame. Come da mail sotto riportata, l'ARPAT ha fornito i dati meteorologici che dovranno essere utilizzati per l'area in esame ed in particolare, le annualità 2007 e 2008.

Da: PEC <pec@ambientesc.it>
 Inviato: mercoledì 10 maggio 2017 15:49
 A: Francesca Seni <fseni@ambientesc.it>
 Oggetto: Fwd: INVIO DATI METEOROLOGICI RELATIVI ALL'AREA DI FIRENZE (ZONA RIFREDI) PER L'IMPIEGO IN CODICI DI CALCOLO PER LA DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI IN ATMOSFERA - RISPOSTA AD EMAIL AMBIENTE SC DEL 27.3.2017 (#ARPAT\2017\32527\165532)

----- Messaggio inoltrato -----

Oggetto: INVIO DATI METEOROLOGICI RELATIVI ALL'AREA DI FIRENZE (ZONA RIFREDI) PER L'IMPIEGO IN CODICI DI CALCOLO PER LA DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI IN ATMOSFERA - RISPOSTA AD EMAIL AMBIENTE SC DEL 27.3.2017 (#ARPAT\2017\32527\165532)
 Data: Wed, 10 May 2017 15:20:12 +0200
 Mittente: arpat.protocollo@postacert.toscana.it
 A: ambientesc@messaggipec.it

Si trasmette il documento protocollo ARPAT n. 2017/0032527 del 10/05/2017, avente ad oggetto INVIO DATI METEOROLOGICI RELATIVI ALL'AREA DI FIRENZE (ZONA RIFREDI) PER L'IMPIEGO IN CODICI DI CALCOLO PER LA DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI IN ATMOSFERA - RISPOSTA AD EMAIL AMBIENTE SC DEL 27.3.2017.

ATTENZIONE:

ARPAT predispone i propri documenti in originale informatico sottoscritto digitalmente ai sensi di legge.

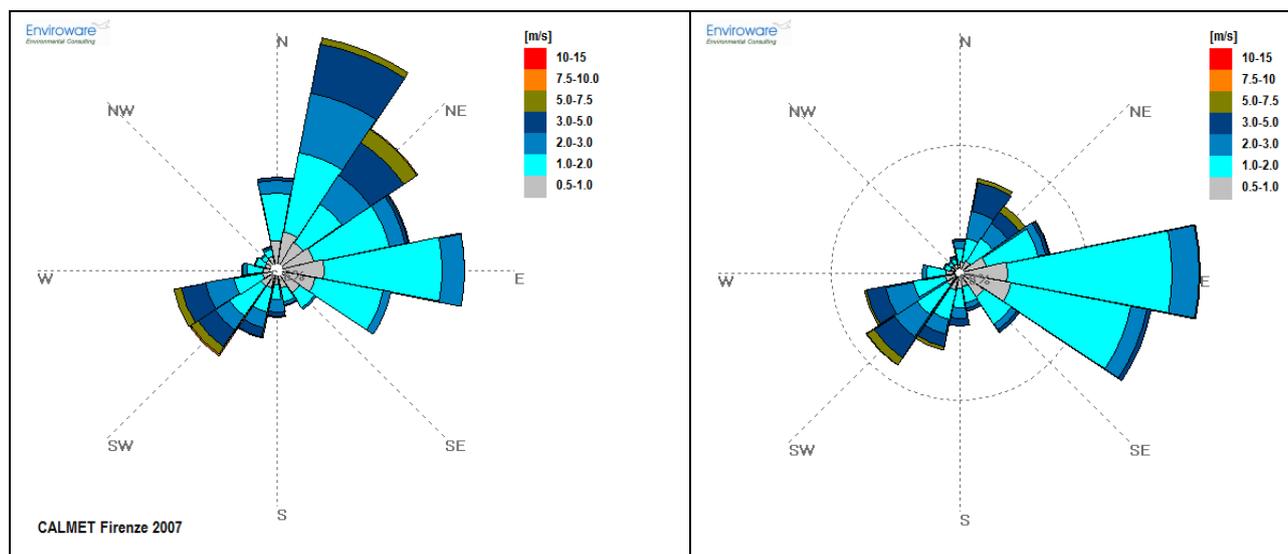
Per aprire i file firmati digitalmente in formato P7M è possibile usare uno dei software gratuiti (Dike, ArubaSign, FirmaOk, ecc.) indicati dall'Agenzia per l'Italia digitale alla pagina <http://www.agid.gov.it/identita-digitali/firme-elettroniche/software-verifica>.

Se usate Mozilla Thunderbird per aprire la PEC e non vedete i nostri allegati, verificate che sia installato il componente ThunderPEC e che sia disattivato (OFF) il controllo sui file P7M (per maggiori dettagli vedere la pagina <https://addons.mozilla.org/it/thunderbird/addon/thunderpec>).

Si prega di inviare a questo indirizzo solo documentazione formale da assoggettare al protocollo generale.

Ad integrazione di quanto già trasmesso si è deciso di effettuare ulteriori simulazioni utilizzando anche i dati meteorologici relativi all'anno 2007.

Nella seguente figura si riportano le rose dei venti estratte dalle elaborazioni di CALMET in corrispondenza dello stabilimento di Firenze per l'anno 2007 e 2008.



Rosa dei venti – anni 2007 e 2008

La rosa dei venti mostra una lieve differenza da quella del 2008 che si concretizza nella presenza significativa di alcuni settori di provenienza quali ad esempio le direzioni da NORD-NORD EST che nell'anno 2008 contano una frequenza nettamente inferiore.

Nella tabella seguente si riportano i confronti delle percentuali di calme di vento nei due anni considerati e le classi di velocità del vento:

Percentuale di calme di vento 2007	Percentuale di calme di vento 2008
Calme definite per velocità del vento ≤ 0.5 m/s	Calme definite per velocità del vento ≤ 0.5 m/s
Numero di ore di calma: 575 (6.56% dei dati validi)	Numero di ore di calma: 471 (4,79% dei dati validi)
Massima velocità del vento: 9,4 m/s	Massima velocità del vento: 10,4 m/s

Intervallo	Da	Fino a	2007 Percentuale ore dell'anno	2008 Percentuale ore dell'anno
	[m/s]	[m/s]		
1	0,5	1	20,377	19,444
2	1	2	42,374	47,598
3	2	3	16,575	16,325
4	3	5	11,027	9,722
5	5	7,5	2,854	2,026
6	7,5	10	0,228	0,08
7	10	15	0	0,011

Come si può notare dalla tabella sopra riportata, le classi di velocità del vento sono paragonabili.

Nelle seguenti tabelle sono riassunti i risultati delle simulazioni dello stato Futuro utilizzando i dati meteorologici relativi all'anno 2007 e 2008.

Scenario emissivo Futuro – dati meteo 2007						
Nuovi bruciatori + LT5				NOx		
				Massimo orario	Perc 99.8° medie ora	Media anno
Recettori	x	y	m sls	ug/m3	ug/m3	ug/m3
R1	678.725	4852.786	0	21,96	4,49	0,07
R2	678.784	4852.833	0	16,10	5,45	0,08
R3	678.420	4852.324	0	17,60	5,95	0,09
R4	678.951	4852.796	0	39,94	12,22	0,19
R5	678.853	4852.269	0	9,36	3,84	0,05
			10	10,69	3,86	0,06
			20	14,98	4,60	0,07
R6	678.894	4852.212	0	9,55	3,75	0,05
			10	10,66	3,77	0,05
			20	14,12	3,92	0,06

Tabella 9 - Valori di concentrazione stimati da CALPUFF per lo scenario di PROGETTO con la turbina nella nuova posizione, dati meteorologici 2007.

Scenario emissivo Futuro – dati meteo 2008						
Nuovi bruciatori + LT5				NOx		
				Massimo orario ug/m3	Perc 99.8° medie ora ug/m3	Media anno ug/m3
Recettori	x	y	m sls			
R1	678.725	4852.786	0	47,835	5,606	0,079
R2	678.784	4852.833	0	35,360	7,061	0,085
R3	678.420	4852.324	0	51,568	8,910	0,098
R4	678.951	4852.796	0	27,423	10,790	0,161
R5	678.853	4852.269	0	10,438	3,000	0,027
			10	23,378	4,160	0,035
			20	66,474	5,790	0,059
R6	678.894	4852.212	0	6,912	2,480	0,023
			10	13,781	2,790	0,027
			20	37,126	3,900	0,039

Tabella 10 - Valori di concentrazione stimati da CALPUFF per lo scenario di PROGETTO con la turbina nella nuova posizione, dati meteorologici 2008.

Come si evince dal confronto delle due simulazioni, le condizioni meteorologiche del 2008 producono dei valori massimi orari ai recettori leggermente più elevati di quelli ottenuti utilizzando i dati meteo 2007.

1.4 deposizione secca

"quanto alle condizioni di simulazione (par. 6.1 in Valutazione delle emissioni ed impatto sulla qualità dell'aria) il proponente non chiarisce la quota dei recettori dal piano di campagna e afferma di aver considerato la deposizione secca, impostazione che appare incongrua per gli inquinanti gassosi considerati (NOx e CO) e comunque non a favore di cautela"

Come da richiesta dell'Ente, si è provveduto a ripetere le simulazioni non considerando la deposizione secca.

Nella revisione delle simulazioni sono stati considerati:

- altezza dei recettori variabile sul piano di campagna (0 metri, 10 metri e 20 metri) per i due condomini adiacenti alla nuova localizzazione della turbina LT5;
- valutazione delle ricadute a 0 metri;
- dispersione GAS senza deposizione secca.

1.5 Rapporto NO2/NOX

"quanto al metodo ARM2 di stima delle concentrazioni di NO2 il proponente lo ha utilizzato assumendo un valore minimo del rapporto NO2/NOx pari a 0,2 (Figura C). Tale valore minimo in realtà è accettato da US-EPA solo nel caso che le emissioni di ossidi di azoto al camino incluse nelle simulazioni siano caratterizzate

dallo stesso rapporto (in-stack ratio [ISR] di NO₂/NO_x); in caso contrario il valore di default indicato da US-EPA è pari a 0,5. Perciò il proponente avrebbe dovuto dare evidenza che, per lo meno per le emissioni attuali, tale condizione è rispettata; altrimenti le concentrazioni di NO₂ in aria ambiente stimate devono essere opportunamente corrette tenendo conto del valore minimo NO₂/NO_x=0,5 indicato da U-EPA”

Il valore di concentrazione nell’effluente di ossidi di azoto è noto essere, per la tipologia di impianti che lo determinano (bruciatori a metano e turbine a metano) inferiore al 20%. Ad ogni modo, la società ha verificato, con misure effettuate da laboratorio accreditato, tali valori: mediamente il rapporto NO₂/NO_x si attesta intorno allo 0,11 come riportato nei Rapporti di Prova allegati (**allegato 1**).

Ad ogni modo, per confrontare i dati con i limiti di qualità dell’aria, si è deciso, in accordo con ARPAT, di applicare l’adattamento del metodo ARM2 ai dati rilevati in Toscana¹.

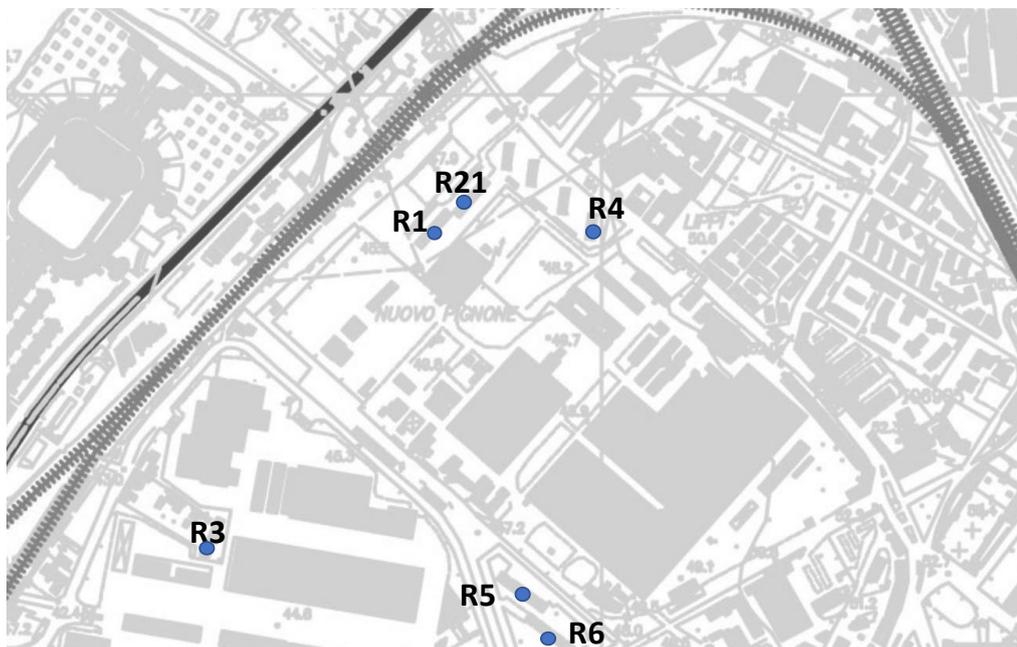
1.6 Recettori

“quanto ai recettori presso i quali sono state stimate le concentrazioni in aria ambiente, oltre a non avere precisato la posizione sul territorio in cui è stimata quella massima, sarebbe stato opportuno che il proponente avesse allegato una semplice tabella con i risultati ottenuti nei diversi scenari in almeno un recettore presso i 4 gruppi di edifici residenziali evidenziati in Figura D (poligoni rossi e gialli)”

Nelle nuove simulazioni proposte sono stati considerati i seguenti recettori, valutando in ognuno di essi, la ricaduta emissiva.



¹ A.Lupi ed altri “ARM2 method to estimate NO₂ air concentrations by using nox air concentrations obtained by air pollution models: verification and adaptation by using air quality network of Tuscany data” 18th International Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes, 9-12 October 2017, Bologna, Italy.
https://www.harmo.org/Conferences/Proceedings/_Bologna/publishedSections/H18-123-Lupi.pdf



		X UTWGS84 F32	Y UTWGS84 F32	Q m sls
R1	Abitazione	678.725	4852.786	0
R2	Abitazione	678.784	4852.833	0
R3	Abitazione	678.420	4852.324	0
R4	Abitazione	678.951	4852.796	0
R5	Condominio	678.853	4852.269	0
				10
				20
R6	Condominio	678.894	4852.212	0
				10
				20

1.7 Valori di Fondo

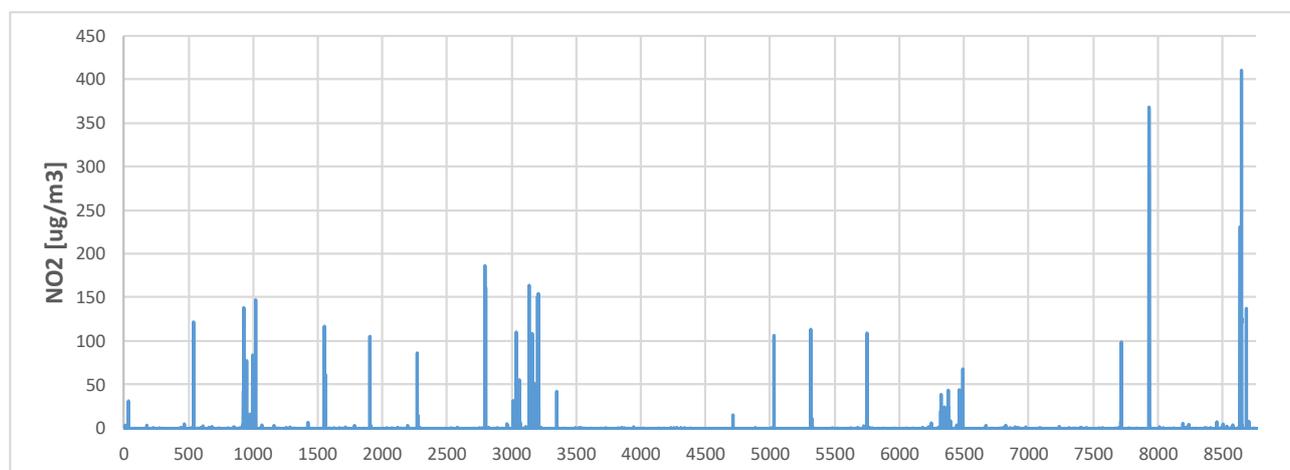
"Infine, il proponente ha confrontato direttamente le concentrazioni in aria ambiente stimate mediante CALPUFF con i limiti per la qualità dell'aria fissati dal D.Lgs. 155/2010. Tuttavia il confronto diretto non è del tutto corretto giacché al contributo delle emissioni dello stabilimento Nuovo Pignone s.r.l. sarebbe stato opportuno aggiungere il "valore di fondo" dovuto alle altre emissioni presenti nella zona (traffico veicolare, impianti termici civili, altri impianti industriali, ecc.). Tale considerazione è soprattutto valida per il valore complessivo del 99,8° percentile annuo delle concentrazioni di NO₂ che, negli scenari attuale e al 2019, appare assai prossimo al limite di 200 µg/m³."

Come richiesto, la società ha provveduto a valutare l'impatto dello stabilimento in considerazione dei "valori di fondo" del tessuto urbano cittadino.

Su indicazione dell'ARPAT, il valore di fondo è stato assunto pari a quello restituito dalle stazioni "urbane di fondo" Firenze-Bassi e Firenze-Boboli, facenti parte della Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria.

Per la somma dei valori di fondo è stato preso in considerazione il metodo B presente nel seguente studio: J.Abbott e C. Downing, "The Addition of Background Concentrations to Modelled Contributions from Discharge Stacks", Technical Report P361, UK Environment Agency 2000².

I dati di serie temporale sono stati elaborati nel recettore R13 (massima ricaduta esterna allo stabilimento) per confronto con quelli di qualità dell'aria.

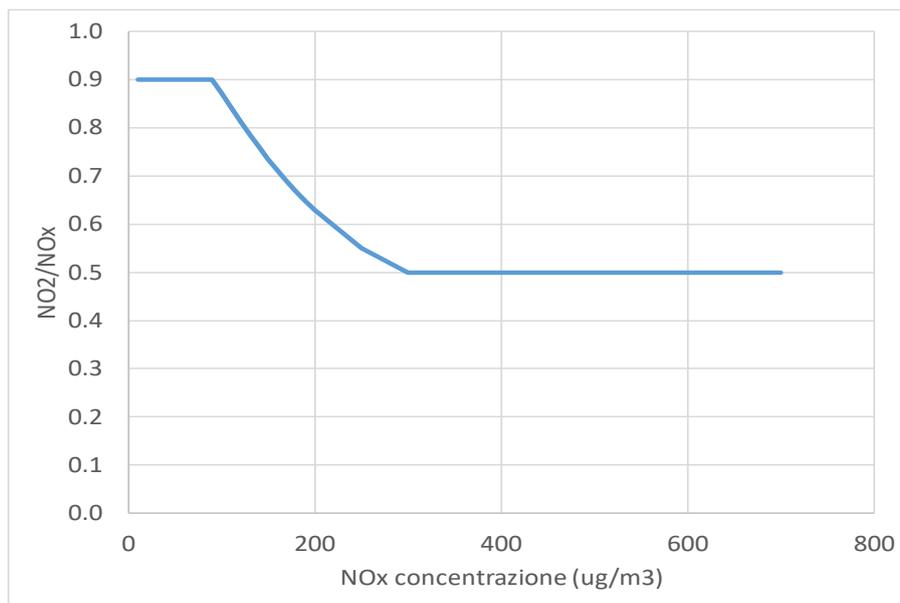


Serie temporale di NOx nel punto di massima ricaduta esterno allo stabilimento Recettore R13 a 0 metri sul livello del suolo.

Per poterli confrontare con i dati delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria è stata applicata il metodo ARM2 per il calcolo degli NO2; su suggerimento dell'ARPAT, è stato considerato l'adattamento del metodo ai dati rilevati in Toscana³.

² https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/290274/strp361-e-e.pdf

³ A.Lupi ed altri "ARM2 method to estimate NO2 air concentrations by using nox air concentrations obtained by air pollution models: verification and adaptation by using air quality network of Tuscany data" 18th International Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes, 9-12 October 2017, Bologna, Italy.
https://www.harmo.org/Conferences/Proceedings/_Bologna/publishedSections/H18-123-Lupi.pdf



Applicazione della metodologia ARM2 sulla base della formulazione ARPAT.

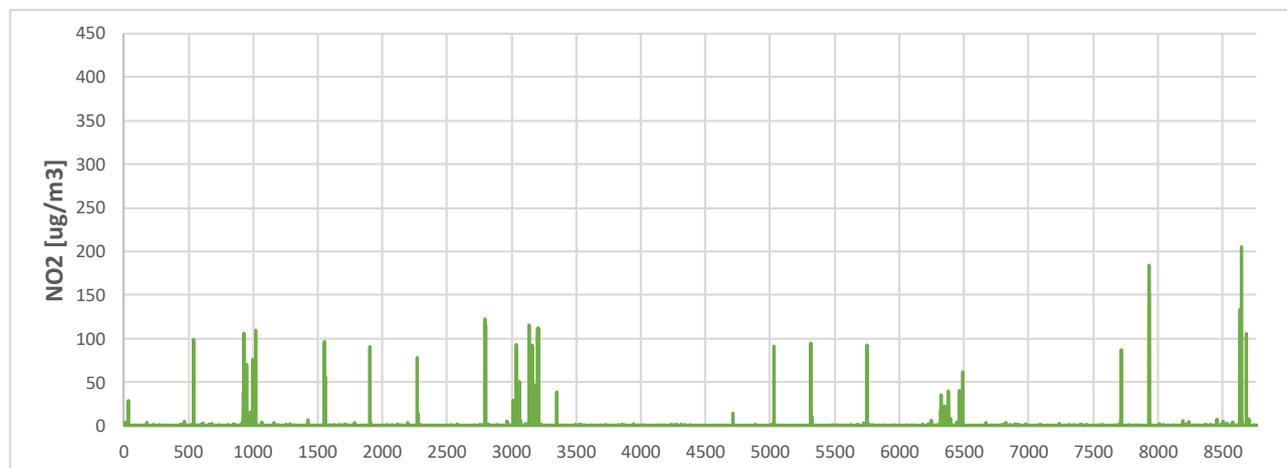
La seguente formula, applicata da un minimo di 0,5 ad un massimo di 0,9 del rapporto NO2/NOx:

$$R_{\text{median}} = 6.0635E-15 X^5 - 5.8028E-12 X^4 - 5.1576E-9 X^3 + 9.2741E-6 X^2 - 4.7886E-3 X + 1.2647$$

Dove:

X= valore di NOx espresso in ug/m3

Applicando la formula sopra riportata si ottiene la seguente serie temporale.

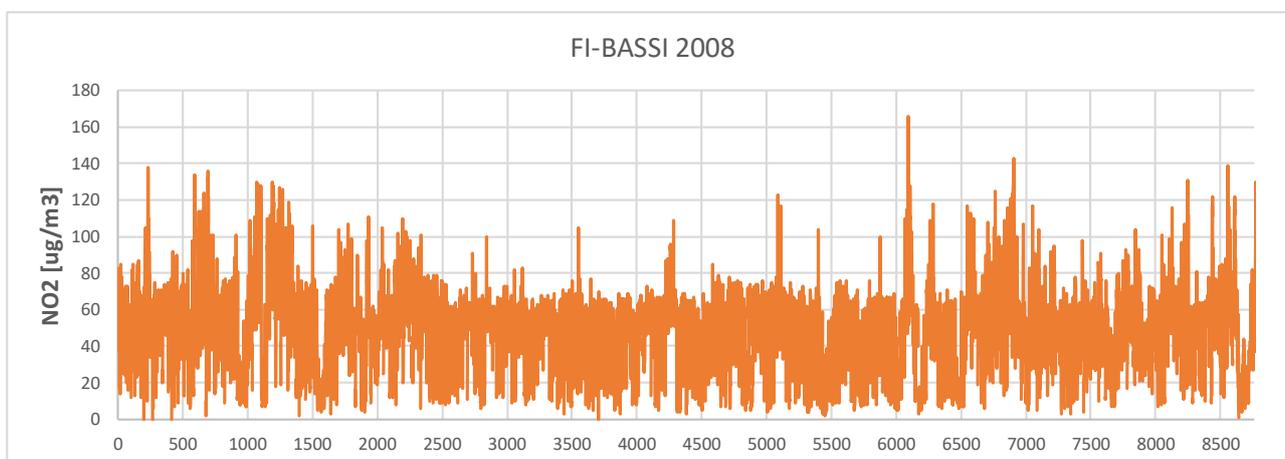
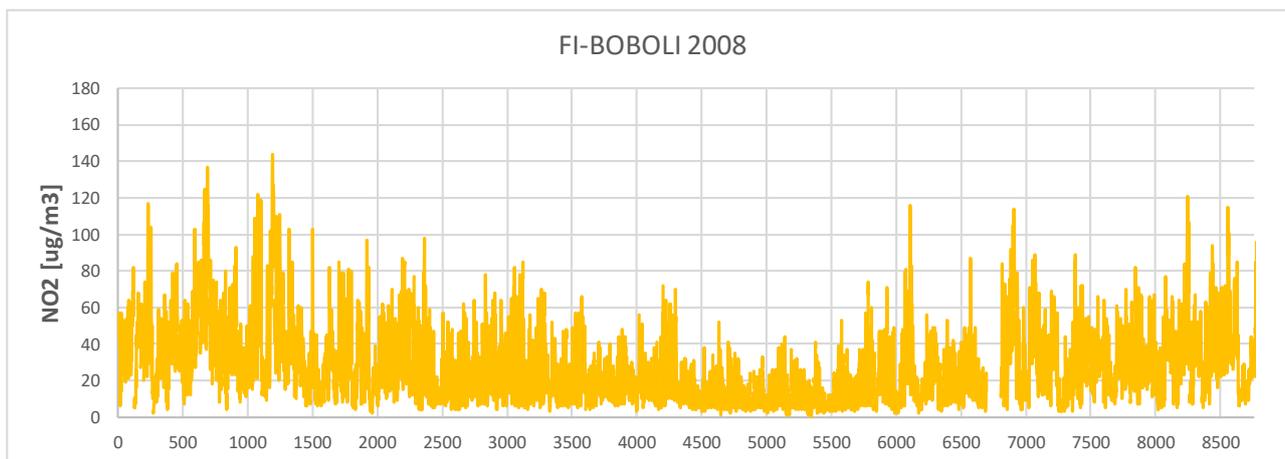


Serie temporale di NO2 nel punto di massima ricaduta esterno allo stabilimento Recettore R13 a 0 metri sul livello del suolo applicando formula ARM2 sviluppata da ARPAT.

I dati delle stazioni di BOBOLI e BASSI sono stati acquisiti dall'archivio ARPAT⁴ per l'anno 2008.

Nei seguenti grafici si mostrano i valori di concentrazione media oraria calcolati sommando il valore predetto da CALPUFF nel punto di massima ricaduta R13 esterno allo stabilimento ai dati orari di NO2 nelle stazioni di qualità dell'aria.

⁴ http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/archivio_dati_orari



Nella tabella seguente sono riportati i risultati mediati:

anno 2008	Media annuale [ug/m ³]	Percentile 99.8° delle medie orarie [ug/m ³]
FI BASSI	49,97	131,28
FI BASSI+CALPUFF	50,68	142,00
FI-BOBOLI	27,17	118,43
FI-BOBOLI+CALPUFF	27,89	136,30

Tabella 11 - Valutazione parametri standard di qualità dell'aria per NO₂ e meteorologia anno riferimento 2008.

2. ELETTROMAGNETISMO

"[...] Perciò è necessario che la documentazione venga integrata presentando un'opportuna valutazione del campo magnetico ed elettrico a bassa frequenza prodotti dai nuovi impianti in progetto, sulla quale potersi esprimere".

Nell'**Allegato 2** si trasmette una valutazione previsionale dei campi elettromagnetici generati dal nuovo impianto di cogenerazione in media tensione a 11,0 kV – 50Hz, all'interno dello stabilimento Nuovo Pignone di Firenze.

Dalla valutazione si evince che:

- Per quanto riguarda i valori di esposizione ai valori di induzione magnetica da parte degli operatori professionalmente esposti (ex D.Lgs 81/2008), non si evidenziano superamenti del valore di azione per la frequenza di rete (500 μ T).
- E' stato in ogni caso valutato a favore della sicurezza le aree ed i limiti i cui i valori presunti di induzione magnetica sono al di sotto dei limiti degli obbiettivi di qualità previsti a 3 μ T.
- Alla luce del D. Lgs. 81/2008, sarà prevista la segnalazione, mediante apposita cartellonistica, di aree tecniche non destinate alla permanenza prolungata di persone, in particolar modo per soggetti sensibili (portatori di stimolatore cardiaco, cardiopatici, portatori di protesi elettroniche).



NUOVO PIGNONE S.r.l.
Stabilimento di Firenze

Progetto di adeguamento alle BAT
Verifica di assoggettabilità a VIA

Osservazioni ARPAT
Relazione tecnica integrativa

ALLEGATO 1
Rapporti di prova del 25/07/2019



19LA0041030

Rapporto di Prova n° 19LA0041030 del 25/07/2019

Spett.
NUOVO PIGNONE SRL
VIA FELICE MATTEUCCI 2
50127 FIRENZE (FI)

Descrizione Campione: **Caldala Galleri**
Sigla Emissione: **A137**
Atto Autorizzativo: **Decreto Dirigenziale n. 15164 del 28/09/2018**
Data esecuzione campionamento: **08/07/2019**
Data accettazione campione: **19/07/2019**

Tecnico esecutore prelievo: Personale ambiente s.p.a. **Andrea Perinelli**

Tecnico esecutore prelievo: Personale ambiente s.p.a. **Giuseppe Palla**

Data inizio analisi: **19/07/2019** Data fine analisi: **19/07/2019**

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e deviazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato $K = 2$; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Caratteristiche emissioni

Classe Emissione:

Impianto di abbattimento: **Nessuno**

Durata emissione: (h/g) **14**; (gg/a) **50**

Ossigeno di riferimento (%):

Diametro punto di prelievo (m): **1,28**

N° fori presenti:

Sezione punto di prelievo (mq): **1,287**

Altezza emissione (m): **12**

Rapporto di Prova 19LA0041030 del 25/07/2019

Stabilimento:

Descrizione Campione: **Caldala Galleri Sigla emissione: A137**

Atto autorizzativo: **Decreto Dirigenziale n. 15164 del 28/09/2018**

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Concentrazione			Flusso di massa	
	U.M.	Valore	Dev.st ±	U.M.	Valore
Ossidi di azoto (NOx) <i>UNI EN 14792:2017</i>	ppm	64,78			
Ossido di azoto (NO) <i>UNI EN 14792:2017</i>	ppm	57,22			

I valori indicati nelle sezioni che precedono tale nota sono la media dei cicli seguenti

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

Rapporto di Prova 19LA0041030 del 25/07/2019
 Stabilimento:
 Descrizione Campione: **Caldaia Galleri**. Sigla emissione: **A137**

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Linea Camp.	Q.tà analita		Concentrazione	
		U.M.	Valore	U.M.	Valore
Ossidi di azoto (NOx) UNI EN 14792:2017				ppm	59,00
Ossido di azoto (NO) UNI EN 14792:2017				ppm	51,82

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

Rapporto di Prova 19LA0041030 del 25/07/2019
 Stabilimento:
 Descrizione Campione: **Caldala Galleri. Sigla emissione: A137**

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Linea Camp.	Q.tà analita		Concentrazione	
		U.M.	Valore	U.M.	Valore
Ossidi di azoto (NOx) UNI EN 14792:2017				ppm	55,02
Ossido di azoto (NO) UNI EN 14792:2017				ppm	47,08

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/559.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

Rapporto di Prova 19LA0041030 del 25/07/2019
Stabilimento:
Descrizione Campione: **Caldala Galleri. Sigla emissione: A137**

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Linea Camp.	Q.tà analita		Concentrazione	
		U.M.	Valore	U.M.	Valore
Ossidi di azoto (NOx) UNI EN 14792:2017				ppm	80,31
Ossido di azoto (NO) UNI EN 14792:2017				ppm	72,75

Ciclo 1 di 3 dalle 14:33 alle 14:44
Ciclo 2 di 3 dalle 14:51 alle 15:20
Ciclo 3 di 3 dalle 16:08 alle 16:44

Fine del rapporto di prova n° 19LA0041030

Responsabile di Laboratorio
Dott. Contarino Rosano
N° 567 A - Ordine dei Chimici della
provincia di Catania



Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

		PG250			PG350			Rapporto
		NO	CO2	O2	NOx	CO2	O2	% NO/NO2
		ppm	vol%	vol%	[ppm]	[vol%]	[vol%]	
08/07/2019 14:33	45T Ciclo 1 di 3	50,70	8,19	6,44	57,54	7,65	6,75	88,11
08/07/2019 14:34	45T Ciclo 1 di 3	49,88	8,27	6,29	56,95	7,73	6,60	87,58
08/07/2019 14:35	45T Ciclo 1 di 3	51,19	8,34	6,15	58,28	7,79	6,49	87,83
08/07/2019 14:36	45T Ciclo 1 di 3	51,95	8,35	6,11	59,06	7,82	6,45	87,96
08/07/2019 14:37	45T Ciclo 1 di 3	51,90	8,39	6,04	58,95	7,84	6,40	88,04
08/07/2019 14:38	45T Ciclo 1 di 3	51,56	8,43	5,99	58,80	7,88	6,35	87,68
08/07/2019 14:39	45T Ciclo 1 di 3	51,95	8,45	5,93	59,09	7,91	6,30	87,92
08/07/2019 14:40	45T Ciclo 1 di 3	52,69	8,49	5,85	59,97	7,94	6,23	87,87
08/07/2019 14:41	45T Ciclo 1 di 3	52,43	8,50	5,83	59,77	7,95	6,22	87,72
08/07/2019 14:42	45T Ciclo 1 di 3	52,25	8,51	5,82	59,58	7,96	6,20	87,70
08/07/2019 14:43	45T Ciclo 1 di 3	52,68	8,54	5,78	60,11	7,98	6,16	87,65
08/07/2019 14:44	45T Ciclo 1 di 3	52,60	8,56	5,72	59,86	8,01	6,12	87,87
Media		51,82			59,00			
08/07/2019 14:51	45T Ciclo 2 di 3	41,86	7,25	7,98	49,09	6,67	8,46	85,26
08/07/2019 14:52	45T Ciclo 2 di 3	41,09	7,15	8,31	48,31	6,57	8,66	85,06
08/07/2019 14:53	45T Ciclo 2 di 3	40,59	7,10	8,41	47,89	6,53	8,75	84,76
08/07/2019 14:54	45T Ciclo 2 di 3	41,64	7,08	8,46	48,96	6,51	8,80	85,05
08/07/2019 14:55	45T Ciclo 2 di 3	42,14	7,18	8,29	48,78	6,56	8,68	86,39
08/07/2019 14:56	45T Ciclo 2 di 3	43,49	7,29	8,08	50,74	6,70	8,47	85,72
08/07/2019 14:57	45T Ciclo 2 di 3	44,48	7,40	7,89	52,35	6,85	8,23	84,96
08/07/2019 14:58	45T Ciclo 2 di 3	45,33	7,53	7,64	53,14	6,97	7,99	85,30
08/07/2019 14:59	45T Ciclo 2 di 3	45,43	7,65	7,41	53,12	7,10	7,77	85,53
08/07/2019 15:00	45T Ciclo 2 di 3	44,97	7,75	7,20	52,93	7,20	7,58	84,95
08/07/2019 15:01	45T Ciclo 2 di 3	47,35	7,83	7,06	55,41	7,26	7,44	85,45
08/07/2019 15:02	45T Ciclo 2 di 3	47,66	7,89	6,94	55,66	7,34	7,32	85,62
08/07/2019 15:03	45T Ciclo 2 di 3	48,27	7,97	6,81	56,35	7,40	7,20	85,66
08/07/2019 15:04	45T Ciclo 2 di 3	47,73	8,03	6,67	55,37	7,48	7,07	86,20
08/07/2019 15:05	45T Ciclo 2 di 3	46,20	8,10	6,54	54,18	7,55	6,94	85,27
08/07/2019 15:06	45T Ciclo 2 di 3	47,41	8,14	6,46	55,26	7,60	6,86	85,79
08/07/2019 15:07	45T Ciclo 2 di 3	48,08	8,22	6,33	56,11	7,67	6,74	85,69
08/07/2019 15:08	45T Ciclo 2 di 3	49,66	8,26	6,22	57,96	7,71	6,66	85,67
08/07/2019 15:09	45T Ciclo 2 di 3	49,78	8,28	6,19	57,92	7,73	6,62	85,95
08/07/2019 15:10	45T Ciclo 2 di 3	49,13	8,29	6,17	57,18	7,74	6,60	85,92
08/07/2019 15:11	45T Ciclo 2 di 3	47,81	8,34	6,08	55,69	7,79	6,50	85,85
08/07/2019 15:12	45T Ciclo 2 di 3	49,13	8,36	6,02	57,38	7,82	6,45	85,63
08/07/2019 15:13	45T Ciclo 2 di 3	49,88	8,39	5,96	58,11	7,85	6,40	85,84
08/07/2019 15:14	45T Ciclo 2 di 3	49,98	8,42	5,92	58,35	7,88	6,35	85,66
08/07/2019 15:15	45T Ciclo 2 di 3	50,29	8,48	5,81	58,74	7,94	6,25	85,62
08/07/2019 15:16	45T Ciclo 2 di 3	50,40	8,51	5,76	58,78	7,97	6,19	85,74
08/07/2019 15:17	45T Ciclo 2 di 3	50,70	8,53	5,71	59,16	7,98	6,16	85,69
08/07/2019 15:18	45T Ciclo 2 di 3	50,56	8,55	5,67	59,06	7,99	6,11	85,61
08/07/2019 15:19	45T Ciclo 2 di 3	50,68	8,51	5,73	59,24	7,97	6,19	85,55
08/07/2019 15:20	45T Ciclo 2 di 3	50,81	8,53	5,70	59,28	7,94	6,15	85,70
Media		47,08			55,02			
08/07/2019 16:08	45T Ciclo 3 di 3	56,55	8,61	6,01	61,57	8,09	6,06	91,84
08/07/2019 16:09	45T Ciclo 3 di 3	56,28	8,61	6,05	61,21	8,11	6,11	91,96
08/07/2019 16:10	45T Ciclo 3 di 3	54,60	8,65	6,03	59,28	8,14	6,07	92,11
08/07/2019 16:11	45T Ciclo 3 di 3	54,68	8,64	6,04	59,64	8,13	6,08	91,68
08/07/2019 16:12	45T Ciclo 3 di 3	55,09	8,65	6,05	60,06	8,13	6,08	91,73
08/07/2019 16:13	45T Ciclo 3 di 3	55,56	8,65	6,07	60,55	8,12	6,11	91,76
08/07/2019 16:14	45T Ciclo 3 di 3	54,73	8,67	6,04	60,12	8,15	6,08	91,05
08/07/2019 16:15	45T Ciclo 3 di 3	54,71	8,69	6,01	59,69	8,16	6,04	91,65
08/07/2019 16:16	45T Ciclo 3 di 3	53,79	8,69	6,01	59,00	8,16	6,05	91,17
08/07/2019 16:17	45T Ciclo 3 di 3	54,05	8,68	6,01	59,29	8,16	6,06	91,17
08/07/2019 16:18	45T Ciclo 3 di 3	55,18	8,79	5,91	61,28	8,32	5,87	90,05
08/07/2019 16:19	45T Ciclo 3 di 3	65,98	9,24	5,12	73,33	8,79	5,07	89,97
08/07/2019 16:20	45T Ciclo 3 di 3	72,71	9,63	4,38	80,11	9,14	4,35	90,76
08/07/2019 16:21	45T Ciclo 3 di 3	75,54	9,61	4,34	82,89	9,11	4,39	91,14
08/07/2019 16:22	45T Ciclo 3 di 3	75,48	9,55	4,45	82,52	9,04	4,50	91,47
08/07/2019 16:23	45T Ciclo 3 di 3	73,43	9,51	4,49	80,47	9,00	4,56	91,26
08/07/2019 16:24	45T Ciclo 3 di 3	73,87	9,49	4,56	81,33	8,97	4,61	90,83
08/07/2019 16:25	45T Ciclo 3 di 3	73,75	9,43	4,65	81,10	8,93	4,71	90,93
08/07/2019 16:26	45T Ciclo 3 di 3	75,23	9,40	4,70	82,68	8,88	4,77	90,99
08/07/2019 16:27	45T Ciclo 3 di 3	74,56	9,36	4,78	82,80	8,86	4,86	90,05
08/07/2019 16:28	45T Ciclo 3 di 3	82,06	9,67	4,37	91,37	9,23	4,29	89,80
08/07/2019 16:29	45T Ciclo 3 di 3	85,87	9,89	3,84	94,20	9,41	3,86	91,16
08/07/2019 16:30	45T Ciclo 3 di 3	86,12	9,94	3,72	95,53	9,45	3,79	90,14
08/07/2019 16:31	45T Ciclo 3 di 3	84,66	9,89	3,81	93,03	9,39	3,88	91,00
08/07/2019 16:32	45T Ciclo 3 di 3	85,85	9,85	3,91	95,17	9,36	3,96	90,21
08/07/2019 16:33	45T Ciclo 3 di 3	85,55	9,81	3,95	95,04	9,31	4,03	90,01
08/07/2019 16:34	45T Ciclo 3 di 3	85,85	9,81	3,96	94,55	9,32	4,02	90,79
08/07/2019 16:35	45T Ciclo 3 di 3	82,05	9,79	3,99	91,22	9,30	4,05	89,94
08/07/2019 16:36	45T Ciclo 3 di 3	88,48	9,74	4,07	98,40	9,26	4,15	89,92
08/07/2019 16:37	45T Ciclo 3 di 3	84,43	9,77	4,05	92,33	9,28	4,09	91,44
08/07/2019 16:38	45T Ciclo 3 di 3	84,11	9,75	4,05	93,40	9,26	4,13	90,05
08/07/2019 16:39	45T Ciclo 3 di 3	82,57	9,75	4,07	91,85	9,27	4,13	89,89
08/07/2019 16:40	45T Ciclo 3 di 3	81,66	9,74	4,08	91,02	9,26	4,15	89,71
08/07/2019 16:41	45T Ciclo 3 di 3	82,42	9,73	4,10	92,03	9,24	4,15	89,55
08/07/2019 16:42	45T Ciclo 3 di 3	81,34	9,74	4,08	90,19	9,26	4,15	90,19
08/07/2019 16:43	45T Ciclo 3 di 3	81,27	9,75	4,06	91,42	9,26	4,12	88,89
08/07/2019 16:44	45T Ciclo 3 di 3	81,87	9,73	4,08	91,61	9,25	4,16	89,36
Media		72,75			80,31			



Rapporto di Prova n° 19LA0041031 del 25/07/2019

Spett.
NUOVO PIGNONE SRL
VIA FELICE MATTEUCCI 2
50127 FIRENZE (FI)

Descrizione Campione: **Caldala Bono**

Sigla Emissione: **A138**

Atto Autorizzativo: **Decreto Dirigenziale n. 15164 del 28/09/2018**

Data esecuzione campionamento: **08/07/2019**

Data accettazione campione: **19/07/2019**

Tecnico esecutore prelievo: Personale ambiente s.p.a. **Andrea Perinelli**

Tecnico esecutore prelievo: Personale ambiente s.p.a. **Giuseppe Palla**

Misure eseguite presso: **Firenze**

Data inizio analisi: **19/07/2019** Data fine analisi: **19/07/2019**

*Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e deviazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine **incertezza** si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato $K = 2$; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.*

Caratteristiche emissioni

Classe Emissione:

Impianto di abbattimento: **Nessuno**

Durata emissione: (h/g) **14**; (gg/a) **50**

Carico d'impianto (%): **100**

Ossigeno di riferimento (%):

Diametro punto di prelievo (m): **1,09**

N° fori presenti:

Sezione punto di prelievo (mq): **0,933**

Altezza emissione (m): **12**

Rapporto di Prova 19LA0041031 del 25/07/2019
 Stabilimento: Firenze
 Descrizione Campione: **Caldala Bono Sigla emissione: A138**
 Atto autorizzativo: **Decreto Dirigenziale n. 15164 del 28/09/2018**

Parametro Metodo (campionamento - analisi)	Concentrazione		Flusso di massa	
	U.M.	Valore	U.M.	Valore
Ossidi di azoto (NOx) UNI EN 14792:2017	ppm	58,34		
Ossido di azoto (NO) UNI EN 14792:2017	ppm	51,89		

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, al sensi del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.019/1/73) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

Rapporto di Prova 19LA0041031 del 25/07/2019
Stabilimento: **Firenze**
Descrizione Campione: **Caldala Bono. Sigla emissione: A138**

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Linea Camp.	Q.tà analita		Concentrazione	
		U.M.	Valore	U.M.	Valore
Ossidi di azoto (NOx) UNI EN 14792:2017				ppm	58,34
Ossido di azoto (NO) UNI EN 14792:2017				ppm	51,89

Ciclo 1 di 1 dalle 13:29 alle 14:13

Fine del rapporto di prova n° 19LA0041031

Responsabile di Laboratorio
Dott. Contarino Rosario
N° 567 A - Ordine dei Chimici della
provincia di Catania



Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

Allegato al Rapporto di prova 19LA0041031 relativo all'emissione Bono (100%)

		PG250			PG350			Rapporto % NO/NO2
		NO ppm	CO2 vol%	O2 vol%	NOx [ppm]	CO2 [vol%]	O2 [vol%]	
08/07/2019 13:29	30T - Fase 1	45,76	9,47	3,97	50,97	8,95	4,46	89,78
08/07/2019 13:30	30T - Fase 1	45,87	9,45	4,01	51,52	8,92	4,49	89,03
08/07/2019 13:31	30T - Fase 1	45,69	9,44	4,05	51,15	8,91	4,53	89,33
08/07/2019 13:32	30T - Fase 1	45,18	9,49	3,98	50,74	8,98	4,43	89,04
08/07/2019 13:33	30T - Fase 1	44,32	9,30	4,28	49,73	8,75	4,80	89,11
08/07/2019 13:34	30T - Fase 1	45,38	9,53	3,93	50,83	9,03	4,34	89,27
08/07/2019 13:35	30T - Fase 1	45,31	9,52	3,88	50,61	8,99	4,37	89,52
08/07/2019 13:36	30T - Fase 1	45,03	9,42	4,02	50,40	8,88	4,55	89,34
08/07/2019 13:37	30T - Fase 1	45,48	9,22	4,38	51,36	8,72	4,91	88,55
08/07/2019 13:38	30T - Fase 1	47,27	9,23	4,50	53,25	8,65	4,90	88,78
08/07/2019 13:39	30T - Fase 1	50,20	9,42	4,08	56,53	8,98	4,52	88,79
08/07/2019 13:40	30T - Fase 1	51,32	9,63	3,72	57,63	9,12	4,17	89,05
08/07/2019 13:41	30T - Fase 1	51,27	9,56	3,80	57,37	9,04	4,29	89,37
08/07/2019 13:42	30T - Fase 1	50,73	9,57	3,79	56,83	9,05	4,26	89,26
08/07/2019 13:43	30T - Fase 1	51,06	9,56	3,81	57,17	9,04	4,30	89,31
08/07/2019 13:44	30T - Fase 1	51,44	9,57	3,79	57,52	9,06	4,26	89,43
08/07/2019 13:45	30T - Fase 1	50,74	9,58	3,77	56,61	9,06	4,26	89,64
08/07/2019 13:46	30T - Fase 1	49,67	9,59	3,75	55,89	9,07	4,24	88,86
08/07/2019 13:47	30T - Fase 1	50,52	9,62	3,71	56,81	9,08	4,20	88,94
08/07/2019 13:48	30T - Fase 1	50,98	9,58	3,74	56,90	9,06	4,25	89,61
08/07/2019 13:49	30T - Fase 1	50,18	9,58	3,75	56,18	9,06	4,25	89,31
08/07/2019 13:50	30T - Fase 1	50,60	9,57	3,77	57,01	9,05	4,26	88,75
08/07/2019 13:51	30T - Fase 1	51,24	9,58	3,74	57,53	9,06	4,24	89,07
08/07/2019 13:52	30T - Fase 1	51,52	9,57	3,76	57,89	9,01	4,26	88,98
08/07/2019 13:53	30T - Fase 1	50,60	9,28	4,27	56,65	8,73	4,80	89,32
08/07/2019 13:54	30T - Fase 1	53,22	9,76	3,49	57,06	8,83	4,62	93,27
08/07/2019 13:55	30T - Fase 1	55,01	9,89	3,18	62,03	9,40	3,72	88,68
08/07/2019 13:56	30T - Fase 1	56,06	9,99	3,03	62,99	9,49	3,51	89,00
08/07/2019 13:57	30T - Fase 1	55,89	10,02	2,93	62,70	9,51	3,47	89,14
08/07/2019 13:58	30T - Fase 1	55,80	10,02	2,94	62,94	9,50	3,45	88,65
08/07/2019 13:59	30T - Fase 1	55,82	10,00	2,98	62,83	9,49	3,49	88,84
08/07/2019 14:00	30T - Fase 1	56,00	10,04	2,87	63,02	9,52	3,41	88,86
08/07/2019 14:01	30T - Fase 1	56,17	10,02	2,93	63,34	9,51	3,43	88,67
08/07/2019 14:02	30T - Fase 1	56,12	10,03	2,92	63,40	9,52	3,42	88,52
08/07/2019 14:03	30T - Fase 1	55,89	10,00	2,96	63,19	9,48	3,46	88,45
08/07/2019 14:04	30T - Fase 1	56,33	10,01	2,97	63,49	9,51	3,46	88,72
08/07/2019 14:05	30T - Fase 1	55,93	9,99	2,98	63,28	9,48	3,49	88,38
08/07/2019 14:06	30T - Fase 1	56,23	10,04	2,90	63,58	9,53	3,40	88,43
08/07/2019 14:07	30T - Fase 1	56,07	10,00	2,96	63,47	9,49	3,47	88,33
08/07/2019 14:08	30T - Fase 1	55,94	9,98	3,00	63,44	9,48	3,50	88,17
08/07/2019 14:09	30T - Fase 1	56,11	9,97	3,02	63,59	9,48	3,51	88,23
08/07/2019 14:10	30T - Fase 1	56,14	9,98	3,00	63,84	9,47	3,51	87,94
08/07/2019 14:11	30T - Fase 1	56,22	9,92	3,12	64,08	9,40	3,60	87,73
08/07/2019 14:12	30T - Fase 1	57,04	9,97	3,01	64,52	9,46	3,50	88,42
08/07/2019 14:13	30T - Fase 1	55,77	9,96	3,05	63,36	9,48	3,52	88,02
Media		51,89			58,34			



19LA0041032

Rapporto di Prova n° 19LA0041032 del 25/07/2019

Spett.
NUOVO PIGNONE SRL
VIA FELICE MATTEUCCI 2
50127 FIRENZE (FI)

Descrizione Campione: **Caldala Bono**

Sigla Emissione: **A138**

Atto Autorizzativo: **Decreto Dirigenziale n. 15164 del 28/09/2018**

Data esecuzione campionamento: **08/07/2019**

Data accettazione campione: **19/07/2019**

Tecnico esecutore prelievo: **Personale ambiente s.p.a. Andrea Perinelli**

Tecnico esecutore prelievo: **Personale ambiente s.p.a. Giuseppe Palla**

Misure eseguite presso: **Firenze**

Data inizio analisi: **19/07/2019** Data fine analisi: **19/07/2019**

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e deviazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato $K = 2$; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Caratteristiche emissioni

Classe Emissione:

Impianto di abbattimento: **Nessuno**

Durata emissione: (h/g) **14**; (gg/a) **50**

Carico d'impianto (%): **50**

Ossigeno di riferimento (%):

Diametro punto di prelievo (m): **1,09**

N° fori presenti:

Sezione punto di prelievo (mq): **0,933**

Altezza emissione (m): **12**

Rapporto di Prova 19LA0041032 del 25/07/2019

Stabilimento: **Firenze**

Descrizione Campione: **Caldala Bono Sigla emissione: A138**

Atto autorizzativo: **Decreto Dirigenziale n. 15164 del 28/09/2018**

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Concentrazione		Flusso di massa	
	U.M.	Valore	U.M.	Valore
Ossidi di azoto (NOx) <i>UNI EN 14792 2017</i>	ppm	55,60		
Ossido di azoto (NO) <i>UNI EN 14792 2017</i>	ppm	51,57		

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1296 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

Rapporto di Prova 19LA0041032 del 25/07/2019
Stabilimento: **Firenze**
Descrizione Campione: **Caldala Bono**. Sigla emissione: **A138**

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Linea Camp.	Q.tà analita		Concentrazione	
		U.M.	Valore	U.M.	Valore
Ossidi di azoto (NOx) UNI EN 14792:2017				ppm	55,60
Ossido di azoto (NO) UNI EN 14792:2017				ppm	51,57

Ciclo 1 di 1 dalle 17:15 alle 17:29

Fine del rapporto di prova n° 19LA0041032

Responsabile di Laboratorio
Dott. Contarino Rosario
N° 567 A - Ordine dei Chimici della
provincia di Catania



Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza del lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

Allegato al Rapporto di prova 19LA0041032 relativo all'emissione Bono (50%)

		PG250			PG350			Rapporto % NO/NO2
		NO ppm	CO2 vol%	O2 vol%	NOx [ppm]	CO2 [vol%]	O2 [vol%]	
08/07/2019 17:15	30T - 50PC	51,44	9,37	4,72	54,64	8,97	4,63	94,14
08/07/2019 17:16	30T - 50PC	51,10	9,38	4,70	55,54	9,02	4,52	92,00
08/07/2019 17:17	30T - 50PC	49,53	9,44	4,55	55,29	9,06	4,46	89,59
08/07/2019 17:18	30T - 50PC	50,30	9,45	4,66	53,43	9,09	4,41	94,13
08/07/2019 17:19	30T - 50PC	53,18	9,48	4,57	55,07	9,09	4,41	96,57
08/07/2019 17:20	30T - 50PC	52,27	9,53	4,47	57,36	9,10	4,40	91,13
08/07/2019 17:21	30T - 50PC	51,69	9,51	4,52	56,36	9,10	4,40	91,72
08/07/2019 17:22	30T - 50PC	50,58	9,48	4,55	55,63	9,15	4,29	90,93
08/07/2019 17:23	30T - 50PC	51,09	9,49	4,55	54,89	9,13	4,34	93,07
08/07/2019 17:24	30T - 50PC	51,06	9,48	4,59	55,18	9,09	4,40	92,54
08/07/2019 17:25	30T - 50PC	52,98	9,48	4,56	55,51	9,08	4,44	95,44
08/07/2019 17:26	30T - 50PC	51,92	9,47	4,59	56,94	9,10	4,42	91,18
08/07/2019 17:27	30T - 50PC	51,07	9,49	4,56	55,98	9,09	4,41	91,24
08/07/2019 17:28	30T - 50PC	52,39	9,46	4,64	55,40	9,10	4,42	94,56
08/07/2019 17:29	30T - 50PC	52,92	9,52	4,54	56,72	9,09	4,44	93,31
Media		51,57			55,60			

**Sede Legale e Amministrativa
CARRARA**

ambiente s.p.a.
Via Fraissina 21
54033 Carrara (MS)
Tel. +39 0585 855624
Fax +39 0585 855617

P.IVA 012-2510453
R.F. e R.I. 02-251915x
R.F.A. MS-80350
Capitale sociale € 1.290.850 i.v.
Pec: ambiente.s@nessa-popee.it



**LE NOSTRE
SEDI**

FIRENZE
ROMA
MI-ANO
SIRACUSA
TARANTO
MATERA
PADOVA



NUOVO PIGNONE S.r.l.
Stabilimento di Firenze

Progetto di adeguamento alle BAT
Verifica di assoggettabilità a VIA

Osservazioni ARPAT
Relazione tecnica integrativa

ALLEGATO 2
RELAZIONE SUI LIMITI DI ESPOSIZIONE
A CAMPI ELETTROMAGNETICI

IE-01	Località	FIRENZE Via Panciatichi	Commissa <i>LT5</i>	
	Comune	Firenze	Rev.	00
Progetto		COGENERAZIONE LT5	Pag. 1 di 21	

**RELAZIONE SUI
LIMITI DI ESPOSIZIONE
A CAMPI
ELETTROMAGNETICI**

**NUOVO IMPIANTO DI COGENERAZIONE IN
MEDIA TENSIONE 11,0Kv- 50HZ
NUOVO IMPIANTO TURBINA A GAS LT5**

**ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO
NUOVO PIGNONE DI FIRENZE**

Il tecnico

Ing. Massimo Bartoli

Via repubblica 11 -50023 Tavarnuzze (FI)
Tel-fax 055 2374150, cell. 3356829005
e-mail: xenia-ing@libero.it



Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato
00	Emissione	AL	MB
		Doc. n. 01.NP-2019	
		Giugno 2019	

INDICE

1	SCOPO DELL'INDAGINE	3
2	DEFINIZIONI.....	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
4	LIMITI DI ESPOSIZIONE	6
5	SORGENTI IN CORRENTE ALTERNATA	7
	5.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA	7
	5.2 CALCOLO INDUZIONE MAGNETICA	13
	5.3 CAVI MEDIA TENSIONE INTERRATI.....	19
	5.4 CAMPO ELETTRICO	21
6	CONCLUSIONI.....	21

1 SCOPO DELL'INDAGINE

L'indagine ha come scopo la caratterizzazione previsionale dei campi elettromagnetici generati dal nuovo impianto di cogenerazione in media tensione a 11,0 kV – 50Hz, all'interno dello stabilimento Nuovo Pignone di Firenze, Via Panciatichi al fine di valutare l'impatto ambientale dello stesso.

L'analisi previsionale è stata eseguita in ottemperanza al D.P.C.M. 8/7/2003 e D.m. 29/05/2008 incluse aree previste come ambiente di lavoro al Capo I, Titolo VIII del D.Lgs 81/2008.

L'impianto di cogenerazione NovaLT5-1 e' costituito principalmente da turbina alimentata a gas naturale del tipo Dry Low NOx (DLN). E composta da un basamento unico su cui sono posizionate:

- 1) turbina a gas,
- 2) moltiplicatore
- 3) generatore in media tensione
- 4) sistema di lubrificazione integrato
- 5) sistema di controllo gas combustibile
- 6) sistemi di avviamento a bassa tensione
- 7) sistemi di filtraggio di ventilazione di ingresso e di uscita

Inoltre i sistemi di alimentazione ausiliari sono installati in locale tecnico adiacente all'impianto di produzione. L'alimentazione BT e' fornita direttamente da Nuovo Pignone. La vista d'insieme del sistema turbina generatore condotti e' il seguente:



L'intero impianto sarà collegato:

- a) Lato media tensione con l'adiacente rete in media tensione dello stabilimento Nuovo Pignone
- b) Lato bassa tensione sarà alimentato direttamente a 400Vac-50Hz dall'impianto Bt esistente all'interno dello stabilimento Nuovo Pignone

Sono state prese in considerazione le sorgenti ritenute più significative in particolare:

1. Generatore in media tensione (11,0kV-50Hz) e relativo sistema di distribuzione interrato
2. Sistemi di alimentazione in bassa tensione (400Vac-50Hz) dell'impianto a servizio delle utenze a servizio dell'area, considerato a favore della sicurezza anche se non obbligatorio.

L'impianto si sviluppa interamente all'interno dell'area industriale "Nuovo Pignone" senza interessare nessuna zona pubblica, essendo l'impianto ubicato interamente all'interno della proprietà'.

Non saranno presenti sorgenti di campi a radiofrequenza diverse da quelle di normale impiego civile (telefoni cellulari etc.) che non richiedono ulteriori valutazioni.

2 DEFINIZIONI

Dalla Legge 22/02/2001 n. 36 "Legge Quadro sulla protezione esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici":

Valgono le seguenti definizioni: [art. 3 comma 1]

"a) esposizione: è la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici, o a correnti di contatto, di origine artificiale;"

"b) limite di esposizione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori per le finalità di cui all'art. 1, comma 1, lettera a);"

"c) valore di attenzione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate per le finalità di cui all'articolo 1, comma 1, lettere b) e c). Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine e deve essere raggiunto nei termini e nei modi previsti dalla legge;"

“d) obiettivo di qualità sono: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo Stato secondo le previsioni di cui all’articolo 4, comma 1, lettera a), ai fini della progressiva minimizzazione dell’esposizione ai campi medesimi;”

“e) elettrodotto: è l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione;”

“f) esposizione dei lavoratori e delle lavoratrici: è ogni tipo di esposizione dei lavoratori e delle lavoratrici che, per la loro specifica attività lavorativa, sono esposti a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;”

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Leggi e Decreti

- D. LGS 1 agosto 2016, n. 159 - Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)
- LEGGE 22 febbraio 2001, n. 36 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”.
- D.M. 29 maggio 2008 “Metodi numerici per il calcolo delle fasce di rispetto”
- D.Lgs 81/08 (testo unico sulla sicurezza sul lavoro)

E la normativa tecnica applicabile

- CEI EN 50499 Procedura per la valutazione dell'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici
- CEI EN 50413 Norma di base sulle procedure di misura e di calcolo per l'esposizione umana ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (0 Hz-300 GHz)
- CEI 211-6 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana";
- CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- CEI 106-11 “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo”;

- CEI 106-12 "Guida pratica ai metodi di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT";
- CEI EN 50413 - Norma di base sulle procedure di misura e di calcolo per l'esposizione umana ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (0 Hz-300 GHz).
- CEI EN 62233 - Metodi di misura per campi elettromagnetici degli apparecchi elettrici di uso domestico e similari con riferimento all'esposizione umana.
- Guida CEI 99-4 "Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente utente finale;
- Guida CEI 14-24 (CEI R014-001) "Guida per la valutazione dei campi elettromagnetici attorno ai trasformatori di potenza";

4 LIMITI DI ESPOSIZIONE

Per la popolazione A livello nazionale valgono i limiti fissati dal DPCM 08/07/2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Nel decreto vengono fissati i seguenti valori:

- Limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5kV/m per il campo elettrico;
- Valore di attenzione da applicarsi nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere di 10 μ T;
- Obiettivo di qualità di 3 μ T.

Con particolare riferimento agli elettrodotti il DM 29/05/08 stabilisce la procedura da adottare per determinare le fasce di rispetto dagli stessi costituiti da linee aeree o interrate. Tale procedura non si applica a:

- Linee a frequenza diversa da quella di rete (50Hz);
- Linee di classe 0 secondo il decreto interministeriale 21/3/88 (linee telefoniche);
- Linee di prima classe secondo il decreto interministeriale 21/3/88 (linee con tensioni <1000V);
- Linee in media tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree).

In via preliminare occorre precisare che, se la fascia di rispetto rimane all'interno dell'area di pertinenza dell'azienda (nel caso in oggetto all'interno della proprietà), il

DPCM 8/7/03 non si applica, essendo espressamente finalizzato alla tutela della popolazione e non dei soggetti esposti al campo magnetico per ragioni professionali.

Per i lavoratori A livello nazionale valgono i limiti fissati dal D. Lgs n. 81, GU 30 Aprile 2008 : Il testo unico in materia di sicurezza sul lavoro ridisegna il quadro della salute e sicurezza sul lavoro, in recepimento della direttiva europea 2004/40/CE. Le disposizioni generali sulla protezione dagli agenti fisici sono contenute nel Capo I del Titolo VIII:

- L'articolo 180 identifica gli agenti fisici di interesse e include tra essi, per la prima volta, i campi elettromagnetici.
- L'articolo 181, anche tramite il richiamo al più generale articolo 28 sulla valutazione dei rischi, impone al datore di lavoro la valutazione dei rischi relativi a tutti gli agenti fisici e l'adozione delle opportune misure di prevenzione e protezione. Relativamente ai lavoratori professionalmente esposti il valore di azione da non superare è fissato pari a
 - 500 μ T, per B (induzione magnetica)
 - 10 kV/m per E (campo elettrico)

5 SORGENTI IN CORRENTE ALTERNATA

Per la valutazione del campo magnetico prodotto dai conduttori e dalle apparecchiature in corrente alternata sono stati considerati rispettivamente:

- 1) Il generatore di media tensione collegato alla turbina. Dati nominali del generatore 11kV – 320A
- 2) Linea alimentazione impianto in bassa tensione a 400Vac- 50Hz 360kVA – 520A corrente massima
- 3) Linea BT alimentazione motore di lancio 400Vac – 160A

L'impianto si sviluppa principalmente interrato a quote comprese tra -120cm e -150cm rispetto alla quota del piazzale esterno (assunta come quota zero di riferimento). E' inoltre presente un locale tecnico in cui sono posizionati i quadri di protezione e controllo.

L'intero impianto non e' presidiato in quanto telegestito da remoto.

5.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'Area di intervento si sviluppera' in area tecnologica interno allo stabilimento Nuovo Pignone gia' destinata ad come uso ad impianti tecnologici come mostrato nella vista aerea dell'area:



Fig. 1 – vista aerea dell'area di intervento

Il layout di dettaglio dell'area di intervento il seguente:

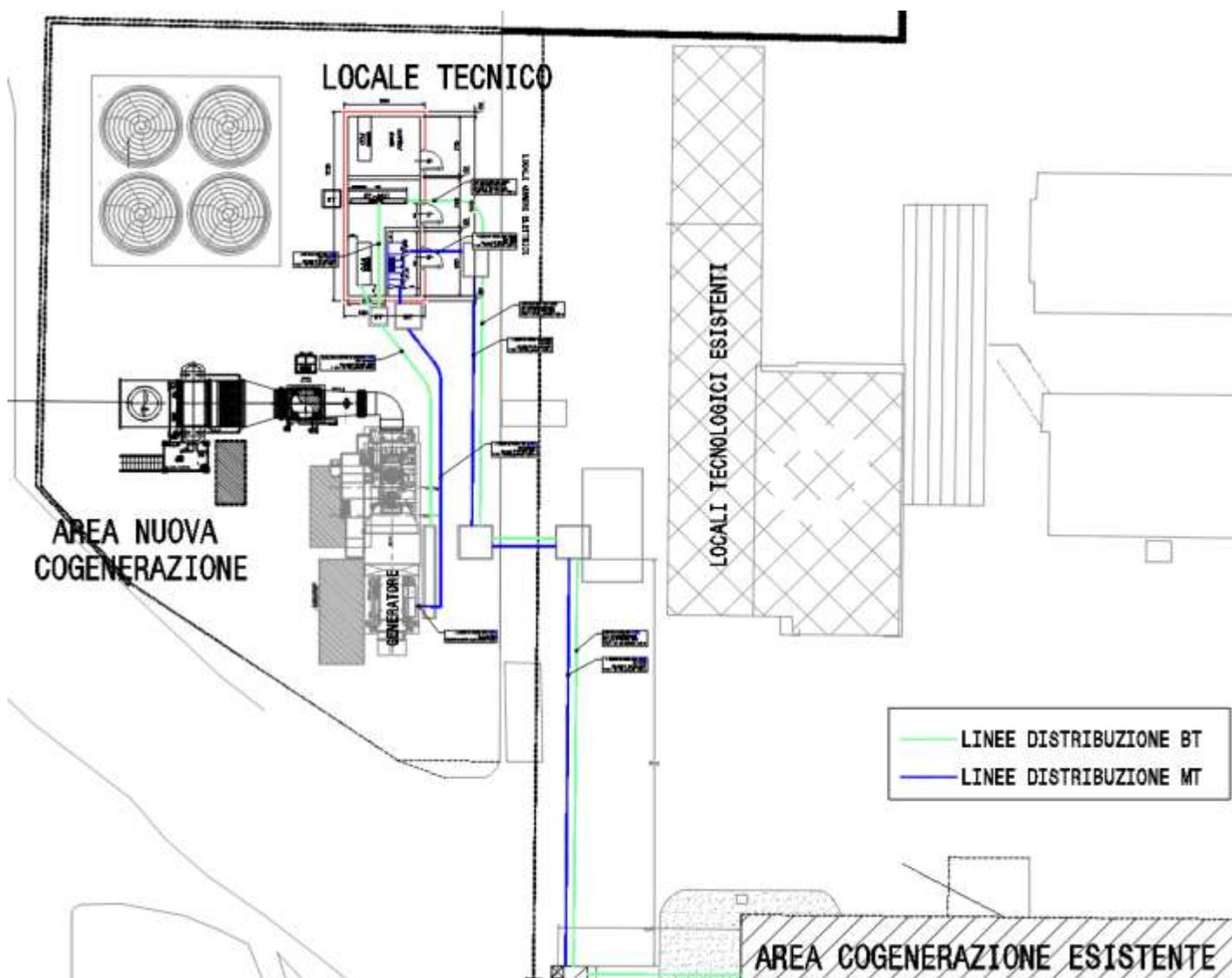


Fig. 2 – Area di intervento

In cui si evidenziano l'area di cogenerazione esistente, i locali tecnologici adiacenti al nuovo impianto, il nuovo sistema turbogas e relativo generatore, il locale tecnico per quadri di protezione e controllo ed i percorsi interrati dei cavi MT (in blu) e dei cavi per alimentazione ausiliaria BT (in verde).

Il dettaglio dei cavi media tensione zona generatore e' il seguente:

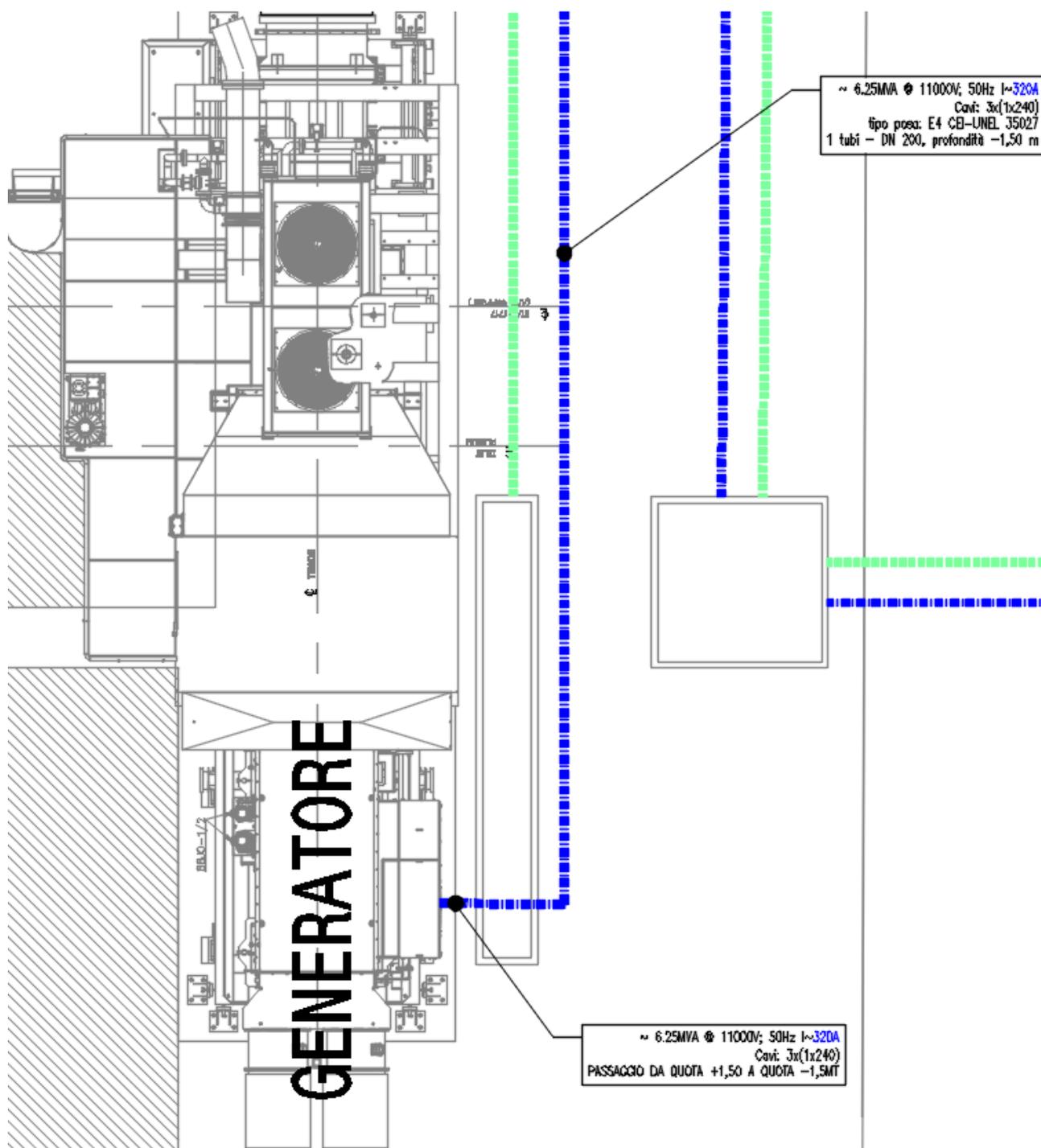


Fig. 3 – Dettaglio area generatore

Con i cavi MT (3x1x240) ch escono dal generatore e si interrano fino a raggiungere una profondita' di interramento di -1,5mt, scondo il seguente sviluppo:

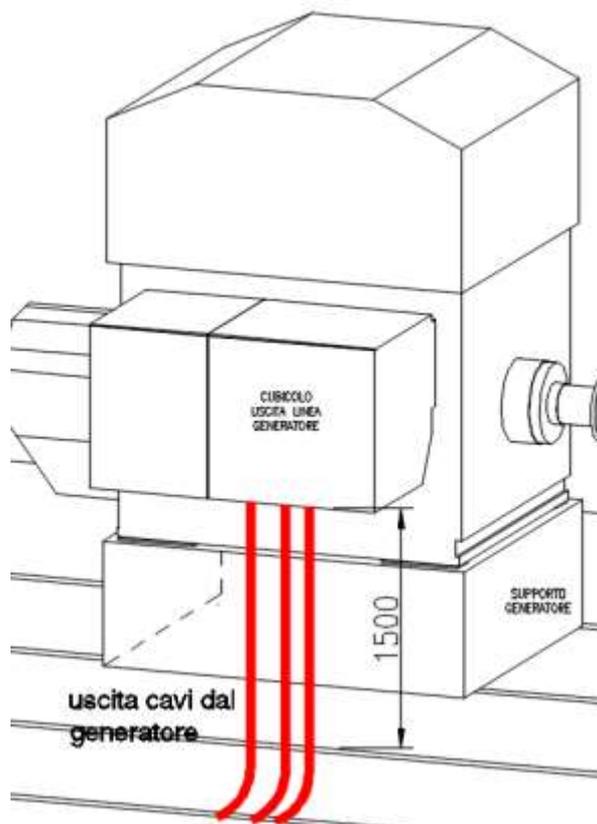


Fig. 4 – Dettaglio Uscita cavi generatore

I cavi dal generatore, attraverso il percorso interrato suddetto, raggiungono il locale tecnico dove sono ubicati in quadro protezione generatore ed i quadri ausiliari BT a servizio degli ausiliari dell'impianto. Il Locale tecnico quadri elettrici (locale non presidiato) e' il seguente:

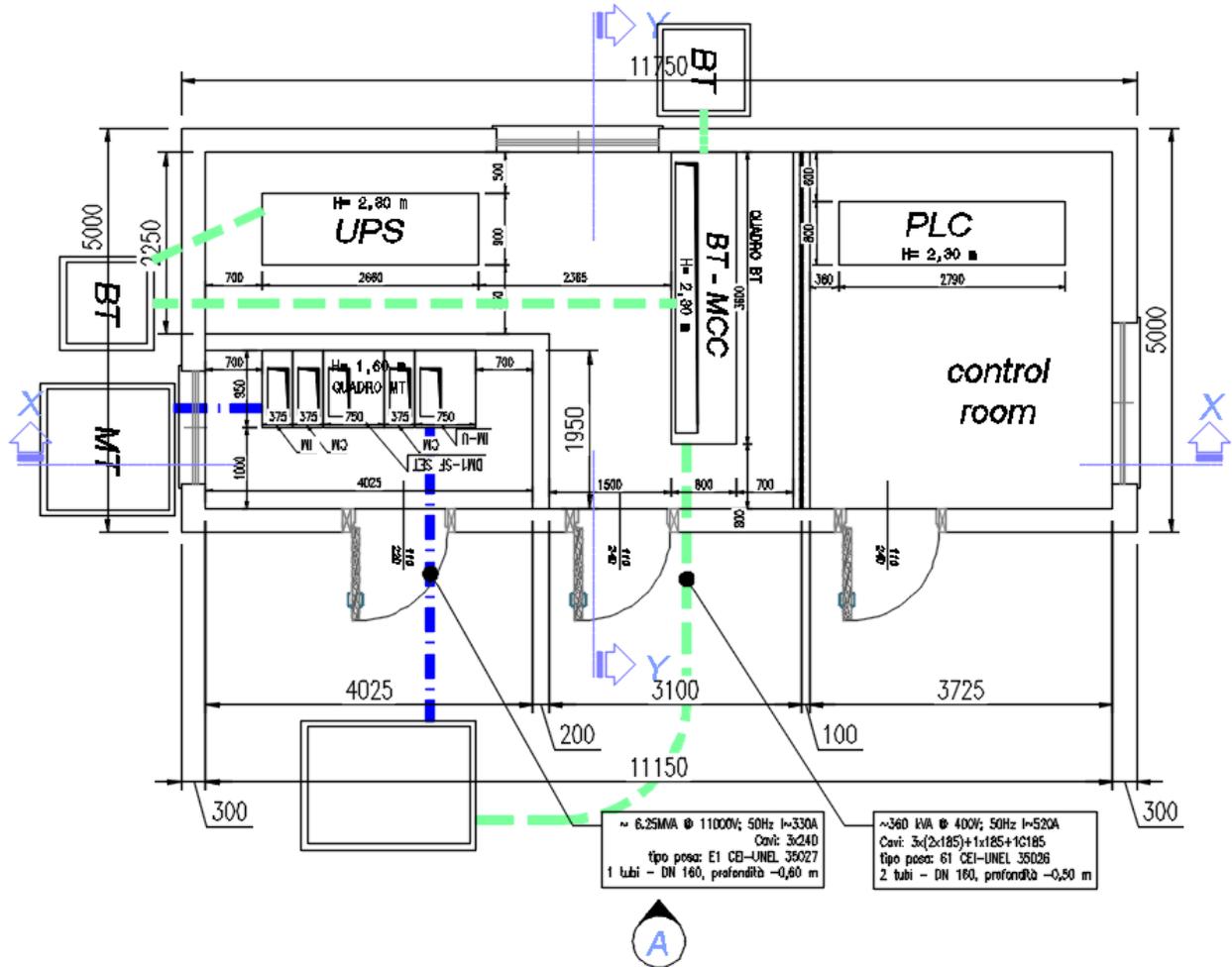


Fig. 5 – Layout locale tecnico

Si tratta di un locale tecnico di dimensioni circa 12x5mt suddiviso in locale quadro MT a protezione generatore, locale quadri BT per alimentazione ausiliari di macchina (alimentazione BT da stabilimento NP), e locale quadro PLC di controllo e supervisione impianto. La vista in sezione della cabina e' la seguente:

SEZIONE X-X

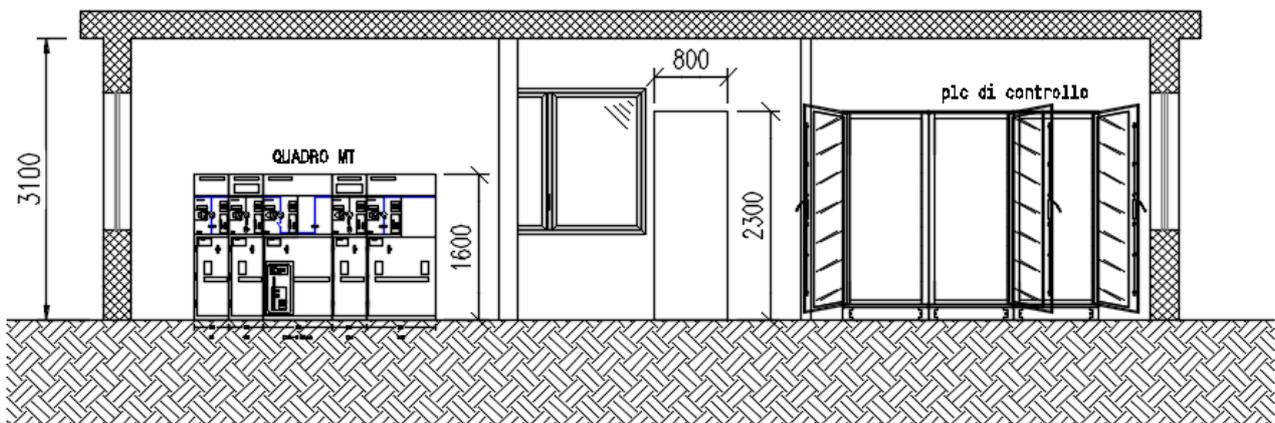


Fig. 6 – Sezione X-X locale tecnico

SEZIONE Y - Y

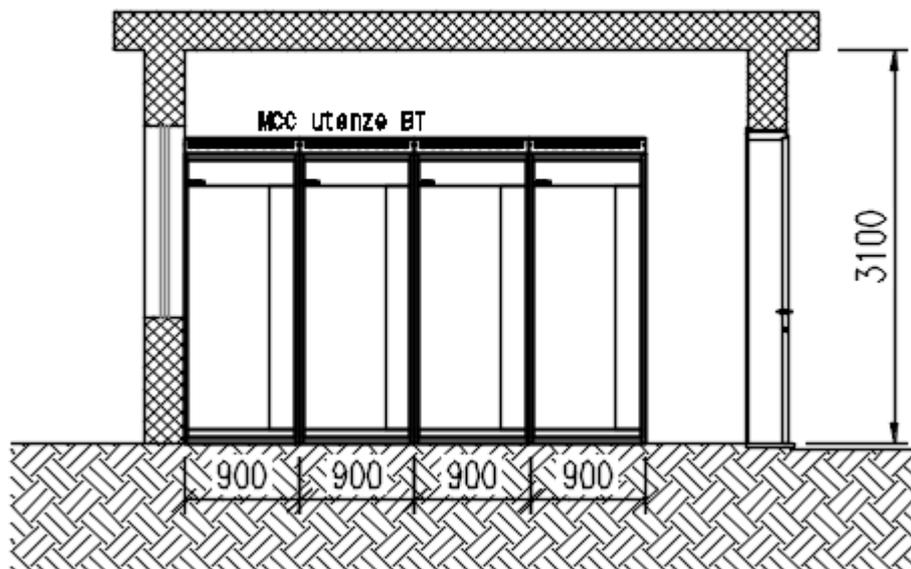


Fig. 7 – Sezione Y-Y locale tecnico

5.2 CALCOLO INDUZIONE MAGNETICA

Il calcolo dell'induzione magnetica è stato realizzato con il programma **NARDA EFC-400-LF** che permette una modellazione tridimensionale di cui si riportano i risultati principali.

La modellazione evidenzia che a livello del suolo il campo si mantiene a valori inferiori a 0,9 microT per la maggior parte del percorso interrato ad eccezione delle seguenti zone:

- 1) della zona uscita cavi dal generatore e passaggio da fuoriterra a passaggio interrato
- 2) nei pressi del locale tecnico, in quanto in cavi per raggiungere le apparecchiature nel fabbricato hanno uno sviluppo più superficiale.

Questo l'output della pianta generale a quota +0,00:

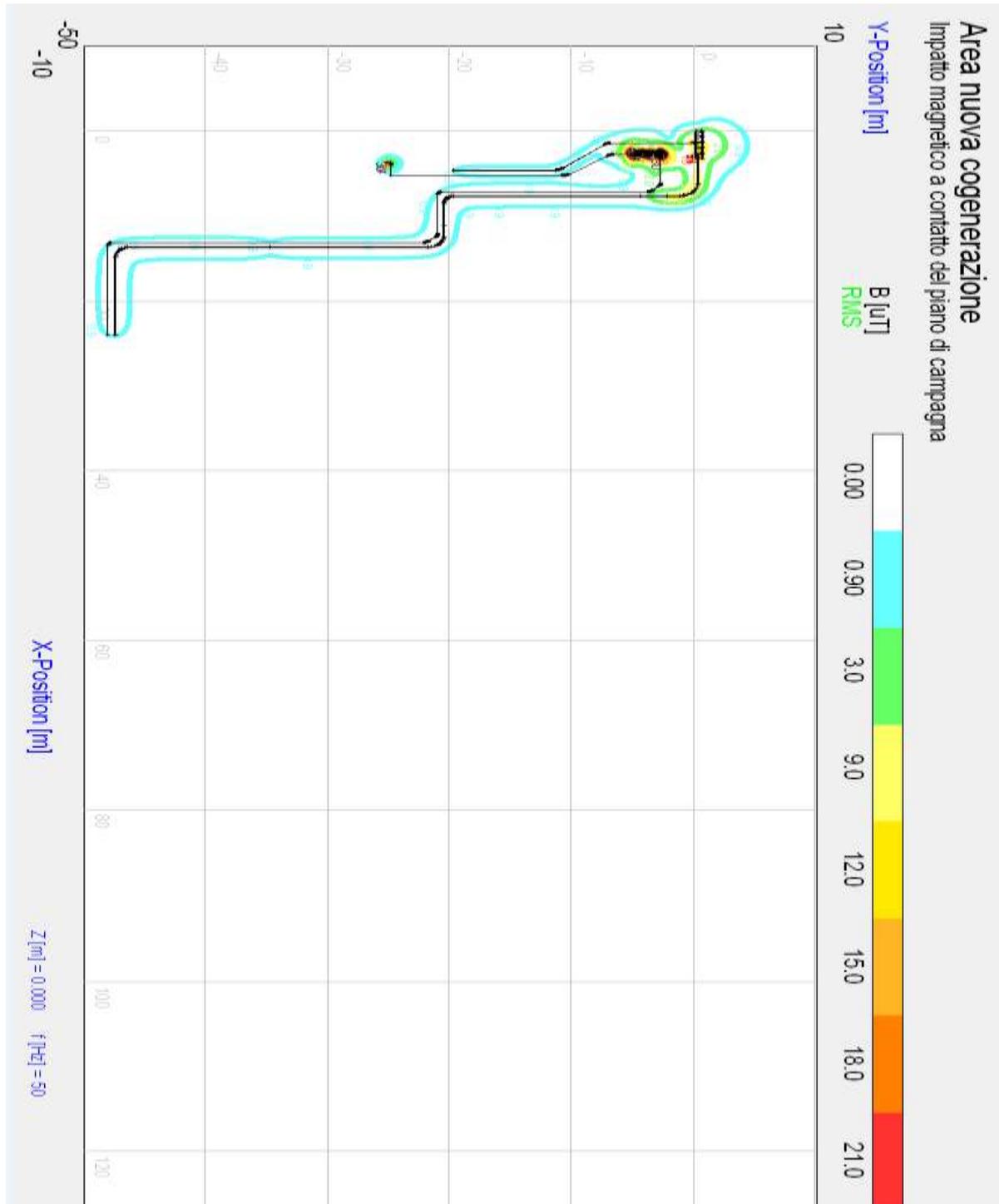


Fig. 8 – Induzione magnetica a livello del suolo

La pianta nella sua visione di insieme e' scarsamente comprensibile ed e' dettagliata di seguito, evidenziando in ogni caso che la linea di isolivello ciano pari a 0,9 uT per tutto lo sviluppo interrato del cavo, indica che a livello del suolo non si creano zone a valori di induzione superiori a 3 uT. La vista d'insieme a livello del piano do campagna e' la seguente:

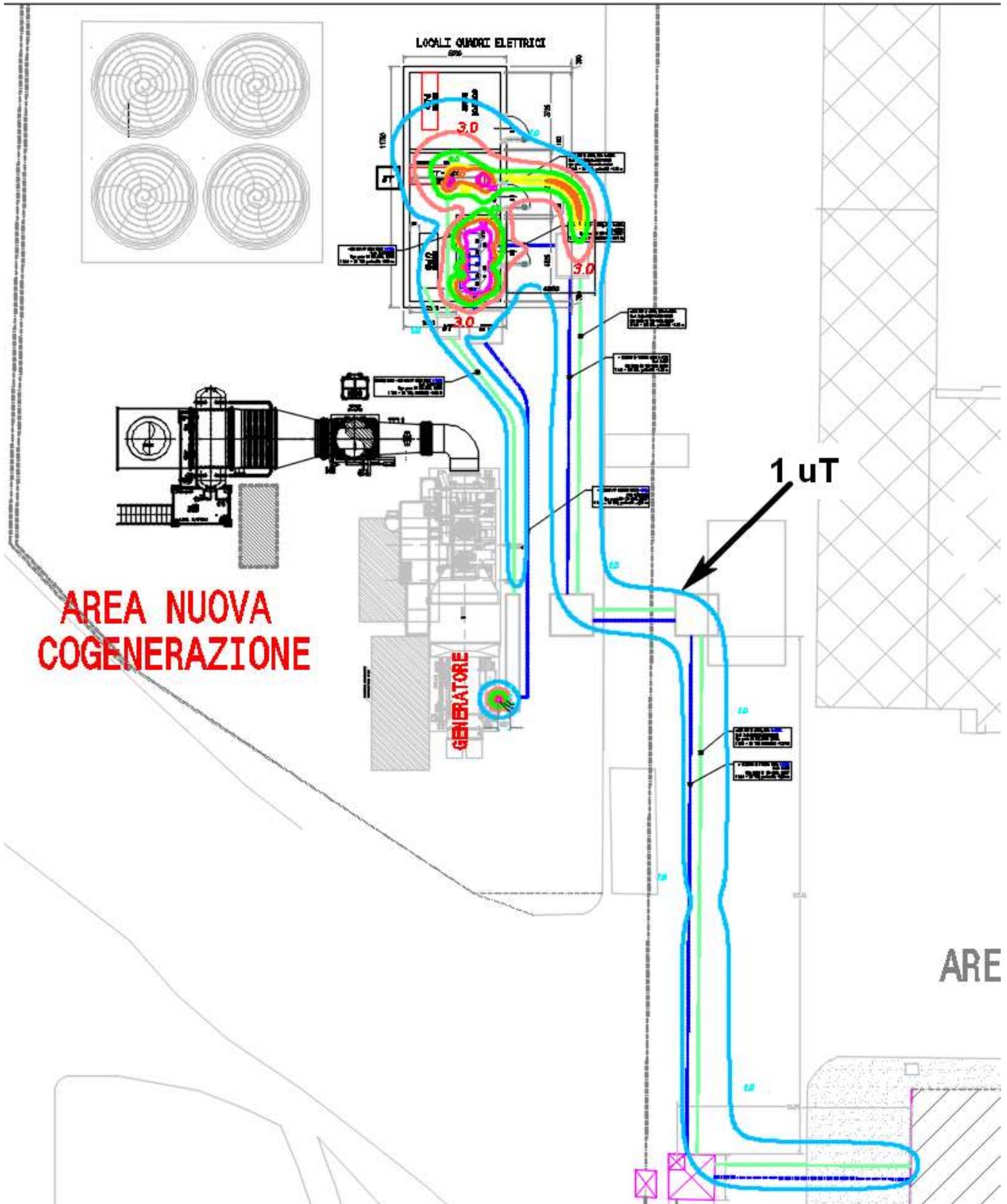


Fig. 9 – Induzione magnetica a quota zero

LA curva di isolivello ciano indica a livello del suolo induzione magnetica inferiore a 1 uT, mentre la curva di solivello rosa indica induzione pari a 3uT.

Analizziamo piu' nel dettaglio la zona generatore e la zona sal quadri.

Nella zona generatore dove il cavo passa da fuoriterra (terminali di uscita generatore) a distribuzione interrata, con riferimento alla figura 4 la situazione e' la seguente:

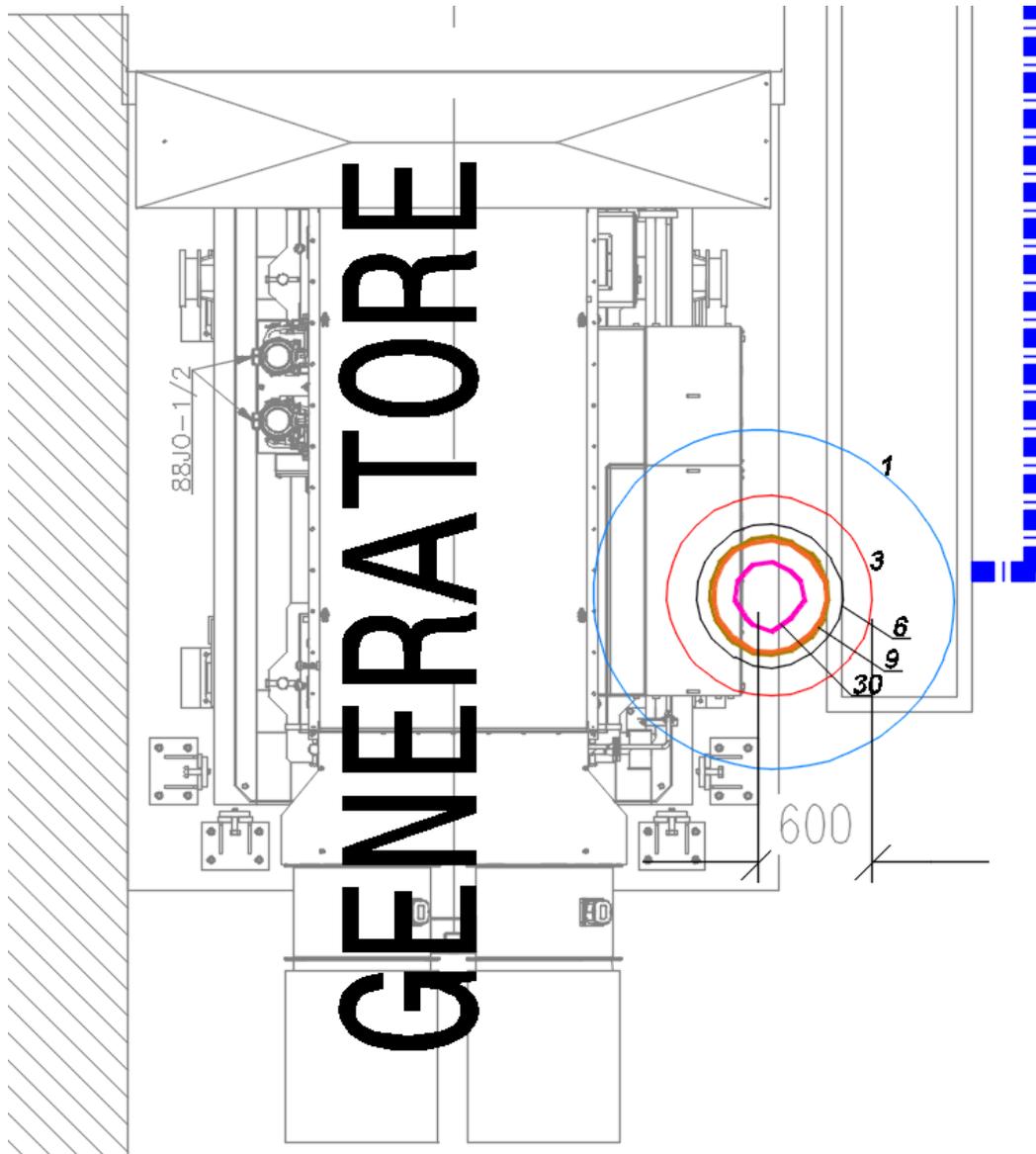


Fig. 10 – Induzione magnetica zona generatore

Si evidenzia che l'induzione si riduce sotto 3 uT a distanza di 600mm dai cavi, e a distanza di circa 900mm si riduce a 1 uT

Si assume pertanto una **DPA pari a 0,9 mt** dai cavi MT in uscita dal generatore. Tale DPA e' garantita dalla recinzione generale dell'impianto posizionato a minimo 3 metri dalle apparecchiature.

NUOVO IMPIANTO DI COGENERAZIONE

La situazione risulta piu' complessa se si considerano i contributi delle correnti in bassa tensione (a favore della sicurezza) e in media tensione in prossimita' della zona locale quadri elettrici in cui i cavi in ingresso ai locali seguono un percorso interrato piu' superficiale, con distribuzione BT a quota -50cm e distribuzione MT a quota -60cm:

LOCALI QUADRI ELETTRICI

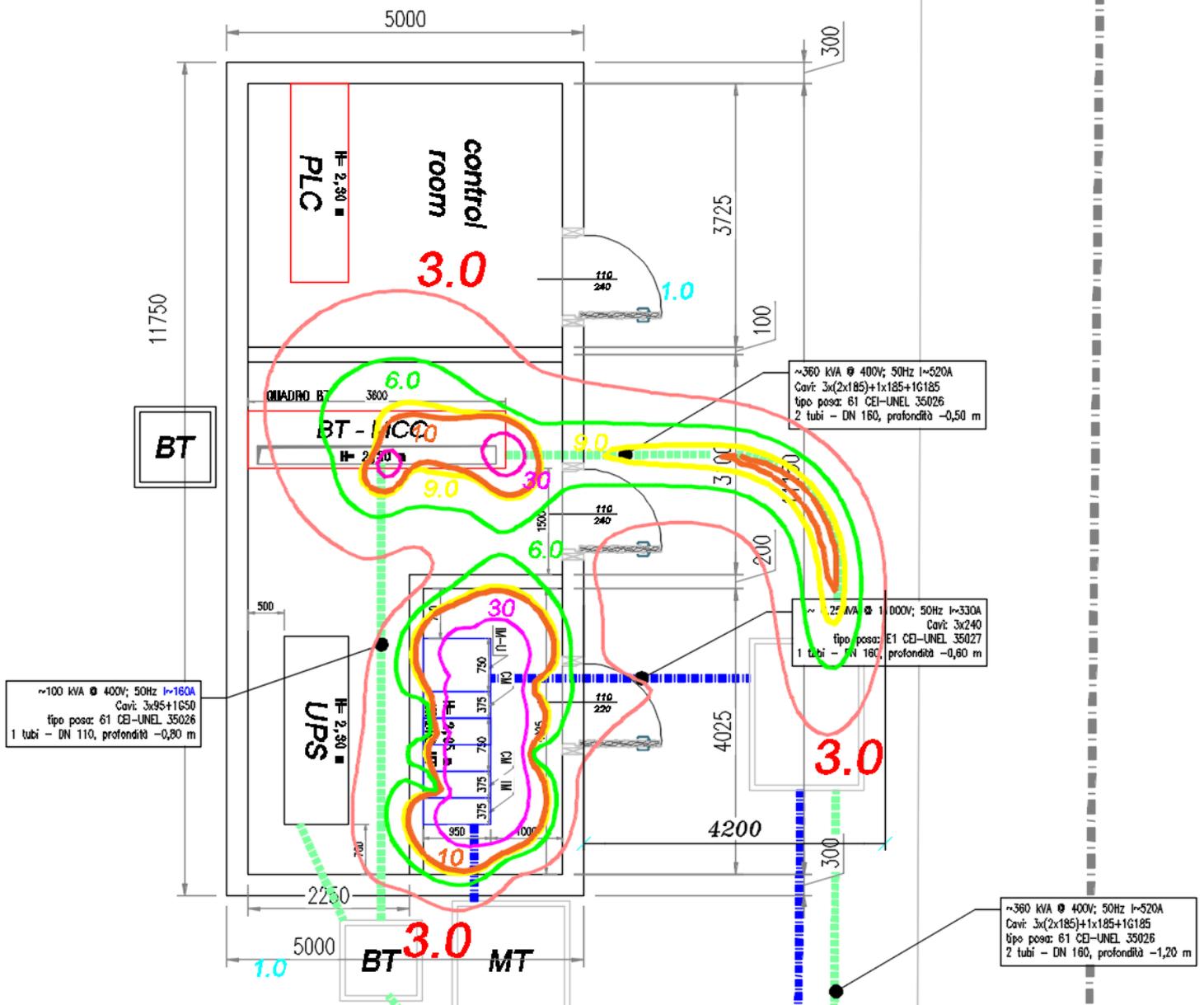


Fig. 11 – Induzione magnetica zona locale tecnico

Si osserva innanzitutto che il contributo all'induzione magnetica complessiva a livello del suolo e' dominante per la componente di corrente di bassa tensione (520A), mentre considerando il solo contributo della corrente di media tensione (330A) i 3uT sono raggiunti entro distanze inferiori a 1 metro dalla parete esterna. Considerando i

NUOVO IMPIANTO DI COGENERAZIONE

contributi complessivi di correnti BT ed MT Si ricava che nella zona di ingresso al locale il valore di 3 uT si raggiunge a distanza di circa 4.200mm dal muro esterno. I valori piu' alti (circa 30uT) si raggiungono in prossimita' dei quadri di distribuzione.

Si assume quindi una **DPA pari a 4,5 mt** dalla parete di accesso nel locale tecnico e **0,5 mt** sul lato corto del fabbricato come riportato nel grafico seguente:

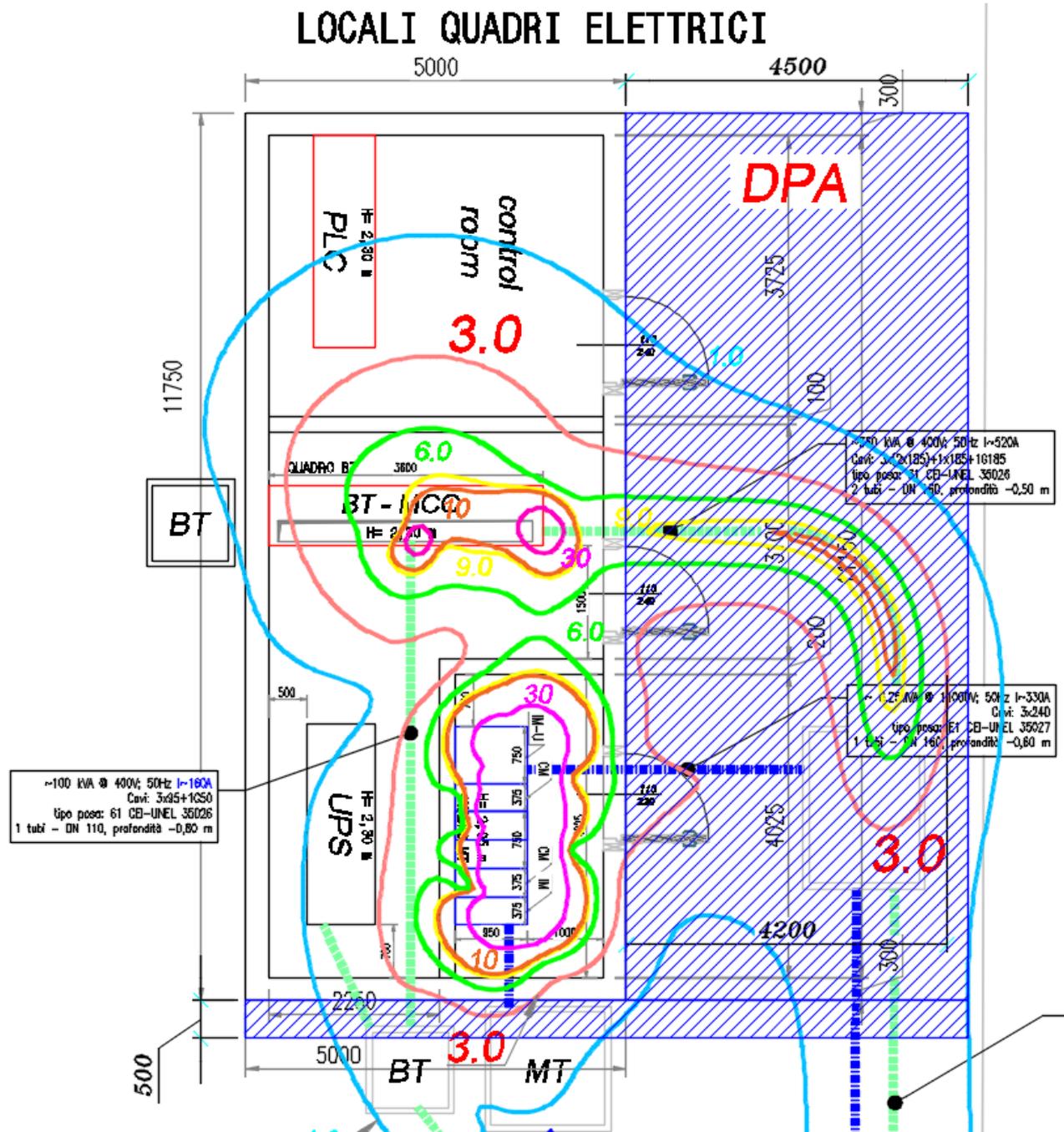


Fig. 13 - DPA a 3 microtesla

La curva di isolivello azzurra rappresenta l'induzione pari a 1uT.

La curva di isolivello rosa rappresenta l'induzione pari a 3uT.

La curva di isolivello verde rappresenta l'induzione pari a 6uT.

La curva di isolivello giallo rappresenta l'induzione pari a 9uT.

La curva di isolivello magenta rappresenta l'induzione pari a 30uT.

Essendo tale area, in un area segregata all'interno dello stabilimento, si esclude a priori la possibilità di collocazione di strutture che comportino la permanenza prolungata di persone superiore alle quattro ore giornaliere entro 5 metri all'esterno del locale stesso.

Si precisa inoltre che l'area sarà interamente tele gestita senza presenza di personale in nessun locale della suddetto fabbricato tecnico.

Pertanto, come prescritto dal DPCM 8 luglio 2003 e dal già citato DM del 29 maggio 2008, **entro una distanza pari a 4,5 metri dal fabbricato e distanza di 0,9 metri dal generatore** non dovrà essere consentita l'utilizzazione come aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e nemmeno permanenze superiori a quattro ore da parte della popolazione.

A complemento di quanto appena esposto, è opportuno richiamare che il DPCM 8 luglio 2003, all'art 1, comma 2 recita:

"I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui al presente decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali."

Per quanto concerne, invece, la valutazione dei rischi relativi ai campi elettromagnetici ai quali saranno esposti i lavoratori addetti nel corso delle operazioni di manutenzione (sia all'interno che all'esterno dei locali tecnici elettrici), il datore di lavoro dovrà effettuare la suddetta valutazione, tenendo conto dei valori di campo riscontrati a seguito di misure di induzione effettuate sul campo ad impianti realizzati e prescrivere le procedure da adottare per la eliminazione dei rischi medesimi all'interno del Piano di Sicurezza.

5.3 CAVI MEDIA TENSIONE INTERRATI

Le linee interrato che collegano la presente area all'esterno sono rappresentate da

- 1) Linee in bassa tensione – escluse dall'applicazione della vigente legislazione, ma considerate come contributo all'induzione complessiva, a favore della sicurezza
- 2) Linee di uscita dal generatore.

Le linee MT sono da valutare come impatto per induzione magnetica tenendo presente che saranno impiegati conduttori unipolari schermati interrati a quota -1,5mt che sono già stati rappresentati con effetti trascurabili a livello del piano di campagna.

Il dettaglio dell'induzione è riportato nella figura 15 che illustra il risultato di tali calcoli mostrando come il campo magnetico si attenui rapidamente, tanto da risultare inferiore a $3\mu\text{T}$ ad una distanza ben inferiore (-90cm) al suolo di calpestio.

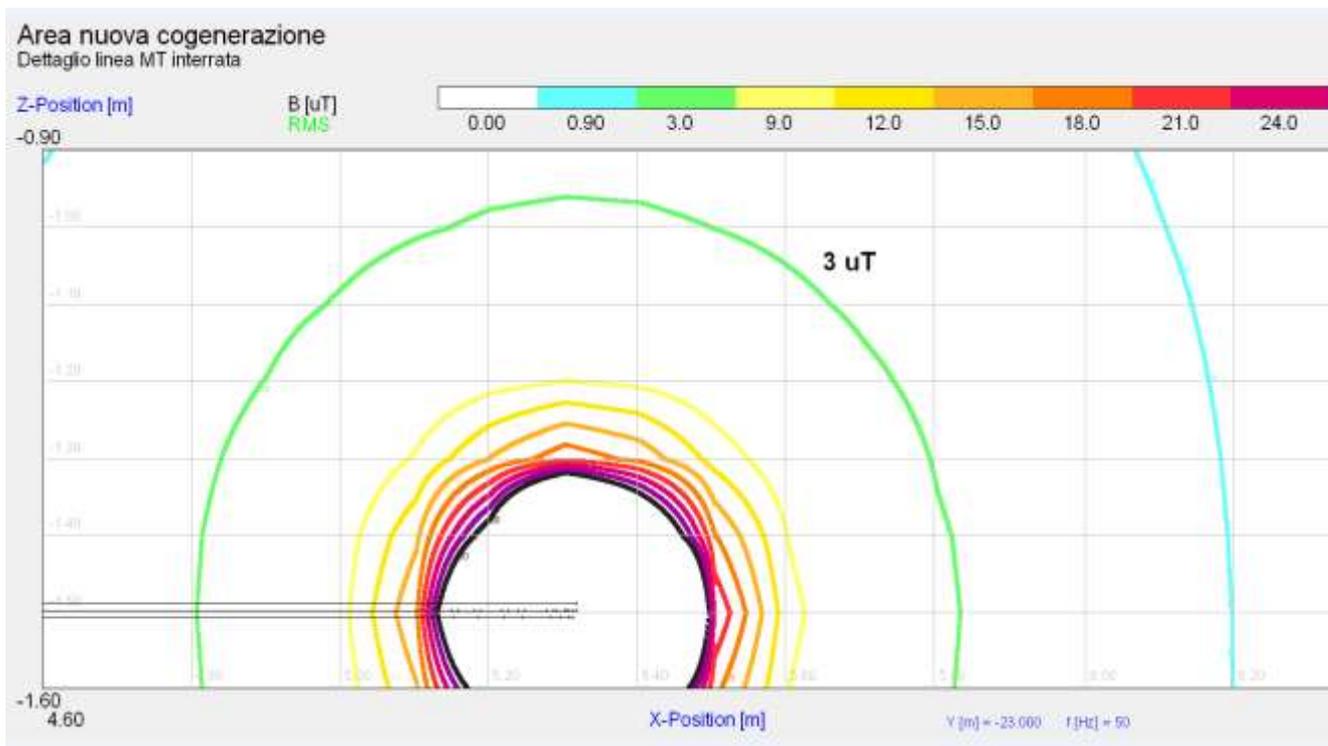


Figura 15: Distribuzione dell'induzione magnetica, sul piano verticale trasversale all'asse delle linee elettriche, nell'ipotesi di cavo MT 3x1x240mm².

Questo ci permette di affermare che per le modalità di posa considerate in questo progetto i livelli di campo elettromagnetico attesi al suolo, anche in condizioni di carico estreme, siano inferiori al valore dell'obiettivo di qualità di $3\mu\text{T}$.

Alla luce di quanto fin qui esposto è possibile dichiarare che il progetto dell'impianto primario e degli elettrodotti che da esso si diramano rispetta le prescrizioni di:

- Legge 36/2001;
- D.P.C.M. 8.7.2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- D.M. 29.05.2008 "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti";

5.4 CAMPO ELETTRICO

Per quanto concerne il campo elettrico generato dalla linea in bassa e media tensione viene agevolmente schermato dal suolo. La conducibilità elettrica del terreno crea un effetto schermo quasi totale come riportato nella letteratura del settore e da prove sul campo.

Ai sensi della norma CEI EN 50499 come riportato nel paragrafo F.3.1 "*Lista di riscontro per la valutazione della conformità ai campi elettrici*" sono considerati CONFORMI al valore di azione dei campi elettrici non perturbati:

- 1) qualsiasi cablaggio a 230/400 V e i relativi componenti;
- 2) qualsiasi cablaggio con guaine conduttrici a qualsiasi tensione (le guaine conduttrici sono normali sui cavi isolati per l'uso a 1 kV o più);
- 3) al livello del suolo con qualsiasi linea aerea con una tensione nominale non superiore a 250 kV, o sbarra omnibus funzionante fino a 200 kV.

L'impianto in oggetto rispetta i punti (1) e (2) ed è pertanto conforme alla vigente legislazione.

6 CONCLUSIONI

1. Per quanto riguarda i valori di esposizione ai valori di induzione magnetica da parte degli operatori professionalmente esposti (ex D.Lgs 81/2008), non si evidenziano superamenti del valore di azione per la frequenza di rete (500 μ T).
2. È stato in ogni caso valutato a favore della sicurezza le aree ed i limiti i cui i valori presunti di induzione magnetica sono al di sotto dei limiti degli obiettivi di qualità previsti a 3 μ T.
3. Alla luce del D. Lgs. 81/2008, sarà prevista la segnalazione, mediante apposita cartellonistica, di aree tecniche non destinate alla permanenza prolungata di persone, in particolar modo per soggetti sensibili (portatori di stimolatore cardiaco, cardiopatici, portatori di protesi elettroniche).

Firenze 10 giugno 2019

Il tecnico

Ing. Massimo Bartoli



NUOVO PIGNONE S.r.l.
Stabilimento di Firenze

Verifica di assoggettabilità a VIA

Relazione tecnica integrativa

REV.	DATA	Descrizione	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	29/07/2019	Prima emissione	F. Orio	F. Seni	L. Bianchi

File rif. NP_FI_Relazione tecnica integrazioni Comune Firenze_rev0

PREMESSA	3
1. OSSERVAZIONI: "SOSTENIBILITÀ, VALUTAZIONE AMBIENTALE, GEOLOGIA E BONIFICA"	4
1.1 COMPONENTE ARIA	4
1.2 COMPONENTE ACQUA	4
1.3 COMPONENTE BONIFICHE	4
<i>Smaltimento terre scavate come rifiuti</i>	5
<i>Interferenze tra gli scavi e le sorgenti di contaminazione (suolo)</i>	5
<i>Piezometri e pozzi interessati</i>	6
<i>Interferenze tra gli scavi e le acque di falda</i>	6
<i>Interferenze tra la gestione della nuova centrale di co-generazione e la MISO</i>	7
2. OSSERVAZIONI: "IGIENE PUBBLICA, AMBIENTALE E VIVIBILITÀ URBANA"	8
2.1 IMPATTO ACUSTICO	8

ALLEGATI:

ALLEGATO 1 – VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE DI POLVERI

ALLEGATO 2 – RELAZIONE IDRAULICA SULLA FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO

ALLEGATO 3 – SOVRAPPOSIZIONE AREE DI SCAVO E LE SORGENTI DI SUOLO SUPERFICIALE (SS)

ALLEGATO 4 – SOVRAPPOSIZIONE AREE DI SCAVO E LE SORGENTI DI SUOLO PROFONDO (SP)

ALLEGATO 5 – SOVRAPPOSIZIONE TRA IMPIANTO E POZZI E PIEZOMETRI

Il presente documento è stato sviluppato da **ambiente s.p.a.** in base alle informazioni disponibili fornite dalla Committenza.

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**".

La società in data 25/03/2019 ha trasmesso al MATTM l'istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA Postuma. In relazione all'esame della documentazione tecnica presentata, è emersa la necessità di fornire delle integrazioni alla documentazione con particolare riferimento alla comunicazione del Comune di Firenze con protocollo 153961 del 08/05/2019; comunicazione che trasmette le osservazioni del Servizio "Sostenibilità, valutazione ambientale, geologia e bonifiche" (prot. 150779 del 06/05/2019) e della P.O. "Igiene pubblica, ambientale e vivibilità urbana" (prot. 152815 del 07/05/2019).

Il presente documento è stato elaborato allo scopo di fornire un riscontro puntuale alla richiesta di integrazioni formulata dall'Ente.

1. OSSERVAZIONI: "SOSTENIBILITÀ, VALUTAZIONE AMBIENTALE, GEOLOGIA E BONIFICA"

Le suddette osservazioni si compongono dei seguenti elementi di valutazione/raccomandazione:

1.1 Componente aria

"[...] Per tale componente, dall'esame dello Studio Preliminare ambientale, non si evidenziano particolari problematiche se non nella fase di cantiere. Considerata la prossimità con la viabilità esistente, pertanto si raccomanda siano adottate le misure previste dalle Linee Guida di ARPAT per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale (edizione gennaio 2018)".

Rispetto a tale raccomandazione si comunica che, anche ai fini di rispondere a medesima raccomandazione/chiarimento a cura del MATTM, è stata prodotta una valutazione preventiva delle emissioni di polveri dal cantiere, elaborata secondo le linee guida ARPAT indicate nella nota del Comune, che prevede il totale rispetto delle medesime linee guida ARPAT e secondo cui, con riferimento, appunto alle attività di cantiere: *"Le emissioni orarie risultano del tutto compatibili con un quadro di impatto non significativo sull'atmosfera circostante."*

Si allega, in **allegato 1**, la suddetta Valutazione preventiva sulla emissione delle polveri di cantiere.

1.2 Componente acqua

"[...] Per quanto concerne la relazione di fattibilità idraulica (allegato 2 dello Studio Preliminare Ambientale) si rileva che tale elaborato detta le condizioni per la realizzazione dell'intervento nel rispetto della normativa di settore e delle NTA del Regolamento Urbanistico (art. 75 e seguenti) senza considerare la recente normativa regionale L.R. 41/2018. Pertanto, vista la particolare tipologia di impianto e la recente emissione della nuova legge regionale (LR 41/2018), si rimanda alle specifiche valutazioni dei competenti uffici regionali per la corretta interpretazione della normativa e per la definizione di idonee misure di protezione idraulica da assumere per l'impianto di cogenerazione".

Rispetto a tale valutazione si comunica che, ai fini di una maggior esplicitazione si è, comunque, provveduto ad una integrazione della relazione idraulica sulla fattibilità dell'intervento a suo tempo presentata con esplicito riferimento all'applicazione della L.R.T. 41/2018.

Si allega, in **allegato 2**, la suddetta Integrazione alla Relazione idraulica sulla fattibilità dell'intervento.

1.3 Componente bonifiche

"Lo stabilimento è inserito con codice SISBON FI12 nella "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" della Regione Toscana che è lo strumento di monitoraggio del Piano Regionale Bonifiche e contiene l'Anagrafe prevista dall'Art. 251 del D.Lgs 152/06. [...]"

Si rileva che l'ubicazione della nuova centrale di cogenerazione, pur non essendo presenti planimetrie di dettaglio, per quanto rilevabile dalla fig. 4 della relazione tecnica descrittiva, sembrerebbe sovrapporsi

quantomeno con l'area ove sono attualmente ubicati i piezometri MWC16, MWC17 appartenenti alla rete di monitoraggio delle acque di falda prevista dal progetto di MISO ed il pozzo MWC18 appartenente al sistema di pozzi barriera di cui alla MISO.

Si ritiene necessario che siano forniti chiarimenti in merito. Si ricorda che l'autorizzazione all'esecuzione di un intervento di bonifica/messa in sicurezza costituisce dichiarazione di pubblica utilità, di urgenza ed indifferibilità dei lavori e che pertanto eventuali modifiche al layout del progetto di MISO approvato, che di dovessero rendere necessarie ai fini della realizzazione della nuova centrale di cogenerazione, saranno soggette ad apposita valutazione nell'ambito di autonoma conferenza dei servizi convocata ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs 152/06.

Si rileva infine che in relazione all'esecuzione di eventuali interventi edilizi per l'area dello stabilimento in oggetto, inserito con codice SISBON FI512 nella "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica", valgono le indicazioni e limitazioni di cui all'art. 13-bis della L.R. 25/1998."

L'installazione della nuova turbina LT5 non comporterà alcuna modifica del progetto di MISO approvato né tantomeno interferirà con il corretto funzionamento dello stesso come meglio evidenziato di seguito.

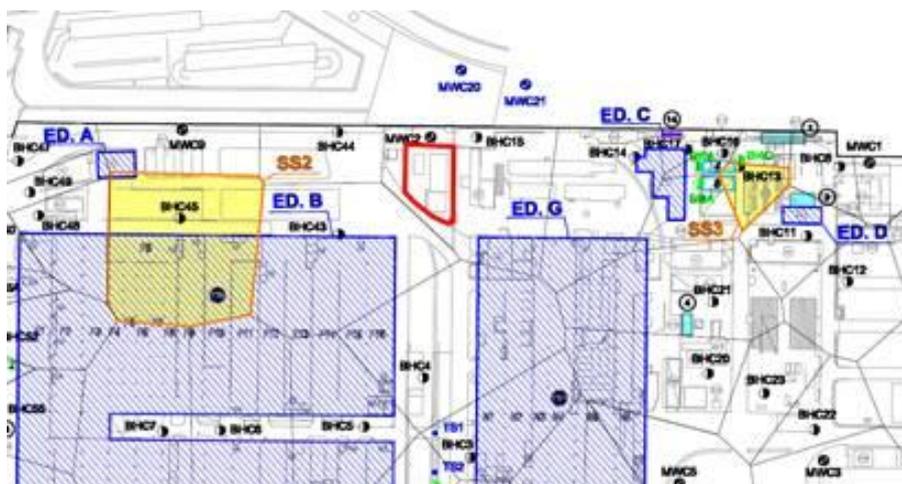
Smaltimento terre scavate come rifiuti

In primis, si rappresenta come per l'installazione della nuova turbina LT5 in area esterna all'attuale capannone che contiene la turbina PGT5, si stima una profondità massima di scavo pari a circa 2 metri, la società proponente, in via cautelativa e pur non sussistendovene l'obbligatorietà, ha, comunque, deciso di smaltire le suddette terre di scavo come rifiuti.

Interferenze tra gli scavi e le sorgenti di contaminazione (suolo)

Dalla sovrapposizione dell'area di scavo con i poligoni di Thiessen, utilizzati per la definizione delle sorgenti di contaminazione nell'ambito dell'Analisi di Rischio (approvata con determina comunale n. 2016/DD/08814 del 30/11/2016) si evince che la suddetta area di scavo risulta ubicata in una posizione che non costituisce una sorgente di contaminazione.

Negli **allegati 3 e 4** si riportano le suddette sovrapposizioni che, comunque, si espongono anche di seguito:



Sovrapposizione aree di scavo sorgenti suolo superficiale SS



Sovrapposizione aree di scavo sorgenti suolo profondo SP

Piezometri e pozzi interessati

Nell'allegato 3 si riporta, quindi, l'indicazione dei pozzi/piezometri presenti nell'area della nuova cogenerazione che risultano, come da dettaglio meglio esplicitato solo il pozzo barriera MWC18 ed il piezometro MWC17, mentre il pozzo barriera MWC2 ed il piezometro MWC16 risultano in area esterna, seppur limitrofa, alla nuova area in cui verrà installata la nuova centrale di co-generazione e, in particolare, la turbina LT5.

Interferenze tra gli scavi e le acque di falda

Per quanto concerne le acque di falda si segnala che la soggiacenza dinamica nell'area interessata dalle attività, che ricade in corrispondenza del piezometro MWC17 e dei pozzi barriera MWC2 e MWC18, è compresa tra valori minimi di 4,82 m in MWC17 e valori massimi di 10,1 in MWC2 m come attestato dalla

seguente tabella. Considerando, come detto, che la profondità di scavo non supererà i 2 metri, si può affermare che non sussistono interferenze tra le attività di scavo e le attività di MISO.

	X	Y	Rilievo							
			28/08/2018	27/09/2018	29/10/2018	26/11/2018	04/02/2019	26/02/2019	15/03/2019	14/06/2019
			Dinamico							
MWC2	1678837,299	4852391,626	7,7	8,03	7,87	7,6	7,58	8,18	7,050	10,1
MWC17	1678861,713	4852413,978	n.r.	5,6	5,54	4,82	5,06	5,93	6,070	6,105
MWC18	1678848,951	4852400,605	n.r.	6,25	6,25	5,9	5,86	6,6	7,050	7,38

Interferenze tra la gestione della nuova centrale di co-generazione e la MISO

La nuova turbina LT5 sarà, infine, posizionata in modo tale da evitare qualsiasi interferenza tra le attività della centrale stessa e le operazioni di monitoraggio e ispezione del piezometro (MWC17) e dei pozzi barriera (MWC2 e MWC18).

Infatti, come detto, i punti MWC2 e MWC16, pur essendo in area limitrofa, non si trovano all'interno della zona di cantiere, mentre gli altri due punti rimarranno sempre accessibili ed ispezionabili anche a seguito dell'installazione della turbina, in quanto il piezometro (MWC17) ricade comunque al di fuori dell'area occupata dal nuovo impianto, mentre il pozzo (MWC18), come si evince dall'elaborato in **allegato 5**, pur ricadendo nell'area di interesse, sarà totalmente accessibile sia orizzontalmente che in altezza.

Per maggiori dettagli si allegano:

- Allegato 3 una sovrapposizione aree di scavo e le sorgenti di suolo superficiale (SS);
- Allegato 4 una sovrapposizione aree di scavo e le sorgenti di suolo profondo (SP);
- Allegato 5 una sovrapposizione tra impianto e pozzi e piezometri interessati e una sovrapposizione tra impianto e pozzo MCW18.

2. OSSERVAZIONI: "IGIENE PUBBLICA, AMBIENTALE E VIVIBILITÀ URBANA"

Le suddette osservazioni si compongono dei seguenti elementi di valutazione/raccomandazione:

2.1 Impatto acustico

"In merito alla richiesta di contributo istruttorio per il progetto in oggetto, per quanto di nostra competenza, si esprime parere favorevole a condizione che, nella fase di esercizio siano effettuate rilevazioni fonometriche atte a verificare la rispondenza dei livelli di rumore previsti nella Valutazione previsionale di impatto acustico con quelli reali".

Rispetto a tale raccomandazione si comunica che, anche ai fini di rispondere a analoga e più comprensiva raccomandazione a cura del MATTM, la società proponente, ai sensi dell'art. 19 comma 8 del D.Lgs. 152/2006, chiede che il provvedimento di non assoggettabilità a VIA, ove necessario, specifichi le condizioni ambientali necessarie per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.



NUOVO PIGNONE S.r.l.
Stabilimento di Firenze

Progetto di adeguamento alle BAT
Verifica di assoggettabilità a VIA

Osservazioni Comune di Firenze
Relazione tecnica integrativa

ALLEGATO 1
VALUTAZIONE EMISSIONI DIFFUSE
DI POLVERI

NUOVO PIGNONE S.r.l.
Stabilimento di Firenze

Verifica di assoggettabilità a VIA

Valutazione emissioni diffuse polveri

Attività di cantiere

REV.	DATA	Descrizione	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	18/07/2019	Prima emissione	F. Orio	F. Seni	L. Bianchi

File rif. NP_FI_Relazione tecnica integrazioni MATTM_rev0

PREMESSA	3
1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
2. EMISSIONI IN ATMOSFERA CORRELATE ALLE ATTIVITÀ	7
3. STIMA DELLE EMISSIONI	7
3.1 EMISSIONI INQUINANTI	8
3.1.1. Fattori di emissione	8
3.1.2. Misure per contenere le emissioni inquinanti nell'atmosfera	10
4. QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE	10
4.1 STIMA EMISSIONI PTS	10
4.2 STIMA EMISSIONI PM10	11
4.3 QUADRO RIASSUNTIVO	12
5. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE EMISSIONI DIFFUSE	13
5.1 RECETTORI	13
5.2 CANTIERE INSTALLAZIONE LT5	14

Il presente documento è stato sviluppato da **ambiente s.p.a.** in base alle informazioni disponibili fornite dalla Committenza.

PREMESSA

Il presente documento viene redatto al fine di fornire la valutazione delle emissioni diffuse generate nel corso dello svolgimento delle attività di cantiere per la realizzazione degli adeguamenti alle BAT previsti dallo Stabilimento di Firenze della Società Nuovo Pignone S.r.l..

In particolare, la valutazione delle emissioni diffuse è stata effettuata secondo le "*Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti*" parte integrante del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA), approvato il 18/07/2018 con Delibera Consiliare n. 72/2018.

Lo studio ha lo scopo di:

- evidenziare le potenziali interferenze che le attività di cantiere possono causare sulla componente atmosfera nelle aree limitrofe alle aree interessate direttamente dai lavori previsti;
- verificare l'entità degli impatti atmosferici correlati alle attività di cantiere (lavorazioni, movimentazione terre, traffico indotto), definirne le condizioni di conformità rispetto alle indicazioni fornite dalla vigente normativa in materia di qualità dell'aria e definire eventuali necessità di mitigazione e contenimento di detti impatti.

Dall'analisi delle emissioni orarie di PM10 derivanti dalle operazioni necessarie per l'installazione della nuova cogenerazione emerge una compatibilità completa con un quadro di impatto non significativo sull'atmosfera circostante.

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

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 CO₂ 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 CO₂.

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 CO₂, 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_x dello stabilimento, dato, questo degli NO_x, 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.

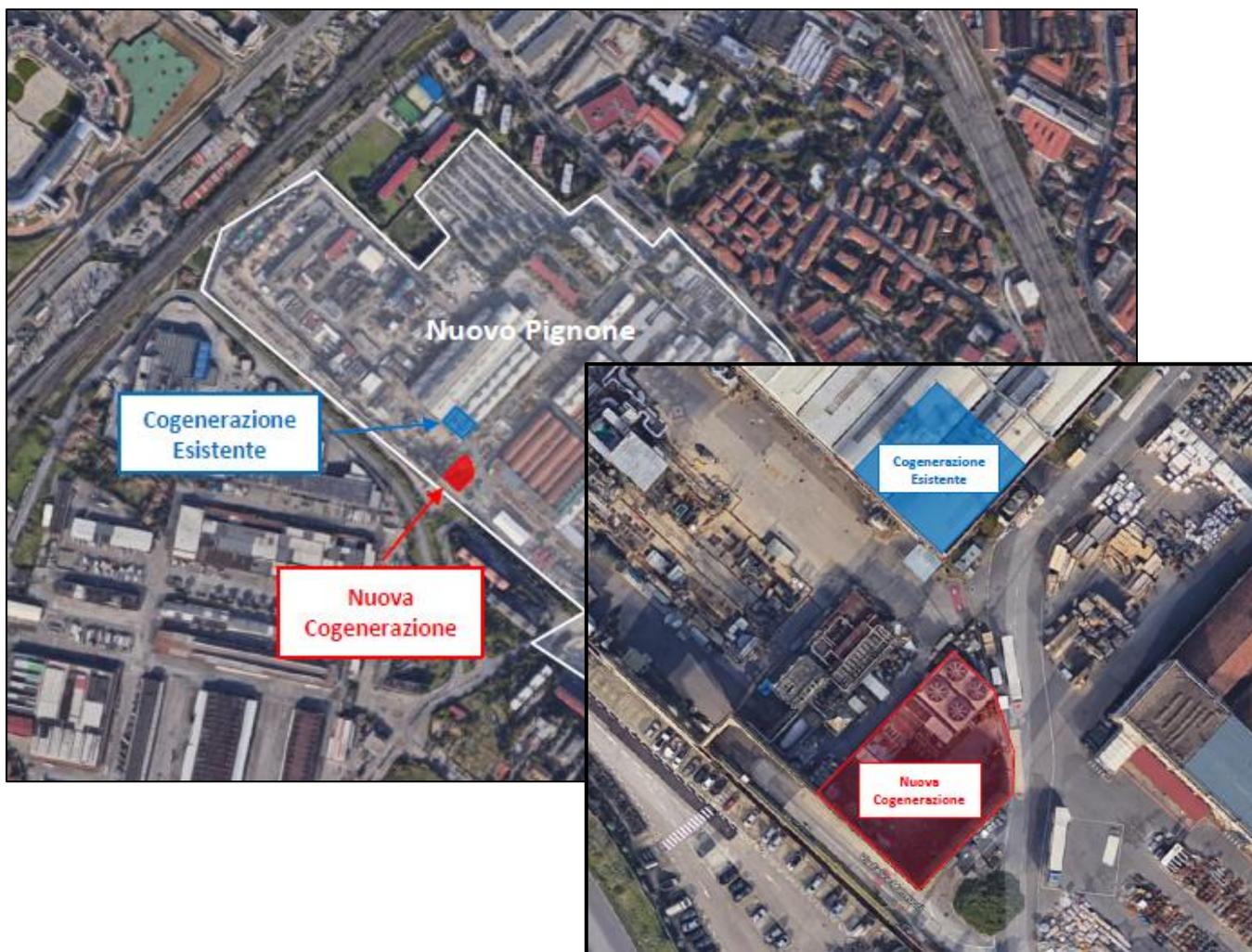
1° Intervento di adeguamento alle BAT: Nuovo impianto di cogenerazione

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.

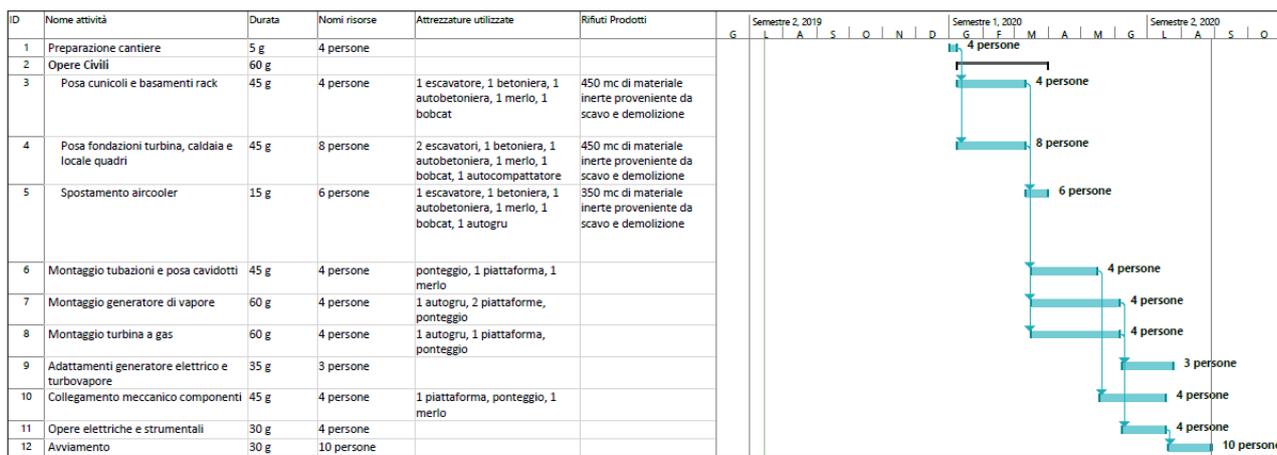
Il nuovo impianto produrrà energia elettrica in media tensione ed energia termica sotto forma di acqua calda per il circuito di teleriscaldamento interno allo stabilimento.

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

Di seguito si riporta il cronoprogramma delle lavorazioni necessarie per l'installazione della nuova cogenerazione.



Cronoprogramma lavori installazione LT5

Si precisa che non sono previsti interventi di demolizione dei camini afferenti al vecchio impianto di cogenerazione. Per l'installazione del nuovo impianto è prevista la predisposizione delle fondazioni nell'area individuata; durante tale fase verranno prodotte delle polveri che saranno valutate nei paragrafi seguenti.

2° Intervento di adeguamento alle 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).

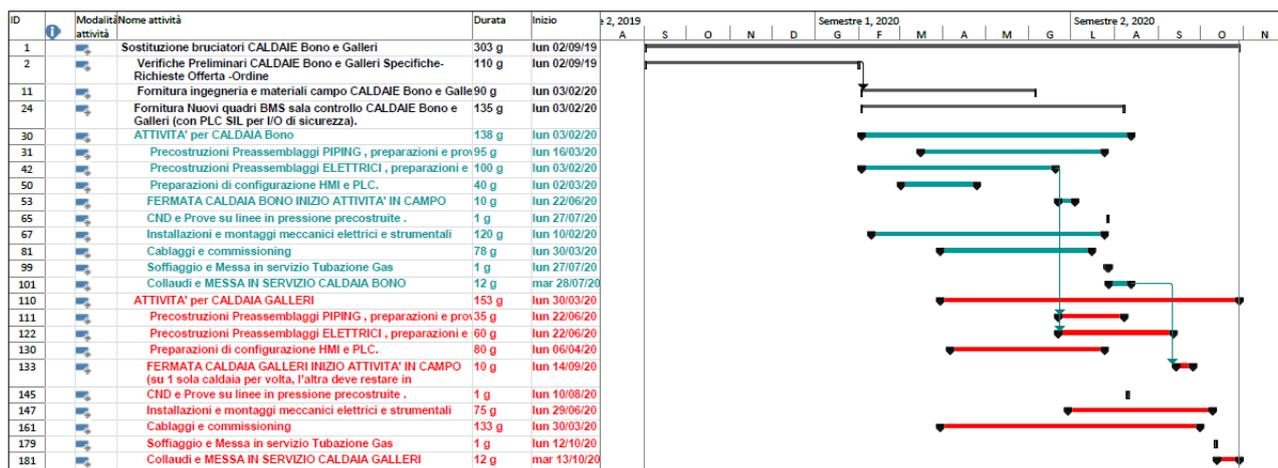
Come riportato al paragrafo 8.3 delle BAT di settore, per Bruciatori a basse emissioni di NOx (LNB) si intende:

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.

Di seguito si riporta il cronoprogramma relativo alla sostituzione dei bruciatori.



Cronoprogramma lavori sostituzione bruciatori

Tale intervento non prevede la produzione di polveri.

2. EMISSIONI IN ATMOSFERA CORRELATE ALLE ATTIVITÀ

Relativamente alle attività oggetto del progetto di adeguamento alle BAT dello Stabilimento di Firenze, si può individuare l'emissione di polveri da parte dell'attività di movimentazione del materiale di scotico e degli inerti nella predisposizione del cantiere.

Le attività significative in termini di emissioni sono costituite da:

- Attività di movimentazione delle terre di scavo;
- Temporaneo stoccaggio in cumuli del materiale di scotico.

Considerando che le strade dello stabilimento risultano essere tutte asfaltate, non vengono considerate le emissioni da traffico nell'area di cantiere.

3. STIMA DELLE EMISSIONI

La valutazione delle emissioni di polveri e l'individuazione dei necessari interventi di mitigazione sono state effettuate secondo le indicazioni di cui ai contenuti delle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti" parte integrante del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA), approvato il 18/07/2018 con Delibera Consiliare n. 72/2018.

Tali linee guida introducono i metodi di stima delle emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di trattamento degli inerti e dei materiali pulverulenti in genere, e le azioni e le opere di mitigazione che si possono effettuare, anche ai fini dell'applicazione del D.Lgs 152/06 (Allegato V alla Parte 5°, Polveri e sostanze organiche liquide, Parte 1: Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti).

I metodi di valutazione proposti nelle Linee guida ARPAT provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors) ai quali si rimanda per la consultazione della trattazione originaria, in particolare degli algoritmi di calcolo, e qualora sorgessero dubbi interpretativi.

Le linee guida ARPAT sono suddivise principalmente in due capitoli: nel Capitolo 1 sono analizzate le sorgenti di particolato dovute alle attività di trattamento di materiali pulverulenti e per ciascuna sorgente vengono individuate le variabili da cui dipendono le emissioni ed il metodo di calcolo, in taluni casi semplificato rispetto al modello originale ed adattato dove possibile alla realtà locale. Nel Capitolo 2 sono presentate delle soglie di emissione al di sotto delle quali l'attività di trattamento di materiali pulverulenti può essere ragionevolmente considerata compatibile con l'ambiente. Tale conclusione deriva dall'analisi effettuata tramite l'applicazione di modelli di dispersione; i cui risultati indicano che al di sotto dei valori individuati non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria di PM10 dovuti alle emissioni dell'attività in esame.

3.1 Emissioni inquinanti

3.1.1. Fattori di emissione

Nel presente paragrafo si dettagliano i calcoli utilizzati per la stima delle emissioni di polveri dalle attività di cantiere.

In particolare, facendo riferimento alle linee guida ARPAT della Regione Toscana si sono stimati i fattori di emissione per ogni singola attività di cantiere così da poter calcolare il rateo emissivo di Polveri totali e PM10 per ogni fase del cantiere.

SCOTICO E SBANCAMENTO DEL MATERIALE

Per le operazioni relative al "carico camion" del materiale estratto cui corrisponde SCC 3-05-020-33, non è disponibile un fattore di emissione. Può essere eventualmente utilizzato quello del SCC 3-05-010-37 "Truck Loading: Overburden" presente per il settore "Coal Mining, Cleaning and Material Handling, corrispondente alla fase di carico del materiale superficiale rimosso dallo scotico.

Osservando i rapporti tra i fattori di emissione di PM10 e PTS, si può ritenere cautelativo considerare una componente PM10 dell'ordine del 60% del PTS.

Il fattore di emissione espresso in Kg per ogni Mg (tonnellata) di materiale caricato è pari a **0,0075** per il PM10 calcolato in base a SCC 3-05-010-37 e pari a **0,0125** per il PTS.



Figura 1. Fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale

FORMAZIONE E STOCCAGGIO CUMULI

Il fattore di emissione utilizzato per la stima della polverosità generata dalle attività di formazione e stoccaggio cumuli prende in considerazione le attività di sollevamento delle polveri per via eolica dei cumuli (si sottolinea che tale circostanza risulta in realtà considerata a scopo cautelativo) ed è il seguente:

$$E = k \cdot (0,0016) \cdot \frac{\left(\frac{U}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

Dove:

- k = costante adimensionale variabile in funzione della dimensione delle particelle:
 - 0.35 per il calcolo di PM10;
 - 0.74 per il calcolo delle PTS
- U = velocità media del vento (m/s)
- M = umidità del materiale accumulato (%)

La suddetta formula empirica garantisce una stima attendibile delle emissioni considerando valori di U e M compresi nel range di valori (ben rappresentativo della situazione oggetto di studio) specificati nella tabella seguente.

Parametro	Range
Velocità del vento	0,6 – 6.7 m/s
Umidità del materiale	0,25 – 4,8 %

Nel caso in esame, analizzando i dati meteorologici dell'anno 2007 e 2008, utilizzati per lo studio diffusionale, si evince che per più dell'80% delle ore annue, la velocità del vento nell'area è inferiore a 3 m/s. Pertanto, la velocità del vento è stata cautelativamente assunta pari a 3 m/s. Tale valore appare ampiamente cautelativo. L'umidità del materiale è assunta pari a 2,1% con approccio cautelativo.

Le quantità di materiale da movimentare sono state individuate dall'analisi congiunta degli elaborati e planimetrie di progetto. Si riportano di seguito i fattori di emissione associati alle operazioni di formazione e stoccaggio cumuli:

PTS: 0,001655 Kg/t

PM10: 0,000783 Kg/t

EROSIONE DEL VENTO DAI CUMULI

Facendo riferimento a quanto riportato nel paragrafo 1.4 delle Linee guida ARPAT ed applicando la seguente formula:

$$EF_i(\text{kg/h}) = EF_i * a * mvh$$

Si ottengono i seguenti fattori di emissione:

PTS: 0,0004 Kg/h

PM10: 0,000198 Kg/h

Il valore sopra riportato è stato impostando un'altezza del cumulo pari a 2 m, ipotizzandolo conico con un diametro di 5.6 m e con una superficie laterale di circa 25 m². Il rapporto tra altezza del cumulo e diametro è superiore a 0,2 quindi il cumulo è considerato "alto" e il fattore di emissione risulta pari a 7.9x10⁻⁶ kg/m² per il PM10 e a 1.6x 10⁻⁵ kg/m² per il PTS.

3.1.2. Misure per contenere le emissioni inquinanti nell'atmosfera

Allo scopo di evitare la potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell'aria, che può essere determinata dalle emissioni delle polveri prodotte in seguito allo svolgimento delle attività di esecuzione degli interventi, nonché alla movimentazione di materiali lungo la viabilità di cantiere, verranno previste le modalità operative e gli accorgimenti di seguito indicati:

- copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- rispetto di una bassa velocità di transito per i mezzi d'opera nelle zone di lavorazione;
- ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico e delle operazioni di stesa.

4. QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Prendendo come riferimento i dati di cantierizzazione si è identificato un volume di materiale escavato pari a circa 1.250 m³ nell'arco di 105 giorni. Considerando la densità del terreno media pari a 1600 kg/m³, il totale di materiale estratto risulta essere pari a 2.000 t.

Di seguito si riportano i volumi, e i rispettivi quantitativi, di materiale escavato nelle diverse fasi:

Fase	Volume [m ³]	Quantità [t]
Posa cunicoli e basamenti rack	450	720
Posa fondazioni turbina, caldaia e locali quadri	450	720
Spostamento aircooler	350	560
TOTALE	1.250	2.000

4.1 Stima emissioni PTS

Nelle tabelle seguenti si riportano le stime delle emissioni di polveri totali (PTS):

SCOTICO E SBANCAMENTO					
Fase	Parametro per emissioni	UM	Fattore di Emissione	UM	EMISSIONE PTS [kg/h]
Posa cunicoli e basamenti rack	720	t	0,0125	Kg/t	0,0250
Posa fondazioni turbina, caldaia e locali quadri	720	t	0,0125	Kg/t	0,0250
Spostamento aircooler	560	t	0,0125	Kg/t	0,0583

Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "scotico e sbancamento" per le diverse fasi di cantiere

FORMAZIONE E STOCCAGGIO CUMULI					
Fase	Parametro per emissioni	UM	Fattore di Emissione	UM	EMISSIONE PTS [kg/h]
Posa cuniculi e basamenti rack	720	t	0,0017	Kg/t	0,0033
Posa fondazioni turbina, caldaia e locali quadri	720	t	0,0017	Kg/t	0,0033
Spostamento aircooler	560	t	0,0017	Kg/t	0,0033

Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "formazione e stoccaggio cumuli" per le diverse fasi di cantiere

EROSIONE DAI CUMULI	
Fase	EMISSIONE PTS [kg/h]
Posa cuniculi e basamenti rack	0,0004
Posa fondazioni turbina, caldaia e locali quadri	0,0004
Spostamento aircooler	0,0004

Stima delle emissioni di PTS derivanti dalla fase di "Erosione dai cumuli" per le diverse fasi di cantiere

4.2 Stima emissioni PM10

Nelle tabelle seguenti si riportano le stime delle emissioni di PM10:

SCOTICO E SBANCAMENTO					
Fase	Parametro per emissioni	UM	Fattore di Emissione	UM	EMISSIONE PM10 [kg/h]
Posa cuniculi e basamenti rack	720	t	0,0075	Kg/t	0,0150
Posa fondazioni turbina, caldaia e locali quadri	720	t	0,0075	Kg/t	0,0150
Spostamento aircooler	560	t	0,0075	Kg/t	0,0350

Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "scotico e sbancamento" per le diverse fasi di cantiere

FORMAZIONE E STOCCAGGIO CUMULI					
Fase	Parametro per emissioni	UM	Fattore di Emissione	UM	EMISSIONE PM10 [kg/h]
Posa cuniculi e basamenti rack	720	t	0,0008	Kg/t	0,0016
Posa fondazioni turbina, caldaia e locali quadri	720	t	0,0008	Kg/t	0,0016
Spostamento aircooler	560	t	0,0008	Kg/t	0,0037

Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "formazione e stoccaggio cumuli" per le diverse fasi di cantiere

EROSIONE DAI CUMULI	
Fase	EMISSIONE PM10 [kg/h]
Posa cuniculi e basamenti rack	0,0001975
Posa fondazioni turbina, caldaia e locali quadri	0,0001975
Spostamento aircooler	0,0001975

Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalla fase di "Erosione dai cumuli" per le diverse fasi di cantiere

4.3 Quadro riassuntivo

Di seguito si riporta il quadro riassuntivo delle emissioni orarie di PTS e PM10 per le varie fasi:

Emissione PTS [kg/h]				
Fase	Scotico e sbancamento	Formazione e stoccaggio cumuli	Erosione dai cumuli	TOTALE GENERALE
Posa cunicoli e basamenti rack	0,0250	0,0033	0,0004	0,029
Posa fondazioni turbina, caldaia e locali quadri	0,0250	0,0033	0,0004	0,029
Spostamento aircooler	0,0583	0,0077	0,0004	0,066

Stima delle emissioni di PTS derivanti dalle lavorazioni per l'installazione della turbina LT5

Emissione PM10 [kg/h]				
Fase	Scotico e sbancamento	Formazione e stoccaggio cumuli	Erosione dai cumuli	TOTALE GENERALE
Posa cunicoli e basamenti rack	0,0150	0,0016	0,0001975	0,017
Posa fondazioni turbina, caldaia e locali quadri	0,0150	0,0016	0,0001975	0,017
Spostamento aircooler	0,0350	0,0037	0,0001975	0,039

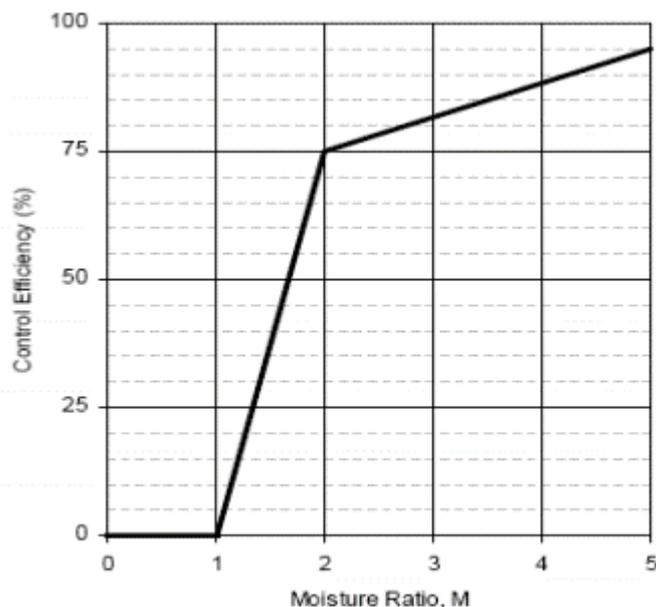
Stima delle emissioni di PM10 derivanti dalle lavorazioni per l'installazione della turbina LT5

5. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Nel seguito si riporta la valutazione della significatività delle emissioni diffuse precedentemente quantificate.

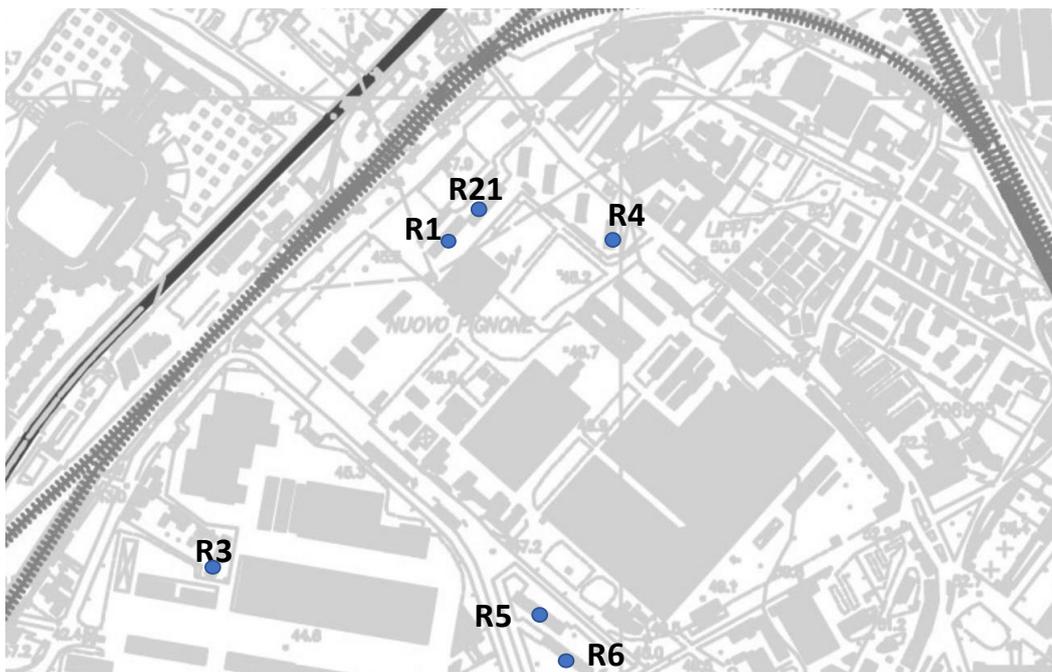
In particolare, la procedura di valutazione della compatibilità ambientale delle emissioni di polveri diffuse è stata effettuata sulla base del capitolo 2 delle *Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti*, allegate al PRQA approvato dalla Regione Toscana a luglio 2018, che fornisce valori di soglia di emissione di PM10 in relazione alla distanza del recettore più prossimo alla sorgente.

Nella tabella che segue si riporta, per i contributi di emissione trovati nella presente analisi, il confronto tra l'emissione oraria senza mitigazione e con mitigazione; in accordo con quanto suggerito dalle Linee Guida ARPAT, le percentuali di abbattimento sono ragionevolmente comprese tra il 75 e il 85% (umidità del terreno naturale 2,1%).



5.1 Recettori

Al fine di valutare il potenziale impatto su abitazioni o recettori limitrofi si sono individuati dei punti rappresentati nella figura seguente:



I recettori più prossimi (R5 e R6) si trovano ad una distanza inferiore a 50 m dalle aree di lavorazione.

5.2 Cantiere installazione LT5

	EMISSIONE (g/h)	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 70%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 80%	EMISSIONE CON ABBATTIMENTO DEL 90%
Scotico e sbancamento del materiale superficiale	65,00	19,50	13,00	6,50
Formazione e stoccaggio dei cumuli	6,78	2,04	1,36	0,68
Erosione del vento dai cumuli	0,59	0,18	0,12	0,06
TOTALE	72,38	21,71	14,48	7,24

Confronto tra le emissioni orarie con e senza la mitigazione

L'andamento del valore di emissione totale orario riportato è stato confrontato con la tabella 18 riportata nel Capitolo 2 delle Linee Guida utilizzate nell'analisi, di seguito riproposta.

Tabella 18 Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività tra 150 e 100 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM ₁₀ (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<90	Nessuna azione
	90 ÷ 180	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 180	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<225	Nessuna azione
	225 ÷ 449	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 449	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<519	Nessuna azione
	519 ÷ 1038	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1038	Non compatibile (*)
>150	<711	Nessuna azione
	711 ÷ 1422	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1422	Non compatibile (*)

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

In tabella vengono messe in relazione la distanza del recettore dalla sorgente di emissione e un intervallo di valori di soglia di emissione oraria di PM₁₀, dando indicazione circa la compatibilità della situazione con o senza la necessità di eseguire ulteriori indagini di monitoraggio o valutazione modellistica, o decretandone la non compatibilità.

Dal confronto, considerando che i recettori più vicini si trovano ad una distanza inferiore a 50 m dal sito, emerge una compatibilità completa delle emissioni derivanti dalle opere necessarie per l'installazione della nuova cogenerazione (LT5) senza la necessità di abbattimenti.

Le emissioni orarie risultano del tutto **compatibili** con un quadro di impatto non significativo sull'atmosfera circostante.



NUOVO PIGNONE S.r.l.

Stabilimento di Firenze

***Progetto di adeguamento alle BAT
Verifica di assoggettabilità a VIA***

***Osservazioni Comune di Firenze
Relazione tecnica integrativa***

***ALLEGATO 2
RELAZIONE IDRAULICA SULLA FATTIBILITÀ
DELL'INTERVENTO***

Coordinamento generale: G.P.A. Ingegneria S.r.l. Viale della Repubblica, 279 – 59100 Prato	Proprieta': Nuovo Pignone S.R.L. via Felice Matteucci 2 – Firenze
Progetto: Giulio Camiciottoli Via Santo Spirito, 14 - 50125 Firenze	

MODIFICHE	DATA	VISTO	MODIFICHE	DATA	VISTO		
				DATA	15/05/2019		
				REDATTO	GC		
				APPROVATO	GC		
<p>Progetto di adeguamento alle BAT dello stabilimento di Firenze della Nuovo Pignone s.r.l. - 1° Intervento di adeguamento alle BAT > Nuovo Impianto di co-generazione - Relazione idraulica sulla fattibilità dell'intervento</p> <p>NOTA INTEGRATIVA RISPETTO L.R.41/2018</p>			Progettista responsabile: Ing. Giulio Camiciottoli 				
<p>NOTA INTEGRATIVA</p> <p>RELAZIONE IDROLOGICA-IDRAULICA</p>			ESEGUITO				
			ELABORATO N°			NI-RI-01	
			SOSTITUISCE L'ELAB. N°				
			COMMESSA N°:				
NOME FILE:							

Progetto di adeguamento alle BAT dello stabilimento di Firenze della Nuovo Pignone s.r.l. - 1° Intervento di adeguamento alle BAT > Nuovo Impianto di co-generazione - Relazione idraulica sulla fattibilità dell'intervento
NOTA INTEGRATIVA RISPETTO L.R.41/2018

A supporto delle conclusioni della relazione idraulica e a seguito della nota del comune di Firenze prot. n. 150779 del 06.05.2019 si specifica quanto segue in relazioni ai dettami della L.R. 41/2018:

L'intervento in oggetto riguarda la sostituzione dell'impianto di cogenerazione esistente.

Nell'area oggetto di intervento il battente idraulico sull'area non è presente negli studi disponibili presso gli organi competenti.

In questi casi il Comune di Firenze ha adottato la misura cautelativa di 30 cm di battente minimo da considerare rispetto alla quota del piano campagna medio derivato dal LIDAR per l'imposta dei piani terra dei nuovi fabbricati.

Nel progetto in esame, il piano di quota di calpestio dei locali tecnici di supporto al nuovo cogeneratore saranno collocati ad una quota superiore rispetto alla quota media rilevata dagli strumenti cartografici della Regione Toscana disponibile in rete.

L'intervento di demolizione e ricostruzione con incremento volumetrico non costituisce ostacolo al deflusso delle acque, non sottrae volume di laminazione e non aggrava le condizioni di rischio in altre aree risulta pertanto realizzabile Ai sensi dell'art. 12, comma 3 della L.R. 41/2018"



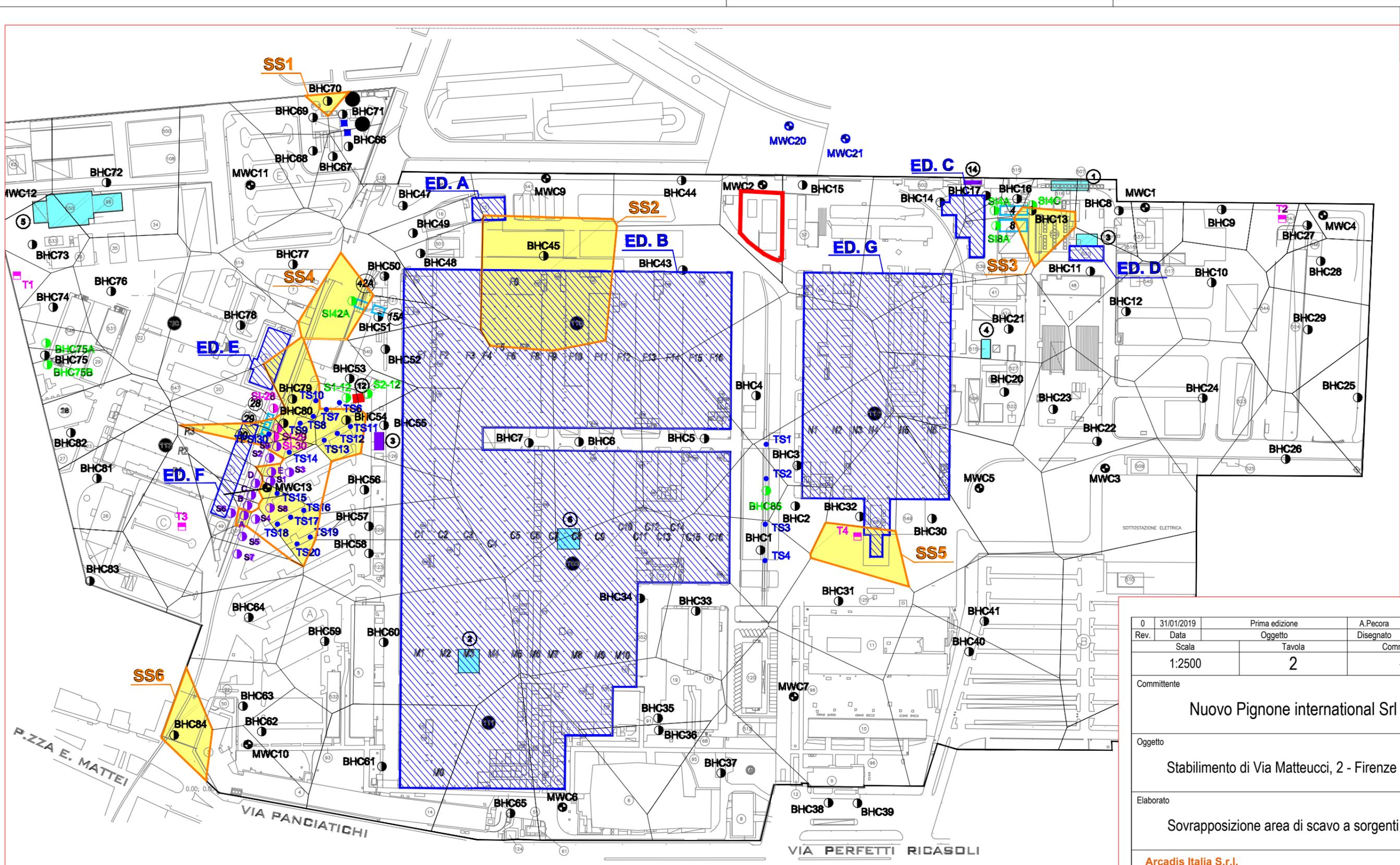


NUOVO PIGNONE S.r.l.
Stabilimento di Firenze

Progetto di adeguamento alle BAT
Verifica di assoggettabilità a VIA

Osservazioni Comune di Firenze
Relazione tecnica integrativa

ALLEGATO 3
SOVRAPPOSIZIONE AREE DI SCAVO E LE
SORGENTI DI SUOLO SUPERFICIALE (SS)



Legenda:
 Area di scavo

0	31/01/2019	Prima edizione	A.Pecora	B.Buliani
Rev.	Data	Oggetto	Disegnato	Controllato
	Scala	Tavola	Commessa	
	1:2500	2		

Committente
Nuovo Pignone international Srl

Oggetto
 Stabilimento di Via Matteucci, 2 - Firenze (FI)

Elaborato
 Sovrapposizione area di scavo a sorgenti SS

Arcadis Italia S.r.l.
 Via Monte Rosa, 93 | 20149 | Milano (MI)
 T. +39 02 00 62 46 65 | F. +39 02 80 42 13
 info@arcadis.it | www.arcadis.com



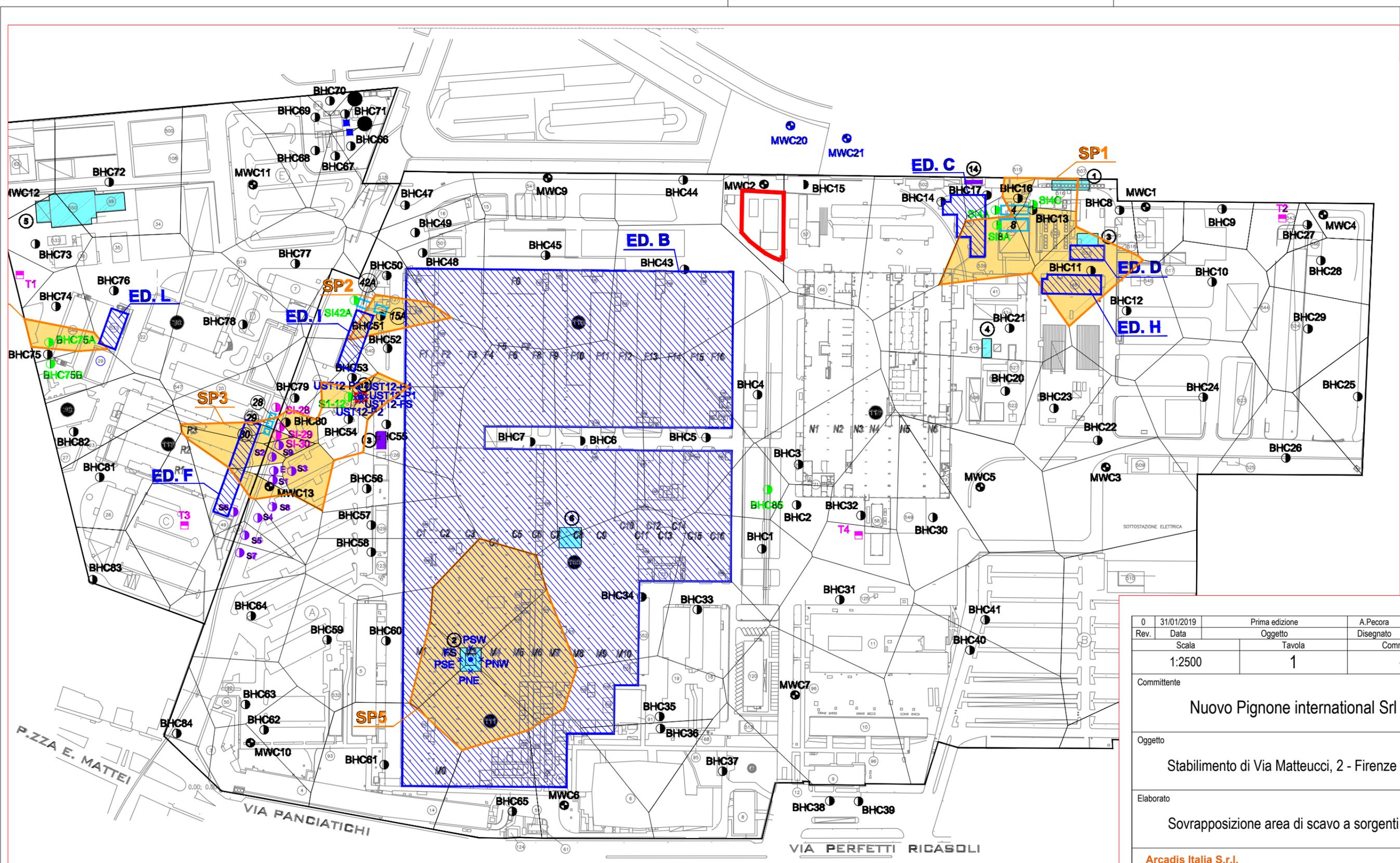


NUOVO PIGNONE S.r.l.
Stabilimento di Firenze

Progetto di adeguamento alle BAT
Verifica di assoggettabilità a VIA

Osservazioni Comune di Firenze
Relazione tecnica integrativa

ALLEGATO 4
SOVRAPPOSIZIONE AREE DI SCAVO E LE
SORGENTI DI SUOLO PROFONDO (SP)



Legenda:
 Area di scavo

0	31/01/2019	Prima edizione	A.Pecora	B.Buliani
Rev.	Data	Oggetto	Disegnato	Controllato
	Scala	Tavola	Commessa	
	1:2500	1		

Committente
Nuovo Pignone international Srl

Oggetto
 Stabilimento di Via Matteucci, 2 - Firenze (FI)

Elaborato
 Sovrapposizione area di scavo a sorgenti SP

Arcadis Italia S.r.l.
 Via Monte Rosa, 93 | 20149 | Milano (MI)
 T. +39 02 00 62 46 65 | F. +39 02 80 42 13
 info@arcadis.it | www.arcadis.com



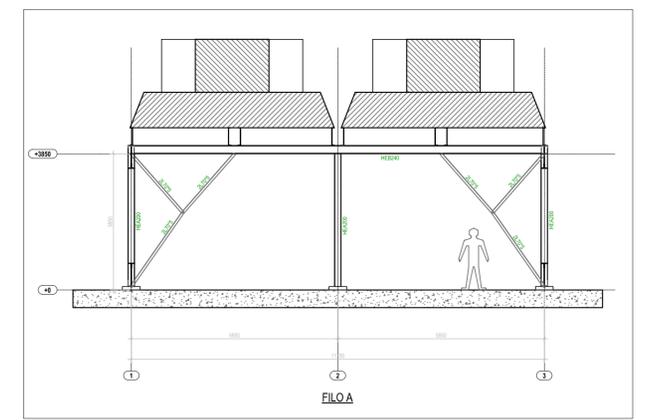
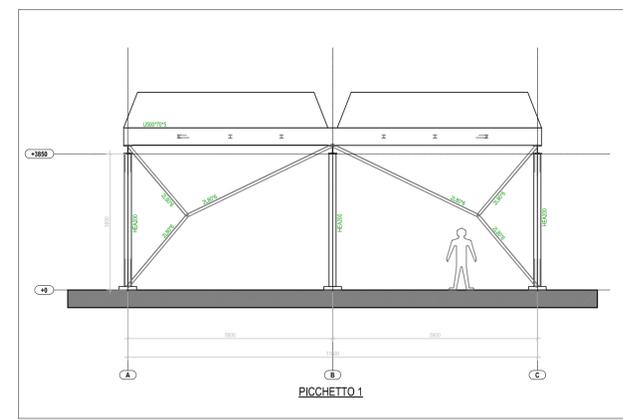
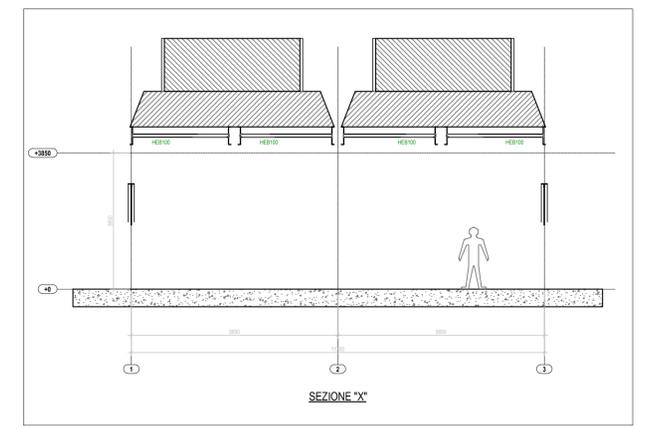
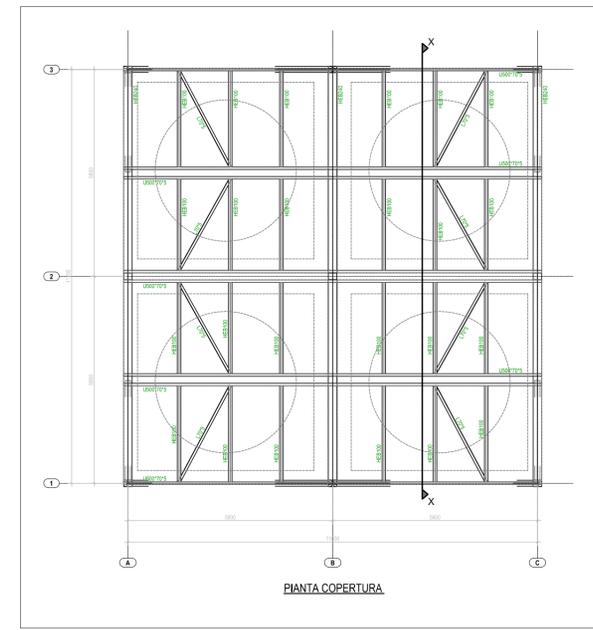
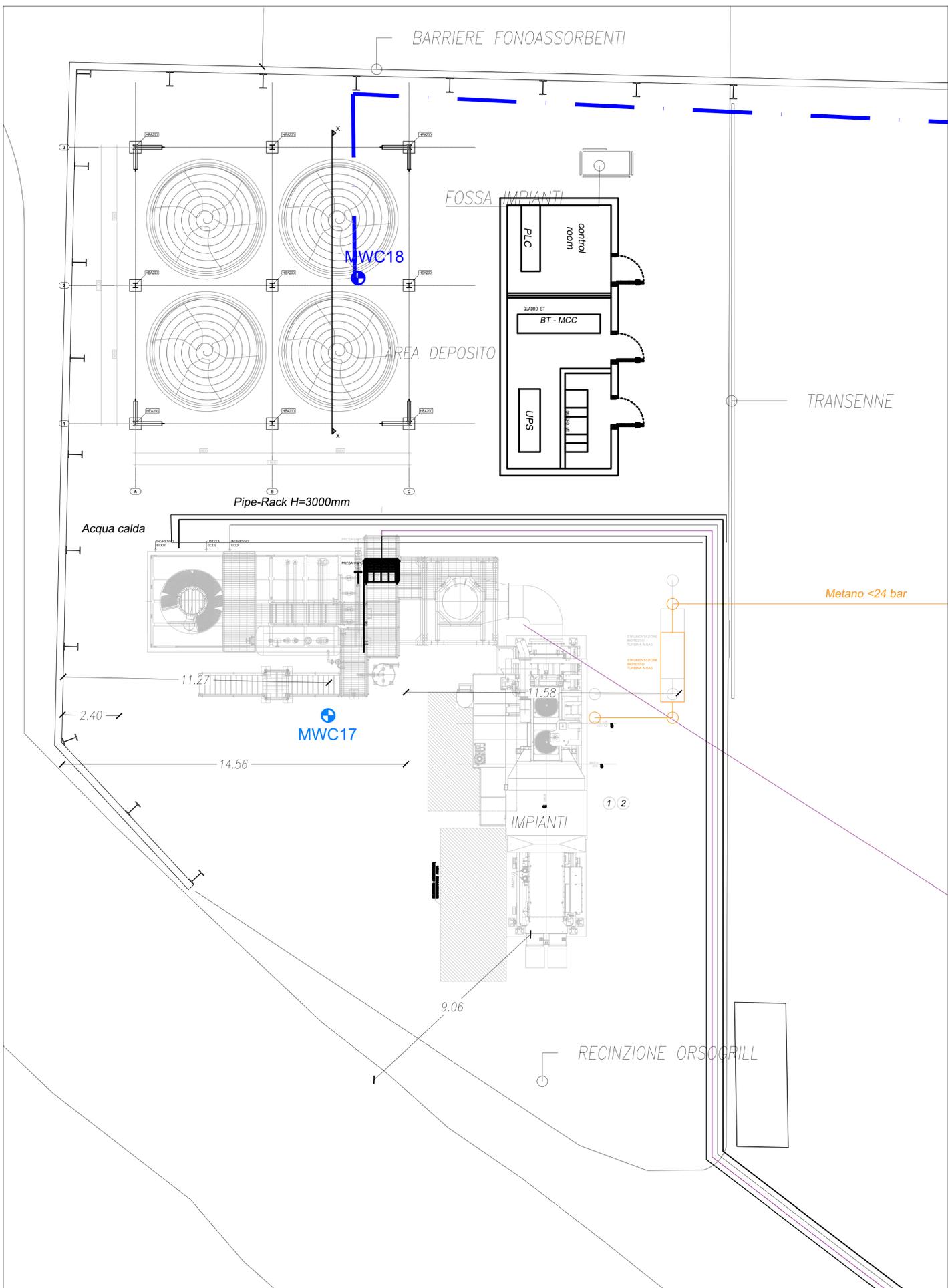


NUOVO PIGNONE S.r.l.
Stabilimento di Firenze

Progetto di adeguamento alle BAT
Verifica di assoggettabilità a VIA

Osservazioni Comune di Firenze
Relazione tecnica integrativa

ALLEGATO 5
SOVRAPPOSIZIONE TRA IMPIANTO
E POZZI E PIEZOMETRI



	TITLE AREA COGE	DOCUMENT CODE	REVISION
	progetto	AR02	0
REVISION DESCRIPTION	DATE	APPROVED	SECURITY CODE
EMISSIONE	03.07.2019	CHECKED	N
		DRAWN	GPA
SCALE	REPLACES/DERIVED BY	1st ISSUE	ORIGINAL JOB
1:100			SIZE
			1
			LANGUAGE
			I
			SHEET
			1 of 1

© 2019 Nuova Pignone Tecnologia S.p.A., a Baker Hughes, a GE Company, LLC ("BHG") company. The information contained in this document is company confidential and proprietary property of BHG or its affiliates. It is to be used only for the benefit of BHG and may not be distributed, transferred, reproduced, altered or used for any purpose without the express written consent of BHG.

NUOVO PIGNONE S.r.l.
Stabilimento di Firenze

Verifica di assoggettabilità a VIA

Relazione tecnica integrativa

REV.	DATA	Descrizione	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	29/07/2019	Prima emissione	F. Orio	F. Seni	L. Bianchi

File rif. NP_FI_Relazione tecnica integrazioni Regione Toscana_rev0



PREMESSA	3
1. OSSERVAZIONI - "SERVIZI PUBBLICI LOCALI, ENERGIA E INQUINAMENTO"	4
1.1 COMPONENTE QUALITÀ DELL'ARIA	4

Il presente documento è stato sviluppato da **ambiente s.p.a.** in base alle informazioni disponibili fornite dalla Committenza.

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**".

La società in data 25/03/2019 ha trasmesso al MATTM l'istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA Postuma. In relazione all'esame della documentazione tecnica presentata, è emersa la necessità di fornire delle integrazioni alla documentazione con particolare riferimento alla comunicazione della Regione Toscana con protocollo 0193351 del 10/05/2019 del Servizio "Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti".

Il presente documento è stato elaborato allo scopo di fornire un riscontro puntuale alla richiesta di integrazioni formulata dall'Ente.

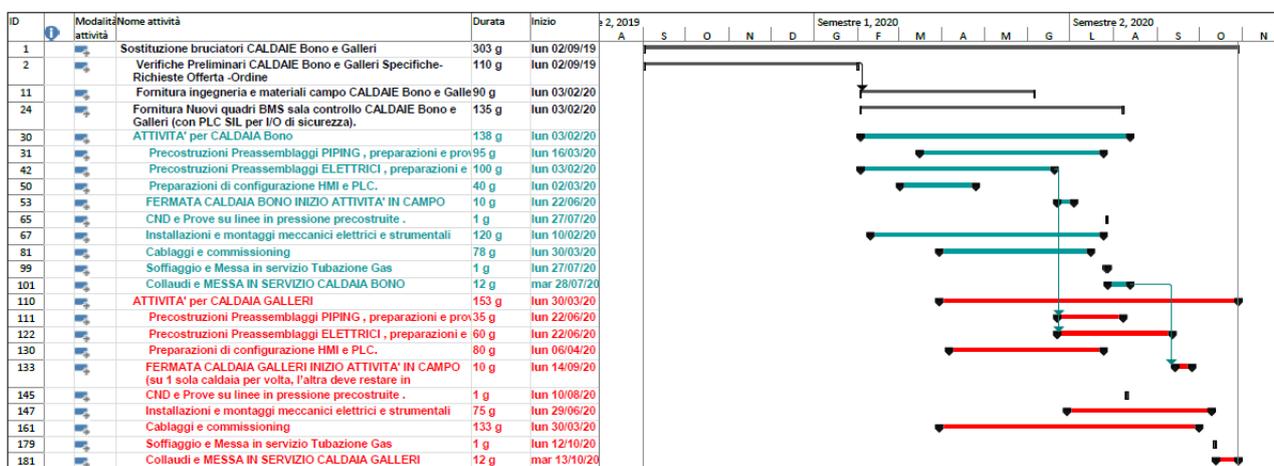
1. OSSERVAZIONI - "SERVIZI PUBBLICI LOCALI, ENERGIA E INQUINAMENTO"

Le osservazioni si compongono dei seguenti elementi di valutazione/raccomandazione:

1.1 Componente qualità dell'aria

"l'intervento in oggetto non comporta variazioni significative al quadro emissivo già autorizzato, i miglioramenti tecnologici che la ditta intende adottare sono in linea con gli obiettivi che il PRQA si è prefissato con particolare riferimento alla riduzione degli ossidi di azoto nelle aree di superamento. Sarebbe tuttavia auspicabile che la ditta riuscisse a concretizzare l'intervento di sostituzione dei bruciatori ancor prima delle sue previsioni".

Rispetto a tale raccomandazione si comunica che la sostituzione dei bruciatori è confermata nell'anno 2020, come da cronoprogramma che si riporta di seguito e che verrà trasmesso al MATTM a seguito di integrazione richiesta dallo stesso MATTM:



Cronoprogramma lavori sostituzione bruciatori

Cronoprogramma, questo, che appare, allo stato attuale, compatibile con le attività di permitting in corso, e che potrebbe risultare anticipato, come da intenzione del proponente e per quanto possibile, ove gli adempimenti autorizzativi, in carico alle pubbliche amministrazioni competenti, lo potessero permettere.