



4. RIFERIMENTI AMBIENTALI

4.1 INTRODUZIONE ALLE ANALISI E VALUTAZIONI AMBIENTALI

Di seguito, dedicando a ciascuna componente uno specifico paragrafo, si provvede a:

- descrivere le componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante (punto 2, Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D.Lgs 152/2006 e smi),
- descrivere i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente in conseguenza delle emissioni, dei rilasci e della produzione di rifiuti, ove il caso (punto 3, lett. a - Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D.Lgs 152/2006 e smi), nonché dell'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità (punto 3, lett. b - Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D.Lgs 152/2006 e smi).

In particolare, considerando la natura dell'opera in progetto e le caratteristiche dell'area nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto, le analisi sono state condotte con riferimento alle seguenti componenti e fattori ambientali:



affidabilità • sicurezza • ambiente

RAMS&E s.r.l. - via Livorno, 60 - Environment Park - Edificio B1 - 10144 - Torino - Italia
www.ramse.it - mail: ramse@ramse.it - tel.+39.011.2258621 - fax +39.011.2258629

- atmosfera,
- ambiente idrico,
- suolo e sottosuolo,
- biodiversità,
- rumore,
- paesaggio e patrimonio culturale,
- campi elettromagnetici,
- salute pubblica.

La struttura generale delle indagini e valutazioni, in generale comprende i contenuti di seguito indicati, declinati secondo le specificità e necessità proprie di ciascuna componente e fattore ambientale:

- riferimenti metodologici ed operativi,
- richiami normativi,
- descrizione preliminare dello stato attuale della componente fattori ambientale,
- analisi e valutazione dei potenziali impatti,
- opere e misure di mitigazione,
- monitoraggio.

Come indicato nei paragrafi dedicati alle diverse componenti ambientali, le considerazioni circa i potenziali impatti sono sviluppate comparando lo scenario attuale e quello di progetto.

Le valutazioni circa i potenziali impatti tengono altresì conto dei criteri contenuti nell'allegato V, in accordo con quanto previsto dal punto 4 dell'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D.Lgs 152/2006 e smi).



4. RIFERIMENTI AMBIENTALI

4.2 ATMOSFERA

4.2	ATMOSFERA	2
4.2.1.	Premessa	2
4.2.2.	Riferimenti normativi	2
4.2.3.	Caratteristiche meteorologiche dell'area	4
4.2.4.	Valutazione delle emissioni in atmosfera	9
4.2.4.1	<i>Emissioni nello scenario Ante operam – MCG Inox</i>	<i>11</i>
4.2.4.2	<i>Emissioni nello scenario Ante operam – MCG Inox + MCG Carbon Steel</i>	<i>13</i>
4.2.4.3	<i>Emissioni nello scenario Post operam</i>	<i>14</i>
4.2.4.4	<i>Valutazione delle emissioni per l'approvvigionamento dell'energia elettrica</i>	<i>16</i>
4.2.4.5	<i>Bilanci delle emissioni in atmosfera</i>	<i>17</i>
4.2.5.	Stato di qualità attuale della componente	19
4.2.5	Stato di qualità previsto della componente	24
4.2.6	Quadro riepilogativo di valutazione	29
4.2.7	Misure di mitigazione previste	31
4.2.8	Impatto in fase di cantiere	31
4.2.9	Elaborati grafici	31
	ALLEGATO 1	42

4.2 ATMOSFERA

4.2.1. PREMESSA

Le analisi relative alla componente atmosfera di seguito esposte sono finalizzate a fornire una indicazione circa la potenziale variazione dello stato di qualità dell'aria conseguente alla realizzazione nello stabilimento industriale di Marcegaglia Gazoldo Inox S.p.A. (più avanti indicata anche MCG Inox) di una centrale di cogenerazione a servizio dello stabilimento stesso.

Per la localizzazione della centrale e la descrizione degli impianti previsti si rimanda ai capitoli 1 e 3 del presente Studio Preliminare Ambientale.

La presente analisi dei potenziali effetti sulla componente si articola in:

- definizione dei limiti di concentrazione degli inquinanti indicati dalla normativa in vigore,
- raccolta ed elaborazione dei dati meteorologici disponibili con riferimento all'area interessata dal progetto,
- analisi del progetto al fine di stimare in termini qualitativi e quantitativi le possibili sostanze emesse in atmosfera,
- definizione dello stato di qualità attuale della componente,
- studio della dispersione degli inquinanti emessi dall'impianto e valutazione dei risultati ottenuti dalle simulazioni modellistiche,
- indicazione delle opere/misure di mitigazione di prevista adozione.

Lo stato di qualità della componente a seguito della realizzazione della centrale di cogenerazione è stato definito attraverso la comparazione dei livelli di concentrazione degli inquinanti previsti a seguito della sua messa in esercizio, con i limiti normativi vigenti, nonché con i livelli di concentrazione nella situazione attuale, costituita dagli impianti termici ad oggi in esercizio nello stabilimento, che verranno in seguito mantenuti con solo fine di backup. A tal fine sono state condotte specifiche simulazioni modellistiche mediante il modello matematico AERMOD, sviluppato dall'ente per la protezione dell'ambiente statunitense (US-EPA). Con riferimento alla fase di esercizio, tenuto conto della natura e caratteristiche degli interventi previsti, le emissioni in atmosfera oggetto di studio sono rappresentate dai prodotti della combustione effluenti dai camini della centrale di cogenerazione in progetto (nello specifico di preminente interesse risultano gli ossidi di azoto NO_x).

Come visto nel precedente capitolo 3, la centrale di cogenerazione permetterà di soddisfare parte del fabbisogno energetico dello stabilimento MCG Inox e del limitrofo stabilimento Marcegaglia Carbon Steel S.p.A. (più avanti indicata anche MCG CS).

4.2.2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa in materia di qualità dell'aria ed inquinamento atmosferico agisce parallelamente su due fronti: da una parte mira a controllare le fonti inquinanti, stabilendo dei limiti di legge sulle emissioni, dall'altra individua gli standard e gli obiettivi di qualità dell'aria da raggiungere o preservare, prevedendone il monitoraggio.

Per quanto concerne la qualità dell'aria, si richiama in particolare il Decreto Legislativo 13/08/2010, n. 155 che ha aggiornato il quadro normativo nazionale in materia di qualità dell'aria ed inquinamento atmosferico in attuazione della Direttiva europea 2008/50/CE. Il Decreto stabilisce:

- i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM₁₀;
- i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
- le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;

- il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM_{2,5};
- i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene;
- i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

La zonizzazione e la classificazione del territorio, i sistemi di valutazione della qualità dell'aria e i piani per la riduzione dei livelli di inquinamento, per il mantenimento e per la gestione degli eventi acuti sono gli strumenti con i quali il Decreto si propone di operare al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati. Di seguito si riassumono i livelli normativi stabiliti da tale decreto per i contaminanti di preminente interesse rappresentati, in relazione al combustibile utilizzato, in primo luogo dal biossido di azoto e subordinatamente dal monossido di carbonio.

Biossido di azoto (D.Lgs. 13 agosto 2010, n.155 – All. XI e All. XII)

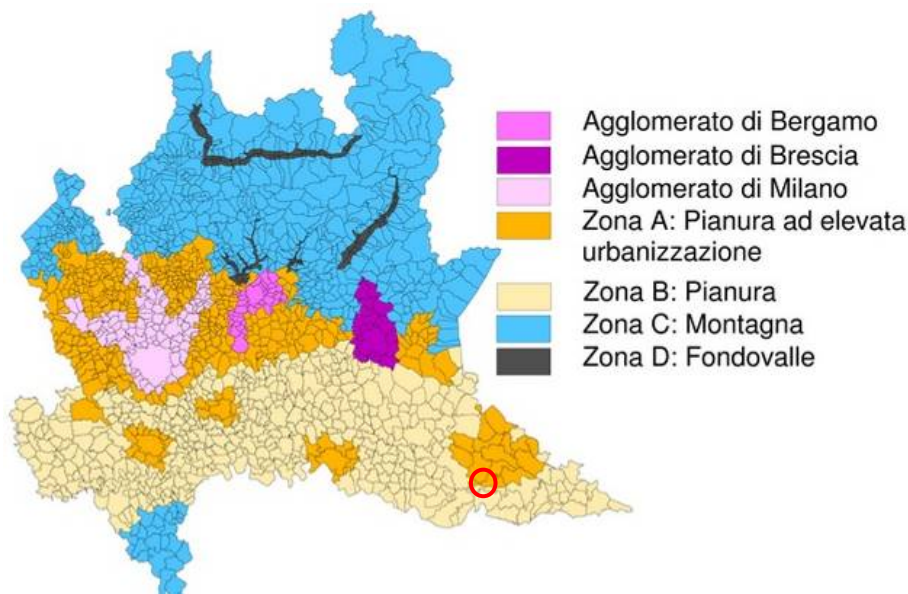
	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
1. Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m ³ NO ₂ da non superare più di 18 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1/01/ 2010	1° gennaio 2010
2. Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ NO ₂	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1/01/ 2010	1° gennaio 2010
3. Livello critico annuale per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg/m ³ NO _x	Nessuno	Nessuno
Soglia di allarme per il biossido di azoto		400 µg/m ³ misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km ² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.		

Nota: Per le zone e gli agglomerati per i quali è concessa la deroga prevista dall' articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.

Come si può osservare, i limiti volti alla protezione della salute umana relativamente al biossido di azoto sono espressi con un valore di concentrazione più elevato che non può essere superato se non per periodi limitati di tempo, ed un secondo valore di concentrazione minore da non superarsi con riferimento a periodi temporali prolungati.

Sempre in materia di qualità dell'aria, si segnala che il comune di Gazoldo degli Ippoliti risulta classificato in Zona B – Pianura, ai sensi della D.G.R. 2605 del 20 novembre 2011, come visualizzato in figura.

Figura 4.2/1 Zonizzazione del territorio regionale ai sensi della D.G.R. 2695/11



4.2.3. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE DELL'AREA

I dati meteorologici necessari alle modellizzazioni di cui nel seguito, sono stati ricostruiti per l'area di interesse attraverso la ricostruzione meteorologica con risoluzione spaziale di 500 m effettuata tramite l'applicazione del modello MM5 (Mesoscale Model 5) della Penn State University. Il modello MM5 viene utilizzato per effettuare il "downscale" spaziale a scala locale dei dati climatologici prodotti dai modelli climatologici a scala globale.

Figura 4.2/2 Localizzazione delle stazioni presenti sul territorio limitrofo al sito di interesse



Di seguito si riporta l'analisi delle principali caratteristiche meteorologiche desunte dai dati ottenuti come illustrato sopra.

Per quanto riguarda i dati anemologici, la velocità media del vento è di circa 1,2 m/s, con picchi di poco inferiori ai 9 m/s.

La figura seguente riporta la rosa dei venti annuale ricostruita per il sito oggetto di indagine. Il settore di più frequente di provenienza dei venti è l'asse Ovest-Est.

La tabella successiva riporta, invece, la distribuzione delle classi di velocità del vento.

Nelle figure successive sono riportate le rose dei venti stagionali e diurna e notturna.

Figura 4.2/3 Rosa dei venti annuale del sito in esame (anno di riferimento 2018)

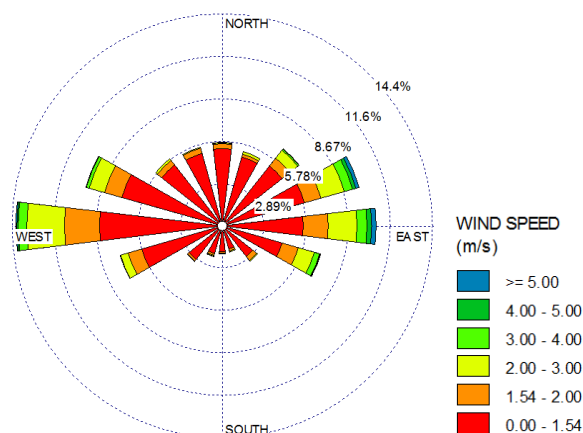


Tabella 4.2/1 Distribuzione delle classi di velocità del vento per il sito in esame (anno di riferimento 2018)

Settore Angolare (°)	Classi di velocità (m/s)						Totale	Settore Angolare (°)
	<= 1.54	<= 3.09	<= 5.14	<= 8.23	<= 10.80	> 10.80		
0	4.54	0.38	0.05	0.00	0.00	0.00	4.97	N
22.5	4.35	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	4.74	NNE
45	4.71	1.36	0.09	0.00	0.00	0.00	6.16	NE
67.5	5.43	2.90	0.75	0.21	0.00	0.00	9.29	ENE
90	5.22	3.76	0.97	0.23	0.01	0.00	10.18	E
112.5	3.97	2.31	0.38	0.03	0.00	0.00	6.69	ESE
135	2.45	0.40	0.02	0.00	0.00	0.00	2.88	SE
157.5	1.34	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.55	SSE
180	1.44	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60	S
202.5	1.64	0.19	0.02	0.00	0.00	0.00	1.86	SSO
225	2.57	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	2.76	SO
247.5	5.41	1.44	0.03	0.00	0.00	0.00	6.88	OSO
270	8.01	5.08	0.51	0.07	0.00	0.00	13.68	O
292.5	6.71	2.33	0.19	0.01	0.00	0.00	9.25	ONO
315	4.70	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	5.23	NO
337.5	4.60	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	5.05	NNO
Totale settori	67.11	22.07	3.03	0.55	0.01	0.00	92.76	
Calme							7.24	
Dati mancanti							0.00	
Totale							100.00	

Figura 4.2/4 Rose dei venti stagionali del sito in esame (anno di riferimento 2018)

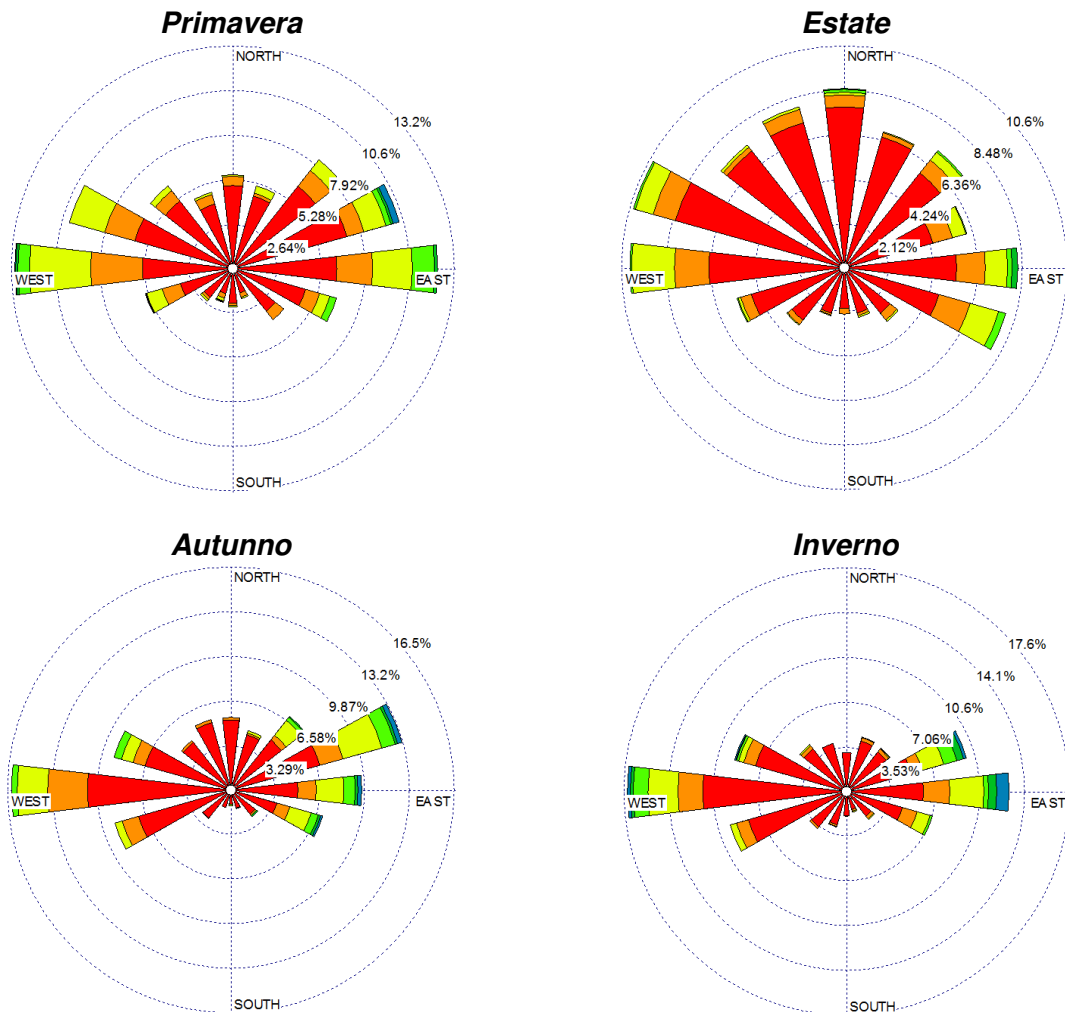
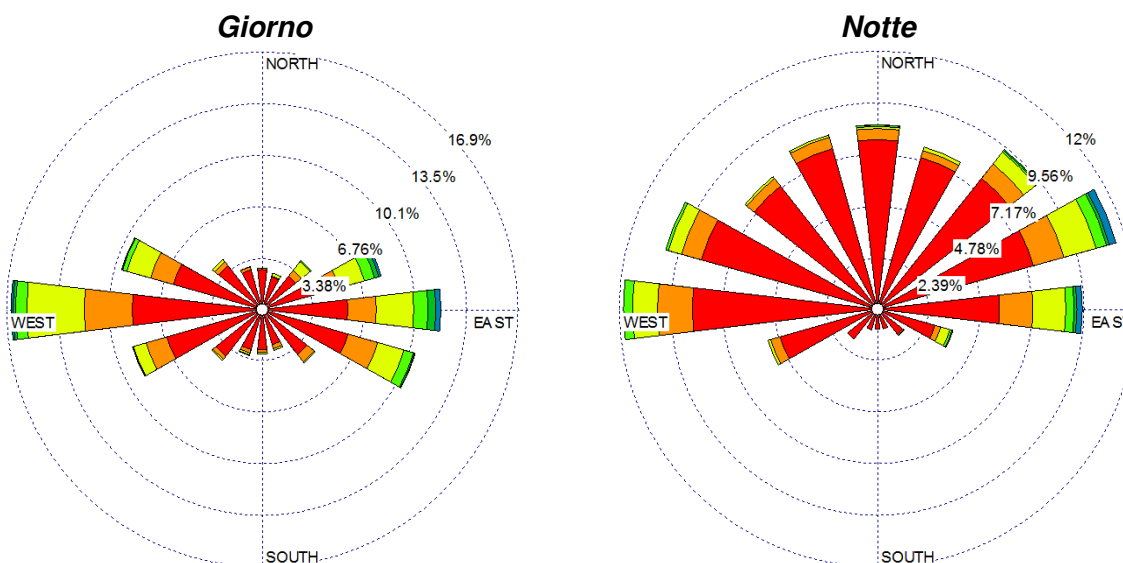


Figura 4.2/5 Rose dei venti diurna e notturna del sito in esame (anno di riferimento 2018)

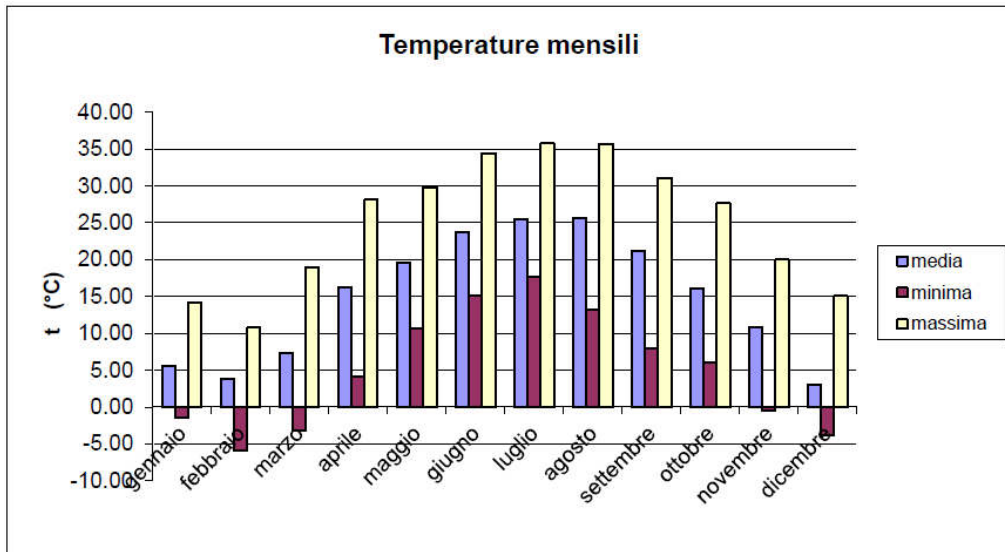


La tabella seguente riporta l'analisi statistica dei dati relativi alla temperatura in superficie. La temperatura più bassa nell'arco dell'intero anno, pari a -6°C , si è verificata nel mese di febbraio. La più elevata, invece, pari a circa $35,8^{\circ}\text{C}$, nel mese di luglio. La temperatura media su base annua è pari a quasi 15°C . I dati di temperatura mensili sono rappresentati nel grafico della figura seguente.

Tabella 4.2/2 Temperature al suolo per il sito in esame

	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)		
	Minima	Massima	Media
Anno	-6.00	35.77	14.94
Primavera	3.88	25.67	14.37
Estate	15.33	35.32	24.97
Autunno	4.51	26.26	16.06
Inverno	-3.74	13.37	4.14
gennaio	-1.40	14.25	5.56
febbraio	-6.00	10.78	3.87
marzo	-3.16	19.02	7.39
aprile	4.19	28.15	16.21
maggio	10.60	29.84	19.51
giugno	15.15	34.44	23.73
luglio	17.66	35.77	25.56
agosto	13.19	35.76	25.62
settembre	7.93	31.13	21.18
ottobre	6.11	27.64	16.11
novembre	-0.52	20.02	10.89
dicembre	-3.81	15.08	3.00

Figura 4.2/6 Temperature minima, media e massima mensili



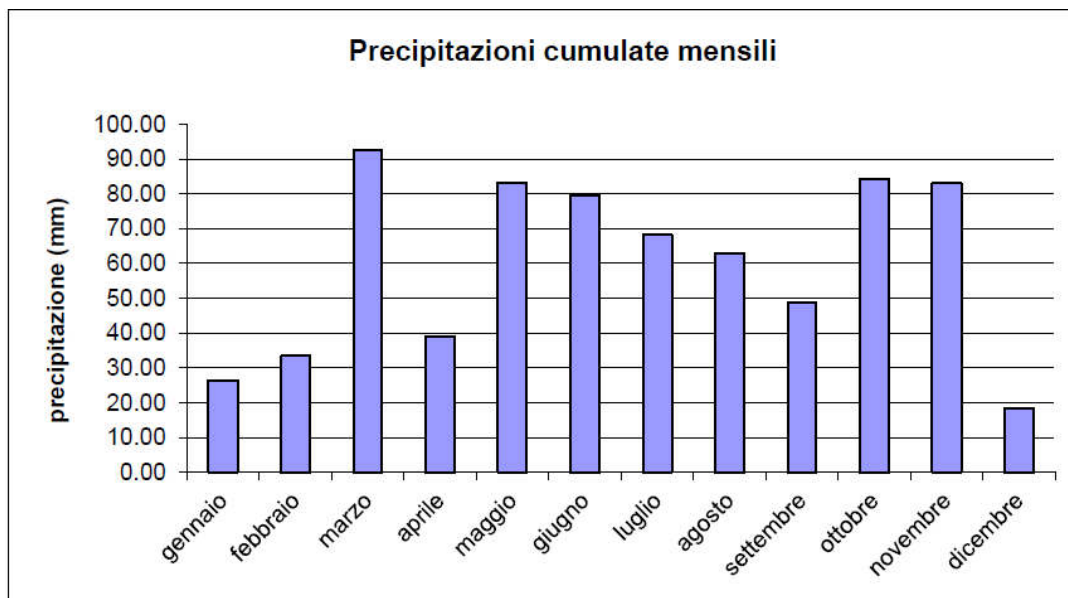
Per quanto riguarda le precipitazioni, il valore cumulato nell'anno 2018 è di 720 mm di pioggia circa, distribuite uniformemente nelle stagioni, ad eccezione dell'inverno che è risultato particolarmente arido.

La tabella seguente riporta i dati di precipitazione annuale, stagionale e mensile, mentre il grafico successivo rappresenta le precipitazioni cumulate mensili.

Tabella 4.2/3 Precipitazioni

	Precipitazione (mm)		
	Minima	Massima	Cumulata
Anno	0.00	18.43	720.09
Primavera	0.00	5.02	214.91
Estate	0.00	13.20	210.59
Autunno	0.00	9.14	216.39
Inverno	0.00	3.34	78.20
gennaio	0.00	4.55	26.48
febbraio	0.00	1.39	33.42
marzo	0.00	2.79	92.41
aprile	0.00	4.14	39.12
maggio	0.00	8.14	83.38
giugno	0.00	18.43	79.44
luglio	0.00	12.62	68.23
agosto	0.00	8.54	62.92
settembre	0.00	11.53	48.96
ottobre	0.00	8.19	84.35
novembre	0.00	7.69	83.08
dicembre	0.00	4.07	18.30

Figura 4.2/7 Precipitazioni cumulate mensili



Infine, nei grafici seguenti si riportano i dati di umidità relativa e pressione atmosferica.

Figura 4.2/8 Umidità relativa

	Umidità relativa (%)		
	Minima	Massima	Media
Anno	23.00	99.00	75.50
Primavera	33.67	99.00	75.57
Estate	30.67	97.67	64.42
Autunno	37.00	98.00	78.41
Inverno	33.33	99.00	83.56

gennaio	36.00	99.00	85.81
febbraio	30.00	99.00	77.15
marzo	35.00	99.00	81.27
aprile	23.00	99.00	69.58
maggio	43.00	99.00	75.86
giugno	28.00	99.00	63.87
luglio	33.00	97.00	65.46
agosto	31.00	97.00	63.92
settembre	29.00	97.00	69.35
ottobre	32.00	98.00	77.25
novembre	50.00	99.00	88.62
dicembre	34.00	99.00	87.71

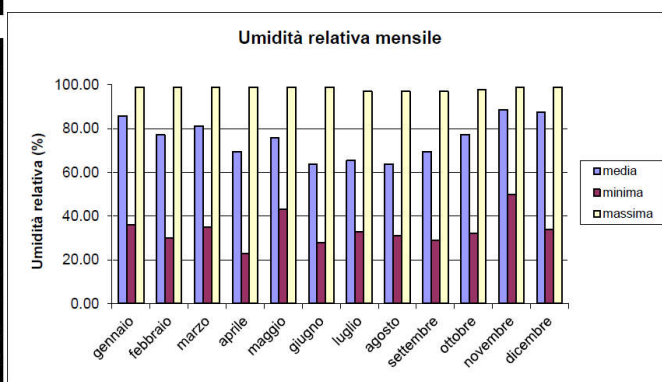
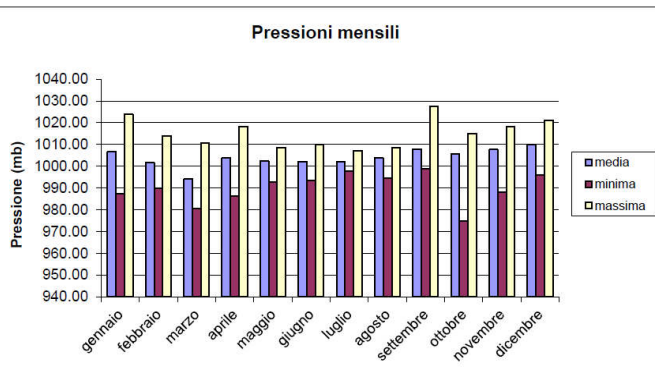


Figura 4.2/9 Pressione atmosferica

	Pressione (mb)		
	Minima	Massima	Media
Anno	974.80	1027.40	1003.95
Primavera	986.67	1012.47	1000.05
Estate	995.13	1008.50	1002.62
Autunno	987.27	1020.23	1007.10
Inverno	991.07	1019.63	1006.01

gennaio	987.30	1023.80	1006.57
febbraio	989.80	1014.00	1001.61
marzo	980.60	1010.60	994.08
aprile	986.50	1018.20	1003.76
maggio	992.90	1008.60	1002.31
giugno	993.30	1010.00	1002.12
luglio	997.70	1007.10	1001.98
agosto	994.40	1008.40	1003.74
settembre	998.90	1027.40	1007.93
ottobre	974.80	1015.10	1005.72
novembre	988.10	1018.20	1007.65
dicembre	996.10	1021.10	1009.83



4.2.4. VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Ai fini di determinare l'impatto sulla componente atmosfera, si espone nel seguito il bilancio delle emissioni tra la situazione ante-operam e quella post-operam.

Gli inquinanti emessi dalla tipologia di impianti in esame con il combustibile utilizzato, risultano essere gli ossidi di azoto ed il monossido di carbonio; considerando che le concentrazioni di monossido di carbonio nell'aria ambiente, come evidenziato nel successivo Paragrafo 4.2.5, risultano ormai da anni essere ben al di sotto dei limiti di legge in tutta la provincia di Mantova ed anche a livello regionale e sovraregionale, il bilancio delle emissioni in atmosfera viene condotto con riferimento ai soli ossidi di azoto.

Il bilancio viene esplicitato a livello locale, confrontando le emissioni relative allo scenario attuale (nel quale le emissioni sono quelle rilasciate dalle caldaie attualmente in esercizio) e allo scenario di progetto (nel quale le emissioni sono quelle rilasciate dal nuovo impianto in esame). Detto bilancio è stato quindi proposto anche considerando la possibilità di fornire una quota parte di energia termica all'utenza Marcegaglia Carbon Steel. In questo caso l'impianto in progetto sostituirebbe parte delle emissioni generate dalla caldaia attualmente in esercizio presso Marcegaglia Carbon Steel.

Il bilancio viene condotto confrontando lo scenario autorizzativo attuale con la produzione termica che potrà essere prodotta dalla nuova centrale di cogenerazione in progetto. La potenza termica utile recuperata da ciascun motore è pari a 7239 kWt, con una produzione termica massima annua della centrale (che consta di 2 motori) di circa 122 GWht.

Nell'assetto attuale, nello stabilimento MCG Inox, le due caldaie attive (E202 e E212) possono lavorare circa 330 giorni/anno (pari a 7920 ore/anno). La loro potenza termica utile è rispettivamente pari a 3244 kWt e 10116 kWt, per una produzione termica annuale pari a circa 106 GWht.

Il surplus termico prodotto dalla centrale in progetto (circa 16 GWht/anno) potrà essere ceduto al contiguo stabilimento Marcegaglia Carbon Steel. In tale stabilimento è oggi installata la caldaia E242, con potenza termica utile pari a 9450 kWt. Per produrre 16 GWht/annui tale caldaia deve oggi lavorare circa 1700 ore equivalenti a pieno carico.

Macchina	Potenza del comb in ingresso [kW]	Potenza termica utile [kW]	Ore di funzionamento a pieno carico [h/anno]	En. termica producibile [MW]
E202 (MCG Inox)	11628	10116	7920	80122
E212 (MCG Inox)	3488	3244	7920	25691
E242 (MCG CS)	10500	9450	1709	16150 *
Totale				121963
Centrale in progetto	42058	14478	8424	121963
Totale				121963

* Nel caso della caldaia di Carbon Steel, si intende la quota di energia termica attualmente prodotta che verrebbe sostituita dall'impianto in progetto

In ultimo il bilancio è stato esteso a scala più ampia considerando che la produzione elettrica del nuovo impianto permetterebbe di ridurre le emissioni generate dal parco elettrico nazionale per la produzione della stessa quota di energia. Si evidenzia che in questo caso sono presenti sul territorio della Provincia di Mantova due centrali termoelettriche (centrale A2A di Sermide e centrale EP Produzione di Ostiglia). Considerata la vicinanza di tali centrali si può ragionevolmente ritenere che le emissioni del nuovo impianto andrebbero a sostituire le emissioni oggi generate da tali impianti per la quota di energia elettrica prodotta localmente. In tal senso detto bilancio può essere inteso quale bilancio a scala provinciale.

Per un'analisi esaustiva dei potenziali impatti sulla qualità dell'aria dovuti alla realizzazione del progetto, sono stati considerati i tre scenari emissivi seguenti:

- Scenario Ante operam – MCG Inox: è rappresentato dalle emissioni indotte dalle due caldaie che ad oggi forniscono l'energia termica allo stabilimento Marcegaglia Gazoldo Inox. Si tratta delle caldaie denominate E202 ed E212 che, dopo l'entrata in esercizio della nuova centrale di cogenerazione, saranno utilizzate come back up freddo.
- Scenario Ante operam – MCG Inox + MCG Carbon Steel: è rappresentato dalle emissioni generate dalle caldaie E202 ed E212 dello stabilimento Inox e dalla caldaia E242 dello stabilimento limitrofo Carbon Steel: come detto, infatti, parte della produzione termica ed elettrica della nuova centrale di cogenerazione potrà sopperire parzialmente anche al fabbisogno del vicino stabilimento Marcegaglia Gazoldo Carbon Steel riducendo quindi l'esercizio della caldaia E242.
- Scenario Post operam: rappresentato dalle emissioni generate dalla nuova centrale di cogenerazione in progetto, costituita da 2 motori di uguale potenza termica in ingresso.

Allo stato attuale (assetto ante operam) sia lo stabilimento Marcegaglia Gazoldo Inox che Marcegaglia Carbon Steel non producono energia elettrica: l'intero fabbisogno viene quindi soddisfatto tramite acquisto dell'energia dalla rete. Nella configurazione futura, di cogenerazione, i motori saranno in grado di produrre l'intera quota di energia elettrica di cui lo stabilimento Inox abbisogna e parte di quella di cui necessita Carbon Steel, riducendo quindi l'ammontare di energia elettrica acquistata dalla rete.

Nel bilancio a scala provinciale delle emissioni è quindi stata valutata l'emissione in atmosfera determinata dalla produzione dell'energia elettrica nelle centrali elettriche che alimentano la rete nazionale, sia nell'assetto ante operam (tutto il fabbisogno viene soddisfatto dalla rete nazionale) sia nell'assetto post operam (una quota di energia elettrica viene fornita sia allo stabilimento Inox che a Carbon Steel).

4.2.4.1 Emissioni nello scenario Ante operam – MCG Inox

Come anticipato, le emissioni dello scenario *Ante Operam – MCG Inox* sono costituite dai fumi dei camini delle 2 caldaie che oggi forniscono energia termica allo stabilimento, denominate E202 ed E212 e che in futuro, in seguito all'entrata in esercizio della centrale di cogenerazione in progetto, saranno destinate al solo backup freddo. Gli inquinanti di interesse sono rappresentati dagli ossidi di azoto (NO_x).

Le caldaie hanno le caratteristiche tecniche riportate di seguito.

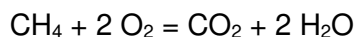
La caldaia E202 ha una potenza del combustibile in ingresso pari a 3488 kW mentre la caldaia E212 pari a 11628 kW. Entrambe le caldaie possono lavorare circa 330 giorni l'anno, pari a 7920 h/anno.

I fattori emissivi dei macchinari attualmente autorizzati sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 4.2/4 Fattori di emissione dei macchinari dell'assetto ante operam (Stabilimento MCG Inox)

Macchinari	NO _x
Caldaia E202	200 mg/Nm ³ nei fumi secchi al 3% di O ₂
Caldaia E212	200 mg/Nm ³ nei fumi secchi al 3% di O ₂

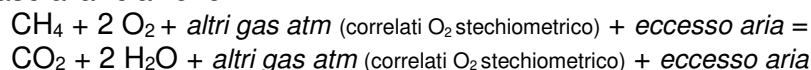
Si è innanzitutto considerata in prima approssimazione la combustione di gas metano puro (CH₄), trascurando gli effetti legati alla presenza di altri idrocarburi. Si è cioè utilizzata la relazione:



All'interno delle macchine si è adottato un rapporto molare tra l'ossigeno e gli altri gas che compongono l'atmosfera di 1:3,7735, corrispondente ad una percentuale di ossigeno pari al 20,95%; indicando con Q_{gas} la portata di gas naturale, per esprimere la portata di aria teorica di combustione si può applicare la seguente relazione:

$$\begin{aligned} \text{Portata aria teorica di combustione} &= Q_{\text{aria teorica}} = \\ &= Q_{gas} \times (\text{consumo unitario stechiometrico O}_2 + \text{altri gas atm}) = \\ &= Q_{gas} \times (2 + 2 \times 3,7735) \end{aligned}$$

Considerando una percentuale molare di ossigeno nei fumi secchi pari al 3% ed una temperatura dei fumi in uscita pari a 150°C per le 2 caldaie, si sono espressi il corrispondente eccesso di aria, la portata di fumi secchi (al netto del vapore acqueo) e di fumi umidi in base alla relazione:



La portata dei fumi secchi prodotta dalla combustione del gas naturale a pieno carico è stata dedotta con la seguente espressione:

$$\begin{aligned} \text{Portata fumi secchi} &= Q_{\text{fumi secchi a pieno carico}} = \\ &= Q_{gas} \times (\text{CO}_2 + \text{altri gas atm (correlati O}_2 \text{ stechiometrico)}) + \text{eccesso aria} = \\ &= Q_{gas} \times (1 + 2 \times 3,7735) + \text{eccesso aria} \end{aligned}$$

La portata dei fumi umidi a pieno carico è data da:

$$\text{Portata fumi umidi} = Q_{\text{fumi umidi}} = Q_{\text{fumi secchi}} + Q_{\text{vapore acqueo}} = Q_{\text{fumi secchi}} + Q_{gas} \times 2$$

I valori di portata delle macchine sono poi stati trasformati dalle condizioni normali alle effettive condizioni di temperatura esistenti al momento dell'emissione in atmosfera (150°C), in base alla formula:

$$\text{Portata fumi al camino} = Q_{\text{fumi(camino)}} =$$

$$\frac{Q_{fumi (cond. Norm.)} \times T_{camino} [K] / T_{Norm.} [K]}{Q_{fumi (cond. Norm.)} \times (T_{camino} [^{\circ}C] + 273) / (T_{Norm.} [^{\circ}C] + 273)} =$$

Dalla portata di fumi umidi e dalla sezione dei camini (0.16 m² per l'E202 e 0.57 m² per la E212) è stato quindi possibile risalire alla velocità di fuoriuscita dei fumi a pieno carico, pari a:

$$\text{Velocità fumi a pieno carico} = Q_{fumi\ umidi(camino)} / \text{Area}_{camino}$$

Le emissioni a pieno carico sono state calcolate come segue:

$$\text{Emissioni a pieno carico CO} = E_{pc} = Q_{fumi\ secchi} \times FE_{CO}$$

$$\text{Emissioni a pieno carico NOx} = E_{pc} = Q_{fumi\ secchi} \times FE_{NOx}$$

I risultati ottenuti nei calcoli appena illustrati per le condizioni di punta sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 4.2/5 Portata e velocità dei fumi ed emissione di inquinanti generati dalle macchine nello Scenario ante operam (Stabilimento Inox) a pieno carico e annuale

		E202	E212
pci CH4	kWh/Sm ³	9.44	9.44
Potenza del combustibile ingresso	MW	3.49	11.63
Fattore emissivo NOx	mg /Nm ³ fumi secchi al 3% di O ₂	200	200
Temperatura emissione fumi	°C	150	150
Ossigeno nei fumi secchi	%	3%	3%
Diametro camino	m	0.45	0.85
Ore di funzionamento all'anno	h/anno	7920	7920
Sm³ CH4 necessari/hpc	Sm ³ CH ₄ /hpc	369	1232
Nm³ CH4 necessari/hpc	Nm ³ CH ₄ /hpc	350	1168
Aria comburente (reale)	Nm ³ /s	1.1	3.6
Aria comburente (teorica)	Nm ³ /s	0.9	3.1
Frazione eccesso d'aria	-	15	15
Portata fumi secchi/s a pieno carico	Nm ³ /spc	1.0	3.2
Portata fumi secchi/h a pieno carico	Nm ³ /hpc	3494	11649
Portata fumi secchi/s (al camino) a pieno carico	m ³ /spc	1.5	5.0
Portata fumi umidi/s a pieno carico	Nm ³ /spc	1.2	3.9
Portata fumi umidi/h a pieno carico	Nm ³ /hpc	4195	13985
Portata fumi umidi/s (al camino) a pieno carico	m ³ /s	1.8	6.0
Massa NOx emessa/s a pieno carico	g/s	0.2	0.6
Massa NOx emessa/anno	ton/anno	5.54	18.45
Velocità uscita fumi a pieno carico	m/s	11.3	10.6

Per la produzione termica come da scenario autorizzativo attuale (circa 105 GWh/anno), quindi, a livello locale, le emissioni generate dalle due caldaie oggi in funzione (E202 ed E212) sono pari, rispettivamente a 18,5 ton/anno e 5,5 ton/anno per un totale di circa 24 ton/anno di NOx.

Tabella 4.2/6 Emissioni locali nello scenario Ante operam – MCG Inox

SCENARIO ANTE OPERAM – MCG INOX		NOx
Caldaie Marcegaglia Inox E212 ed E202	t/anno	24.0
E212 (MCG Inox)	t/anno	18.5
E202 (MCG Inox)	t/anno	5.5
TOTALE SCENARIO ANTE OPERAM - INOX	t/anno	24.0

4.2.4.2 Emissioni nello scenario Ante operam – MCG Inox + MCG Carbon Steel

Come detto, la nuova centrale di cogenerazione sarà in grado di produrre la quantità di energia termica come da scenario autorizzativo attuale degli impianti installati in Marcegaglia Gazoldo Inox, e la quota di energia termica in eccedenza si prevede verrà ceduta interamente all'attiguo impianto Marcegaglia Carbon Steel S.p.A.

Per la stima delle emissioni a livello locale, nello scenario ante operam, si è quindi tenuto conto delle emissioni oggi generate dalla caldaia E242, facente parte dello stabilimento Carbon Steel, per produrre la quota parte di energia che nell'assetto di progetto sarà ceduto dalla nuova centrale di cogenerazione.

Tale caldaia ha una potenza del combustibile in ingresso pari a 10500 kW ed una potenza termica utile pari a 9450 kWt. La nuova centrale di cogenerazione sarà in grado di cedere a MCG Carbon Steel circa 16 GWht. Oggi per produrre questa energia la caldaia E242 deve lavorare un numero equivalente di ore a pieno carico pari a circa 1700 h/anno.

Il fattore emissivo della caldaia attualmente autorizzata è riportato nella tabella seguente.

Tabella 4.2/7 Fattore di emissione della caldaia E242 dell'assetto ante operam (Stabilimento MCG Carbon Steel)

Macchinari	NOx
Caldaia E242	200 mg/Nm ³ nei fumi secchi al 3% di O ₂

Per la stima delle emissioni della caldaia dello stabilimento Carbon Steel si è proceduto come per l'assetto precedente.

I risultati ottenuti nei calcoli illustrati nel precedente paragrafo per le condizioni di punta sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 4.2/8 Portata e velocità dei fumi ed emissione di inquinanti generati dalla caldaia E242 dello stabilimento Marcegaglia Carbon Steel per la stima delle emissioni dello scenario Ante operam – MCG Inox + MCG Carbon Steel a pieno carico e annuale

		E242
pci CH4	kWh/Sm ³	9.44
Potenza del combustibile ingresso	MW	10.50
Fattore emissivo NOx	mg /Nm ³ fumi secchi al 3% di O ₂	200
Temperatura emissione fumi	°C	150
Ossigeno nei fumi secchi	%	3%
Diametro camino	m	0.81

Ore di funzionamento all'anno	h/anno	1709
Sm³ CH₄ necessari/hpc	Sm ³ CH ₄ /hpc	1112
Nm³ CH₄ necessari/hpc	Nm ³ CH ₄ /hpc	1054
Aria comburente (reale)	Nm ³ /s	3.2
Aria comburente (teorica)	Nm ³ /s	2.8
Frazione eccesso d'aria	-	15
Portata fumi secchi/s a pieno carico	Nm ³ /spc	2.9
Portata fumi secchi/h a pieno carico	Nm ³ /hpc	10519
Portata fumi secchi/s (al camino) a pieno carico	m ³ /spc	4.5
Portata fumi umidi/s a pieno carico	Nm ³ /spc	3.5
Portata fumi umidi/h a pieno carico	Nm ³ /hpc	12628
Portata fumi umidi/s (al camino) a pieno carico	m ³ /s	5.4
Massa NO_x emessa/s a pieno carico	g/s	0.6
Massa NO_x emessa/anno	ton/anno	3.6
Velocità uscita fumi a pieno carico	m/s	10.7

Nelle condizioni operative illustrate precedentemente, la caldaia E242 per produrre i 16 GWh/anno che si prevede saranno ceduti dal nuovo impianto in progetto, emette circa 3.6 ton/anno di NO_x.

Nel suo complesso, quindi, le emissioni dello scenario *Ante operam* – MCG Inox + MCG Carbon Steel sono pari alla somma delle emissioni delle caldaie E202, E212 ed E242, quindi pari a circa 27.6 ton/anno di NO_x, come riassunto in tabella.

Tabella 4.2/9 Emissioni locali nello scenario Ante operam – MCG Inox + MCG Carbon Steel

SCENARIO ANTE OPERAM – MCG Inox + MCG Carbon Steel		NO_x
Caldaie MCG Inox E212 ed E202 + Caldaia MCG CS E242	t/anno	24.0
E212 (MCG Inox)	t/anno	18.5
E202 (MCG Inox)	t/anno	5.5
E242 (MCG Carbon Steel)	t/anno	3.6
TOTALE SCENARIO ATTUALE – MCG Inox + MCG Carbon Steel	t/anno	27.6

4.2.4.3 Emissioni nello scenario Post operam

Le emissioni dello scenario *Post operam* sono rappresentate dalle emissioni dei camini dei due cogeneratori di prevista installazione, che consentono di produrre la quota di producibilità termica delle caldaie di Marcegaglia Gazoldo Inox e, per la quota eccedente, parte della producibilità della caldaia di Marcegaglia Carbon Steel.

Tale produzione termica può essere ottenuta mediante alcune alternative di motori proposti da fornitori, con caratteristiche tra loro molto simili, di potenza del combustibile in ingresso ai due motori complessivamente intorno a 42-43 MW. Tali soluzioni alternative possono essere considerate equivalenti dal punto di vista emissivo, in quanto, rimanendo invariati i fattori emissivi e i parametri di combustione, esse comportano, a parità di energia prodotta, esclusivamente una variazione marginale nelle ore di funzionamento (lieve riduzione delle ore equivalenti a pieno carico nel caso di maggiore potenza del combustibile in ingresso, lieve incremento delle ore equivalenti a pieno carico nel caso di minore potenza del

combustibile).

I fattori emissivi dei motori in progetto sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 4.2/10 Fattori di emissione dei macchinari nell'assetto Post operam

Macchinari	NO _x
Motore 1	50 mg/Nm ³ nei fumi secchi al 5% di O ₂
Motore 2	50 mg/Nm ³ nei fumi secchi al 5% di O ₂

Per la stima delle emissioni dell'assetto post operam si è proceduto come in precedenza. I risultati ottenuti nei calcoli illustrati nel precedente paragrafo sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 4.2/11 Portata e velocità dei fumi ed emissione di inquinanti generati dalle macchine nello Scenario post operam a pieno carico e annuale

		SINGOLO MOTORE
pci CH ₄	kWh/Sm ³	9.44
Potenza del combustibile ingresso	MW	21.029
Fattore emissivo NO ₂	mg/Nm ₃ fumi secchi	50
Temperatura emissione fumi	°C	150
Ossigeno nei fumi secchi	%	5%
Diametro camino	m	3
Area camino	m ²	7.07
Ore di funzionamento all'anno	h/anno	8424
Sm ₃ CH ₄ necessari/hpc	Sm ³ CH ₄ /hpc	2228
Nm ₃ CH ₄ necessari/hpc	Nm ³ CH ₄ /hpc	2112
Aria comburente (reale)	Nm ³ /s	7.2
Aria comburente (teorica)	Nm ³ /s	5.6
Frazione eccesso d'aria (fe)		28.1
Portata fumi secchi/s a pieno carico	Nm ³ /spc	6.6
Portata fumi secchi/h a pieno carico	Nm ³ /hpc	23710
Portata fumi secchi/s (al camino) a pieno carico	m ³ /spc	10.2
Portata fumi umidi/s a pieno carico	Nm ³ /spc	7.8
Portata fumi umidi/h a pieno carico	Nm ³ /hpc	27933
Portata fumi umidi/s (al camino) a pieno carico	m ³ /s	12.0
Massa NO ₂ emessa/s a pieno carico	g/s	0.3
Massa NO ₂ emessa/anno	ton/anno	10.0
Velocità uscita fumi a pieno carico	m/s	1.7

Nella configurazione di progetto, alle condizioni illustrate precedentemente, l'impianto emetterà quindi circa 20 ton/anno di NO_x.

4.2.4.4 Valutazione delle emissioni per l'approvvigionamento dell'energia elettrica

Come anticipato, nello scenario attuale lo stabilimento Marcegaglia Gazoldo Inox sopperisce al proprio fabbisogno di energia elettrica acquistandola interamente dalla rete di distribuzione nazionale. Lo stesso vale per il vicino stabilimento MCG Carbon Steel.

Per la produzione di energia elettrica a livello nazionale sono stati stimati i fattori di emissione medi nella pubblicazione ISPRA "Fattori di emissione atmosferica di gas ad effetto serra e altri gas nel settore elettrico", redatta nel marzo 2018.

Nella seguente tabella sono riportate le emissioni dei principali contaminanti atmosferici quali ossidi di azoto (NO_x), ossidi di zolfo (SO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), ammoniaca (NH₃) e materiale particolato (PM₁₀), pubblicati in tale documento.

Tabella 4.2/12 fattori di emissioni dei principali contaminanti atmosferici dovuti alla produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici (fonte: Fattori di emissione atmosferica di gas ad effetto serra e altri gas nel settore elettrico, ISPRA, 2018)

Contaminanti atmosferici	2005	2010	2015	2016
	m g/kWh*			
Ossidi di azoto - NO _x	368,2	288,1	253,1	237,6
Ossidi di zolfo - SO _x	524,7	222,5	95,4	71,6
Composti organici volatili non metanici - COVNM	51,6	71,0	78,3	82,7
Monossido di carbonio - CO	106,2	98,1	94,0	95,7
Ammoniaca - NH ₃	0,6	0,5	0,6	0,5
Materiale particolato - PM ₁₀	16,9	9,6	6,0	5,7

* energia elettrica totale al netto dai pompaggi + calore in kWh

La messa in opera della centrale di cogenerazione in progetto permetterà la produzione congiunta di energia termica ed elettrica. Tale produzione, come detto, sarà in grado di soddisfare parte del fabbisogno dello stabilimento MCG Inox e parte del fabbisogno del limitrofo stabilimento Carbon Steel. Nel complesso, il fabbisogno di energia elettrica degli stabilimenti Inox e Carbon Steel ammonta ad un totale di circa 156 GWh elettrici annui. Per la produzione di tale energia oggi, a livello nazionale, vengono emesse, in base al fattore emissivo per l'NO_x, circa 37,1 ton/anno di NO_x.

Nello scenario *Post operam* la centrale di cogenerazione è in grado di produrre energia elettrica che verrà ceduta ad entrambi gli stabilimenti, Inox e Carbon Steel.

La produzione di energia elettrica da parte della centrale di cogenerazione e la conseguente quota ancora da acquistare dalla rete sono riportate nella tabella seguente (si veda Cap 3).

Tabella 4.2/13 Produzione elettrica annuale da parte della centrale di cogenerazione e quota da acquistare dalla rete elettrica nazionale

		CENTRALE
Energia elettrica prodotta lorda/anno	MWh/anno	140795
Autoconsumi (3%)	MWh/anno	4224
Energia elettrica prodotta netta/anno	MWh/anno	136571
Fabbisogno elettrico annuo degli stabilim. MCG Inox e Carbon Steel	MWh/anno	156016
Energia elettrica acquistata dalla rete/anno	MWh/anno	19445

Considerando lo stesso fattore emissivo di NO_x per la produzione di energia elettrica su base nazionale, riportato nella precedente Tabella 4.2/12, l'acquisto dalla rete nazionale

della quota di energia non prodotta dalla centrale in progetto (circa 19500 MWh/anno) determina l'emissione di circa 4,6 tonn/anno di NOx.

Si noti che, potenzialmente, l'impianto può produrre una quota maggiore di energia elettrica rispetto a quella media indicata sopra. Considerando che tale quota potrà essere immessa in rete, ciò comporterebbe, di conseguenza, un'ulteriore diminuzione delle emissioni a scala globale.

4.2.4.5 Bilanci delle emissioni in atmosfera

Riassumendo i dati elaborati nei paragrafi precedenti, si riportano i bilanci delle emissioni tra gli scenari *Ante operam* considerati e lo scenario *Post operam* sia su scala locale, considerando unicamente le emissioni dei due stabilimenti prima e dopo l'intervento, sia su scala globale considerando quindi le emissioni per la produzione dell'energia elettrica acquistata dalla rete nazionale.

Tabella 4.2/14 Bilancio delle emissioni a scala locale tra gli Scenari Ante operam – MCG Inox e Post operam

BILANCIO EMISSIONI – MCG Inox			NOx	
Scenario Ante operam	Caldaie MCG Inox E212 ed E202	t/anno	24.0	24.0
Scenario Post operam	Nuova centrale di cogenerazione in progetto	t/anno	20.0	20.0
DIFFERENZA - scala locale		t/anno		-4.0
			Variazione	-16.7%

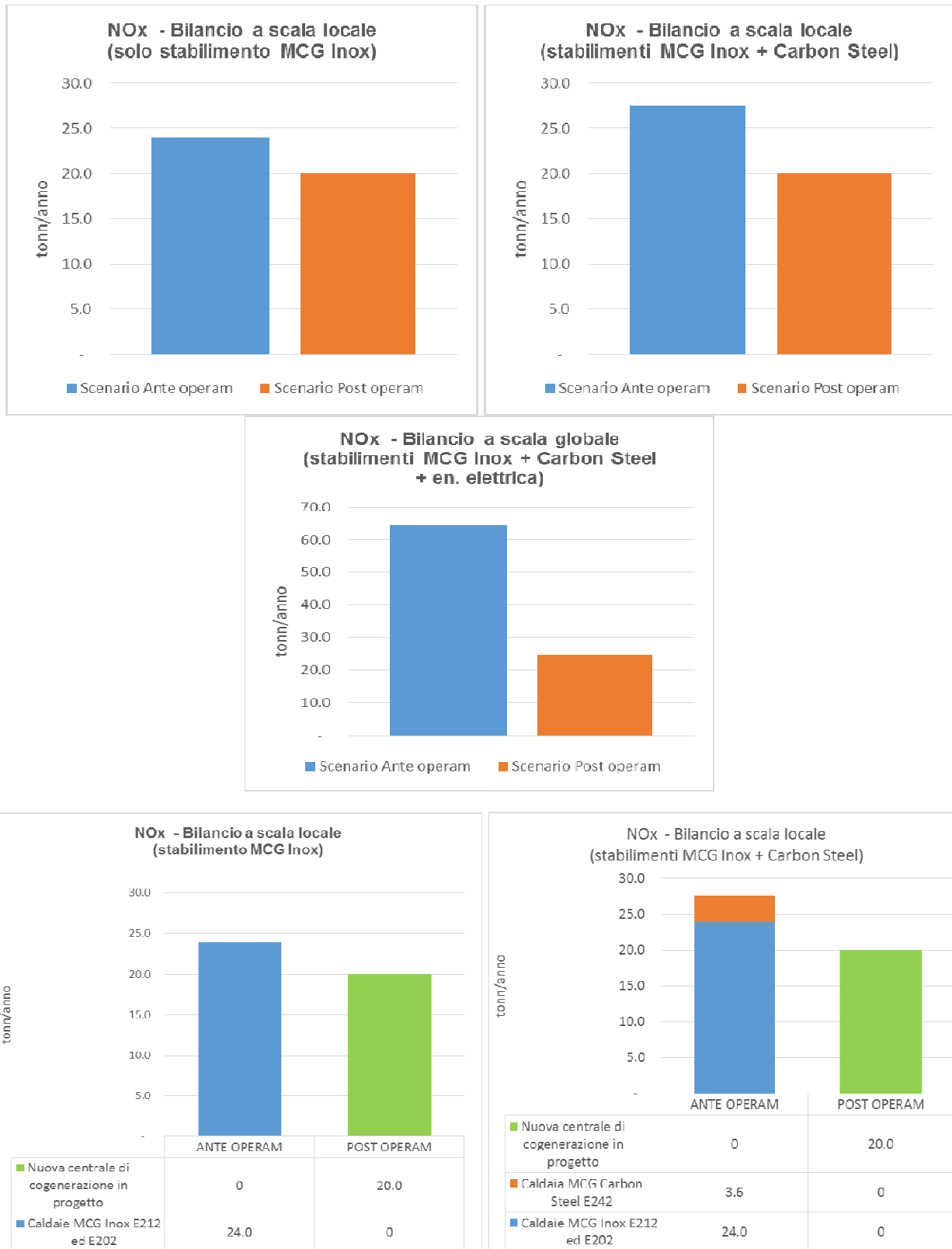
Tabella 4.2/15 Bilancio delle emissioni a scala locale tra gli Scenari Ante operam – MCG Inox + MCG Carbon Steel e Post operam

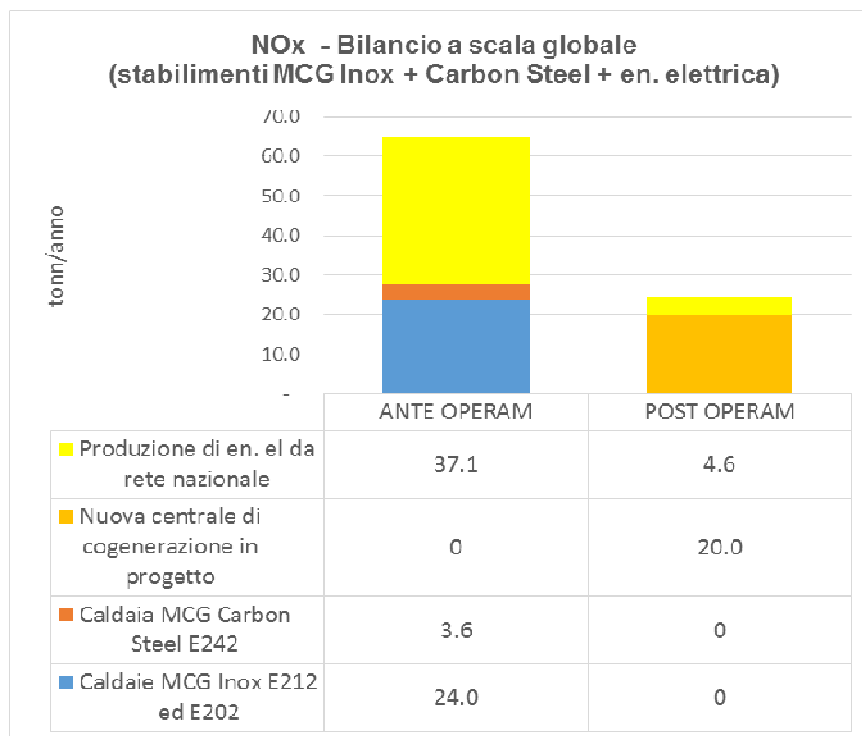
BILANCIO EMISSIONI – MCG Inox + MCG Carbon Steel			NOx	
Scenario Ante operam	Caldaie MCG Inox E212 ed E202	t/anno	24.0	27.6
	Caldaia MCG Carbon Steel E242	t/anno	3.6	
Scenario Post operam	Nuova centrale di cogenerazione in progetto	t/anno	20.0	20.0
DIFFERENZA - scala locale		t/anno		-7.6
			Variazione	-27.5%

Tabella 4.2/16 Bilancio delle emissioni a scala globale tra gli Scenari Ante operam – MCG Inox + MCG Carbon Steel e Post operam

BILANCIO EMISSIONI – MCG Inox			NOx	
Scenario Ante operam	Caldaie MCG Inox E212 ed E202	t/anno	24.0	64.7
	Caldaia MCG Carbon Steel E242	t/anno	3.6	
	Produzione dell'intero fabbisogno di en. el da rete nazionale	t/anno	37.1	
Scenario Post operam	Nuova centrale di cogenerazione in progetto	t/anno	20.0	24.6
	Produzione della quota residua di en. el da rete nazionale	t/anno	4.6	
DIFFERENZA - scala globale		t/anno		-40.1
			Variazione	-61.9%

Figura 4.2/10 Bilancio delle emissioni su scala globale e locale





4.2.5. STATO DI QUALITÀ ATTUALE DELLA COMPONENTE

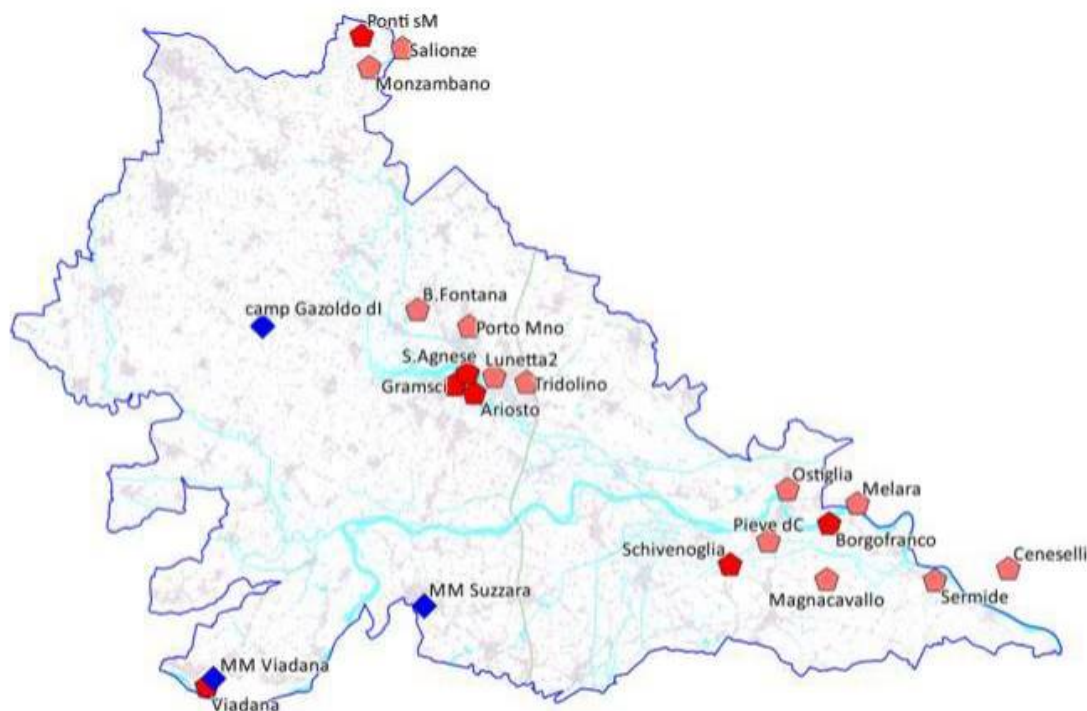
Lo stato di qualità dell'aria nella provincia di Mantova ed in particolare nell'area più prossima a Gazoldo degli Ippoliti non evidenzia particolari criticità in merito al confronto con gli standard di qualità, con particolare riferimento agli inquinanti di interesse ai fini del progetto in esame: gli ossidi di azoto ed il monossido di carbonio.

Si riportano di seguito i dati tratti dal "Rapporto sulla qualità dell'aria della provincia di Mantova – Anno 2017" e quelli elaborati dall'ARPA Lombardia relativamente alle stime comunali (relative a Gazoldo degli Ippoliti), a cura del Settore Monitoraggi Ambientali - U.O. Modellistica di Qualità dell'Aria ed Inventari.

Le centraline di monitoraggio della qualità dell'aria risultano distribuite nella provincia di Mantova come di seguito illustrato.

Si segnala che in comune di Gazoldo degli Ippoliti è stata condotta una campagna di monitoraggio tramite mezzo mobile che si è svolta tra il 15/11/2017 e il 03/01/2018. Si è trattato di una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria nel periodo invernale per le problematiche connesse all'utilizzo di biomasse come combustibile nel comune di Gazoldo. Gli inquinanti monitorati sono stati quindi PM₁₀ ed IPA, non di pertinente interesse per il progetto in esame.

Figura 4.2/11 Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria fisse incluse in PdV (rosse), di interesse locale (rosa) e delle campagne con laboratorio mobile (blu) in provincia di Mantova – anno 2017



Ossidi di azoto

Gli ossidi di azoto (nel complesso indicati anche come NO_x) sono emessi direttamente in atmosfera dai processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, etc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati.

All'emissione, gran parte degli NO_x è in forma di monossido di azoto (NO), con un rapporto NO/NO₂ notevolmente a favore del primo. Si stima che il contenuto di biossido di azoto (NO₂) nelle emissioni sia tra il 5% e il 10% del totale degli ossidi di azoto. L'NO, una volta diffusosi in atmosfera può ossidarsi e portare alla formazione di NO₂. L'NO è quindi un inquinante primario mentre l'NO₂ ha caratteristiche prevalentemente di inquinante secondario.

Il monossido di azoto (NO) non è soggetto a limiti alle immissioni, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente.

L'NO₂ è un gas di colore rosso bruno, dall'odore forte e pungente, altamente tossico e irritante. È un forte agente ossidante e reagisce violentemente con materiali combustibili e riducenti mentre in presenza di acqua è in grado di ossidare diversi metalli. Essendo più denso dell'aria tende a rimanere a livello del suolo.

Il Biossido di Azoto svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico.

Gli ossidi di azoto, in particolare il biossido, sono inoltre gas nocivi per la salute umana in quanto possono provocare effetti acuti sulla salute, in particolare:

- acuti quali disfunzionalità respiratoria e reattività bronchiale (irritazioni delle mucose);
- cronici quali alterazioni della funzionalità respiratoria e aumento del rischio tumori.

I soggetti più a rischio sono i bambini e le persone già affette da patologie all'apparato respiratorio (asmatici), nonché i soggetti residenti in prossimità di strade ad alta densità di traffico in ragione di esposizioni di lunga durata.

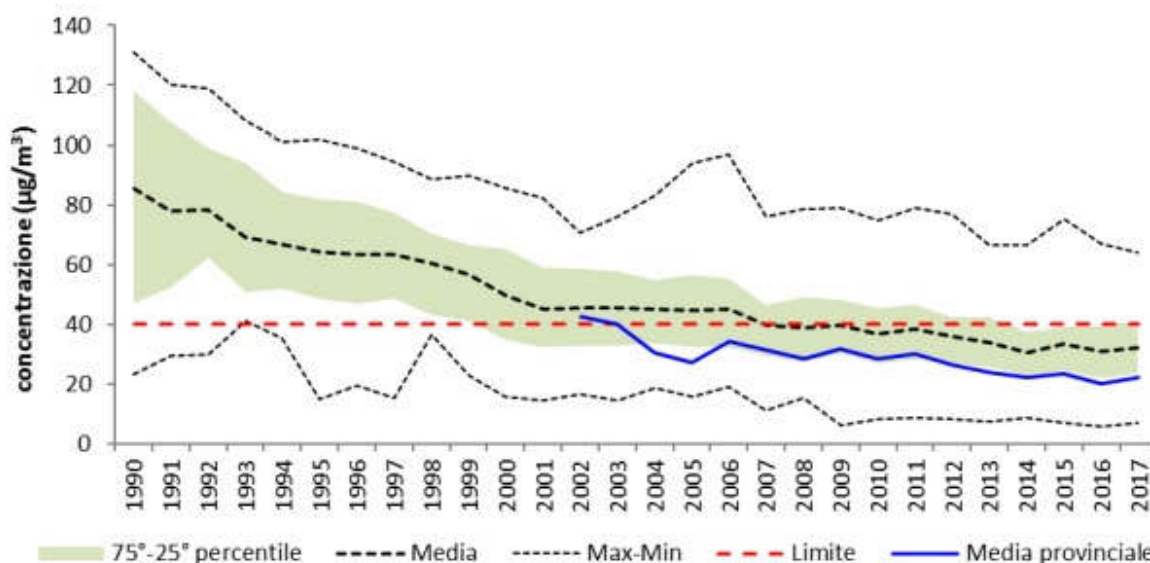
Nella tabella seguente si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento, definiti dal D. Lgs. 155/2010.

Tabella 4.2/17 NO₂: Sintesi dei valori misurati in provincia di Mantova e confronto con i limiti da normativi

Stazione	Rendimento (%)	N° superamenti del limite orario NO ₂ (200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte/anno)	Media annuale NO ₂ (limite: 40 µg/m ³)	Media annuale NO _x (limite: 30 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>				
MN Ariosto	99	0	19	n.a.
MN Gramsci	99	0	21	n.a.
MN S.Agnese	97	0	28	n.a.
Viadana	98	0	33	n.a.
Schivenoglia	93	0	18	28
Borgofranco	97	0	14	n.a.
Ponti sul Mincio	98	0	23	n.a.
<i>altre stazioni</i>				
MN - Tridolino	99	0	26	n.a.
MN - Lunetta	98	0	21	n.a.
Porto Mantovano	90	0	27	n.a.
Marmirolo	98	0	14	26
Ostiglia	100	0	18	n.a.
Pieve di Coriano	98	0	14	n.a.
Magnacavallo	98	0	20	n.a.
Sermide	99	0	18	n.a.
Monzambano	98	0	16	n.a.
Salionze (VR)	98	0	21	n.a.
Melara (RO)	98	0	18	n.a.
Ceneselli (RO)	93	0	18	n.a.

L'andamento annuale delle concentrazioni di biossido di azoto mostra una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale, a causa sia della peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia della presenza di sorgenti aggiuntive come il riscaldamento domestico. I valori misurati nella Provincia di Mantova si attestano complessivamente attorno al 25° percentile delle medie calcolate sul territorio regionale non evidenziando alcuna specifica criticità legata a questo inquinante, il cui trend risulta in stabile miglioramento, come illustrato nella figura che segue.

Figura 4.2/12 Andamento delle concentrazioni medie annuali di NO₂ della Lombardia confrontato con il trend della Prov. di Mantova (stazioni del programma di valutazione)



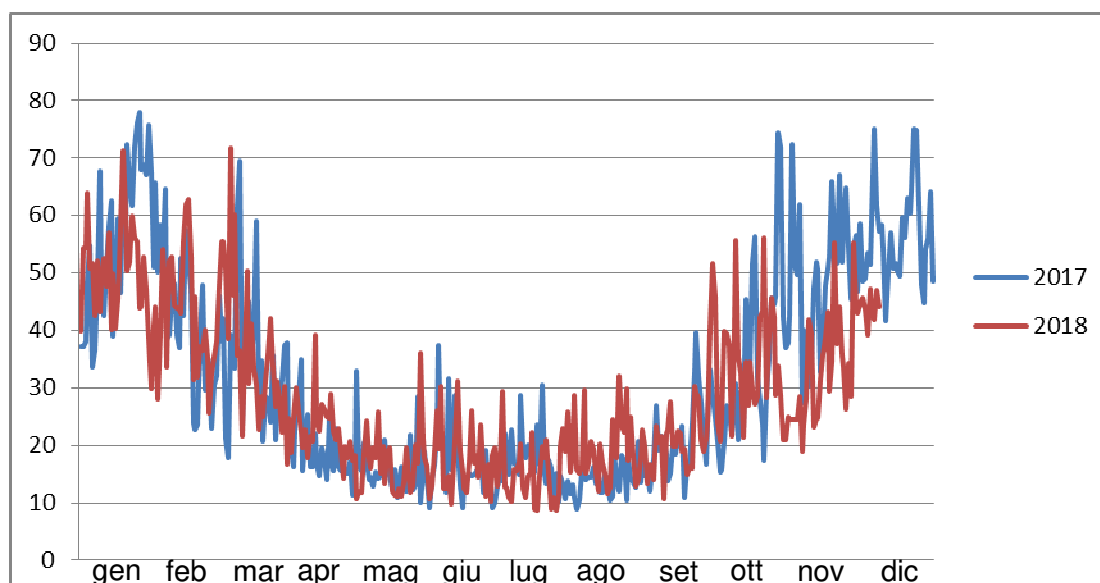
Per quanto concerne in particolare il comune di Gazoldo degli Ippoliti, come detto è stato possibile reperire i dati dalle simulazioni per ciascun comune elaborati a cura di ARPA Lombardia. I dati stimati con questa modellizzazione per gli anni 2017 e 2018 non hanno evidenziato criticità per questo inquinante nelle vicinanze dell'impianto in progetto, né per i valori di media annuale, né per i superamenti dei valori limite orari, come illustrato di seguito. Anche in questo comune, i livelli stimati presentano un tipico andamento stagionale, con valori più elevati nei mesi freddi.

I dati simulati per i comuni limitrofi (Rodigo, Castellucchio, Ceresara, Piubega, Redonesco e Marcaria) confermano quanto specificato per Gazoldo: non sono evidenziati, per l'anno 2018, superamenti né per il limite annuale né per quello orario.

Tabella 4.2/18 NO2: Valori di concentrazione stimati presso il comune di Gazoldo degli Ippoliti da ARPA Lombardia

Anno	Media annuale [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Numero di superamenti del limite orario NO ₂ (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 18 ore/anno)
2017	20.0	0
2018	18.9	0

Figura 4.2/13 Andamento dei valori massimi orari di ogni giorno di NO2 stimate per Gazoldo degli Ippoliti da ARPA Lombardia



Monossido di carbonio

Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico. È prodotto da reazioni di combustione in difetto di ossigeno, si combina bene con l'aria formando miscele esplosive in alte concentrazioni e riesce a penetrare attraverso le pareti. Può reagire vigorosamente con ossigeno, acetilene, cloro, fluoro, ossidi di azoto. È un inquinante prevalentemente primario, emesso direttamente da tutti i processi di combustione incompleta dei composti carboniosi (gas naturali, propano, carburanti, benzine, carbone, legna, etc.).

La sua concentrazione in aria, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina.

Il monossido di carbonio, assunto dall'organismo umano per via inalatoria, ha la capacità di

legarsi saldamente allo ione del ferro nell'emoglobina avendo una maggiore affinità rispetto all'ossigeno. Si forma così la carbossiemoglobina che rilascia più difficilmente ossigeno ai tessuti. Gli effetti nocivi sono quindi riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare, comportando una diminuzione delle funzionalità di tali apparati, affaticamento, sonnolenza, emicrania e difficoltà respiratorie.

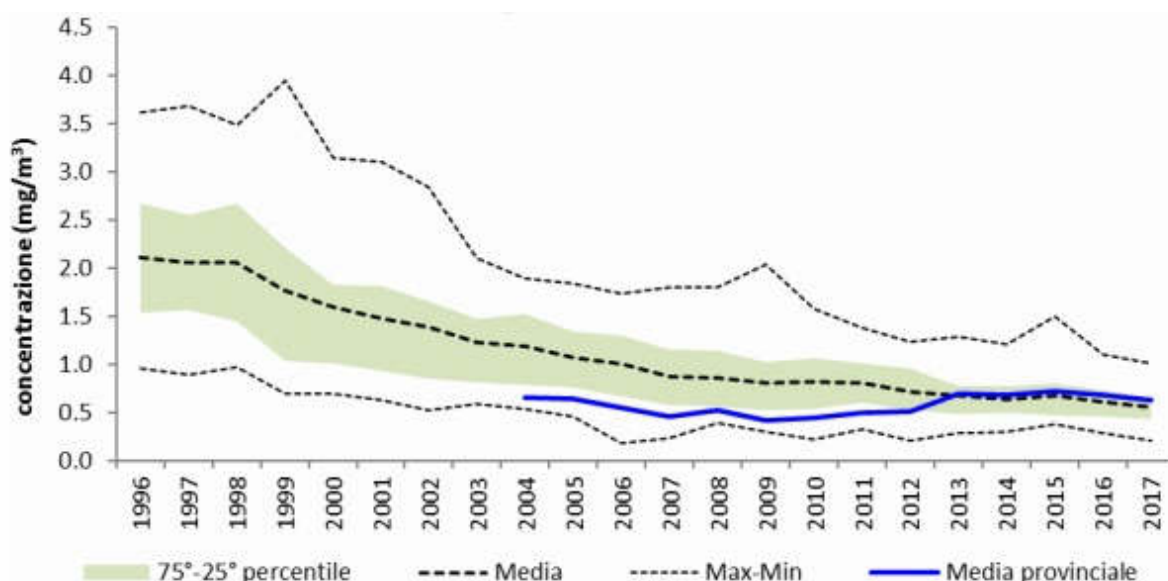
Si riporta di seguito la sintesi dei dati rilevati in provincia di Mantova con il confronto con i limiti normativi, ed in figura l'andamento dei valori relativi alle medie annuali per il monossido di carbonio, ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia, nel corso degli anni, e confrontati con i valori medi registrati dalle stazioni della Provincia di Mantova.

Grazie all'innovazione tecnologica, i valori ambientali di monossido di carbonio sono andati diminuendo negli anni, fino a raggiungere livelli prossimi al fondo naturale e al limite di rilevabilità degli analizzatori. In conclusione, le concentrazioni sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge non costituendo più un rilevante problema di inquinamento atmosferico.

Tabella 4.2/19 CO: Sintesi dei valori misurati in provincia di Mantova e confronto con i limiti da normativi

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (10 mg/m ³ come massimo della media mobile su 8 ore)	Massima media su 8 ore (mg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>				
MN Gramsci	99	0.6	0	2.8
MN S.Agnese	99	0.6	0	2.0
Schivenoglia	92	0.7	0	1.7
<i>Altre stazioni</i>				
MN Tridolino	93	0.5	0	2.2
Ostiglia	100	0.6	0	2.3
Monzambano	99	0.4	0	1.5
Melara (RO)	98	0.4	0	1.4

Figura 4.2/14 Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO della Regione Lombardia confrontato con il trend della provincia di Mantova (stazioni del programma di valutazione)



4.2.5 STATO DI QUALITÀ PREVISTO DELLA COMPONENTE

Obiettivo del presente capitolo è la definizione dello stato di qualità dell'aria a seguito dell'entrata in esercizio della centrale di cogenerazione a servizio dello Stabilimento Marcegaglia Gazoldo Inox e, parzialmente dello stabilimento Marcegaglia Carbon Steel, a seguito della quale verranno messe in stato di backup a freddo le caldaie E202 e E212 del primo e ridotto il funzionamento della caldaia E242 del secondo.

A questo fine si è proceduto ad una valutazione circa la dispersione degli inquinanti confrontando gli assetti ante e post operam descritti nel precedente Paragrafo 4.2.4. Gli scenari confrontati, saranno quello Ante operam (MCG INOX) / Post operam e Ante operam (MCG INOX + MCG CARBON STEEL) / Post operam.

Per le valutazioni di carattere climatologico ed un confronto con i limiti normativi dei livelli di concentrazione, sono state condotte simulazioni della dispersione con il modello gaussiano *AERMOD*, sviluppato dall'ente per la protezione dell'ambiente statunitense (US-EPA).

Le simulazioni sono state effettuate prendendo in considerazione l'inquinante più significativo nell'ambito di studio, il biossido di azoto.

Cautelativamente, tutte le emissioni, riferite agli ossidi di azoto in generale (NO_x) sono state considerate come NO₂, per il confronto con la normativa.

Come già illustrato nel Paragrafo 4.2.2, i limiti normativi per quanto riguarda il biossido di azoto sono relativi al valore limite annuale per la protezione della salute umana, pari a 40 µg/m³, e al limite orario per la protezione della salute umana, pari a 200 µg/m³, da non superare più di 18 volte per anno civile.

Ai fini del confronto con detti limiti, sono stati considerati i fattori di emissione come esposto nei paragrafi precedenti, valutando i risultati ottenuti prima e dopo l'intervento in progetto.

La stima delle concentrazioni di inquinanti presenti in atmosfera a seguito delle immissioni di NO_x è stata condotta sia nella situazione attuale, per il solo stabilimento MCG Inox e per entrambi gli stabilimenti (Inox e Carbon Steel) sia in seguito all'intervento in progetto, al fine di confrontare gli effetti prodotti sulla componente atmosfera nei due casi.

Di seguito sono esposte le considerazioni effettuate ed il modello utilizzato per valutare la stima delle concentrazioni, nonché i risultati ottenuti.

▪ Modello di calcolo AERMOD

Come anticipato, nell'ambito del presente studio è stato utilizzato il codice di calcolo AERMOD, modello ibrido indicato tra i modelli di riferimento della U.S. EPA.

AERMOD è un modello ibrido, nato dall'esigenza di unire la semplicità del modello gaussiano con l'utilizzo dei parametri di turbolenza del PBL, in particolare per simulare più realisticamente le situazioni convettive.

AERMOD è stato sviluppato da una collaborazione tra l'American Meteorological Society (AMS) e la stessa EPA, che sono confluiti in un unico gruppo di lavoro, l'AERMIC (AMS/EPA Regulatory Model Improvement Committee).

Il codice AERMOD rappresenta un'evoluzione del modello ISC3, ed è costituito da tre moduli, di cui due di pre-processamento dei dati d'ingresso, che a loro volta sono dei veri e propri modelli; quindi, si può correttamente parlare di una catena modellistica formata da:

- il modulo di dispersione atmosferica, chiamato esso stesso AERMOD;
- il pre-processore del terreno, AERMAP, il quale prepara i dati orografici per il loro utilizzo all'interno del modello di dispersione;
- il pre-processore meteorologico, AERMET, che è utilizzato per preparare l'input meteorologico del modulo di dispersione.

Alcune particolarità del codice sono di seguito elencate:

- il modello utilizza dati meteorologici orari per stimare le concentrazioni d'inquinanti, restituendo medie da un'ora ad un anno;
- utilizza il concetto di *streamline* (linea di flusso intermedia), l'altezza al di sopra della quale il pennacchio segue il terreno, mentre al di sotto rimane su un piano orizzontale (aggirando o impattando contro un ostacolo, a seconda dei casi) che divide il pennacchio in due parti sulla verticale; al di sotto il pennacchio contribuisce alle concentrazioni secondo le equazioni valide per terreni piani, al di sopra per il calcolo delle concentrazioni si tiene conto dell'andamento delle quote stabilito da AERMAP;
- a differenza di ISC non bisogna differenziare il dominio in semplice, complesso o intermedio, ma si considera unicamente la posizione della massa d'inquinante rispetto alla linea di flusso intermedia (Snyder, 1985);
- la dispersione verticale in caso di atmosfera instabile è simulata da AERMOD, attraverso l'uso di una funzione densità di probabilità bi-gaussiana;
- alle ultime versioni di AERMOD è associato il modulo Prime. Quest'ultimo è l'aggiornamento dell'algoritmo utilizzato per simulare i fenomeni turbolenti legati all'effetto *downwash*; Prime modifica, sia la risalita del pennacchio, sia i parametri di dispersione;
- vento orizzontale: i profili verticali di vento sono calcolati per ogni ora e si basano su valori misurati o simulati. I valori della velocità del vento al di sopra dello strato di mescolamento sono stimati costanti sull'intero dominio. - Gli effetti sulla dispersione di inquinanti e quindi sul calcolo della concentrazione, a causa delle variazioni verticali del vento orizzontale, sono considerate utilizzando un valore della velocità del vento mediato sull'altezza del pennacchio; più precisamente la media viene eseguita sulla porzione di atmosfera compresa tra il centro di massa del pennacchio e l'altezza del recettore;
- vento verticale: in atmosfera turbolenta una funzione bi-gaussiana rappresenta gli andamenti verticali. La media della velocità verticale del vento è sempre uguale a zero, sia in condizioni stabili che turbolente;
- coefficiente di dispersione orizzontale: è un coefficiente di tipo gaussiano e rappresenta la turbolenza orizzontale; sono inclusi i fenomeni di galleggiamento ed il fenomeno di *downwash* in condizioni stabili e convettive, solo per il pennacchio di tipo diretto. Profili verticali della turbolenza laterale sono elaborati in base alle misure o alle simulazioni, considerando sia la turbolenza meccanica, sia quella convettiva. Il valore della turbolenza effettiva è ricavato tramite calcolo del valore medio sulla porzione di verticale compresa tra l'altezza della sorgente e del recettore (come per il vento orizzontale). In base a tale turbolenza è possibile ricavare la dispersione orizzontale. Il caso di atmosfera instabile vede il calcolo di tre coefficienti di dispersione orizzontale, uno per ciascun tipo di pennacchio. Un nuovo valore del coefficiente è stimato nel caso di ambiente urbano, in cui si tiene conto degli effetti turbolenti dovuti ad una temperatura dell'aria più alta;
- coefficiente di dispersione verticale: in atmosfera stabile il coefficiente è di tipo gaussiano. Rappresenta la turbolenza verticale. In atmosfera turbolenta il coefficiente è di tipo bi-gaussiano. Rappresenta la turbolenza verticale. Profili verticali di turbolenza sono ricavati da misure o simulazioni, è considerata sia la turbolenza meccanica, sia quella convettiva. La turbolenza effettiva è ricavata sempre nell'intervallo verticale tra sorgente e recettore, questa è poi usata per calcolare il coefficiente di dispersione. Il caso di atmosfera instabile vede il calcolo di tre coefficienti di dispersione verticale, uno per ciascun tipo di pennacchio. Il pennacchio Diretto ed Indiretto possiedono sia la componente legata ai flussi ascendenti, sia quella legata ai flussi discendenti, mentre il pennacchio Penetrato si comporta come un pennacchio in atmosfera stabile, da cui riprende le formule. E' da notare che il modello, per determinare il coefficiente di dispersione verticale, lo ripartisce in due contributi; uno legato all'influenza della superficie terrestre per il cui calcolo compaiono parametri come la scala Lagrangiana (L), l'altezza di mescolamento (zi), la velocità media del vento (u) o la velocità di frizione (u*) ed uno indipendente dalla superficie in cui è la turbolenza verticale (s wT) ad essere usata. Solo il pennacchio Penetrato per sua definizione non ammette una componente superficiale, in quanto totalmente indipendente dal terreno. Un nuovo valore del coefficiente è stimato nel caso di ambiente urbano, in cui si tiene conto degli effetti turbolenti dovuti ad una temperatura ambientale più alta.

▪ Area di studio

L'area di studio in cui calcolare le ricadute degli inquinanti al suolo è stata definita in modo da quantificare le ricadute delle concentrazioni indotte dalla centrale in tutta l'area prevedibilmente interessata. È stata a tal fine considerata un'area di forma rettangolare di estensione pari a 7x5 km, comprendente lo stabilimento Marcegaglia e i centri abitati limitrofi. In tale area è stata definita una rete di $141 \times 101 = 14241$ ricettori distanziati di 50 m l'uno

dall'altro, rispetto ai quali sono stati condotti i calcoli di dispersione. Nella seguente tabella sono elencate le coordinate geografiche delle aree analizzate. L'orografia non è stata considerata: poiché il sito sorge in area pianeggiante il terreno è stato considerato *flat*.

Tabella 4.2/20 **Coordinate dei vertici dell'area di studio**

Coordinate dominio di calcolo 10 km x 10 km [ED50 – UTM 32 N]			
Vertice SW		Vertice NE	
X: 620500	Y: 5005000	X: 627500	Y: 5010000

▪ Condizioni meteorologiche adottate

Per l'applicazione del modello di simulazione della dispersione degli inquinanti si è fatto riferimento ai dati meteorologici già illustrati nel Paragrafo 4.2.3, al quale si rimanda.

▪ Orografia

Vista la conformazione del terreno nel sito oggetto di indagine, che sorge in area pianeggiante, si è considerato un terreno di tipo *flat*.

▪ Altri parametri di calcolo

Le simulazioni condotte consentono di determinare le concentrazioni al suolo degli inquinanti aeriformi e quindi non soggetti a deposizione secca e gravitazionale.

▪ Caratteristiche delle sorgenti emmissive

Tenendo conto della tipologia degli impianti nella centrale, nonché del combustibile impiegato, rappresentato dal gas naturale (metano), l'inquinante di preminente interesse ai fini della tutela della salute è rappresentato principalmente dal biossido di azoto. Le simulazioni sono pertanto riferite al suddetto inquinante.

Le emissioni inquinanti sono state determinate con riferimento agli scenari già precedentemente descritti:

- Scenario ante operam – Stabilimento MCG INOX: in tale scenario, che considera solo lo stabilimento nel quale verrà effettivamente realizzata la centrale di cogenerazione, sono state considerate attive le 2 caldaie che ad oggi forniscono energia termica ad esso (E202 e E212) e che, in seguito all'entrata in esercizio della centrale in progetto, verranno utilizzate come backup freddo;
- Scenario ante operam – Stabilimento MCG INOX + MCG CARBON STEEL: in tale scenario verranno prese in considerazione anche le emissioni generate dalla caldaia E242 facente parte del limitrofo stabilimento Marcegaglia Carbon Steel, il cui esercizio verrà ridotto in virtù dell'energia termica fornita dalla nuova centrale di cogenerazione in progetto;
- Scenario post-operam: in questo scenario vengono considerate le emissioni derivanti dai due motori di prevista installazione nella centrale di cogenerazione.

Come prevedibile, in funzione dei bilanci emissivi effettuati nel precedente Paragrafo 4.2.4, le emissioni legate allo Scenario Post operam saranno inferiori a quelle oggi determinate dalle caldaie in esercizio, sia nel caso in cui si consideri il solo stabilimento MCG INOX, sia nel caso in cui venga considerata anche la quota parte ceduta a MCG CARBON STEEL: si assiste ad un miglioramento delle condizioni di qualità dell'aria sul territorio circostante lo stabilimento, che già non presentano criticità.

Si noti che, nelle simulazioni, sono state considerate le sole emissioni direttamente imputabili agli stabilimenti: le emissioni legate alla produzione di energia elettrica acquistata dalla rete nazionale non sono state qui considerate, a differenza di quanto fatto nel bilancio a scala globale (si veda il Paragrafo 4.2.4).

Le sorgenti, sia nell'assetto Ante operam che in quello Post operam, sono state considerate attive tutto l'anno. Le emissioni totali annuali, calcolate nel precedente paragrafo 4.2.4, quindi, sono state distribuite su tutte le 8760 ore dell'anno. Le velocità di uscita dei fumi sono state considerate a pieno carico.

Per il confronto con il valore limite orario dell'NO₂, è stata calcolata la concentrazione massima per ciascun punto del dominio. Di tali concentrazioni, stimate nei nodi di calcolo per ciascuna ora dell'anno, è stato quindi calcolato il 99,8° percentile, corrispondente al valore di concentrazione oraria, per ogni punto, superato non più di 18 volte l'anno.

Di seguito sono riassunte le caratteristiche geometriche e di funzionamento dei punti di emissione simulati nei due scenari **Ante operam**.

Tabella 4.2/21 Caratteristiche delle sorgenti emissive dello Scenario Ante operam – MCG Inox

Macchina	Sezione del camino [m ²]	Altezza del camino [m]	Temp. dei fumi [°C]	Emissioni medie [g/s]	Emissioni a pieno carico [g/s]	Velocità di uscita a pieno carico dei fumi [m/s]
Caldaia E202	0.16	16	150	NOx: 0.18	NOx: 0.19	11.3
Caldaia E212	0.57	16	150	NOx: 0.59	NOx: 0.65	10.6

Tabella 4.2/22 Caratteristiche delle sorgenti emissive dello Scenario Ante operam – MCG Inox + MCG Carbon Steel

Macchina	Sezione del camino [m ²]	Altezza del camino [m]	Temp. dei fumi [°C]	Emissioni medie [g/s]	Emissioni a pieno carico [g/s]	Velocità di uscita a pieno carico dei fumi [m/s]
Caldaia E202	0.16	16	150	NOx: 0.18	NOx: 0.194	11.3
Caldaia E212	0.57	16	150	NOx: 0.59	NOx: 0.647	10.6
Caldaia E242	0.51	16	150	NOx :0.11	NOx : 0.584	10.7

Per quanto riguarda lo Scenario **Post operam**, le sorgenti emissive sono costituite dai due motori, identici tra loro, che comporranno la centrale di cogenerazione.

Tabella 4.2/23 Caratteristiche delle sorgenti emissive dello Scenario Post operam

Macchina	Sezione del camino [m ²]	Altezza del camino [m]	Temp. dei fumi [°C]	Emissioni medie [g/s]	Emissioni a pieno carico [g/s]	Velocità di uscita a pieno carico dei fumi [m/s]
Motore 1	7.07	30	150	NOx: 0.32	NOx: 0.33	1.7
Motore 2	7.07	30	150	NOx: 0.32	NOx: 0.33	1.7

▪ **Risultati ottenuti dalle simulazioni**

I risultati delle simulazioni sono illustrati nelle tavole seguenti attraverso il tracciamento sulla

carta dell'area di studio delle curve corrispondenti alle varie concentrazioni di ossidi di azoto (NO_x) previste.

Nello specifico sono state prodotte le rappresentazioni cartografiche riportate in coda al documento, delle quali si commentano i risultati di seguito.

Per una corretta interpretazione delle concentrazioni relative agli ossidi di azoto, occorre tenere conto che i limiti indicati dalla normativa di riferimento, pari a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la concentrazione oraria superata non più di 18 volte/anno e $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il valore medio annuo, si riferiscono al solo biossido di azoto (NO_2). Tale inquinante costituisce una frazione compresa fra 0,1 e 0,5 (quest'ultimo da intendersi come valore cautelativo) degli ossidi di azoto complessivi rilasciati dei quali è stata simulata la dispersione e valutata la concentrazione. Si ricorda infatti che le emissioni della nuova centrale sono riferite agli ossidi di azoto NO_x nel loro complesso. Cautelativamente sono stati considerati tutti gli ossidi di azoto emessi come NO_2 . Si tratta di un'assunzione cautelativa. Infatti, al momento dell'emissione, cioè nei dintorni della centrale, il 90-95% degli ossidi di azoto emessi sono composti da monossido di azoto e solo la restante frazione da biossido di azoto. Man mano che ci si allontana dalla sorgente, avvengono le reazioni che portano alla trasformazione di NO in NO_2 e il rapporto tra i due tende a 1.

- *Tavola 4.2/1: Inquinante NO_x – Scenario Ante operam – MCG Inox - Carta delle concentrazioni medie annue*
- *Tavola 4.2/2: Inquinante NO_x – Scenario Ante operam – MCG Inox + MCG Carbon Steel - Carta delle concentrazioni medie annue*
- *Tavola 4.2/3: Inquinante NO_x – Scenario Post operam – Carta delle concentrazioni medie annue*
- *Tavola 4.2/4: Inquinante NO_x – Confronto tra Scenario Ante operam (MCG Inox) e Post operam - Carta delle concentrazioni medie annue*
- *Tavola 4.2/5: Inquinante NO_x – Confronto tra Scenario Ante operam (MCG Inox + MCG Carbon Steel) e Post operam - Carta delle concentrazioni medie annue*

Per quanto concerne i risultati ottenuti per il confronto con il limite normativo fissato per la concentrazione media annuale (pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) si evidenzia che quella indotta dalle caldaie che ad oggi forniscono energia termica allo stabilimento MCG Inox (Tav. 4.2/1) sono inferiori a $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La distribuzione nello spazio delle isoplete è coerente con le direzioni predominanti dei venti, sull'asse est-ovest. Già a poche centinaia di metri delle sorgenti, le emissioni sono inferiori a $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nella Tav. 4.2/2 viene illustrata la concentrazione al suolo indotta dalle caldaie dello stabilimento MCG INOX e quella dello stabilimento MCG Carbon Steel. Le linee di isoconcentrazione si estendono in virtù delle maggiori quantità di ossidi di azoto emessi, ma la concentrazione massima rimane inferiore a $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nello Scenario Post operam (Tav. 4.2/3), rispetto a quello Ante operam si riscontra un decremento delle concentrazioni indotte dalla nuova centrale di cogenerazione, come atteso. Rispetto all'assetto precedente, le curve di isoconcentrazione si restringono, e i valori massimi al suolo sono inferiori a $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le tavole 4.2/4 e 4.2/5 di confronto tra gli scenari evidenziano le aree nelle quali si prevede un decremento delle concentrazioni. Queste sono localizzate prevalentemente attorno ai camini dei due stabilimenti. L'incremento massimo atteso è pari a circa $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

- *Tavola 4.2/6: Inquinante NO_x – Scenario Ante operam – MCG Inox - Carta delle concentrazioni medie orarie superate non più di 18 volte/anno*
- *Tavola 4.2/7: Inquinante NO_x – Scenario Ante operam – MCG Inox - Carta delle concentrazioni medie orarie superate non più di 18 volte/anno*
- *Tavola 4.2/8: Inquinante NO_x – Scenario Post operam - Carta delle concentrazioni*

medie orarie superate non più di 18 volte/anno

Tavola 4.2/9: Inquinante NO_x – Confronto tra Scenario Ante operam (MCG Inox) e Post operam – Carta delle concentrazioni medie orarie superate non più di 18 volte/anno

Tavola 4.2/10: Inquinante NO_x – Confronto tra Scenario Ante operam (MCG Inox + MCG Carbon Steel) e Post operam - Carta delle concentrazioni medie orarie superate non più di 18 volte/anno

Per quanto attiene le concentrazioni massime di un'ora superate non più di 18 volte/anno si può notare come quelle indotte dalle caldaie ad oggi in esercizio nello stabilimento MCG Inox (Tav 4.2/6) siano inferiori a 25 µg/m³. Le curve di isoconcentrazione sono distribuite per lo più lungo l'asse di prevalente direzione dei venti, est-ovest.

Nello scenario Ante operam – MCG Inox + MCG Carbon Steel (Tav 4.2/7), tali concentrazioni risultano più elevate, in quanto si aggiunge una sorgente emissiva rappresentata proprio dalla caldaia E242. Le curve di isoconcentrazione si estendono quindi, ma la concentrazione massima, raggiunta nei pressi dei camini, risulta comunque inferiore ai 25 µg/m³.

Nello Scenario Post operam (Tav. 4.2/8) le concentrazioni al suolo, come atteso, si riducono e risultano inferiori a 10 µg/m³.

Le tavole 4.2/9 e 4.2/10 riportano la differenza tra le concentrazioni al suolo, punto per punto, tra gli scenari ante e post operam, sia considerando le emissioni ante operam del solo stabilimento MCG Inox che di entrambi gli stabilimenti. Si nota che la riduzione delle concentrazioni interessa aree localizzate ad alcuni km di distanza dalla centrale e che, viceversa, l'incremento locale, localizzato nei pressi dei camini dei nuovi cogeneratori, risulta trascurabile (inferiore a 1.5 µg/m³).

Per quanto sopra detto, l'intervento in oggetto risulta in miglioramento della qualità dell'aria del territorio nel quale è inserito.

Nell'Allegato 1 al presente Capitolo è riportato l'elenco e la planimetria dei punti di emissione autorizzati tramite AIA inerenti gli stabilimenti Marcegaglia Gazoldo Inox e Marcegaglia Gazoldo Carbon Steel. Ad eccezione dei punti di emissioni E202 ed E212 dello stabilimento Inox, che corrispondono alle caldaie che oggi forniscono l'energia termica allo stabilimento e che verranno in seguito utilizzate come solo backup freddo, gli altri punti di emissioni non subiscono variazioni. Nell'ambito di interesse i dati registrati presso le centraline di monitoraggio locali sono rappresentativi della situazione attuale che comprende le emissioni dai camini dello stabilimento.

I risultati del bilancio emissivo annuale (par. 4.2.4) e delle modellizzazioni effettuate hanno dimostrato che l'intervento determinerà una riduzione delle concentrazioni al suolo dei dintorni dello stabilimento.

4.2.6 QUADRO RIEPILOGATIVO DI VALUTAZIONE

L'art. 19 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., per quanto attiene i criteri per la valutazione dei potenziali impatti, richiama l'Allegato V alla Parte Seconda dello stesso decreto. Nel seguito sono in tal senso commentati gli esiti delle analisi sviluppate per la componente "Atmosfera" con specifico riferimento ai criteri di cui al punto 3. *Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale del suddetto allegato.*

- a) Entità ed estensione dell'impatto – L'impatto sulla componente atmosfera è rappresentato dall'emissione di inquinanti (principalmente NO_x, visto il combustibile in ingresso costituito da gas naturale). La messa in esercizio della nuova centrale di

cogenerazione non solo permetterà di rispondere al fabbisogno termico dello stabilimento Marcegaglia Gazoldo Inox, ma permetterà di rispondere parzialmente anche al fabbisogno del limitrofo stabilimento MCG Carbon Steel. La centrale inoltre, produrrà una quota parte dell'energia elettrica di cui abbisognano gli stabilimenti, riducendo la quota acquistata dalla rete elettrica nazionale. Le migliori performance dei nuovi motori in termini di fattori emissivi di ossidi di azoto (50 mg/Nm^3 al 5% di O_2 nei fumi anidri) rispetto alle caldaie ad oggi in funzione, permetteranno una riduzione delle emissioni in atmosfera, con un conseguente miglioramento della qualità dell'aria su scala locale. La produzione congiunta di energia elettrica inoltre consentirà di evitare le emissioni in atmosfera dovute alla produzione di tale energia, su scala globale.

L'entità dell'impatto è quantificabile in una riduzione di circa 4 ton/anno di NO_x su scala locale, considerando solo lo stabilimento MCG Inox, di circa 7.6 ton/anno di NO_x considerando anche lo stabilimento Carbon Steel e di circa 40 ton/anno di NO_x su scala globale, considerando le emissioni di entrambi gli stabilimenti e la produzione di energia elettrica evitata.

Per quanto riguarda l'estensione degli impatti, visti i risultati delle simulazioni condotte sulla dispersione degli inquinanti, si può affermare che la ricaduta interessi il territorio immediatamente circostante la centrale.

- b) Natura dell'impatto – L'impatto è rappresentato dalla variazione dello stato di qualità dell'aria in termini di concentrazioni degli ossidi di azoto che costituiscono gli inquinanti di interesse vista la natura del combustibile (gas naturale). Il progetto permette una riduzione delle emissioni, in quanto è previsto che le 2 caldaie che oggi forniscono l'energia termica allo stabilimento MCG Inox siano utilizzate solo più per backup freddo e che la caldaia E242 di Carbon Steel possa ridurre il suo esercizio in virtù del surplus di energia termica ceduta dalla nuova centrale: quindi l'impatto è di tipo positivo e la variazione della qualità dell'aria prevista è in miglioramento.
- c) Natura transfrontaliera dell'impatto – Non sono prevedibili impatti di natura transfrontaliera relativamente al rilascio di inquinanti di interesse in tema di qualità dell'aria.
- d) Intensità e complessità dell'impatto – Quando la centrale è in funzione si verifica l'impatto, rappresentato dall'emissione in atmosfera degli inquinanti citati, in riduzione rispetto all'assetto impiantistico attuale.
- e) Probabilità dell'impatto – L'esercizio della centrale determina inevitabilmente l'emissione in atmosfera degli inquinanti citati. Essi tuttavia sono in riduzione rispetto all'assetto impiantistico attuale.
- f) Prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto – L'impatto è strettamente legato all'esercizio della centrale. L'impatto è quindi legato al ciclo di vita della centrale stessa e la sua frequenza dipende dall'attivazione di essa. Gli impatti, essendo legati alle emissioni, sono reversibili.
- g) Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati – Lo spegnimento delle caldaie esistenti E202, E212 (MCG Inox), che saranno utilizzate come backup freddo, la riduzione dell'esercizio della caldaia E242 (MCG Carbon Steel) e l'esercizio dei nuovi cogeneratori determinano un impatto positivo, in quanto si prevede la riduzione delle emissioni complessive degli stabilimenti. Le altre sorgenti emissive che ne fanno parte non subiranno modifiche. Nel complesso quindi l'intervento determina un miglioramento della situazione attuale.

- h) Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace – Sono garantiti fattori di emissione contenuti, pari a 50 mg/Nm³ per gli NO_x (espressi come NO₂, 5% di O₂). I motori saranno dotati di sistemi di abbattimento SCR.

4.2.7 MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE

Per quanto riguarda l'abbattimento delle emissioni in atmosfera, la centrale di cogeneratore sarà dotata di:

- N.2 Sistemi di catalisi per abbattimento NO_x
- N.2 Sistemi di catalisi per abbattimento CO

La riduzione selettiva catalitica (ottenuta con sistemi SCR ovvero Selective Catalyst Reduction) è un processo chimico per l'abbattimento degli NO_x nei gas di scarico che viene in questo caso utilizzato con riferimento ai fumi rilasciati dai nuovi motori dell'impianto di cogenerazione.

Dal punto di vista operativo, un flusso di urea (riducente) in soluzione acquosa viene aggiunto ai gas di scarico in presenza di catalizzatore. Il riducente ha la forte tendenza ad assorbire l'Ossigeno, limitando così la formazione di NO_x all'interno dei gas di scarico, formando viceversa H₂O (vapore acqueo) e N₂ (azoto), composti non pericolosi per la salute e l'ambiente.

L'abbattimento dei CO è assicurato mediante convertitore catalitico di tipo ossidante a base di platino e/o palladio, in grado di ossidare il monossido di carbonio (CO). Nel caso in esame, il catalizzatore è integrato nell'unità SCR.

Per una descrizione di dettaglio del sistema di abbattimento delle emissioni previsto si rimanda al Paragrafo 3.2.1.1.

4.2.8 IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

Le attività di cantiere avranno una durata prevista di alcuni mesi. Esse prevedono alcune attività che possono determinare il sollevamento di polveri:

- limitati scavi e riporti per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi impianti e i raccordi ai sottoservizi esistenti;
- movimentazione di mezzi nell'area di cantiere.

Per limitare il sollevamento di polveri durante tali attività saranno messe in atto tutte le misure necessarie al loro contenimento, prediligendo il contenimento alla sorgente:

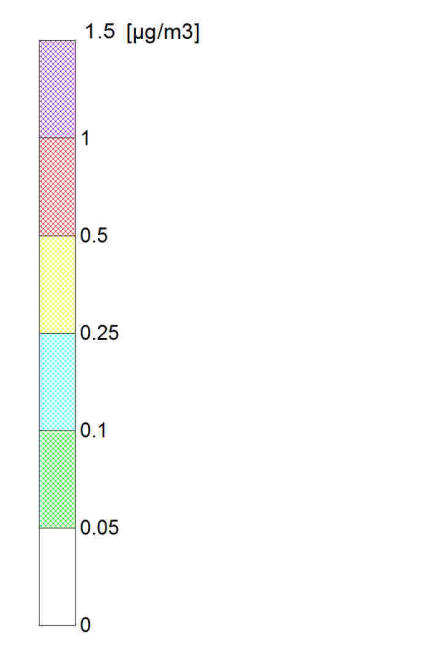
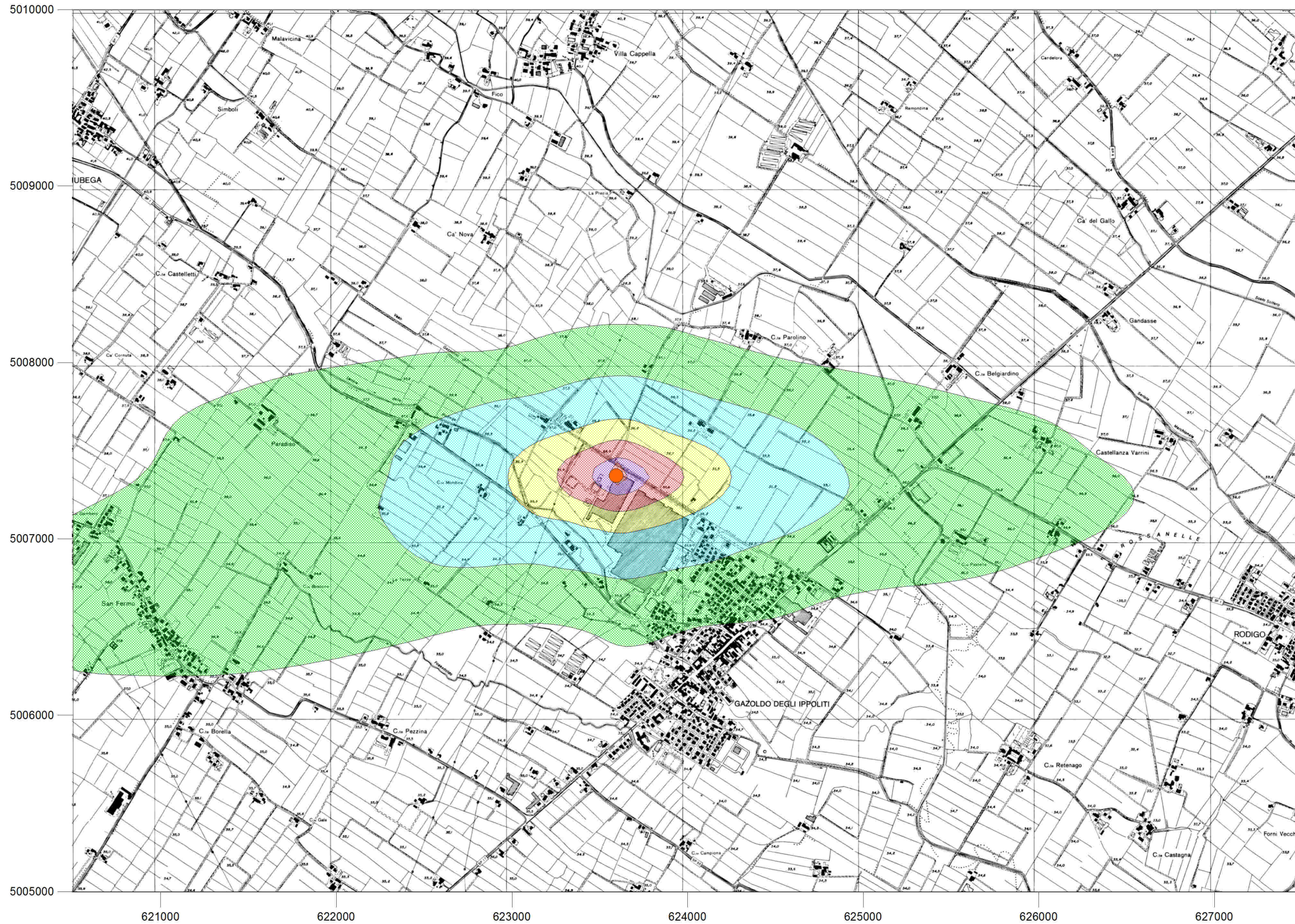
- si eviterà la formazione di cumuli di materiale inerte;
- i mezzi di cantiere saranno coperti e si muoveranno lungo la viabilità interna della Centrale e della zona industriale, costituita da strade asfaltate.

In linea generale durante le lavorazioni saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri.

In considerazione del fatto che le attività saranno collocate esclusivamente all'interno di un comprensorio industriale, caratterizzate dall'assenza di recettori, gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate durante la fase di cantiere sono da ritenersi non significative e comunque circoscritte all'area di intervento.

4.2.9 ELABORATI GRAFICI

Di seguito si riportano gli elaborati grafici ottenuti dalle simulazioni modellistiche realizzate.




Valutazione su base annuale
 Valore massimo di concentrazione media annua: 1.31 µg/m³

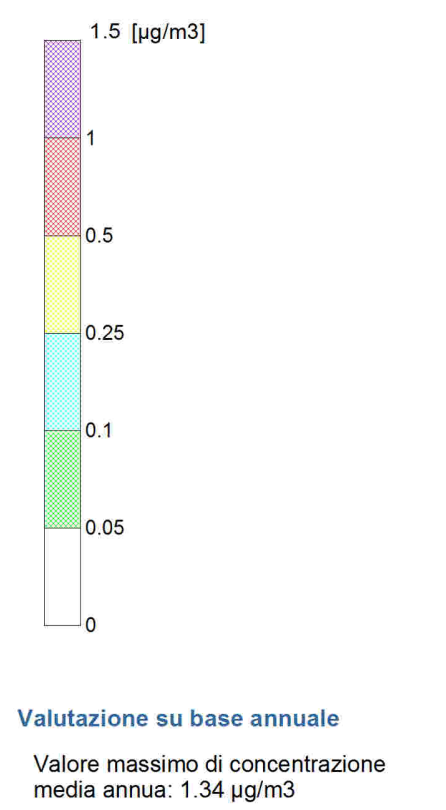
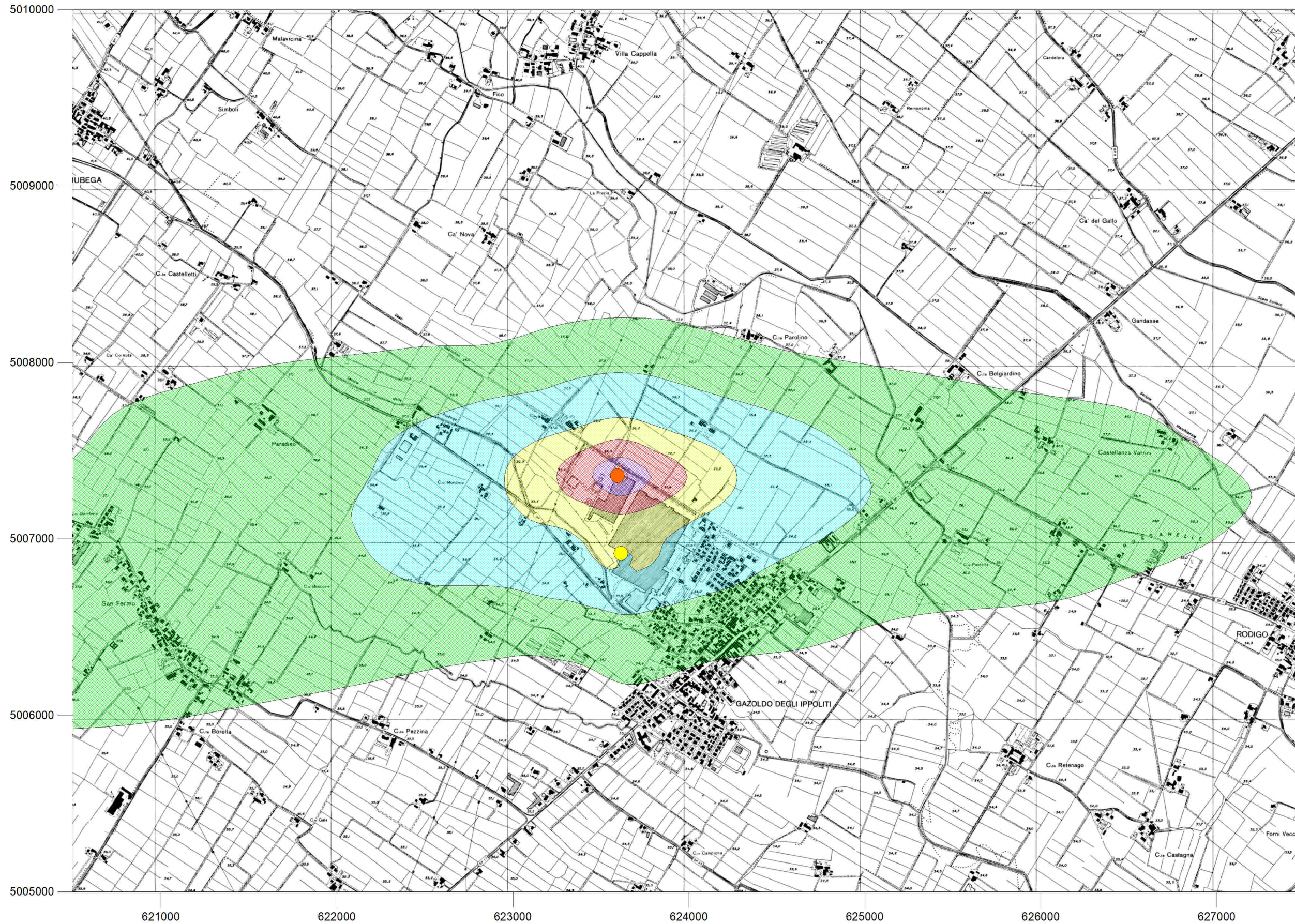
LEGENDA:
 Sorgenti:
 ● Caldaie attualmente in esercizio nello stabilimento MCG Inox

TAVOLA 4.2/1

SCENARIO ANTE OPERAM - INQUINANTE NOx
CARTA DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA INDOTTA DALLE CALDAIE ATTUALMENTE IN ESERCIZIO NELLO STABILIMENTO MARCEGAGLIA INOX
 [concentrazioni espresse in µg/m³ - Aermod dispersion model]

MARCEGAGLIA
 MODIFICA DEL SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DELLO STABILIMENTO MEDIANTE INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI COGENERAZIONE
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE





LEGENDA:

Sorgenti:


- Caldie attualmente in esercizio nello stabilimento MCG Carbon Steel
- Caldie attualmente in esercizio nello stabilimento MCG Inox

TAVOLA 4.2/2

SCENARIO ANTE OPERAM - INQUINANTE NO_x

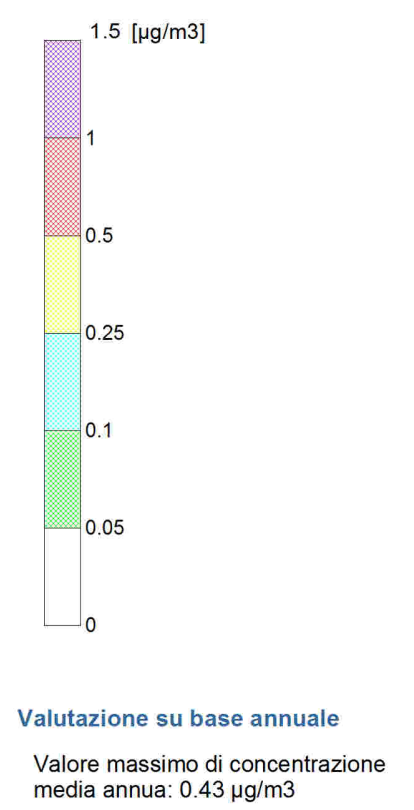
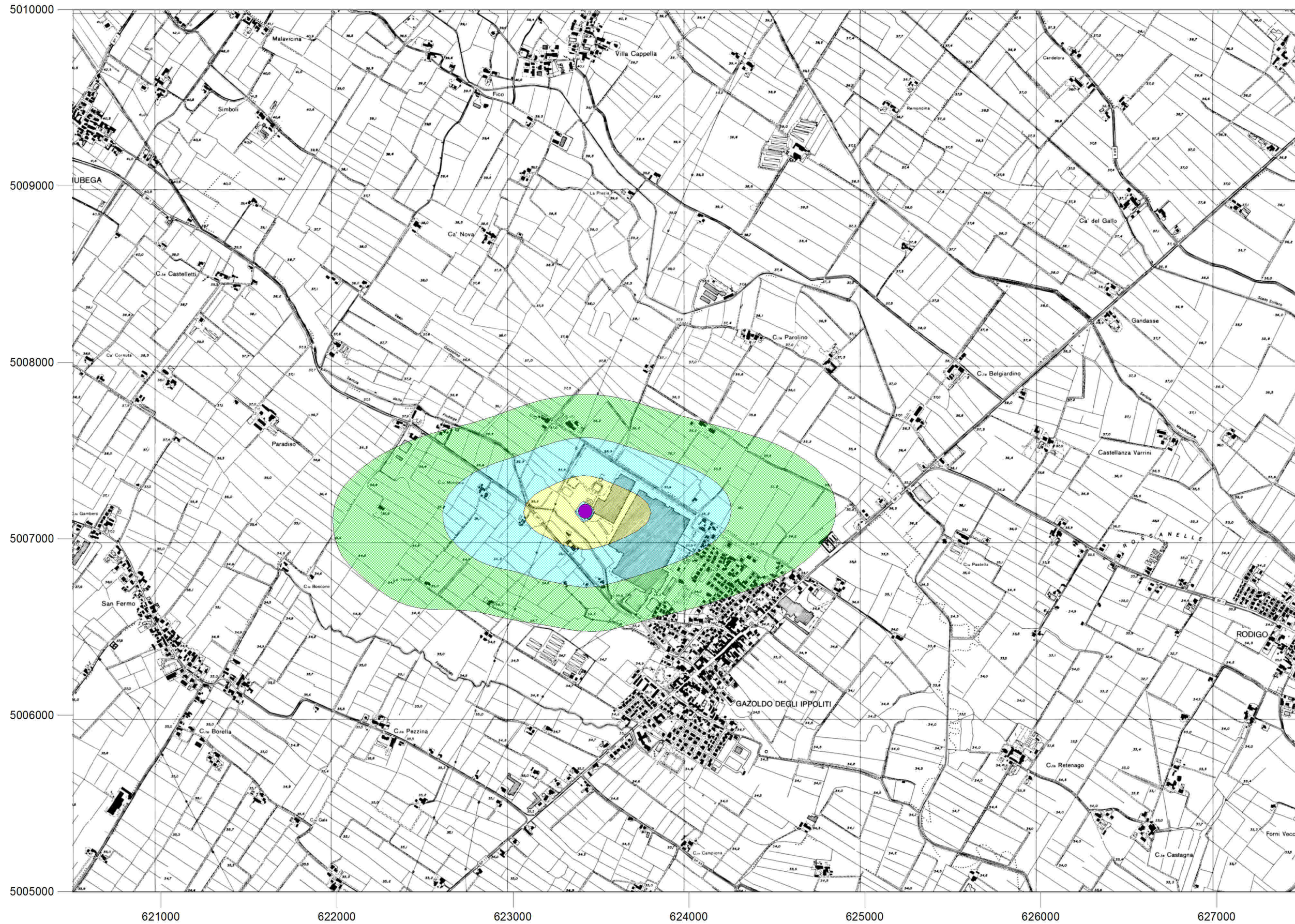
CARTA DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA INDOTTA DALLE CALDAIE ATTUALMENTE IN ESERCIZIO NEGLI STABILIMENTI MARCEGAGLIA INOX E CARBON STEEL

[concentrazioni espresse in µg/m³ - Aermol dispersion model]




MODIFICA DEL SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DELLO STABILIMENTO MEDIANTE INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI COGENERAZIONE

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



LEGENDA:

Sorgenti:

- Nuova centrale di cogenerazione

TAVOLA 4.2/3

SCENARIO POST OPERAM - INQUINANTE NO_x

CARTA DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA INDOTTA DAI MOTORI DELLA NUOVA CENTRALE DI COGENERAZIONE IN PROGETTO

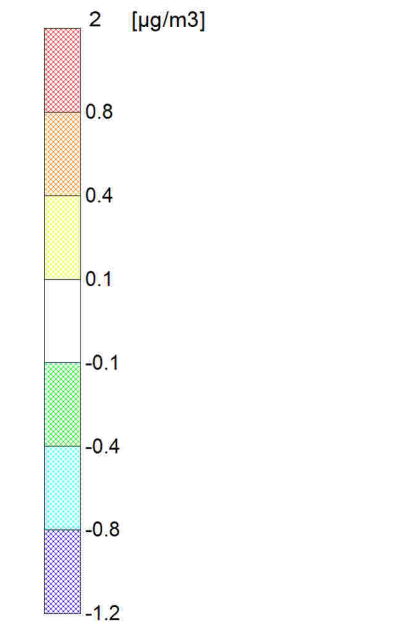
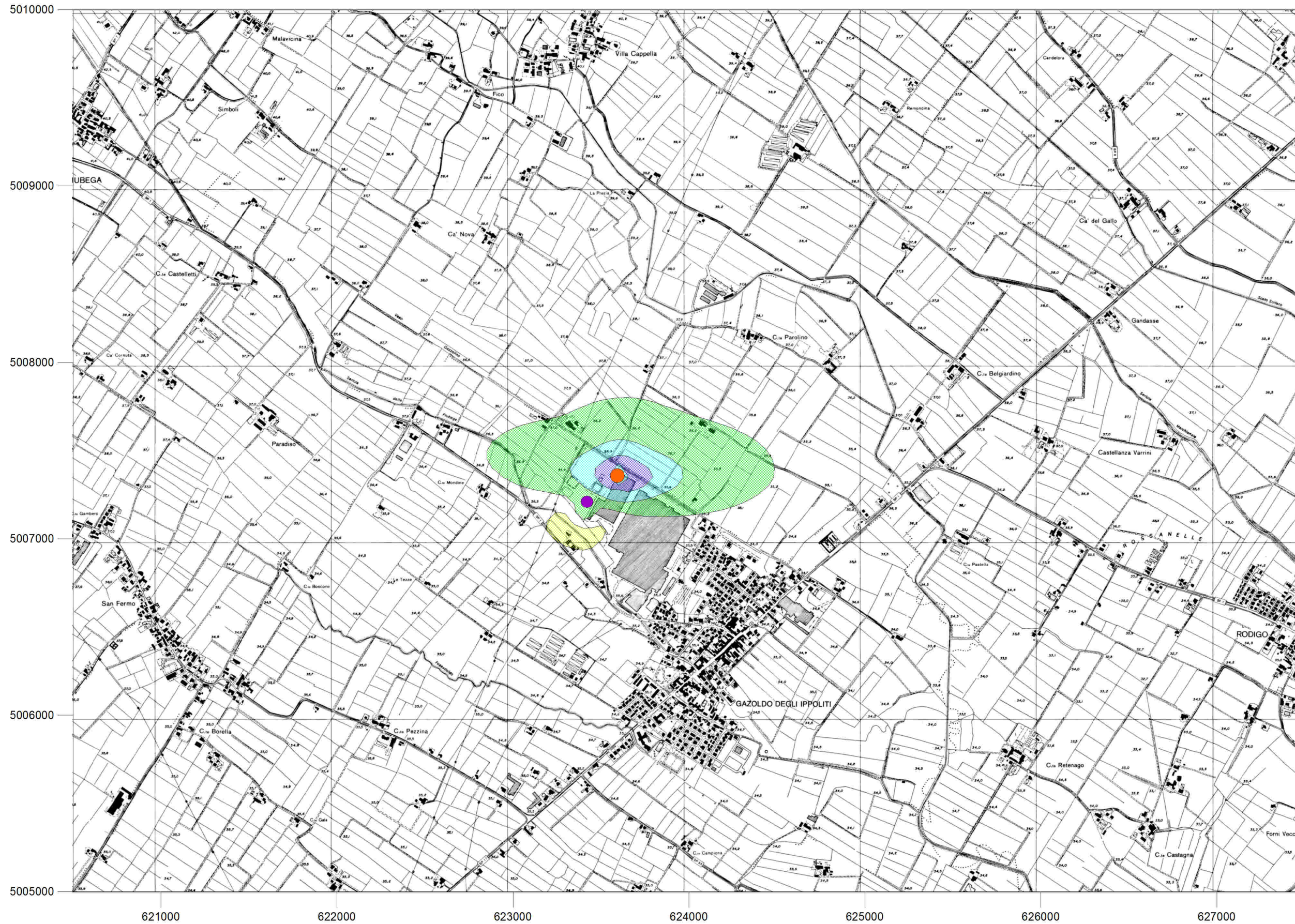
[concentrazioni espresse in µg/m³ - Aermol dispersion model]

MARCEGAGLIA

MODIFICA DEL SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DELLO STABILIMENTO MEDIANTE INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI COGENERAZIONE

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

ENGIE



Valutazione delle concentrazioni
 Valore massimo di concentrazione media annua: -1.14 µg/m3
 +0.15 µg/m3

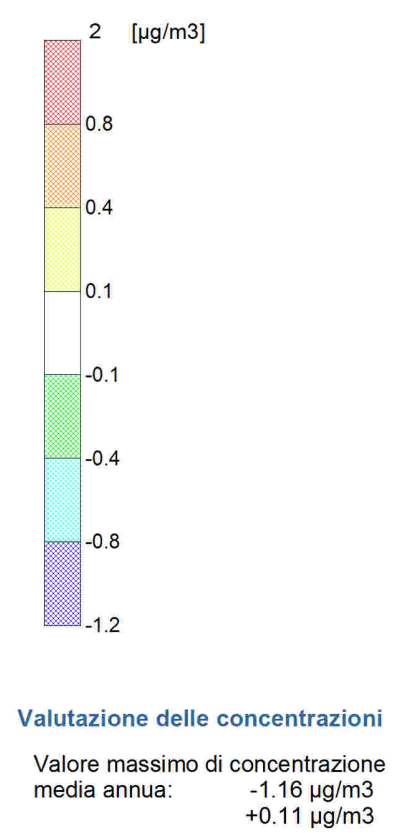
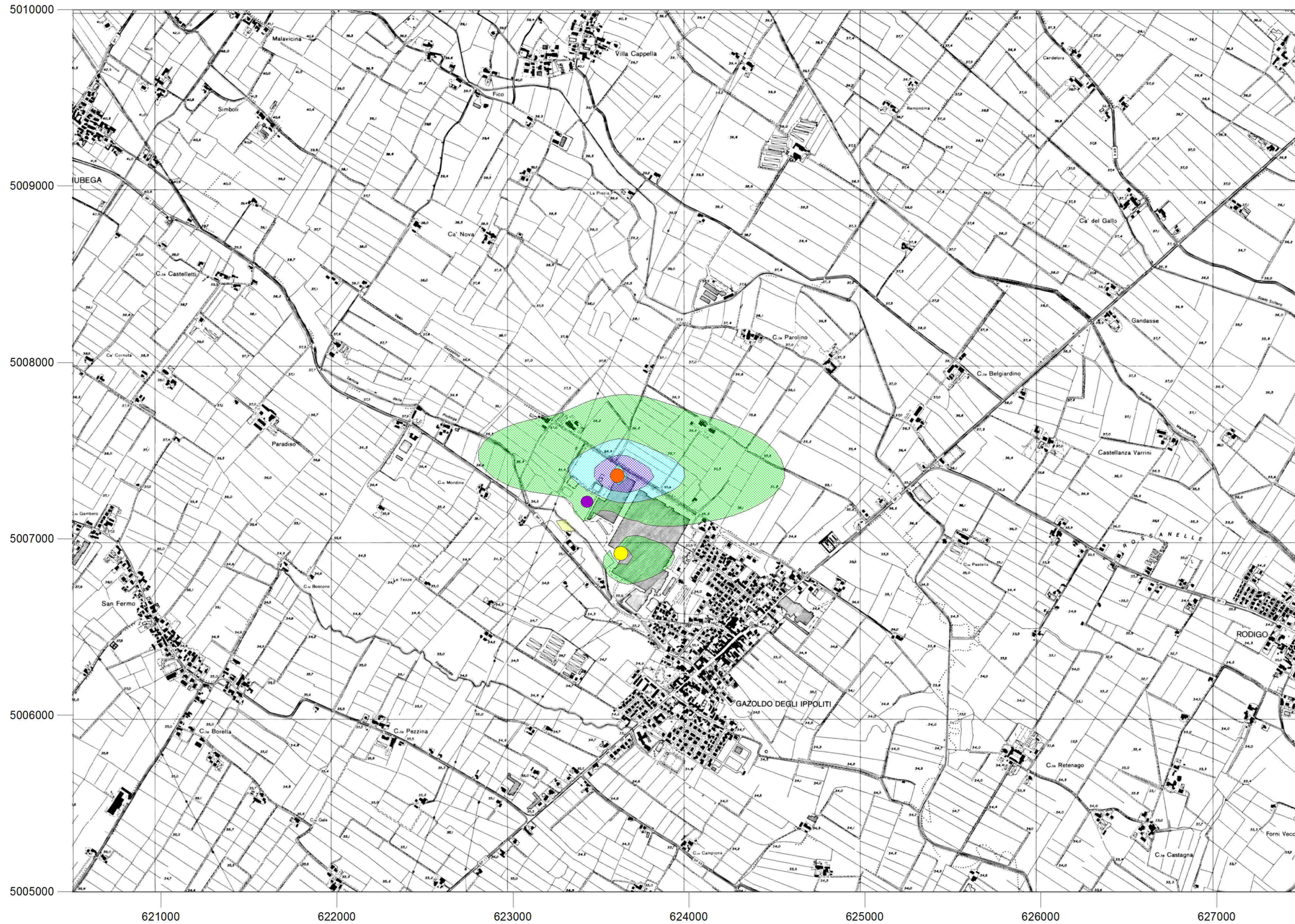
LEGENDA:
 Sorgenti:
 ● Caldaie attualmente in esercizio nello stabilimento MCG Inox
 ● Nuova centrale di cogenerazione

TAVOLA 4.2/4

SCENARI ANTE E POST OPERAM - INQUINANTE NOx
CONFRONTO TRA LE CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE NEGLI SCENARI ANTE OPERAM (MCG INOX) E POST OPERAM
 [concentrazioni espresse in µg/m3 - Aermod dispersion model]

MARCEGAGLIA
 MODIFICA DEL SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DELLO STABILIMENTO MEDIANTE INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI COGENERAZIONE
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

ENGIE



- LEGENDA:**
- Sorgenti:
- Caldaie attualmente in esercizio nello stabilimento MRC Carbon Steel
 - Caldaie attualmente in esercizio nello stabilimento MRC Inox
 - Nuova centrale di cogenerazione

TAVOLA 4.2/5

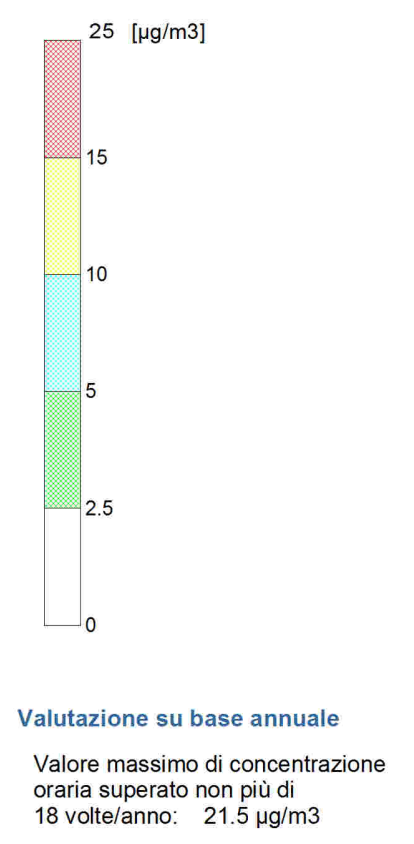
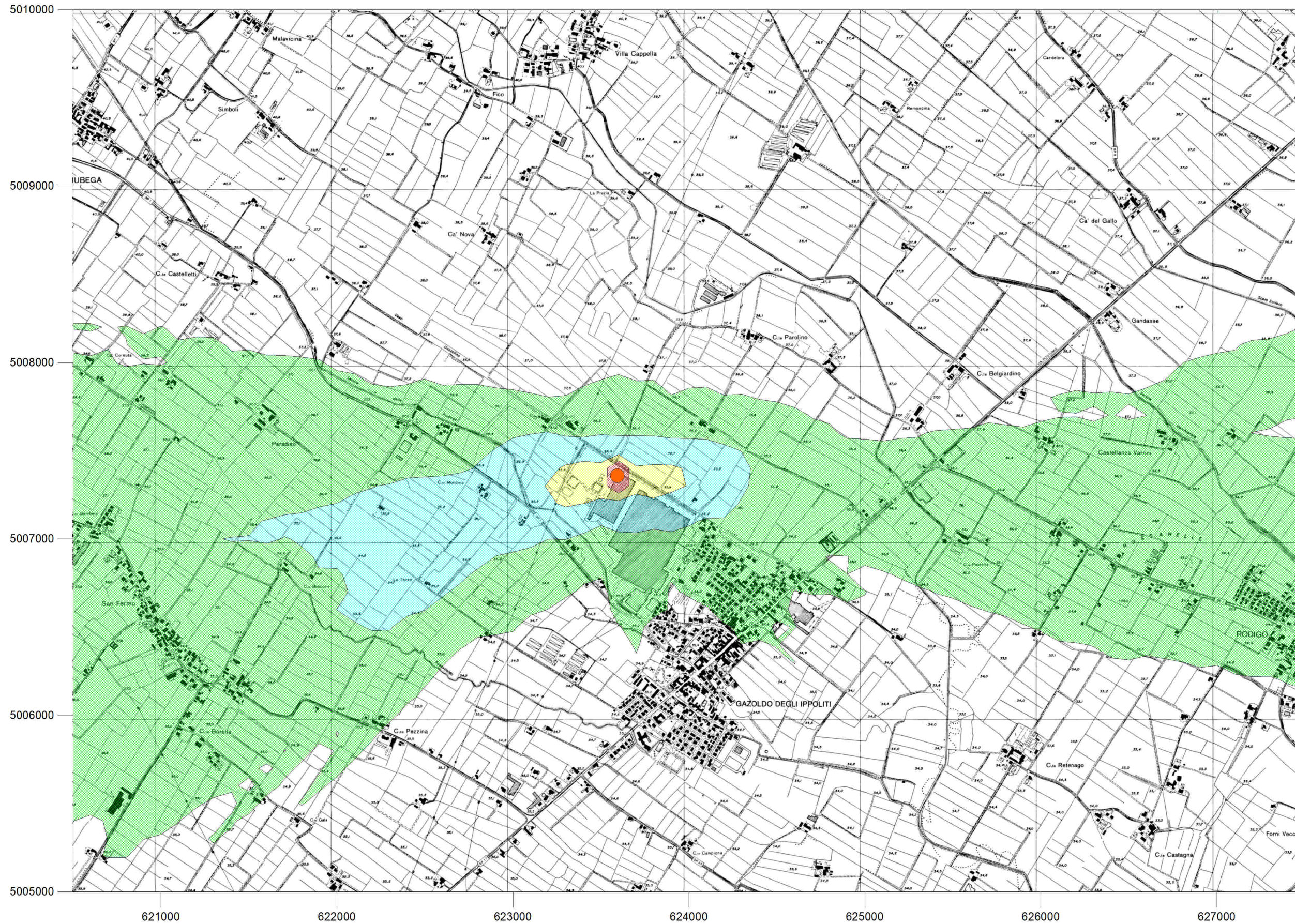
SCENARI ANTE E POST OPERAM - INQUINANTE NOx

CONFRONTO TRA LE CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE NEGLI SCENARI ANTE OPERAM (MCG INOX + MCG CARBON STEEL) E POST OPERAM

[concentrazioni espresse in µg/m3 - Aermol dispersion model]

MODIFICA DEL SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DELLO STABILIMENTO MEDIANTE INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI COGENERAZIONE

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



LEGENDA:

Sorgenti:

- Caldaie attualmente in esercizio nello stabilimento MCG Inox

TAVOLA 4.2/6

SCENARIO ANTE OPERAM - INQUINANTE NO_x

CARTA DELLA CONCENTRAZIONE MASSIMA ORARIA SUPERATA NON PIU' DI 18 VOLTE/ANNO INDOTTA DALLE CALDAIE ATTUALMENTE IN ESERCIZIO NELLO STABILIMENTO MARCEGAGLIA INOX

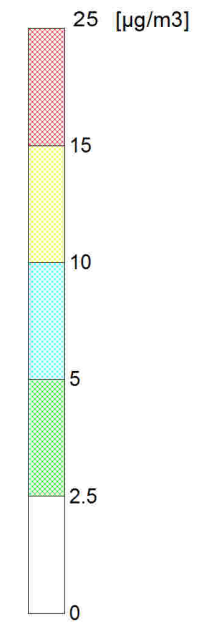
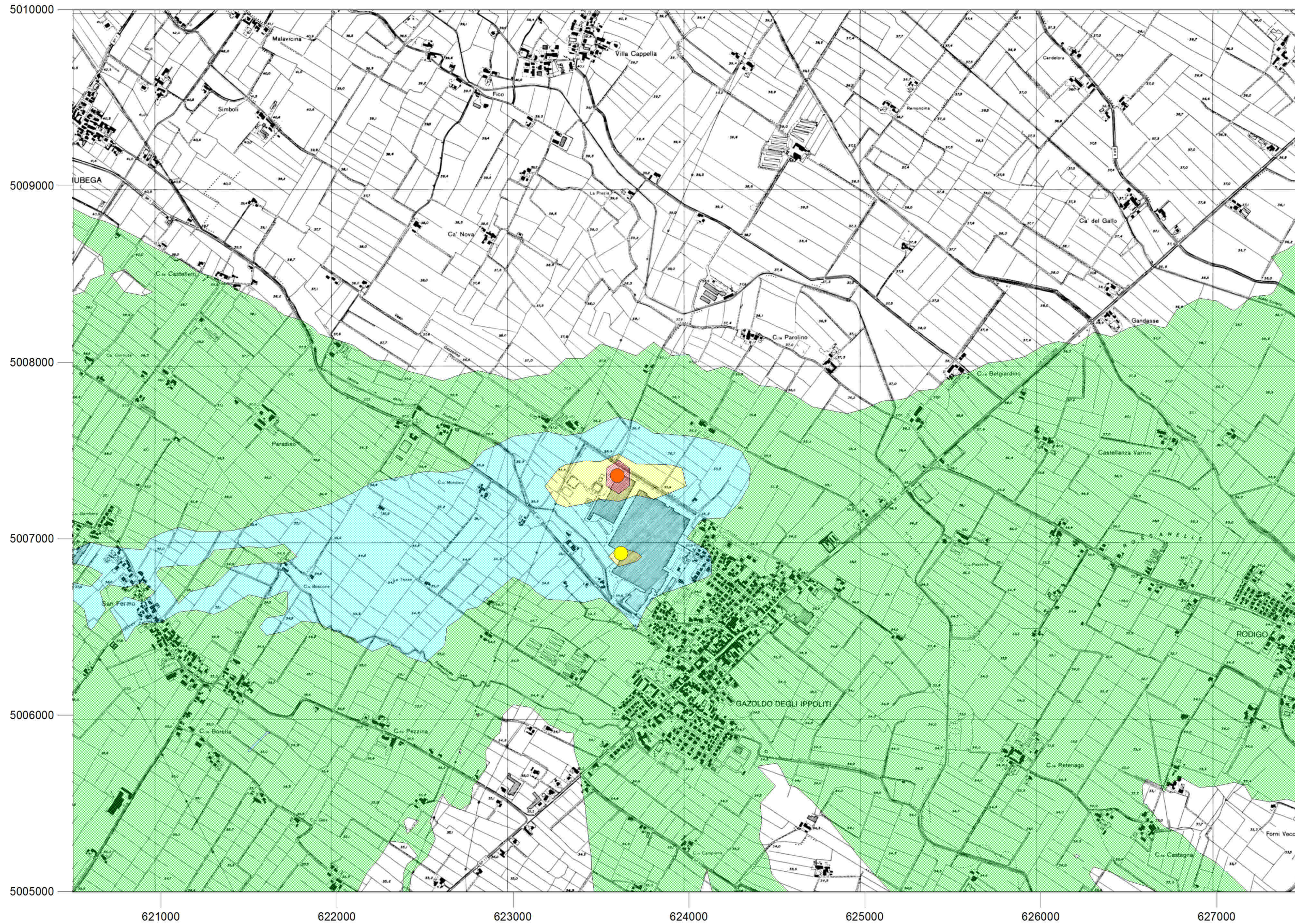
[concentrazioni espresse in µg/m³ - Aermol dispersion model]

MARCEGAGLIA

MODIFICA DEL SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DELLO STABILIMENTO MEDIANTE INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI COGENERAZIONE

ENGIE

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



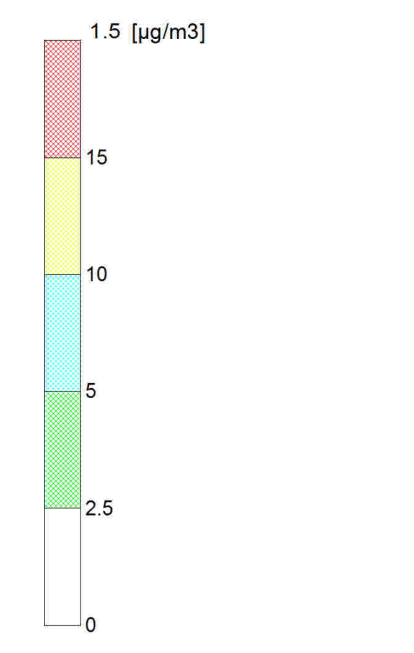
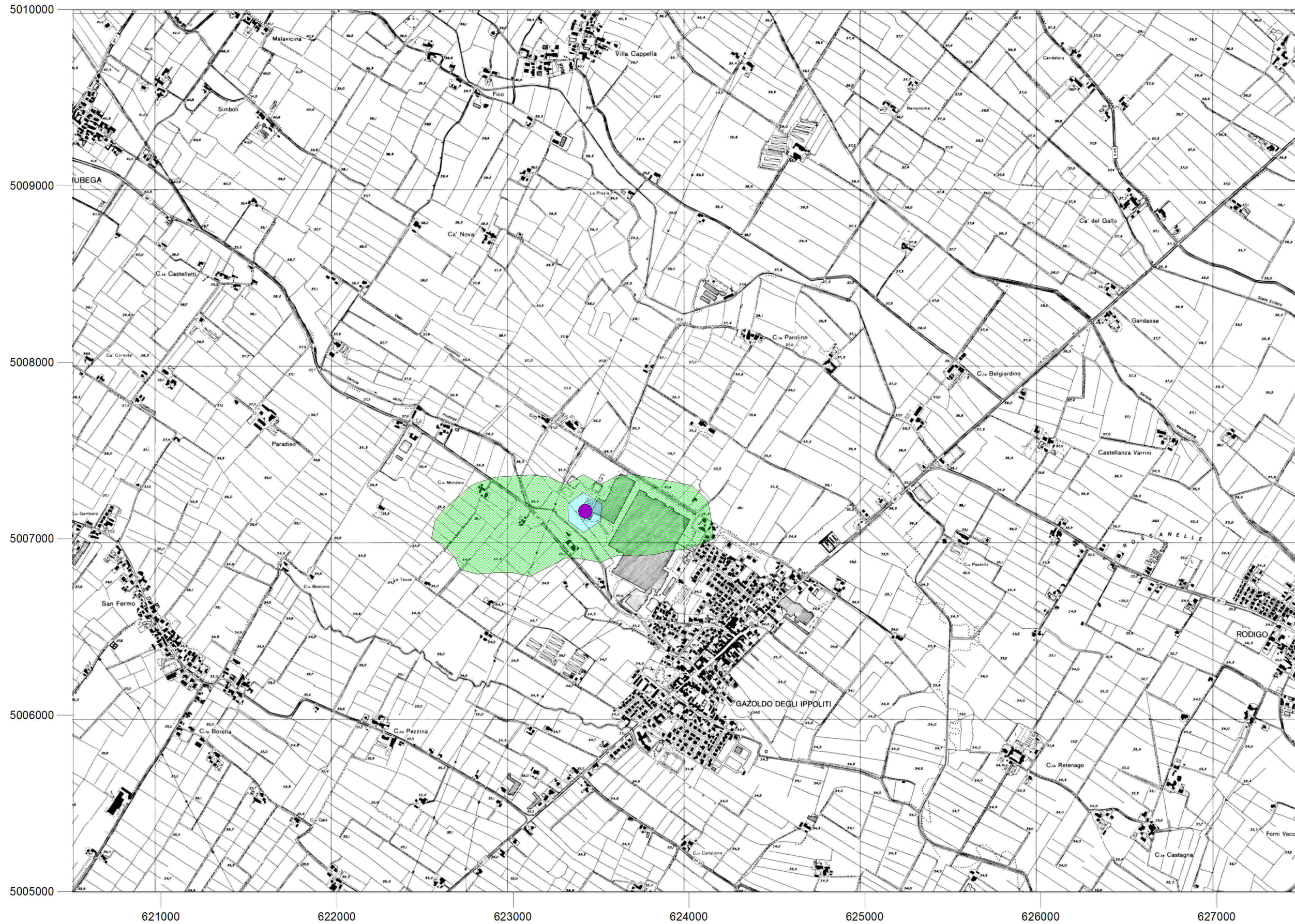
Valutazione su base annuale
 Valore massimo di concentrazione oraria superato non più di 18 volte/anno: 21.9 µg/m3

LEGENDA:
 Sorgenti:
 ● Caldaie attualmente in esercizio nello stabilimento MCG Carbon Steel
 ● Caldaie attualmente in esercizio nello stabilimento MCG Inox

TAVOLA 4.2/7

SCENARIO ANTE OPERAM - INQUINANTE NO_x
CARTA DELLA CONCENTRAZIONE MASSIMA ORARIA SUPERATA NON PIU' DI 18 VOLTE/ANNO
INDOTTA DALLE CALDAIE ATTUALMENTE IN ESERCIZIO NEGLI STABILIMENTI MARCEGAGLIA INOX E CARBON STEEL
 [concentrazioni espresse in µg/m3 - Aermol dispersion model]

MARCEGAGLIA
 MODIFICA DEL SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DELLO STABILIMENTO MEDIANTE INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI COGENERAZIONE
ENGIE
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Valutazione su base annuale
 Valore massimo di concentrazione oraria superato non più di 18 volte/anno: 8.23 µg/m3

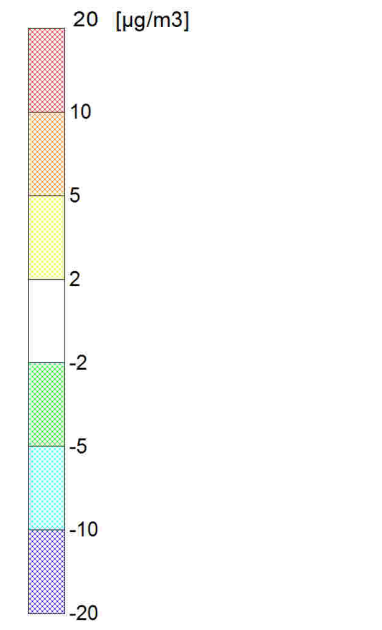
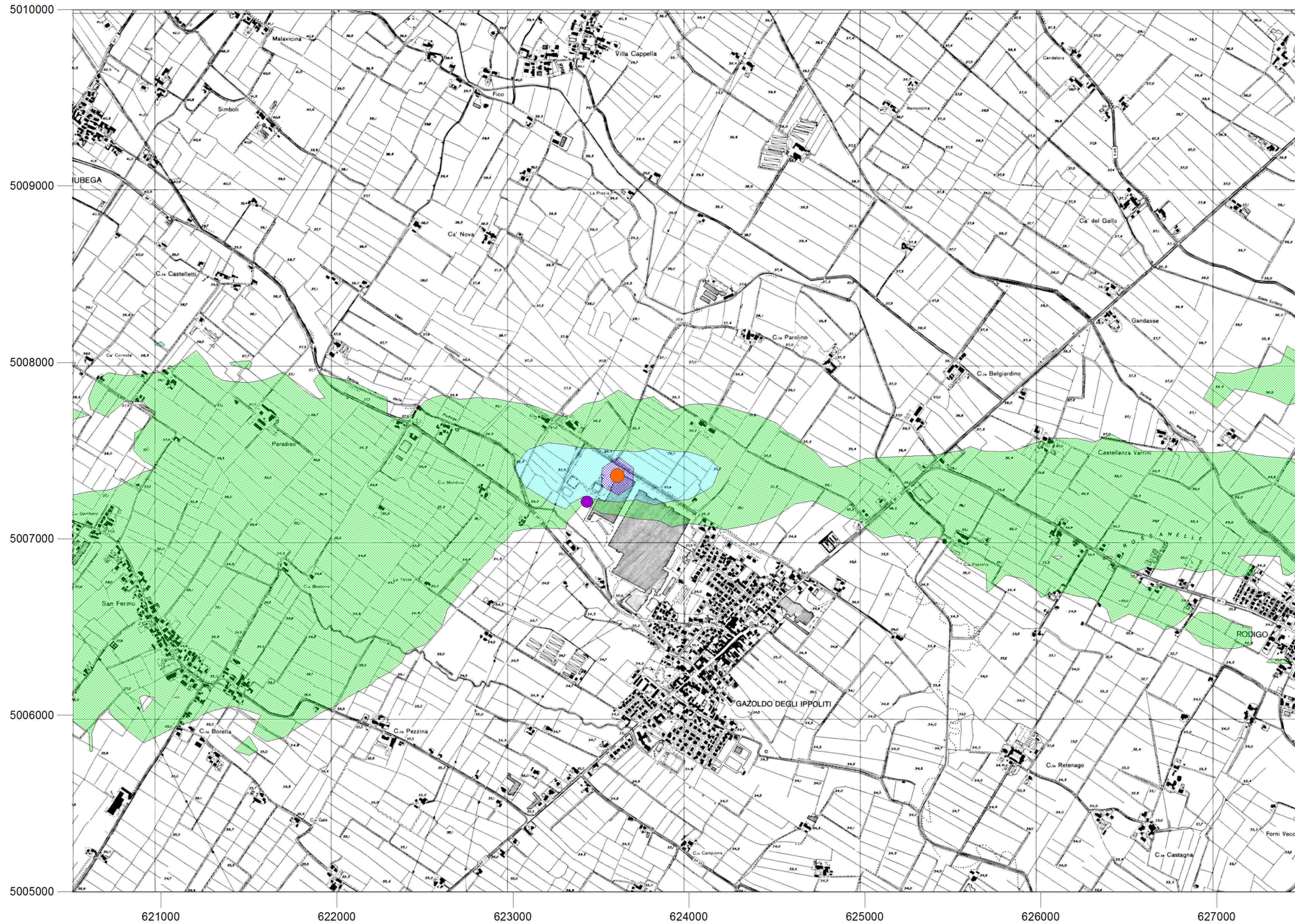
LEGENDA:
 Sorgenti:
 ● Nuova centrale di cogenerazione

TAVOLA 4.2/8

SCENARIO POST OPERAM - INQUINANTE NO_x
CARTA DELLA CONCENTRAZIONE MASSIMA ORARIA SUPERATA NON PIU' DI 18 VOLTE/ANNO
INDOTTA DAI MOTORI DELLA NUOVA CENTRALE DI COGENERAZIONE IN PROGETTO
 [concentrazioni espresse in µg/m3 - Aermol dispersion model]

MARCEGAGLIA
 MODIFICA DEL SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DELLO STABILIMENTO MEDIANTE INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI COGENERAZIONE
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

ENGIE



Valutazione delle concentrazioni
 Valore massimo di concentrazione oraria superato non più di 18 volte/anno: -19.5 µg/m3 + 1.4 µg/m3

LEGENDA:
 Sorgenti:
 ● Caldaie attualmente in esercizio nello stabilimento MCG Inox
 ● Nuova centrale di cogenerazione

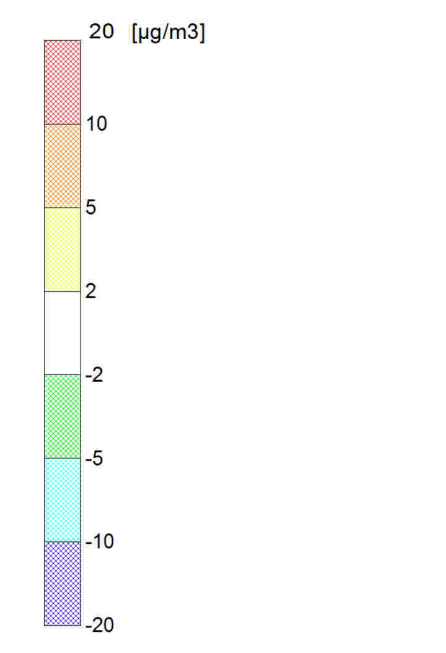
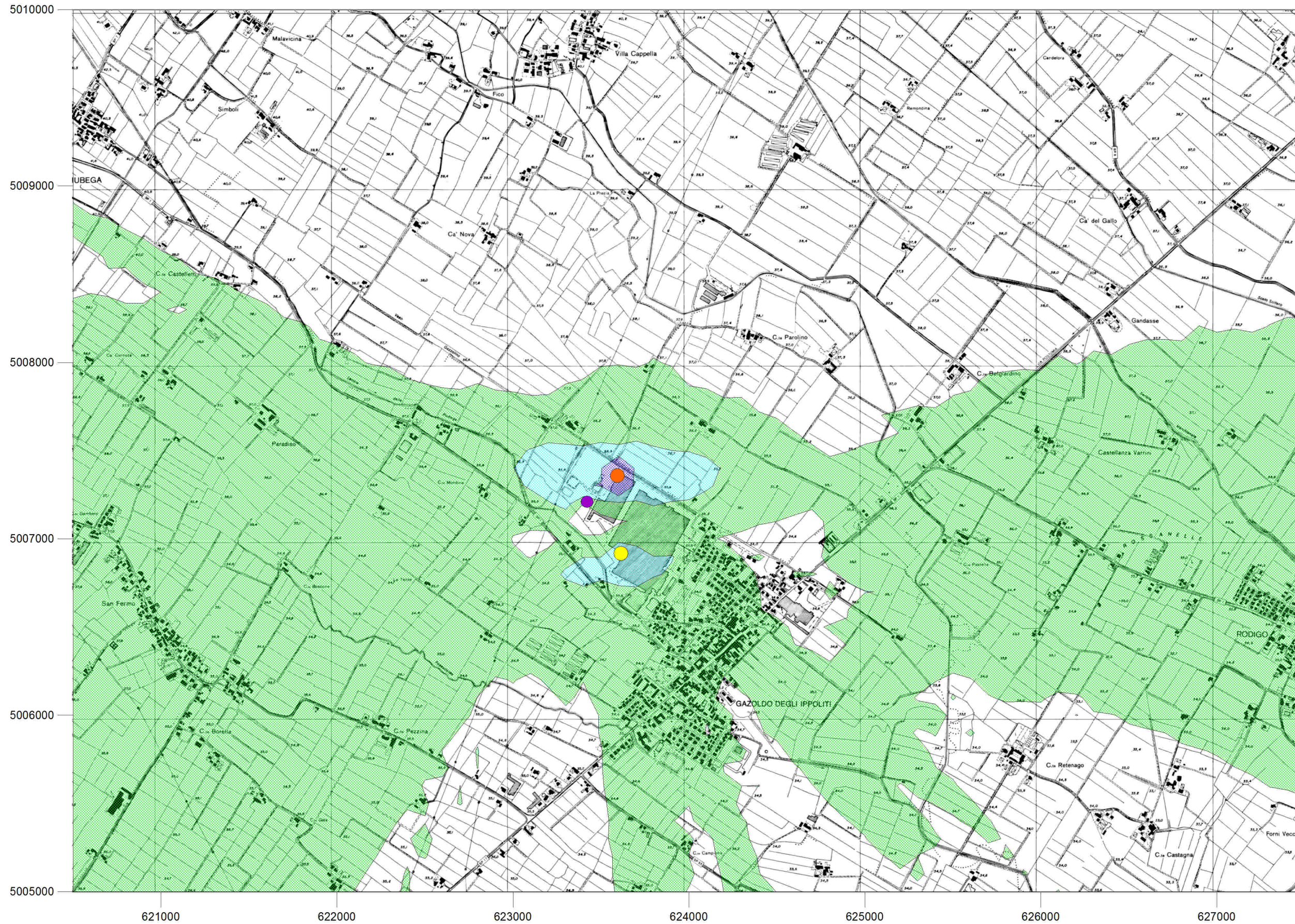
TAVOLA 4.2/9

SCENARI ANTE E POST OPERAM - INQUINANTE NOx
CONFRONTO TRA LE CONCENTRAZIONI MASSIMA ORARIA SUPERATA NON PIU' DI 18 VOLTE/ANNO NEGLI SCENARI ANTE OPERAM (MCG INOX) E POST OPERAM
 [concentrazioni espresse in µg/m3 - Aermol dispersion model]

MARCEGAGLIA **ENGIE**

MODIFICA DEL SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DELLO STABILIMENTO MEDIANTE INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI COGENERAZIONE

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE




Valutazione delle concentrazioni
 Valore massimo di concentrazione oraria superato non più di 18 volte/anno: -19.8 µg/m3 + 1.2 µg/m3

LEGENDA:
 Sorgenti:
 ● Caldaie attualmente in esercizio nello stabilimento MCG Carbon Steel
 ● Caldaie attualmente in esercizio nello stabilimento MCG Inox
 ● Nuova centrale di cogenerazione

TAVOLA 4.2/10

SCENARI ANTE E POST OPERAM - INQUINANTE NOx
CONFRONTO TRA LE CONCENTRAZIONI MASSIMA ORARIA SUPERATA NON PIU' DI 18 VOLTE/ANNO ANTE OPERAM (MCG INOX + MCG CARBON STEEL) E POST OPERAM
 [concentrazioni espresse in µg/m3 - Aermol dispersion model]

MARCEGAGLIA 

MODIFICA DEL SISTEMA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DELLO STABILIMENTO MEDIANTE INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI COGENERAZIONE

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

ALLEGATO 1
PUNTI DI EMISSIONE AUTORIZZATI DEGLI STABILIMENTI MARCEGAGLIA GAZOLDO INOX E MARFIN

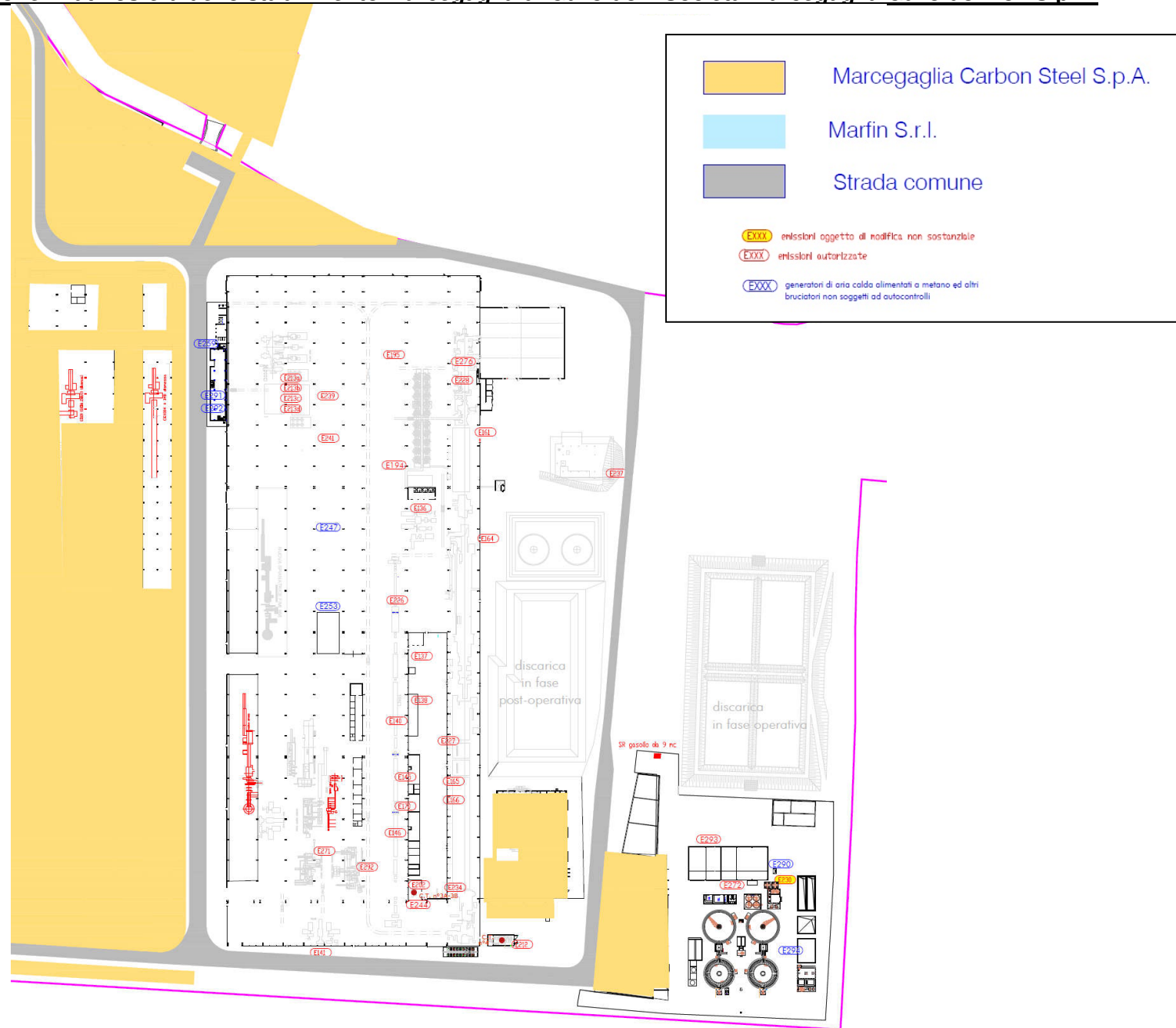
ATTIVITA' IPPC e NON IPPC	EMISSIONE	PROVENIENZA Descrizione	PORTATA DI PROGETTO (Nm ³ /h)	DURATA (h/g) (g/a) FREQUENZA	INQUINANTI	Valore Limite mg/Nm ³
15	E136	Laminatoio Quarto reversibile tavola 1000mm	40000	24 330 CONTINUA	Nebbie oleose	2
1	E137	Linea austenizzazione inox LX001 - FORNO1: camera di preriscaldamento	7000	24 330 CONTINUA	Nebbie oleose	2
1	E138	Linea di austenizzazione inox LX001- forno 2 di ricottura	9500	24 330 CONTINUA	IPA	0.01
1	E140	Linea di austenizzazione inox - 1 ^a Camera di Raffreddamento	160000	24 330 CONTINUA	Polveri	10
7	E141	Skin Pass 550 inox	5000	24 330 CONTINUA	NOx	200
1	E145	Linea di Austenizzazione Inox - zona vasche 1 e 2 decapaggio elettrolitico	24000	24 330 CONTINUA	Acido Solforico	2
1	E146	Linea di Austenizzazione inox LX001 - vasche 3 e 4 di decapaggio chimico	20000	24 330 CONTINUA	Acido Fluoridrico	3
1	E161	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - Forno 1 trattamento termico	25000	24 330 CONTINUA	NOx	200
1	E162	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - Forno 2 trattamento termico	-	-	Polveri (comprese nebbie oleose)	10
1	E163	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - Forno 3 trattamento termico	-	-	NOx	200
1	E164	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - Trattamento termico/Raffreddamento	900000	24 330 CONTINUA	Polveri (comprese nebbie oleose)	10
1	E165	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - zona decapaggio e spazzolatrici sezione elettrolitica	60000	24 330 CONTINUA	Acido Solforico	2
1	E166	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - zona decapaggio e spazzolatrici sezione chimica	30000	24 330 CONTINUA	Acido Solforico	2
1	E170	Linea di Austenizzazione LX001 - spazzolatrici	20000	24 330 CONTINUA	Acido Solforico	2
6	E184	Forni OCM	2100	24 330 CONTINUA	Polveri (comprese nebbie-aerosol)	10 (2)
6	E185	Forni OCM	2100	24 330 CONTINUA	IPA	0.01
5	E213a E213b E213c E213d	Impianto di laminazione Sendzimir	140000	24 330 CONTINUA	NOx	200
1	E226	Linea di decapaggio inox combinata LX001 - saldatura ingresso linea	4000	24 330 CONTINUA	Polveri (comprese nebbie-aerosol)	10 (2)
1	E227	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - grandigliance scale breaker	127500	24 330 CONTINUA	IPA	0.01
1	E228	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - sgrassaggio	20000	24 330 CONTINUA	Polveri (comprese nebbie-aerosol)	10 (2)
15	E230	Nuovo depuratore - Silos stoccaggio calce	sfiato	SALTUARIA	Sostanze alcaline	5
1	E234	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - Skippass	27000	24 330 CONTINUA	Polveri	10
1	E237	Piombatura elettrodi (operazione di manutenzione sugli elettrodi utilizzati per la linea di decapaggio INOX - fase di trattamento elettrolitico)	7000	16 330 CONTINUA	Piombo e suoi composti	2
15	E239	n. 3 rettifiche tangenziali e tornio - Rep. Rettriche c/o sede 7	11000	8 240 CONTINUA	Polveri (comprese nebbie oleose - aerosol)	10 (2)
15	E241	n. 2 rettifiche Metex e n. 1 rettifiche Pomini - Rep. Rettriche c/o sede 7	11000	8 240 CONTINUA	Polveri (comprese nebbie oleose - aerosol)	10 (2)
10	E271	Cesola CX003 - Saldature uscita linea	3200	15 240 DISCONTINUA	Polveri (comprese nebbie-aerosol)	10 (2)
15	E272	Essiccazione fanghi di depurazione - n. 2 impianti di essiccazione fanghi di depurazione - nastri di trasporto e n. 2 bruciatori a metano da 900000 kcal/h	23500	24 330 CONTINUA	IPA	0.01
1	E276	Linea di decapaggio inox combinata LX002-saldatura testa coda	3400	24 330 CONTINUA	Polveri	10

CENTRALI TERMICHE

1	E202	CENTRALE TERMICA C.T. n° 3B THERMA tipo DT03000 Linea di decapaggio inox Combinata 1 LX001 - generatore di vapore e riscaldamento olio diatermico da 3,5 MW a metano	Tiraggio naturale	24 330 CONTINUA	NOx	200
1	E212	CENTRALE TERMICA C.T. n° 4 BONO Linea di decapaggio inox combinata LX002 - Generatore di vapore bagni di decapaggio da 10.000.000 Kcal/h (11,6 MW)a metano	Tiraggio naturale	24 330 CONTINUA	NOx	200
1	E244	CENTRALE TERMICA C.T. n° 3A - non attiva BONO SUD Decapaggio 1 INOX NS6 1,9 MW a metano	Tiraggio naturale	24 330 CONTINUA	NOx	200
6	E194	Forni OCM	2100	24 330 CONTINUA	NOx CO	10 (2) 0,01 200
6	E195	Forni OCM	2100	24 330 CONTINUA	NOx CO	10 (2) 0,01
5	E213a E213b E213c E213d	Impianto di laminazione Sendzimir	140000	24 330 CONTINUA	NOx IPa	200 2
1	E226	Linea di decapaggio inox combinata LX001 - saldatura ingresso linea	4000	24 330 CONTINUA	NOx IPa	10 (2) 0,01
1	E227	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - granigliatrice scale breaker	127500	24 330 CONTINUA	NOx	10
1	E228	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - sgrassaggio	20000	24 330 CONTINUA	Sostanze alcaline	5
15	E230	Nuovo depuratore - Silos stoccaggio calce	sifato	SALTUARIA	NOx	10
1	E234	Linea di decapaggio inox combinata LX002 - Skinpass	27000	24 330 CONTINUA	NOx	10
1	E237	Piombatura elettrodi (operazione di manutenzione sugli elettrodi utilizzati per la linea di decapaggio INOX - fase di trattamento elettrolitico)	7000	16 330 CONTINUA	NOx Plombo e suoi composti Stagno e suoi composti	10 2 5
15	E239	n.° 3 rettifiche tangenziali e tornio - Rep. Rettifiche clo sede 7	11000	8 240 CONTINUA	NOx Polveri (comprese nebbie oleose - aerosol)	10 (2)
15	E241	n.° 2 rettifiche Metex e n.° 1 rettifica Pomini - Rep. Rettifiche clo sede 7	11000	8 240 CONTINUA	NOx Polveri (comprese nebbie oleose - aerosol)	10 (2)

		CENTRALI TERMICHE			
10	E271	Cesola CX003 - Saldature uscita linea	3200	240 DISCONTINUA	NOx
15	E272	Essiccazione fanghi di depurazione - n.° 2 impianti di essiccazione fanghi di depurazione - nastri di trasporto e n.° 2 bruciatori a metano da 900000 kcal/h	23500	24 330 CONTINUA	NOx CO
1	E276	Linea di decapaggio inox combinata LX002- saldatura testa coda	3400	24 330 CONTINUA	NOx
4	E292	Cesola CEX02 - taglio e saldatura lamiera	2000	24 330 CONTINUA	NOx
15	E293	n.° 2 impianti di essiccazione fanghi di depurazione - Essiccazione fanghi - nastri di trasporto e n.° 2 bruciatori a metano da 960000 kcal/h	20000	24 330 CONTINUA	NOx CO
1	E202	CENTRALE TERMICA C.T. n° 3B THERMA tipo DT03000 Linea di decapaggio inox Combinata 1 LX001 - Generatore di vapore e riscaldamento olio diatermico da 3,5 MW a metano a supporto CT n. 2	Tiraggio naturale	24 330 CONTINUA	NOx CO
1	E212	CENTRALE TERMICA C.T. n° 2 BONO Linee di decapaggio inox combinate LX001 e LX002 - Generatore di vapore bagni di decapaggio da 12 MW a metano	Tiraggio naturale	24 330 CONTINUA	NOx CO
1	E244 Non attiva	CENTRALE TERMICA C.T. n° 3A - non attiva BONO SUD Decapaggio 1 INOX NS6 1,9 MW a metano	Tiraggio naturale	24 330 CONTINUA	NOx CO

Planimetria punti di emissione in atmosfera dello stabilimento Marcegaglia di Gazoldo – Società Marcegaglia Gazoldo Inox S.p.A.



Planimetria punti di emissione in atmosfera dello stabilimento Marcegaglia di Gazoldo – Società Marfin S.r.l.



PUNTI DI EMISSIONE AUTORIZZATI DELLO STABILIMENTO MARCEGAGLIA GAZOLDO CARBON STEEL

SIGLA	PROVENIENZA	PORTATA DI PROGETTO [Nmc/h]	DURATA [h/g]	DURATA [g/a]	INQUINANTI	VALORE LIMITE mg/Nmc
E002	Laminatoio quarto vecchio	28000	24	330	Nebbie oleose IPA	10
						0.01
E004	Laminatoio tandem- aspirazione vapore acquoso	40000	24	330	Nebbie oleose IPA	200
						0.01
E005	Laminatoio quarto nuovo	28000	24	330	Nebbie oleose IPA	10
						0.01
E006	Formi OCM	6000	24	330	Polveri IPA	10
						0.01
E007	Formi OCM	6000	24	330	NOX Polveri IPA	5
						0.01
E009	Skinpass 2 (SK002)	13500	24	330	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E010	Formi OCM	2000	24	330	Polveri IPA NOX	10
						0.01
E016	Formi OCM	6000	24	330	Polveri IPA	10
						0.01
E017	Tubificio TF017 (ex- OTO32)	6000	15	240	NOX Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	200
						0.01
E018	Tubificio TF016 (ex Cantili 31)+ Metallizzazione TF016 e TF015	9000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E019	Tubificio TF015 (ex Cantili 30)	6000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E020	Tubificio TF014 (ex Cantili 29)	6000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E021	Tubificio TF013 (ex Cantili 28)	6000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E022	Tubificio TF012 (ex Cantili 27)	6000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E023	Tubificio TF011 (ex Cantili 26)	6000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E024	Tubificio TF010 (ex OTO 25)	6000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E025	Tubificio TF009 (ex Cantili 24)	6000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E026	Tubificio TF008 (ex Cantili 23)	6000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E027	Tubificio TF007 (ex Cantili 22)	6000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E028	Tubificio TF006 (ex Cantili 21)	6000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E029	Tubificio TF005 (ex OTO 4) metallizzazione	13500	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10
						0.01
E030	Tubificio TF004 (ex OTO 3) metallizzazione	13500	15	240	Zn e composti Polveri totali (comprese nebbie oleose)	5
						0.01

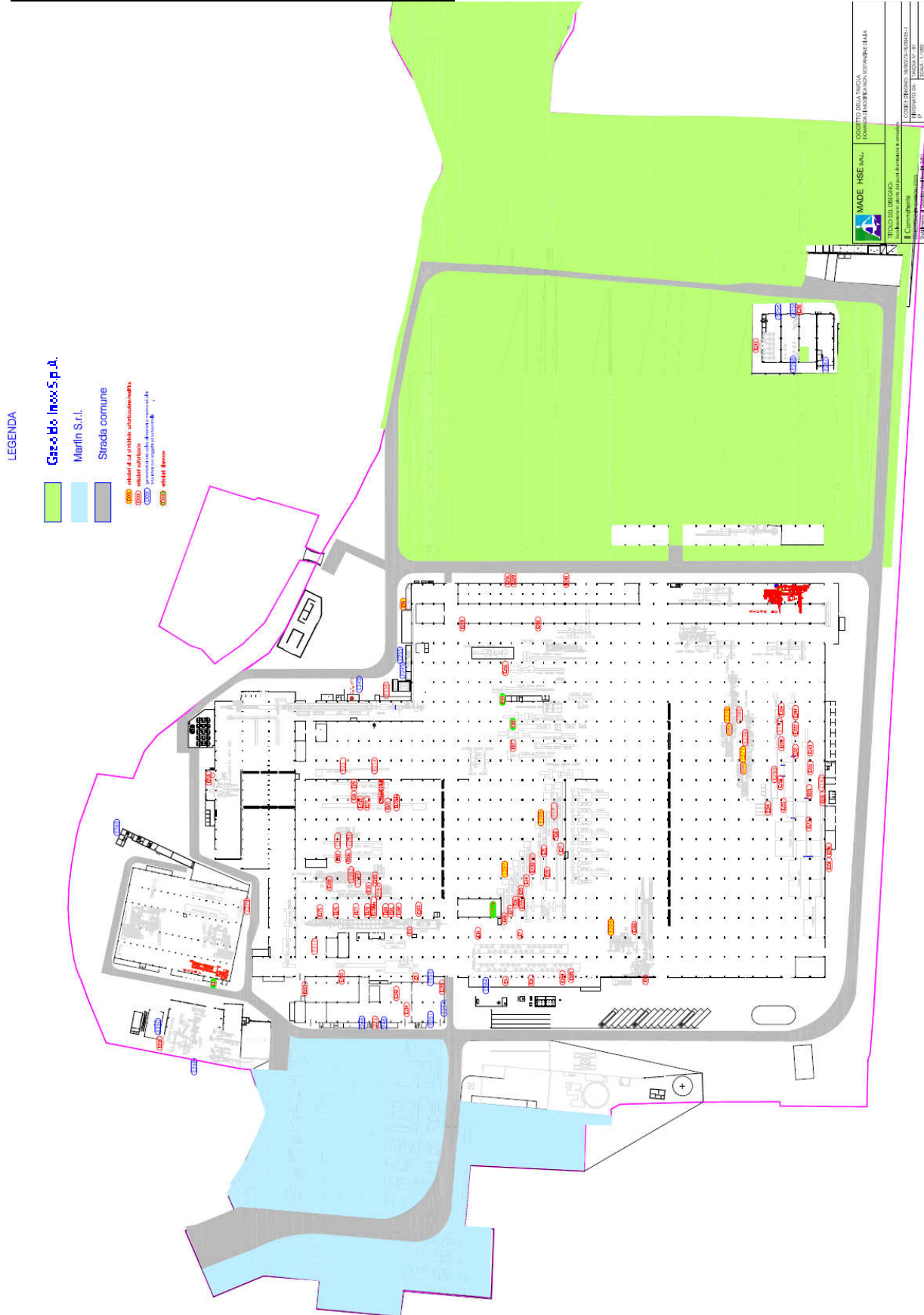
SIGLA	PROVENIENZA	PORTATA DI PROGETTO [Nm ³ /h]	DURATA [h/g]	DURATA [g/a]	INGUINANTI	VALORE LIMITE mg/Nmc
E151	Tubificio TC021 (ex-OTO 3 ^a)	9000	16	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E152	Tubificio TC022 (ex-OTO 2 ^a A)	9000	16	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E154	Tubificio TC023 zona impacchettatrice	6000	16	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E155	Tubificio TC022 zona Soffiaggio	6000	16	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E156	Splanatrice SP016 (Guida Grande)	12000	16	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E157	Tubificio TC023 zona saldatura/scordonatura	6000	16	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E158	Tubificio TC023 zona taglio e via rulli	9000	16	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E171	Tubificio TF019 (OTO 7 / OTO382-HS) formatura e saldatura	6000	15	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E172	Tubificio TF019 (OTO 7 / OTO382-HS) primo tratto via rulli	9000	15	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E172 bis	Tubificio TF019 (OTO 7 / OTO382-HS) secondo tratto via rulli	8000	15	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E173	Tubificio TC021 zona via rulli 2°tronco	9000	15	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E184	Forni OCM	6000	24	330	IPA NOX	10 (2) 200
E185	Forni OCM	6000	24	330	IPA NOX	10 (2) 200
E188	Skinpass SK003	22000	24	330	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E029bis	Tubificio TF005 (ex OTO 4) scordonatura-saldatura	1500	16	240	IPA Zn e composti Polveri totali (comprese nebbie oleose)	0.01 5 (2) 10 (2)
E030bis	Tubificio TF004 (ex OTO 3) scordonatura-saldatura	1500	16	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E031	Tubificio TF003 (ex OTO 6) fasi di saldatura testata del nastro e metallizzazione	7000	15	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E032	Tubificio TF002 (ex OTO 5)	6000	15	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E035	Tubificio TF001 (ex Cantili Piccolo)	6000	15	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E087	Splanatrice SP003 (Rizzato grossa)	12000	8	240	IPA Polveri totali	10
E088	Splanatrice SP002 (Rizzato media)	12000	8	240	IPA Polveri totali	10
E089	Splanatrice SP005 (Fimi grande)	12000	8	240	IPA Polveri totali	10
E090	Linea di decapaggio al carbonio - vasche e spazzolatrici uscita linea Lavatrice rulli - vapori lavaggio	45000	24	330	Acido solforico	2
E132bis	Macchine utensili torneria	2000	8	240	Sostanze alcaline	5
E133	Rettifiche coltelli linee di taglio reparto torneria	28000	8	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E134	Tubificio a Caldo TC020 (ex OTO 4 ^{1/2}) - zona Saldatura/Scordonatura	12000	16	235	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E142	Tubificio a Caldo TC021 (ex OTO 3 ^a) - zona Saldatura/Scordonatura	6000	16	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E143	Tubificio a Caldo TC022 (ex OTO 2 ^a A) - zona Saldatura/Scordonatura	6000	16	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01
E144	Tubificio TC020 (ex - OTO 4 ^{1/2}) sez. via a rulli	9000	16	240	IPA Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2) 0.01

SIGLA	PROVENIENZA	PORTATA DI PROGETTO [Nm ³ /h]	DURATA [h/g]	DURATA [g/a]	INQUINANTI	VALORE LIMITE mg/Nmc
E217	Banco aspirazione fumi saldatura/smerigliatura - officina meccanica reparto laminazione CEP60 e CEP65 - Gruppo coltelli circolari di taglio	6000	16	275	Zn e composti Polveri Σ Fe+Pb+Zn Σ Cr+Cd+Ni	5 10 5 1
E218	Gruppo coltelli circolari di taglio	5000	16	235	Polveri	10
E219	Laminatoio IV reversibile 800 - LAM04	50000	24	330	Nebbie oleose IPA Polveri Pb e composti Σ Cr+Cd+Ni	2 0.01 10 3 1
E220	Banco taglio pantografo presso centro servizi	9000	16	235	Polveri Σ Cr+Cd+Ni	10 1
E221	TC021 - metallizzazione	1500	16	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) Zn e composti	10 (2) 5
E222	TC022 - metallizzazione	1500	16	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E223	TC023 - metallizzazione	1500	16	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) Zn e composti	10 (2) 5
E229	n° 4 impianti di saldatura - Carpenteria c/o Sede 4	7000	10	275	Polveri Σ Fe+Pb+Zn Σ Cr+Cd+Ni	10 5 1
E231	Tubificio TC020 - metallizzazione	1500	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) Zn e composti	10 (2) 5
E233	Tubificio TF019 (OTO 7) metallizzazione	1500	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) Zn e composti	10 (2) 5
E236	Banco di taglio (pantografo) presso centro servizi	7500	16	235	Polveri totali	10
E238	Linea di decapaggio al carbonio - depolverazione spianatrice	68880	24	330	Polveri totali	10
E240	n° 4 impianti di saldatura - Carpenteria c/o Sede 4	7000	10	275	Polveri Σ Fe+Pb+Zn	10 5
E189	Tubificio TF022 (OTO 10) Formatura	12700	15	240	IPA Polveri totali	0.01 10
E190	Carpenteria - saldatura (3 impianti) e 1 pantografo	5000	10	275	Polveri Σ Fe+Pb+Zn Σ Cr+Cd+Ni Polveri totali	10 5 1 10
E192	Granigliatrice cilindri	11000	16	240	Silice (da intendersi compresa nelle polveri totali)	3
E193	Verniciatura - carroponi	90000	10	275	Polveri totali COT	10 50
E199	Rettifiche	18000	8	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E200	Cap.19 - area carpenteria pesante	11500	8	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10 (2) 0.01
E203	Laminatoio "Tandem" - sezione ingresso e saldatura manuale	8000	24	330	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E204	Tubificio TC023 - sez. d'ingresso	5600	14	330	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10 (2) 0.01
E205	Tubificio TF023 - zona saldatura	12000	16	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10 (2) 0.01
E206	Tubificio TC020 - Cabina taglio	4500	16	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA	10 (2) 0.01
E209	Tubificio TF023 - metallizzazione	1500	16	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) IPA Σ (Fe,Pb,Zn)	10 (2) 0.01 5
E214	TF012 (ex Canti 27) - metallizzazione	1500	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) Zn e composti	10 (2) 5
E215	TF009 (ex Canti 24) - metallizzazione	1500	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose) Zn e composti	10 (2) 5
E216	TF002 (ex OTO5) - metallizzazione	1500	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)

SIGLA	PROVENIENZA	PORTATA DI PROGETTO [Nm ³ /h]	DURATA [h/g]	DURATA [g/a]	INQUINANTI	VALORE LIMITE mg/Nmc
E242	Centrale termica C.T. n. 1 - Decapaggio al carbonio NS3 10,5 MW - a metano o	Tiraggio naturale	24	330	Σ Cr+Cd+Ni CO NOX	1 100 200
E274	Cesola CEP04 - Saldatura ingresso linea	2000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E275	Tomi qiana 280 e Clovis 28 + Rettifica Fabretto	3000	16	235	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E277	TF021 (ex tubificio TMF 06) - formatura, finitura, calibratura e impacchettatrice	13000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E278	TF020 (ex tubificio TMF 01) formatura, finitura, calibratura e impacchettatrice	13000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E279	TF021 (ex TMF06) - metallizzazione	1500	16	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E280	TF020 (ex TMF01) - metallizzazione	1500	16	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E281	TF003 (ex OT06) - formatura	6000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E282	TF022 (ex OT010) - metallizzazione	1500	16	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E283	TC023 - via rulli 2° tratto	9000	15	240	Zn e composti Polveri totali (comprese nebbie oleose)	5 10 (2)
E284	TF001 impacchettatrice	10000	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E285	Tubificio TF011 (canti 26) metallizzazione	1500	15	240	Polveri totali (comprese nebbie oleose)	10 (2)
E175	Linea di Zincatura Zx001 - riscaldamento vasche	460	24	330	Zn e composti CO NOX	5 100 200
E176	Linea di Zincatura Zx001 - Aspirazione vasche di sgrassaggio	15000	24	330	Polveri totali Aerosol alcalini	10 2

SIGLA	PROVENIENZA	PORTATA DI PROGETTO [Nm ³ /h]	DURATA [h/g]	DURATA [g/a]	INQUINANTI	VALORE LIMITE mg/Nmc
E177	Linea di Zincatura Zx001 forno trattore verticale e camera di preriscaldamento	19000	24	330	CO	100
E178	Linea di Zincatura Zx001 - Forno: tratto orizzontale	12000	24	330	NOX CO NOX Polveri totali	200 100 200 10
E178 bis	Linea di Zincatura Zx001 - Forno: tratto orizzontale	3600	24	330	CO NOX Polveri totali	100 200 10
E180	Linea di zincatura Zx001 - tunnel raffreddamento nastro - primo tratto	30000	24	330	Polveri totali	10
E181	Linea di zincatura Zx001 - tunnel di raffreddamento nastro - secondo tratto	30000	24	330	Polveri totali	10
E182	Linea di zincatura Zx001 - tunnel di raffreddamento- terzo tratto	30000	24	330	Polveri totali	10
E183	Linea di Zincatura Zx001 - essiccazione nastro	600	24	330	CO	100

**Planimetria punti di emissione in atmosfera dello stabilimento Marcegaglia di Gazoldo
– Società Marcegaglia Carbon Steel S.p.A.**





4. RIFERIMENTI AMBIENTALI

4.3 AMBIENTE IDRICO

4.3	AMBIENTE IDRICO	2
4.3.1	Premessa.....	2
4.3.2	Analisi dello stato attuale	2
4.3.2.1	Acque superficiali.....	2
4.3.2.2	Acque sotterranee.....	7
4.3.2.3	Rilievi freaticometrici eseguiti sui piezometri interni allo stabilimento	12
4.3.3	Analisi dei potenziali impatti	15
4.3.3.1	Interferenze con le acque superficiali.....	15
4.3.3.2	Interferenza diretta con le acque sotterranee	16
4.3.3.3	Consumo della risorsa idrica.....	16
4.3.3.4	Scarichi idrici.....	16
4.3.3.5	Potenziali interferenze in fase di costruzione.....	18
4.3.3.6	Interventi di mitigazione e prevenzione dei rischi.....	18
4.3.3.7	Quadro riepilogativo di sintesi.....	18

4.3 AMBIENTE IDRICO

4.3.1 PREMESSA

Il presente capitolo è finalizzato a valutare i potenziali impatti sul fattore ambientale “acque superficiali e sotterranee” indotti dalla costruzione e dall’esercizio del nuovo impianto di cogenerazione a servizio del sito produttivo Marcegaglia nel comune di Gazoldo degli Ippoliti, provincia di Mantova, presso il proprio stabilimento localizzato al medesimo indirizzo. Nell’area in studio le caratteristiche idrogeologiche del substrato e le componenti dell’ambiente idrico superficiale e profondo (rete idrica superficiale, falda libera e falde profonde) sono risultate complessivamente favorevoli agli interventi in progetto sulla base delle indagini effettuate sul posto, delle conoscenze dirette pregresse e dei dati presenti in letteratura.

L’ambiente idrico viene trattato tenendo conto dei suoi due aspetti principali: circolazione superficiale e circolazione nel sottosuolo. Le due componenti sono state analizzate nella condizione attuale, partendo dalle situazioni pregresse che l’hanno originata e nelle eventuali interferenze con gli interventi in progetto. Nel valutare i potenziali impatti si considerano inoltre le problematiche che potrebbero essere determinate dai fabbisogni idrici degli impianti e dagli scarichi da questi generati.

Come per il successivo cap. 4.4 “Suolo e sottosuolo” si è fatto ampio riferimento alle conoscenze acquisite direttamente nei sopralluoghi o derivanti dalla raccolta dei dati bibliografici, dalle indicazioni contenute negli elaborati del Piano di Governo del Territorio di Gazoldo degli Ippoliti e soprattutto dalle informazioni contenute nella Relazione “Aspetti geologici ed idrogeologici – Stabilimento di Gazoldo degli Ippoliti (Mantova)” della Dr. Geol. Vanna Messora con studio in Str. Cipata, 34, Mantova. Tale studio, datato marzo 2016, si riferisce allo stabilimento nel suo complesso e può quindi essere considerato valido anche per il terreno di fondazione relativo al nuovo impianto in progetto.

4.3.2 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

4.3.2.1 Acque superficiali

Rete idrica a scala regionale

Il territorio di cui fa parte l’area in studio per un’estensione di chilometri in tutte le direzioni è uniformemente costituito, in senso geomorfologico, dalla pianura alluvionale originatasi dai depositi degli scaricatori principali nelle fasi finali dell’ultima glaciazione quaternaria. Volendo specificare dei limiti a questo ampio stralcio di pianura, si può indicare ad W l’alveo morfologico del fiume Oglio e di alcuni suoi affluenti minori, a S il Po, che funge anche da generale richiamo alla circolazione idrica sotterranea, ad Est il Mincio ed a N i rilievi morenici che contornano il limite meridionale del lago di Garda.

Rete idrica locale in sede propria

Gli elementi idrologici locali, a più diretto contatto con lo stabilimento, sono Il Vaso Gozzolino (o Seriola Gozzolina) a NE e la Seriola della Piubega a SW, entrambi facenti parte del reticolo principale (v. fig. seg.). I due corsi d’acqua sono sottoposti al vincolo dei 150 m dalle sponde (ex Galasso).

A seguire è riportato un estratto cartografico che mostra anche alcune significative variazioni di tracciato nel tempo della Seriola della Piubega, prima che i condizionamenti antropici ne vincolassero il percorso in modo ineludibile. La campitura azzurra del terreno si riferisce a litologia superficiale con prevalenza di argilla e limo, in giallo-verde la prevalenza di limi con sabbie in subordine, in giallo di sabbie.

Figura 4.3/1 Estratto dalla “Carta Litologica – Studi geologici e tecnici allegati al PGT – 2008”

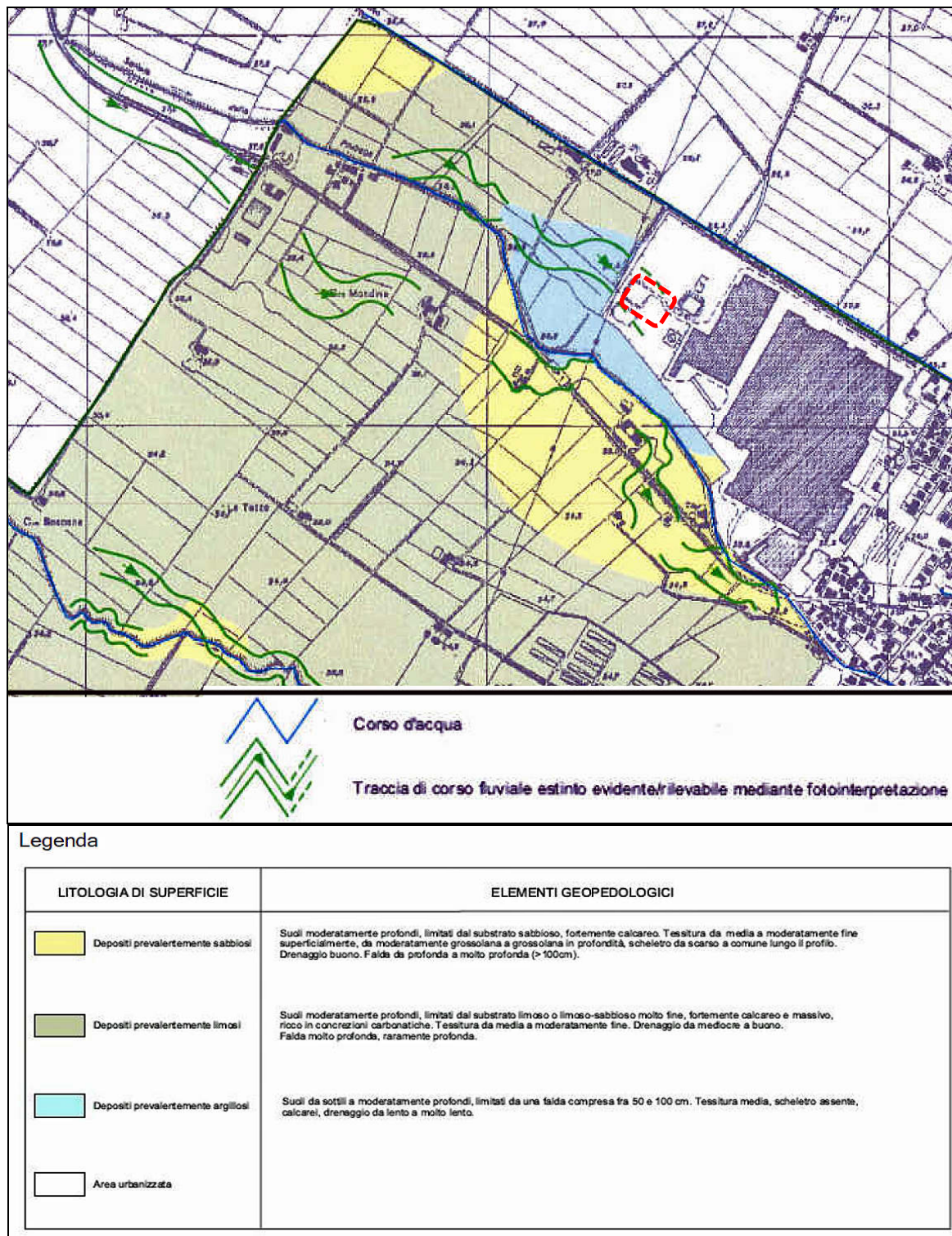


Figura 4.3/2 Posizione rispetto alla rete idrica superficiale. Tratto da: Tav. 1.3 - "Piano di Governo del Territorio" – Comune di Gazoldo degli Ippoliti (ridis.)

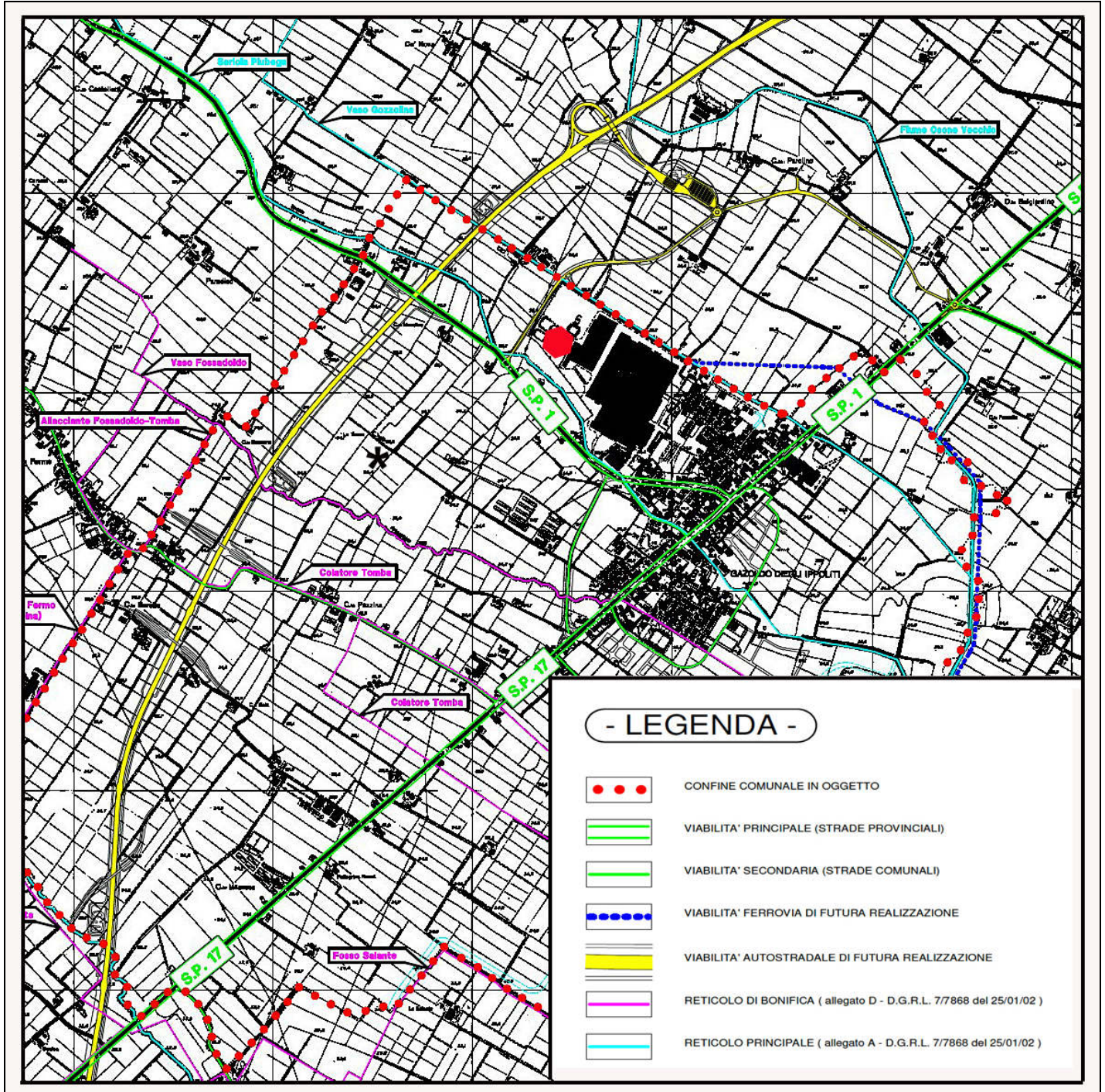
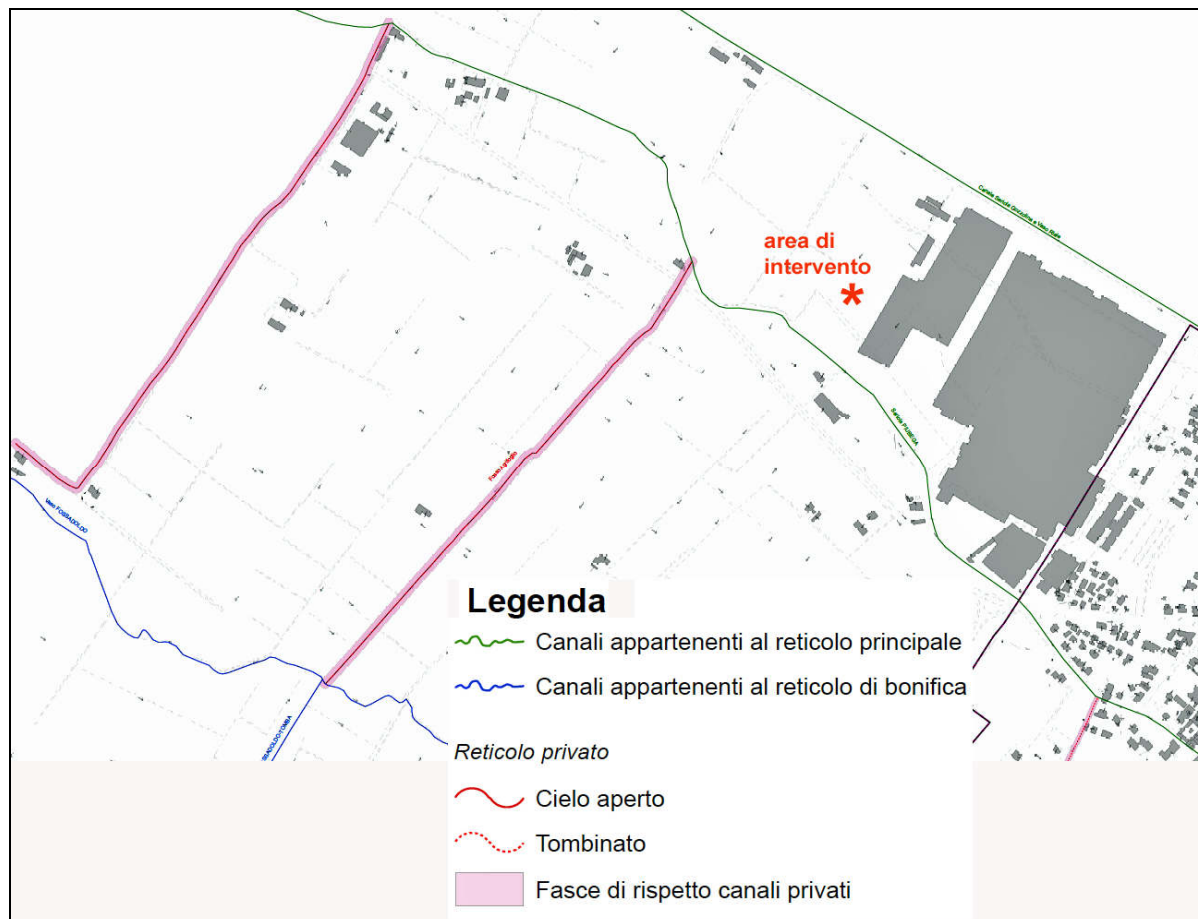


Figura 4.3/3 Estratto da: Tav. 2.1 - "Reticolo Idrico Minore - Elaborato Cartografico Nord (conforme alle linee guida regionali DGR 23/10/2015 N.° X/4229)"



Figura 4.3/4 Estratto da: Tav. P2.1 - “Reticolo Idrico Privato - Elaborato Cartografico Nord (conforme alle linee guida regionali DGR 23/10/2015 N.° X/4229)”



Come risulta evidente dagli stralci riportati, non vi sono interferenze dirette con canali pubblici né privati locali, né tanto meno con la rete idrica principale, distante diversi chilometri.

Va notato che il passaggio dalle alluvioni post-glaciali che formano la pianura in generale ai sedimenti recenti ed attuali depositati dai fiumi principali non è segnato da terrazzamenti o dislivelli significativi, ma presenta una continuità morfologica che rende talvolta incerta, ma anche irrilevante ai fini pratici relativi all'oggetto del presente elaborato, l'identificazione di tale passaggio. Tale delimitazione è invece importante nelle valutazioni idrauliche circa la possibilità di esondazioni ed alluvionamenti, che però si escludono per l'area in studio, stante la distanza dalla rete idrica naturale in sede propria: il corso d'acqua dotato di proprio bacino di alimentazione più prossimo, il fiume Mincio, emissario naturale del lago di Garda, è infatti ad oltre 8 km verso E. La quota altimetrica locale del p.c. a Gazoldo è di circa 35,5 m slmm, mentre il Mincio nel punto più vicino, tra le loc. Sacca e Brolazzo, scorre quasi 10 m più in basso (m 26 slmm).

Ruscigliamento superficiale

La sostanziale planarità di tutta l'area dello stabilimento ed in particolare della zona di intervento esclude ruscigliamento superficiale delle acque piovane con potenzialità erosiva anche in caso di piogge particolarmente intense.

L'attuale compattezza del suolo in corrispondenza al piazzale di manovra e deposito su cui è prevista la realizzazione del nuovo impianto di cogenerazione rende l'area già al presente sostanzialmente impermeabile alla percolazione diretta delle acque piovane. Con la pressoché totale impermeabilizzazione della superficie dell'area interessata dal nuovo impianto si avrà quindi solo un modesto incremento delle acque, che saranno raccolte dal sistema di allontanamento e smaltimento tramite tubazioni e reti di scarico di adeguata sezione. Le acque meteoriche raccolte dalle coperture saranno convogliate, analogamente alle aree attualmente occupate dall'esistente, a una vasca di prima pioggia e ad un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia contenente disoleatori, ed alla rete di scarico.

4.3.2.2 Acque sotterranee

La relazione citata in premessa è stata redatta utilizzando i dati ricavati dall'esecuzione di un rilevamento geologico di campagna, di indagini geognostiche in sito e con la raccolta di dati bibliografici ed ha consentito la definizione dell'assetto idrogeologico dei terreni presenti, che può essere descritto tenendo in considerazione quello che è il quadro geologico presentato nel successivo cap. 4.4 "Suolo e sottosuolo" e le caratteristiche di permeabilità delle litologie presenti.

La pianura in cui ricade il Comune di Gazoldo, fa parte dell'importantissima riserva idrica rappresentata dal sottosuolo della pianura padana. La struttura idrogeologica del territorio è caratterizzata dalla presenza di potenti livelli acquiferi.

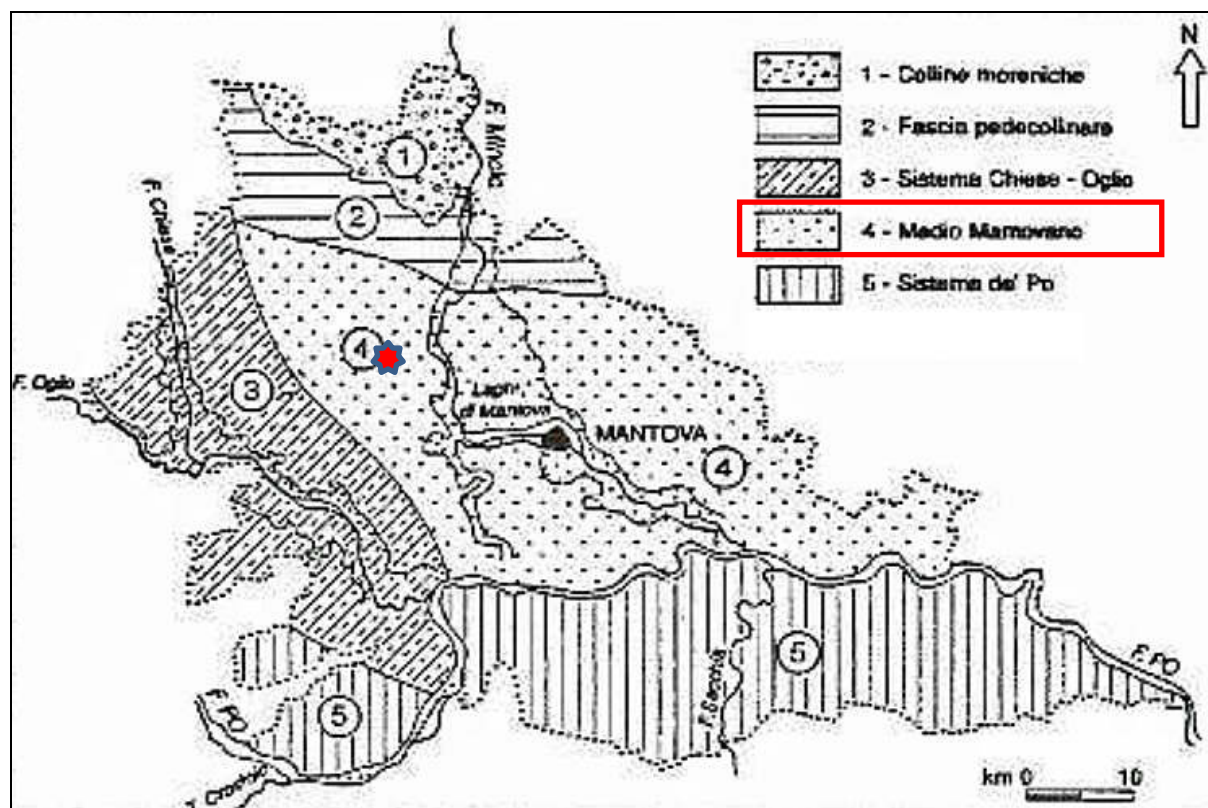
Si possono distinguere le seguenti quattro aree idrogeologicamente significative:

- Zona di ricarica delle falde: corrisponde alla parte settentrionale della pianura dove dominano le alluvioni oloceniche e sedimenti fluvioglaciali pleistocenici, a granulometria grossolana. L'acquifero non è praticamente mai interrotto da livelli poco permeabili.
- Zona di non infiltrazione: anch'essa nella parte alta della pianura, ma limitata alle aree in cui affiora la roccia impermeabile o dove è presente una copertura argillosa (depositi fluvioglaciali del Pleistocene medio e antico).
- Zona ad alimentazione mista: è ubicata nella zona centrale e meridionale della pianura, in cui le falde superficiali sono alimentate da infiltrazioni locali, ma non trasmettono tale afflusso alle falde più profonde, dalle quali sono separate da diaframmi poco permeabili. Si tratta dell'area corrispondente alla massima parte della pianura e all'area in studio.
- Zona di interscambio tra falde superficiali e profonde: si rinviene in corrispondenza dei corsi d'acqua principali, soprattutto del fiume Po. Le caratteristiche granulometriche condizionano il grado di permeabilità e di conseguenza le modalità della circolazione idrica sotterranea.

Secondo ricostruzioni più recenti fatte dalla Regione Lombardia in collaborazione con l'Eni - Divisione Agip, il bacino padano può essere suddiviso in quattro unità idro-stratigrafiche, separate da barriere impermeabili, che si sviluppano a scala regionale: Gruppi Acquiferi A, B, C, D. All'interno di ogni Gruppo Acquifero vi è poi un'ulteriore compartimentazione in unità idro-stratigrafiche di rango inferiore (Complessi Acquiferi), anch'essi separati da setti impermeabili, caratterizzati però da più limitata continuità laterale.

Secondo gli studi del CNR (Baraldi & C. 1987) le zone idrogeologiche del Mantovano sono rappresentabili come segue.

Figura 4.3/5 Tratto dall'elaborato: "Verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento" (ridis.)



L'area in oggetto fa quindi parte dell'Unità del Medio Mantovano, che risulta costituita da depositi dovuti agli apporti del fiume Mincio ma anche dai piccoli corsi d'acqua locali che in passato, prima della totale antropizzazione della pianura, avevano portate idrauliche ben più significative che al presente. Il flusso sotterraneo è diretto in senso N-S e NNW-SSE fino all'altezza dei laghi di Mantova.

I confini di questa unità sono poco definibili in quanto sfumano nell'unità pedecollinare a N e nell'unità del fiume Po a S. Per quanto riguarda il regime piezometrico di questa unità idrogeologica, lo stesso risulta caratterizzato da un periodo di piena in maggio – giugno e da uno di magra in dicembre – gennaio. Rispetto al regime delle piogge si rilevano tempi di ritardo di circa tre mesi.

Secondo una ricostruzione idro-stratigrafica tradizionale, per quanto concerne la zona in esame, l'acquifero di acqua dolce sarebbe solo il primo, in quanto quelli profondi risultano costituiti da acque salate.

In definitiva l'assetto idrogeologico del territorio di Gazoldo degli Ippoliti è quello tipico delle zone di Media Pianura, con potenti orizzonti acquiferi separati da altrettanto estesi livelli di materiali impermeabili, dotati di continuità laterale tale da permetterne una individuazione sufficientemente precisa. Come generalmente succede in questi ambiti, l'acquifero superficiale risulta limitato al tetto da un orizzonte impermeabile di spessore variabile. Il corpo idrico di tale acquifero, un tempo sfruttato da pozzi di piccolo diametro, è compreso tra 8 e 15 m di profondità ed è ospitato in sabbie medie e ghiaie. La seconda falda, attualmente utilizzata da numerosi pozzi privati, viene intercettata in corrispondenza dell'abitato di Gazoldo a quote comprese tra -20 m e -60 m slmm. Dotati di geometria più complessa, altri

orizzonti permeabili vengono delineati a quote inferiori, comprese tra -70 m e -135 m slmm. Le trivellazioni più profonde (200 m circa) raggiungono la terza falda sfruttata nel territorio di Gazoldo a quote comprese tra -140 m e -165 m.

L'acqua dell'acquifero superficiale è scarsa nei primi metri, per poi diventare più abbondante nei livelli sottostanti. Il modello idrogeologico generale vede alternanze di livelli argillosi e limoso-argillosi con lenti sabbiose grossolane passanti anche a ghiaie. La direzione di flusso va da NO a SE, con concavità verso SE e gradiente idraulico calante verso la confluenza Oglio-Po (v. figure alle pagine seguenti).

La prima falda, con tetto collocato a circa 8 m di profondità dal p.c., è in pressione. L'alimentazione delle falde ha origine sia dalle irrigazioni, sia dagli apporti pluviometrici, sia, infine, in certi periodi, dalle perdite di subalveo dei corsi d'acqua principali. La soggiacenza della falda, intesa come differenza tra la quota topografica e la quota media delle isopieze, nell'area di Gazoldo è di circa 4 m dal p.c. o meno, prescindendo dalle coperture impermeabili che la tengono in pressione.

In letteratura esistono numerose tabelle per valutare la permeabilità del terreno. Tra le più usate è la classificazione di Casagrande-Fadum, di seguito riportata.

Figura 4.3/6 Tabella dei valori di permeabilità di Casagrande e Fadum

Caratteristiche di permeabilità dei terreni				
Coefficiente di permeabilità k in cm/sec (scala logaritmica)				
Permeabilità	10^0	10^1	10^2	10^3
	Buona		Scarsa	
Tipo di terreno	Ghiaia pulita	Sabbie pulite; mescolanze di sabbia pulita e ghiaia	Sabbie molto fini; limi organici e inorganici; mescolanze di sabbia, limo e argilla; tili glaciali, depositi stratificati di argilla, ecc.	Terreni « impermeabili », cioè argille omogenee al di sotto della zona influenzata dagli agenti atmosferici
	Terreni « impermeabili » modificati dall'azione della vegetazione e dagli agenti atmosferici			
Determinazione diretta di k	Prova diretta sul terreno in sito mediante pompaggio, i cui risultati sono attendibili solo se propriamente eseguita. È necessaria una considerevole esperienza			
	Prova mediante permeametro a carico costante. Non è necessaria una notevole esperienza			
Determinazione indiretta di k		Permeametro a carico variabile. Attendibile. Non è necessaria notevole esperienza	Permeametro a carico variabile. Non attendibile. È necessaria notevole esperienza	Permeametro a carico variabile. Abbastanza attendibile. È necessaria notevole esperienza
	Calcolo in base alla distribuzione granulometrica, applicabile solo a ghiaie e sabbie pulite e incoerenti			Calcolo in base ai risultati delle prove di consolidazione. Attendibile. È necessaria notevole esperienza

(*) Da Casagrande e Fadum (1940).

I materiali che costituiscono i primi metri di suolo e sottosuolo dello stabilimento, in sintesi, sono costituiti da argille limose, quindi coesivi, per buona parte dell'area e presentano elevate caratteristiche di impermeabilità ($K \leq 10^{-7}$ cm/s).

In alcune zone dello stabilimento affiorano anche materiali sabbioso-limosi, come nell'area stoccaggio materie prime. Questi terreni hanno un grado di permeabilità dell'ordine di 10^{-4} cm/s.

Le ghiaie sabbiose più profonde possiedono invece una buona permeabilità, con valori del coefficiente k di $10^{-1} \div 10^{-3}$ cm/s. Nell'area in oggetto, la superficie piezometrica della falda acquifera principale e protetta è posta ad una profondità di almeno 20 metri dal p.c. Il valore di trasmissività media è pari a $5 \times 10^{-3} \div 5 \times 10^{-2}$ m²/s.

La vulnerabilità dell'acquifero superficiale sottostante l'area in oggetto è definibile come da media ad alta. La conducibilità idraulica è inferiore a 5×10^{-4} m/s.

Alla scala locale si rileva che la zona dello stabilimento presenta isofreatiche medie di 33 ÷ 34 m slmm. I dati a conferma di questi valori, oltre che nei piezometri interni, sono stati reperiti nella letteratura consolidata della Provincia di Mantova (Piano Regionale di Risanamento delle Acque - PRRA). Di seguito si allegano estratti delle carte isofreatiche del PGT, del Piano Cave e del PRRA.

Figura 4.3/7 Estratto dal PGT (ridis.)

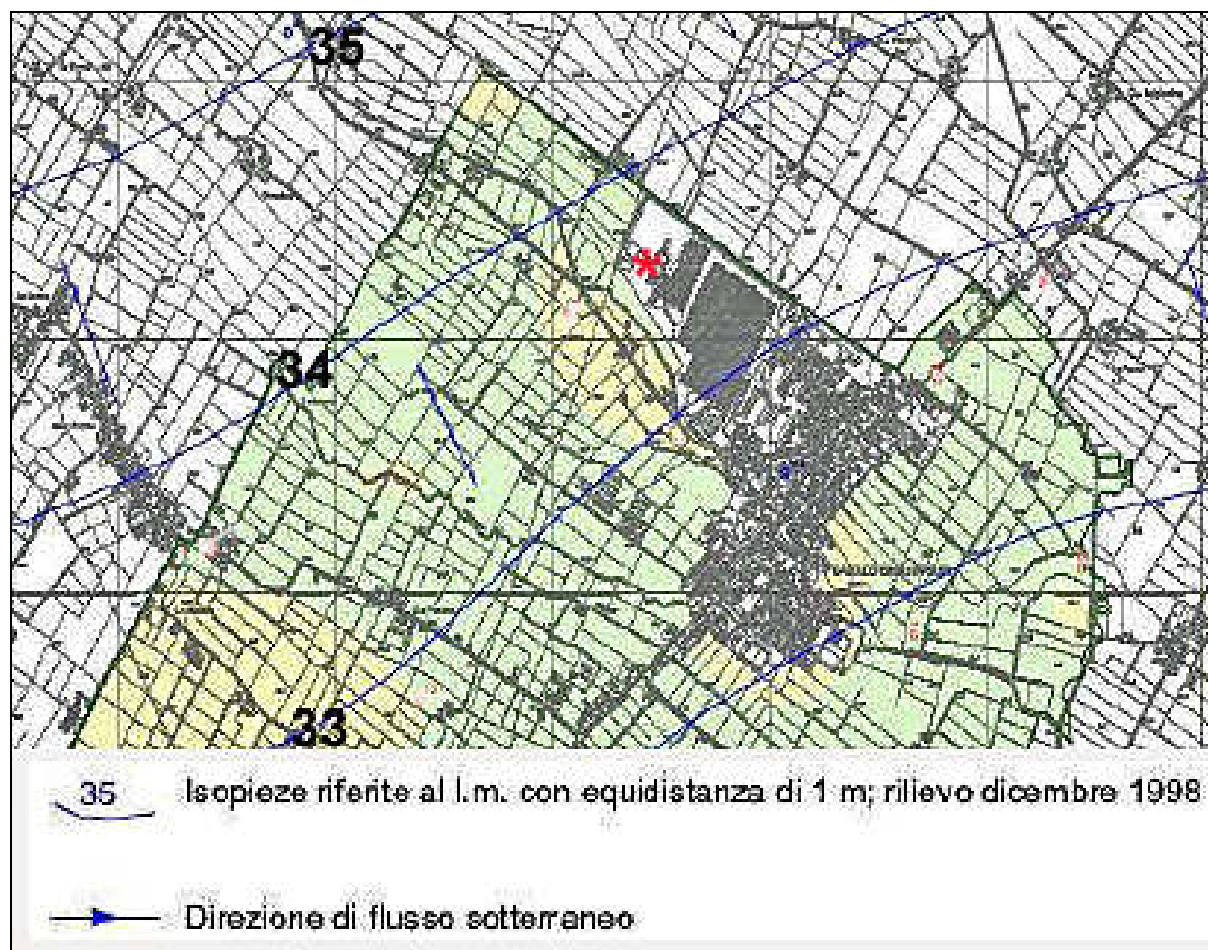


Figura 4.3/8 Estratto dal Piano Cave – Piezometria 1984 (ridis.)

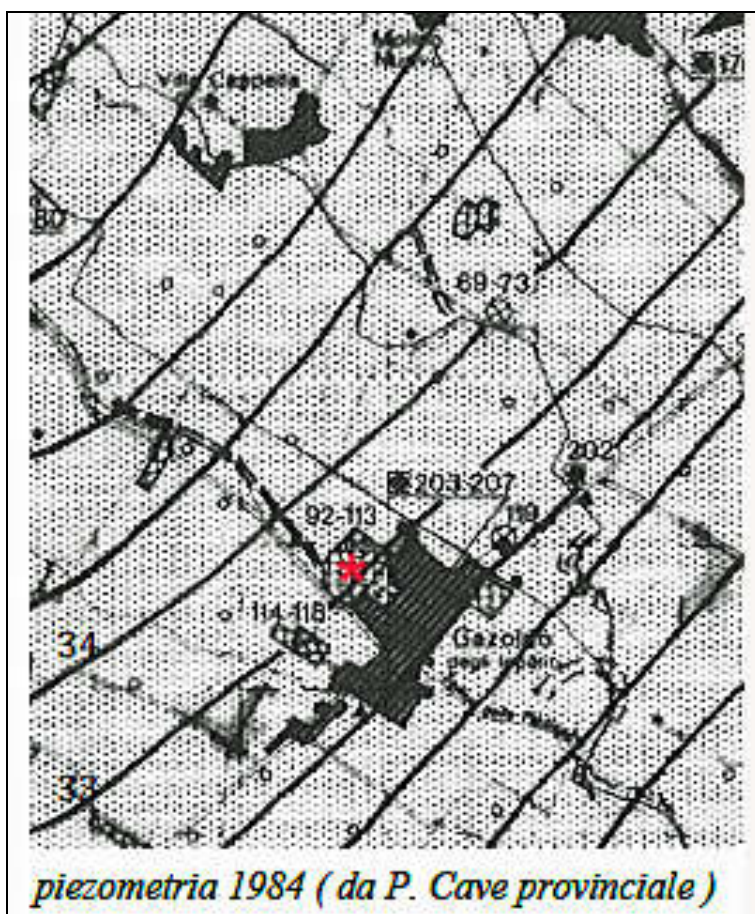
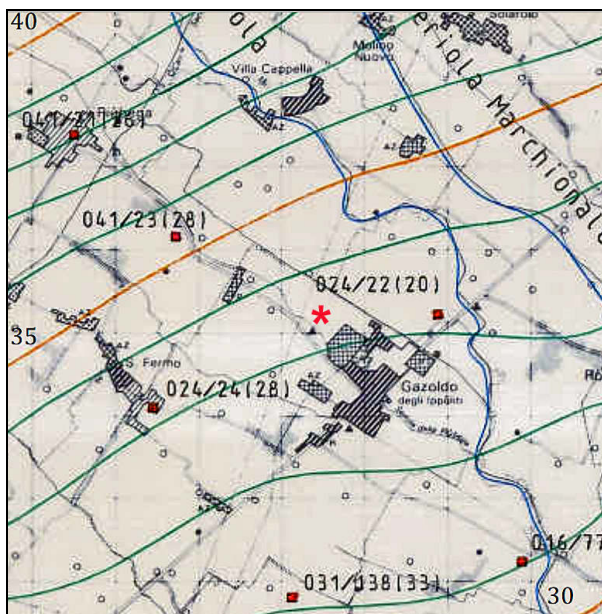


Figura 4.3/9 Estratto dal Piano Cave – Piezometria 1996 (ridis.)



Figura 4.3/10 Estratto dal PRRA

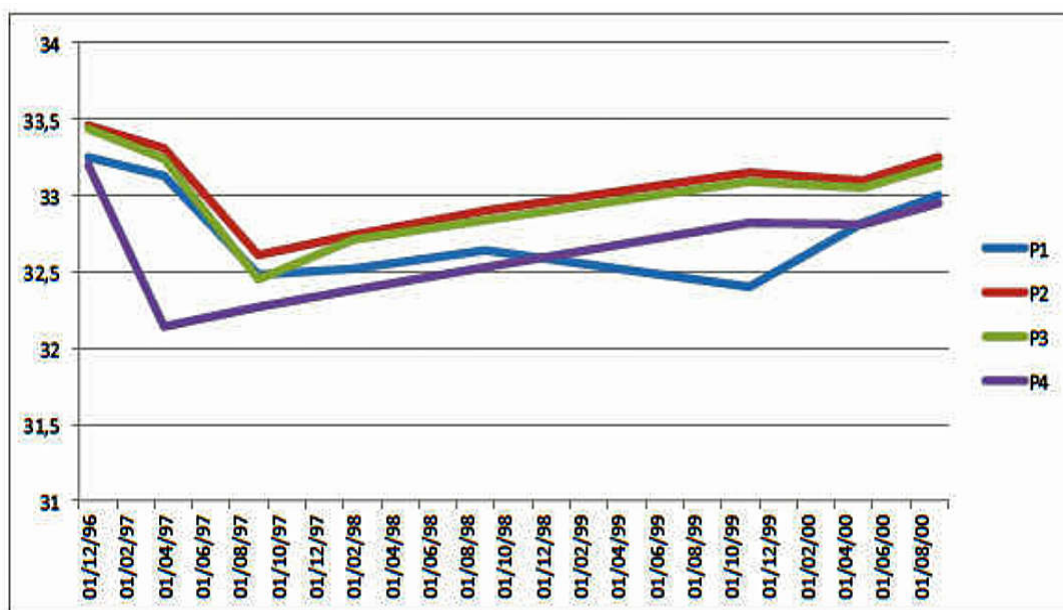


Tutti i dati disponibili concordano ad attribuire, in condizioni normali non perturbate artificialmente da prelievi ingenti o reimmissioni, una quota piezometrica locale di 33-34 m slmm, quindi la soggiacenza risulta ridotta.

4.3.2.3 Rilievi freaticometrici eseguiti sui piezometri interni allo stabilimento

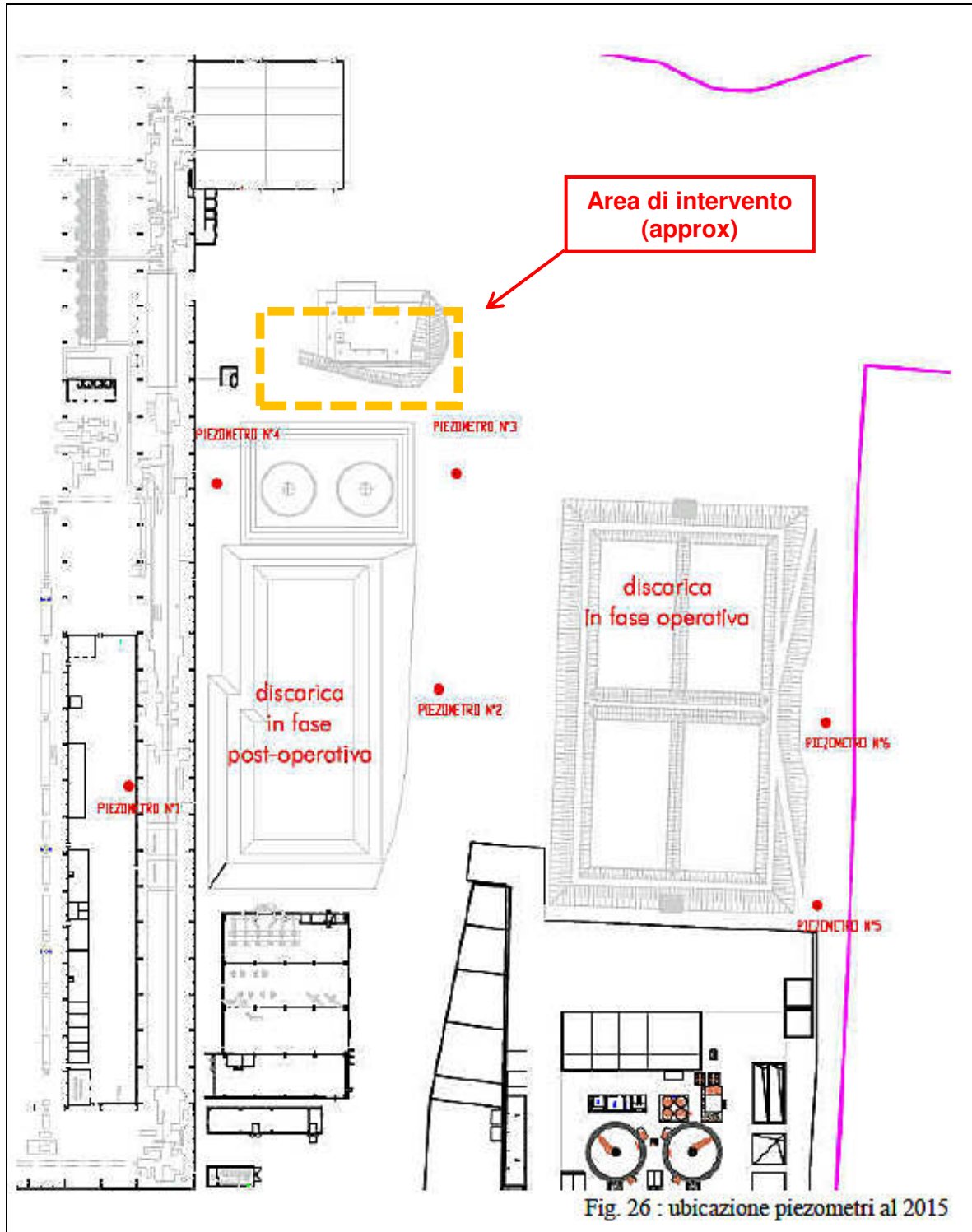
Nel passato, sono stati infissi 4 piezometri al contorno della prima discarica. Di questi sono noti i seguenti rilievi freaticometrici (dal 1996 al 2000).

Figura 4.3/11 Estratto da: “Verifica della sussistenza dell’obbligo di presentazione della relazione di riferimento” del 15 luglio 2016 (ridis.)



All'atto della costruzione della seconda discarica sono stati infissi altri 4 piezometri. Al 2015 i piezometri in funzione all'interno dello stabilimento risultavano essere 6, ubicati come nella planimetria riportata a seguire.

Figura 4.3/12 Estratto da: "Verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento" del 15 luglio 2016 (ridis.)



I 6 piezometri per il monitoraggio delle acque sotterranee presidiano quindi le due discariche. I piezometri N1 e N4 sono collocati immediatamente a S della vecchia discarica (in fase post-operativa e autorizzata con DGR 35627 del 02/08/1988); i piezometri N2 e N3 sono collocati tra la vecchia discarica e quella nuova, immediatamente a S di quest'ultima (autorizzata con DGR 10549 del 04/01/2002); i piezometri N5 e N6 sono ubicati immediatamente a N della nuova discarica (in fase operativa). La tabella seguente indica le caratteristiche dei punti di campionamento delle acque sotterranee.

Figura 4.3/13 Estratto da: “Verifica della sussistenza dell’obbligo di presentazione della relazione di riferimento” del 15 luglio 2016 (ridis.) – Valori riportati anche nell’AIA - AD n. PD/651 del 07/06/2019

Piezometro	Posizione piezometro (rispetto alla direzione del flusso della falda)	Coordinate Gauss - Boaga	Livello piezometrico medio della falda isofretiche della Provincia di Mantova (m.s.l.m.)	quota bocca pozzo rilevata con stazione Leica mod TCR407 il 16/10/12 (m.s.l.m.)	Livello statico (soggiacenza) da p.c. (m) media anno 2011 misurata con freatimetro	Profondità del piezometro (m) da bocca pozzo misurata con cordella	Profondità dei filtri (m)
N.1	A valle discarica post-operativa	N 5007459.2 E 1623716.34	33,0	36,409	1,94	18,00°	da - 6 a - fondo pozzo
N.2	A monte discarica post-operativa	N 5007538.78 E 1623660.41	33,5	35,802	2,54	19,10*	da - 6 a - fondo pozzo
N.3	A monte discarica post-operativa	N 5007597.62 E 1623688.60	33,5	37,119	3,31	20,70*	da - 6,5 a - fondo pozzo
N.4	A valle discarica post-operativa	N 5007543.66 E 1623752.30	33,0	35,293	1,86 (2 circa**)	15,30° (20**)	da - 1,5 a - fondo pozzo
N.5	A monte discarica operativa	N 5007644.23 E 1623573.40	34,0	35,448	1,80	16,72*	da - 9 a fondo pozzo
N.6	A monte discarica operativa	N 5007580.72 E 1623540.36	34,0	35,454	1,86	17,22*	da - 9 a fondo pozzo

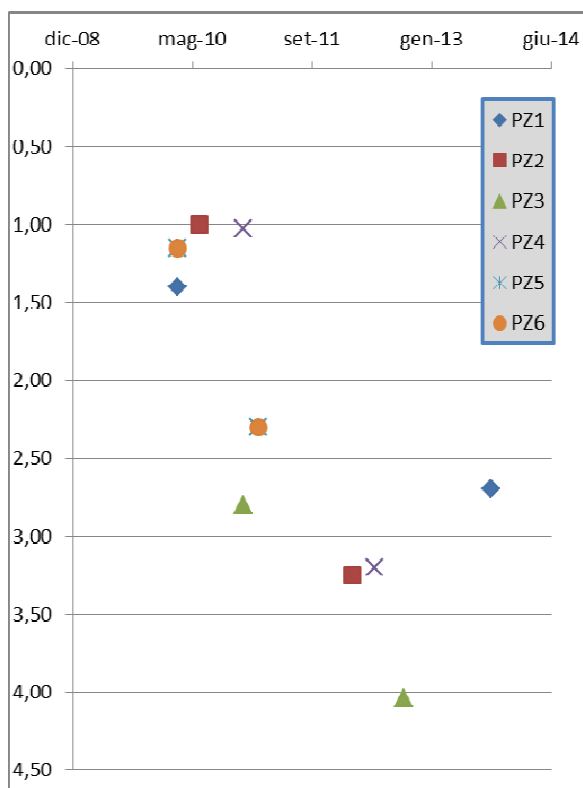
(°misure ARPA del 15/10/2012 * misure ARPA del 22/10/2012** di progetto: realizzato nel 2014)

Le misure di soggiacenza del periodo 2010 – 2014, fornite dall'azienda con cadenza trimestrale, possono essere sintetizzate come segue.

Figura 4.3/14 Sintesi misure soggiacenza 2010-2014

Piezometro n.	Livello statico - Soggiacenza da p.c. (m)			
	min	data	max	data
PZ1	1,40	17-mar-10	2,70	3-ott-13
PZ2	1,00	9-giu-10	3,25	13-mar-12
PZ3	2,80	10-dic-10	4,10	Il trim. 2014
PZ4	1,03	10-dic-10	3,20	8-giu-12
PZ5	1,15	17-mar-10	2,30	21-feb-11
PZ6	1,15	17-mar-10	2,30	21-feb-11

Figura 4.3/15 Grafico delle variazioni di soggiacenza



Tenendo conto dei piezometri n. 3 e 4, in quanto prossimi all'area di intervento, si può considerare una soggiacenza che nell'arco di circa 3 anni è risultata compresa tra 1 e 4 m e di ciò si dovrà ovviamente tener conto nella progettazione sia per la fase di costruzione, sia per quella di gestione.

4.3.3 ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI

4.3.3.1 Interferenze con le acque superficiali

L'area pianiziale su cui è situato il nuovo impianto di cogenerazione a servizio del sito produttivo Marcegaglia, nel comune di Gazoldo degli Ippoliti, è posta ad una distanza di oltre 8 km dal punto di massimo avvicinamento del fiume di pertinenza, il Mincio e ad una quota superiore rispetto all'alveo attivo di circa 10 m, cosa che lo pone al riparo da problemi di esondazione fluviale.

Infatti dal punto di vista della pericolosità per inondabilità dei corsi d'acqua, il sito non rientra nelle aree perimetrate nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), come "aree a rischio medio (R2), elevato (R3) o molto elevato (R4) per inondabilità", né come fascia di esondazione di tipo A, B e C del reticolo principale, né infine come "aree a rischio molto elevato (R4), per inondabilità del reticolo secondario".

Considerata la planarità dell'area, si escludono ovviamente anche problematiche legate a fenomeni gravitativi.

Infine si rileva che il sito in oggetto non risulta sottoposto a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23 e 1126/26.

4.3.3.2 Interferenza diretta con le acque sotterranee

Non si prevede la realizzazione di piani interrati o altri manufatti al disotto del piano di campagna. Ai fini della valutazione di impatto sull'ambiente è comunque importante osservare che, come già riferito, nell'area in oggetto, la superficie piezometrica della falda acquifera più superficiale e non ad uso idropotabile, è a profondità ridotta.

4.3.3.3 Consumo della risorsa idrica

Il ciclo produttivo prevede l'utilizzo di acqua per usi di processo (e antincendio) e igienico-sanitario; l'acqua proviene interamente da 4 pozzi che alimentano il sistema ad anello presente nel complesso costituito dalle tre aziende subentranti: Marcegaglia Carbon Steel S.p.A., Marcegaglia Gazoldo Inox S.p.A., Marfin S.r.l..

L'emungimento acque sotterranee avviene in base alla Concessione n° 2186 del 01/02/2001 rilasciata dalla Regione Lombardia. La domanda di rinnovo ai sensi del Regolamento Regionale 24 marzo 2006, n. 2 di concessione per derivazione di acque sotterranee mediante pozzi – identificativo utenza MN0345531990 – è stata trasmessa alla Provincia di Mantova in data 27/12/2012.

Le opere di derivazione d'acqua sotterranea sono provviste di misuratori di portata installati al punto di prelievo. Le quantità prelevate nel corso dell'anno 2011, anno nel quale tutte le linee risultavano in funzione corrispondono ad un totale di 1.199.469 m³, ossia circa 40 l/s complessivi (in caso di prelievo costante e continuativo) dai 4 pozzi attivi.

Si noti che i consumi ante e post-operam non subiranno variazioni significative. È prevista una riduzione di domanda vapore per conversione di utenze in acqua calda per una potenza di 4,32 MWt corrispondente a 6,2 t/h. Considerando un valore medio di recupero condense del 70% (massimo dell'80%) si prevede una riduzione di richiesta di acqua demineralizzata per reintegro al degasatore di 1,85 t/h.

4.3.3.4 Scarichi idrici

Nella situazione di progetto autorizzata sono presenti complessivamente per tutto lo stabilimento n. 8 punti di scarico in C.I.S. e n. 3 punti di scarico in P.F., (A.I.A rilasciata con AD n. 2141/10, AD n. 144 del 29/06/2012, AD n. 21/296 del 15/11/2012, AD n. PD/1553 del 14/07/2015 e AD n. PD/651 del 07/06/2019), identificati come descritto nelle tabelle seguenti, suddividendole tra le diverse ragioni sociali descritte al precedente capitolo 1.

Per quanto concerne in particolare Marcegaglia Gazoldo Inox, come illustrato gli scarichi in corpo idrico superficiale sono 4 e sono denominati S2, S5, S6 ed S8, mentre lo scarico in pubblica fognatura, in comune con Carbon Steel, è denominato Sc3.

Come descritto nell'Allegato tecnico dell'AD n. PD/651 del 07/06/2019, le acque di dilavamento delle coperture sono raccolte mediante una nuova rete aerea dedicata e scaricate in corpo idrico superficiale, previa laminazione, in S6 (Seriola Piubega) e S7 (Gozzolina). Le acque di dilavamento dei piazzali sono raccolte mediante rete dedicata con trattamento delle acque di prima pioggia, laddove necessario, mediante invio nel depuratore aziendale. Le acque di seconda pioggia sono scaricate in corpo idrico superficiale (S6). Le acque di dilavamento il cui trattamento risulta non necessario continueranno ad essere scaricate in corpo idrico superficiale (S1).

Figura 4.3/16 Punti di scarico Marcegaglia Gazoldo Inox SpA e Marfin Srl in corpo idrico superficiale

Scarichi con recapito in CIS

DITTA	SIGLA SCARICO	LOCALIZZAZIONE (N-E)	ORIGINE	TIPOLOGIE DI ACQUE SCARICATE (E RELATIVI TRATTAMENTI)	RECAPITO
MGI	S2	N: 45°12'18" E: 10°34'43"	Scarico disattivato	Vecchio depuratore - Lo scarico è mantenuto attivo in caso di emergenza. Per far fronte ad eventuali emergenze di esercizio del depuratore, infatti, si è ritenuto opportuno mantenere la funzionalità delle tubazioni e l'accessibilità del pozzetto di ispezione.	Canale Corgolo
Marfin	S4	N: 45°12'07" E: 10°34'37"	Meteoriche parcheggi	Acque meteoriche di dilavamento parcheggi lato est (dissabbiatore e disoleatore)	Canale Corgolo
MGI	S5	N: 45°12'37" E: 10°34'21"	Depuratore	Reflui in uscita dal depuratore. I flussi trattati dal depuratore (3.500 mc/die) derivano da: -linea di trattamento biologico a fanghi attivi di tipo MBBR per il trattamento con chiarificazione del permeato di ultrafiltrazione delle emulsioni esauste e dei reflui provenienti dalla zincatura (derivanti da Marcegaglia Carbon Steel) -modulo 1 di trattamento chimico-fisico dei reflui industriali dei reflui industriali derivanti dalle lavorazioni dell'acciaio al carbonio (decapaggio e impianto abbattimento fumi), dallo sgrassaggio delle linee inox e della zincatura (derivanti dalle lavorazioni Marcegaglia Carbon Steel), dal trattamento delle acque di spurgo delle torri di raffreddamento. Il modulo 1 è inoltre adibito al trattamento delle acque meteoriche di prima e seconda pioggia dilavanti le aree di stoccaggio rifiuti e la discarica e riceve il flusso in uscita dall'impianto MBBR. - modulo 2, il quale può ricevere i medesimi reflui industriali della linea 1)	Vaso Gozzolina
MGI	S6	N: 45°12'25" E: 10°34'09"	Tetti + seconda pioggia piazzali	Il punto di scarico nel fosso Seriola Piubega delle acque meteoriche di dilavamento di parte delle coperture dei fabbricati e delle acque di seconda pioggia di parte dei piazzali. Prima dello scarico finale le acque passano in un'apposita vasca di laminazione impermeabilizzata.	Fosso Seriola Piubega
MGI	S8	-	Emergenza: Tetti + seconda pioggia piazzali	Scarico di emergenza dalla vasca di laminazione a monte di S6. Tale scarico nel canale Corgolo, viene attivato solo ed esclusivamente in caso di eventuali eventi di piena che interessino il canale Seriola - Piubega.	Canale Corgolo

Figura 4.3/17 Punti di scarico Marcegaglia Carbon Steel SpA in corpo idrico superficiale

Scarichi con recapito in CIS

COMPETENZA	SIGLA SCARICO	LOCALIZZAZIONE (N-E)	TIPOLOGIE DI ACQUE SCARICATE (E RELATIVI TRATTAMENTI)
MCS	S1	N: 45°12'20" E: 10°34'44"	Acque di dilavamento di parte di viabilità piazzali e acque di raffreddamento. Le acque in arrivo sono quelle di spurgo delle torri di raffreddamento vecchia sede, le acque meteoriche dei piazzali e viabilità di transito a nord sede 5, a sud sedi 1 e 2 e piazzale pesa, le acque di raffreddamento di motori e sistemi oleodinamici e le acque provenienti dalla Vecchia Sede. Queste ultime, in particolare, vengono raccolte in un pozzetto suddiviso in due sezioni. Nella prima sezione sono convogliate ed inviate alle vasche di <u>decantazione e disoleazione</u> , le acque di raffreddamento di due cesoie, nella seconda sezione sono raccolte ed inviate le acque di dilavamento dei piazzali ¹ .
MCS	S3	N: 45°12'23" E: 10°34'47"	Emergenza meteoriche (al fine di evitare possibili allagamenti del quartiere residenziale confinante e del medesimo complesso in caso di forti rovesci)
MCS	S7	N: 45°12'26" E: 10°34'45"	Meteoriche da coperture

Le acque reflue industriali provenienti dagli impianti produttivi sono raccolte mediante rete dedicata e inviati al depuratore della ditta Marcegaglia Gazoldo Inox SpA (S5). Il trattamento previsto, è tale da garantire il rispetto dei limiti di cui alla tabella III, allegato V alla parte III del D. Lgs. 152/06 per lo scarico in c.i.s.. La ditta Marcegaglia Gazoldo Inox mediante dichiarazione scritta accetta di ricevere i reflui derivanti dalle linee di produzione Marcegaglia Carbon Steel assumendosi le responsabilità penali, gestionali ed amministrative.

Gli scarichi civili di tutto lo stabilimento sono raccolti mediante rete dedicata e recapitati in pubblica fognatura.

Figura 4.3/18 Punti di scarico stabilimento Marcegaglia in pubblica fognatura

Scarichi con recapito in PF

COMPETENZA	SIGLA SCARICO	TIPOLOGIE DI ACQUE SCARICATE
MGI ed MCS	Sc3	reflui civili provenienti dai servizi igienici dei reparti produttivi
Marfin	Sc1	reflui civili provenienti dai servizi igienici sanitari degli uffici, dalla mensa e dalla portineria di stabilimento
Marfin	Sc2	reflui civili provenienti dai servizi igienici sanitari degli uffici, dalla mensa e dalla portineria di stabilimento

Con l'intervento in progetto non è prevista alcuna attivazione di nuovi scarichi aggiuntivi e non è prevista alcuna modifica ai moduli chimico-fisici e allo scarico finale S5. Si noti che i consumi di risorsa idrica ante e post-operam e gli scarichi non subiranno variazioni significative.

Nessuna modifica è prevista inoltre per le acque meteoriche poiché l'intervento riguarda solo la riorganizzazione di aree interne.

4.3.3.5 Potenziali interferenze in fase di costruzione

La superficie piezometrica della falda acquifera più superficiale, non ad uso idropotabile, è posta a profondità ridotta e di essa si dovrà tener conto sia con modalità di gestione che escludano interferenze dirette e possibili sversamenti, sia in corso d'opera durante la predisposizione dello scavo delle fondazioni, che dovrà essere attrezzato, a seconda della profondità di imposta di progetto e della tipologia fondazionale scelta, in modo da consentire interventi edilizi in presenza di falda a superficie variabile.

4.3.3.6 Interventi di mitigazione e prevenzione dei rischi

Durante la realizzazione dell'impianto verranno adottate le normali misure di prevenzione degli inquinamenti, quali l'impermeabilizzazione delle aree di deposito di contenitori o fusti di sostanze inquinanti.

È inoltre previsto un piano di intervento nel caso di sversamenti accidentali.

L'uso di fanghi bentonitici per l'eventuale realizzazione di pali di fondazione, avverrà previa verifica dell'assenza di sostanze additivanti inquinanti.

4.3.3.7 Quadro riepilogativo di sintesi

In sintesi, con riferimento al comma 3 "Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale" dell'Allegato V "Criteri per la Verifica di assoggettabilità" al D. Lgs. 152/2006, per quanto

attiene la componente ambientale in esame, si osserva quanto segue:

- a) Entità ed estensione dell'impatto – le modificazioni indotte riguardano esclusivamente il sito di intervento; l'entità dell'impatto non è significativa, sia per quanto riguarda la fase di costruzione che la successiva fase di esercizio; il prelievo di risorsa idrica si prevede non subirà variazioni significative, è prevista comunque una riduzione di richiesta di acqua demineralizzata per reintegro al degasatore di 1,85 t/h.
- b) Natura dell'impatto – la natura dell'impatto riguarda il rischio di inquinamento della prima falda sottostante al piano di fondazione in fase di cantiere e/o di operatività; è prevista l'adozione delle opportune misure di prevenzione; si può escludere il rischio di inquinamento delle acque superficiali, gli scarichi idrici sono gestiti in modo da garantire il rispetto dei limiti.
- c) Natura transfrontaliera dell'impatto – Non sono prevedibili impatti di natura transfrontaliera.
- d) Intensità e complessità dell'impatto – la realizzazione dell'impianto in progetto non determina modificazioni con riferimento ai corpi idrici superficiali. Per quanto attiene a quelli sotterranei il progetto dovrà tener conto della superficialità degli stessi in merito a quota d'imposta delle fondazioni e caratteristiche delle stesse.
- e) Probabilità dell'impatto – la probabilità di contaminazione della risorsa idrica in seguito a fenomeni di sversamento è trascurabile trattandosi di aree pavimentate ed essendo previste idonee modalità di stoccaggio delle sostanze ausiliarie potenzialmente pericolose. Si avrà un prelievo di acqua industriale da acquedotto (come detto è prevista comunque una riduzione del consumo di risorsa idrica), ma correlata all'esercizio di altri impianti facenti parte dello stabilimento.
- f) Prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto – il consumo idrico ed il conseguente scarico, anche se non connesso all'esercizio della centrale termica, sono concomitanti con l'esercizio degli impianti dello stabilimento.
- g) Cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati – non si prevedono effetti cumulativi significativi.
- h) Possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace – gli impatti sono minimizzati dalle scelte progettuali e dalle condizioni operative di gestione dei reflui e degli stoccaggi nello stabilimento.