SERVIZI SRL

Via Modenese 314/B
41018 S. CESARIO S.P. (MO)
Tel. 059/930110 – Cell. 335/6412883
P.IVA 03685660361

STUDIO DI IMPATTO ODORIGENO E DI EMISSIONE DI INQUINANTI SULLA QUALITA' DELL'ARIA

Ricaduta indotta
dall'azienda ITA Spa e Genera Projects srl

Industrial Tiles Achievement SpA (ITA SpA)

Genera Projects srl

Via Viazza, 30
Fiorano Modenese (MO)

DICEMBRE 2022

SOMMARIO

PREMESSA 3
NORMATIVA DI SETTORE 5
QUALITÀ DELL'ARIA ATTUALE E DATI DI FONDO 8
INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO DELL'AREA 9
AREA TERRITORIALE DI INTERESSE PER LE RICADUTE DI INQUINANTI 11
DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO E DELLE MODIFICHE 13
LE SIMULAZIONI 15
BUILDING DOWNWASH 15
I RECETTORI E IL RETICOLO CARTESIANO 16
LE SORGENTI CONSIDERATE 18
RISULTATI DELLE SIMULAZIONI 28
SIMULAZIONE DI IMPATTO ODORIGENO 28
SIMULAZIONE DI DISPERSIONE POLVERI (PM10) 33
SIMULAZIONE DI DISPERSIONE NO_2 44
SIMULAZIONE DI DISPERSIONE SO_2 55
SIMULAZIONE DI DISPERSIONE SOV 66
SIMULAZIONE DI DISPERSIONE Piombo 69
SIMULAZIONE DI DISPERSIONE Fluoro 72
SIMULAZIONE DI DISPERSIONE Aldeidi 77
SIMULAZIONE DI DISPERSIONE CO 80
CONCLUSIONI 83

PREMESSA

Il presente studio riguarda la modellazione degli odori e la modellazione di ricaduta di inquinanti indotti dalle attività delle aziende Industrial Tiles Achievements SpA (ITA SpA) e Genera Projects srl presso lo stabilimento situato a Fiorano Modenese (MO), in via Viazza 30.

Lo stabilimento ITA di Via Viazza n.30 produce prodotti ceramici mediante cottura. Nel 2021 è stato avviato un processo di ristrutturazione aziendale volta a dotarsi di impianti all'avanguardia, in grado di garantire la flessibilità produttiva richiesta da un mercato sempre più esigente. Tale ristrutturazione, si articola in tre fasi, di cui sono già concluse, come previsto le prime 2.

L'azienda prevede di dare avvio ad ulteriori modifiche della configurazione impiantistica e dell'assetto dello stabilimento autorizzato con Modifica non sostanziale AIA DET-AMB-2022-5298 del 17/10/2022.
In particolare si prevede di:

1. Installazione di **mulino di macinazione e num.2 atomizzatori Modello ATM90** con capacità produttiva di atomizzato di 22,0 ton/h caduno e installazione linea di trasporto materie prime.
   Tali installazioni comporteranno l'attivazione di tre nuovi punti di emissione in atmosfera, denominati E51, E52, E53.
2. Tali nuove installazioni, comporteranno l'eliminazione dei punti di emissione in atmosfera attualmente autorizzati, di cui alcuni non sono mai stati attivati: E8- atomizzatore, E9-trasporto atomizzato, E10-trasporto atomizzato, E18-linea trasporto retropressa.
3. Installazione di un **impianto di cogeneratore** per la produzione di energia elettrica e contestuale recupero di energia termica sia sotto forma di fumi che di acqua calda per l'alimentazione dei due atomizzatori aziendali. Il cogeneratore sarà realizzato e gestito da società GENERA PROJECTS SRL. Il punto di emissione del cogeneratore è denominato E54.
4. In occasione della sostituzione dell'**EX-FORNO 3** (SITI 2), ora nominato **FORNO 2** con forno di nuova generazione autorizzata con Modifica non sostanziale AIA DET-AMB-2021-2098 del 30/04/2021, si prevede **l'installazione di un forno con capacità produttiva maggiore**. Tale installazione prevede un aumento della portata della relativa all'emissione E3.
5. Si prevede l'installazione di una nuova linea di rettifica a secco, per eseguire sulle piastrelle cotte finiture e riduzioni dimensionali. Il nuovo impianto sarà collocato a fianco della rettifica esistente e i relativi effluenti gassosi saranno convogliati insieme a quelli della linea esistente, con conseguente aumento di portata dell'emissione esistente denominata E50,
6. Si prevede l'installazione di spazzolatrici su linea scelta con nuovo punto di emissione denominato E55.
7. Si prevede la riattivazione dell'essiccatoio num.2 dismesso nella fase 1 della ristrutturazione iniziata nel 2021, con attivazione di un nuovo punto di emissione, denominato E56.
8. Al fine di alloggiare i nuovi impianti si prevede lo spostamento del filtro E4-presse.
9. Si prevede un aumento di capacità produttiva fino a 720,4 ton/giorno.

Al fine di ottenere il mantenimento dell'attuale flusso di massa relativamente agli inquinanti materiale particellare da emissioni fredde e da emissioni calde, fluoro, piombo, SOV, aldeidi, NO_2 e SO_2 l'azienda propone alcune autoriduzioni volontarie delle concentrazioni autorizzate e propone di utilizzare le emissioni autorizzate ma attualmente sospese.

Si sottolinea che si effettua una rinumerazione dei forni di produzione, al fine di renderla più aderente al posizionamento dei forni, in tabella si riporta la numerazione in vigore attualmente e quella che si propone:

NUMERAZIONE ATTUALE	NUMERAZIONE FUTURA	MODELLO FORNO STATO DI PROGETTO	EMISSIONE
1	3	SACMI 223	E15A
3	2	SACMI 355	E3
2	1	SACMI 295	E15B

Per chiarezza, nel presente elaborato si nominano i forni con entrambe le numerazioni, facendo antecedere il prefisso ex a quella attualmente in vigore.

Lo studio indaga l'impatto in previsione delle modifiche previste nei seguenti assetti:
- stato di fatto autorizzato dello stabilimento ceramico ITA SpA;
- stato di progetto con funzionamento contestuale degli impianti con titolarità ITA SpA e cogeneratore con titolarità Genera Projec srl;
- stato di progetto con funzionamento del cogeneratore con titolarità Genera Projects srl e gli impianti di ITA Spa, ad eccezione degli atomizzatori e reparto materie prime atomizzatori;
- stato di progetto con funzionamento esclusivo del cogeneratore con titolarità di Genera Projects srl.

Gli inquinanti presi in considerazione in questo studio sono:
- odore
- le polveri
- gli ossidi di azoto, come NO_2
- il biossido di zolfo (SO_2)
- i SOV
- il piombo
- il fluoro
- le aldeidi
- il CO

L'approccio della simulazione dei livelli odorigeni nello stato futuro è stato quello definire il livello obbiettivo: partendo da concentrazioni medie di odorigeni misurate in impianti analoghi, considerare i livelli massimi consentiti affinché non si verifichino superamenti dei limiti di riferimento presso i recettori analizzati.

Le concentrazioni considerate degli altri inquinanti sono quelle massime autorizzate per lo stato di fatto e di cui si chiede l'autorizzazione per la situazione futura.

NORMATIVA DI SETTORE

L'inquinamento atmosferico è inteso come "ogni modificazione dell'aria, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente" (D. Lgs 152/06, Testo Unico Ambientale).

Gli odori emessi da attività antropiche possono limitare fortemente l'utilizzo del territorio, pertanto associare alle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera anche la verifica dei limiti che ne caratterizzino l'impatto odorigeno nasce dalla necessità di far sì che attività con rilevanti flussi osmogeni non ostacolino la fruibilità del territorio coerentemente con quanto previsto dalle pianificazioni adottate.
L'articolo 272-bis del D. Lgs 152/06 norma nello specifico l'aspetto degli odorigeni, demandando comunque alle regioni o agli enti di autorizzazione l'onere di stabilire limiti alle emissioni, che non superino i limiti sostanza-specifici definiti dal testo unico stesso. La regione Emilia Romagna ha pubblicato in merito una linea guida[1] che è soprattutto un vade-mecum per il personale tecnico dell'agenzia ARPAE e per i tecnici e consulenti, che ripercorre le linee guida pubblicate dalla regione Lombardia[2].
I limiti previsti dalle sopra-citate linee guida ed in particolare relativamente alla Regione Emilia Romagna, sono quelle indicate nella Tabella 1 sottostante. In esse si distinguono le aree residenziali da quelle non residenziali, per le quali il margine di unità odorigene ammesse è più elevato, e nelle quali inoltre la distanza dalle sorgenti gioca un ruolo fondamentale nella definizione del limite ammesso, in quanto esso aumenta al diminuire della distanza.

1. per recettori posti in aree residenziali

- 1 ouE/m³ a distanze >500 metri dalle sorgenti di odore
- 2 ouE/m³ a distanze comprese tra 500 metri e 200 metri da sorgenti di odore
- 3 ouE/m³ a distanze <200 metri dalle sorgenti di odore

2. per recettori posti in aree non residenziali

- 2 ouE/m³ a distanze >500 metri dalle sorgenti di odore
- 3 ouE/m³ a distanze comprese tra 500 metri e 200 metri da sorgenti di odore
- 4 ouE/m³ a distanze <200 metri dalle sorgenti di odore

Tabella 1. Limiti odorigeni previsti dalle linee guida della regione Emilia Romagna-

La normativa di riferimento relativamente alla qualità dell'aria è il D.Lgs. 13 agosto 2010 n. 155 che recepisce la direttiva comunitaria sulla qualità dell'aria (2008/50/CE); tale direttiva disciplina l'intera materia nei paesi Ue e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.
Il D.Lgs. 13 agosto 2010 fissa i valori limite e gli obiettivi di qualità per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, particolato PM10, particolato PM2.5 e l'ozono ed è finalizzato ad assicurare che le stesse situazioni di inquinamento siano valutate e gestite in modo uniforme in tutto il territorio nazionale.

1 Linea Guida di Arpae 35/DT "Indirizzo operativo sull´applicazione dell´art.272Bis del D.Lgs.152/2006 e ss.mm"
2 Allegato alla Dgr 3018/2012.

Tra le finalità del decreto vi è la razionalizzazione delle attività di valutazione e di gestione della qualità dell'aria, attraverso un sistema di acquisizione e di messa a disposizione dei dati e delle informazioni secondo canoni di efficienza, efficacia ed economicità, in modo da responsabilizzare tutti i soggetti. In tabella si riportano i limiti previsti da tale decreto.

Inquinante	Limite	Periodo di mediazione	Limite	Superamenti in un anno
PM10 (µg/m³)	Valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50 µg/m³	massimo 35
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	40 µg/m³	
PM2.5 (µg/m³)	Valore Limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	25 µg/m³	
NO_2(µg/m³)	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media massima oraria	200 µg/m³	massimo 18
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	anno civile	40 µg/m³	
O_3(µg/m³)	Soglia d'informazione	Media massima oraria	180 µg/m³	
	Soglia d'allarme	Media massima oraria	240 µg/m³	
	Valore obiettivo	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 µg/m³	<= 25 volte/anno come media su 3 anni
CO (mg/m³)	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m³	
SO_2 (µg/m³)	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	125 µg/m³	massimo 3
	Valore limite su 1 ora per la protezione della salute umana	Media massima oraria	350 µg/m³	massimo 24
Benzene (µg/m³)	Valore limite su base annua	anno civile	5 µg/m³	
Metalli pesanti (ng/m³)	Piombo	anno civile	0,5 µg/m³	

Tabella 2. Limiti previsti dal D.LLgs. 155/2010

Al fine del presente studio di impatto si assume che tutto il materiale particellare emesso dalle sorgenti aziendali sia particolato in forma di PM10, al fine di consentire un confronto con i valori di riferimento della qualità dell'aria. Tale assunzione si considera cautelativa, dato che il materiale particellare emesso dalle sorgenti in questione presenta variabilità dei diametri, che sono di dimensioni anche inferiori a 10 µm.

I SOV (solventi organici volatili) rappresentano un gruppo di molecole organiche di varie dimensioni, che possono essere rilasciate nell'aria a seguito di alcuni processi di lavorazione, tra cui la cottura di piastrelle ceramiche decorate con composti

organici, oggetto del presente studio. Appartengono a questa classe numerosi composti chimici quali idrocarburi alifatici, aromatici e clorurati, aldeidi, alcoli, esteri e chetoni. Per quanto riguarda i SOV non sono definiti limiti per la qualità dell'aria ad eccezione del benzene. Essendo il benzene, l'unico solvente volatile normato, nonostante tale composto non sia pertinente alla situazione oggetto del presente studio di impatto, in via del tutto cautelativa, viene assunto tale limite come riferimento per la qualità dell'aria in relazione ai SOV.
Per quanto concerne le aldeidi, gruppo di molecole appartenenti al gruppo dei solventi organici volatili, non sono definiti valori limite di qualità dell'aria. Come riferimento per la qualità dell'aria, nonostante si riferisca ad un unico composto della famiglia e non sia definito dalla normativa italiana, è stato assunto il valore di salvaguardia della salute umana indicato da WHO di 100 µg/m^3. Si sottolinea che l'adozione di tale limite è un approccio estremamente cautelativo, in quanto esso è definito dal WHO esclusivamente per il composto "formaldeide": un'unica sostanza appartenente al gruppo più ampio delle aldeidi.

Anche per quanto riguarda il Fluoro, non sono presenti nella normativa italiana dei livelli di riferimento per la qualità dell'aria, sono stati assunti i valori di valore di salvaguardia della salute umana indicato da WHO di 1 µg/m^3 e di 16 µg/m^3 rispettivamente come valore medio annuale e come valore massimo orario.
I parametri considerati nella presente simulazione, di cui quelli presenti in Tabella 2 sono evidenziati in giallo sono le polveri sottili (PM10), il diossido di azoto (NO_2), il biossido di zolfo (SO_2), i SOV, il Fluoro, le Aldeidi, il piombo e il monossido di carbonio.

In tabella sotto si riportano i limiti presi a riferimento per ciascun inquinante e il valore di output delle simulazioni utilizzato per il confronto al ricettore:

INQUINANTE	INDICATORE	CONCENTRAZIONE	OUTPUT SIMULAZIONE
NO_2	Valore limite orario: media oraria	200 µg/m^3	99.8° percentile
	Valore limite annuale: media annua	40 µg/m^3	Valore medio annuo
PM10	Valore limite giornaliero: media giornaliera	50 µg/m^3	90.4° percentile
	Valore limite annuale: media annua	40 µg/m^3	Valore medio annuo
SO_2	Valore limite giornaliero: media giornaliera	125 µg/m^3	99.18° percentile
	Valore limite orario: media oraria	350 µg/m^3	99.73° percentile
SOV	Valore limite annuale: media annua	5 µg/m^3	Valore medio annuo
Piombo	Valore limite annuale: media annua	0,5 µg/m^3	Valore medio annuo
Fluoro	Valore limite annuale: media annua	1 µg/m^3	Valore medio annuale
	Valore massimo orario	16 µg/m^3	Valore massimo orario
Aldeidi	Valore massimo orario	100 µg/m^3	Valore massimo orario
CO	Media massima giornaliera su 8 ore	10000 µg/m^3	Valore massimo della media giornaliera mobile su 8 ore

Tabella 3. Limiti previsti dal D.LLgs. 155/2010 e parametro di confronto

Le linee guida di riferimento adottate nell'elaborazione della simulazione sono contenute nel documento "Indicazioni relative all'utilizzo di tecniche modellistiche per la simulazione della dispersione di inquinanti negli studi di impatto sulla componente atmosfera" pubblicato da ARPA Lombardia nell'ottobre 2018.

QUALITÀ DELL'ARIA ATTUALE E DATI DI FONDO

Le centraline di rilevamento dei principali parametri inquinanti sono distribuite su tutto il territorio regionale, come previsto dal D.Lgs 155/2010 sopracitata, in particolare, ai fini di questo studio è stata considerata la centralina fissa posta a Fiorano (stazione di Via San Francesco). Tale centralina è una stazione di traffico urbano, cioè posizionata dove il livello di inquinamento è influenzato prevalentemente da emissioni di traffico, in area urbana prevalentemente edificata. La centralina Via San Francesco dista circa 2 km dal sito oggetto di indagine (Latitudine: 644496,45 Longitudine: 4933593,63) e monitora gli inquinanti: NO (Monossido di azoto); NOX (Ossidi di azoto); NO2 (Biossido di azoto); CO, Benzene, PM10.

I dati sono disponibili on-line e sono estraibili per classe di inquinante e intervalli di giorni dal sito ARPAE e nel caso specifico sono stati estratti i seguenti dati relativi alla Centralina Via San Francesco, utilizzati come dati di fondo per le successive simulazioni:

1. i dati relativi alle PM10 su base giornaliera per l'intervallo di tempo dal 1° gennaio 2019 al 31 dicembre 2019;
2. i dati relativi agli NO_2 su base oraria per l'intervallo di tempo dal 1° gennaio 2019 al 31 dicembre 2019;
3. i dati relativi al CO su base oraria per l'intervallo di tempo dal 1° gennaio 2019 al 31 dicembre 2019.

È stato scelto il 2019 considerando il 2020 non significativo poiché caratterizzato da una notevole diminuzione delle attività antropiche dovuta ai periodi di lock-down.

Il Biossido di Zolfo non è monitorato nelle stazioni fisse della Rete Regionale di Qualità dell'Aria in provincia di Modena in quanto, da diversi anni, le concentrazioni di questo inquinante si attestano su livelli estremamente contenuti, tale inquinante è monitorato esclusivamente in una stazione fissa a Ravenna.
Nel 2017 dal 10/02 al 06/03, è stata condotta una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con mezzo mobile a Fiorano in Via P.Ruini nella quale è stato misurato il livello di biossido di zolfo nell'aria.
I livelli medi giornalieri di SO_2 riscontrati in tale campagna risultano in massima parte prossimi al limite di rilevabilità strumentale (72% dei dati medi giornalieri misurati è risultato < 14 µg/m^3).
Per quanto riguarda le concentrazioni massime giornaliere, queste sono risultate sempre contenute ed ampiamente al di sotto del Valore Limite Orario previsto dalla normativa. In tabella si riporta l'elaborazione dei dati:

Biossido di Zolfo - SO2: Elaborazione dati orari							
Zona			Tipo	Dal 10 febbraio al 6 marzo 2017			
				Dati validi (%)	Minimo (µg/m³)	Media (µg/m³)	Massimo (µg/m³)
Pianura Ovest		FIORANO via Ruini		100%	<14	<14	59
Classificazione Zona		Classificazione Stazione	DLgs155/2010 : Valore Limite orario = 350 µg/m³ (media oraria da non superare più di 24 volte in un anno) Valore Limite giornaliero = 125 µg/m3 (media giornaliera da non superare più di 3 volte in un anno)				
Urbana		Traffico					
Suburbana		Fondo					
Rurale		Industriale					
Dati non sufficienti per l'elaborazione			≤ Valore Limite		> Valore Limite		

Dato che le concentrazioni rilevate nel monitoraggio effettuato sono risultate molto basse e dato che non è presente un monitoraggio annuale del parametro attribuibile all'area in esame, non è stata considerata una concentrazione di fondo per il biossido di zolfo nella simulazione.

Anche dei SOV non è presente un monitoraggio della concentrazione da parte della Rete Regionale, ad eccezione del benzene, in quanto per tale gruppo di inquinanti non è definito un limite di qualità dell'aria dalla normativa vigente, non è dunque stata considerata una concentrazione di fondo per i SOV nella simulazione. Non sono state considerate concentrazioni di fondo nemmeno per gli inquinanti Piombo, Fluoro e Aldeidi, in quanto non disponibili dati.

Si riportano di seguito i dati di fondo considerati, espressi con i parametri confrontabili con il limite di legge, come indicato in tabella 3:

PM10 – valore medio annuale (µg/m^3)	32,7
PM10 – 90,4° percentile (µg/m^3)	57
NO_2 – valore medio annuale (µg/m^3)	42,8
NO_2 – 99,8° percentile (µg/m^3)	141
CO – Valore massimo della media giornaliera mobile su 8 ore (µg/m^3)	1650

Tabella 4.Valori di fondo misurati da centralina

INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO DELL'AREA

L'azienda ITA Spa è collocata a nord est del comune di Fiorano, in una zona industriale; il comune di Fiorano si trova a sud-ovest della città di Modena a circa 14 km in linea d'aria di distanza, dunque in piena pianura.
I parametri di interesse, in quanto utili ai fini della simulazione, sono i seguenti, tutti orari relativi all'anno 2019 (dall'01/01/2019 al 31/12/2019):

- intensità e direzione dei venti orarie;
- temperatura media dell'aria oraria;
- classe di stabilità oraria;
- altezza di inversione in quota per le classi A, B, C, D (m);
- deviazione standard della direzione del vento (gradi), questo dato è usato solo per il calcolo in caso di calma di vento;
- rata di precipitazione (mm/hr);
- forza di inversione (per valutare la penetrazione dei fumi nelle inversioni in quota.

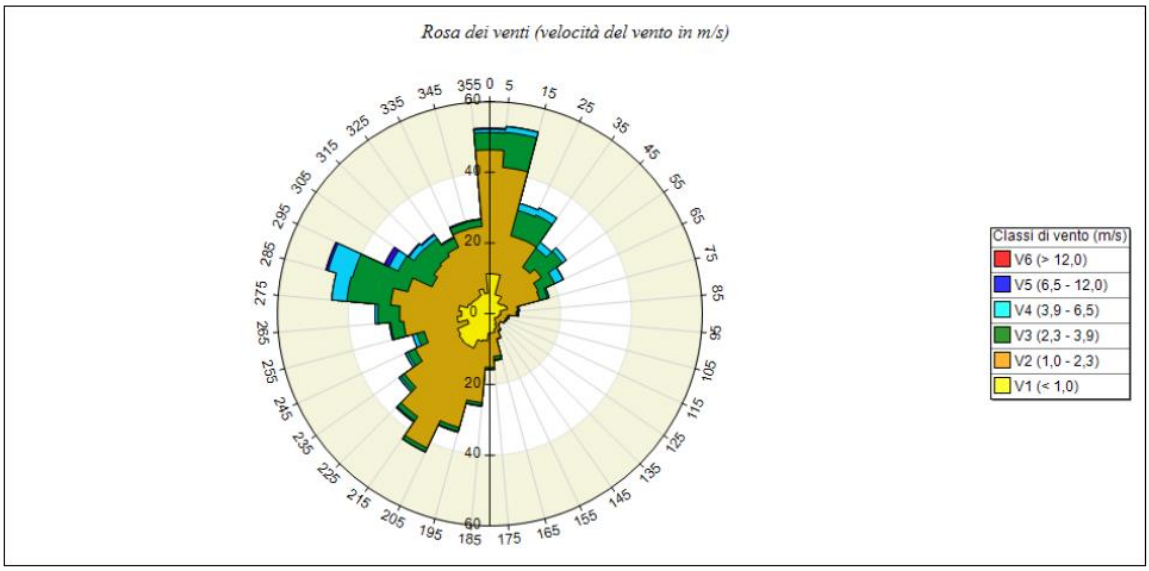
I dati meteoclimatici fanno riferimento al comune di Fiorano e sono stati ricostruiti tramite modello CALMET a partire dall'interpolazione 3D "mass consistent" dei dati meteo delle centraline urbane di Bologna e Marzaglia.
Le coordinate esatte del punto di riferimento considerato sono 44.552485°N, 10.809154°E, a 3 km dalla sede aziendale, mentre le centraline meteorologiche utilizzate sono le seguenti:

Nome della stazione	Comune	Provincia	Regione	Nazione	Gradi nord	Gradi est
BOLOGNA LIPE 161400	BOLOGNA	BOLOGNA	EMILIA-ROMAGNA	ITALY	44.534996	11.288996
Marzaglia (MO)	Modena	Modena	EMILIA-ROMAGNA	ITALY	44.637110	10.806014

Tabella 5-caratteristiche centralina dati meteo

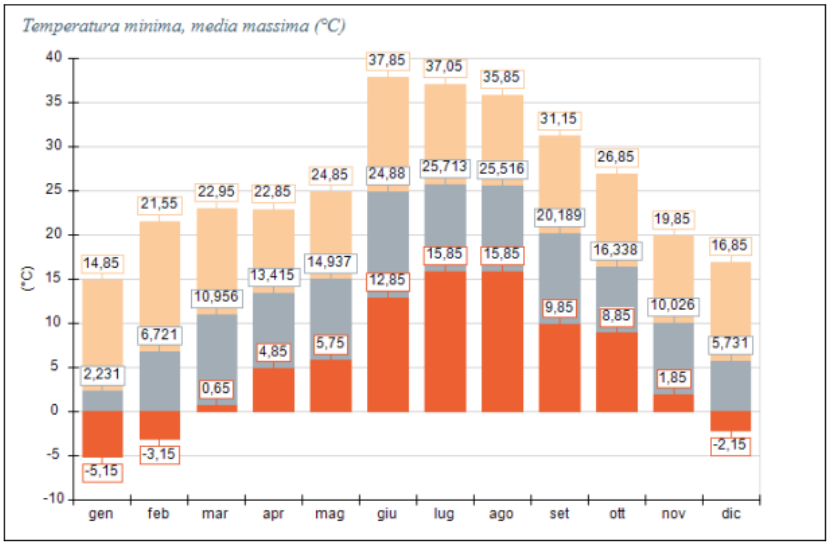
Per tutte le stazioni considerate l'anemometro è ad altezza superiore ai 5 m.

Di seguito si riportano i grafici relativi alla velocità e direzione dei venti dei dati utilizzati nella simulazione, le temperature e le precipitazioni:



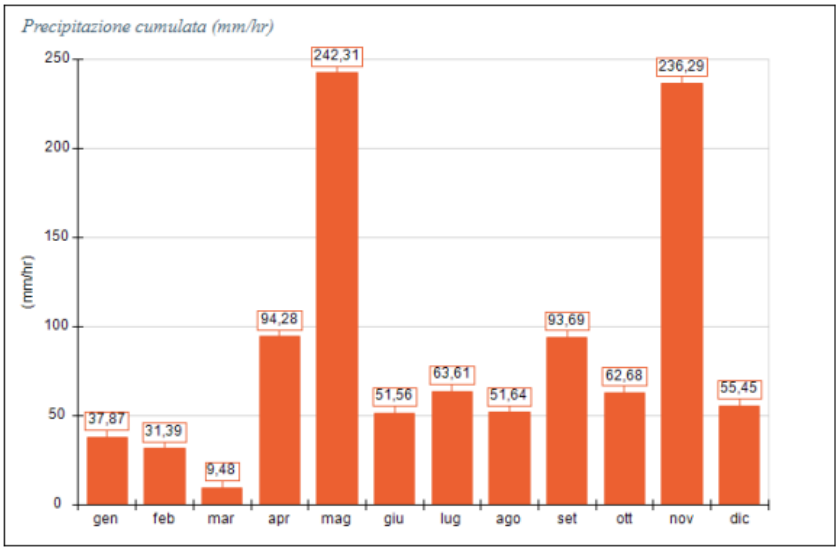
Temperatura (°C)

Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-5,15	14,76	37,85
Primavera	0,65	13,10	24,85
Estate	12,85	25,38	37,85
Autunno	1,85	15,53	31,15
Inverno	-5,15	4,83	21,55
gen	-5,15	2,23	14,85
feb	-3,15	6,72	21,55
mar	0,65	10,96	22,95
apr	4,85	13,42	22,85
mag	5,75	14,94	24,85
giu	12,85	24,88	37,85
lug	15,85	25,71	37,05
ago	15,85	25,52	35,85
set	9,85	20,19	31,15
ott	8,85	16,34	26,85
nov	1,85	10,03	19,85
dic	-2,15	5,73	16,85



Precipitazione (mm/hr)

Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0,12	25,19	1030,25
Primavera	0,16	11,45	346,07
Estate	0,08	25,19	166,81
Autunno	0,18	19,55	392,66
Inverno	0,06	4,91	124,71
gen	0,05	3,05	37,87
feb	0,05	4,91	31,39
mar	0,01	1,30	9,48
apr	0,13	7,06	94,28
mag	0,33	11,45	242,31
giu	0,07	11,87	51,56
lug	0,09	7,80	63,61
ago	0,07	25,19	51,64
set	0,13	19,55	93,69
ott	0,08	6,94	62,68
nov	0,33	8,18	236,29
dic	0,07	4,67	55,45



AREA TERRITORIALE DI INTERESSE PER LE RICADUTE DI INQUINANTI

Il sito è ubicato nel comune di Fiorano Modenese in località Ubersetto, ed è confinante a Nord e a Sud con 2 strade (rispettivamente Via Viazza e SP 467 - Pedemontana) oltre le quali sono presenti altre attività industriali, a Est con ulteriore area industriale e a ovest con capannoni industriali. Come previsto dal Regolamento Urbanistico Edilizio in forma associata dei comuni di Fiorano Modenese e Sassuolo, il sito è ubicato in zona "APS" – ambito specializzato per attività produttive di rilevo sovracomunale

L'area è a carattere prevalentemente industriale interessata da insediamenti produttivi e artigianali, tra i quali sono presenti grandi stabilimenti ceramici. Nell'area si trovano anche sporadiche abitazioni, alcune collocate nel polo industriale altre nell'intorno di esso. A circa 400 metri dallo stabilimento in direzione nord est è collocata una scuola. Nello studio di ricaduta sono stati considerati i ricettori sensibili più prossimi allo stabilimento in tutte le direzioni e a differenti distanze.

Figura 1-Ortofoto dei recettori e stabilimento ITA

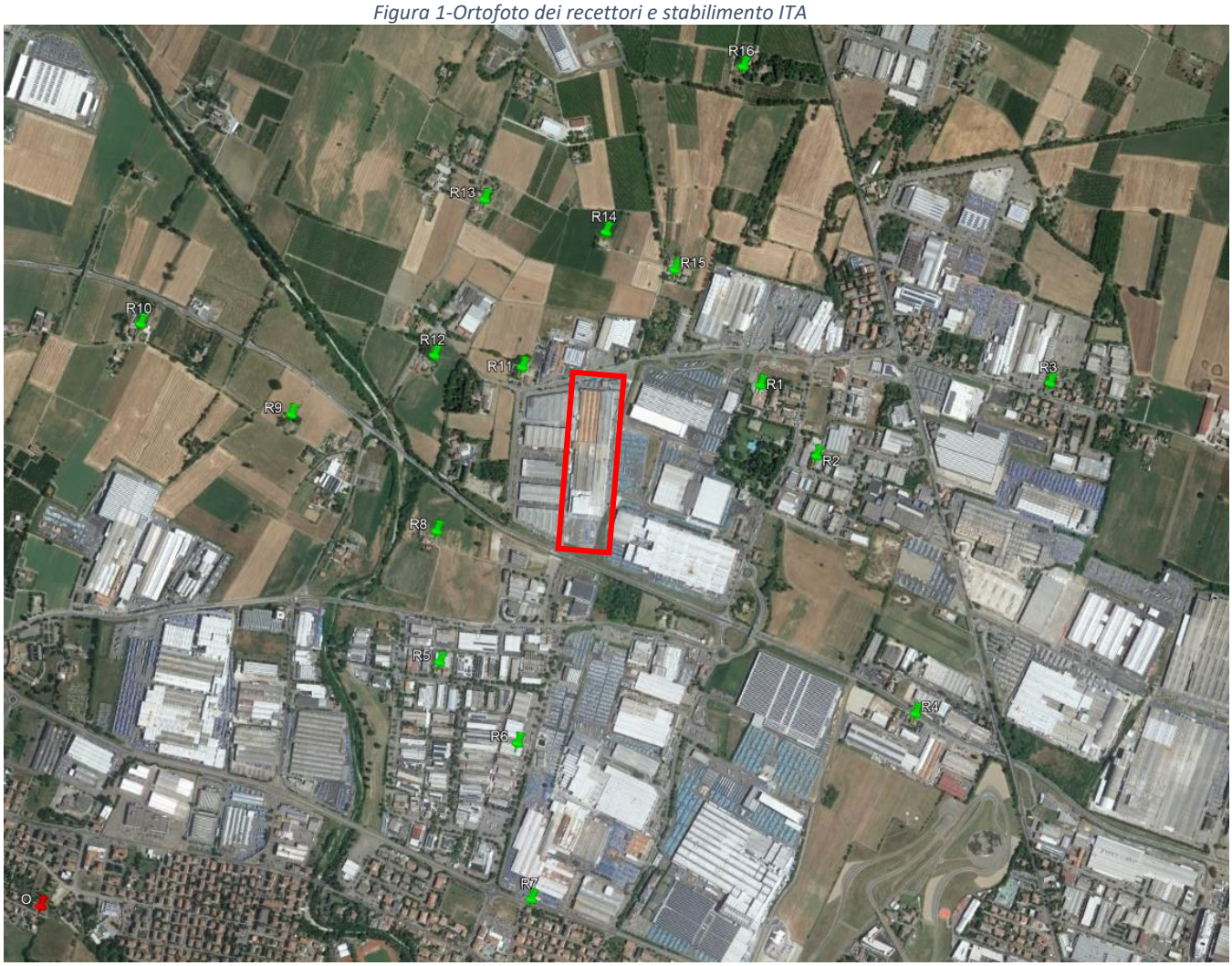
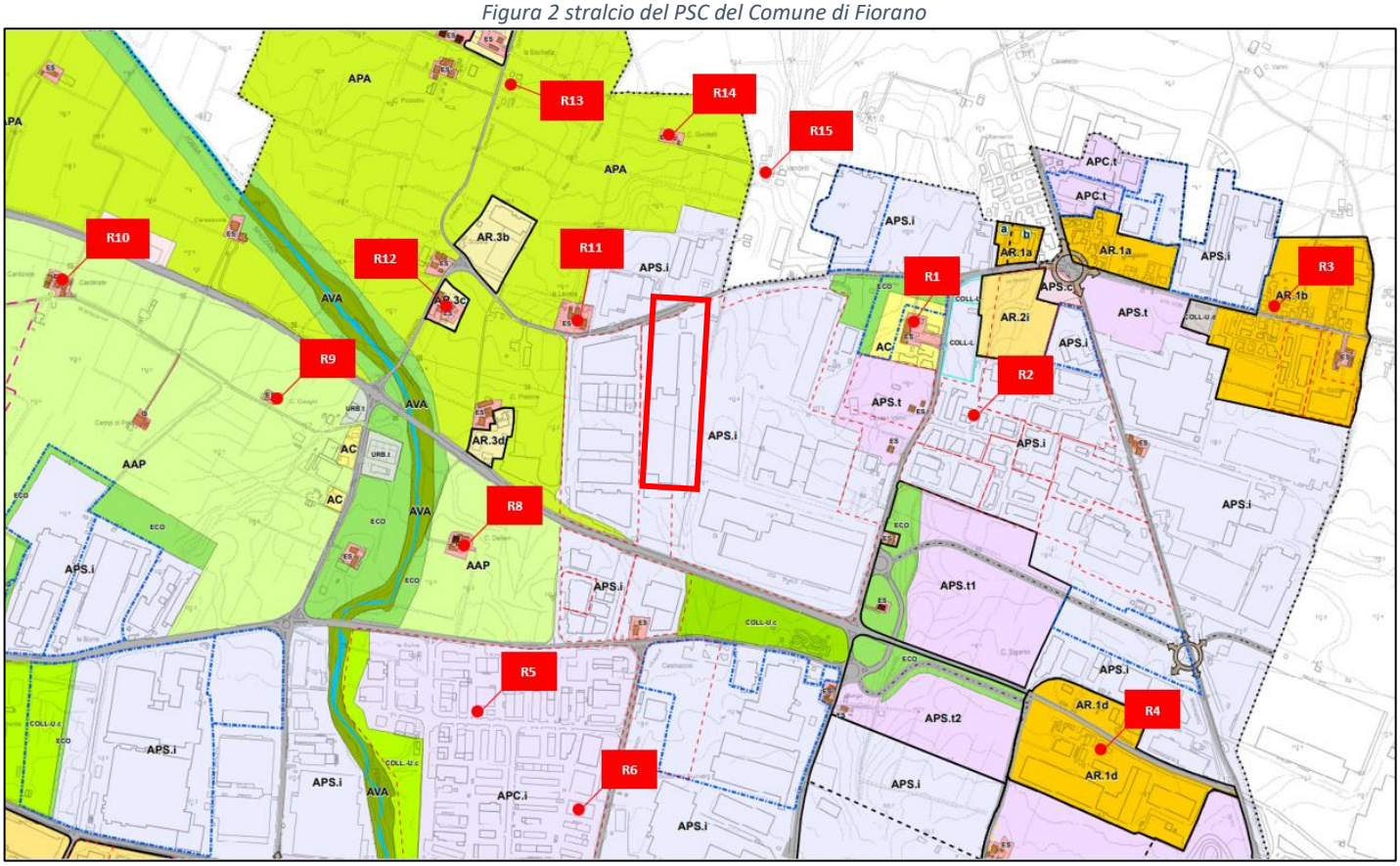


Figura 2 stralcio del PSC del Comune di Fiorano



LEGENDA

AS Centri storici - Art.33-37

Elementi del paesaggio storico urbano

IS Insediamenti e infrastrutture storici del territorio rurale - Art.38

ES Edifici e complessi di valore storico-architettonico, culturale e testimoniale - Art.39

Edifici di valore storico-architettonico, culturale e testimoniale

Edifici soggetti a restauro scientifico e a restauro e risanamento conservativo

TERRITORIO URBANO (TU) E URBANIZZABILE (TUZ) - Art.40-61

AC Ambiti urbani consolidati - Art. 40-43

ACs Ambiti consolidati speciali - Art. 44-45

AR (S-F) Ambito da riqualificare di rilevanza sovracomunale

AR.1 Riqualificazione diffusa - recupero urbano

AR.2 Trasformazione urbanistica

AR.3 Riqualificazione ambientale

AN.1 Nuovi ambiti previsti dal PSC - Art.49,51,52,53

AN.2 Ambiti costituiti da PUA approvati all'atto dell'adozione - Art.50

AN.1 Nuovi ambiti previsti dal PSC - Art.49,51,52,53

AN.2 Ambiti costituiti da PUA approvati all'atto dell'adozione - Art.50

a,b,c, Suddivisione in sub-ambiti

Assetto indicativo degli ambiti assoggettati a POC

Aree per attività produttive

Tessuti da riqualificare

Tessuti edificati

Aree verdi

Aree per parcheggi pubblici

Aree per dotazioni

PF Ambiti con caratteristiche di poli funzionali - Art.59-60

APS.i Prevalenza di attivita' industriali - Art.54-57

APS.c Prevalenza di attivita' commerciali - Art.54-57

APS.t Prevalenza di attivita' terziario-direzionali - Art.54-57

APC.i Prevalenza di attivita' industriali - Art.58

APC.c Prevalenza di attivita' commerciali - Art.58

APC.t Prevalenza di attivita' terziario-direzionali - Art.58

DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO E DELLE MODIFICHE

La ditta produce piastrelle ceramiche da pavimenti con ciclo ceramico in monocottura a ciclo parziale di cui si riporta una breve descrizione delle fasi e il diagramma di flusso (Fig.4).

La materia prima impiegata è l'atomizzato, che nella configurazione impiantistica attuale viene acquistato esternamente, stoccato nei silos e successivamente pressato ed essiccato.

Al termine del ciclo di essiccamento le piastrelle vengono trasportate alla smalteria, ove sono presenti diverse applicazioni a campana e serigrafie che impiegano inchiostri. I semilavorati utilizzati per le diverse applicazioni sono preparati all'interno dello stabilimento tramite la macinazione ad umido delle opportune materie prime (fritte, ossidi metallici, basi serigrafiche, ecc). Gli smalti macinati vengono stoccati in vasche e sono pronti per l'applicazione sulle piastrelle.

Le piastrelle smaltate subiscono poi una fase di cottura, presso i forni a rulli a diverse temperature. Una parte delle piastrelle in uscita dal forno potrà subire ulteriori lavorazioni, quali rettifica e/o calibratura, prima di essere indirizzata al reparto di scelta. Tutte le piastrelle vengono controllate in termini di dimensioni e di qualità e in funzione dei risultati dei controlli le piastrelle vengono suddivise in classi di scelta, prima di essere opportunamente inscatolate.

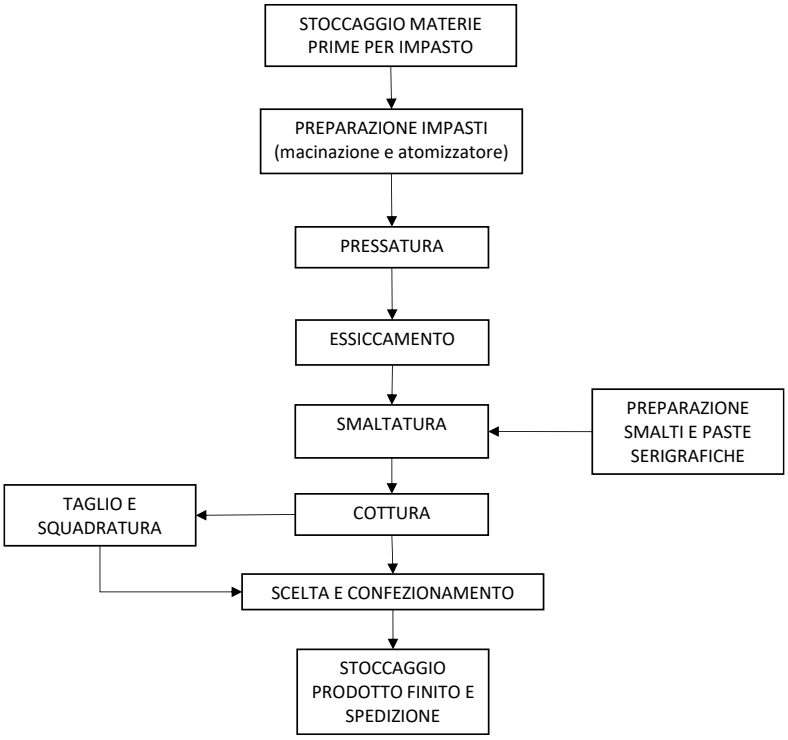
I prodotti scelti sono confezionati in scatole di cartone che, tramite una successione di nastri, giungono nella zona di pallettizzazione dove, automaticamente, si procede alla disposizione delle scatole su pallets. Per proteggere il materiale dagli agenti atmosferici, i pallets, confezionati nel reparto scelta, vengono coperti da cappucci di polipropilene termoretraibile e inviati in un fornetto.

I pallet su cui sono state posizionate le scatole di prodotto finito vengono stoccati in un apposito parcheggio, situato all'interno del magazzino o in area esterna allo stabilimento. Il prodotto è così pronto per essere spedito presso vari clienti.

Nella figura sotto si riporta lo schema a blocchi del ciclo produttivo.

Nello stato di progetto si prevede di introdurre la fase di PREPARAZIONE IMPASTI tramite macinazione e atomizzazione delle materie prime.

Figura 3. Schema a blocchi ciclo produttivo stato di progetto



Le modifiche previste all'assetto impiantistico e produttivo nello stato di progetto sono le seguenti:

	DESCRIZIONE MODIFICA	IMPATTO RICADUTA INQUINANTI
1	Installazione di **mulino di macinazione e num.2 atomizzatori Modello ATM90** con capacità produttiva di atomizzato di 22,0 ton/h caduno e installazione linea di trasporto materie prime. Tali installazioni comporteranno l'attivazione di tre nuovi punti di emissione in atmosfera, denominati E51, E52, E53.	Valutato con la presente simulazione
2	Eliminazione emissioni E8, E9, E10, E18.	Valutato con la presente simulazione
3	Installazione di un **impianto di cogeneratore** per la produzione di energia elettrica e contestuale recupero di energia termica sia sotto forma di fumi che di acqua calda per l'alimentazione dei due atomizzatori aziendali. Il cogeneratore sarà realizzato e gestito da società GENERA PROJECTS SRL. Il punto di emissione del cogeneratore è denominato E54.	Valutato con la presente simulazione
4	In occasione della sostituzione del **FORNO 2 (EX-3),** con forno di nuova generazione autorizzata con Modifica non sostanziale AIA DET-AMB-2021-2098 del 30/04/2021, si prevede **l'installazione di un forno con capacità produttiva maggiore**. Tale installazione prevede un aumento della portata della relativa all'emissione E3.	Valutato con la presente simulazione
5	Si prevede l'installazione di una nuova linea di rettifica a secco, per eseguire sulle piastrelle cotte finiture e riduzioni dimensionali. Il nuovo impianto sarà collocato a fianco della rettifica esistente e i relativi effluenti gassosi saranno convogliati insieme a quelli della linea esistente, con conseguente aumento di portata dell'emissione esistente denominata E50,	Valutato con la presente simulazione
6	Si prevede l'installazione di spazzolatrici su linea scelta con nuovo punto di emissione denominato E55.	Valutato con la presente simulazione
7	Si prevede la riattivazione dell'essiccatoio num.2 dismesso nella fase 1 della ristrutturazione iniziata nel 2021, con attivazione di un nuovo punto di emissione, denominato E56	Nessun impatto
8	Si prevede si riposizionare filtro E4 - presse	Valutato nella presente simulazione (si veda punti precedenti)
9	Incremento della capacità produttiva dello stabilimento da 491 ton/giorno a 720 ton/giorno di materiale ceramico.	Valutato con la presente simulazione
10	Riduzione volontaria dei limiti autorizzativi	Valutato con la presente simulazione

Figura 4-Modifiche previste-

Dal punto di vista dell'impatto odorigeno, nel ciclo ceramico la fase che genera potenzialmente emissioni odorigene è la cottura delle mattonelle smaltate e decorate tramite inchiostri digitali. Tali inchiostri contengono agenti veicolanti di natura organica (solventi alifatici, glicol-eteri, etc…), che sottoposti a combustione, spesso non completa, producono molecole a basso livello olfattivo.

Nel ciclo dell'azienda ITA S.p.A., la fase potenzialmente critica in relazione alle emissioni odorigene è dunque la fase della "Cottura", a causa di sottoprodotti che potrebbero formarsi.

LE SIMULAZIONI

L'analisi è stata effettuata su base oraria, inserendo i dati meteo annuali dell'anno 2019, utilizzando il software di simulazione MMSWinDimula 4.x che è la nuova versione del noto modello gaussiano multisorgente WinDimula inserito nell'elenco dei modelli consigliati da APAT (Agenzia Italiana per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici) per la valutazione e gestione della qualità dell'aria.

I dati sono stati poi post-processati tramite il modello MMS.RunAnalyzer che permette di effettuare il calcolo utilizzando il fattore di peak-to-mean ratio e di estrarre elaborazioni dei dati a scelta.
In particolar modo nella simulazione degli odori, come indicato dalle Linee giuda "Requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione" nell'Allegato 1 dell'Allegato A della D.G.R. Lombardia n. IX/3018 del 15/02/2012, si è proceduto a:

- adottare un fattore di peak-to-mean ratio di 2,3;
- calcolare il 98° percentile in prossimità dei ricettori sensibili individuati;
- elaborare una mappa di impatto con le isoplete applicabili al caso specifico.

Nella simulazione degli altri inquinanti, si è proceduto a:

- calcolare il 90,4° percentile e il valore medio annuale delle PM10 in prossimità dei ricettori sensibili individuati e sommarli ai dati di fondo;
- calcolare il 99,8° percentile e il valore medio annuale del biossido di azoto in prossimità dei ricettori sensibili individuati e sommarli ai dati di fondo;
- calcolare il 99,73° percentile della media oraria e il 99,18° percentile della media giornaliera del biossido di zolfo in prossimità dei ricettori sensibili individuati;
- calcolare il valore medio annuale del SOV;
- calcolare il valore medio annuale del Piombo;
- calcolare il valore medio annuale e il valore massimo orario del fluoro;
- calcolare il valore massimo orario delle aldeidi;
- calcolare il valore massimo si media giornaliera mobile di 8 ore del monossido di carbonio;
- elaborare mappe di impatto con le isoplete applicabili al caso specifico.

BUILDING DOWNWASH

Lo stabilimento produttivo, presenta una porzione di altezza superiore a 1,5 volte il camino più basso, tale da influenzare potenzialmente la diffusione dei fumi generando turbolenza.
Si rende pertanto necessario nella situazione in esame considerare il fenomeno del Building Downwash.
Il software utilizzato consente di determinare il verificarsi delle condizioni di Building Downwash, inserendo la modellazione degli edifici nelle vicinanze dei camini.

Nella situazione in esame sono state inserite le porzioni dello stabilimento con tali caratteristiche con le seguenti coordinate dei vertici, e altezza:

Porzione capannone 1				Porzione capannone 2		
VERTICE	m E	m N		VERTICE	m E	m N
V1	646609	4934043		V4	646655	4934022
V2	646606	4933995		V5	646627	4934023
V3	646654	4933993		V7	646629	4934049
V4	646655	4934022		V8	646657	4934047
V5	646627	4934023				
V6	646628	4934042				
Altezza edificio (m)		23		Altezza edificio (m)		22

Tabella 6. Caratteristiche edificio

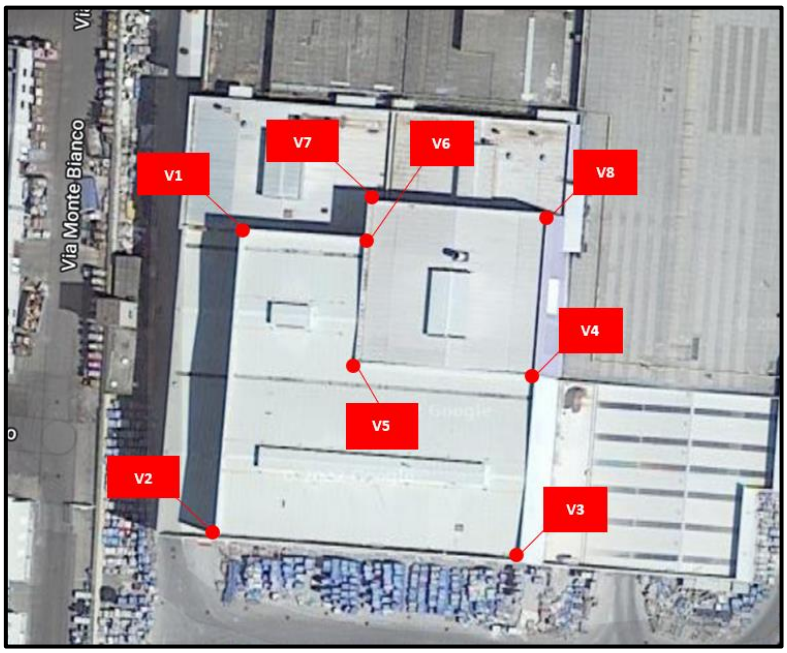


Figura 5.Porzione di capannone pertinente al fenomeno di Building Downwash

La valutazione viene effettuata attraverso il modello di Huber Snyder che modifica il calcolo del sigma di dispersione e applica la correzione per tener conto della dispersione iniziale dei fumi causata dalla turbolenza dei fumi e dalla turbolenza dell'aria.

I RECETTORI E IL RETICOLO CARTESIANO

I recettori discreti considerati nello studio di ricaduta sono la scuola e tutte le abitazioni più prossime allo stabilimento produttivo, a differenti distanze ed in tutte le direzioni. Tra i recettori, seppure non sensibili, si sono aggiunte anche alcune aziende in aree in cui non sono presenti abitazioni.
Tutti i ricettori sono compresi all'interno del reticolo cartesiano utilizzato:

- comprende un'area di dimensioni 3x3 Km,
- vertice a sud-ovest nel punto di coordinate UTM 644992,80 m E; 4932763,37 m N ,
- celle di dimensioni di 100x100 m e un numero di punti per lato di 30.
- Il passo della griglia è inferiore alla distanza minore tra il confine aziendale e il ricettore sensibile più vicino.
- L'altezza del calcolo è stata effettuata a 2 metri di altezza.

I recettori discreti sono elencati nella seguente tabella, in cui si evidenzia:

- le coordinate;
- la distanza del recettore dalla sorgente aziendale più prossima;
- la tipologia di ricettore e la localizzazione in base al PSC del Comune di Fiorano;
- il limite di riferimento relativamente alle concentrazioni odorigene individuato in base a quanto indicato nelle Linee guida dell'Emilia Romagna 35/DT.

N.	Coordinate E(m)	Coordinate N (m)	Tipo recettore	Area PSC Fiorano	Distanza dalla sorgente (m)	Direzione	Limite 98°perc (OU/mc)
R1	647133,20	4934366,57	SCUOLA	NON INDUSTRIALE	435	NORD-EST	2
R2	647306,10	4934168,15	ABITATIVO	INDUSTRIALE	585	EST	2
R3	647977,14	4964168,15	ABITATIVO	NON INDUSTRIALE	1275	EST	1
R4	647629,77	4933432,00	COMMERCIALE/ INDUSTRIALE	NON INDUSTRIALE	1095	SUD EST	2
R5	646234,56	4933518,11	ABITATIVO	INDUSTRIALE	615	SUD OVEST	2
R6	646472,31	4933293,84	COMMERCIALE/ INDUSTRIALE	INDUSTRIALE	720	SUD	3
R7	646533,16	4932841,95	ABITATIVO	NON INDUSTRIALE	1170	SUD	1
R8	646208,97	4933899,56	ABITATIVO	NON INDUSTRIALE	440	SUD OVEST	2
R9	645769,39	4934218,46	ABITATIVO	NON INDUSTRIALE	820	OVEST	1
R10	645317,46	4934461,41	ABITATIVO	NON INDUSTRIALE	1315	OVEST	1
R11	646436,44	4934387,95	ABITATIVO	NON INDUSTRIALE	240	NORD OVEST	2
R12	646178,51	4934409,41	ABITATIVO	NON INDUSTRIALE	470	NORD OVEST	2
R13	646304,53	4934869,76	ABITATIVO	NON INDUSTRIALE	720	NOTRD OVEST	1
R14	646662,29	4934790,99	ABITATIVO	NON INDUSTRIALE	530	NORD	1
R15	646867,71	4934690,99	ABITATIVO	NON INDUSTRIALE	465	NORD	2
R16	647040,00	4935290,00	ABITATIVO	NON INDUSTRIALE	1075	NORD	1

Tabella 7-Descrizione dei recettori-

LE SORGENTI CONSIDERATE

Le sorgenti considerate sono tutte le emissioni convogliate dello stabilimento ceramico ITA SpA e del cogeneratore di Genera Projects srl.

Si sono modellate diversi assetti di funzionamento degli impianti:

1. SDF: stato di fatto autorizzato dello stabilimento ceramico ITA SpA;
2. SDP1: stato di progetto con funzionamento contestuale del cogeneratore e degli impianti ceramici, configurazione impiantistica standard. Si sottolinea che da un punto di vista emissivo tale assetto di funzionamento coincide con il funzionamento esclusivo degli impianti con titolarità ITA SpA (escludendo il cogeneratore), poiché i limiti di concentrazione di cui si chiede l'autorizzazione per le emissioni degli atomizzatori (E51 ed E52) sono i medesimi sia che essi siano alimentati dai fumi del cogeneratore sia che essi siano alimentati interamente dai bruciatori;
3. SDP2: stato di progetto con funzionamento esclusivo del cogeneratore con titolarità di Genera Projects srl, nel caso in cui l'impianto di ITA SpA non sia più in attività;
4. SDP3: stato di progetto con funzionamento del cogeneratore con titolarità Genera Projects srl e gli impianti di ITA Spa, ad eccezione degli atomizzatori e reparto materie prime atomizzatori, nel caso in cui tali impianti siano fermi per manutenzione;

Nella Fig. 5 si riporta ortofoto dello stabilimento con indicazione delle emissioni nello stato di fatto, nella fig. 6 nello stato di progetto.

Figura 6. Emissioni stato di fatto

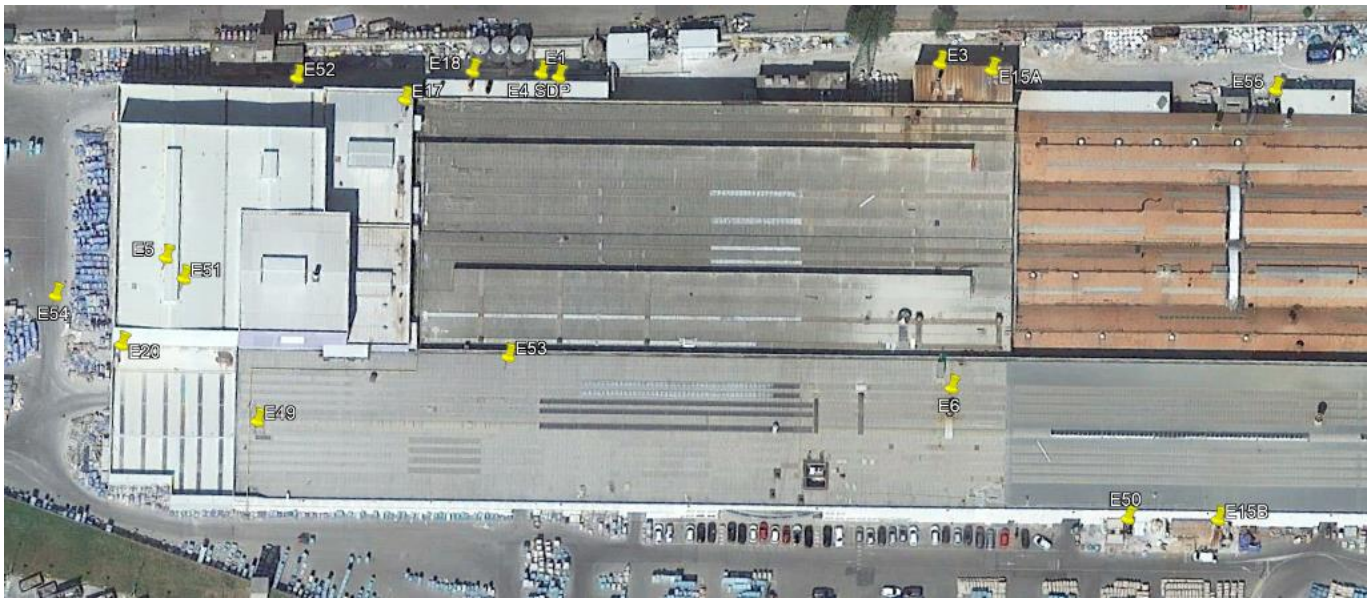


Figura 7. Emissioni stato di progetto

Nelle simulazioni sono state assunte le seguenti condizioni:

- le sorgenti sono state considerate in via cautelativa di durata e di intensità costante nel tempo, continua (24/24H) e non soggetta ad oscillazioni.
- È stata utilizzata la portata massima autorizzata o di cui si chiede l'autorizzazione.
- Le concentrazioni di inquinanti utilizzate sono quelle autorizzate nella situazione attuale e quelle di cui si chiede l'autorizzazione nella situazione futura. Tale condizione si ritiene cautelativa.
- si assume che tutto il materiale particellare emesso dalle sorgenti aziendali sia particolato in forma di PM10, al fine di consentire un confronto con i valori di riferimento della qualità dell'aria. Tale assunzione si considera cautelativa, dato che il materiale particellare emesso dalle sorgenti in questione presenta variabilità dei diametri, che sono di dimensioni anche inferiori a 10 µm
- essendo i SOV, e tra questi le aldeidi, un gruppo di molecole organiche molto vario e non definibile con precisione sono stati selezionati due composti rilevati tra le molecole prevalenti in analisi di caratterizzazione dei solventi organici volatili emessi da forni ceramici simili al caso in oggetto: l'acetone, per la modellazione dei SOV generici e l'acetaldeide per la modellazione del sotto gruppo delle aldeidi. Tali solventi si ritengono dunque essere rappresentativi dei SOV e delle aldeidi emessi e nella simulazione sono stati utilizzati i dati diffusività molecolare di tali composti per simulare la dispersione.
- Nella simulazione di impatto odorigeno **la concentrazione odorigena assegnata nella situazione attuale e quella futura è un valore tipico tratto dalla media dei monitoraggi effettuati su stabilimenti analoghi.**

Per le simulazioni sono state considerate le sorgenti puntiformi convogliate con le caratteristiche riportate nelle Tabelle seguenti.

Via Modenese 314/B
41018 S. CESARIO S.P. (MO)
Tel. 059/930110 – Cell. 335/6412883
P.IVA 03685660361

Tabella 8-Descrizione delle sorgenti stato di fatto - SDF-

Sorgente	E1	E3	E4	E5	E6	E8	E9	E10
Descrizione	**Smaltatura**	**Forno 2 (Ex. 3)**	**Presse**	**Pulizia pneum. reparto atomizzato**	**Mac. Smalti+ laboratorio**	**Atomizzatore**	**Trasporto atomizzato**	**Trasporto atomizzato**
Posizione (coordinate UTM)	646602,40 4934098,75	646602,97 4934187,50	646662,67 4934017,87	646641,46 4934005,43	646678,40 4934187,38	646643,28 4934041,73	646666,10 4934053,96	646662,67 4934074,01
Durata emissione (ore/giorno)	24	24	24	24	24	24	24	24
Altezza del camino (m)	8	15	8	15	15	20	15	15
Diametro camino (m)	1	1,1	1,3	0,2	0,6	1	0,65	0,8
Temperatura di emissione (°K)	Amb	433,15	amb	amb	amb	373,15	amb	Amb
Portata (Nmc/h)	51200	20000	70000	1200	11000	32000	17000	19500
Portata alla temp di funzionamento (mc/h)	54949	31715	75125	1288	11805	43715	18245	20928
Velocità di uscita (m/s)	19,4	9,3	15,7	11,4	11,6	15,5	15,3	11,6
Concentrazione odore (OuE/m^3)		1200						
Flusso di odore (OuE/s)		10572						
Concentrazione polveri (mg/Nm^3)	10	4,1	15	15	10	11	15	12
Flusso polveri (g/s)	0,153	0,036	0,313	0,005	0,033	0,134	0,076	0,070
Concentrazione NO_2 (mg/Nm^3)		180				350		
Flusso NO_2 (g/s)		1,586				4,25		
Concentrazione SO_2 (mg/Nm^3)		460				35		
Flusso SO_2 (g/s)		4,052				0,425		
Concentrazione SOV (mg/Nm^3)		46						
Flusso SOV (g/s)		0,4052						
Concentrazione Pb (mg/Nm^3)		0,4						
Flusso Pb (g/s)		0,0035						
Concentrazione HF (mg/Nm^3)		4,1						
Flusso HF (g/s)		0,0361						
Concentrazione Aldeidi (mg/Nm^3)		18						
Flusso Aldeidi (g/s)		0,159						

Sorgente	E15A	E15B	E17	E18	E20	E49	E50
Descrizione	**Forno 3 (Ex. 1)**	**Forno 1 (Ex. 2)**	**Plizia Pneumatica**	**Linea trasporto retropressa**	**Silos nastri atomizzato**	**Aspirazione polveri scarico filtri**	**Linea taglio e squadrataura a secco**
Posizione (coordinate UTM)	646604,25 4934199,25	646711,60 4934248,15	646603,22 4934062,47	646600,01 4934078,48	646661,36 4933994,18	646680,06 4934025,42	646710,12 4934227,71
Durata emissione (ore/giorno)	24	24	24	24	24	24	24
Altezza del camino (m)	15	15	8	15	15	12	12
Diametro camino (m)	0,8	1,1	0,2	0,6	1,1	0,2	1,0
Temperatura di emissione (°K)	433,15	433,15	amb	amb			
Portata (Nmc/h)	20000	28000	1200	15000	51000	800	30000
Portata alla temp di funzionamento (mc/h)	31715	44401	1288	16098	54734	859	32197
Velocità di uscita (m/s)	17,5	13,0	11,4	15,8	16,0	7,6	11,4
Concentrazione odore (OuE/m^3)	1200	1200					
Flusso di odore (OuE/s)							
Concentrazione polveri (mg/Nm^3)	4,1	4,1	15	10	15	15	15
Flusso polveri (g/s)	0,036	0,051	0,005	0,045	0,228	0,004	0,134
Concentrazione NO_2 (mg/Nm^3)	180	180					
Flusso NO_2 (g/s)	1,586	2,220					
Concentrazione SO_2 (mg/Nm^3)	460	460					
Flusso SO_2 (g/s)	4,052	5,673					
Concentrazione SOV (mg/Nm^3)	46	46					
Flusso SOV (g/s)	0,4052	0,5673					
Concentrazione Pb (mg/Nm^3)	0,4	0,4					
Flusso Pb (g/s)	0,0035	0,0049					
Concentrazione HF (mg/Nm^3)	4,1	4,1					
Flusso HF (g/s)	0,036	0,051					
Concentrazione Aldeidi (mg/Nm^3)	18	18					
Flusso Aldeidi (g/s)	0,159	0,222					

Tabella 9-Descrizione delle sorgenti stato di progetto SDP 1-

Sorgente	E1	E3	E4	E5	E6	E15A	E15B	E17
Descrizione	**Smaltatura**	**Forno 2 (Ex. 3)**	**Presse**	**Pulizia pneum. reparto atomizzato**	**Mac. Smalti+ laboratorio**	**Forno 3 (Ex. 1)**	**Forno 1 (Ex. 2)**	**Plizia Pneumatica**
Posizione (coordinate UTM)	646602,40 4934098,75	646602,97 4934187,50	646601,43 4934094,46	646641,46 4934005,43	646678,40 4934187,38	646604,25 4934199,25	646711,60 4934248,15	646603,22 4934062,47
Durata emissione (ore/giorno)	24	24	24	24	24	24	24	24
Altezza del camino (m)	8	15	8	15	15	15	15	8
Diametro camino (m)	1	1,1	1,3	0,2	0,6	0,8	1,1	0,2
Temperatura di emissione (°K)	Amb	433,15	amb	amb	amb	433,15	433,15	amb
Portata (Nmc/h)	51200	33500	70000	1200	11000	20000	28000	1200
Portata alla temp di funzionamento (mc/h)	54949	53123	75125	1288	11805	31715	44401	1288
Velocità di uscita (m/s)	19,4	15,5	15,7	11,4	11,6	17,5	13,0	11,4
Concentrazione odore (OuE/m^3)		1200				1200	1200	
Flusso di odore (OuE/s)		17708				10572	14800	
Concentrazione polveri (mg/Nm^3)	5	3,4	10	9	5	3,4	3,4	9
Flusso polveri (g/s)	0,076	0,050	0,209	0,0032	0,016	0,030	0,042	0,003
Concentrazione NO_2 (mg/Nm^3)		100				100	100	
Flusso NO_2 (g/s)		1,476				0,881	1,233	
Concentrazione SO_2 (mg/Nm^3)		350				350	350	
Flusso SO_2 (g/s)		5,165				3,083	4,317	
Concentrazione SOV (mg/Nm^3)		38				38	38	
Flusso SOV (g/s)		0,561				0,335	0,469	
Concentrazione Pb (mg/Nm^3)		0,33				0,33	0,33	
Flusso Pb (g/s)		0,0049				0,0029	0,0041	
Concentrazione HF (mg/Nm^3)		3,4				3,4	3,4	
Flusso HF (g/s)		0,0502				0,0300	0,0419	
Concentrazione Aldeidi (mg/Nm^3)		15				15	15	
Flusso Aldeidi (g/s)		0,221				0,132	0,185	

Sorgente	E20	E49	E50	E51	E52	E53	E55
Descrizione	**Silos nastri atomizzato**	**Aspirazione polveri scarico filtri**	**Linea taglio e squadrataura a secco**	**Atomizzatore ATM90 1 + cogeneratore**	**Atomizzatore ATM90 2 + cogeneratore**	**Reparto materie prime PDM**	**Spazzolatrici scelta**
Posizione (coordinate UTM)	646661,36 4933994,18	646680,06 4934025,42	646710,12 4934227,71	646646,06 4934009,20	646600,93 4934037,12	646667,98 4934084,89	646611,71 4934265,09
Durata emissione (ore/giorno)	24	24	24	24	24	24	24
Altezza del camino (m)	15	12	12	23	14	11	8
Diametro camino (m)	1,1	0,2	1,0	1,4	1,4	1,0	0,3
Temperatura di emissione (°K)	amb	amb	amb	373,15	373,15	amb	Amb
Portata (Nmc/h)	51000	800	55000	50000	50000	36500	3300
Portata alla temp di funzionamento (mc/h)	54734	859	59027	68305	68305	39173	3542
Velocità di uscita (m/s)	16,0	7,6	20,9	12,3	12,3	13,9	13,9
Concentrazione odore (OuE/m^3)							
Flusso di odore (OuE/s)							
Concentrazione polveri (mg/Nm^3)	15	15	10	11	11	10	10
Flusso polveri (g/s)	0,228	0,004	0,164	0,209	0,209	0,109	0,010
Concentrazione NO_2 (mg/Nm^3)				150	150		
Flusso NO_2 (g/s)				2,846	2,846		
Concentrazione SO_2 (mg/Nm^3)				35	35		
Flusso SO_2 (g/s)				0,664	0,664		
Concentrazione SOV (mg/Nm^3)							
Flusso SOV (g/s)							
Concentrazione Pb (mg/Nm^3)							
Flusso Pb (g/s)							
Concentrazione HF (mg/Nm^3)							
Flusso HF (g/s)							
Concentrazione Aldeidi (mg/Nm^3)							
Flusso Aldeidi (g/s)							
Concentrazione CO (mg/Nm^3)				100	100		
Flusso CO (g/s)				1,897	1,897		

Tabella 10-Descrizione delle sorgenti stato di progetto SDP 2-

Sorgente	E54
Descrizione	**Cogeneratore Bypass**
Posizione (coordinate UTM)	646649 4933979
Durata emissione (ore/giorno)	24
Altezza del camino (m)	16
Diametro camino (m)	0,8
Temperatura di emissione (°K)	749,15
Portata (Nmc/h)	18200
Portata alla temp di funzionamento (mc/h)	49916
Velocità di uscita (m/s)	27,6
Concentrazione polveri (mg/Nm^3)	100(*)
Flusso polveri (g/s)	1,387
Concentrazione NO_2 (mg/Nm^3)	190(*)
Flusso NO_2 (g/s)	2,634
Concentrazione SO_2 (mg/Nm^3)	30(*)
Flusso SO_2 (g/s)	0,416
Concentrazione CO (mg/Nm^3)	480(*)
Flusso CO (g/s)	6,655

(*) Valori calcolati a partire dalle concentrazioni massime di cui si richiede l'autorizzazione (espresse al 15% di O_2), alla concentrazione reale di O_2 stimata nei fumi del 9%. Le concentrazioni di cui si richiede autorizzazione sono:

Inquinante	mg/Nm^3	Tenore O_2
Polveri	50	15%
NO_2 (mg/Nm^3)	95	15%
SO_2 (mg/Nm^3)	15	15%
CO (mg/Nm^3)	240	15%

Tabella 11-Descrizione delle sorgenti stato di progetto SDP 3-

Sorgente	E1	E3	E4	E5	E6	E15A	E15B	E17
Descrizione	**Smaltatura**	**Forno 2 (Ex. 3)**	**Presse**	**Pulizia pneum. reparto atomizzato**	**Mac. Smalti+ laboratorio**	**Forno 3 (Ex. 1)**	**Forno 1 (Ex. 2)**	**Plizia Pneumatica**
Posizione (coordinate UTM)	646602,40 4934098,75	646602,97 4934187,50	646601,43 4934094,46	646641,46 4934005,43	646678,40 4934187,38	646604,25 4934199,25	646711,60 4934248,15	646603,22 4934062,47
Durata emissione (ore/giorno)	24	24	24	24	24	24	24	24
Altezza del camino (m)	8	15	8	15	15	15	15	8
Diametro camino (m)	1	1,1	1,3	0,2	0,6	0,8	1,1	0,2
Temperatura di emissione (°K)	Amb	433,15	amb	amb	amb	433,15	433,15	amb
Portata (Nmc/h)	51200	33500	70000	1200	11000	20000	28000	1200
Portata alla temp di funzionamento (mc/h)	54949	53123	75125	1288	11805	31715	44401	1288
Velocità di uscita (m/s)	19,4	15,5	15,7	11,4	11,6	17,5	13,0	11,4
Concentrazione odore (OuE/m^3)		1200				1200	1200	
Flusso di odore (OuE/s)		17708				10572	14800	
Concentrazione polveri (mg/Nm^3)	5	3,4	10	9	5	3,4	3,4	9
Flusso polveri (g/s)	0,076	0,050	0,209	0,0032	0,016	0,030	0,042	0,003
Concentrazione NO_2 (mg/Nm^3)		100				100	100	
Flusso NO_2 (g/s)		1,476				0,881	1,233	
Concentrazione SO_2 (mg/Nm^3)		350				350	350	
Flusso SO_2 (g/s)		5,165				3,083	4,317	
Concentrazione SOV (mg/Nm^3)		38				38	38	
Flusso SOV (g/s)		0,561				0,335	0,469	
Concentrazione Pb (mg/Nm^3)		0,33				0,33	0,33	
Flusso Pb (g/s)		0,0049				0,0029	0,0041	
Concentrazione HF (mg/Nm^3)		3,4				3,4	3,4	
Flusso HF (g/s)		0,0502				0,0300	0,0419	
Concentrazione Aldeidi (mg/Nm^3)		15				15	15	
Flusso Aldeidi (g/s)		0,221				0,132	0,185	

Sorgente	E20	E49	E50	E54	E55
Descrizione	**Silos nastri atomizzato**	**Aspirazione polveri scarico filtri**	**Linea taglio e squadrataura a secco**	**Cogeneratore Bypass**	**Spazzolatrici scelta**
Posizione (coordinate UTM)	646661,36 4933994,18	646680,06 4934025,42	646710,12 4934227,71	646649,00 4933979,00	646611,71 4934265,09
Durata emissione (ore/giorno)	24	24	24	24	24
Altezza del camino (m)	15	12	12	16	8
Diametro camino (m)	1,1	0,2	1,0	0,8	0,3
Temperatura di emissione (°K)	amb	amb	amb	749,15	Amb
Portata (Nmc/h)	51000	800	55000	18200	3300
Portata alla temp di funzionamento (mc/h)	54734	859	59027	49916	3542
Velocità di uscita (m/s)	16,0	7,6	20,9	27,6	13,9
Concentrazione odore (OuE/m^3)					
Flusso di odore (OuE/s)					
Concentrazione polveri (mg/Nm^3)	15	15	10	100	10
Flusso polveri (g/s)	0,228	0,004	0,164	1,387	0,010
Concentrazione NO_2 (mg/Nm^3)				190	
Flusso NO_2 (g/s)				2,634	
Concentrazione SO_2 (mg/Nm^3)				30	
Flusso SO_2 (g/s)				0,416	
Concentrazione SOV (mg/Nm^3)					
Flusso SOV (g/s)					
Concentrazione Pb (mg/Nm^3)					
Flusso Pb (g/s)					
Concentrazione HF (mg/Nm^3)					
Flusso HF (g/s)					
Concentrazione Aldeidi (mg/Nm^3)					
Flusso Aldeidi (g/s)					
Concentrazione CO (mg/Nm^3)				480	
Flusso CO (g/s)				6,655	

Via Modenese 314/B
41018 S. CESARIO S.P. (MO)
Tel. 059/930110 – Cell. 335/6412883
P.IVA 03685660361

RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

SIMULAZIONE DI IMPATTO ODORIGENO

Di seguito si ripotata la tabella con i limiti presso i recettori e i risultati della simulazione espressi come livello odorigeno al 98° percentile confrontati con i limiti ai ricettori. Poiché l'impatto odorigeno riguarda esclusivamente le emissioni dalle fasi di cottura, tale modellazione è stata eseguita nello stato di fatto ed in quello di progetto relativo ai forni ceramici (SDP1, coincidente con SDP3).

Recettore	Limite odorigeno 98°percentile (OU/mc)	Livello odorigeno simulazione - 98° percentile (OU/mc)		
		Stato di fatto 1200 OU/mc	Stato di progetto 1200 OU/mc	Stato di progetto 1400 OU/mc
R1	2	0,98	1,11	1,29
R2	2	0,88	0,97	1,13
R3	1	0,50	0,56	0,65
R4	2	0,50	0,58	0,68
R5	2	0,92	1,02	1,20
R6	3	0,94	1,13	1,32
R7	1	0,68	0,79	0,92
R8	2	1,02	1,13	1,32
R9	1	0,39	0,47	0,54
R10	1	0,23	0,28	0,32
R11	2	1,05	1,27	1,48
R12	2	0,69	0,83	0,97
R13	1	0,46	0,56	0,65
R14	1	0,75	0,86	1,00
R15	2	1,11	1,33	1,55
R16	1	0,63	0,74	0,87

Tabella 12 – risultati della simulazione

Dalla tabella si evince che considerando il valore preso a riferimento sia nello stato di fatto che nello stato di progetto, considerando le caratteristiche delle sorgenti descritte in tabella 7 ed 8, i valori limite sono rispettati presso tutti i ricettori. Si ritiene di indicare come valore di riferimento per le emissioni al fine di non comportare superamenti la concentrazione di 1400 OU/mc per tutti i forni ceramici.

Di seguito si riporta l'ortofoto con le linee isoplete e relative unità odorigene, dei valori al 98° percentile ottenuti nella simulazione dello stato attuale e futuro.

Figura 8- Mappa di impatto odorigeno 98°percentile stato di fatto

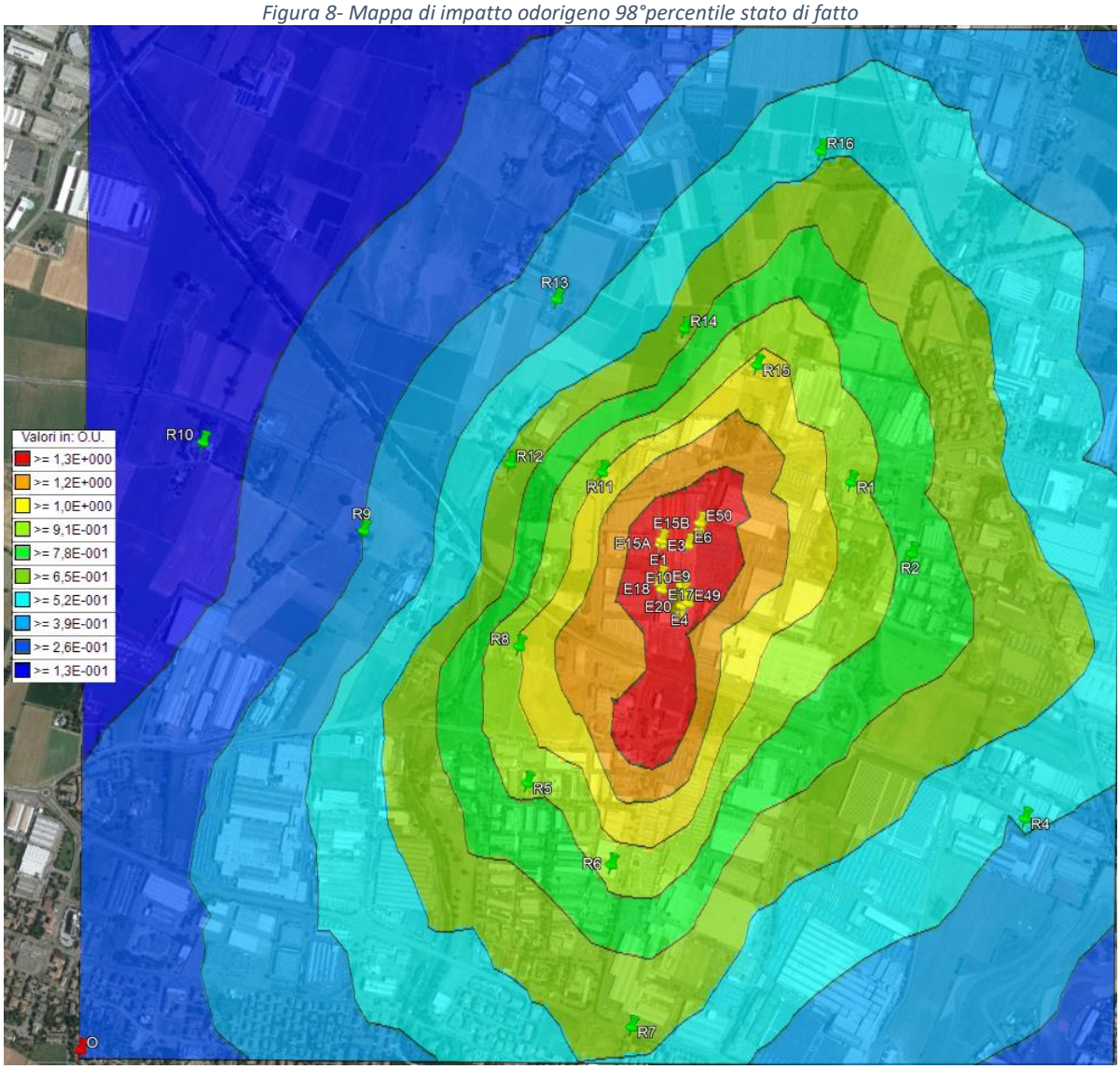


Figura 9- Mappa di impatto odorigeno 98°percentile stato di progetto 1200

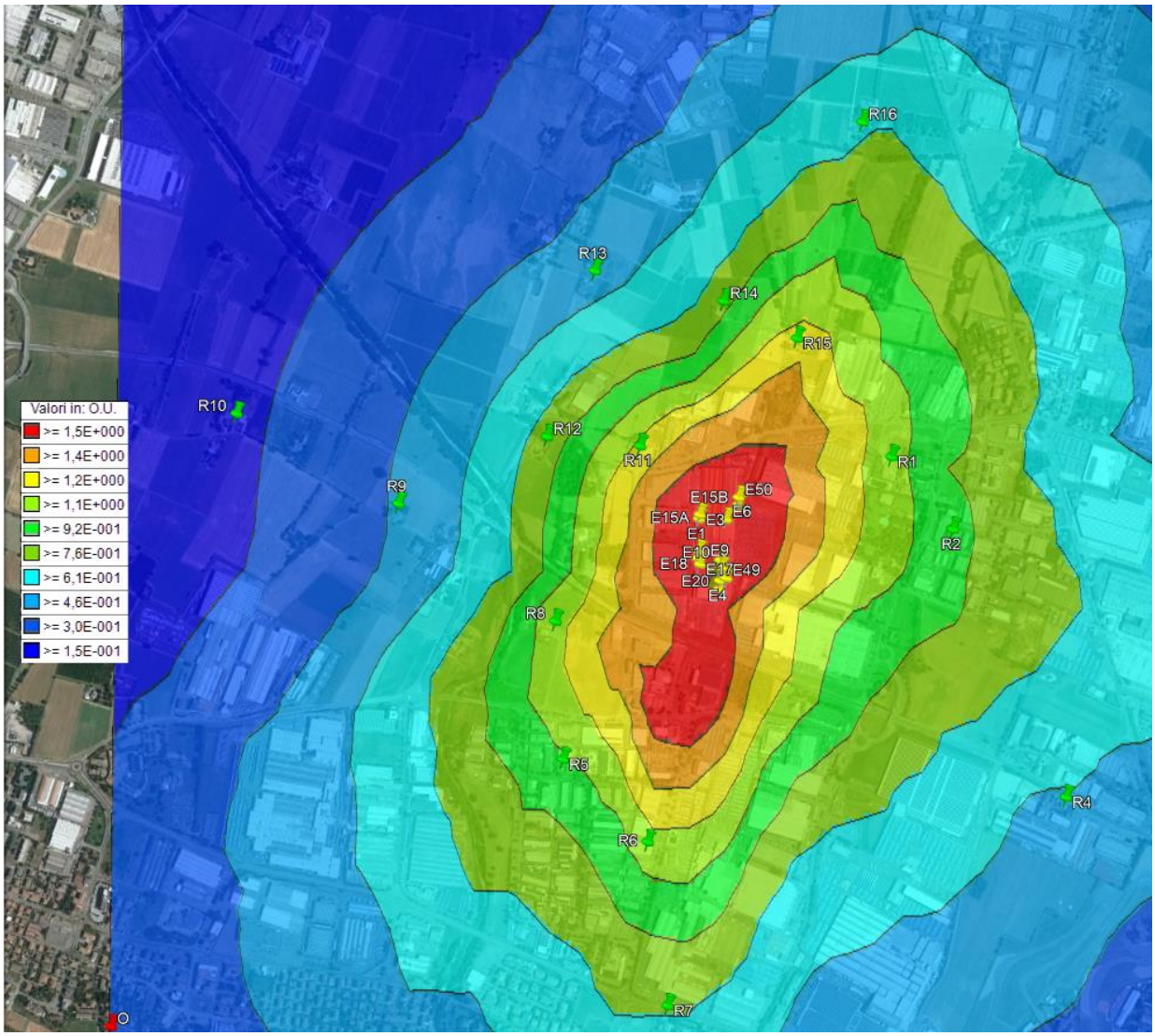
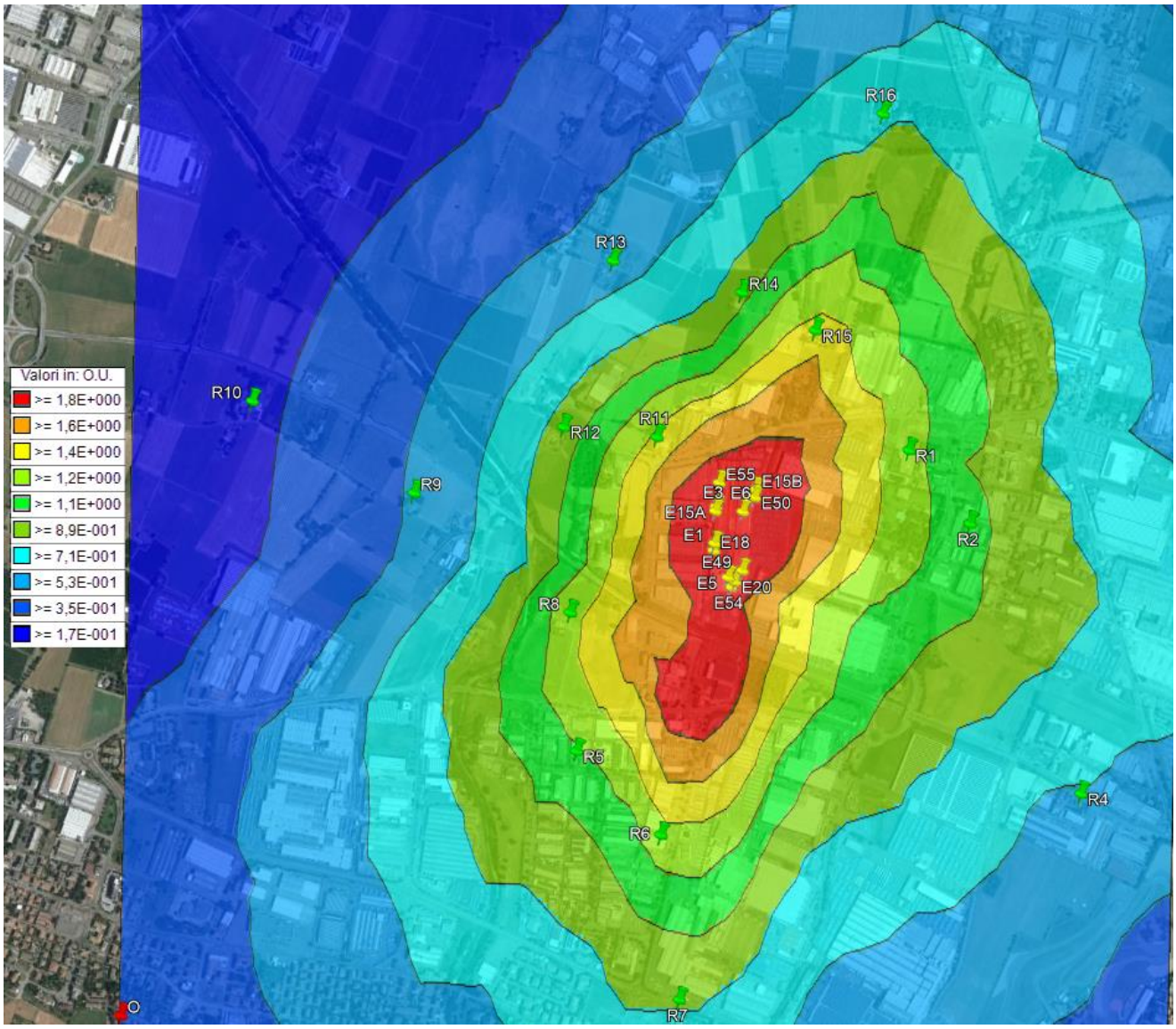


Figura 10- Mappa di impatto odorigeno 98°percentile stato di progetto 1400



Via Modenese 314/B
41018 S. CESARIO S.P. (MO)
Tel. 059/930110 – Cell. 335/6412883
P.IVA 03685660361

SIMULAZIONE DI DISPERSIONE POLVERI (PM10)

Di seguito si riportano gli esiti della simulazione effettuata relativa alla dispersione di polveri, nella situazione attualmente autorizzata e nelle situazioni post-modifica. Si riportano sia i contributi delle sorgenti aziendali considerate escludendo il fondo, che il valore incrementato con il fondo, confrontabile con il limite di legge per quel particolare parametro, come indicato in tabella 3.

Si riportano anche le rappresentazioni delle curve di isolivello dei contributi per i valori del 90,4° percentile e valore medio.

Tabella 13. Risultati simulazione Polveri, situazione attuale

CONCENTRAZIONE POLVERI PM10 (ug/mc) – situazione attuale				
DENOMINAZIONE	Valore medio senza fondo	Valore medio con fondo annuale – limite 40 µg/mc	90.4°Percentile senza fondo	90.4°Percentile con fondo – limite 50 µg/mc
R1	3,22	36,5	6,70	63,1
R2	3,00	36,7	6,26	62,7
R3	1,70	35,6	3,73	61,1
R4	1,56	34,0	3,37	60,0
R5	2,69	34,7	6,20	60,0
R6	3,19	35,1	6,95	59,9
R7	2,47	34,7	5,63	59,0
R8	2,32	33,8	5,95	59,0
R9	0,95	33,8	2,31	59,0
R10	0,59	33,5	1,43	58,0
R11	1,54	33,9	3,50	59,0
R12	1,13	33,9	2,46	59,0
R13	1,09	34,1	2,37	59,0
R14	2,01	35,6	4,69	60,5
R15	3,44	38,0	7,19	66,8
R16	2,40	37,2	5,39	65,0

Tabella 14. Risultati simulazione Polveri, stato di progetto SPD1

CONCENTRAZIONE POLVERI PM10 (ug/mc) – situazione post-modifica				
DENOMINAZIONE	Valore medio senza fondo	Valore medio con fondo annuale – limite 40 µg/mc	90.4°Percentile senza fondo	90.4°Percentile con fondo – limite 50 µg/mc
R1	2,47	35,1	5,16	60,0
R2	2,36	35,4	4,86	61,6
R3	1,47	35,1	3,17	60,3
R4	1,38	33,8	2,99	59,0
R5	2,33	34,2	5,04	60,0
R6	2,83	34,5	6,05	59,0
R7	2,14	34,3	4,88	58,8
R8	1,99	33,7	4,94	59,0
R9	0,86	33,7	1,99	59,0
R10	0,55	33,4	1,27	58,0
R11	1,41	33,8	3,08	59,0
R12	1,05	33,8	2,44	59,0

R13	0,97	33,8	2,14	59,0
R14	1,73	34,9	3,93	60,0
R15	2,77	36,6	5,53	65,1
R16	2,02	36,3	4,33	65,0

Tabella 15. Risultati simulazione Polveri, stato di progetto SPD2

CONCENTRAZIONE POLVERI PM10 (ug/mc) – situazione post-modifica				
DENOMINAZIONE	Valore medio senza fondo	Valore medio con fondo annuale – limite 40 µg/mc	90.4°Percentile senza fondo	90.4°Percentile con fondo – limite 50 µg/mc
R1	1,21	33,6	2,69	58,0
R2	0,93	33,3	2,15	58,0
R3	0,57	33,1	1,21	58,0
R4	0,79	33,2	1,64	57,9
R5	1,28	33,7	2,93	59,0
R6	1,45	33,6	3,37	58,3
R7	1,20	33,2	2,78	57,8
R8	0,86	33,4	1,88	59,0
R9	0,48	33,2	1,12	59,0
R10	0,32	33,0	0,77	58,0
R11	0,86	33,3	1,94	59,0
R12	0,63	33,3	1,48	59,0
R13	0,53	33,1	1,24	57,2
R14	0,78	33,3	1,73	57,2
R15	1,15	33,6	2,70	58,0
R16	0,73	33,3	1,70	57,6

Tabella 16. Risultati simulazione Polveri, stato di progetto SPD3

CONCENTRAZIONE POLVERI PM10 (ug/mc) – situazione post-modifica				
DENOMINAZIONE	Valore medio senza fondo	Valore medio con fondo annuale – limite 40 µg/mc	90.4°Percentile senza fondo	90.4°Percentile con fondo – limite 50 µg/mc
R1	2,92	35,3	5,67	60,5
R2	2,65	35,4	5,39	60,5
R3	1,61	34,9	3,28	60,0
R4	1,72	33,9	3,67	59,0
R5	2,85	34,5	6,73	60,0
R6	3,37	34,8	7,19	60,0
R7	2,66	34,4	6,03	59,0
R8	2,25	34,1	5,23	60,0
R9	1,07	33,9	2,50	59,0
R10	0,70	33,6	1,60	59,0
R11	1,84	34,1	3,98	60,0
R12	1,36	34,0	3,05	60,0
R13	1,21	33,9	2,71	59,0
R14	1,98	34,8	4,32	60,0
R15	3,04	36,3	6,33	62,5
R16	2,22	36,2	4,78	64,1

Per quanto riguarda le Polveri, la cui concentrazione è stata attribuita integralmente alle PM10, le simulazioni mostrano che rispetto alla situazione attuale, nello stato di progetto con contestuale funzionamento del cogeneratore e degli atomizzatori (SDP1), si verifica un miglioramento nei valori calcolati presso i ricettori quantificabile dal 7 al 23%, in base al ricettore e al valore considerato (valore medio o percentile).

La situazione in cui è in funzione esclusivamente il cogeneratore (SDP2) mostra delle concentrazioni di polveri presso il ricettore più esposto (R6) pari al 3,6% del valore limite della qualità dell'aria per quanto riguarda il valore medio e del 6,7% per quanto riguarda il 90,4° percentile.

Le concentrazioni di polveri al ricettore nello stato di progetto in cui sia in funzione il cogeneratore e l'impianto ITA ad eccezione del reparto preparazione atomizzato (SDP3), mostra dei valori più altri rispetto allo stato di fatto presso alcuni ricettori, e più bassi per altri. In ogni caso si segnala che presso il ricettore più esposto (R6) sono pari al 8,4% del valore limite della qualità dell'aria per quanto riguarda il valore medio e del 14,4% per quanto riguarda il 90,4° percentile.

Per quanto riguarda le polveri frazione PM10 si riporta sotto il livello dei dati di fondo rilevati dalla centralina di riferimento:

PM10 – valore medio annuale (µg/m^3)	32,7
PM10 – 90,4° percentile (µg/m^3)	57

Se si considerano i valori di fondo si sottolinea che i contributi derivanti dalle attività dello stabilimento in tutte le configurazioni sono tali da non comportare superamenti della qualità dell'aria per quanto riguarda il valore medio, mentre si presentano superamenti per quanto riguarda il 90,4° percentile a causa di un dato di fondo già superiore al valore limite.

Figura 11- Mappa di impatto valore medio Polveri situazione attuale

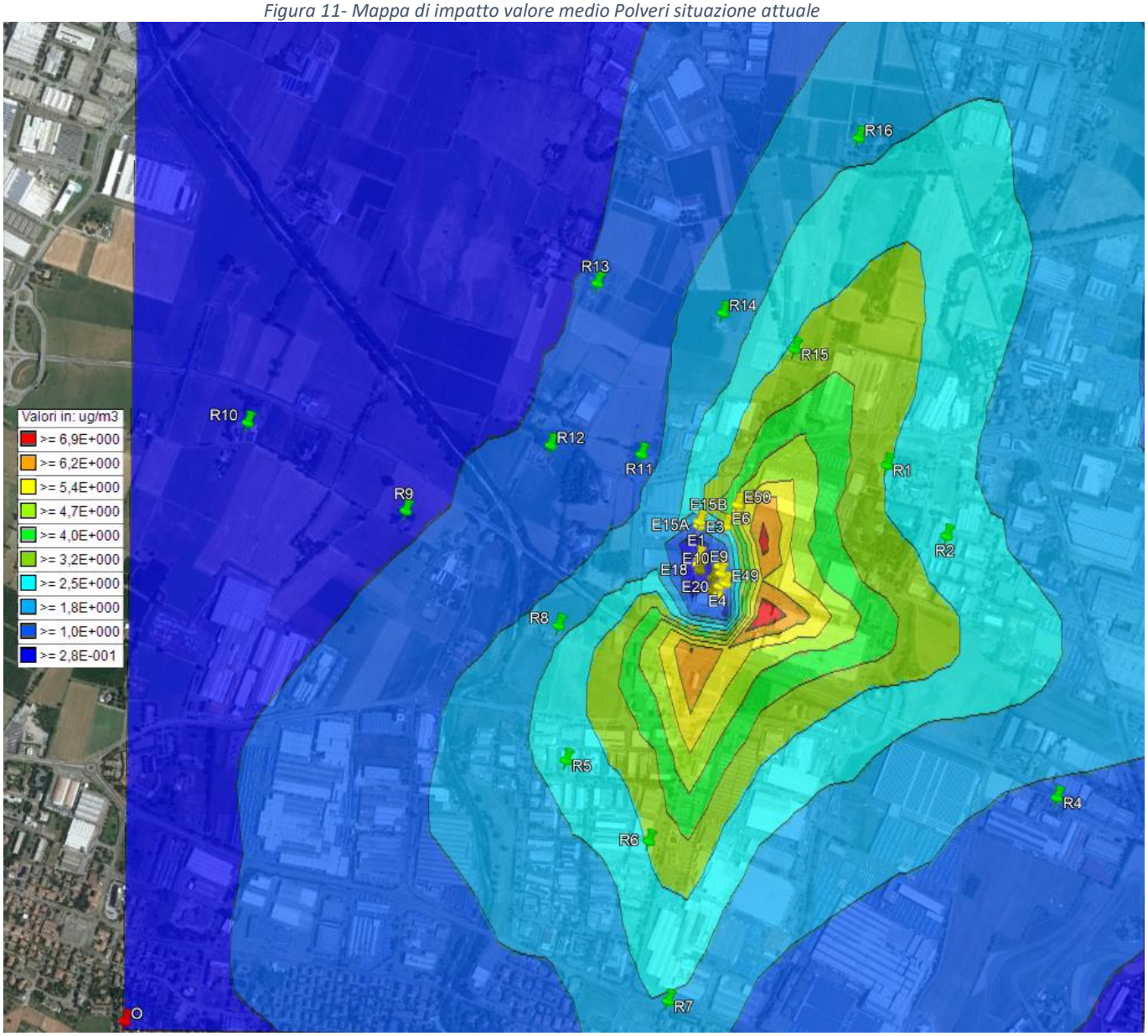


Figura 12- Mappa di impatto valore medio Polveri stato di progetto SDP1

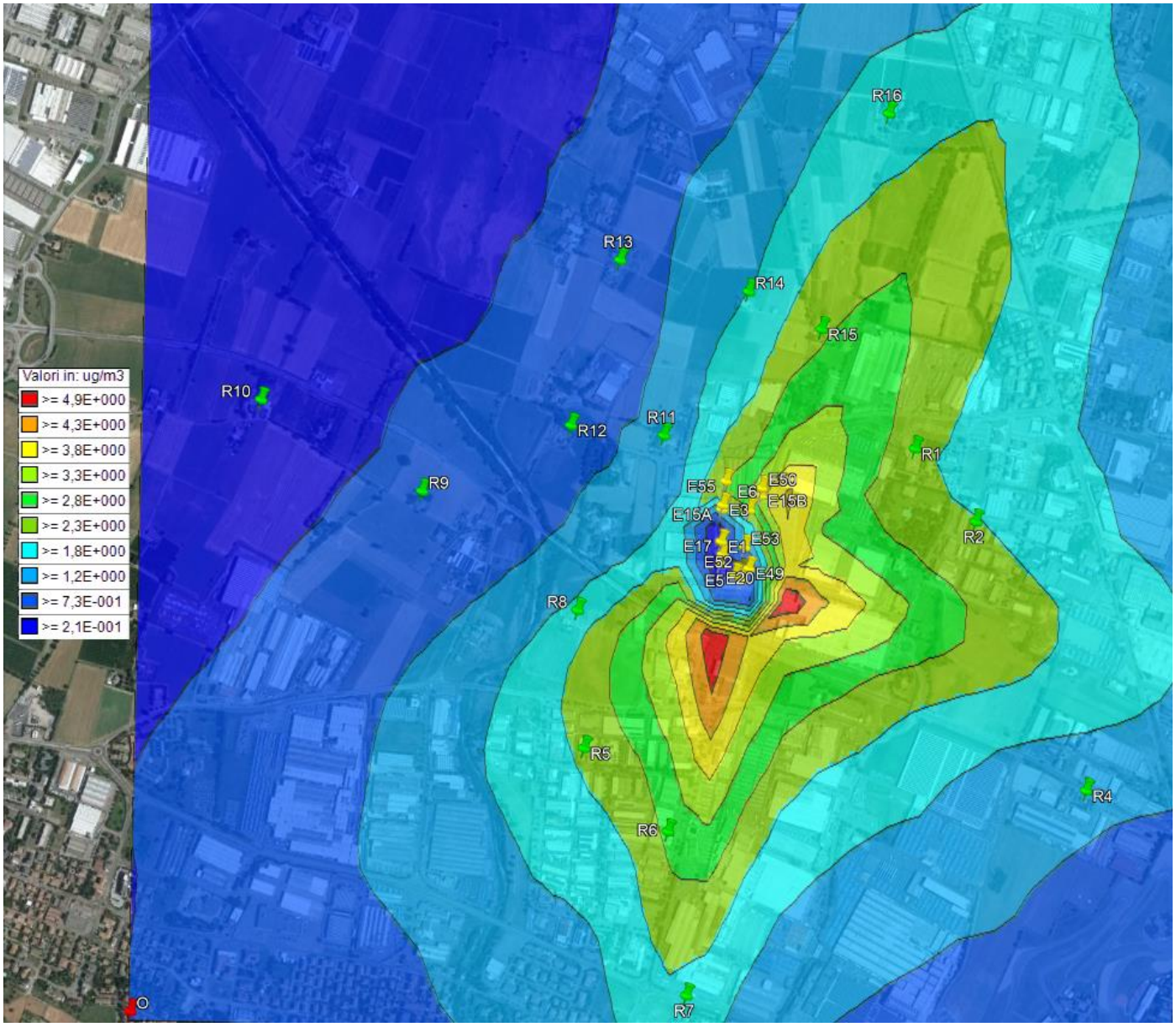


Figura 13- Mappa di impatto valore medio Polveri stato di progetto SDP2

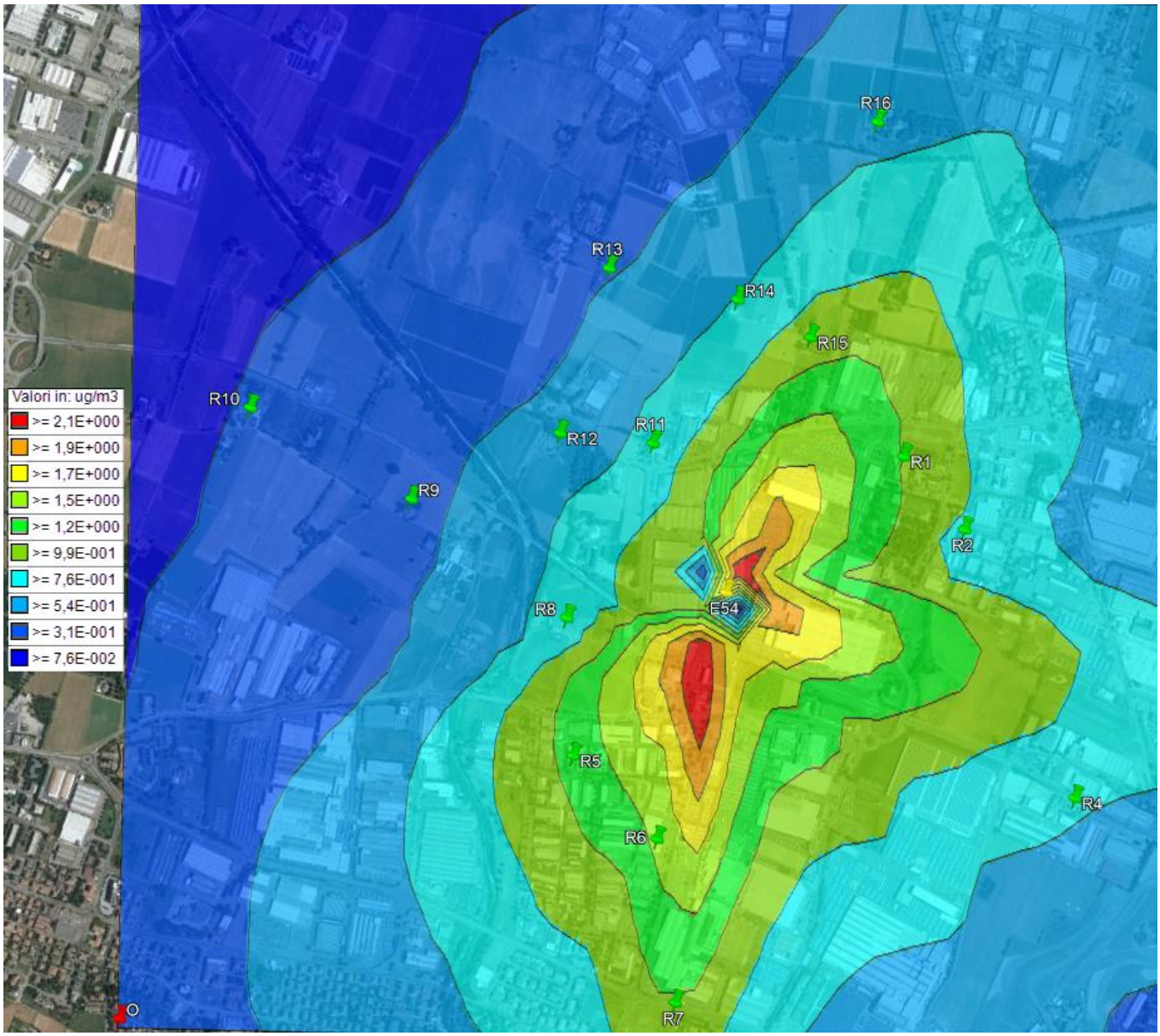


Figura 14- Mappa di impatto valore medio Polveri stato di progetto SDP3

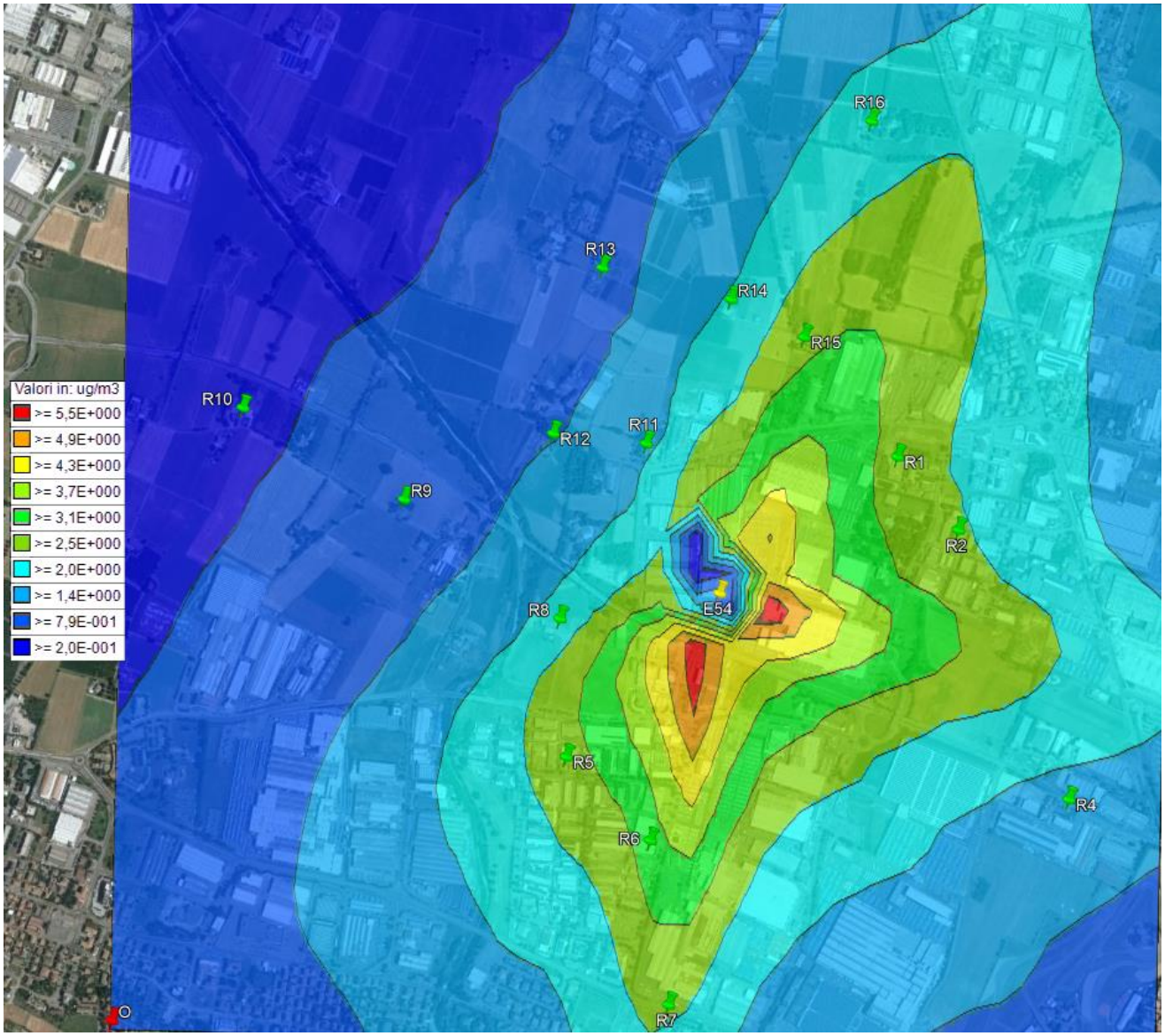


Figura 15- Mappa di impatto 90,4° percentile Polveri situazione attuale

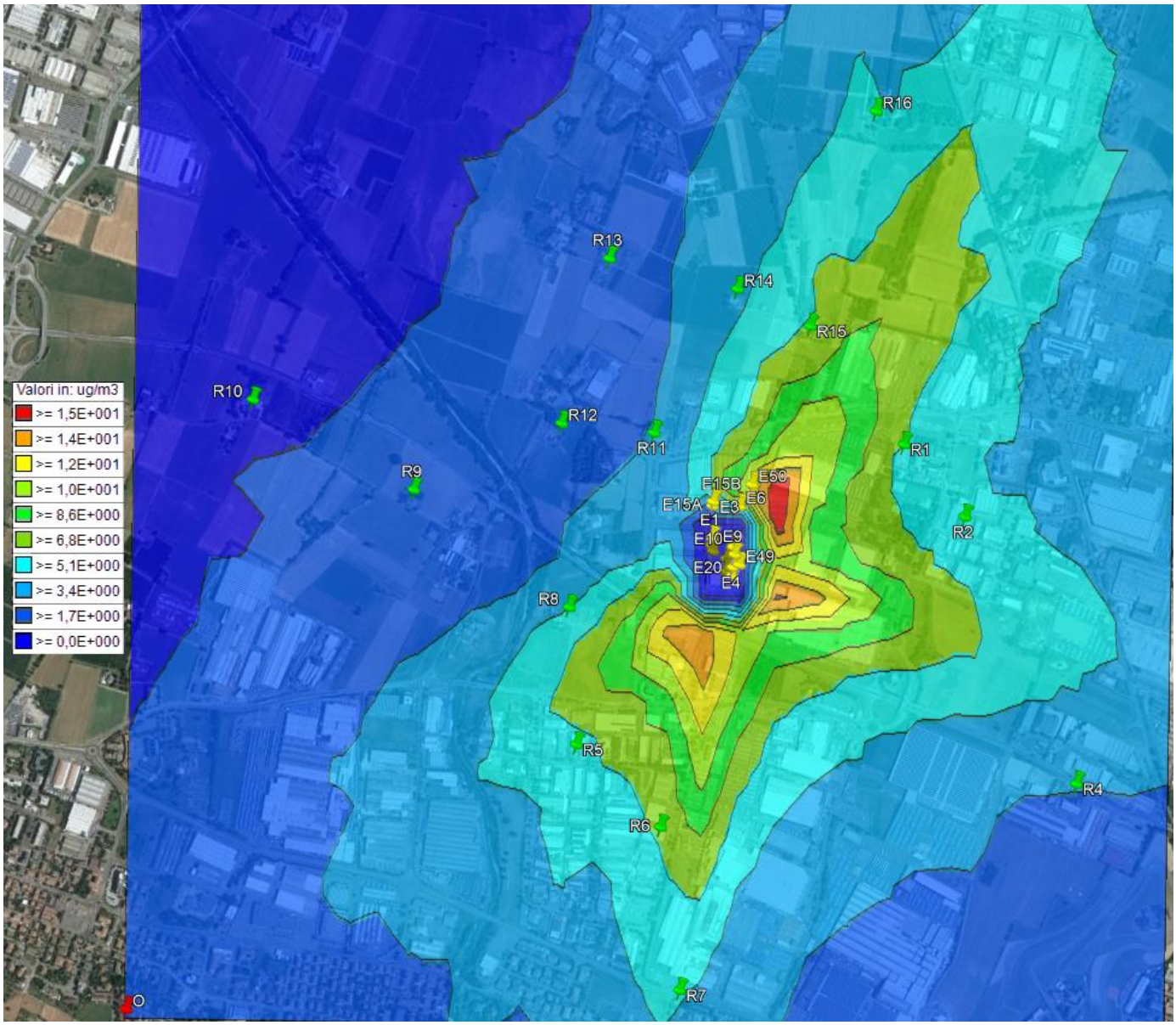


Figura 16- Mappa di impatto 90,4° percentile Polveri stato di progetto SPD1

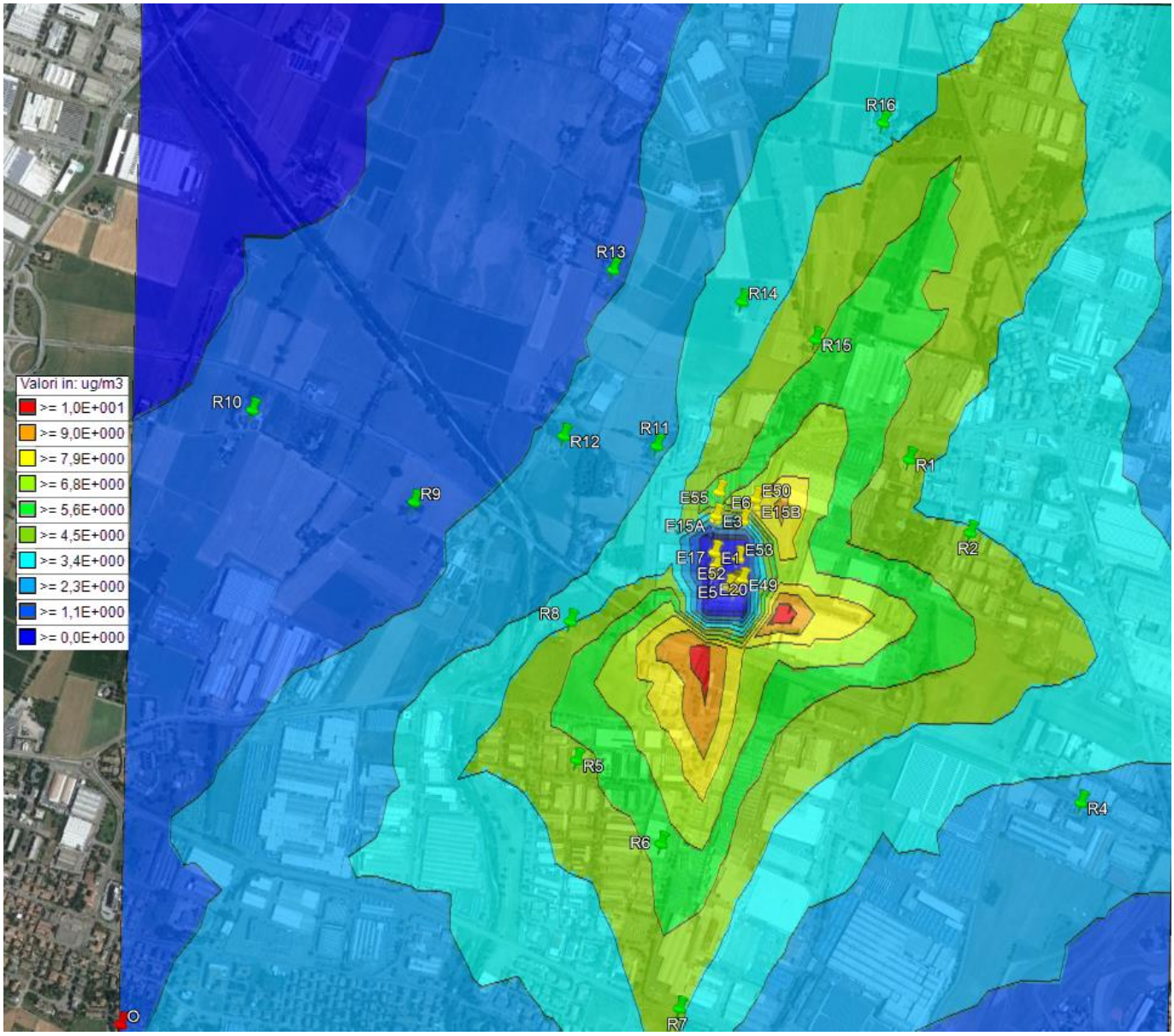


Figura 17- Mappa di impatto 90,4° percentile Polveri stato di progetto SPD2

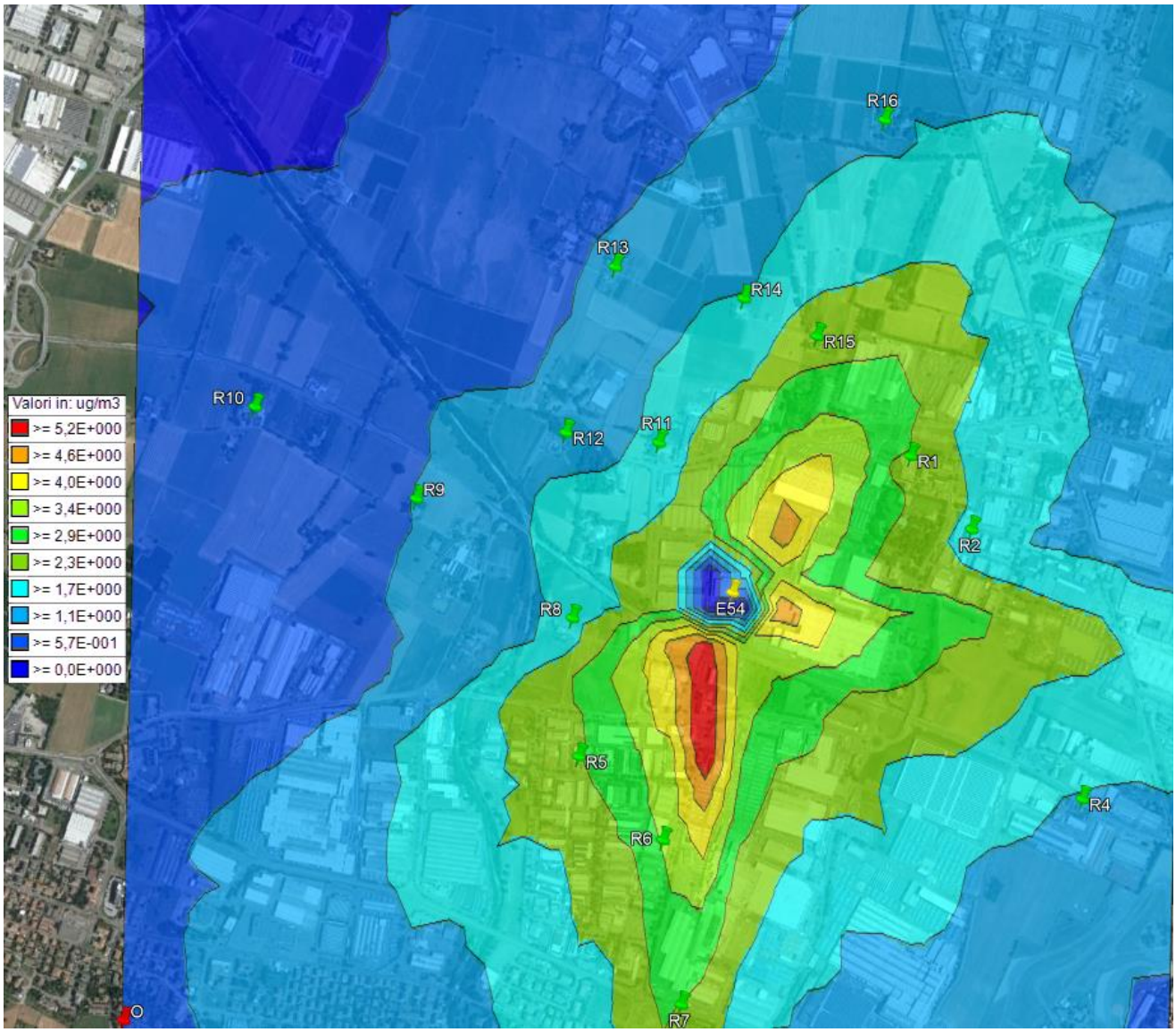
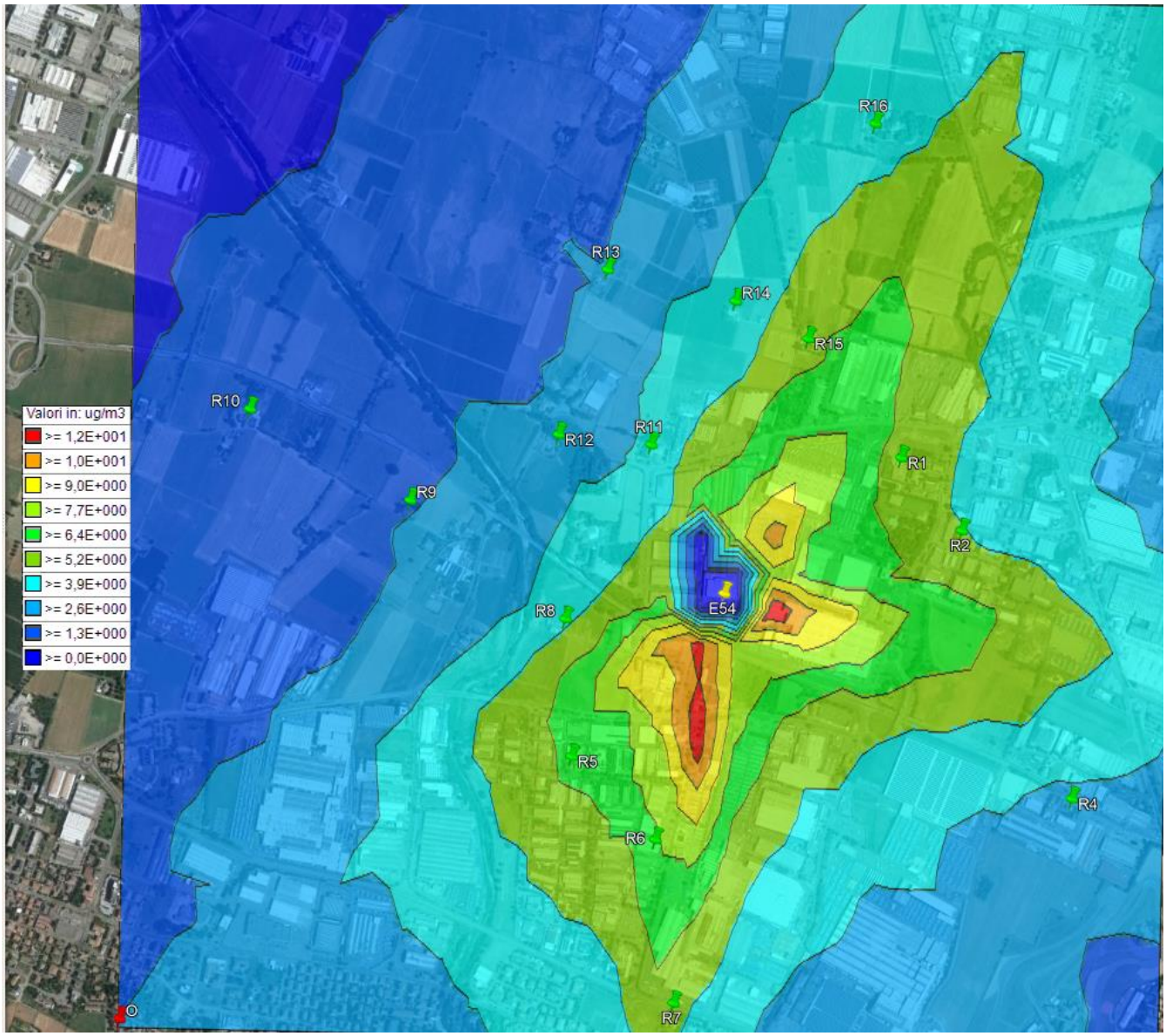


Figura 18- Mappa di impatto 90,4° percentile Polveri stato di progetto SPD3



SIMULAZIONE DI DISPERSIONE NO_2

Di seguito si riportano gli esiti della simulazione effettuata relativa alla dispersione di ossidi di azoto, nella situazione attualmente autorizzata e nelle varie situazioni post-modifica considerati.
Si riportano sia i contributi delle sorgenti aziendali considerate escludendo il fondo, che il valore incrementato con il fondo, confrontabile con il limite di legge per quel particolare parametro, come indicato in tabella 3.
Si riportano anche le rappresentazioni delle curve di isolivello dei contributi per i valori del 99,8°percentile e del valore medio degli NO_2.

Tabella 17. Risultati simulazione biossido di azoto situazione attuale

CONCENTRAZIONE NO_2 (µg /mc) – situazione attuale				
DENOMINAZIONE	Valore medio senza fondo Annuale	Valore medio con fondo annuale – limite 40 µg/mc	99.8°Percentile senza fondo	99.8°Percentile Contributo e fondo – limite 200 µg/mc
R1	9,31	52,1	247	288
R2	9,49	52,3	278	322
R3	4,98	47,8	135	180
R4	6,03	48,9	139	203
R5	10,30	53,0	320	360
R6	12,50	55,5	372	454
R7	9,27	52,2	343	426
R8	9,51	52,4	252	342
R9	3,85	46,7	152	210
R10	2,41	45,3	91	159
R11	7,07	50,0	228	268
R12	5,39	48,2	202	236
R13	4,35	47,2	164	200
R14	6,78	49,7	216	249
R15	9,62	52,6	303	334
R16	5,67	48,6	205	232

Tabella 18. Risultati simulazione biossido di azoto stato di progetto SDP1

CONCENTRAZIONE NO_2 (µg /mc) – stato di progetto SDP1				
DENOMINAZIONE	Valore medio senza fondo Annuale	Valore medio con fondo annuale – limite 40 µg/mc	99.8°Percentile senza fondo	99.8°Percentile Contributo e fondo – limite 200 µg/mc
R1	8,79	51,6	235	276
R2	8,58	51,4	238	270
R3	4,66	47,5	123	168
R4	5,75	48,6	136	202
R5	9,96	52,6	346	374
R6	12,10	55,0	405	489
R7	8,83	51,8	356	432
R8	8,70	51,6	220	304
R9	3,67	46,6	148	194
R10	2,33	45,2	90	158
R11	6,81	49,7	226	269
R12	5,07	47,9	198	230
R13	4,10	47,0	154	194
R14	6,47	49,4	195	231
R15	9,26	52,2	320	356

R16	5,49	48,4	196	220

Tabella 19. Risultati simulazione biossido di azoto stato di progetto SDP2

CONCENTRAZIONE NO_2 (µg /mc) – situazione post-modifica				
DENOMINAZIONE	Valore medio senza fondo Annuale	Valore medio con fondo annuale – limite 40 µg/mc	99.8°Percentile senza fondo	99.8°Percentile Contributo e fondo – limite 200 µg/mc
R1	2,69	45,1	80,6	151
R2	2,15	44,6	55,8	147
R3	1,21	43,9	33,1	143
R4	1,64	44,3	38,5	147
R5	2,93	45,2	131,0	216
R6	3,37	45,6	121,0	201
R7	2,78	45,1	110,0	196
R8	1,88	44,5	61,0	151
R9	1,12	43,7	36,9	143
R10	0,77	43,4	24,2	141
R11	1,94	44,5	65,1	145
R12	1,48	44,0	50,1	145
R13	1,24	43,8	40,6	143
R14	1,73	44,3	49,6	147
R15	2,70	45,0	77,7	150
R16	1,70	44,1	47,5	143

Tabella 20. Risultati simulazione biossido di azoto stato di progetto SDP3

CONCENTRAZIONE NO_2 (µg /mc) – situazione post-modifica				
DENOMINAZIONE	Valore medio senza fondo Annuale	Valore medio con fondo annuale – limite 40 µg/mc	99.8°Percentile senza fondo	99.8°Percentile Contributo e fondo – limite 200 µg/mc
R1	5,25	48,1	147	192
R2	5,00	47,8	165	211
R3	2,75	45,6	90	154
R4	3,41	46,2	89	167
R5	5,66	48,4	204	268
R6	6,62	49,5	234	299
R7	5,15	48,0	230	302
R8	4,95	47,8	136	217
R9	2,32	45,2	100	164
R10	1,48	44,3	60	147
R11	4,29	47,2	148	191
R12	3,26	46,1	128	169
R13	2,62	45,5	104	156
R14	3,89	46,8	135	178
R15	5,31	48,2	186	222
R16	3,22	46,1	127	165

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto come NO_2, le simulazioni mostrano che rispetto alla situazione attuale, nello stato di progetto con contestuale funzionamento del cogeneratore e degli atomizzatori (SDP1), si verifica un miglioramento

complessivo nei valori calcolati ai ricettori. Tale miglioramento è quantificabile dal 3,2% al 9,6%, in base al ricettore considerato per quanto riguarda il valore medio, mentre per quanto riguarda il 99,8° si verifica che presso alcuni ricettori, in particolare collocati a sud rispetto allo stabilimento, il dato nello stato di progetto è leggermente maggiore rispetto allo stato di fatto.

La situazione in cui è in funzione esclusivamente il cogeneratore (SDP2) mostra delle concentrazioni di NO_2 presso i ricettori pari al 1,5% per il ricettore meno esposto (R10) e al 6,7% per il ricettore più esposto (R6) rispetto al valore della qualità dell'aria di riferimento (valore medio).
Per quanto riguarda il 99,8° i contributi sono pari al 12% per il ricettore meno esposto (R10) e pari al 66% per quello più esposto (R5)rispetto al valore di riferimento della qualità dell'aria.

Le concentrazioni di ossidi di azoto al ricettore nello stato di progetto in cui sia in funzione il cogeneratore e l'impianto ITA ad eccezione del reparto preparazione atomizzato (SDP3), mostra dei valori decisamente più bassi rispetto allo stato di fatto. Il miglioramento è quantificabile dal 33% al 47% in base al ricettore e al valore considerato (valore medio o percentile).

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto si riporta sotto il livello dei dati di fondo rilevati dalla centralina di riferimento:

NO_2 – valore medio annuale (µg/m^3)	42,8
NO_2 – 99,8° percentile (µg/m^3)	141

Se si considerano i valori di fondo si sottolinea che in tutte le situazioni considerate il valore medio considerando i dati di fondo si verificano dei superamenti dei limiti della qualità dell'aria a causa del dato di fondo già superiore ai limiti di legge.

Anche nel caso del 99,8° percentile il valore di fondo è significativo e si verificano diversi superamenti dei limiti della qualità dell'aria, si segnala in ogni caso che nelle situazioni post modifica la situazione complessiva delle concentrazioni valutata come media dei risultati delle simulazioni risulta migliore nelle situazioni di progetto rispetto allo stato di fatto, come illustrato in tabella:

Media di tutti i ricettori del 99.8°Percentile Contributo e fondo (µg/mc)			
SDF	SDP1	SDP2	SDP3
279	273	157	200

Figura 19 Mappa di impatto valore medio NO_2 situazione attuale

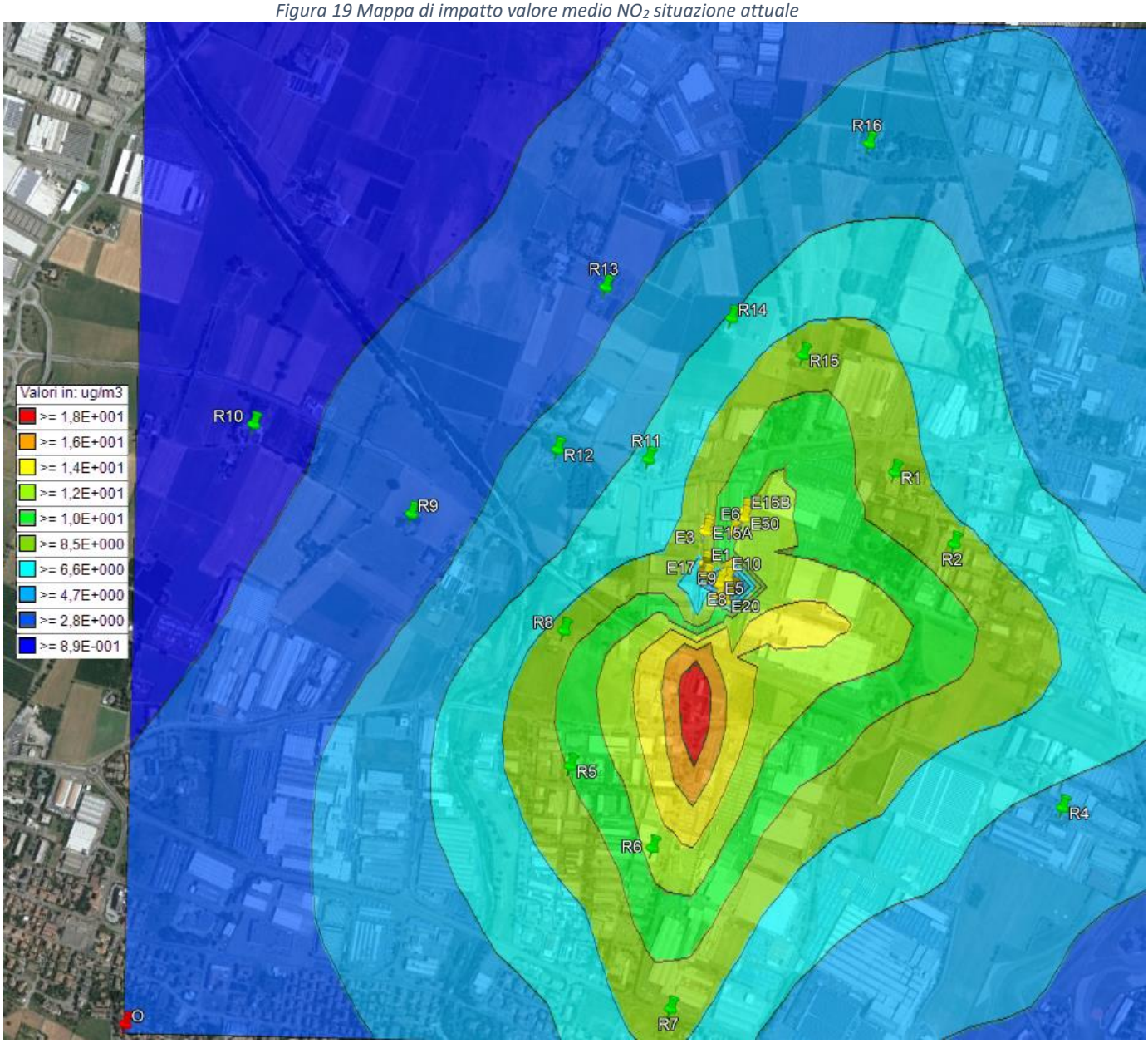


Figura 20 Mappa di impatto valore medio NO_2 stato di progetto SDP1

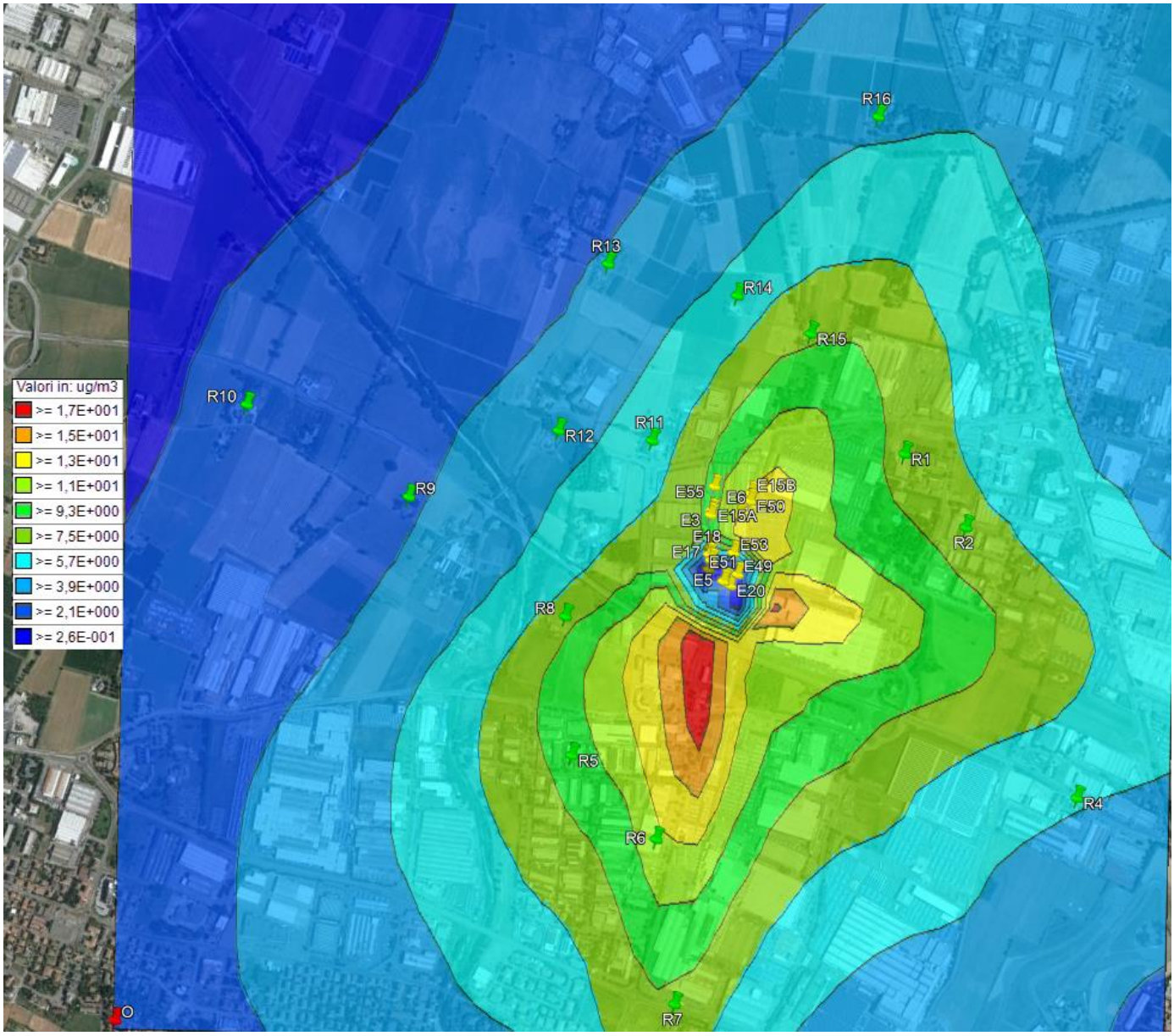


Figura 21 Mappa di impatto valore medio NO_2 stato di progetto SDP2

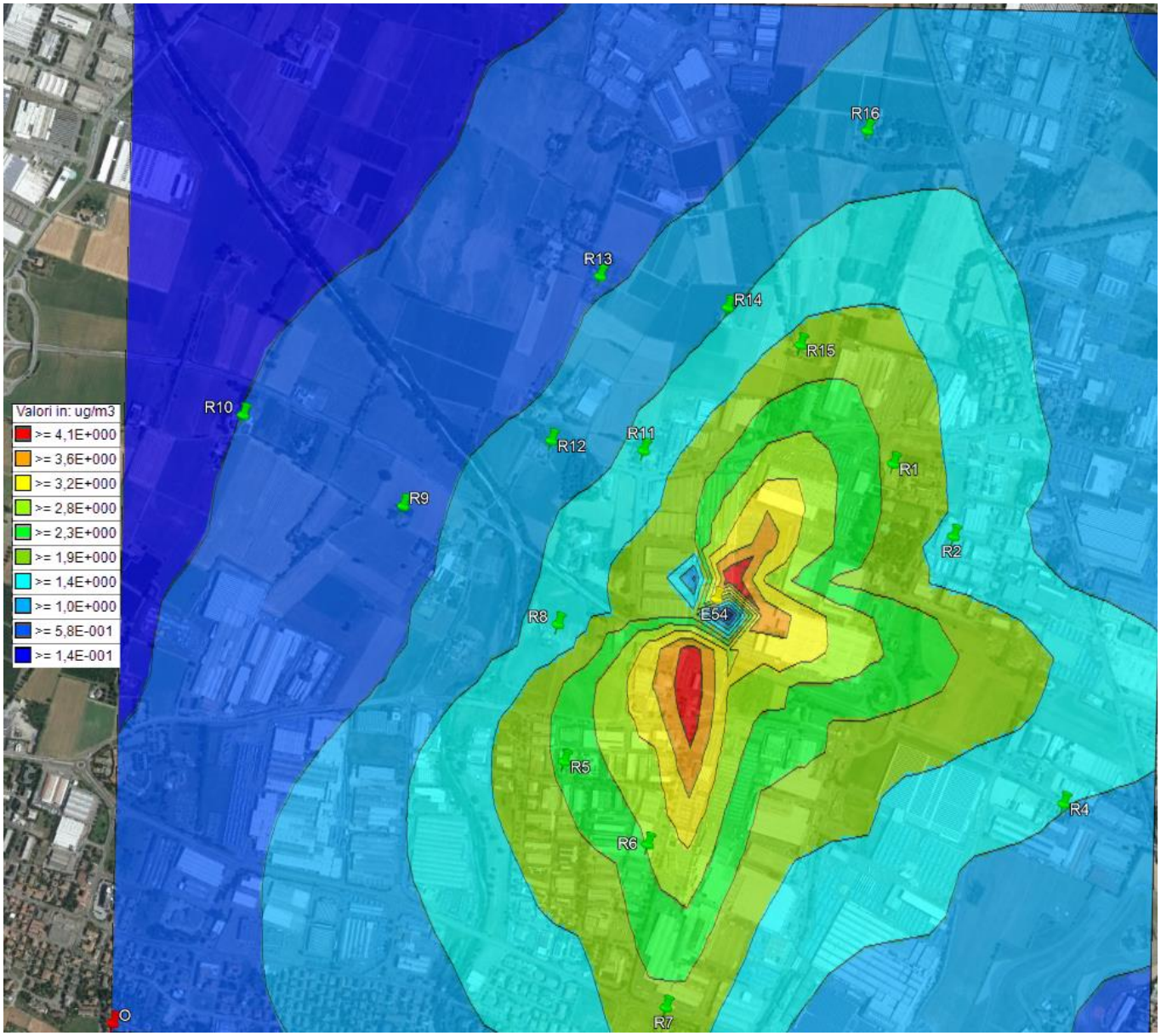


Figura 22 Mappa di impatto valore medio NO_2 stato di progetto SDP3

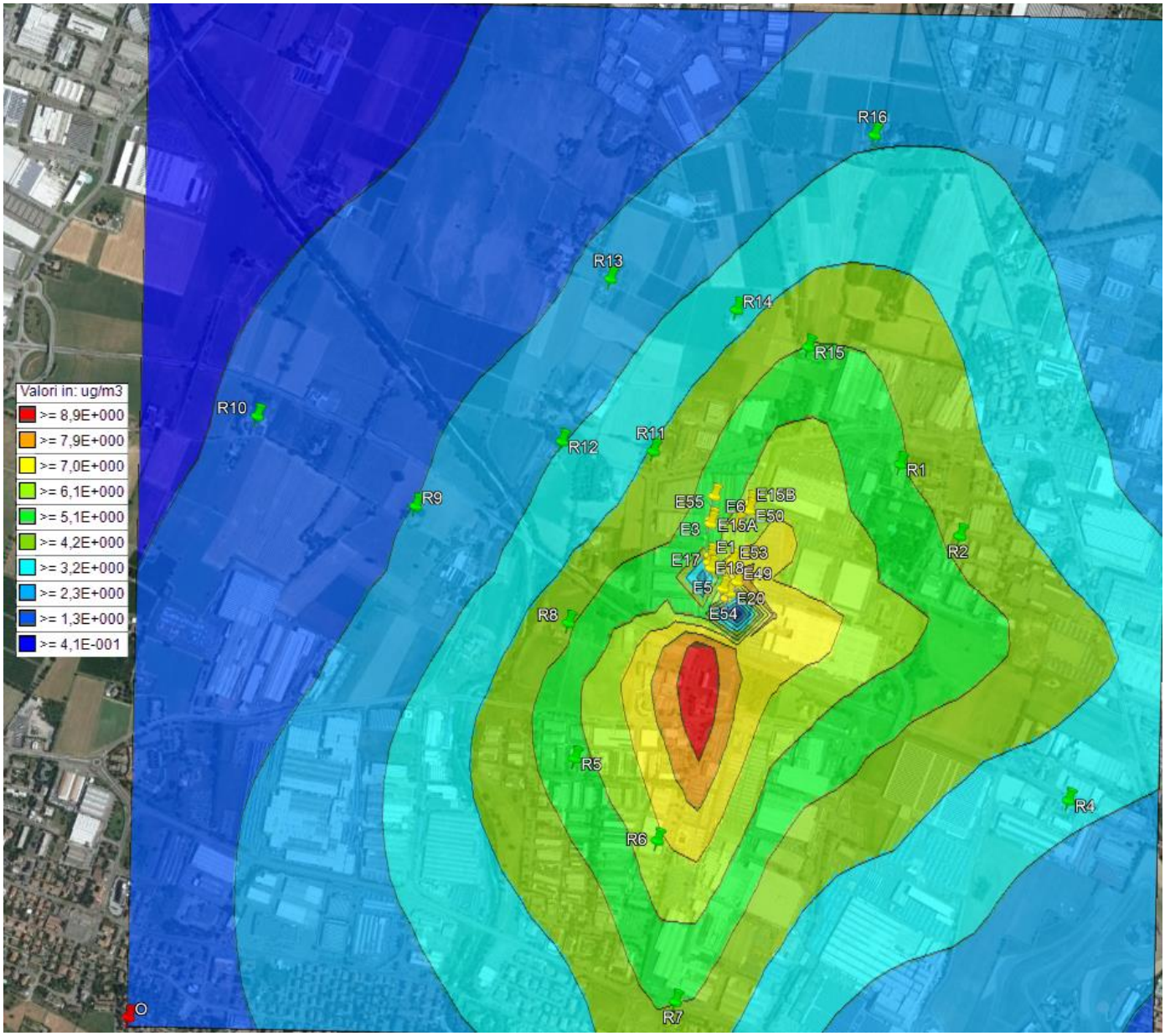


Figura 23 Mappa di impatto 99,8° percentile NO_2 situazione attuale

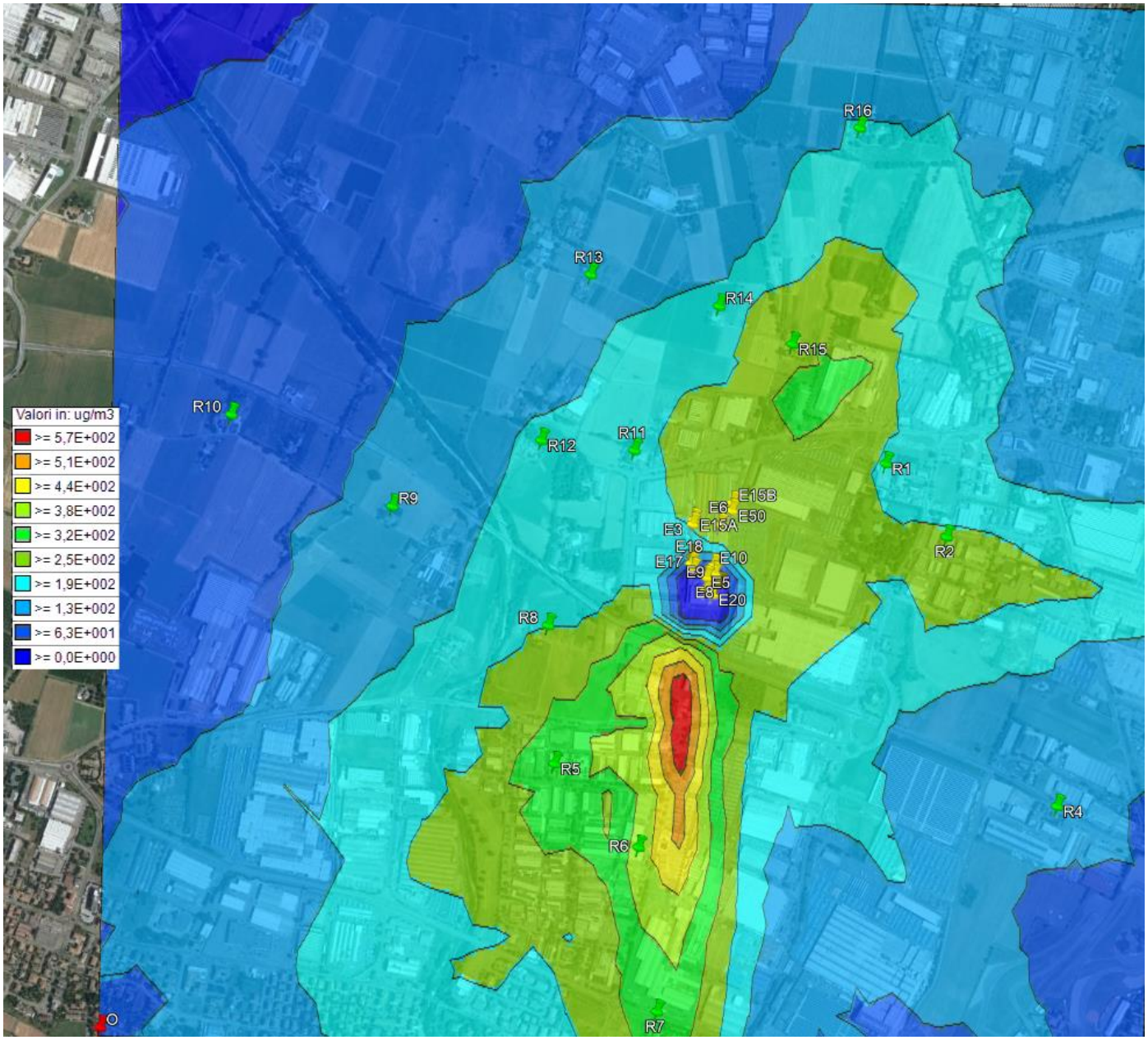


Figura 24 Mappa di impatto 99,8° percentile NO_2 stato di progetto SDP1

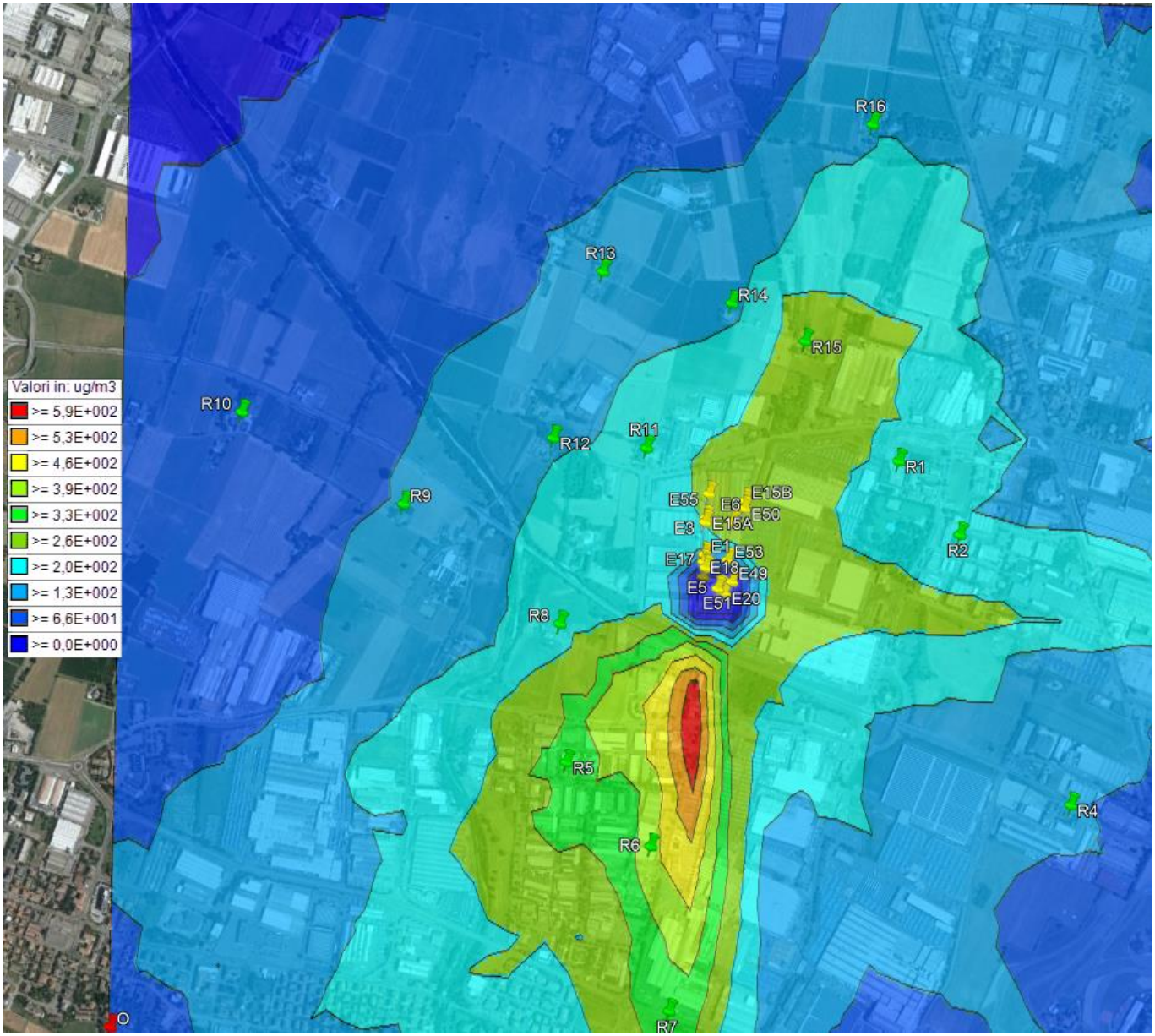


Figura 25 Mappa di impatto 99,8° percentile NO_2 stato di progetto SDP2

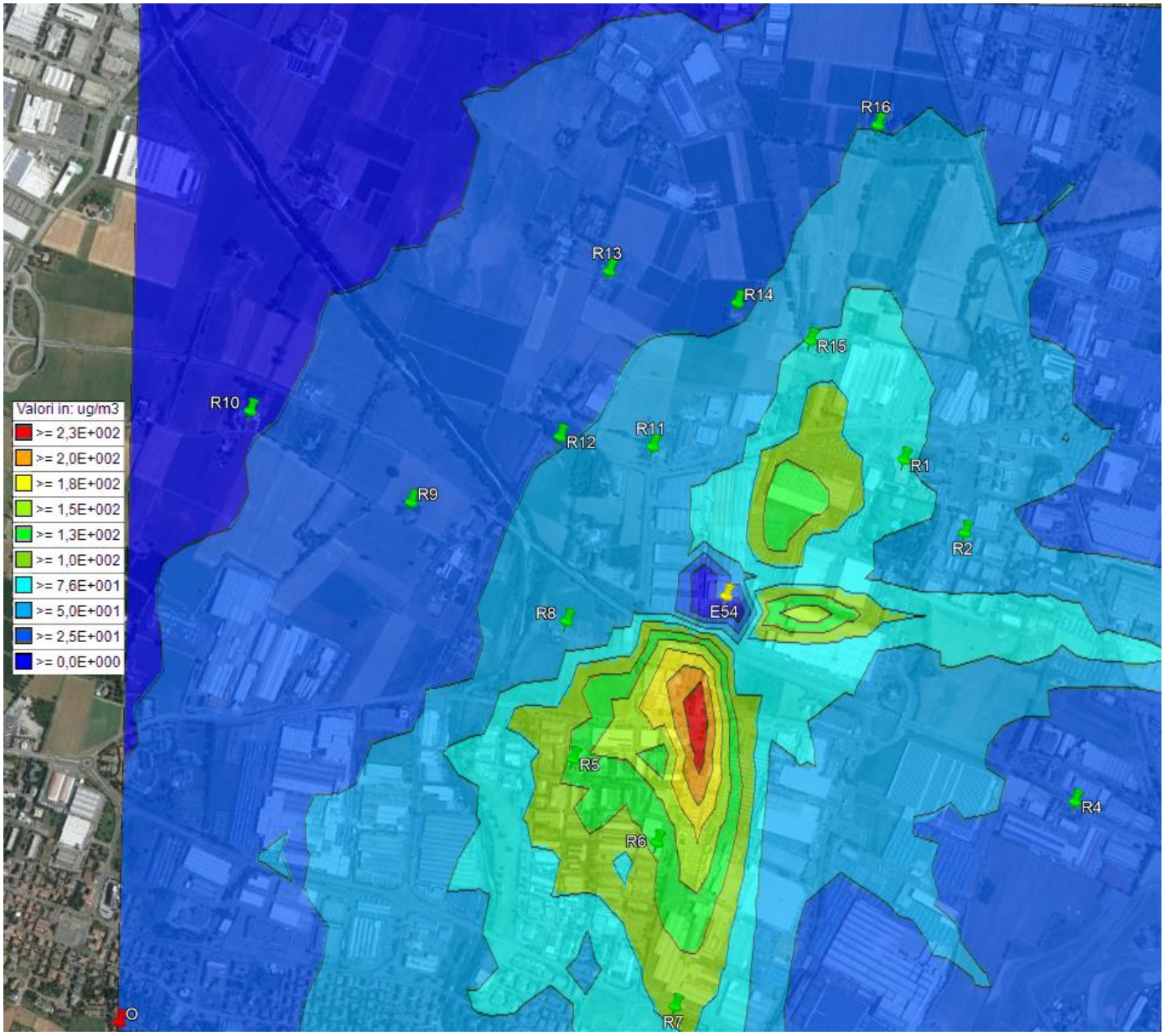
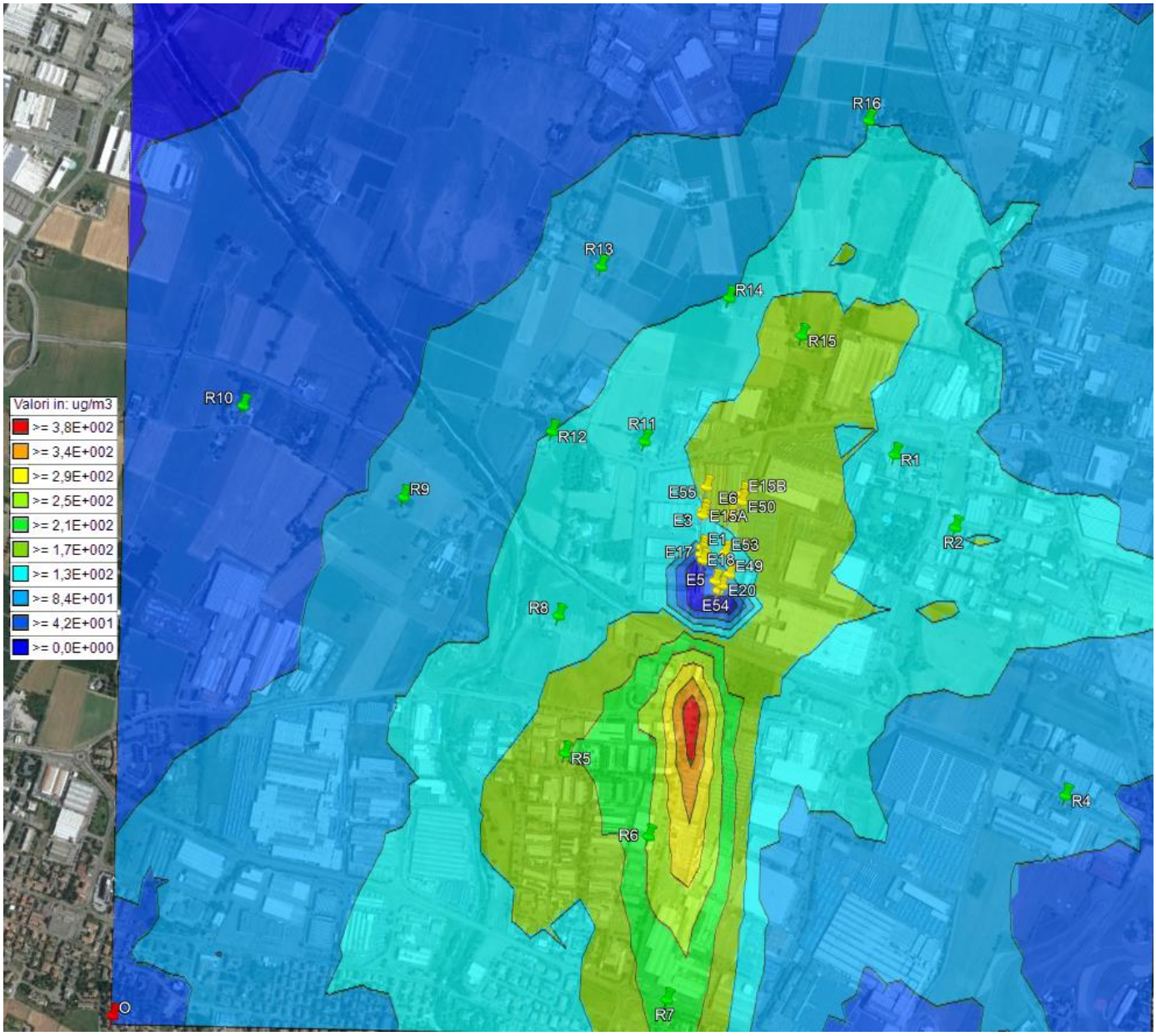


Figura 26 Mappa di impatto 99,8° percentile NO_2 stato di progetto SDP3



SIMULAZIONE DI DISPERSIONE SO_2

Di seguito si riportano gli esiti delle simulazioni effettuate relative alla dispersione del biossido di zolfo, nella situazione attualmente autorizzata e nelle situazioni post-modifica.
Si riportano i contributi delle sorgenti aziendali pre e post modifica; come descritto in precedenza per questi inquinanti non è considerata la concentrazione di fondo in quanto non significativa.
Si riportano le rappresentazioni delle curve di isolivello dei contributi nella situazione pre e nelle situazioni post modifica.

Tabella 21. Risultati simulazione SO2, situazione attuale

CONCENTRAZIONE SO2 (ug/mc) – situazione attuale		
DENOMINAZIONE	99.18°Percentile – limite 125 µg/mc	99.73°Percentile – limite 350 µg/mc
R1	63,1	349
R2	73,2	316
R3	36,5	192
R4	37,1	183
R5	93,6	417
R6	103,0	495
R7	80,1	412
R8	73,5	321
R9	45,4	207
R10	25,2	131
R11	67,6	346
R12	59,0	296
R13	42,7	237
R14	49,6	305
R15	57,7	384
R16	31,4	282

Tabella 22. Risultati simulazione SO2, stato di progetto SDP1

CONCENTRAZIONE SO2 (ug/mc) – situazione post-modifica		
DENOMINAZIONE	99.18°Percentile – limite 125 µg/mc	99.73°Percentile – limite 350 µg/mc
R1	57,6	332
R2	67,5	302
R3	32,7	185
R4	36,7	175
R5	86,9	418
R6	100,0	499
R7	75,3	413
R8	67,2	310
R9	42,6	203
R10	24,5	129
R11	65,7	330
R12	58,0	288
R13	44,2	234
R14	51,6	297
R15	55,6	371
R16	30,3	275

Tabella 23. Risultati simulazione SO2, stato di progetto SDP2

CONCENTRAZIONE SO2 (ug/mc) – situazione post-modifica		
DENOMINAZIONE	99.18°Percentile – limite 125 µg/mc	99.73°Percentile – limite 350 µg/mc
R1	1,78	10,40
R2	1,65	8,43
R3	0,85	4,87
R4	1,38	5,81
R5	2,91	16,80
R6	3,20	18,10
R7	1,95	15,50
R8	1,86	9,42
R9	1,14	5,66
R10	0,81	3,67
R11	1,81	9,58
R12	1,65	7,55
R13	1,13	5,94
R14	1,29	7,07
R15	1,57	10,40
R16	0,86	6,49

Tabella 24. Risultati simulazione SO2, stato di progetto SDP3

CONCENTRAZIONE SO2 (ug/mc) – situazione post-modifica		
DENOMINAZIONE	99.18°Percentile – limite 125 µg/mc	99.73°Percentile – limite 350 µg/mc
R1	57,0	316
R2	66,3	284
R3	31,3	174
R4	34,0	167
R5	82,2	365
R6	90,4	449
R7	68,9	384
R8	64,3	296
R9	41,1	190
R10	22,8	120
R11	61,5	313
R12	54,1	271
R13	40,6	219
R14	47,1	280
R15	51,1	354
R16	28,5	256

Per quanto riguarda il biossido di zolfo, si sottolinea che tutti i bruciatori o gli impianti che danno origine alle emissioni convogliate aziendali sono alimentati a gas metano, quindi con emissioni relati di SO_2 non significative.
In ogni caso si sottolinea che le simulazioni mostrano che rispetto alla situazione attuale, nello stato di progetto con contestuale funzionamento del cogeneratore e degli atomizzatori (SDP1), si verifica un miglioramento complessivo nei valori calcolati ai ricettori. Tale miglioramento è quantificabile con cali fino a 4,4% per il 99,73° e fino al 10% per il 99,18°. Si verifica che presso alcuni ricettori, in particolare collocati a sud rispetto allo stabilimento, il dato nello stato di progetto sia leggermente maggiore rispetto allo stato di fatto.

La situazione in cui è in funzione esclusivamente il cogeneratore (SDP2) mostra delle concentrazioni di SO_2 decisamente basse: pari al 5,2% per il ricettore più esposto rispetto al valore della qualità dell'aria di riferimento per il 99,73° e pari al 2,6% per il 99,18°.

Le concentrazioni di ossidi di zolfo al ricettore nello stato di progetto in cui sia in funzione il cogeneratore e l'impianto ITA ad eccezione del reparto preparazione atomizzato (SDP3), mostra dei valori più bassi rispetto allo stato di fatto. Il miglioramento è quantificabile dal 4,9% al 14,2% in base al ricettore e al percentile considerato.

Si sottolinea che in relazione all'inquinante ossido di zolfo, le concentrazioni utilizzate (massime autorizzate o di cui si chiede l'autorizzazione) si ritengono estremamente cautelative rispetto alle concentrazioni reali misurabili ai camini, soprattutto in relazione al fatto che tutte le sorgenti di SO_2 (forni di cottura, atomizzatori eventualmente alimentati dai fumi del cogeneratore e camino cogeneratore) sono alimentati da gas metano, combustibile privo di zolfo.

Figura 27 Mappa di impatto 99,18° percentile SO_2 situazione attuale

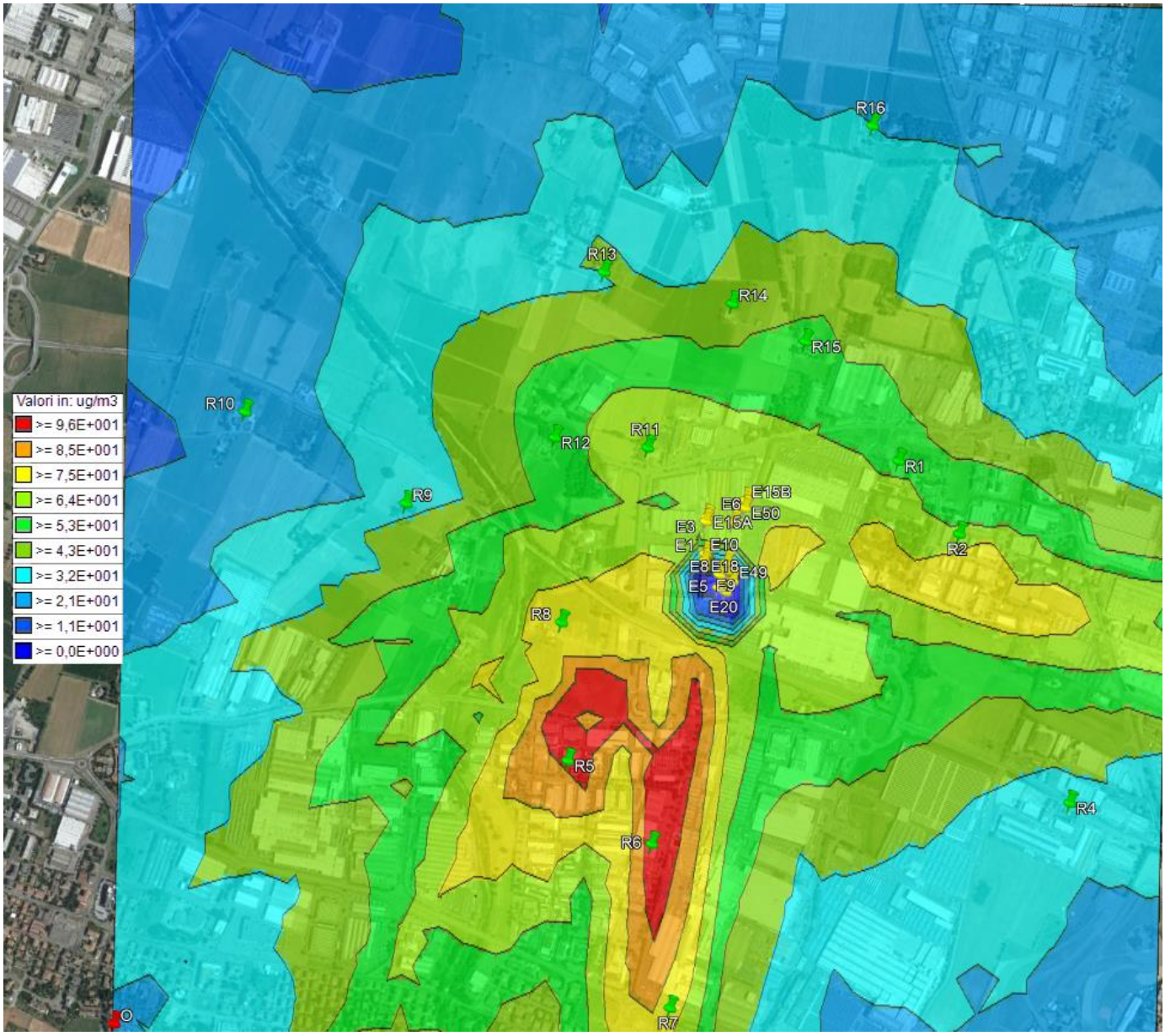


Figura 28 Mappa di impatto 99,18° percentile SO_2 stato di progetto SDP1

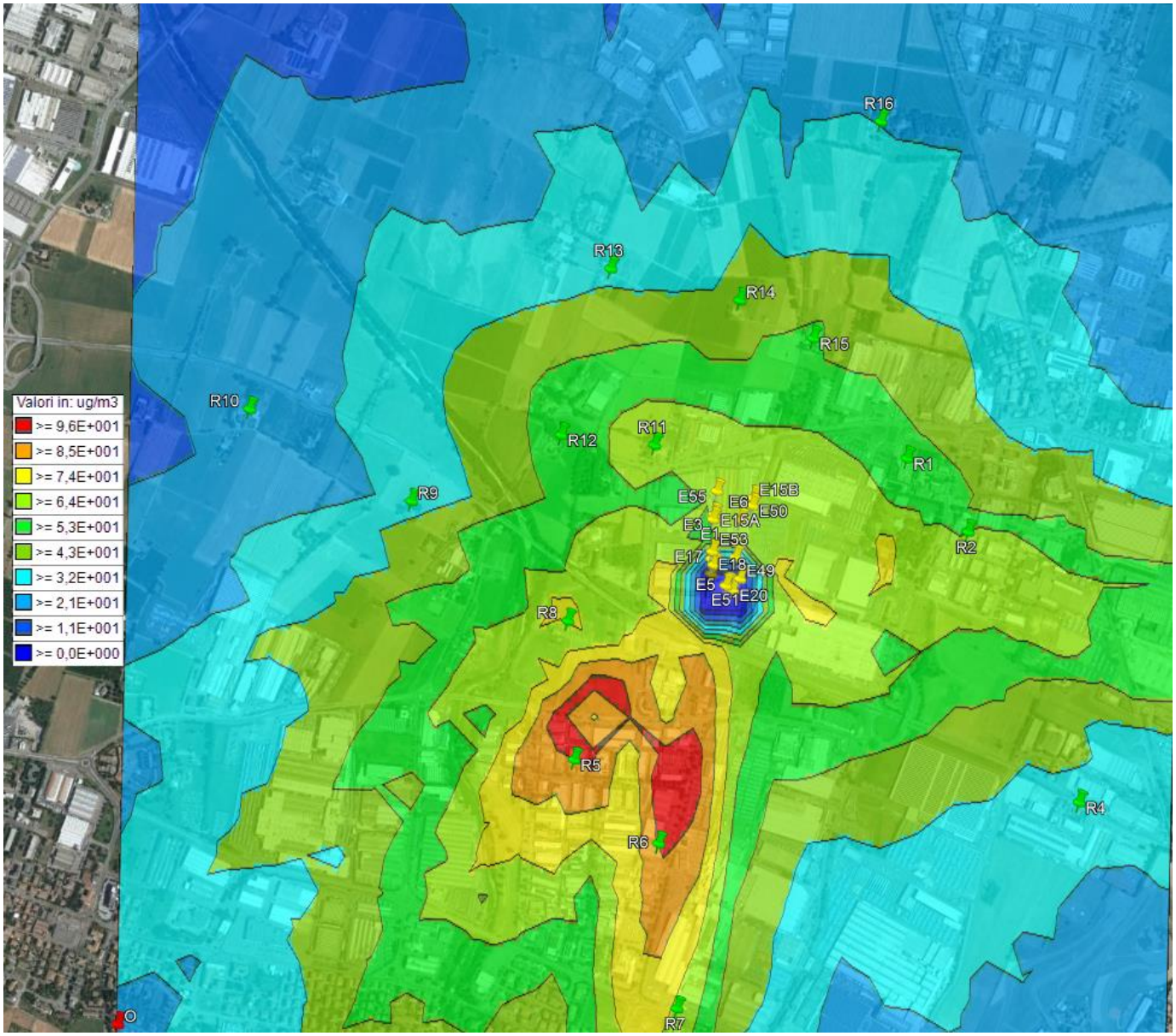


Figura 29 Mappa di impatto 99,18° percentile SO_2 stato di progetto SDP2

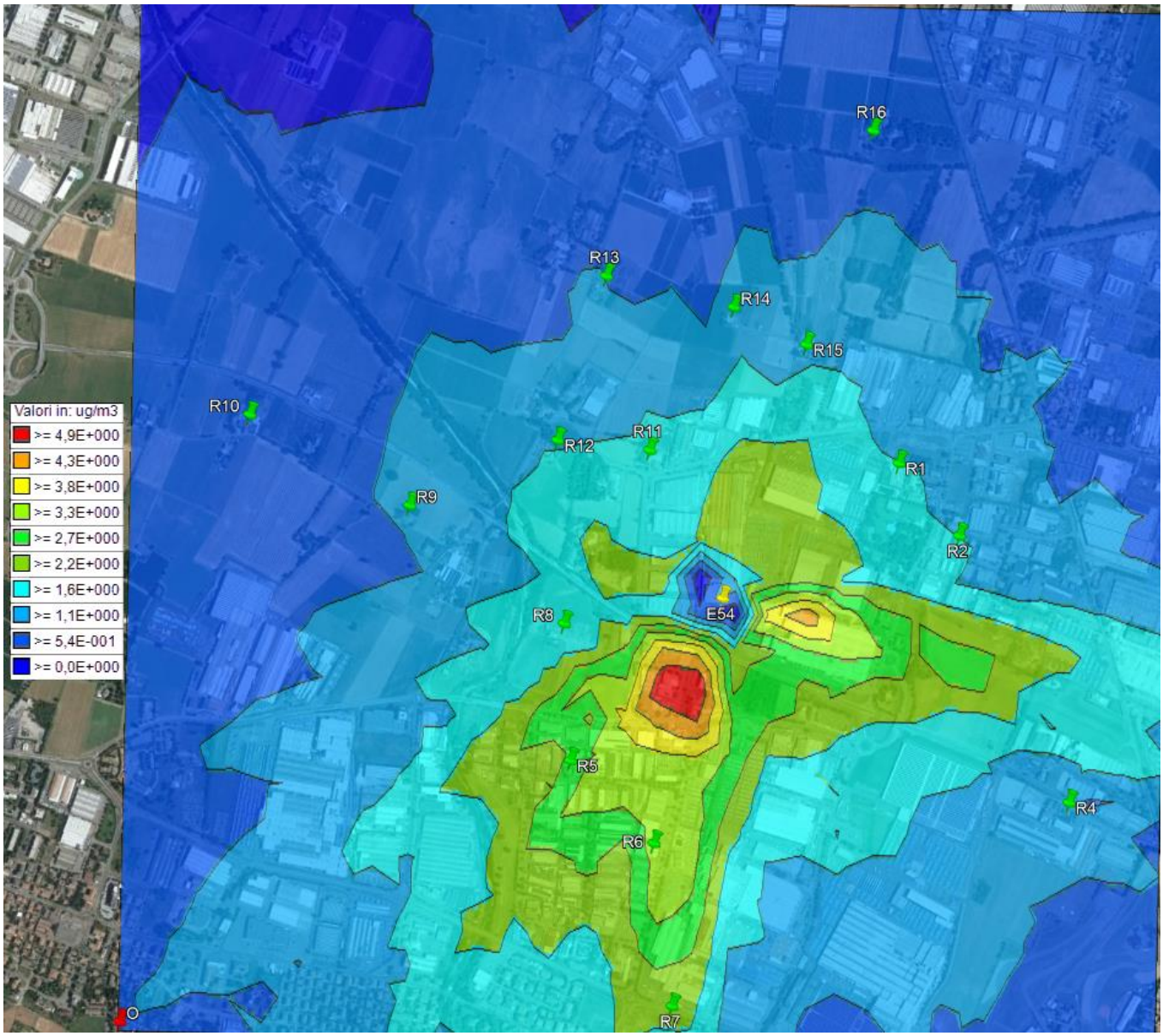


Figura 30 Mappa di impatto 99,18° percentile SO_2 stato di progetto SDP2

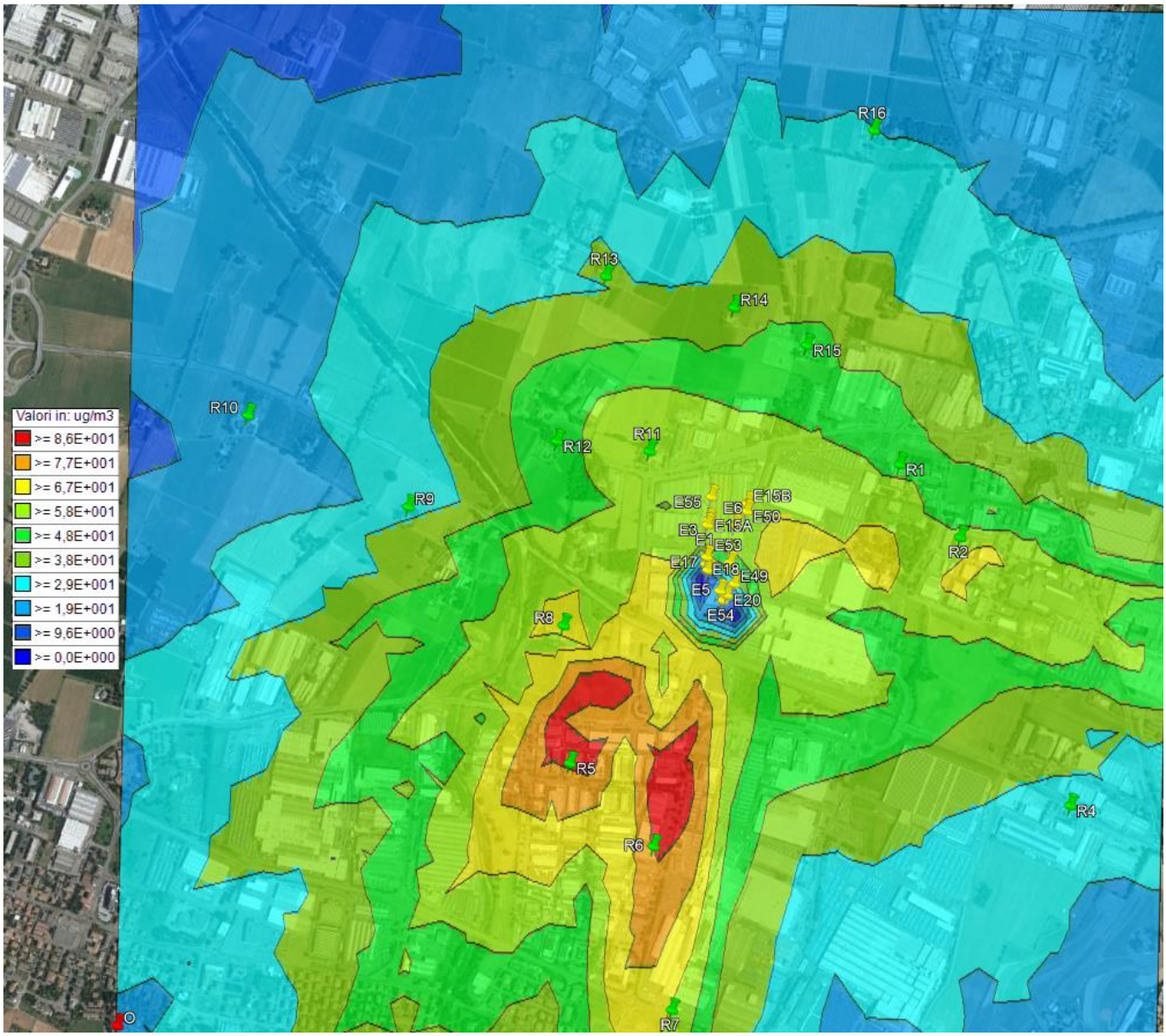


Figura 31 Mappa di impatto 99,73° percentile SO_2 situazione attuale

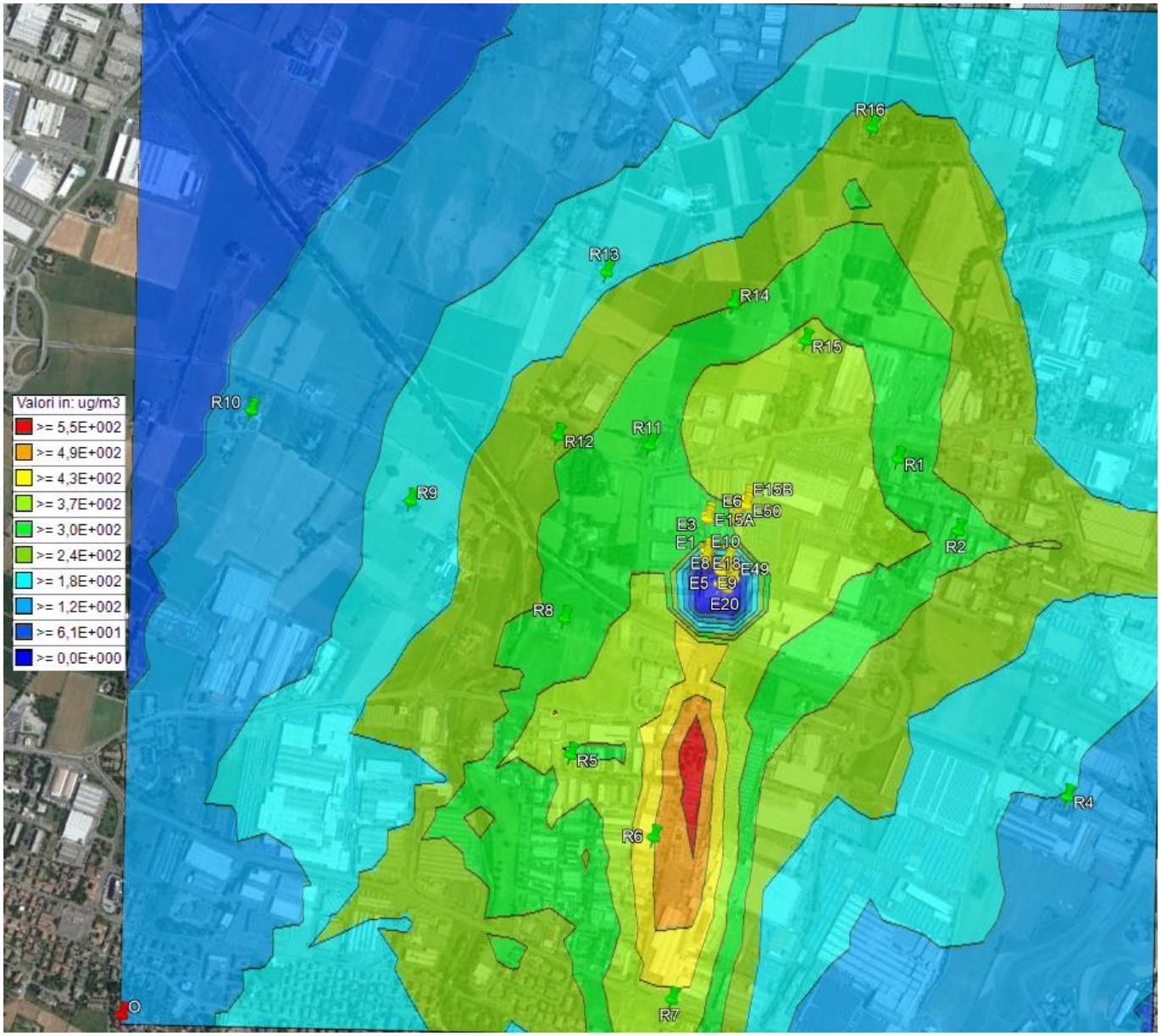


Figura 32 Mappa di impatto 99,73° percentile SO_2 stato di progetto SDP1

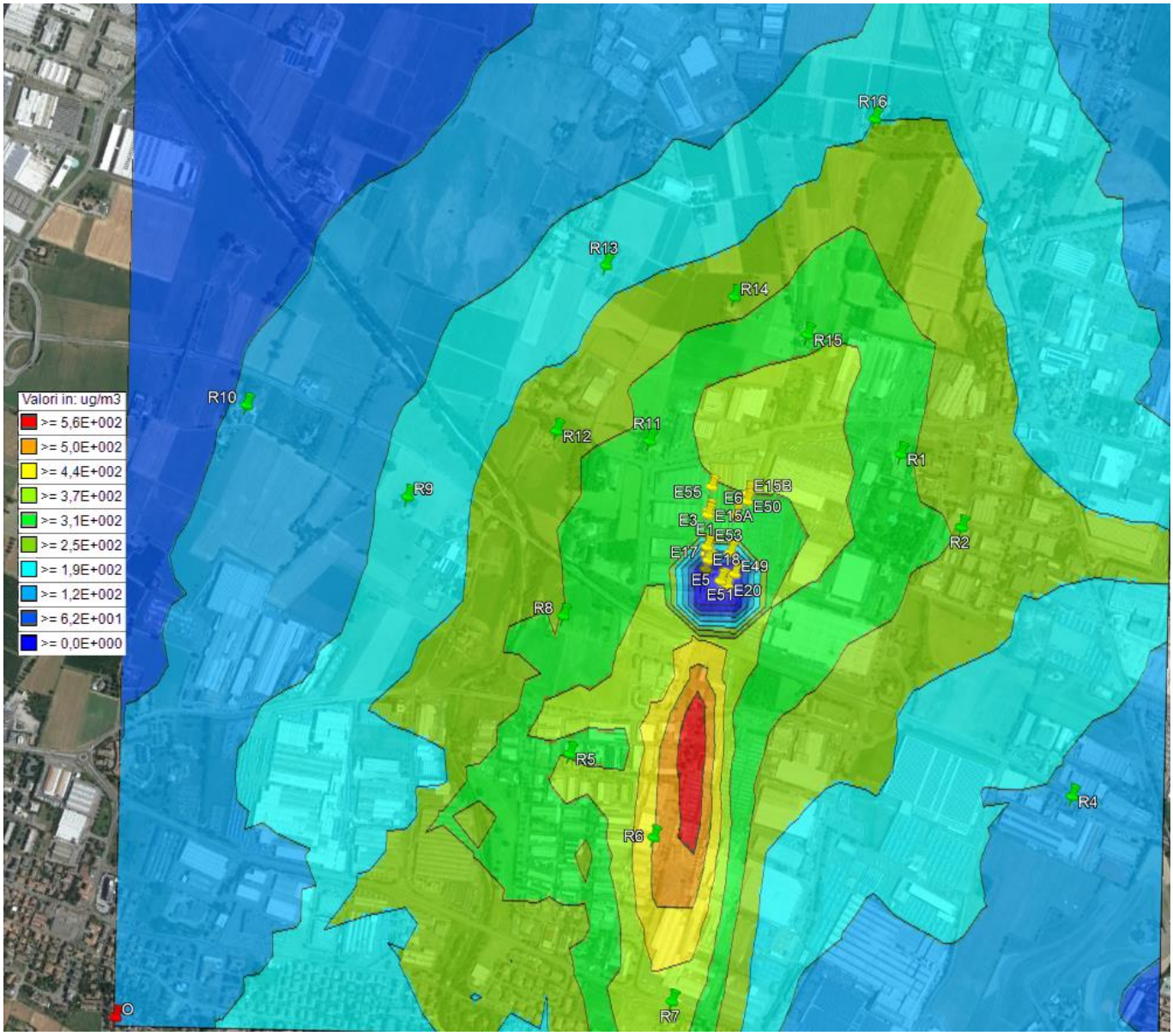


Figura 33 Mappa di impatto 99,73° percentile SO_2 stato di progetto SDP2

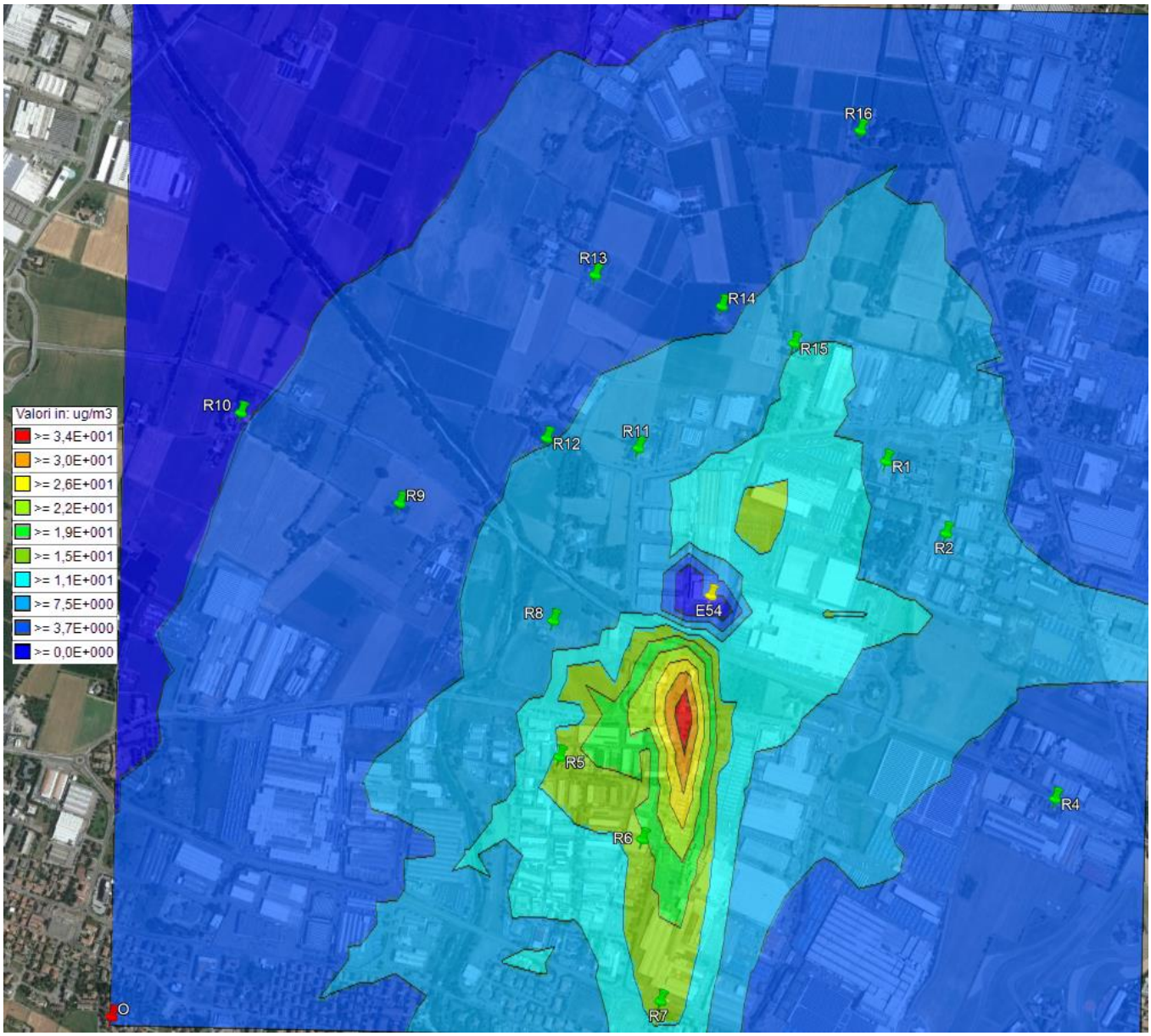
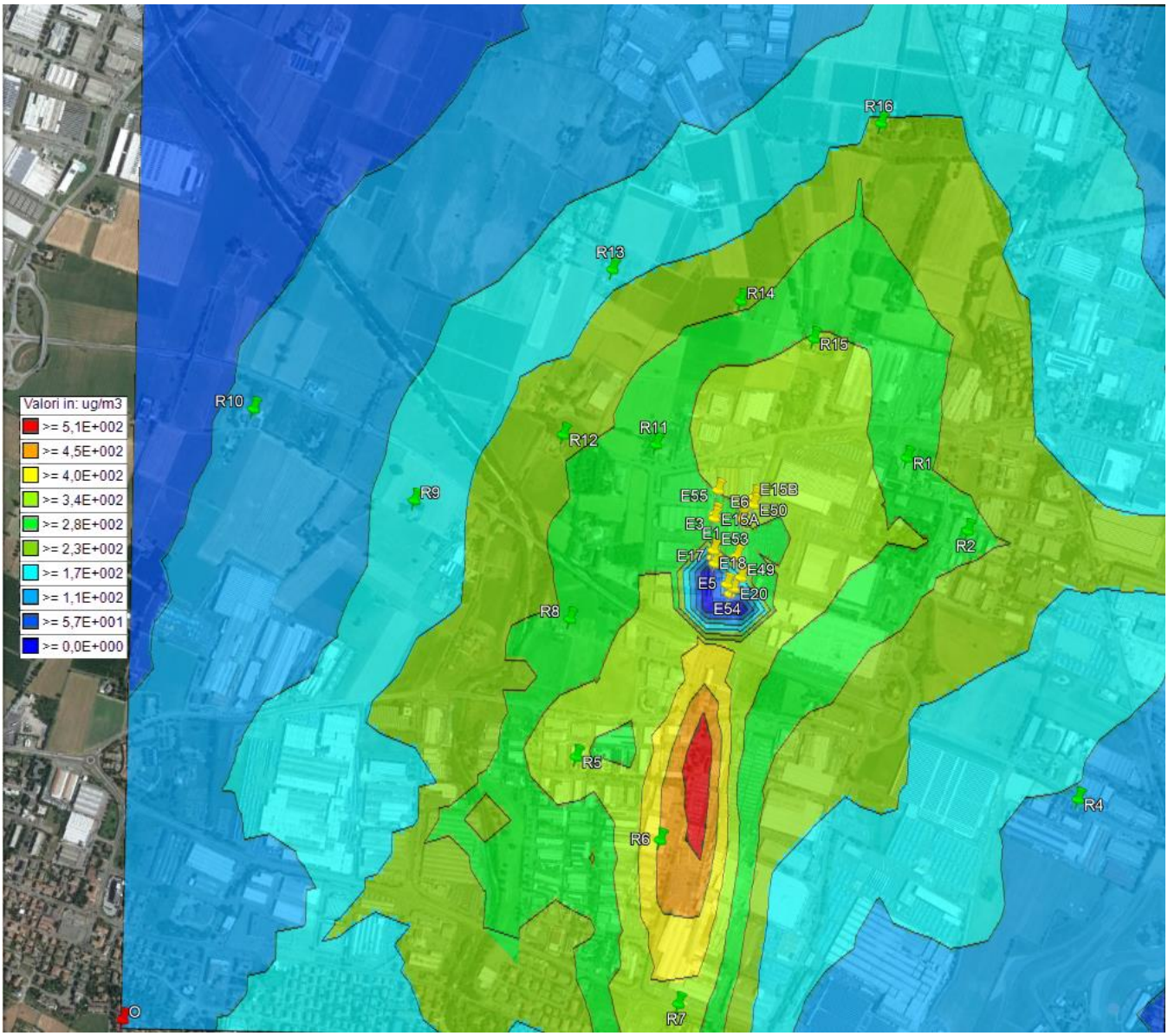


Figura 34 Mappa di impatto 99,73° percentile SO_2 stato di progetto SDP3



SIMULAZIONE DI DISPERSIONE SOV

Di seguito si riportano gli esiti delle simulazioni effettuate relative alla dispersione dei SOV nella situazione attualmente autorizzata e nelle situazioni post-modifica. Si riportano i contributi delle sorgenti aziendali pre e post modifica; come descritto in precedenza per questi inquinanti non è disponibile la concentrazione del fondo.
Si sottolinea che i SOV nello stabilimento oggetto dell'indagine hanno origine esclusivamente dai forni di cottura, conseguentemente l'impatto stimato è il medesimo per tutte le configurazioni dello stato di progetto, ad eccezione di SPD2 che prevede l'utilizzo esclusivo del cogeneratore. In tale condizione non si prevede emissione di SOV.

Si riportano le rappresentazioni delle curve di isolivello dei contributi nelle situazioni pre e post modifica.

Tabella 25. Risultati simulazione SOV, situazione attuale e post-modifica

CONCENTRAZIONE SOV (µg/mc)		
DENOMINAZIONE	Valore medio – limite assunto 5 µg/mc	Valore medio – limite assunto 5 µg/mc
	STATO ATTUALE	STATO DI PROGETTO SDP1 – SDP3
R1	1,22	1,15
R2	1,34	1,24
R3	0,69	0,65
R4	0,79	0,75
R5	1,32	1,25
R6	1,60	1,50
R7	1,18	1,12
R8	1,36	1,27
R9	0,56	0,54
R10	0,35	0,34
R11	1,05	1,02
R12	0,81	0,79
R13	0,64	0,62
R14	0,97	0,94
R15	1,27	1,22
R16	0,76	0,74

I livelli di SOV riscontrati nella simualazione sono ben al disotto del limite assunto come riferimento per la qualità dell'aria (limite riferito al benzene) sia per la situazione attuale che nella situazione post-modifica. Nello stato di progetto si ha in ogni caso un miglioramento quantificabile dal 0,6% al 2,6% in base al ricettore.

Figura 35 Mappa di impatto valore medio SOV situazione attuale

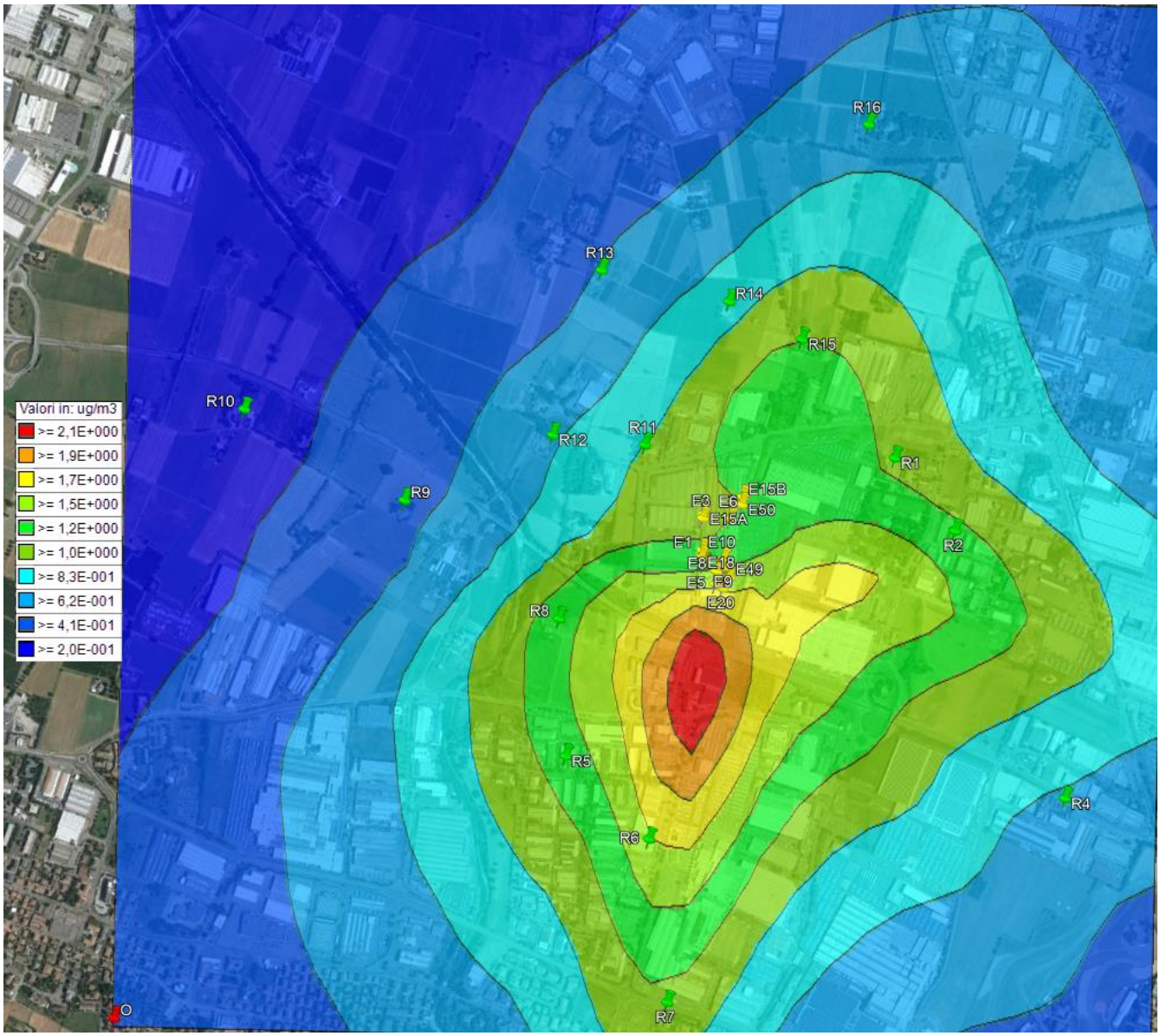
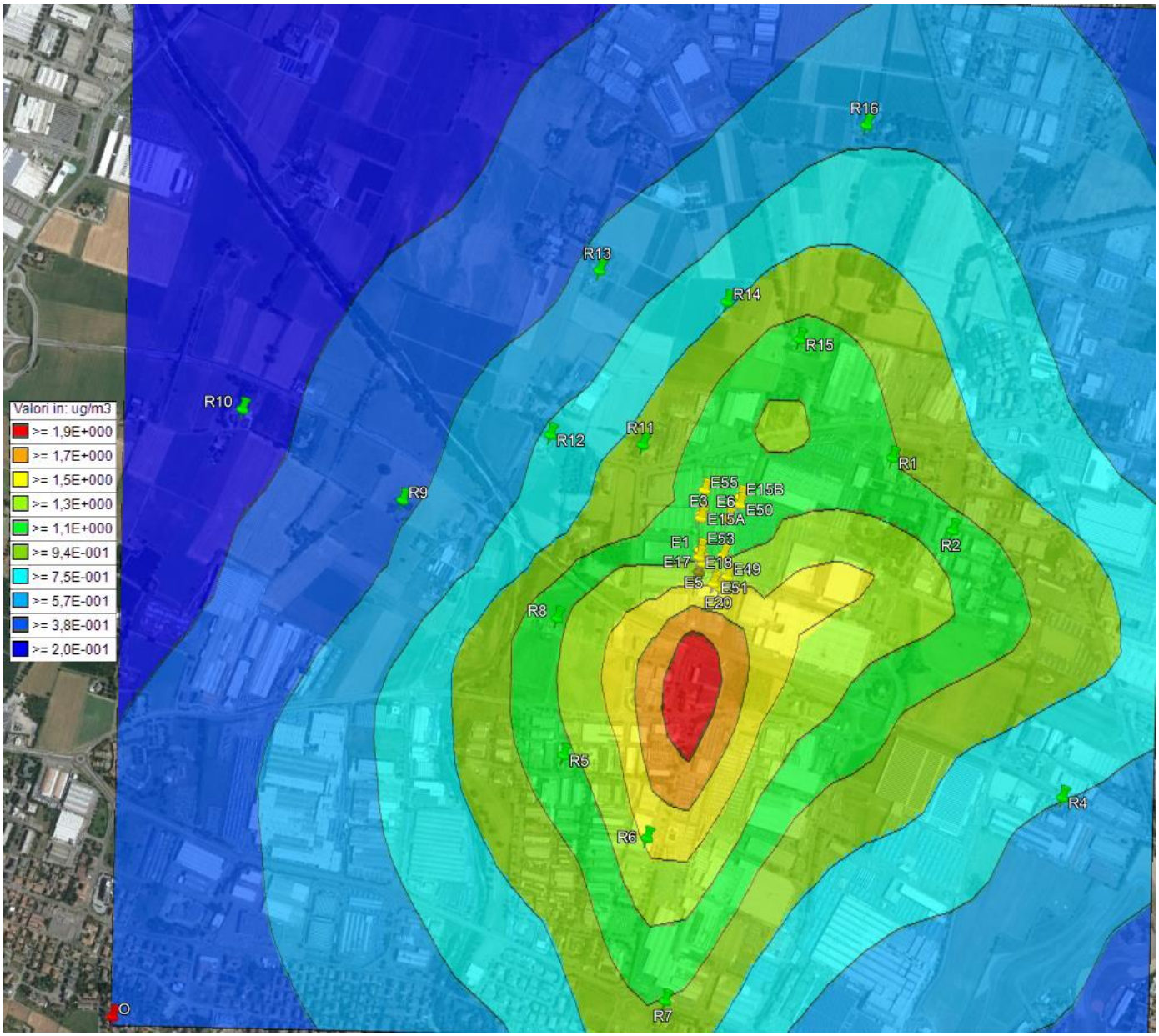


Figura 36 Mappa di impatto valore medio SOV situazione post modifica



SIMULAZIONE DI DISPERSIONE Piombo

Di seguito si riportano gli esiti delle simulazioni effettuate relative alla dispersione del Piombo nella situazione attualmente autorizzata e nelle situazioni post-modifica. Si riportano i contributi delle sorgenti aziendali pre e post modifica; come descritto in precedenza per questi inquinanti non è disponibile la concentrazione del fondo.
Si sottolinea che il Piombo nello stabilimento oggetto dell'indagine ha origine esclusivamente dai forni di cottura, conseguentemente l'impatto stimato è il medesimo per tutte le configurazioni dello stato di progetto, ad eccezione di SPD2 che prevede l'utilizzo esclusivo del cogeneratore. In tale condizione non si prevede emissione di Piombo.

Si riportano le rappresentazioni delle curve di isolivello dei contributi nelle situazioni pre e post modifica.

Tabella 26. Risultati simulazione Pb, situazione attuale e post-modifica

CONCENTRAZIONE Pb (µg/mc)		
DENOMINAZIONE	Valore medio – limite assunto 0,5 µg/mc	Valore medio – limite assunto 0,5 µg/mc
	STATO ATTUALE	STATO DI PROGETTO SDP1 – SDP3
R1	0,011	0,010
R2	0,012	0,011
R3	0,006	0,006
R4	0,007	0,007
R5	0,012	0,011
R6	0,014	0,014
R7	0,011	0,010
R8	0,012	0,011
R9	0,005	0,005
R10	0,003	0,003
R11	0,009	0,009
R12	0,007	0,007
R13	0,006	0,006
R14	0,009	0,008
R15	0,011	0,011
R16	0,007	0,007

I livelli di Piombo riscontrati nella simulazione sono ben al disotto del limite assunto come riferimento per la qualità dell'aria sia per la situazione attuale che nella situazione post-modifica. Nello stato di progetto si ha in ogni caso un miglioramento quantificabile dal 1,6% al 5,9% in base al ricettore.

Figura 37 Mappa di impatto valore medio Pb situazione attuale

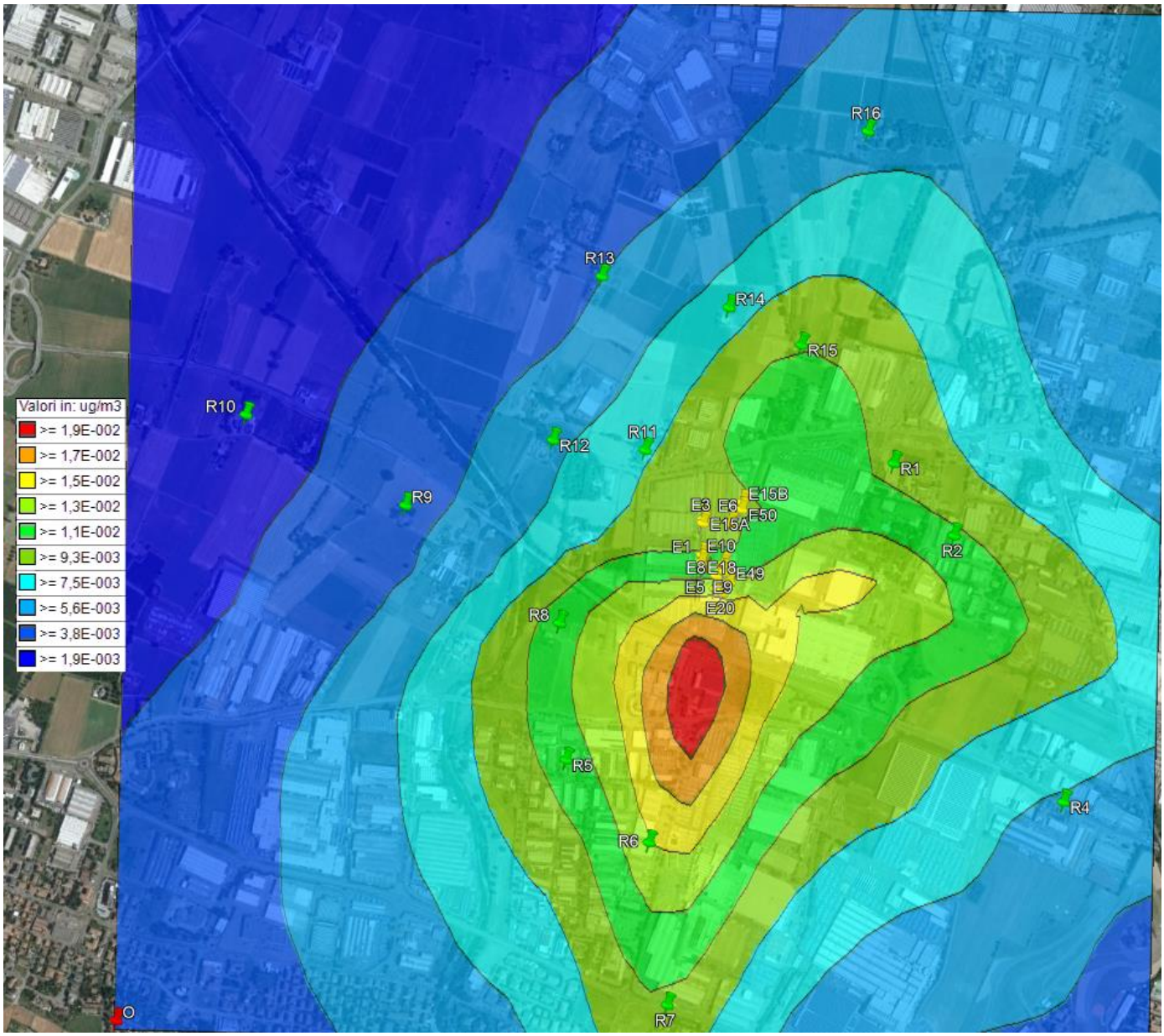
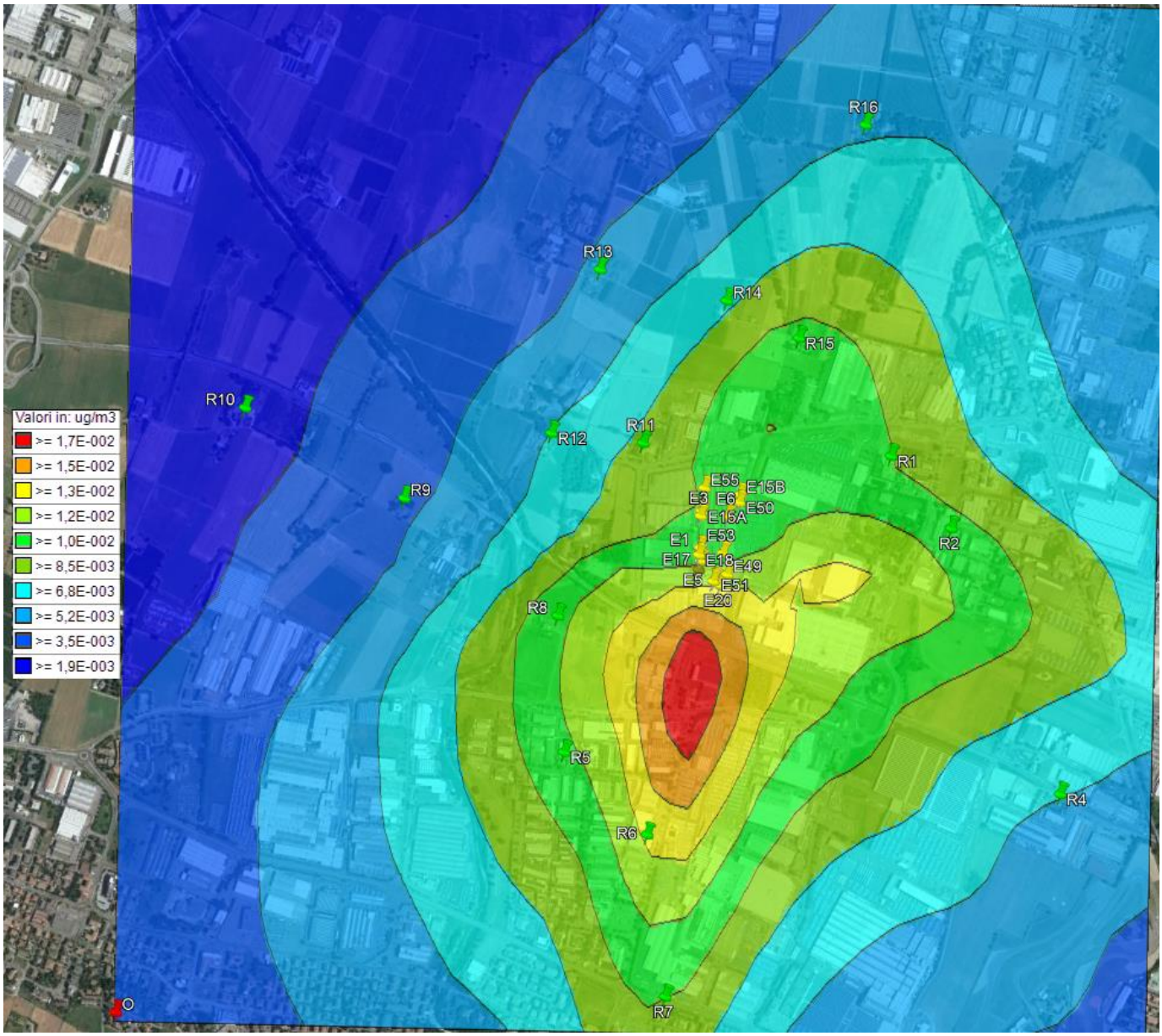


Figura 38 Mappa di impatto valore medio Pb situazione post modifica



SIMULAZIONE DI DISPERSIONE Fluoro

Di seguito si riportano gli esiti delle simulazioni effettuate relative alla dispersione del Fluoro nella situazione attualmente autorizzata e nelle situazioni post-modifica. Si riportano i contributi delle sorgenti aziendali pre e post modifica; come descritto in precedenza per questi inquinanti non è disponibile la concentrazione del fondo.
Si sottolinea che il Fluoro nello stabilimento oggetto dell'indagine ha origine esclusivamente dai forni di cottura, conseguentemente l'impatto stimato è il medesimo per tutte le configurazioni dello stato di progetto, ad eccezione di SPD2 che prevede l'utilizzo esclusivo del cogeneratore. In tale condizione non si prevede emissione di Fluoro.

Si riportano le rappresentazioni delle curve di isolivello dei contributi nelle situazioni pre e post modifica.

Tabella 27. Risultati simulazione Fluoro

CONCENTRAZIONE FLUORO (ug/mc) – situazione attuale			CONCENTRAZIONE FLUORO (ug/mc) – stato di progetto SDP1-SDP3	
DENOMINAZIONE	Valore medio annuale – limite 1 µg/mc	Valore massimo orario – limite 16 µg/mc	Valore medio annuale – limite 1 µg/mc	Valore massimo orario – limite 16 µg/mc
R1	0,11	12,90	0,10	12,70
R2	0,12	9,22	0,11	9,20
R3	0,06	5,82	0,06	5,76
R4	0,07	5,52	0,07	5,53
R5	0,12	8,82	0,11	8,85
R6	0,14	7,79	0,13	7,98
R7	0,11	6,65	0,10	6,65
R8	0,12	8,74	0,11	8,43
R9	0,05	5,85	0,05	5,86
R10	0,03	4,64	0,03	4,74
R11	0,09	4,50	0,09	3,97
R12	0,07	10,70	0,07	11,10
R13	0,06	5,05	0,06	5,45
R14	0,09	7,49	0,08	7,89
R15	0,11	8,21	0,11	8,58
R16	0,07	5,70	0,07	5,69

Per quanto riguarda il fluoro, sia nella situazione attuale che post modifica i contributi aziendali sono tali da non comportare superamenti dei limiti di salvaguardia della salute umana presi a riferimento, nemmeno per i ricettori più esposti. Nello stato di progetto si ha in ogni caso un miglioramento complessivo dei valori ai ricettori, quantificabile per il valore medio dal 1,9% al 6,7% in base al ricettore. Per qaunto riguarda il valore massimo a causa di una differente distribuzione delle concentrazioni di inquinanti alle sorgenti sia ha un leggero aumento in alcuni ricettori, considerato non significativo.

Figura 39 Mappa di impatto Valore medio annuale Fluoro situazione attuale

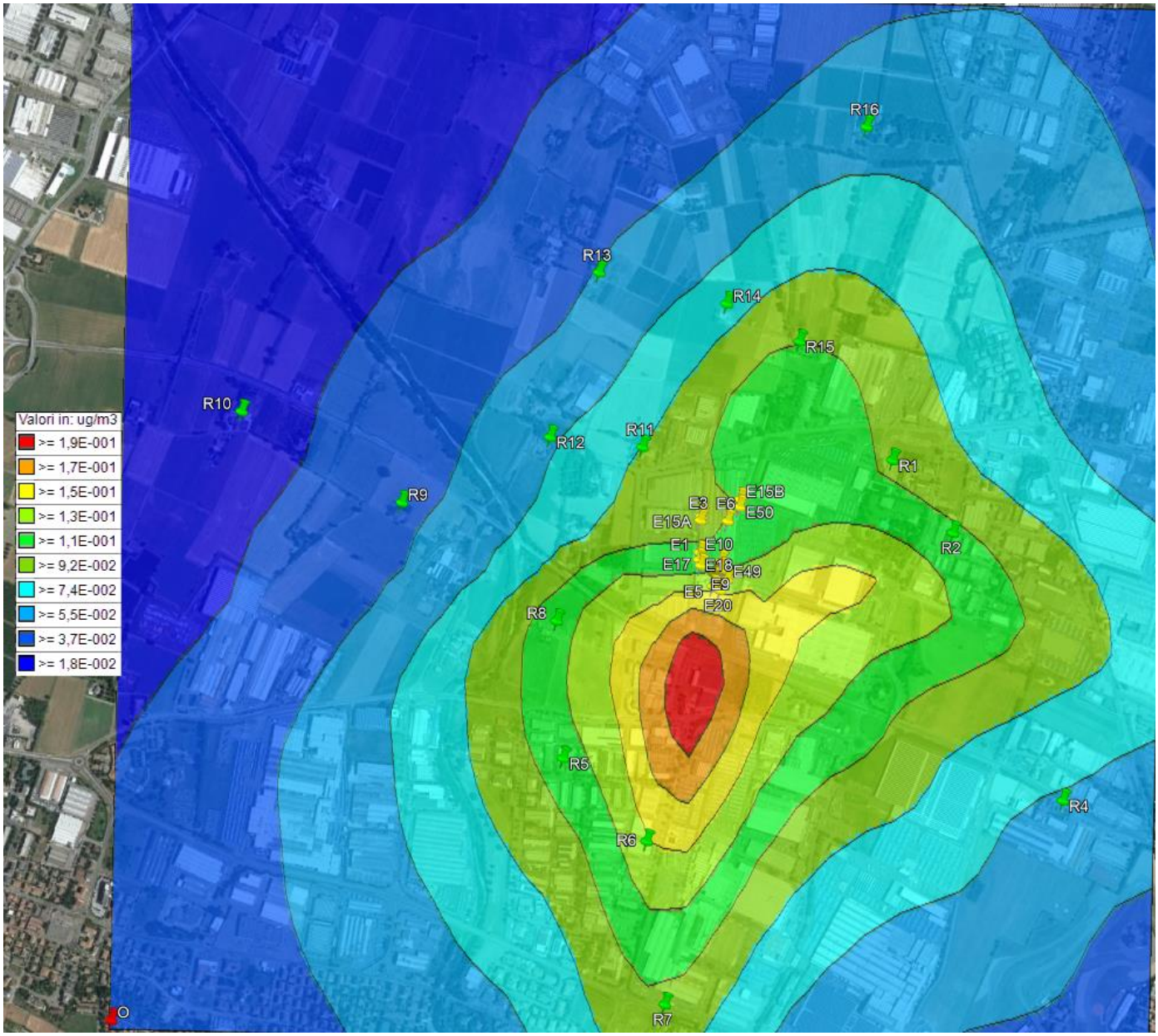


Figura 40 Mappa di impatto Valore medio annuale Fluoro stato di progetto

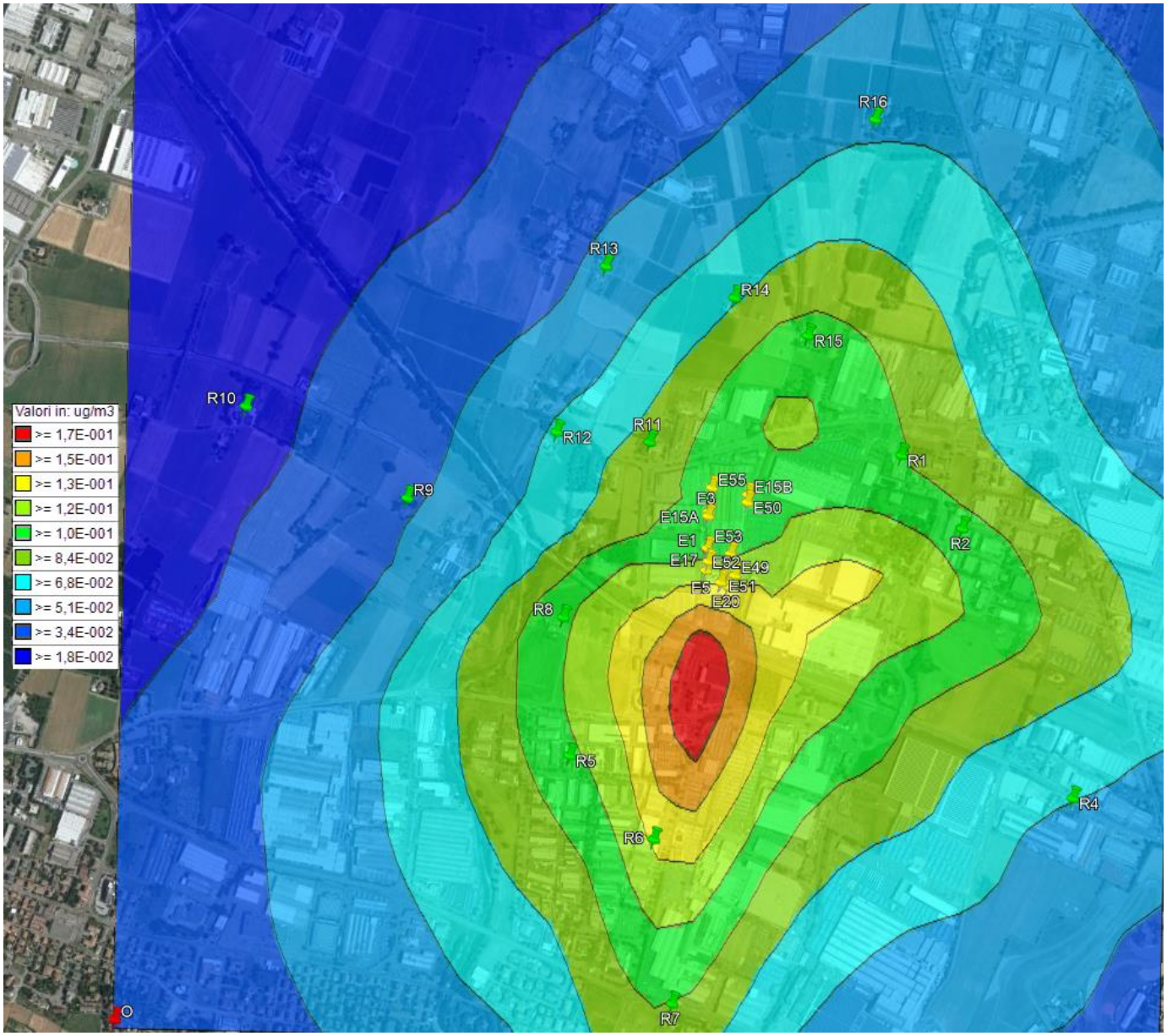


Figura 41 Mappa di impatto Valore massimo Fluoro situazione attuale

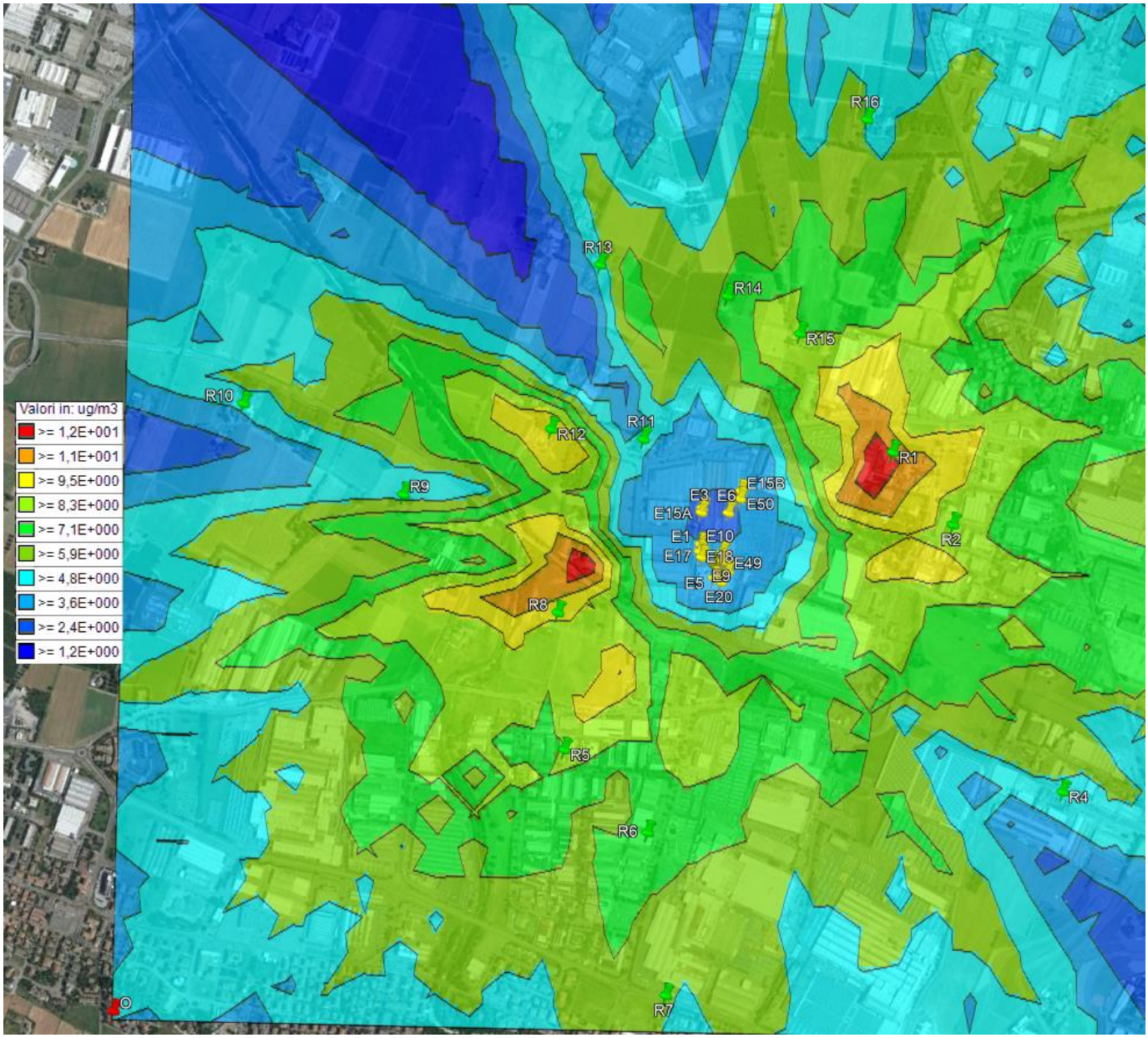
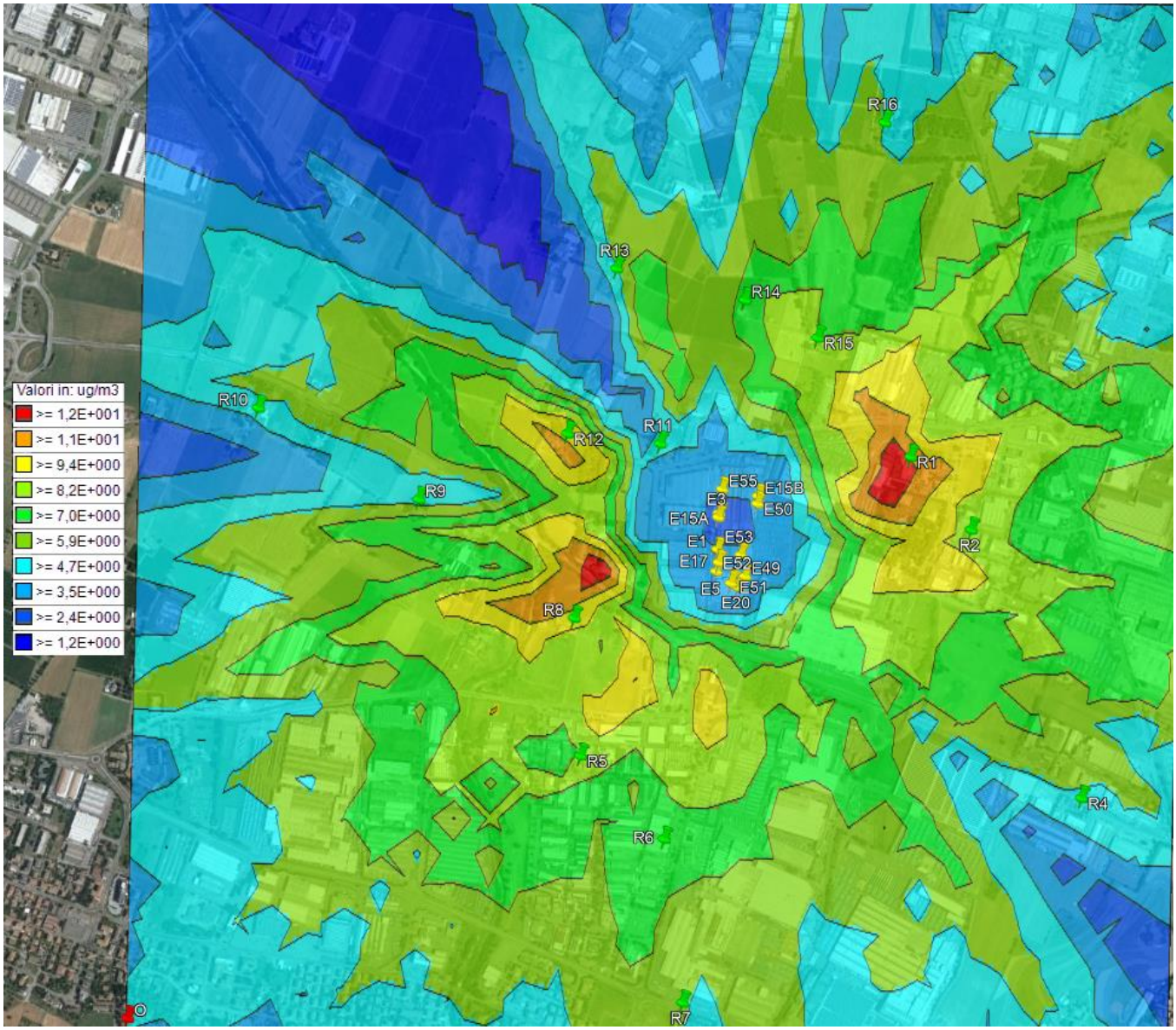


Figura 42 Mappa di impatto Valore massimo Fluoro stato di progetto



SIMULAZIONE DI DISPERSIONE Aldeidi

Di seguito si riportano gli esiti delle simulazioni effettuate relative alla dispersione delle Aldeidi nella situazione attualmente autorizzata e nelle situazioni post-modifica. Si riportano i contributi delle sorgenti aziendali pre e post modifica; come descritto in precedenza per questi inquinanti non è disponibile la concentrazione del fondo.
Si sottolinea che le Aldeidi nello stabilimento oggetto dell'indagine ha origine esclusivamente dai forni di cottura, conseguentemente l'impatto stimato è il medesimo per tutte le configurazioni dello stato di progetto, ad eccezione di SPD2 che prevede l'utilizzo esclusivo del cogeneratore. In tale condizione non si prevede emissione di Aldeidi.

Si riportano le rappresentazioni delle curve di isolivello dei contributi nelle situazioni pre e post modifica.

Tabella 28. Risultati simulazione Aldeidi, situazione attuale e stato di progetto

CONCENTRAZIONE ALDEIDI (µg/mc)		
DENOMINAZIONE	Valore medio – limite assunto 100 µg/mc	Valore medio – limite assunto 100 µg/mc
	STATO ATTUALE	STATO DI PROGETTO SDP1 – SDP3
R1	56,5	56,0
R2	40,5	40,6
R3	25,6	25,4
R4	24,3	24,4
R5	38,8	39,0
R6	34,3	35,2
R7	29,3	29,3
R8	38,4	37,2
R9	25,7	25,8
R10	20,4	20,9
R11	19,7	17,5
R12	46,9	49,0
R13	22,2	24,0
R14	32,9	34,8
R15	36,1	37,8
R16	25,1	25,1

Per quanto riguarda le aldeidi, sia nella situazione attuale che post modifica i contributi aziendali sono tali da non comportare superamenti dei limiti di salvaguardia della salute umana presi a riferimento, nemmeno per i ricettori più esposti.

Figura 43 Mappa di impatto valore massimo Aldeidi situazione attuale

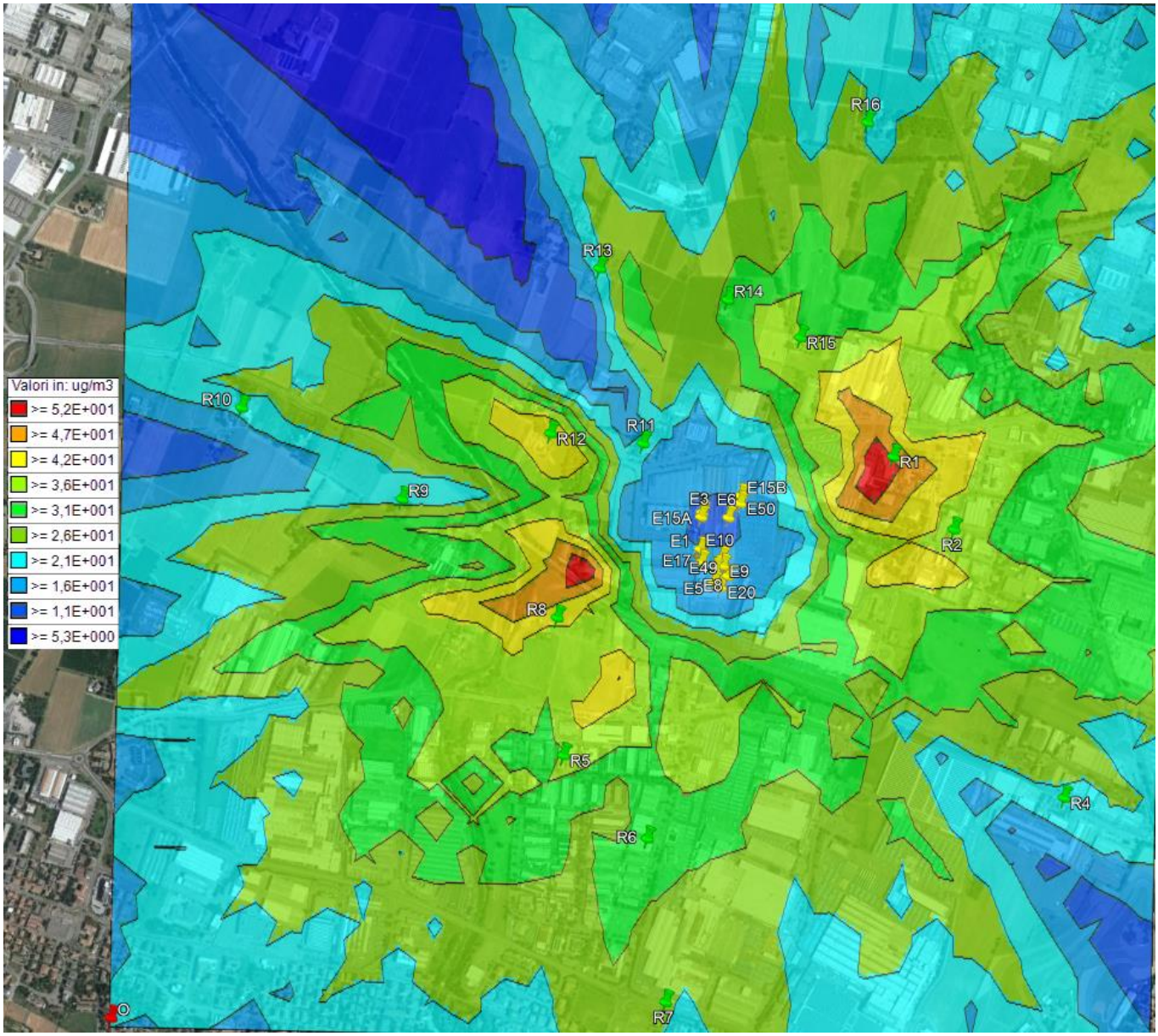
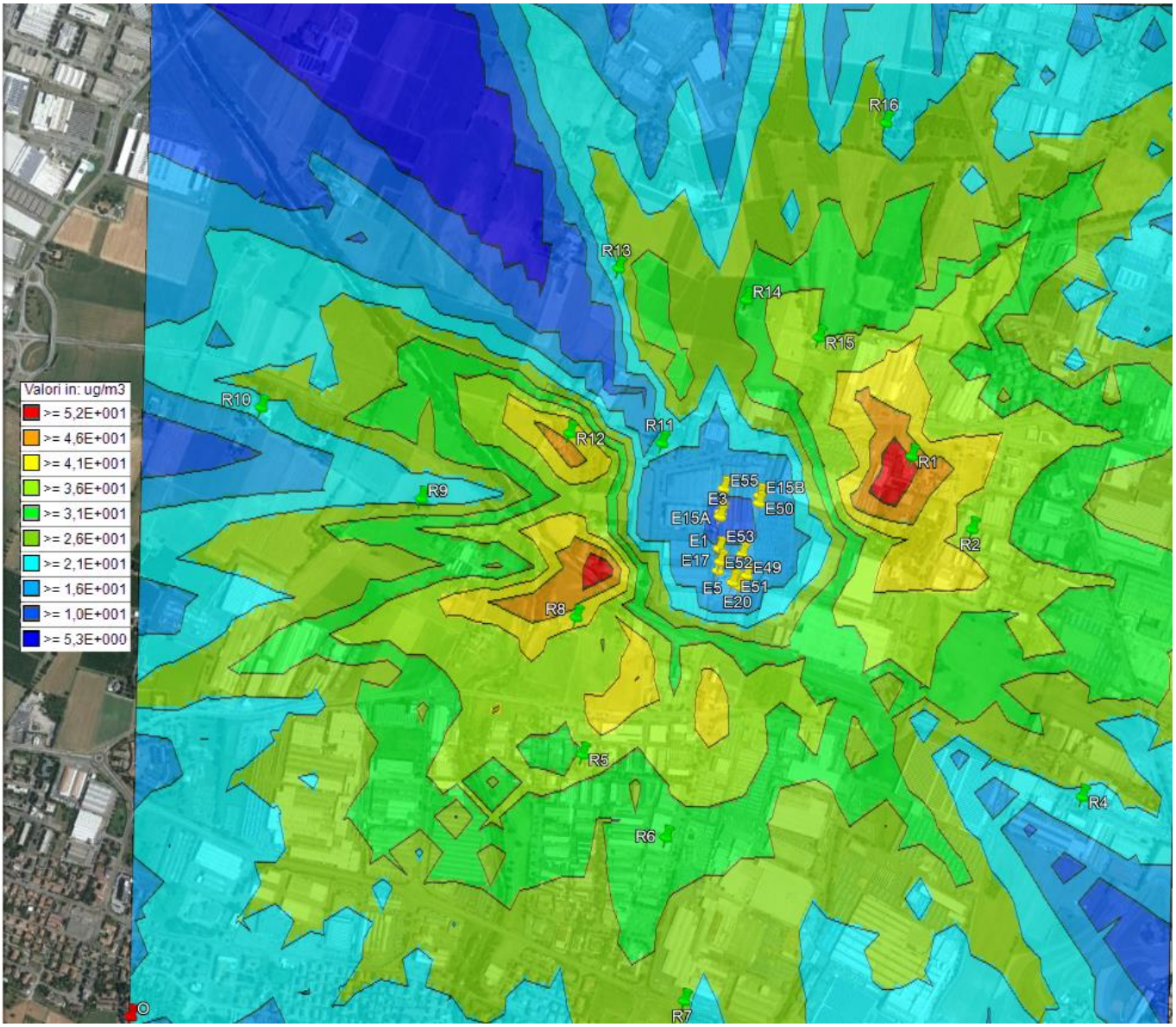


Figura 44 Mappa di impatto valore massimo Aldeidi stato di progetto



SIMULAZIONE DI DISPERSIONE CO

Di seguito si riportano gli esiti della simulazione effettuata relativa alla dispersione di monossido di carbonio, nella situazione attualmente autorizzata e nelle varie situazioni post-modifica considerati. Si sottolinea che nello stato di fattonon ci sono sorgenti con limiti autorizzati di CO, tali limiti sono attribuiti nello stato di progetto alle emissioni degli atomizzatori e del cogeneratore.
Si riportano sia i contributi delle sorgenti aziendali considerate escludendo il fondo, che il valore incrementato con il fondo, confrontabile con il limite di legge per quel particolare parametro, come indicato in tabella 3.
Si riportano anche le rappresentazioni delle curve di isolivello dei contributi del valore massimo sulla media mobile di 8 ore del CO.

CONCENTRAZIONE CO (µg /mc)						
DENOMINAZIONE	Valore massimo su media 8 ore	Valore massimo su media 8 ore con fondo annuale – limite 10000 µg/mc	Valore massimo su media 8 ore	Valore massimo su media 8 ore con fondo annuale – limite 10000 µg/mc	Valore massimo su media 8 ore	Valore massimo su media 8 ore con fondo annuale – limite 10000 µg/mc
	STATO DI FATTO		STATO DI PROGETTO SDP1		STATO DI PROGETTO SDP2-SDP3	
R1	-	1650	52,8	1650	134,0	1650
R2	-	1650	54,1	1650	87,8	1650
R3	-	1650	32,5	1650	58,8	1650
R4	-	1650	43,4	1650	75,1	1650
R5	-	1650	144,0	1660	250,0	1670
R6	-	1650	102,0	1660	173,0	1670
R7	-	1650	79,0	1660	136,0	1660
R8	-	1650	82,7	1660	135,0	1660
R9	-	1650	36,9	1650	65,5	1650
R10	-	1650	23,4	1650	40,4	1660
R11	-	1650	57,0	1650	92,8	1660
R12	-	1650	55,5	1650	82,9	1650
R13	-	1650	44,1	1650	75,9	1650
R14	-	1650	45,1	1650	66,0	1650
R15	-	1650	56,3	1650	92,9	1650
R16	-	1650	31,5	1650	55,5	1650

I livelli di contributi calcolati nelle situazioni di progetto considerate si ritengono del tutto non significativi in quanto nel caso peggiore sono pari al 15% della concentrazione di fondo e pari al 2,5% del limite della qualità dell'aria.

Figura 45 Mappa di impatto valore massimo media 8 ore CO stato di progetto SDP1

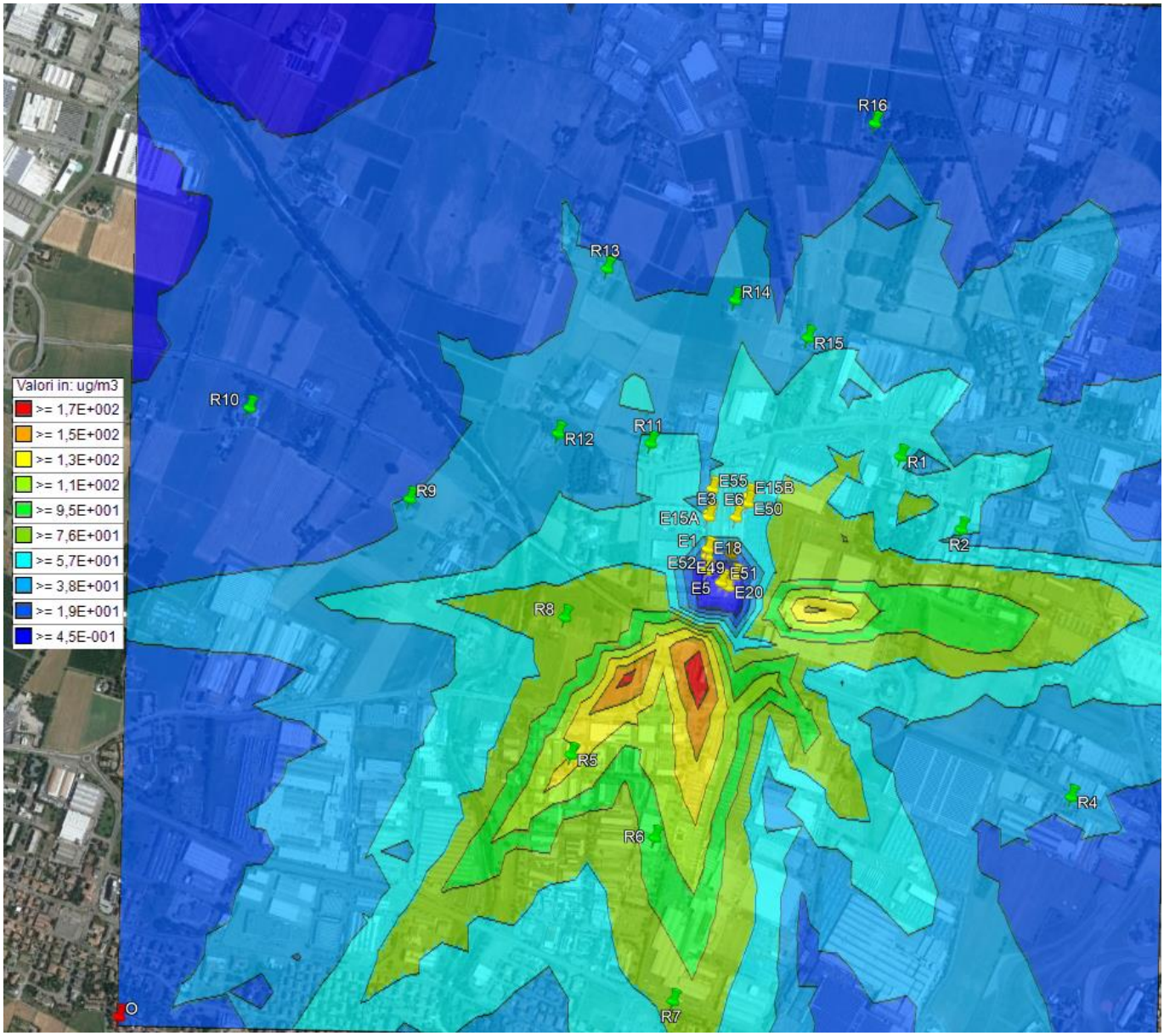
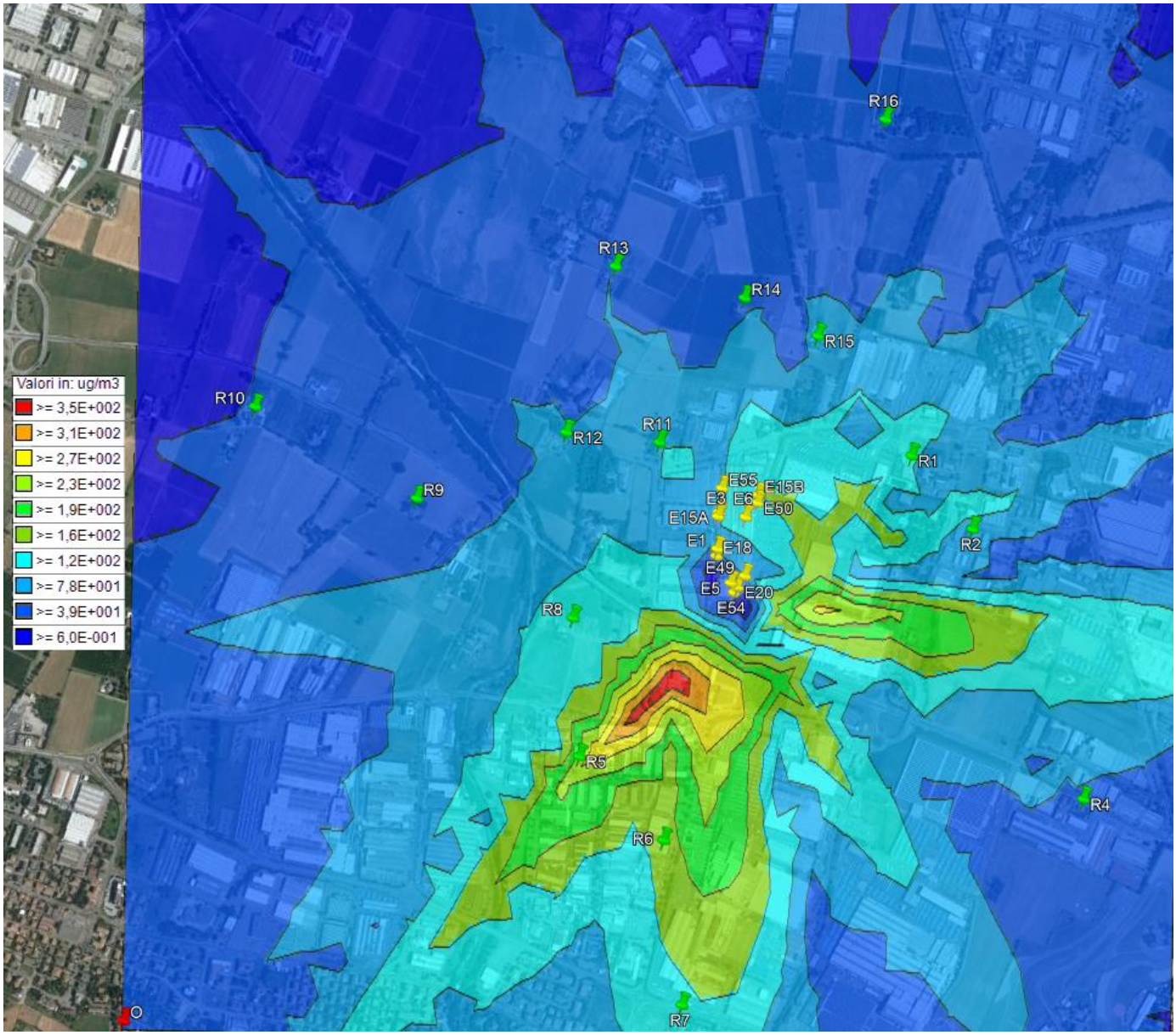


Figura 46 Mappa di impatto valore massimo media 8 ore CO stato di progetto SDP2-3



Via Modenese 314/B
41018 S. CESARIO S.P. (MO)
Tel. 059/930110 – Cell. 335/6412883
P.IVA 03685660361

CONCLUSIONI

Lo stabilimento ITA di Via Viazza n.30 produce prodotti ceramici mediante cottura. Nel 2021 è stato avviato un processo di ristrutturazione aziendale volta a dotarsi di impianti all'avanguardia, in grado di garantire la flessibilità produttiva richiesta da un mercato sempre più esigente. Tale ristrutturazione, si articola in tre fasi, di cui sono già concluse, come previsto le prime 2. L'azienda prevede di dare avvio ad ulteriori modifiche della configurazione impiantistica e dell'assetto dello stabilimento autorizzato con Modifica non sostanziale AIA DET-AMB-2022-5298 del 17/10/2022. Tra le modifiche impiantistiche previste la più significativa è l'installazione di due nuovi atomizzatori, e di un cogeneratore.
In particolare il cogeneratore sarà installato ed esercito da altra società: Genera Projects srl.

Il presente studio ha indagato l'impatto in previsione delle modifiche previste nei seguenti assetti:
- stato di fatto autorizzato dello stabilimento ceramico ITA SpA e stato di progetto con funzionamento contestuale degli impianti con titolarità ITA SpA e cogeneratore con titolarità Genera Projects srl (SDP1);
- stato di progetto con funzionamento esclusivo del cogeneratore con titolarità di Genera Projects srl (SDP2)
- stato di progetto con funzionamento del cogeneratore con titolarità Genera Projects srl e gli impianti di ITA Spa, ad eccezione degli atomizzatori e reparto materie prime atomizzatori (SDP3).

Con il presente studio è stata effettuata la simulazione della situazione attuale e di quelle future in merito all'impatto odorigeno, all'emissione di polveri, di ossidi di azoto, biossido di zolfo, SOV, Piombo, Fluoro e Aldeidi presso i recettori abitativi e industriali che circondano lo stabilimento.

L'approccio della simulazione dei livelli odorigeni nello stato futuro è stato quello definire il livello obbiettivo: partendo da concentrazioni medie di odorigeni misurate in impianti analoghi, considerare i livelli massimi consentiti affinché non si verifichino superamenti dei limiti di riferimento presso i recettori analizzati.
Le concentrazioni considerate degli altri inquinanti sono quelle massime autorizzate per lo stato di fatto e di cui si chiede l'autorizzazione per la situazione futura.

Per quanto riguarda **l'impatto odorigeno** la simulazione è stata condotta al fine di individuare l'emissione massima che le sorgenti corrispondenti ai forni di cottura nello stato futuro possono emettere al fine di rispettare i limiti odorigeni ai recettori e stabilendo dunque un valore soglia. La simulazione dello stato futuro prevede che E3, E15A e E15B abbiano un valore soglia di 1400 OuE/m^3.

Per quanto riguarda gli **inquinanti polveri, ossidi di azoto, biossido di zolfo, SOV, Piombo, Fluoro e Aldeidi** la simulazione condotta utilizzando le portate massime e le concentrazioni massime di cui si chiede l'autorizzazione nello stato futuro ha mostrato che le modifiche previste nel sito non avranno un effetto significativo sulla qualità dell'aria.
Questo poiché l'azienda al fine di ottenere il mantenimento dell'attuale flusso di massa relativamente agli inquinanti propone alcune autoriduzioni volontarie delle concentrazioni autorizzate.

Nella situazione di progetto SDP1: per le polveri e gli ossidi di azoto la concentrazione degli inquinanti nell'area (concentrazione di fondo presa a riferimento) subirà un lieve miglioramento. Il miglioramento si riscontra anche per quanto riguarda gli ossidi di zolfo: in riferimento ai quali tra l'altro si sottolinea che tutti i bruciatori o gli impianti che danno origine

alle emissioni convogliate aziendali sono alimentati a gas naturale, combustibile privo di zolfo. Per questo le concentrazioni reali misurabili ai camini attese sono più basse rispetto alle massime autorizzate o di cui si chiede l'autorizzazione utilizzate nella simulazione.

Le emissioni di SOV, Piombo, Fluoro e Aldeidi garantiscono sia nello stato attuale che in quello post modifica il rispetto dei limiti per la qualità dell'aria e per la salvaguardia della salute umana presi a riferimento e si riscontrano miglioramenti tra la situazione attuale e quella di progetto.

Nel caso dei CO i livelli di contributi calcolati nelle situazioni di progetto considerate si ritengono del tutto non significativi.

Nella situazione di progetto SDP2: in riferimento alle polveri egli ossidi di azoto la concentrazione degli inquinanti nell'area (concentrazione di fondo presa a riferimento) non subirà significative modifiche.
I contributi calcolati degli ossidi di zolfo si ritengono molto bassi in riferimento allo stato di fatto dello stabilimento.
Nel caso dei CO i livelli di contributi calcolati nelle situazioni di progetto considerate si ritengono del tutto non significativi.
Si sottolinea che i fumi del cogeneratore non hanno emissione di SOV, Piombo, Fluoro e Aldeidi.

Nella situazione di progetto SDP3: si avrà una situazione emissiva leggermente superiore a quella della SDP1 per quanto riguarda le polveri ed il CO, inferiore per quanto riguarda gli ossidi di azoto e di zolfo.
Le emissioni di SOV, Piombo, Fluoro e Aldeidi derivando esclusivamente dai forni di cottura l'impatto è del tutto analogo rispetto alla situazione SDP1.

Documento redatto in data: 15/12/2022

Il tecnico: Dott.ssa Giorgia Corni

Il Responsabile: Geom. Gianluca Savigni