Settimo Milanese:
perché lo studio sul calore dei Data Center va rifatto

Nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA, Codice Procedura ID 14381) presso il Ministero dell'Ambiente (MASE) per l'ampliamento del polo tecnologico di Settimo Milanese (edifici ML10 e ML11 di Equinix), il fisico Sergio Manera (Comitato per la tutela del territorio certosino) ha depositato una formale memoria tecnica di osservazione per contestare lo *Studio di dispersione termica (Heat Island Study)* presentato dai proponenti.

Il polo di Settimo Milanese è un cluster mastodontico composto da **24 edifici** suddivisi tra quattro colossi globali (Equinix, DATA4, Vantage e Microsoft). Lo studio ufficiale, realizzato tramite simulazione fluidodinamica (CFD), sostiene che l'impatto termico sul territorio circostante sarà pressoché nullo, con aumenti di temperatura al suolo inferiori a 0,1 °C (e fino a +1 °C solo in una ristretta area adiacente). Dal punto di vista della Fisica dell'atmosfera, però, questa conclusione rassicurante è il frutto di una simulazione costruita "su misura" che ignora la realtà climatica della Pianura Padana e che pertanto è stata impugnata dal fisico, esperto di termodinamica.

Che cosa si contesta dello studio attuale:

1. **Una gigantesca "stufa" da oltre 420 Megawatt continui:** i 24 edifici del polo hanno una potenza elettrica IT nominale di 350 MW. Aggiungendo i consumi dei sistemi di raffreddamento e continuità elettrica (secondo l'indice PUE dichiarato di 1,22), la potenza assorbita sale a circa 427 MW. Per le leggi della termodinamica, tutta questa energia elettrica viene convertita in calore e rigettata stabilmente in atmosfera: parliamo di **oltre 420 MW termici continui** concentrati su un'area ristretta di circa 310.000 metri quadrati. A fronte di 350 MW di potenza informatica, con i sistemi di raffreddamento il calore effettivamente rigettato nell'ambiente supera i 420 MW continui.

2. **Simulato solo il pomeriggio d'estate, dimenticato l'inverno:** lo studio calcola la dispersione del calore esclusivamente in un pomeriggio estivo a 35,7 °C con vento costante a 2 m/s. Con il caldo estivo, l'aria rovente espulsa dai sistemi di raffreddamento è molto più leggera dell'aria circostante e sale rapidamente verso l'alto come una mongolfiera, disperdendosi oltre i 200 metri di quota. Ma in Pianura Padana, tra autunno e inverno, domina l'**inversione termica**: il suolo si raffredda velocemente creando uno strato d'aria fredda e pesante, sormontato da uno strato d'aria più calda in quota che agisce come un vero e proprio "tappo" atmosferico. In queste condizioni la colonna d'aria calda perde immediatamente spinta, non riesce a salire e viene schiacciata al livello pedonale, formando una bolla di calore secco capace di estendersi sottovento per chilometri nei quartieri residenziali vicini .

3. **L'effetto "aspiratore" e il rischio sanitario dei 135 generatori diesel:** gli stessi calcoli dello studio dimostrano che l'enorme portata d'aria aspirata dalle migliaia di ventilatori crea una forte zona di bassa pressione al suolo (fino a -7 Pascal). In inverno, con il "tappo" dell'inversione termica sopra la testa, questa depressione artificiale agisce come un gigantesco aspiratore che risucchia verso terra l'aria calda e stagnante. Lo stesso meccanismo riguarda i fumi scaricati a temperature

tra **404 °C e 492 °C** dai **135 generatori diesel di emergenza** del polo (destinati a superare le 170 unità nei futuri ampliamenti). Se attivati per i test periodici obbligatori durante le giornate fredde e nebbiose, ossidi di azoto (NOx), biossido di zolfo, monossido di carbonio e polveri sottili (PM10 e PM2,5) resterebbero intrappolati a livello stradale, con il serio rischio di superare i limiti di legge sulla qualità dell'aria (D.Lgs. 155/2010).

4. **Ignorate le notti estive, l'afa e la microfisica della nebbia:** l'analisi si limita alla temperatura dell'aria secca di giorno, omettendo completamente le notti estive senza vento e le ondate di calore stazionarie (le cosiddette "configurazioni a Omega"), quando l'atmosfera schiaccia l'aria verso il basso intrappolando al suolo il calore accumulato durante il giorno. Inoltre, l'immissione continua di enormi masse di aria calda altera localmente l'umidità dell'aria, aumentando l'afa percepita dai cittadini (misurata dall'indice Humidex) e modificando le condizioni naturali che regolano la formazione della nebbia invernale.

5. **Il rischio di "cortocircuito termico" tra gli edifici:** con 24 edifici così ravvicinati e una depressione al suolo di -7 Pa, lo studio non verifica se l'aria calda espulsa da un lotto venga riaspirata dai sistemi di raffreddamento degli edifici vicini. Questo ricircolo ridurrebbe l'efficienza degli impianti, facendo aumentare i consumi elettrici reali e, di conseguenza, il calore totale immesso nell'ambiente.

6. **La prova del confronto con il caso di Siziano (PV):** per un data center analogo a Siziano (Stack Infrastructure), quasi cinque volte più piccolo di quello di Settimo Milanese (71,6 MW IT contro 350 MW IT), uno studio ambientale esteso a tutte le ore dell'anno ha già dimostrato che l'impatto peggiore non avviene in estate, ma proprio nei mesi invernali, generando un aumento locale della temperatura di **oltre +2 °C**.

Che cosa si richiede al Ministero dell'Ambiente:
Si è chiesto formalmente al MASE di non validare l'attuale valutazione d'impatto e di vincolare l'eventuale autorizzazione a **cinque integrazioni tecniche obbligatorie che devono essere presentate a cura del proponente**:

- ✓ **Scenario invernale in regime di inversione termica**, con vento debole (< 2 m/s) e temperature prossime allo zero, per quantificare il reale riscaldamento a livello pedonale fuori dal campus.
- ✓ **Scenario di funzionamento dei generatori diesel in inverno**, calcolando le ricadute al suolo di NOx, PM10 e PM2,5 durante i test mensili o i blackout nei mesi freddi.
- ✓ **Scenario notturno estivo** in condizioni di alta pressione di blocco, per misurare l'esasperazione dell'isola di calore urbana nelle ore notturne.
- ✓ **Analisi termo-igrometrica cumulativa**, per calcolare le variazioni di umidità relativa e l'impatto bioclimatico reale (indice Humidex) sui residenti.
- ✓ **Verifica del ricircolo d'aria interno (cortocircuito termico)** tra i 24 edifici, per dimostrare la reale tenuta dell'efficienza energetica dichiarata in ogni stagione.

La complessità di un software di calcolo non basta a rendere valido uno studio se vengono omessi gli scenari meteorologici più critici del territorio. Si chiede che le scelte autorizzative si basino su una fisica completa dell'intero anno solare, a tutela della salute pubblica e del microclima di Settimo Milanese.