

Si forniscono di seguito dettagli tecnici per l'approfondimento della verifica di ottemperanza.

- **Ottimizzazione delle emissioni grazie alla tipologia di generatori selezionati**

I generatori acquistati per l'esercizio del Data Center Caleppio di Settala, sono stati selezionati tra i modelli definiti come "Low emission performance generators" in alternativa ai "Low fuel combustion performance generators" al fine di prediligere la riduzione del quantitativo di emissioni. Al fine di dimostrare l'alta performance degli stessi dal punto di vista emissivo, si è provveduto ad effettuare un benchmark tra un campione di generatori di potenza confrontabile commercializzati in Europa sulla base delle schede tecniche fornite dagli stessi costruttori. In particolare, si riportano di seguito quattro tabelle con i dati emissivi di NOx dai generatori installati presso i siti MIL01 e MIL02, confrontati con i valori emissivi di altri generatori di potenza analoga. Le schede tecniche di riferimento sono riportate in Allegato 1.

		MIL01-Admin	Riferimenti	
		EM0964_C13	EM0425_C13	EM1390_C18
Informazioni generali	Modello motore			
	Potenza (kW)	320	320	572
	Frequenza (Hz)	50	50	50
Percentuale di carico	%	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Emissioni NOx (5% O2)	mg/Nm3	1628,7	2730,6	2982,3
Flusso di massa NOx* (5% O2)	kg/hr	1,58	2,56	5,02

\* Valori calcolati, espressi in unità di misura internazionale

		MIL01-Colo	Riferimenti	
		EM2750_3512B	EM2738_3512B	QSK50_1700DQGAG
Informazioni generali	Modello motore			
	Potenza (kW)	1500	1500	1700
	Frequenza (Hz)	50	50	50
Percentuale di carico	%	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Emissioni NOx (5% O2)	mg/Nm3	2512,6	2849,3	2482,0
Flusso di massa NOx* (5% O2)	kg/hr	11,60	12,85	15,00

\* Valori calcolati espressi in unità di misura internazionale

		MIL02-Admin	Riferimenti	
Informazioni generali	Modello motore	DM9630_C18	EM1390_C18	DQCB (QSK23)
	Potenza (kW)	528	572	750
	Frequenza (Hz)	50	50	60
Percentuale di carico	%	100	100	100
Emissioni NOx (5% O2)	mg/Nm3	2112,0	2982,3	Non disponibile
Flusso di massa NOx* (5% O2)	kg/hr	3,40	5,02	6,46

\* Valori calcolati espressi in unità di misura internazionale

		MIL02-Colo	Riferimenti		
Informazioni generali	Modello motore	EM1361_C175-20	C3750 D5e_QSK95	C3000 D6e_QSK95	EM0375_C175-20
	Potenza (kW)	3200	3000	3000	3200
	Frequenza (Hz)	50	50	60	50
Percentuale di carico	%	100	100	100	100
Emissioni NOx (5% O2)	mg/Nm3	2346,6	3968,0	2440,0	4168,6
Flusso di massa NOx* (5% O2)	kg/hr	22,59	55,31	53,38	35,31

\* Valori calcolati espressi in unità di misura internazionale

L'efficienza dei generatori di emergenza selezionati permette una riduzione delle emissioni di NOx fino a circa il 35 % rispetto ai generatori a pari potenzialità progettati per "low consumption" di maggior diffusione sul mercato. Si sottolinea che la scelta di favore i low emission va a scapito dei costi di operation rispetto a quelli associati all'utilizzo dei low combustion.

- **Riduzione delle emissioni grazie al limite di funzionamento stabilito per i generatori**

L'accettazione del limite di funzionamento annuo dei generatori per un totale complessivo di 500 ore comporta un limite annuo di flusso di massa che non può essere superato e quindi un'ulteriore riduzione delle emissioni potenzialmente generabili. Per chiarire nel dettaglio le conseguenze di tale limite operativo, si distingue tra esercizio dei generatori per scopi manutentivi ed esercizio dei generatori per scopi emergenziali.

Manutenzione



Il piano manutentivo presentato da Microsoft in sede di Assoggettabilità prevede un funzionamento medio annuo di ogni generatore per scopi manutentivi di circa 8 ore. Essendo i generatori totali installati pari a 12, le ore complessive di funzionamento di tali installazioni sarà di circa 96 ore annue. Tali funzionamenti sono contabilizzati da un conta ore e saranno notificati all'Autorità competente ogni anno, ferme restando le ulteriori eventuali prescrizioni che dovessero essere imposte con l'AIA una volta ottenuta. Nell'ottica di ridurre ulteriormente le eventuali emissioni, Microsoft si impegna a ridurre il funzionamento medio di ogni generatore a circa 5 ore/anno, per un totale di 60 ore annue, con una riduzione del flusso di massa di ogni inquinante di circa il 40% su base annua.

#### Emergenza

Nel rispetto della soglia delle 500/anno ore e considerato un funzionamento per manutenzione di 60 ore annue, i generatori potranno essere utilizzati in fase di emergenza per una durata massima di circa 37 ore, ciascuno.

Come dimostrato dai risultati del modello di dispersione degli inquinanti allegato alla Verifica di Assoggettabilità, un funzionamento continuativo dei generatori per una durata massima di 48 ore non comporta criticità e quindi superamento dei valori di riferimento della qualità dell'aria ai recettori sensibili (Allegato 2).

Al fine di dimostrare l'efficacia dei risultati presentati nello studio di dispersione degli inquinanti in atmosfera abbiamo proposto a Città Metropolitana di Milano di effettuare un test di funzionamento dei generatori con monitoraggio delle emissioni e della qualità dell'aria durante il periodo febbraio-marzo 2023. Tali monitoraggi potranno essere effettuati alla presenza dell'Autorità competente identificata dalla Commissione e saranno utilizzati per definire il piano di monitoraggio annuale da concordare con ARPA:

- **Riduzione probabilità di funzionamento dei generatori in fase di emergenza**

- Priorità di approvvigionamento con specifico contratto ENEL

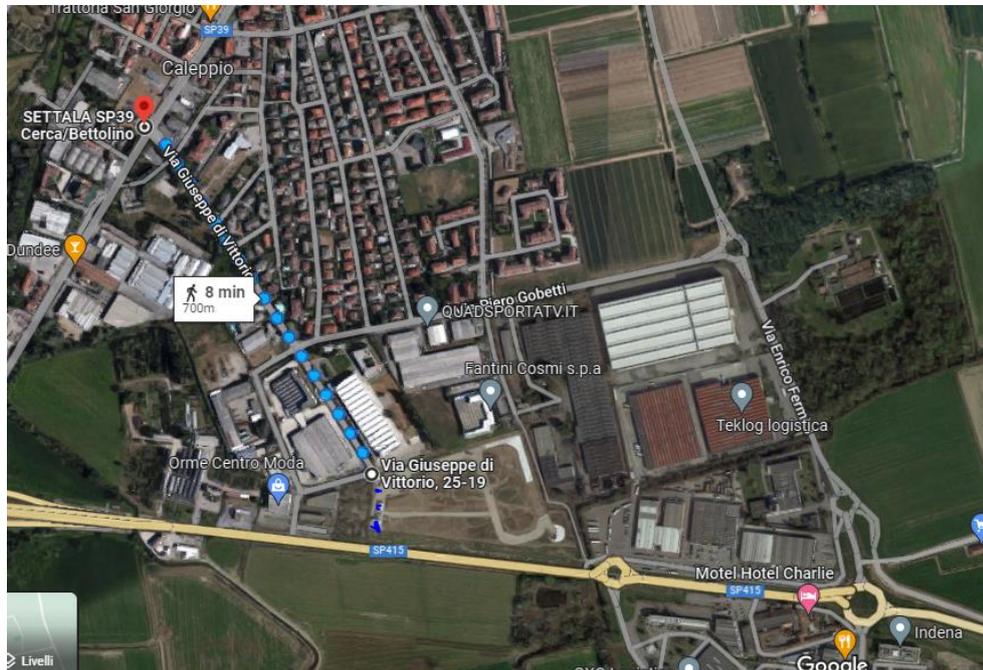
- In merito alla affidabilità e continuità della fornitura E-Distribuzione informa di aver sottoscritto con grandi utilizzatori industriali dei contratti di fornitura a basso costo che prevedono la possibilità per il gestore della rete di disconnettere l'utenza in caso di eccesso della domanda rispetto alla capacità della rete al fine di evitare il rischio di black-out elettrico completo in una data zona geografica, offrendo così una maggiore garanzia di continuità elettrica ai Clienti con maggiore priorità. Questo significa che, anche in caso di eccesso della domanda elettrica che potrebbe prospettarsi nel futuro a causa del cambiamento climatico o per altri eventi geo-politici, verrebbero in primo luogo disconnessi quei clienti che hanno sottoscritto i contratti a basso costo ed opzione di disconnessione, a favore di tutti gli altri utenti, riducendo le probabilità di caduta della rete elettrica.

- Connessione con tre linee, di cui una di back-up per l'alimentazione del Data Center connessa ad una diversa rete di distribuzione.

- Un'altra azione intrapresa da Microsoft per la riduzione delle emissioni potenzialmente emesse in fase di emergenza, è l'adozione di opere di mitigazione per l'abbattimento della probabilità di accadimento dell'accensione dei generatori. Nell'ambito della progettazione del Data Center, **i generatori sono stati progettati come terzo livello di ridondanza per l'alimentazione elettrica nel caso falliscano le misure di back-up adottate in precedenza.**

- Dal punto di vista tecnico: Il fabbisogno energetico del sito è corrisposto da tre linee a media tensione elettrica di E-Distribuzione, come segue:

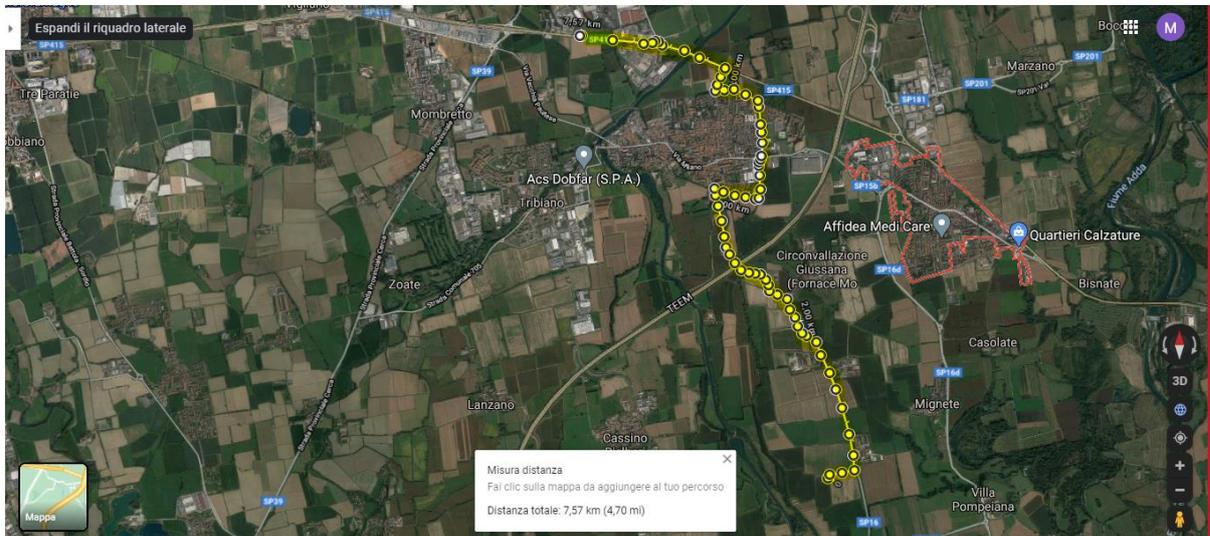
- \_\_Linea a servizio dell'Unità RDD proveniente dalla Sottostazione MT di Caleppio Di Settala



1. Linea a servizio dell'Unità Ballard proveniente dalla Sottostazione MT di Caleppio di Settala



2. Linea a servizio back-up per unità Ballard dalla Sottostazione MT di Zelo Buon Persico



Il funzionamento di ogni generatore è atteso solo nello scenario di emergenza, per la produzione di energia elettrica nel caso in cui le due linee di alimentazione dell'edificio Ballard e dell'edificio RDD fossero entrambe in outage/disalimentate. In particolare, si potrebbero verificare le seguenti tre situazioni di emergenza:

- 1) Linea elettrica nazionale di alimentazione Unità RDD è interrotta, quindi i sette generatori a servizio del Datacenter RDD entrano in funzione, mentre l'Unità Ballard continua ad essere alimentata esternamente;
- 2) Linea elettrica nazionale di alimentazione Unità Ballard è interrotta, l'alimentazione è assicurata dalla linea elettrica di back-up, mentre l'Unità RDD continua ad essere alimentata attraverso la linea dedicata esternamente;
- 3) Linea elettrica nazionale di alimentazione Unità Ballard è interrotta così come la linea elettrica di back-up, quindi i cinque generatori a servizio dell'Unità Ballard entrano in funzione mentre l'Unità RDD continua ad essere alimentata attraverso la linea dedicata esternamente;
- 4) Tutte e tre le linee di alimentazione Unità RDD e Ballard sono contemporaneamente interrotte, quindi i dodici generatori a servizio del Datacenter entrano in funzione in contemporanea. Questa è la condizione più sfavorevole considerata in tutte le valutazioni quantitative fatte, ma anche quella con minore probabilità di accadimento.

Attraverso la richiesta di connessione del Data Center a due sottostazioni differenti separate che fanno capo a due sottostazioni elettriche differenti, rende remota la probabilità che tutti i 12 generatori possano funzionare simultaneamente. In questo modo diventa ancora più efficace la dispersione degli inquinanti nel tempo, essendo il flusso di massa orario ridotto almeno del 40%.

- **Utilizzo di fonti rinnovabili ed opere di compensazione**

#### Contratto di Fornitura Energia

Microsoft ha sottoscritto un contratto di fornitura energia per questo sito con ENEL Energia Spa che include l'impegno da parte del fornitore di dare una garanzia di origine per ogni MWh proveniente da fonti rinnovabili certificate, sulla base di un preciso tracciamento monitorato.

Si riporta di seguito uno stralcio del contratto di fornitura:

**ART. 2 - CONDIZIONI ECONOMICHE DELLA FORNITURA E ALTRI CORRISPETTIVI**

Oltre ai corrispettivi per l'energia fornita di cui all'Allegato 2 delle CP, al Cliente verranno fatturati (dandone evidenza nel quadro di dettaglio della fattura, in coerenza con gli obblighi eventualmente previsti dalla normativa vigente):

a) i corrispettivi relativi al servizio di trasmissione e distribuzione e misura nonché le componenti ASOS (Oneri generali relativi al sostegno delle energie rinnovabili e della cogenerazione), ARIM (Rimanenti Oneri generali) e le restanti componenti UC previste per i clienti del mercato libero di importo pari a quelli risultanti dalle relative fatture del DISTRIBUTORE competente;

...

- Le parti concorderanno i punti di misurazione per i quali il carico sarà abbinato.
- Enel Energia si procurerà e trasferirà al Cliente, o ritirerà per conto del Cliente, una rilevante garanzia di origine per ogni MWh abbinato.
- Una garanzia di origine è rilevante se:
  - o è per un MWh abbinato, e
  - o si trova sulla stessa rete a livello nazionale del punto di misura a cui è abbinata.
- Enel Energia riporterà mensilmente al Cliente il dettaglio delle garanzie di origine ritirate.
- Enel Energia stabilirà un servizio di monitoraggio su Azure che tratterà il carico del Cliente ai punti di misurazione, e le fonti di elettricità che servono quel carico, in tempo reale. Il tracciamento includerà i MWh abbinati (e qualsiasi MWh non abbinato), gli attributi delle relative garanzie di origine, e le emissioni di gas serra evitate (utilizzando una fonte di dati approvata dal Cliente).

Installazione di ulteriori Pannelli Fotovoltaici

Premesso che il nuovo Data Center già prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici sul tetto della porzione di edificio adibita a servizi ed uffici in conformità ai requisiti di legge per nuove edificazioni, Microsoft ha valutato la possibilità di installare ulteriori pannelli fotovoltaici come da prescrizioni ricevute.

Non potendo aggiungere carico sul tetto degli edifici Data Center che non sono stati dimensionati per questi carichi aggiuntivi, sia per le strutture del tetto che per le strutture verticali che non risulterebbe più verificate in caso di evento sismico, Microsoft si rende disponibile ad installare ulteriori pannelli fotovoltaici per una superficie lorda di circa 800 mq sul terreno di ricoprimento della vasca interrata costruita per accumulare l'acqua di seconda pioggia secondo i calcoli di invarianza idraulica.

Tali pannelli non impedirebbero comunque la funzione drenante del terreno su cui verranno installati in quanto lasceranno sufficienti spazi per consentire all'acqua piovana di raggiungere il terreno stesso.

- **Difficoltà tecnica installazione sistemi di abbattimento NOx in retrofit.**

In ambito di verifica di ottemperanza, Microsoft ha svolto anche un'analisi tecnica per l'eventuale installazione di sistemi di abbattimento emissioni NOx e quindi di particolato secondario tramite SCR. Da tale analisi è emerso che l'eventuale installazione di tali sistemi dovrebbe essere condotta in retrofit in quanto:

- L'Unità RDD è stata già messa in esercizio perché già autorizzata tramite procedimento AUA
- L'aggiunta di impianti SCR aumenterebbe considerevolmente l'impatto acustico del nuovo insediamento, già di per sé abbastanza critico, in particolare in occasione di mancanza totale di energia elettrica e conseguente accensione contemporanea di tutti i gruppi elettrogeni
- L'Unità Ballard è in via di completamento, ad esclusione dell'area dedicata ai generatori di emergenza, ma il progetto non presenta spazio sufficiente per l'aggiunta di tali sistemi di abbattimento.

A tal dimostrazione, considerato il progetto preliminare eseguito dalla società Finning (mediante la società specializzata di sistemi SCR APROVIS), quale fornitore scelto da Microsoft per la fornitura ed installazione anche degli stessi generatori. Si riporta in allegato 3 uno studio di fattibilità (space layouting) dove si mostra una sovrapposizione del sistema di abbattimento con i generatori di energia elettrica e si denota

- Una mancanza di spazi per l'allocazione ed installazione degli stessi nel Datacenter MIL-01 e MIL-02, vista l'impronta del sistema SCR circa 10.00x5.00 m
- Una chiara mancanza di spazi per la manutenzione ordinaria e soprattutto straordinaria che permetta lo svolgersi delle attività in sicurezza

- **Analisi Costi-Benefici installazione sistemi di abbattimento NOx in retrofit.**

Sulla base della fattibilità tecnica descritta al paragrafo che precede, Microsoft ha inoltre condotto una verifica della fattibilità economica della ipotetica installazione dei sistemi di abbattimento, effettuando un'analisi costi benefici.

#### Benefici Attesi

- 1) Limiti di applicabilità del sistema SCR

L'installazione di sistemi SCR è **tecnicamente impossibile in generatori con potenza termica inferiore ad 1 MW**, principalmente per le basse temperature dei fumi che rendono inefficace la riduzione catalitica.

- 2) Efficacia del sistema di abbattimento rispetto al reale funzionamento del generatore.

Il Sistema SCR entra pienamente in funzionamento dopo circa 10 minuti dall'avviamento a pieno carico del generatore in quanto ha bisogno di determinate condizioni di temperatura per essere efficace. Qualora il carico elettrico fosse inferiore, i tempi occorrenti per il raggiungimento della temperatura di soglia aumenterebbero considerevolmente. Il beneficio atteso durante la manutenzione programmata mensile e trimestrale è così ridotto da poter essere considerato irrilevante ai fini della Condizione in quanto le prove di funzionamento non supereranno i 30 min. I massimi benefici si hanno quando il generatore entra a regime, quindi nelle prove di durata minima 90 min o durante il funzionamento in emergenza per periodi prolungati.

#### Costi

### 3) Costi associati all'installazione di sistemi SCR in retrofit

Sulla base delle quotazioni pervenute per l'eventuale installazione di un sistema SCR in retrofit per l'Unità Ballard, previa verifica di fattibilità tecnica, i costi associati a questa tecnologia per ogni generatore sarebbero pari a circa €300.000. Considerando **un costo medio di ogni generatore di circa €1.500.000**, l'impatto di tale modifica è pari al 20% del costo di investimento.

Tale valutazione non tiene conto dei costi dovuti a ritardi nell'entrata in esercizio dell'impianto che non sarebbe valutabile in questa fase e dei costi di manutenzione nonché esercizio degli SCR.

#### Analisi Costi-Benefici

L'analisi tecnica/costi-benefici evidenzia come **l'utilizzo di sistemi preventivi nella scelta dei generatori e nella identificazione di altri sistemi di ridondanza per l'approvvigionamento di energia ha permesso una riduzione delle emissioni in termini di flussi di massa già del 40%**, mentre l'ipotizzata adozione di sistemi di abbattimento specifico sarebbe efficace solo in fase di emergenza per interruzioni di lunga durata che nel recente passato si sono manifestate molto raramente. Un così elevato costo di investimento per un beneficio limitato nel tempo e con una probabilità di accadimento remota appare sproporzionato rispetto ad i benefici attesi, e non sostenibile in questa fase della realizzazione per le difficoltà tecniche evidenziate.