

Identificazione dell'impianto	
Ragione Sociale	Cap Holding spa
Sede Legale	Via del Mulino 2, Edificio U10 20090 Assago (MI)
Sede operativa	Depuratore San Giuliano Milanese Ovest – Località Cascina Rancate
Tipo di impianto	Impianto sperimentale per la valorizzazione dei fanghi di depurazione
Tipo di autorizzazione	Autorizzazione ex art. 211 del D. Lgs. 152/06

1. Descrizione delle operazioni e dell'impianto.

1.1 Inquadramento

La società CAP Holding spa svolge attività di depurazione di acque reflue da fognatura mista (scarichi civili e da attività industriali); una delle sedi è l'impianto di depurazione di San Giuliano Ovest, in località Cascina Rancate nel Comune di San Giuliano Milanese.

L'inserimento dell'impianto sperimentale avverrà all'interno dell'area (30.500 mq) attualmente destinata all'impianto di depurazione di San Giuliano Milanese Ovest (Fg. 20 Mapp. 133).

L'area dell'impianto di depurazione risulta ubicata a sud dell'intersezione tra la tangenziale Ovest di Milano ed il ponte con la S.P. 164. Il lato sud-occidentale dell'impianto risulta essere adiacente a terreni agricoli facenti parte del Parco Agricolo Sud Milano.

Ricadendo all'interno del Parco Agricolo Sud Milano l'area è soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D. lgs 42/2014; l'impianto sperimentale è previsto all'interno dell'area già occupata dall'impianto di depurazione, dotato dei presidi necessari a limitare l'impatto visivo dello stesso, e localizzato in area tale da minimizzare l'impatto visivo complessivo. La società CAP Holding spa ha inoltre presentato istanza di autorizzazione paesaggistica al Parco Agricolo Sud Milano (progetto avente ad oggetto "Adeguamento di capannone esistente per installazione nuovo apparato tecnologico presso l'impianto di depurazione di San Giuliano Milanese OVEST") che ha ricevuto esito favorevole (Autorizzazione Dirigenziale Raccolta Generale n° 7111 del 24.10.2019; Fasc. n. 7.4/2019/230).

1.2 Descrizione delle operazioni di recupero e/o smaltimento effettuate

Il processo di trattamento dei fanghi di depurazione essiccati prevede un incenerimento in un piccolo impianto a griglia, di seguito descritto.

1.2.1 Linea di incenerimento

Il fango essiccato non pellettato viene conferito e stoccato nella tramoggia mediante sacchi, da dove raggiunge, tramite la coclea, il dosatore che lo alimenta alla pellettatrice.

La pellettatrice compatta il fango per azione meccanica producendo pellet, che vengono raffreddati nel raffreddatore. Il pellet raffreddato è ripreso da un redler ed alimentato alla tramoggia di stoccaggio intermedia, dal fondo della quale il pellet raggiunge un secondo redler che lo immette nella tramoggia di caricamento dell'inceneritore. Il fango pellettato caricato nella tramoggia sopra descritta viene distribuito sul piano di griglia, tramite una coppia di coclee e spinto in camera di combustione grazie anche al movimento di avanzamento della griglia. La griglia è del tipo piano, con trascinamento a catena e raffreddamento ad aria.

Sulla griglia si sviluppa la combustione del materiale, che si completa nella camera adiabatica ad essa solidalmente interconnessa. Nella fase di avviamento il riscaldamento della griglia e delle pareti refrattarie della camera di combustione avviene per mezzo del bruciatore ausiliario a gas naturale, che permette di inizializzare la combustione fornendo energia supplementare finché il processo di combustione non è in grado di autosostenersi.

Il combustibile, per poter essere completamente ossidato, riceve nelle varie sezioni o campi della griglia la quantità di aria primaria necessaria per lo scopo e proveniente dal preriscaldatore di aria.

Le ceneri che si producono in camera di combustione vengono estratte in massima parte dalla coclea posta alla fine della griglia, mentre una frazione sensibilmente minore viene estratta dalla parte anteriore. Tutte le ceneri vengono raccolte in appositi cassoni mobili.

Fondamentale per una corretta combustione del fango è la depressione in camera di combustione, garantita dall'aspiratore fumi, che a sua volta è regolato dal segnale di un deprimometro che agisce sull'inverter del motore dell'aspiratore stesso.

Una regolazione fine della combustione viene fatta grazie all'utilizzo di una sonda all'ossido di zirconio, in grado di controllare l'ossigeno presente nei fumi e consentire una regolazione fine dell'aria comburente, andando ad agire sull'inverter del ventilatore premente.

La camera di post-combustione inizia in corrispondenza dell'immissione, da parte del ventilatore di ricircolo, dei gas combusti uscenti dalla caldaia, che vengono ricircolati per completare la combustione e allo stesso tempo abbattere la temperatura dei fumi contribuendo a limitare le emissioni di NOx.

I gas uscenti dalla camera adiabatica attraversano un ciclone depolveratore prima di imboccare la caldaia a recupero, dove cedono calore al fluido termovettore, ovvero acqua.

L'acqua viene fatta circolare in un circuito chiuso dalla pompa e, dopo aver percorso la caldaia, viene raffreddata da due batterie di scambio termico ad aria che fungono da dissipatori finali del calore recuperato; infatti, trattandosi di un impianto sperimentale, non potendo attualmente servirsi del calore recuperato, lo stesso deve essere ceduto all'ambiente.

L'alimentazione elettrica privilegiata interviene in caso di mancanza di energia elettrica, così da garantire il funzionamento dell'elettropompa di circolazione dell'acqua e degli air cooler, per assicurare la dissipazione del calore.

All'uscita della caldaia i gas attraversano il preriscaldatore aria, il cui scopo è quello di preriscaldare l'aria comburente che viene poi inviata al sottogriglia, così da aumentare l'efficienza di combustione; lo scambiatore, a prevalente sviluppo verticale, è dotato di ventilatore aria primaria, comandato da inverter ed anch'esso gestito dalla logica PLC che sovrintende tutto il processo di combustione.

Condizioni operative

L'impianto progettato tratterà prodotti con le seguenti caratteristiche:

- fango proveniente da impianti di trattamento acque reflue di CAP Holding spa sottoposti a trattamento di disidratazione ed essiccamento;
- il contenuto medio di Sostanza Secca dei fanghi varia tra 85 e 92 %; il potere calorifico della sostanza secca è assunto pari a 3.160 kcal/kgSS, pari ad un valore di p.c.i. del fango essiccato al 90 % SS, di 2.790 kcal/kg circa.
- l'impianto tratterà 50 t/anno di fanghi essiccati;
- l'impianto funzionerà per periodi di prova non superiori a 7 giorni consecutivi, fino al raggiungimento della capacità indicata di 50 t/anno.

Dimensionamento camera di combustione e post-combustione

La camera di combustione è dimensionata in base alla portata di combustibile, velocità della griglia, portata di aria comburente e massimo carico termico della griglia. La parte superiore della camera è costituita da una volta di materiale refrattario che serve per irraggiare il pellet e contribuire al processo di preriscaldamento, essiccamento, pirolisi e combustione.

Volume camera di combustione: 1 m³ circa.

La camera di post-combustione è stata dimensionata per consentire il completamento delle reazioni di ossidazione del combustibile e la permanenza dei fumi al suo interno ad una temperatura superiore a 850 °C per almeno 2 secondi, in modo da abbattere diossine e furani.

Volume camera di post-combustione: 5 m³ circa.

Tempo di residenza calcolato: > 2 s

Dati tecnici di esercizio

La combustione del fango avviene dopo una fase di pellettatura del fango essiccato.

- Portata in ingresso fango essiccato: 150 kg/h
- Tenore di secco: 90 % SS circa
- Potere calorifico assunto: 2.790 kcal/kg con 90% SS
- Quantità di ceneri prodotte: 40 - 50 kg/h circa
- Rendimento del sistema di combustione: 85 % circa
- Energia termica prodotta (netta): 358.000 kcal/h circa
- Calore dissipato tramite air cooler 358.000 kcal/h circa

Sistema di recupero calore

Nella caldaia viene effettuato il recupero dell'entalpia contenuta nei fumi producendo acqua calda in circuito chiuso; la stessa viene poi raffreddata tramite air cooler:

- Entalpia recuperata: 358.000 kcal/h circa
- Temperatura ingresso acqua: 57°C circa
- Temperatura uscita acqua: 90°C circa
- Portata acqua: 11.000 kg/h circa

Scheda riepilogativa dei dati tecnici di impianto

Si riassumono nel seguito i principali dati operativi e di funzionamento dell'impianto sperimentale descritto.

- Capacità massima di incenerimento rifiuti	150 kg/h
- Potere calorifico medio dei rifiuti come PCI	2.790 kcal/kg
- Potere calorifico minimo dei rifiuti come PCI	2.000 kcal/kg
- Numero di bruciatori ausiliari	1
- Calore introdotto nella camera di combustione <ul style="list-style-type: none">▪ Dai rifiuti▪ Di supporto	418.000 kcal/h Solo in avviamento
- Temperatura di esercizio nella camera di combustione	1.370 °C
- Calore medio di supporto alla post-combustione	Non presente
- Calore totale introdotto	418.000 kcal/h
- % di dispersione ed incombusti attesa ⁽¹⁾	< 3 %
- Calore in uscita dalla post-combustione	482.500 kcal/h
- Temperatura in uscita dalla post-combustione	900 °C
- Volume fumi nel post-combustore <ul style="list-style-type: none">▪ Corrispondente a 900 °C	1.465 Nm ³ /h 6.300 m ³ /h
- Volume camera di post-combustione	5 m ³
- Portata fumi nel recuperatore	1.465 Nm ³ /h
- Temperatura dei fumi all'uscita del recuperatore	265 °C
- Calore recuperato dai fumi	368.000 kcal/h
- Perdite recuperatore	< 3 %
- Calore utile	358.000 kcal/h
- Altezza del camino	7,5 m
- Diametro interno del camino	0,305 m
- Sistemi di abbattimento delle polveri	<ul style="list-style-type: none">▪ Ciclone▪ Filtro a maniche▪ Scrubber
- Sistema di abbattimento dei metalli pesanti	Filtro a carboni attivi
- Sistema di abbattimento dei composti organici volatili	Filtro a carboni attivi
- Sistema di abbattimento degli NOx	<ul style="list-style-type: none">▪ Ricircolo fumi▪ SNCR
- Sistema di abbattimento degli SOx	Lavaggio con NaOH
- Sistema di abbattimento di HCl e HF	Lavaggio con NaOH
- Dispositivo di analisi in continuo degli inquinanti nei fumi	Non previsto ⁽²⁾

(1) Trattandosi di un impianto sperimentale l'effettiva percentuale di incombusti è oggetto di valutazione ed analisi sperimentali

1.2.2 Ceneri

Le ceneri prodotte dal processo si stima possano essere circa 12-14 t/anno, considerando che il quantitativo massimo di fango essiccato alimentato all'impianto sperimentale sarà pari a 50 t/anno.

Le ceneri saranno depositate in apposite casse di raccolta mobili, tramite le quali sarà possibile conferirle in un cassone di stoccaggio posizionato in zona attigua (piazzale antistante) all'area di installazione dell'impianto sperimentale.

Una piccola parte della quantità stoccata (presumibilmente il 5%) verrà inviata al Politecnico di Milano per la validazione di tecnologie di recupero del fosforo; le ceneri non sottoposte a prove sperimentali di laboratorio saranno invece ritirate da una società specializzata e destinate a smaltimento.

1.3 Specifica dei dati relativi ai rifiuti sottoposti alle operazioni

Il rifiuto sottoposto alle operazioni di trattamento in impianto sperimentale è fango di depurazione essiccato – E.E.R. 19.08.05 (fango prodotto dal trattamento delle acque reflue urbane). Esso è un solido polverulento ed è classificato come ‘Rifiuto non pericoloso’.

L'impianto di valorizzazione termica dei fanghi sarà esercito per piccole campagne di ricerca ciascuna della durata massima di circa una settimana e porterà in lavorazione una quantità massima di 50 t/anno di fango essiccato.

La massima capacità giornaliera di trattamento sarà pari a circa 3,6 t/g; tale quantità costituisce un quantitativo minimo rispetto a quello prodotto presso l'impianto di depurazione di San Giuliano Milanese OVEST da impianto di essiccamento già in esercizio e pari a 2.800 – 3.000 t/anno.

Le quantità massime di stoccaggio del fango essiccato all'interno dell'impianto di trattamento in oggetto saranno di 5 metri cubi, corrispondenti a circa 4 tonnellate.

Il fango essiccato non pellettato viene conferito e stoccato nella tramoggia mediante sacchi (big bag), da dove raggiunge, tramite una coclea, il dosatore che lo alimenta alla pellettatrice

1.4 Descrizione delle modalità di stoccaggio del rifiuto prodotto

Le ceneri prodotte dall'impianto sperimentale per la gestione dei fanghi essiccati saranno stoccate in cassoni scarrabili noleggiati, la cui movimentazione sarà eseguita da trasportatore specializzato.

I cassoni scarrabili, a tenuta stagna, saranno dotati di una coppia di rulli posteriori e idoneo sistema di copertura mobile per assicurare che non vi siano dispersioni in aria. Il cassone sarà posizionato in zona attigua (piazzale antistante) all'area di installazione dell'impianto sperimentale.

I cassoni che saranno forniti a noleggio avranno una capacità minima utile di almeno 12 metri cubi.

La ditta specializzata provvederà al trasporto dei cassoni dall'impianto di depurazione, luogo di produzione, fino all'impianto di smaltimento, mediante idonei automezzi autorizzati al trasporto nel rispetto delle normative vigenti in materia. Il rifiuto sarà gestito in deposito temporaneo.

REFLUI LIQUIDI PRODOTTI

All'interno del capannone già esistente presso il sito ove verrà installato l'impianto sperimentale sono presenti pozzetti per l'evacuazione di scarichi liquidi, collegati alla rete fognaria esistente interna del depuratore che ricircola in ingresso al trattamento di depurazione operativo sul sito.

1.5 Linea di abbattimento delle emissioni

Per quanto concerne gli inquinanti di origine organica, come le diossine e furani, il dimensionamento della macchina obbliga i fumi a permanere nella camera adiabatica per almeno 2 secondi ad una temperatura minima di 850 °C, garantendo così sia la distruzione di eventuali inquinanti che la completa ossidazione dei gas di combustione.

Per il controllo degli NOx, l'impianto è dotato principalmente di un sistema di abbattimento che fa uso di urea in soluzione, contenuta nel serbatoio, la quale viene dosata dalla pompa dosatrice e diffusa tramite ugello iniettore installato in corrispondenza della camera di post-combustione.

A valle del preriscaldatore i gas di combustione entrano nella sezione di trattamento, il cui primo componente è rappresentato dal filtro a maniche, dove vengono rimosse anche le particelle più fini del particolato non rimosse dal ciclone depolveratore. Le ceneri e le polveri trattenute dal filtro vengono scaricate dalla rotocella nella cassa di raccolta installata sotto il filtro.

Il filtro a maniche è dotato di un sistema di preriscaldamento, costituito da batteria elettrica e ventilatore di circolazione B4, che ha il compito di riscaldare il filtro durante l'avviamento, evitando la possibile condensazione dell'acqua contenuta nei fumi, con conseguente impaccamento delle maniche del filtro stesso.

A valle del filtro a maniche vi è un'ulteriore sezione di cattura del particolato residuo contenuto nei fumi, rappresentata dallo scrubber venturi, dove una soluzione acquosa bagna continuamente i fumi rimuovendone il particolato più fine sfuggito all'azione di sequestro svolta dal filtro a maniche.

La soluzione viene ricircolata dalla pompa centrifuga, dopo aver subito un'azione di filtraggio meccanico ad opera del filtro, sulle cui cartucce viene a depositarsi il particolato catturato. Un eventuale reintegro della soluzione viene effettuato dalla pompa dosatrice, a partire dal serbatoio.

Lo scrubber è seguito da un secondo scrubber venturi, dove avviene l'abbattimento degli inquinanti acidi contenuti nei fumi; nello stesso si verifica una parziale condensazione dell'umidità contenuta nel flusso gassoso, la quale viene evacuata tramite meccanismo di sfioro attraverso il troppopieno installato, giungendo al pozzetto di raccolta che lo convoglia verso il depuratore.

Una soluzione di soda caustica viene spruzzata tramite ugelli sia nel tubo venturi che nel corpo centrale dello scrubber, provvedendo al lavaggio dei fumi. La pompa preleva la soluzione dal fondo dello scrubber e la ricircola agli ugelli, prima dei quali è posto lo scambiatore che provvede a raffreddare il flusso di liquido, rimuovendo il calore

assorbito da questo e dovuto all'entalpia latente di condensazione dell'umidità dei fumi. Il calore rimosso viene trasferito all'acqua del circuito primario dello scambiatore, prelevata dalla rete e restituita in fogna.

La soluzione viene continuamente reintegrata della porzione di soda caustica reagita tramite la pompa dosatrice, che preleva la giusta quantità di reagente dal serbatoio di stoccaggio.

Oltrepassato l'abbattimento ad umido, la corrente di fumi è satura di umidità essendosi raffreddata ad una temperatura prossima a quella ambiente; il ventilatore di coda, posto dopo lo scrubber, la spinge perciò ad attraversare la successiva batteria elettrica di preriscaldamento, tramite la quale viene leggermente innalzata la temperatura dei fumi.

In questo modo i fumi giungono all'ultimo sistema di abbattimento previsto, costituito dal filtro a carboni attivi, mediante il quale vengono rimosse le ultime tracce di inquinanti, prima dell'immissione in ambiente ad opera del camino.

Ai sensi dell'art. 237 quater del dlgs 152/2006 relativo alle emissioni industriali, non è previsto un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni per impianti sperimentali utilizzati ai fini di ricerca che trattano meno di 50 tonnellate di rifiuti all'anno; tuttavia al fine di garantire il controllo delle emissioni in atmosfera, sulla ciminiera vengono predisposti opportuni attacchi che permettono di installare le varie sonde necessarie per l'analisi dei fumi. È stato inoltre predisposto un Piano di monitoraggio. (Par 3.1).

2. Prescrizioni

- 2.1 L'impianto deve essere realizzato e gestito nel rispetto del progetto approvato ed autorizzato e delle indicazioni e prescrizioni contenute nel provvedimento autorizzativo e relativi allegati;
- 2.2 il deposito temporaneo dei rifiuti deve rispettare la definizione di cui all'art. 183, comma 1, lettera bb) del d.lgs. 152/06; qualora le suddette definizioni non vengano rispettate, il produttore di rifiuti è tenuto a darne comunicazione all'autorità competente;
- 2.3 i rifiuti in uscita dall'impianto devono essere accompagnati dal formulario di identificazione e devono essere conferiti a soggetti autorizzati alle attività di recupero o smaltimento;
- 2.4 le operazioni di stoccaggio e di trattamento di rifiuti devono essere effettuate unicamente nelle aree individuate sulla planimetria allegata al presente atto (Tavola 5). Tutte le aree utilizzate per lo stoccaggio dei rifiuti devono essere adeguatamente contrassegnate al fine di rendere nota la natura e la pericolosità dei rifiuti e devono inoltre essere apposte tabelle che riportino le norme di comportamento per il personale addetto;
- 2.5 i contenitori dei rifiuti devono essere opportunamente contrassegnati con etichette o targhe riportanti la sigla di identificazione che deve essere utilizzata per la compilazione dei registri di carico e scarico;
- 2.6 deve essere assicurata la regolare tenuta dei registri di carico e scarico dei rifiuti speciali previsti dall'art. 190 del D. Lgs. 152/06;
- 2.7 lo stoccaggio, la movimentazione ed il trattamento dei rifiuti devono in ogni caso avvenire osservando le seguenti modalità:
 - deve essere evitato ogni danno o pericolo per la salute, garantendo il benessere e la sicurezza della collettività, dei singoli e degli addetti;
 - deve essere garantito il rispetto delle esigenze igienico-sanitarie ed evitato ogni rischio di inquinamento dell'aria, dell'acqua, del suolo e del sottosuolo nonché ogni inconveniente derivante da rumori ed odori;
 - devono essere salvaguardate la fauna e la flora e deve essere evitato ogni degrado dell'ambiente e del paesaggio;
- 2.8 il personale addetto alle operazioni di caricamento, trasporto, accesso al deposito, ispezione e di asporto deve essere edotto dei rischi specifici in funzione dei rifiuti trattati e, comunque, informato della loro pericolosità, nonché essere dotato di idonei dispositivi di protezione individuale in base al rischio valutato;
- 2.9 le superfici e/o le aree interessate dalle movimentazioni, dallo stoccaggio, dalle attrezzature, e dalle soste operative dei mezzi operanti a qualsiasi titolo sul rifiuto devono essere impermeabilizzate e realizzate in modo tale da convogliare le acque meteoriche e/o i percolati nelle rispettive reti di raccolta; per facilitare la ripresa dei possibili sversamenti accidentali, tali reti dovranno essere dotate di idonei pozzetti a tenuta e di valvole di intercettazione;
- 2.10 la ditta deve comunicare a Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano, Comune di San Giuliano Milanese e Dipartimento A.R.P.A. di Milano la messa in esercizio e, successivamente alla messa a regime, inviare a tali soggetti, con cadenza annuale, una relazione dettagliata sulla sperimentazione, contenente la descrizione delle campagne effettuate in termini di tipologia e quantitativi di fanghi trattati, tipologia e quantità di rifiuti prodotti e di materiale recuperato, problematiche insorte, caratteristiche delle emissioni. Tale relazione è fondamentale per un'eventuale proroga della sperimentazione;
- 2.11 la Ditta deve definire preventivamente le giornate e la durata delle prove di sperimentazione, impegnandosi a comunicare a Comune, Città Metropolitana, ARPA Lombardia e Regione Lombardia il calendario mensile delle prove stesse;

- 2.12 ogni variazione del nominativo del direttore tecnico responsabile dell'impianto ed eventuali cambiamenti delle condizioni dichiarate devono essere tempestivamente comunicate a Regione, agli Enti di controllo (Città Metropolitana di Milano ed A.R.P.A. – Dipartimento di Milano) ed al Comune;

Sicurezza

- 2.13 dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per rispondere ad eventuali emergenze; a tal proposito dovranno inoltre essere predisposte, prima della messa in esercizio dell'impianto, idonee procedure da adottarsi in caso di incidente, con particolare riguardo al pericolo di incendio;
- 2.14 qualora si verificassero problematiche legate alla formazione di odori molesti, dovranno essere immediatamente adottate soluzioni tecniche adeguate per la loro eliminazione.

Emissioni sonore e in atmosfera

- 2.15 Le emissioni sonore nell'ambiente esterno devono rispettare i limiti massimi ammissibili stabiliti dal d.p.c.m. 14/11/1997; la ditta è tenuta inoltre a rispettare quanto previsto dalla l.r. 10/08/2001 n. 13 e relative norme attuative;
- 2.16 la verifica del livello emissivo in atmosfera dovrà essere effettuata nel punto di emissione indicato in tavola 5; il punto di emissione deve essere chiaramente identificato mediante apposizione di idonee segnalazioni;
- 2.17 qualora nelle emissioni in atmosfera si riscontrasse la presenza di sostanze cancerogene, tossiche per la riproduzione o mutagene o di sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate, come individuate dalla parte II dell'Allegato I alla parte quinta del decreto 152/06, dovrà essere data tempestiva comunicazione a Regione Lombardia, alla Città Metropolitana di Milano, ad A.R.P.A. – Dipartimento di Milano, al Comune di San Giuliano Milanese e all'ATS della Città Metropolitana di Milano – Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria;
- 2.18 i sistemi di contenimento delle emissioni in atmosfera devono almeno rispondere ai requisiti tecnici e ai criteri previsti dalla dgr 30 maggio 2012, n. VII/3552;
- 2.19 le schede tecniche degli impianti di abbattimento attestanti la conformità degli impianti ai requisiti impiantistici richiesti dalle normative di settore devono essere tenute a disposizione di eventuali controlli;
- 2.20 gli interventi di controllo e di manutenzione ordinaria dei sistemi di aspirazione e abbattimento delle emissioni devono essere effettuati secondo la cadenza prevista dal costruttore. Gli interventi di manutenzione, sia ordinaria, sia straordinaria, devono essere annotati in un registro dotato di pagine con numerazione progressiva o in sistema informatico ove riportare:
- la data di effettuazione dell'intervento;
 - il tipo di intervento (ordinario, straordinario, ecc.);
 - la descrizione sintetica dell'intervento;
 - l'indicazione dell'autore dell'intervento;
- 2.21 tale documentazione deve essere tenuta a disposizione delle autorità preposte al controllo. In alternativa al menzionato registro potrà essere utilizzato un registro equivalente in formato elettronico;
- 2.22 tutti i condotti di adduzione e di scarico che convogliano gas, fumo e polveri, devono essere provvisti ciascuno di fori di campionamento dal diametro minore di 75 mm; Il punto emissivo finale (camino) sarà invece provvisto di foro di campionamento di diametro superiore a 75 mm. In presenza di presidi depurativi, le bocchette di ispezione devono essere previste a monte ed a valle degli stessi. Tali fori, devono essere allineati sull'asse del condotto e muniti di relativa chiusura metallica. Nella definizione della loro ubicazione si deve fare riferimento alle norme UNI En 15259:08 requisiti delle sezioni e dei siti di misurazione e UNI En 16911 – 1:13 determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata. Laddove le norme tecniche non fossero attuabili, l'esercente potrà applicare altre opzioni (opportunamente documentate) e concordate con ARPA. L'accesso ai punti di prelievo deve essere garantito in ogni momento e deve possedere i requisiti di sicurezza previsti dalle normative vigenti in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro;
- 2.23 il soggetto autorizzato dovrà attenersi alle indicazioni contenute nel Piano di monitoraggio di seguito riportato;
- 2.24 i risultati analitici dei controlli dovranno essere trasmessi all'Autorità competente, ad Arpa Dipartimento provinciale di Milano e all'ATS della Città Metropolitana di Milano – Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria al termine di ogni campagna (da intendersi in conformità al programma indicativo di alimentazione dell'impianto sperimentale), ferma restando la tempestiva comunicazione inerente eventuali criticità connesse ai parametri e/o indicatori;
- 2.25 eventuali ed ulteriori parametri e/o diverse frequenze di campionamento potranno essere concordati con l'Autorità competente sulla base di valutazioni sui risultati analitici dei campionamenti eseguiti;
- 2.26 i metodi di campionamento ed analisi devono essere basati su metodiche riconosciute a livello nazionale o internazionale. Le attività di laboratorio devono essere eseguite preferibilmente in strutture accreditate secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 per i parametri di interesse e, in ogni modo, i laboratori d'analisi essere dotati almeno di un sistema di gestione della qualità certificato secondo la norma ISO 9001.

3. Piani

3.1 Piano di monitoraggio.

In considerazione del fatto che l'impianto sperimentale è volto allo studio del processo di incenerimento dei fanghi biologici, in un'ottica di ottimizzazione dei parametri legati al processo di combustione e trattamento fumi, verrà effettuata un'approfondita campagna di analisi, per valutare le componenti inquinanti presenti nelle ceneri, nei reflui liquidi, e nei gas combusti.

Si analizzeranno sistematicamente campioni di ogni effluente, in laboratori specializzati, onde valutare l'efficacia della combustione, la quantità di incombusti presente nelle ceneri, la ripartizione fra ceneri volatili e pesanti, le emissioni residue a valle di ciascun sistema di abbattimento installato, il grado di accumulo delle sostanze sequestrate nei reflui liquidi, il tutto al variare di determinati parametri di esercizio.

I parametri che saranno quantificati sulle emissioni gassose dell'impianto sperimentale attraverso analisi di campioni prelevati durante il funzionamento dell'impianto sperimentale sono i seguenti:

Aria

La seguente tabella individua per i punti di emissione E1, in corrispondenza dei parametri elencati, la frequenza del monitoraggio ed il metodo utilizzato.

Note	PARAMETRO	MODALITA' DI CONTROLLO	FREQUENZA	METODI
	Monossido di carbonio (CO)	Continuo	Per campagna di funzionamento impianto	UNI EN 15058
	Biossido di carbonio (CO ₂)			
	Ossidi di azoto (NO _x)			
	Ossidi di zolfo (SO _x)			
	Ossigeno (O ₂)			
	Carbonio organico totale (COT)			
(**)	Composti organici volatili (COV)	Discontinuo		
(**)	Ammoniaca (NH ₃)	Discontinuo		
(***)	Protossido di azoto (N ₂ O)			
(**)	Antimonio (Sb) e suoi composti	Discontinuo		UNI EN 14385
(**)	Arsenico (As) e composti			
(**)	Tallio (Tl) e composti			
(**)	Cadmio (Cd) e composti			
(**)	Cromo (Cr) e composti			
(**)	Rame (Cu) e composti			
(**)	Nichel (Ni) e composti			
(**)	Piombo (Pb) e composti			
(**)	Cobalto (Co) e suoi composti			
(**)	Zinco /Zn) e suoi composti			
(**)	Vanadio (V) e suoi composti			
(**)	Manganese (Mn) e suoi composti			
(**)	Stagno (Sn) e suoi composti			
(**)	Mercurio (Hg) e composti			
(*)	Policlorodibenzodiossine (PCDD) Policlorodibenzofurani (PCDF)	Discontinuo		UNI EN 13211 UNI EN 1948-1 UNI EN 1948-2 UNI EN 1948-3
(*)	PCB - Dlike	Discontinuo		UNI EN 1948-4
(*)	IPA	Discontinuo		ISO 11388-1; ISO 11388-2
(**)	Polveri totali sospese (PTS)	Discontinuo		UNI EN 13284-2017
(**)	Acido Cloridrico (HCl)			UNI EN 1911
(**)	Acido Fluoridrico (HF)			UNI EN 1911
	Temperatura	Continuo		UNI EN 16911
	Pressione	Continuo		UNI EN 16911
	Tenore volumetrico di Vapore acqueo (H ₂ O)	Discontinuo		UNI EN 14790
	Portata volumetrica del flusso gassoso	Continuo		UNI EN 16911

(*) – Per tale parametro dovrà essere garantito almeno 1 campionamento per giornata di campagna di funzionamento con una tempistica di almeno 6 ore e massimo 8 ore. Qualora la campagna dovesse essere maggiore di tre giorni il numero massimo di campioni è pari a tre.

(**) – Per tale parametro dovrà essere garantito un numero di campionamenti minimo di tre per ogni campagna di sperimentazione

(***) – Per tale inquinante non è esistente una norma ufficiale; la ricerca può essere effettuata con tecnica IR o FT-IR

Acque

La tabella seguente riporta, per ciascun punto di scarico, i parametri monitorati e la frequenza del monitoraggio. Per la scelta dei parametri di analisi si è tenuto conto dei processi di produzione, dei rifiuti in ingresso e delle sostanze adoperate. Si rammenta che il punto di campionamento deve essere quello in uscita alla sezione di incenerimento prima di ogni commistione con altri flussi.

Note	PARAMETRO	MODALITA' DI CONTROLLO	FREQUENZA	METODI
(*)	pH	Discontinuo	Per campagna di funzionamento impianto	EN ISO 10523
(*)	Conducibilità elettrica a 20°C			UNI EN 27888
(*)	Temperatura			
(*)	Portata			
(*)	Carbonio Organico Totale			EN 1484
(*)	Cloruri			UNI EN ISO 10304-1 o EN ISO 15682
(*)	Solidi sospesi totali (SST)			UNI EN 872
(*)	Policlorodibenzodiossine (PCDD)			EPA 1613B - 94
(*)	Policlorodibenzofurani (PCDF)			EPA 1668C – 10
(*)	PCB-Dlike			UNI EN ISO 11885, UNI EN ISO 15586 o UNI EN ISO 17294-2
(*)	Antimonio (Sb) e suoi composti			
(*)	Arsenico (As) e composti			
(*)	Tallio (Tl) e composti			
(*)	Cadmio (Cd) e composti			
(*)	Cromo (Cr) e composti			
(*)	Rame (Cu) e composti			
(*)	Nichel (Ni) e composti			
(*)	Piombo (Pb) e composti			
(*)	Cobalto (Co) e suoi composti			
(*)	Zinco /Zn) e suoi composti			
(*)	Vanadio (V) e suoi composti			
(*)	Manganese (Mn) e suoi composti			
(*)	Stagno (Sn) e suoi composti			
(*)	Mercurio (Hg) e composti			UNI EN ISO 12846 o UNI EN ISO 17852

(*) - Dovrà essere garantito almeno un campionamento per campagna di incenerimento

Residui solidi

La tabella che segue individua la tipologia di controllo da effettuare sui rifiuti solidi prodotti dall'attività di incenerimento.

Residuo (descrizione)	Codice EER	Caratteristiche di pericolosità	Quantità prodotta (t)	Quantità specifica (t/t di rifiuto trattato)	Tenore incombusti totali (TOC)	Destinazione (R/D)	Anno
Ceneri	19 01 12 19 01 11*	X	X	X	X	X	X
Ceneri/polveri Neutralizzate e PSR da filtri a maniche	19 01 07*	X	X	X	X	X	X

Su ogni campagna andrà verificata:

- Perdita per ignizione ⁽¹⁾: EN 14899 e EN 15169 o EN 15935
- Carbonio organico totale ^{(1) (2)}: EN 14899 e EN 13137 o EN 15936

(1) Si monitora o la perdita per ignizione o il carbonio organico totale.

(2) Il carbonio elementare (ad esempio determinato secondo la norma DIN 19539) può essere sottratto dal risultato della misurazione.

Campionamento del 5% delle ceneri prodotte dall'attività di incenerimento per la valutazione di recupero del fosforo tramite il Politecnico di Milano.

3.2 Piano di bonifica e di ripristino ambientale.

Il soggetto autorizzato dovrà provvedere al ripristino finale ed al recupero ambientale dell'area in caso di chiusura dell'attività autorizzata. Il ripristino finale ed il recupero ambientale dell'area ove insiste l'impianto devono essere effettuati in accordo con le previsioni contenute nello strumento urbanistico vigente e secondo uno specifico progetto da presentare alla Città Metropolitana di Milano per l'approvazione. Le modalità esecutive del ripristino finale e del recupero ambientale dovranno essere attuate previo nulla osta della Città Metropolitana di Milano, fermi restando gli obblighi derivanti dalle vigenti normative in materia. Alla Città Metropolitana di Milano è demandata la verifica dell'avvenuto ripristino ambientale da certificarsi al fine del successivo svincolo della garanzia fideiussoria.

3.3 Piano di emergenza.

Il soggetto autorizzato, prima dell'avvio dei lavori, deve provvedere alla predisposizione di un piano di emergenza e adempiere a quanto necessario in relazione agli obblighi derivanti dalle disposizioni di competenza dei Vigili del Fuoco e di altri organismi.

4. Fideiussione

È determinato in 21.195,38 € l'ammontare totale della fideiussione che la ditta deve prestare a favore di Regione Lombardia relativamente alle operazioni di seguito descritte.

Operazioni	Tipo rifiuti	Quantità	Importo (€)
R1	Non pericolosi	50 t	21.195,38

Le fideiussioni devono essere prestate ed accettate in conformità con quanto stabilito dalla d.g.r. n. 19461/2004. La mancata presentazione delle suddette fideiussioni entro il termine di 90 giorni dalla data di comunicazione del presente provvedimento, ovvero la difformità delle stesse dall'allegato A alla d.g.r. n. 19461/2004, comportano la revoca del provvedimento stesso, come previsto dalla d.g.r. sopra citata.

5. Allegati

Riferimenti planimetrici:

Tavola 5: Planimetria e ubicazione impianto sperimentale