GRUPPO CAP

IL DEPURATORE DI BRESSO-NIGUARDA dialogo con il territorio

12/11/2024

scaletta

Gruppo CAP

Chi siamo

Cosa facciamo

La depurazione delle acque

Il depuratore di Bresso-Niguarda

Caratteristiche dell'impianto

Progetti di sostenibilità ed economia circolare

Il protocollo di intesa

Impegni del Gestore

1. Rinnovamento e prosecuzione degli interventi di copertura e manutenzione delle strutture esistenti.
2. Implementazione di un sistema informatico di invio di segnalazioni.
3. Aperture al pubblico dell'impianto e incontri con la cittadinanza e implementazione di progetti educativi.

GRUPPO CAP

CHI SIAMO

Chi siamo

Gruppo CAP è il gruppo industriale totalmente pubblico che gestisce l'intero Servizio Idrico Integrato (acquedotto, fognatura e depurazione) nei territori della Città metropolitana di Milano e in alcuni altri comuni lombardi.

A livello di clienti serviti, volumi di acqua distribuita e lunghezza della rete, si colloca ai primissimi posti in Italia tra le organizzazioni che erogano il Servizio Idrico Integrato.

1928
Data fondazione

194
Comuni soci

6
Società ed enti partecipati

€ 571 mln
Capitale sociale

Modello Gestionale
Società interamente pubblica

922 persone
Sono più di novecento le persone che ogni giorno con passione e dedizione si impegnano per portare acqua buona e sicura nelle case dei cittadini.

GRUPPO CAP

COSA FACCIAMO

Cosa facciamo

DEPURAZIONE

154 comuni serviti

2.420.885 abitanti

Oltre 300 milioni m³
di acqua reflua trattata

115.473.502 m³
di acqua reflua riutilizzata
(37% totale)

+ 74.608 ton fanghi prodotti di cui il 45% riutilizzati in agricoltura

40 impianti di depurazione

ACQUEDOTTO

1.886.014 abitanti

133 comuni serviti

724 pozzi

235.962.729 m³ di acqua immessa in rete

6.531 km rete acquedottistica

21.877 prelievi acque potabili

866.325 determinazioni analitiche

FOGNATURA

133 comuni serviti

1.886.014 abitanti

493 km collettori

6.531 Km rete fognaria e collettori

GRUPPO CAP

IL PIANO INDUSTRIALE 2024-2028

Chi siamo

Gruppo CAP ha costruito il suo piano industriale con un orizzonte di cinque anni, investimenti per **611 milioni di euro**, un impegno importante sul territorio che garantisce al contempo l'equilibrio economico e finanziario e la sostenibilità delle tariffe, tra le più basse nel Paese.

Gruppo CAP ha scelto di integrare la sostenibilità nell'attività industriale facendo leva sulla teoria del valore condiviso: il valore economico generato deve portare benefici non solo all'azienda ma anche ai territori in cui opera e agli stakeholder. La sostenibilità è uno strumento chiave per garantire la competitività e la reputazione di un'impresa e quindi la sua redditività.

La strategia di sostenibilità è costruita intorno a tre pillars: **SENSIBILI, RESILIENTI, INNOVATORI**

Ebitda 2023	Investimenti: media annua	Investimenti annui per abitante (2023)	Percentuale investimenti sui ricavi (2023)
110,6 mln €	**122 mln €**	**60,4 €**	**27%**

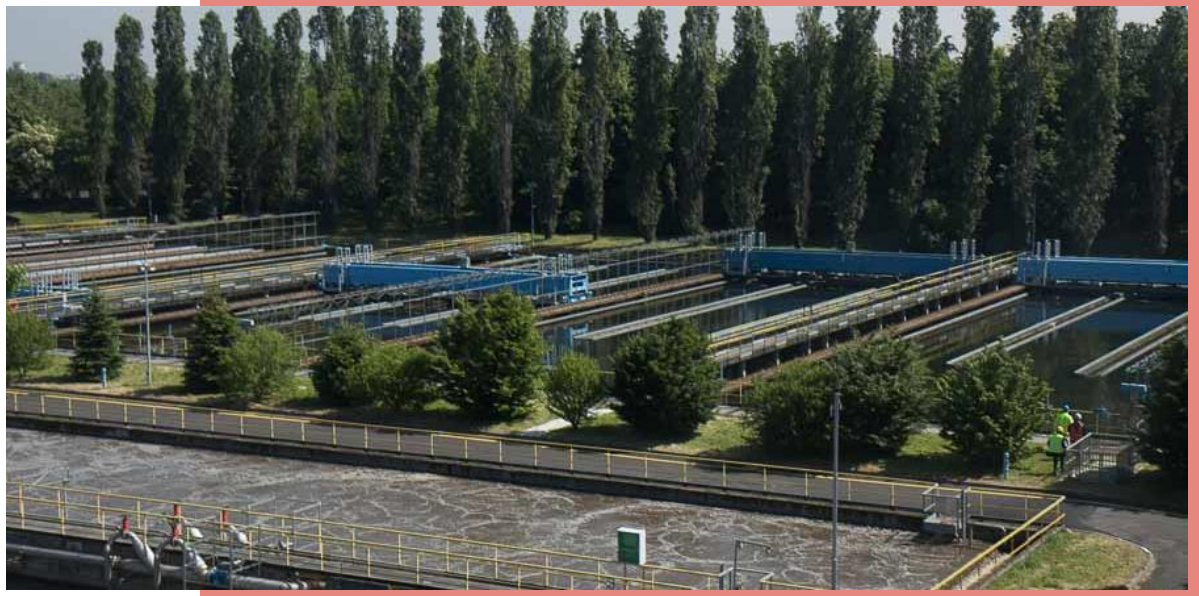
La depurazione

L'acqua, che arriva nelle case in maniera sicura tramite l'**acquedotto**, fuoriesce sporca e ha bisogno di essere ripulita.

L'**impianto di depurazione** è un sistema complesso e articolato che serve appunto al trattamento delle acque reflue, cioè le acque utilizzate nelle attività umane, domestiche, industriali o agricole e che, prima di tornare in natura, devono essere "bonificate".

Una volta arrivate al depuratore attraverso la **fognatura** e i collettori intercomunali, le acque reflue vengono sottoposte a un lungo **processo di depurazione**.

Gruppo CAP segue scrupolosamente le normative italiane e comunitarie, prevedendo tutte le azioni necessarie a garantire il corretto **funzionamento dei depuratori**, oltre che la qualità dell'acqua depurata.



La depurazione

La **depurazione delle acque reflue** avviene attraverso diverse fasi.

Inizialmente l’acqua sporca viene filtrata per liberarla dai detriti solidi: dai pezzi di legno ai rifiuti che si producono ogni giorno (plastica, cotton fioc, mozziconi) e che non dovrebbero mai essere gettati in acqua o nel wc.

Poi occorre filtrare i residui più piccoli, come sabbia, terriccio, oli e grassi, che saranno eliminati con l'aspirazione.

Solo a questo punto avviene il **trattamento dell'acqua** e la depurazione vera e propria, ovvero la pulizia dalle sostanze inquinanti: all'acqua viene aggiunto l'ossigeno per nutrire i microrganismi naturalmente presenti che procederanno a eliminare batteri dannosi e sostanze nocive. Durante la loro permanenza nelle **vasche di sedimentazione**, i microrganismi tendono a unirsi tra loro formando piccoli grappoli dal tipico colore marrone, chiamati "fiocchi di fango attivo": è il cosiddetto **sistema di depurazione a fanghi attivi**.

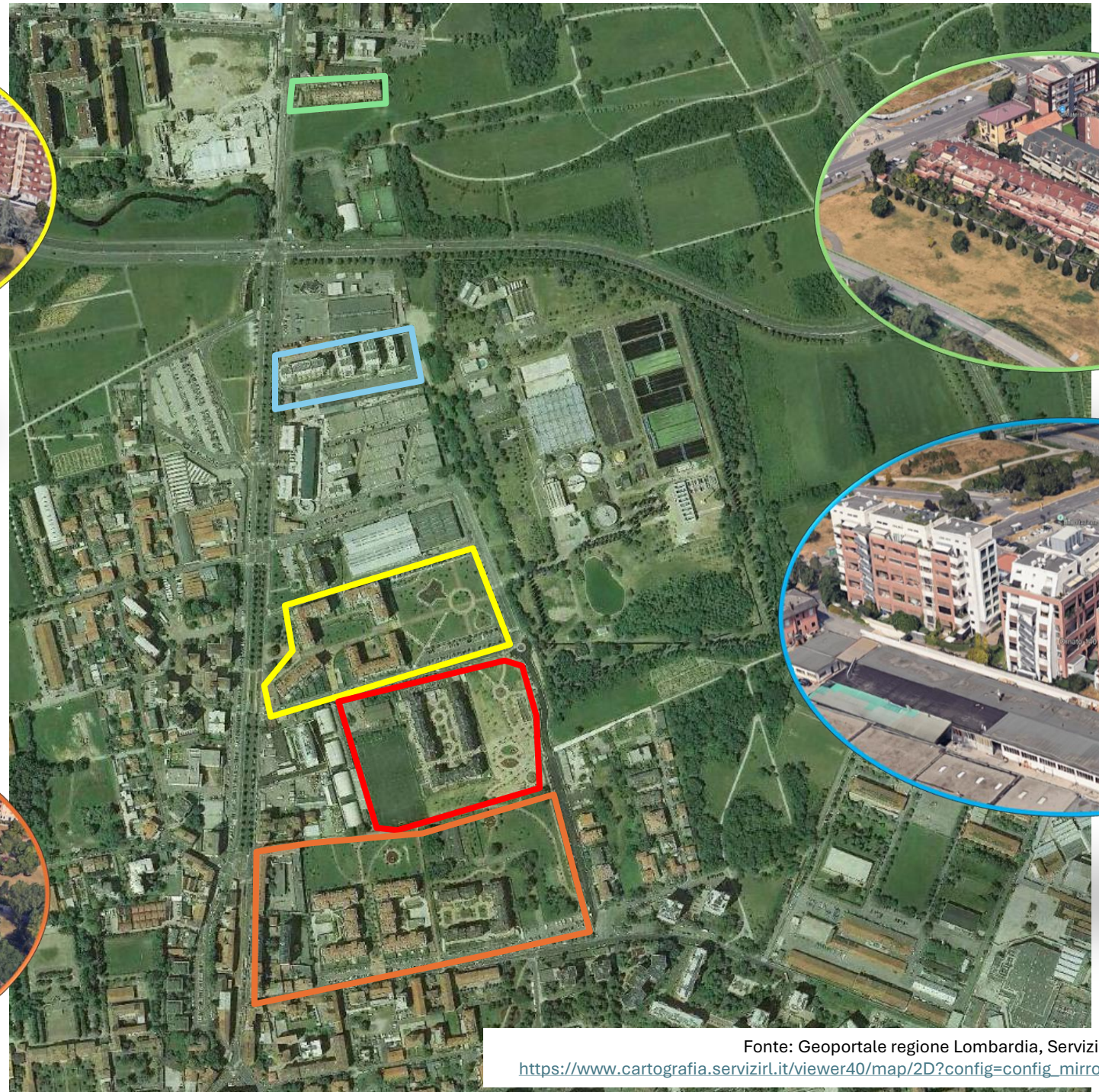
Alla fine del ciclo **i nostri impianti di depurazione**, a seconda della tecnologia impiegata, restituiscono fanghi e acque depurate pronte a essere riutilizzate in diversi ambiti.

Depuratore di Bresso – Niguarda: evoluzione urbanistica

2001

2024

Anno 2012



Fonte: Geoportale regione Lombardia, Servizio «Evoluzione Temporale Ortofoto»
https://www.cartografia.servizirl.it/viewer40/map/2D?config=config_mirrorBox.json&_jsfBridgeRedirect=true

GRUPPO CAP

Impianto di trattamento delle acque reflue di Bresso-Niguarda

Impianto di depurazione Bresso - Niguarda

Linea Acque:

grigliatura grossolana e fine

dissabbiatura e disoleatura

sedimentazione primaria

processo a fanghi attivi convenzionale con pre-denitrificazione e nitrificazione/ossidazione completa

sedimentazione secondaria

rimozione chimica del P con $AlCl_3$

filtrazione e disinfezione finale con UV

Linea fanghi:

digestione anaerobica,

ispessimento,

disidratazione mediante centrifughe,

stoccaggio fanghi per successivo invio a smaltimento in agricoltura o incenerimento.

Linea gas:

Gasometro

Centrale termica

Depurazione del biogas con separazione del biometano e immissione in rete di trasporto SNAM – vendita per autotrazione

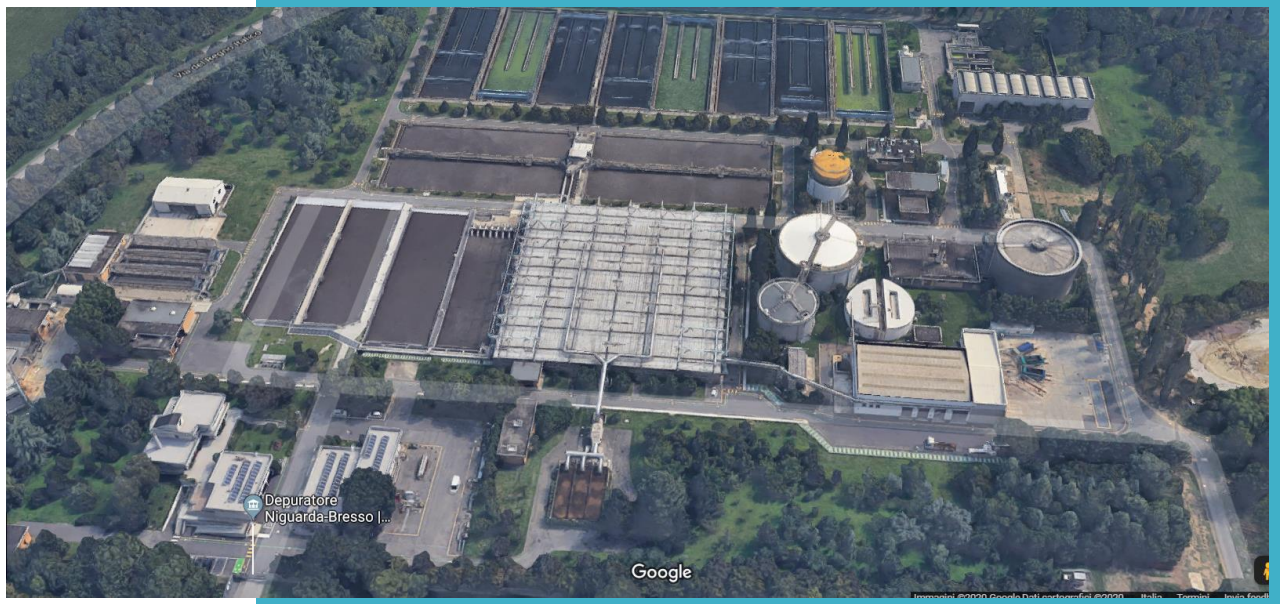
Comuni serviti
Bresso, Paderno Dugnano, Cinisello Balsamo, Cusano Milanino e Cormano

Potenzialità: 220 000 AE

Portata media in ingresso
2550 m3/h

Il depuratore ha ottime performance →

Efficienza di rimozione	%
COD	96.5
SST	97
N	75
BOD	98
P	87.5



Progetto Riuso Acqua depurata

Il progetto vede il riutilizzo delle acque depurate dall'impianto per irrigare le aree verdi e per rifornire fontane, laghetti e specchi d'acqua all'interno del Parco Nord Milano.

Prima Autorizzazione al riutilizzo diretto: Raccolta Generale n° 9878 del 22/12/2021

Rinnovo Aut. RG 6488 del 07/08/2023

Potenzialità max portata al riutilizzo diretto autorizzata: 100 m3/h – 876.000 m3/anno

Nuovi sviluppi in progetto: realizzazione di una rete dedicata per massimizzare le potenzialità e svincolarsi dalla gestione della rete in pressione del Parco Nord.

Rilievo completo della rete del parco e digitalizzazione in Webgis

↓

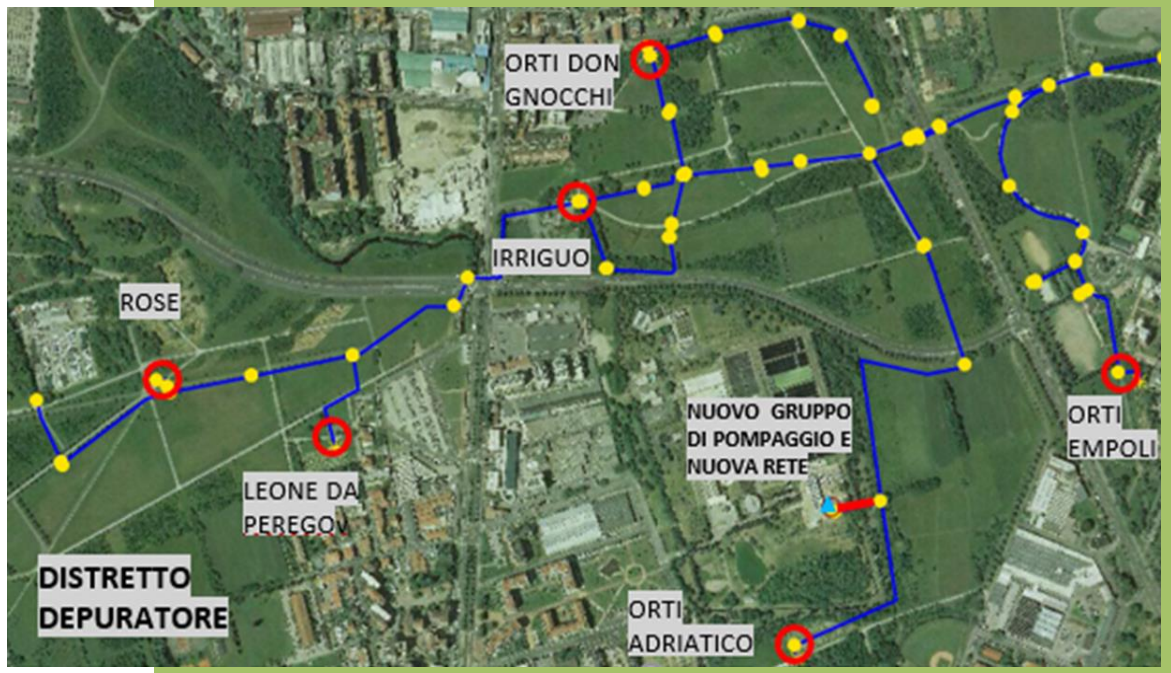
Individuazione dei punti di fornitura

↓

Modellazione idraulica funzionamento rete STATO DI FATTO

↓

Modellazione idraulica funzionamento rete IPOTESI DI PROGETTO



Produzione di biometano

1. L'impianto di produzione di biometano presso il depuratore di Bresso-Niguarda è stato avviato nell'aprile 2019. È il primo impianto in Italia a immettere biometano da acque reflue nella rete SNAM. Tutto il biometano viene venduto per scopi automobilistici ad uno shipper che gestisce diversi distributori nell'area di Milano.

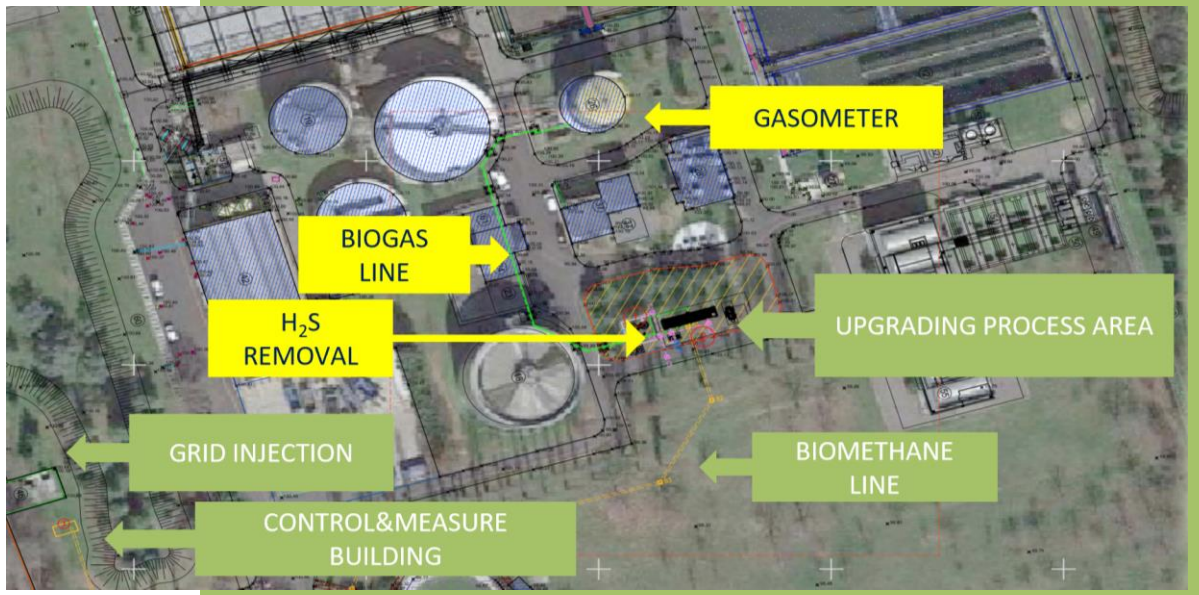
2. CAP ha anche ottenuto la certificazione di sostenibilità del biometano secondo la norma UNI/TS11567 da RINA. La produzione totale di biometano conforme a tutti gli standard nazionali e internazionali nel 2019 è stata di 325.339 Sm^3.

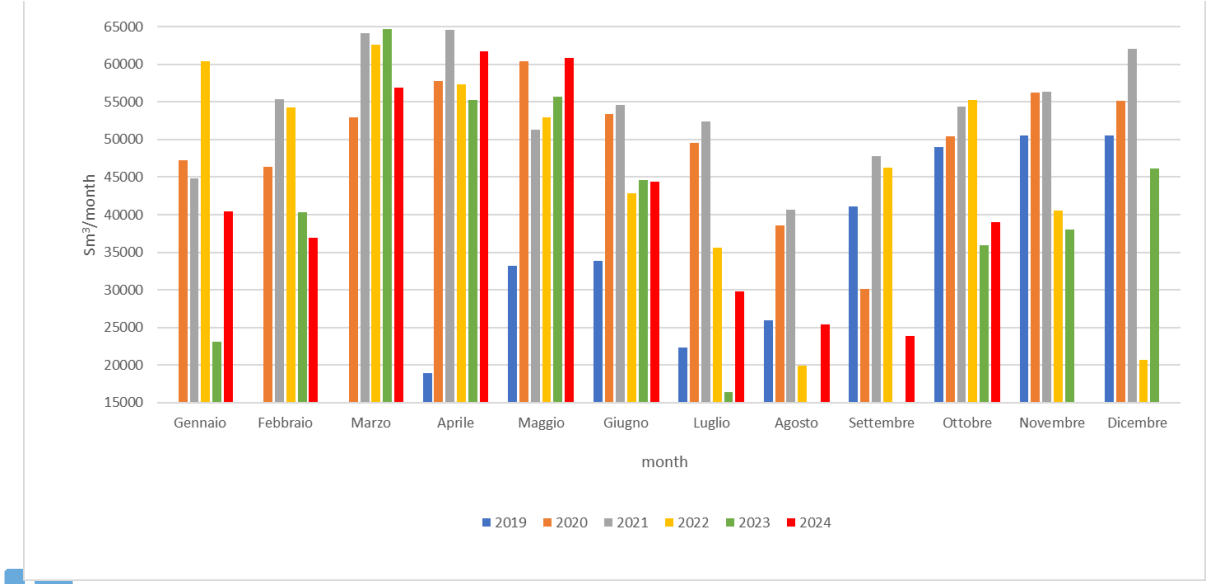
3. Per massimizzare la produzione, CAP, in collaborazione con il Kyoto Club, ha effettuato simulazioni per rendere più efficienti i processi di trattamento dei sostanze organiche (FORSU, rifiuti agroalimentari, sfalci) da utilizzare nella produzione di biometano.

Produzione di biometano

Prima applicazione in Italia della separazione del biometano dal biogas prodotto dalla digestione dei fanghi degli impianti di trattamento delle acque reflue municipali. Processo tutto al chiuso con volumi e tubi sigillati.

≈2.9 MSm³
(milioni standard metri cubi)
di biometano immesso in rete





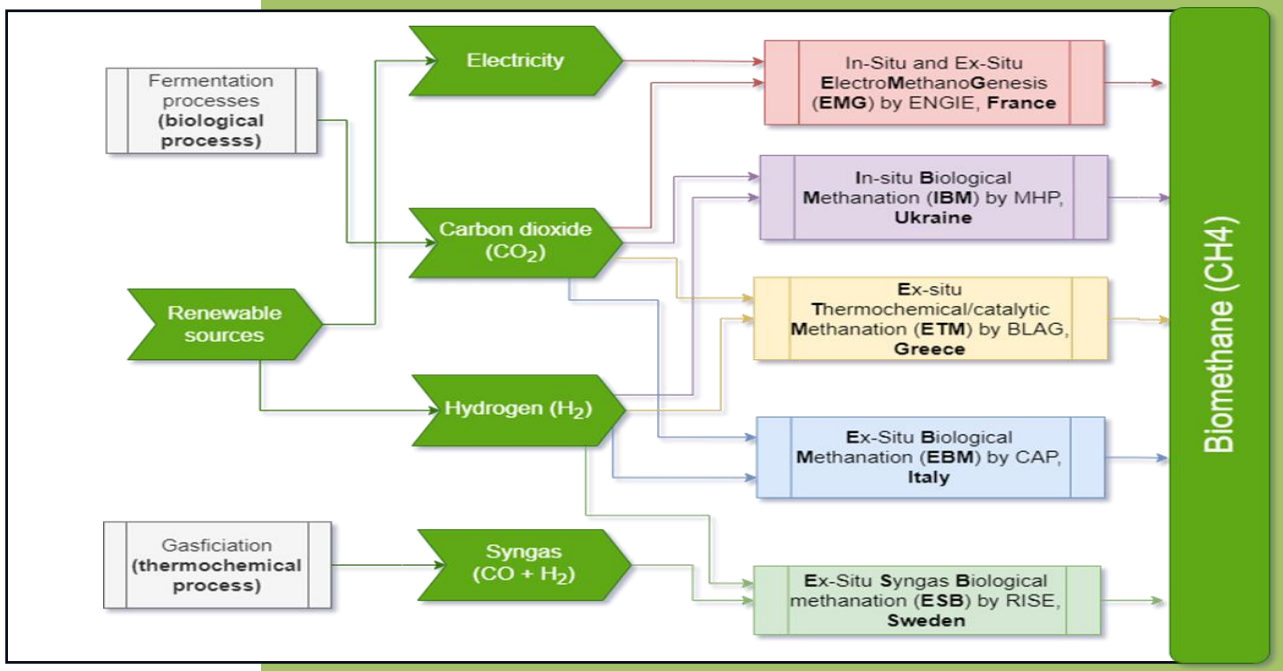
Progetto Biomethaverse (Horizon EU)

CAP, in collaborazione con i partners Politecnico di Milano, SIAD e CIC, implementerà un impianto dimostrativo integrato per ottenere una produzione di biometano ancora più sostenibile.

L'impianto dimostrativo sarà implementato su una delle due linee di digestione anaerobica parallele, mentre la seconda sarà mantenuta invariata per avere un confronto diretto sul miglioramento complessivo della resa del biometano e sulla riduzione dei costi di produzione ottenibili applicando le tecnologie integrate.

In partenza mese di novembre 2024

Coordinator:
ISINNOVA, EBA
23 partners da 8 stati
5 casi di studio (Francia, Italia, Ucraina, Svezia e Grecia)



IL PROTOCOLLO DI INTESA

GRUPPO CAP – MUNICIPIO 9 COMUNE DI MILANO

Protocollo di intesa

6 ottobre 2022: Gruppo CAP e Municipio 9 firmano un protocollo d'intesa per condividere azioni per mitigare gli impatti sul territorio delle attività dell'impianto e migliorare e rendere più efficaci i canali di comunicazione del Gestore con il territorio.

Durata: 48 mesi

Impegni del Gestore

1. Rinnovamento e prosecuzione degli interventi di copertura e manutenzione delle strutture esistenti.
2. Implementazione di un sistema informatico di invio di segnalazioni.
3. Aperture al pubblico dell'impianto e incontri con la cittadinanza e implementazione di progetti educativi.

Municipio 9

GRUPPO CAP

PROTOCOLLO DI INTESA

TRA

Comune di Milano - Municipio 9, con sede in Milano, Piazza della Scala 2, codice fiscale 01199250158, in persona della Dott.ssa Anita Pirovano in qualità di Presidente del Municipio 9, domiciliata per la carica presso la stessa, che interviene in rappresentanza dello stesso Comune di Milano - Municipio 9 (di seguito indistintamente, il "Municipio 9"), da una parte;

E

CAP HOLDING S.p.a, con sede in Milano, Via Rimini 38, partita iva 13187590156, in persona del Dott. Alessandro Russo in qualità di Presidente e Amministratore Delegato, domiciliato per la carica presso la stessa, che interviene in rappresentanza della stessa CAP HOLDING S.p.a (di seguito indistintamente, "il Gestore"), dall'altra,

1. Rinnovamento e prosecuzione degli interventi di copertura e manutenzione delle strutture esistenti.

Intervento di copertura cassone materiale vagliato

SITUAZIONE PRECEDENTE

Lo stoccaggio del cassone per il materiale vagliato avveniva in una struttura usurata che non permetteva una precisa aspirazione dell'aria

SITUAZIONE ATTUALE – dal 27/04/2023

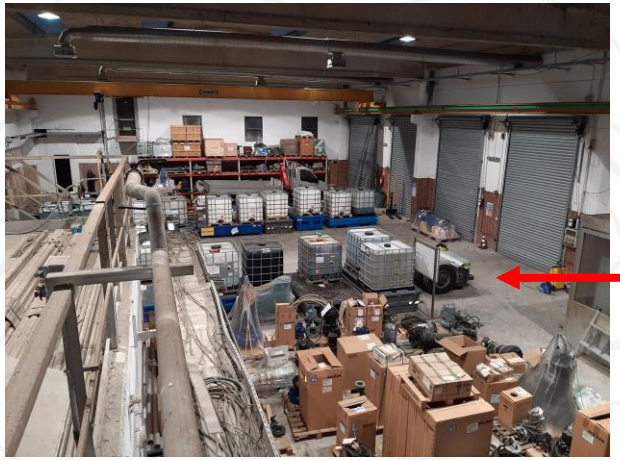
Investimento CAP Evolution € 30.652,00

Lo stoccaggio del materiale vagliato avviene ora sotto una copertura nuova con captazione e deodorizzazione dell'aria con scrubber a secco a carboni attivi

Intervento di copertura cassoni fanghi disidratazione

Vecchia configurazione

Il carico dei cassoni con il fango disidratato avviene su un piazzale scoperto. All'interno del locale sono presenti le centrifughe, sono stoccati i cassoni in attesa di essere smaltiti, mentre il resto del locale è adibito a officina e magazzino



LOCALE MAGAZZINO

LOCALE CENTRIFUGHE

LOCALE STOCCAGGIO CASSONI

AREA RIEMPIMENTO CASSONI (ESTERNA)

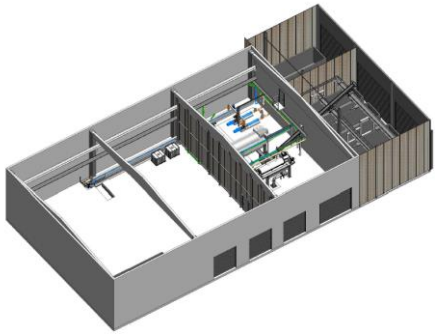
Rinnovamento sezione disidratazione e caricamento cassoni

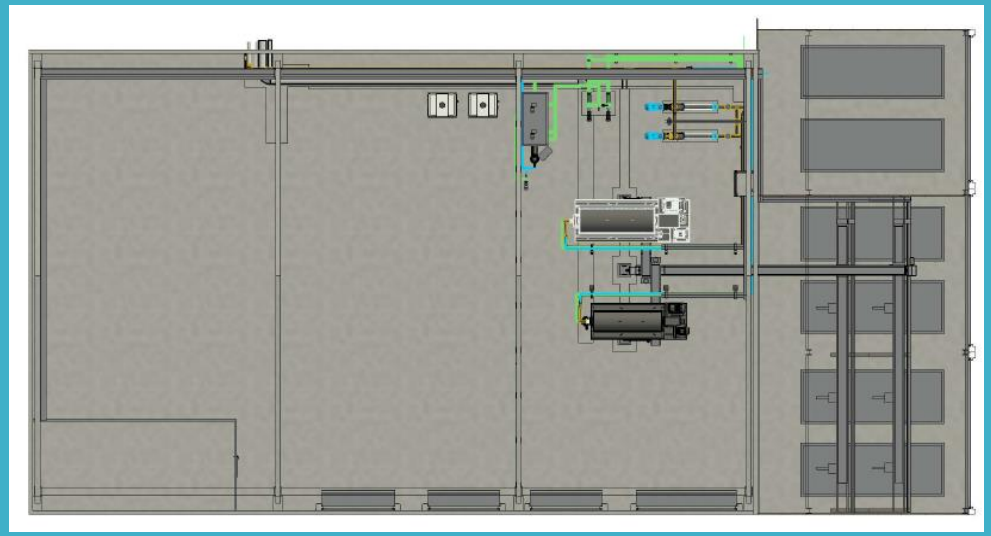
Nuova configurazione:

Lavori di manutenzione straordinaria eseguiti allo scopo di ricoverare i cassoni di stoccaggio dei fanghi disidratati in ambiente chiuso e deodorizzato in modo da contenere le emissioni odorigene nell'ambiente esterno convogliate al biofiltro pre-esistente. E spostamento centrifughe all'interno.

- Lavori conclusi in data: 05/06/2024
- **Operatività sezione in data: gennaio 2024**

- **Investimento CAP Holding: € 600.000,00**
- **Investimento CAP Evolution: € 255.360,00 nel 2023**
  € 253.608,00 nel 2024





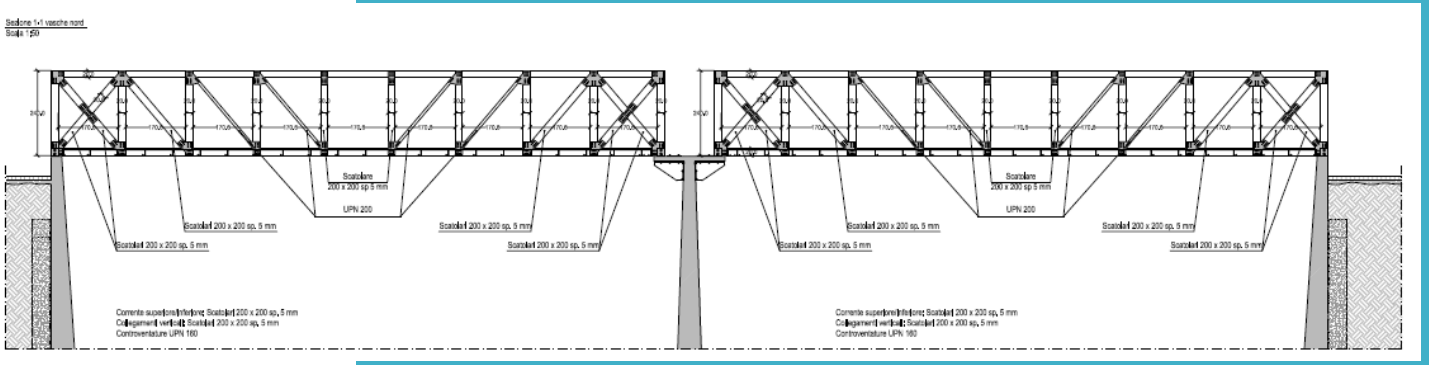
planimetria nuovo posizionamento centrifughe

Copertura vasche di denitrificazione con impianto fotovoltaico

L'analisi di fattibilità ha dato esito negativo

- **Superficie impianto FV:** 3.500 m^2 circa (lasciando un po' di margine rispetto alla struttura che attualmente copre la sedimentazione primaria, perché è una struttura molto alta)
- **Taglia impianto FV:** 350-400 kW
- **Energia producibile:** 440.000-550.000 kWh/anno
- **Costo impianto:** **250.000-300.000 €**
- **Tipologia di consumo:** autoconsumo direttamente in impianto o cessione in rete tramite meccanismo di Comunità Energetica Rinnovabile

PAYBACK = 18 anni
INTERVENTO NON SOSTENIBILE



Opere strutturali per copertura e sostegno FV:
1.780.000 €

Studio CFD: idrodinamica denitrificazione – alternativa riduzione numero di vasche

In alternativa alla copertura delle vasche, risultata non praticabile, si è optato per una riduzione della superficie.

Riduzione Volume di Processo - 4910 m^3

Minore superficie contatto con atmosfera - 750 m^2

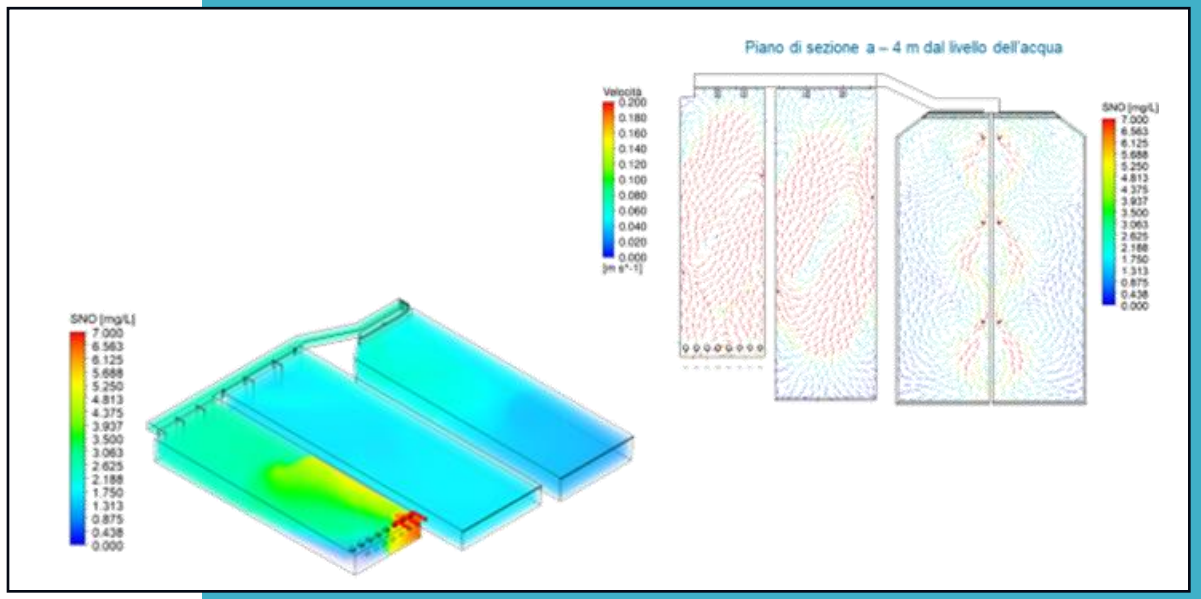
Valutazione idrodinamica delle vasche + modellazione processo biologico:

- Efficacia del processo di rimozione degli inquinanti
- Evitare zone morte fonte di possibili odori

Installazione paratoia aggiuntiva di sezionamento della vasca 4 che permette, in alcuni periodi dell'anno (≈da maggio a settembre) di chiudere la quarta vasca.

Investimento

CAP Evolution: € 27.820,99 nel 2023



Interventi in corso e progettati

INTERVENTO IN CORSO: a settembre abbiamo rilevato un problema tecnico al miscelatore del digestore e quindi abbiamo anticipato una manutenzione prevista per l'anno prossimo. Abbiamo dovuto per questo svuotare il digestore e stoccarne il contenuto in cassoni esterni coperti. L'operazione è in corso ed è stata organizzata in modo da minimizzare i possibili disagi. Lo svuotamento si concluderà entro fine novembre, successivamente verranno svolte le operazioni sul digestore completamente svuotato e pulito.

NUOVO INTERVENTO: è in corso di progettazione un intervento per installare un sistema di grigliatura sul bypass collocato appena fuori dall'impianto. L'obiettivo è quello di migliorare ulteriormente la qualità del refluo e quindi delle acque del corso idrico ricettore.

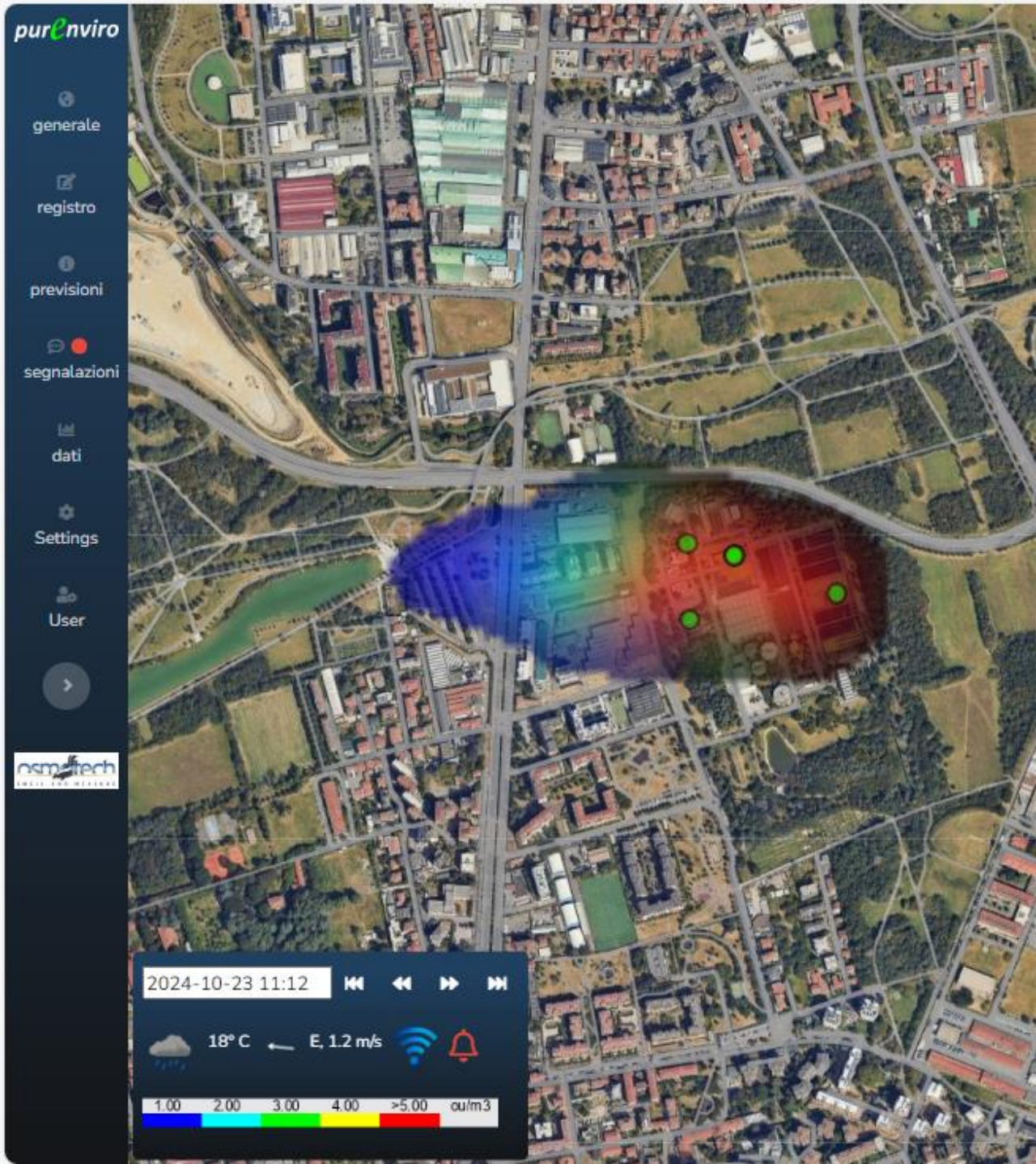
2. Implementazione di un sistema informatico di invio di segnalazioni.

Sistema di monitoraggio odori

L’impianto di depurazione di Bresso – Niguarda è stato uno tra i primi in Italia (aprile 2018) ad implementare un sistema di monitoraggio in continuo degli odori.

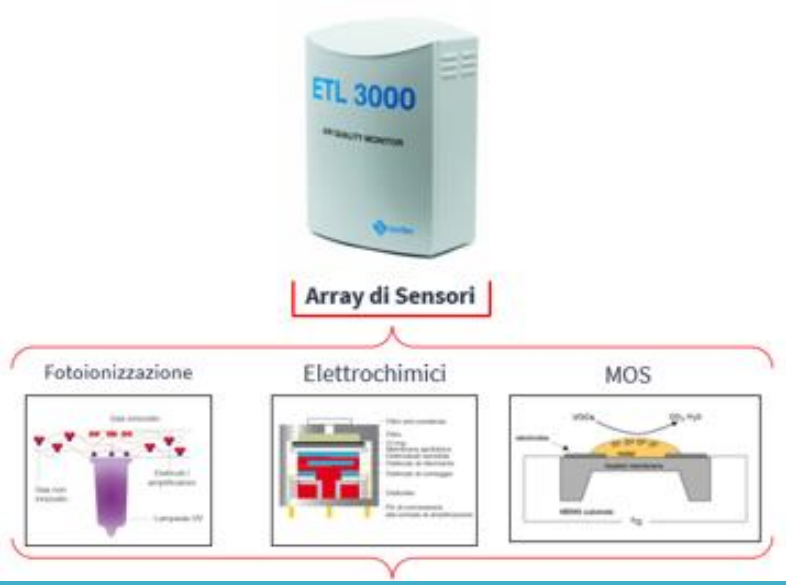
Il sistema è costituito da una componente strumentale (IOMS e stazione meteorologica) e da un’interfaccia web (TOM – Total Odour Management) che permettono di valutare, in tempo reale, le emissioni odorigene dell’impianto e il loro impatto sul territorio limitrofo.

Attraverso l’interfaccia web è inoltre possibile raccogliere le segnalazioni inviate dalla popolazione residente e avere uno strumento in grado di fornire un’analisi in base a registrazioni dal sistema e simulazioni dal modello di dispersione.



Sistema di monitoraggio odori

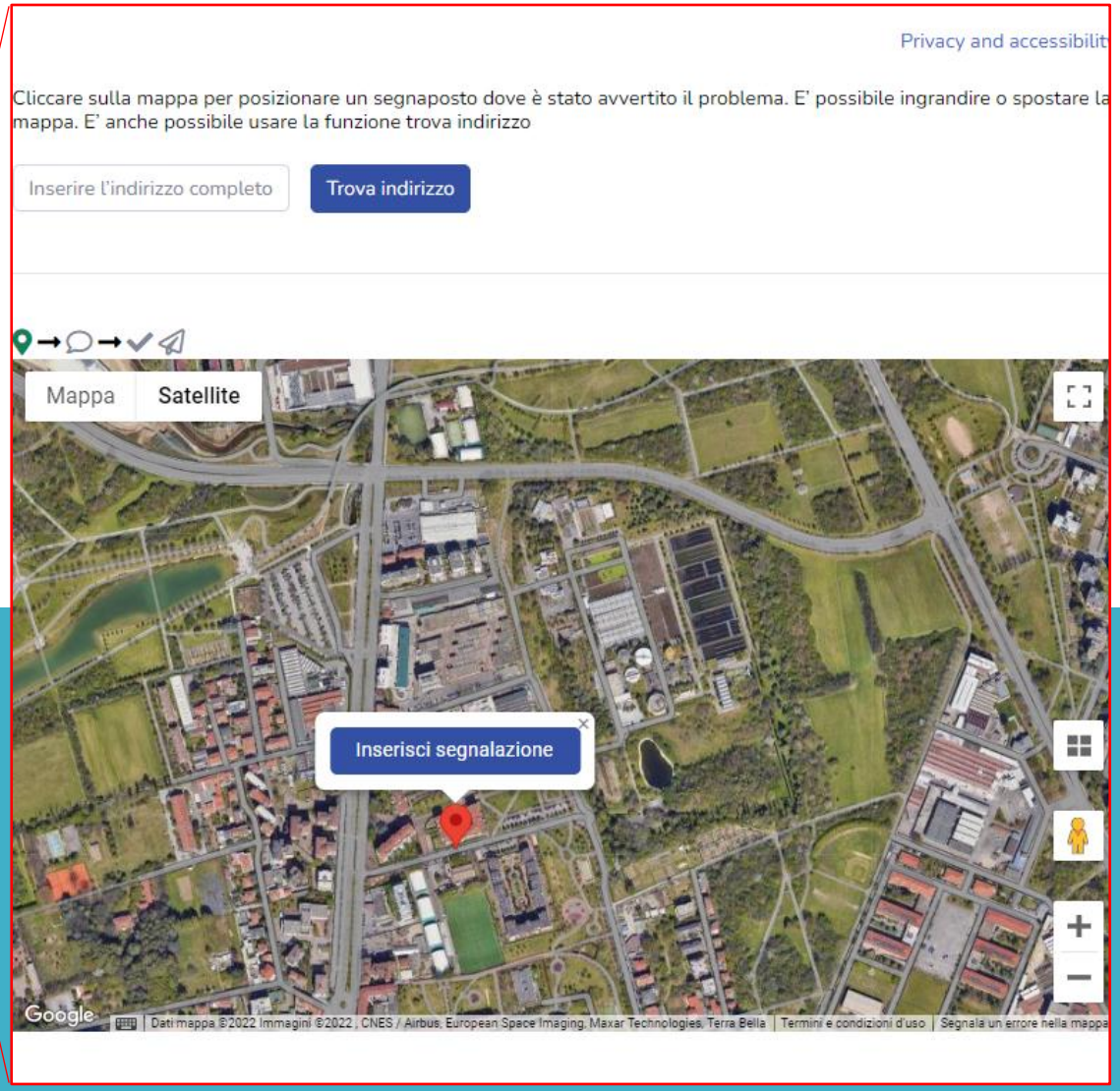
Gli IOMS sono costituiti da una serie di sensori di diversa tecnologia e tipologia che, opportunamente calibrati, forniscono una misura della concentrazione di odore nelle zone dell'impianto in cui questi vengono posizionati.



La stazione meteorologica presente in impianto permette la raccolta dei dati meteorologici sito-specifici. Tali dati vengono utilizzati dal sistema per l'elaborazione, in tempo reale, del modello di dispersione visualizzato nell'interfaccia web.

Inserimento delle segnalazioni

Attivato il 14 novembre 2022, il modulo è accessibile tramite la pagina web dedicata https://bit.ly/depniguarda e permette ai cittadini l'inserimento di segnalazioni di odore da parte della popolazione residente.



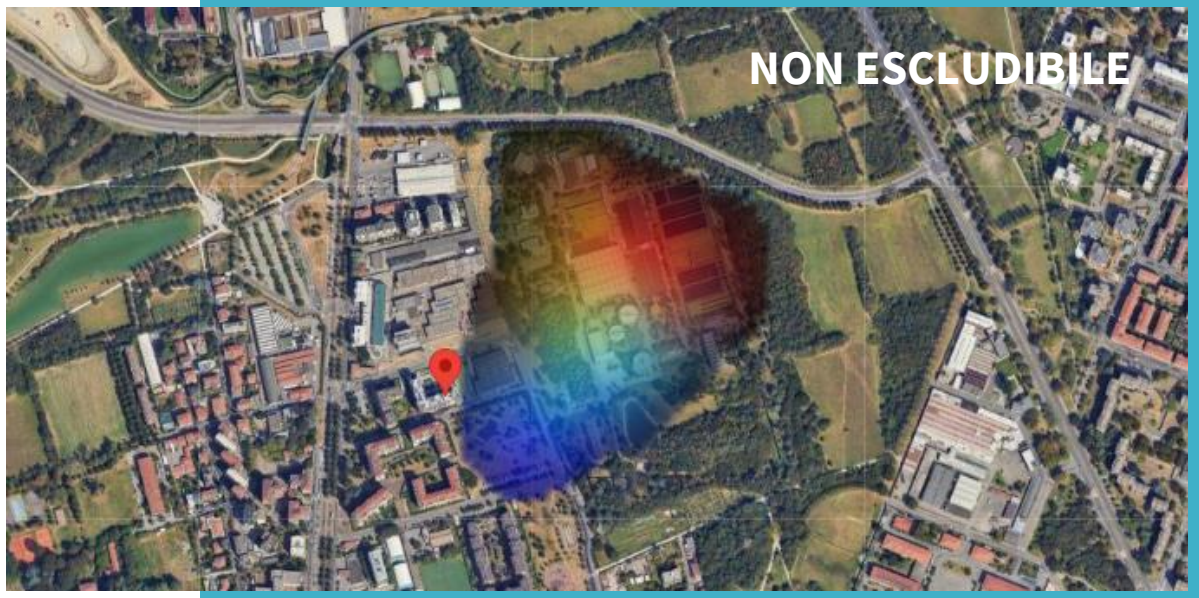
Inserimento delle segnalazioni

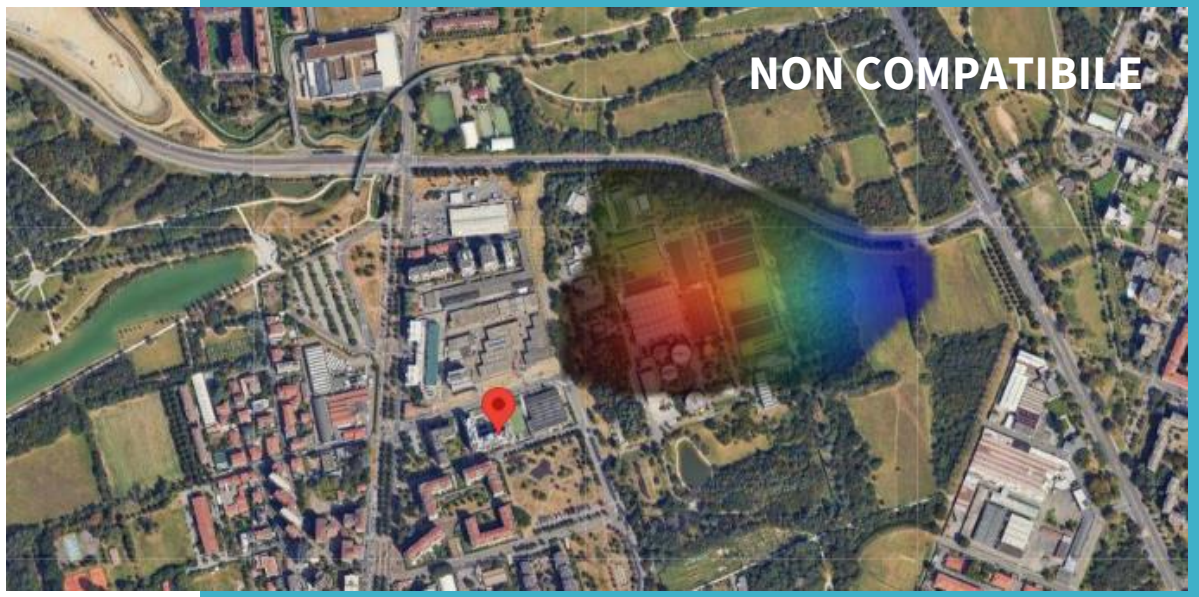
Le segnalazioni ricevute vengono analizzate ed elaborate in funzione delle condizioni meteorologiche, delle misure degli IOMS presenti in impianto e del normale funzionamento del processo depurativo.

L'analisi viene condotta considerando cautelativamente come *Non Escludibili* anche le segnalazioni dubbie e giustificate solo in parte dai dati raccolti dal sistema di monitoraggio degli odori.

Da dicembre 2022 a settembre 2024

- Inserite tramite il portale un totale di 373 segnalazioni;
- Hanno partecipato un totale di 107 segnalatori .





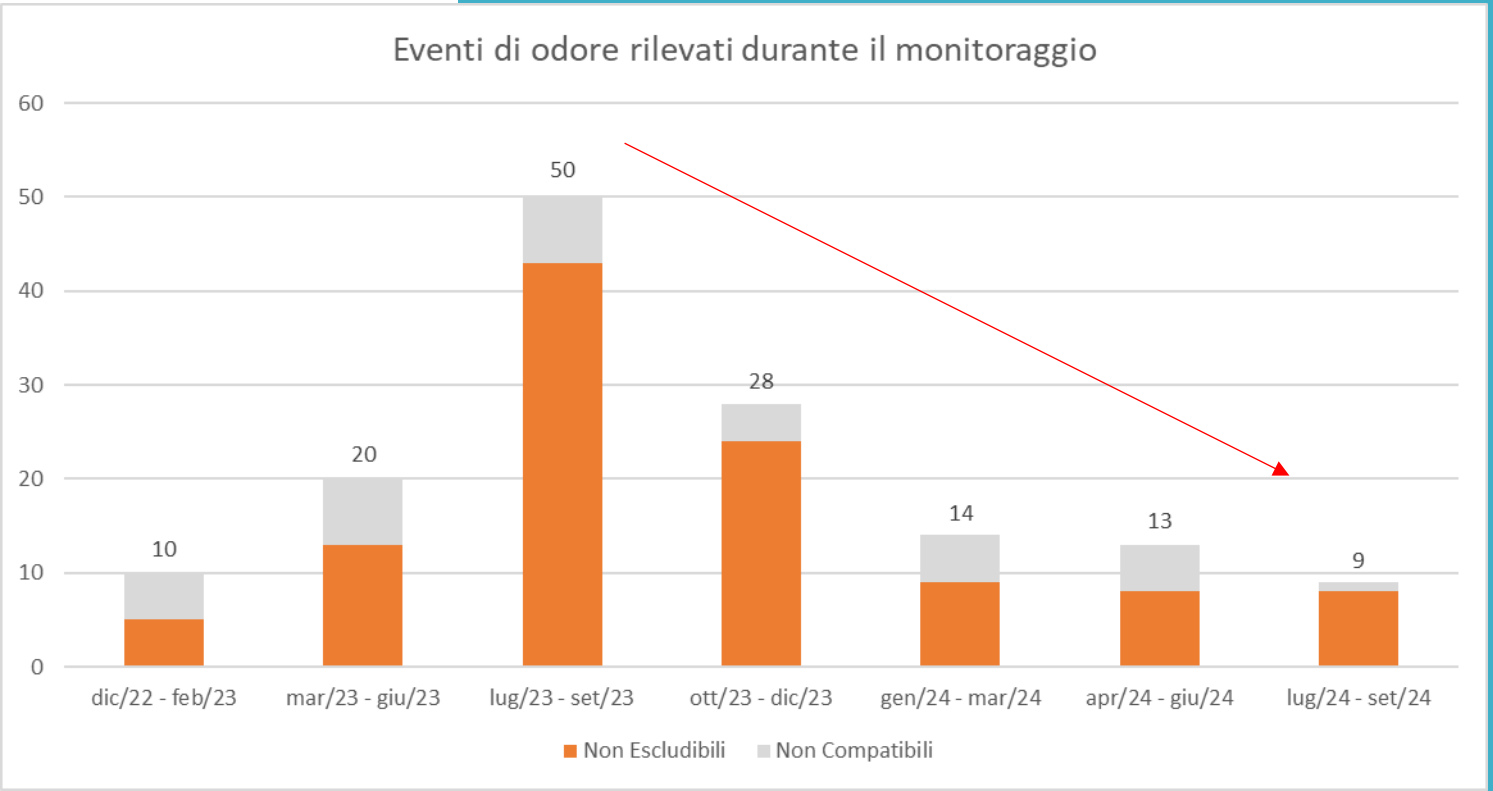
Inserimento delle segnalazioni

Da dicembre 2022 a settembre 2024

Attraverso le segnalazioni ricevute sono stati identificati:

- 144 eventi di odore di cui
  - 110 valutati come non escludibili
  - 34 valutati come non compatibili

A partire da settembre 2023 si è osservato un generale decremento delle segnalazioni ricevute e degli eventi identificati.

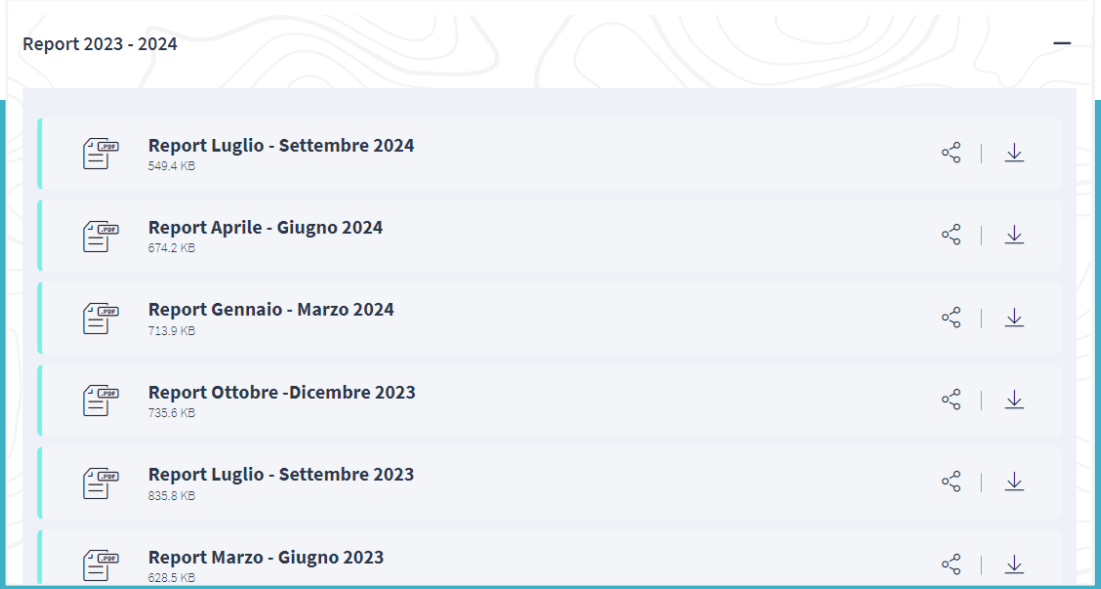


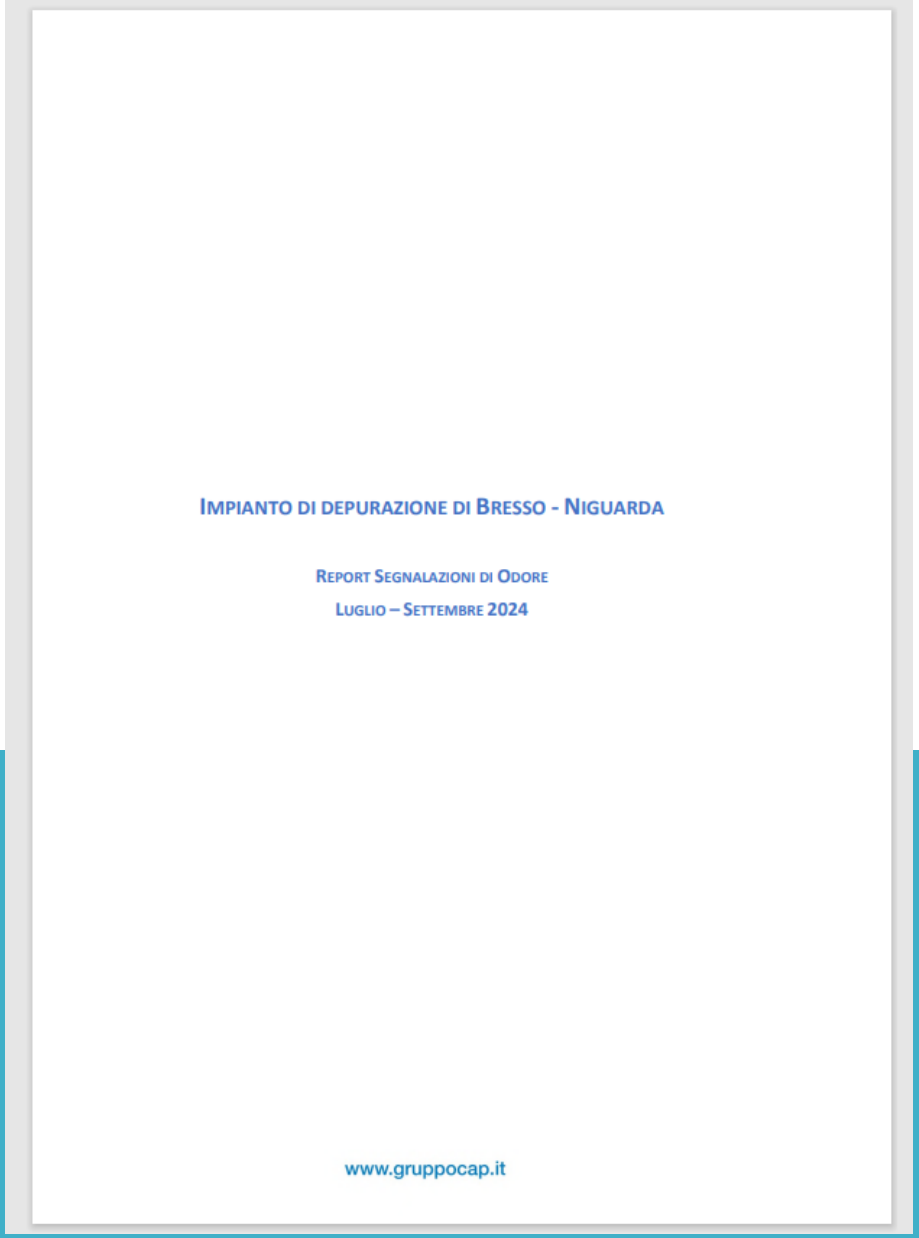
Inserimento delle segnalazioni

A partire da dicembre 2022 e con cadenza trimestrale, viene redatta una relazione periodica riepilogativa e consultabile tramite la pagina web dedicata https://bit.ly/depniguarda.

Nella relazione vengono riportati i dati raccolti e l'analisi condotta nel periodo di monitoraggio.

Ogni tre mesi la relazione viene condivisa con i rappresentanti del Municipio e pubblicata online.





3. Aperture al pubblico dell’impianto e incontri con la cittadinanza e implementazione di progetti educativi.

Open Day e progetti con le scuole

Ogni primavera e autunno l’impianto di depurazione è aperto alle visite guidate per le scuole e i cittadini.

I progetti scolastici di Gruppo CAP con tutte le scuole del territorio prevedono la visita all’impianto per gli studenti delle scuole secondarie di primo e secondo grado.

Gli operatori dell’impianto accompagnano i gruppi in visita illustrando il funzionamento del processo e rispondendo a curiosità e domande.

Open day 9 maggio e 23 ottobre 2024: 445 visitatori.

In corso: progetti di compensazione volontaria delle emissioni di CO2

Progetti locali finanziati da Gruppo CAP e Fondazione CARIPLO come contributo volontario per il clima.

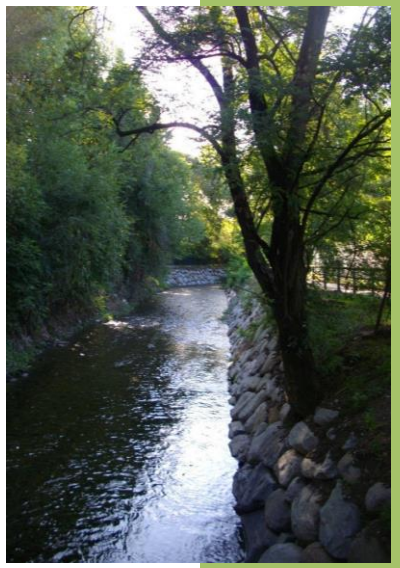
APISTRADE PER GLI INSETTI IMPOLLINATORI

creazione di un’infrastruttura verde lineare o a macchie fatta di piante utili per la sopravvivenza e la diffusione degli insetti impollinatori all’interno di Parco Nord Milano.

Saranno realizzate e curate circa 2 km di nuove apistrade.

VALORIZZAZIONE NATURALISTICA FIUME SEVESO

Il progetto prevede: posa di alberi e arbusti; raccolta manuale dei rifiuti; taglio e contenimento dei polloni e dei ricacci di robinia, ailanto e analoghe specie infestanti, rimozione e refilatura di radici, blocchi in calcestruzzo e rifiuti ferrosi o d'altro genere sporgenti dalle sponde, taglio dell'erba, dei rovi, della vite del Canada e di tutte le specie invasive e infestanti presenti sulle sponde del fiume, abbattimento degli alberi morti, deperienti o pericolanti.



Grazie dell’attenzione

ufficiocsr@gruppocap.it

GRUPPO CAP
Via Rimini 38
20142 Milano

www.gruppocap.it