

**CARATTERIZZAZIONE STATO DI FATTO COMPONENTE
SUOLO SOTTOSUOLO AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

-

SITO SEA Energia S.p.A. Malpensa

Allegato 4

Sommario

1. Premessa e Descrizione del Sito	2
2. Cenni Ambiente e Paesaggio	5
3. Aspetti geomorfologici ed idrologici	5
4. Ambiente Idrico Sotterraneo.....	6
5. Suolo e sottosuolo	7
6. Ambiente Idrico Superficiale	7
7. Il Fiume Ticino.....	8
8. Conclusioni	13

1. Premessa e Descrizione del Sito

La presente Nota Tecnica, trasmessa come Integrazione Volontaria, va a integrare lo Studio Preliminare Ambientale relativo alla Verifica di Assoggettabilità di SEA ENERGIA S.p.A.

Nello specifico fornisce ulteriori dettagli atti a descrivere lo stato di fatto delle componenti suolo sottosuolo e ambiente idrico superficiale.

Di seguito è riportano foto aeree dell'insediamento SEA Energia S.p.A. dalla quale si evince la localizzazione dell'azienda, che è contigua al sedime aeroportuale.



Figura 1. Localizzazione dell'aeroporto di Milano Malpensa, in Lombardia, Italia Settentrionale.



SEA Energia insediamento Malpensa, è ubicata in Provincia di Varese nel Comune di Ferno in posizione contigua al sedime aeroportuale.

L'intero insediamento si espande su una superficie totale di 13870 mq, interamente realizzata in calcestruzzo, di cui coperta 6660 mq e comprende sia l'insediamento produttivo che la palazzina uffici.

L'area vasta è costituita dal territorio dell'Aeroporto Intercontinentale di Malpensa e delle Aree urbane e peri-urbane dei Comuni limitrofi, delimitato da Ovest ad Est, rispettivamente dall'alveo del Fiume Ticino e dal Comune di Samarate, a sud dalla Località Tornavento ed estendentesi a Nord ad abbracciare la parte meridionale dei territori dei Comuni di Somma Lombardo e Casorate Sempione.

La morfologia del territorio è di tipo misto.

L'urbano intensamente delimita perimetralmente l'Area con gli edificati dei comuni e delle Località di Cardano al Campo, Samarate, Ferno e Lonate Pozzolo.

La sede delle Piste, delle aree di manovra e di parcheggio delle aeromobili, nonché le infrastrutture dei terminali, delle aree tecniche e di servizio occupano la parte centrale dell'Area vasta.

Il sistema primario della viabilità territoriale locale comprende le direttrici stradali:

- Autostrada A8

- Strada Statale N. 33 del Sempione - Strada Statale N. 341 Gallaratese
- Strada Statale N. 336 dell'Aeroporto della Malpensa che serve direttamente il territorio in esame
- e la linea ferroviaria 'Malpensa Express' delle Ferrovie Nord Milano che delimita ad Ovest la zona delle Aree Tecniche Sud dell'Aeroporto ed ha capolinea in prossimità del Terminal 1.

Il complesso SEA Energia è ubicato nel Comune di Ferno e, parzialmente, in Comune di Lonate Pozzolo, in Provincia di Varese. La centrale di cogenerazione è situata interamente nel sedime aeroportuale di Malpensa, specificatamente nell'area tecnica sud del Terminal 1.

La centrale è collocata sul lato ovest delle piste a sud dell'aerostazione, a cui è collegata da una grande galleria tecnica carrabile di circa 2 km, in cui sono installate tutte le tubazioni di acqua calda e fredda ed i cavi di alimentazione da e verso l'aeroporto.

La centrale è allacciata alla rete elettrica nazionale mediante due linee a 132 kV sottese, che collegano le stazioni elettriche terna di Turbigo e di Vizzola Ticino.

La fonte energetica primaria è costituita da gas naturale proveniente dalla rete SNAM a circa 24 bar.

L'impianto è situato nel sedime aeroportuale, la destinazione d'uso del territorio circostante entro un raggio di 500 m è, secondo il PRG vigente, "Area destinata ad infrastrutture di trasporto aerali".

In Comune di Ferno, in merito all'inquadramento urbanistico dell'installazione:

- non sono intervenute modifiche al P.G.T. per quanto riguarda il sito di interesse dell'AIA in argomento; in particolare, il territorio comunale ricadente nel sedime aeroportuale è soggetto al P.R.G. dell'aeroporto di Malpensa, e non rientra nelle competenze comunali;
- non ci sono state variazioni in merito alla zonizzazione acustica dell'area; in particolare, il territorio comunale ricadente nel sedime aeroportuale non è soggetto alla zonizzazione acustica approvata dal Comune;
- non è stato individuato il reticolo idrico minore, né il relativo Regolamento di Polizia Idraulica.

L'Aeroporto della Malpensa è compreso all'interno del Parco Regionale del Ticino, in particolare l'Impianto di SEA Energia dista 875 m ad ovest da area soggetta a vincolo boschivo, 1,5 km ad ovest dal Canale Villoresi, 2 km a sud-ovest dal fiume Ticino, 1,7 km ad est dal rio Moldinara.

Sul lato ovest del complesso SEA Energia è presente la centrale di cogenerazione, mentre nella zona est sono presenti gli uffici ed un reparto meccanico.

2. Cenni Ambiente e Paesaggio

La zona di Malpensa è situata su un terrazzo di origine fluvio-glaciale appartenente all'ambito paesistico dell'alta pianura asciutta, confinante ad est con la valle fluviale del Ticino ed a nord con le prime propaggini moreniche del sistema collinare.

Il lato orientale dell'area di Malpensa è contiguo alla massiccia conurbazione della statale del Sempione. Attorno a questa direttrice si sono sviluppate aggregazioni tra i comuni minori della fascia di pianura asciutta (Lonate Pozzolo, Ferno, Samarate), dove le condizioni dei terreni ed un'agricoltura di scarsa rilevanza produttiva hanno reso più facile e conveniente il consumo di suolo rispetto all'area collinare.

Le riserve perfluviali e le loro aree di rispetto sono concentrate all'interno della valle del fiume, a partire dai canali Villoresi e Naviglio Grande che scorrono lungo la scarpata principale. Tra quest'ultima ed il limite di Parco Naturale è disposta, a protezione della valle, un'area di prevalente interesse faunistico, costituita da zone boschive alternate a zone coltivate.

Le zone di interesse paesistico del Parco della Valle del Ticino non sono a diretto contatto con l'insediamento produttivo; ne costituiscono il paesaggio lontano, filtrato dalla conurbazione degli abitati di Somma Lombardo, Arsago Seprio e Casorate Sempione.

Il territorio extraurbano dell'alta pianura asciutta è sostanzialmente connotato dalla presenza delle brughiere residue dei terrazzamenti e di boschi di scarso pregio naturalistico, per la presenza dominante di specie come la robinia e il prugnolo tardivo.

Tale territorio è normato dal Parco del Ticino come area agricola di preminente interesse forestale. In quest'area, l'espansione dei centri urbani è avvenuta con forti consumi di suolo sia per la tipologia residenziale estensiva, sia per piccoli e medi impianti industriali e, lungo le grandi strade di comunicazione, per grandi centri commerciali e terziari.

Le aree limitrofe all'aeroporto di Malpensa sono costituite, a nord e a sud, da un'ampia fascia di brughiera alternata a bosco, mentre sul lato sud-orientale la vicinanza degli abitati di Lonate Pozzolo, Ferno e Cascina Costa di Samarate, posti su un terrazzamento rilevato rispetto a Malpensa, suggerisce la conservazione ed il potenziamento delle aree boschive che ne sottolineano la scarpata.

3. Aspetti geomorfologici ed idrologici

Dal punto di vista morfologico l'area in esame si divide in due settori ben differenziati: il settore settentrionale, oltre la linea del Sempione, a morfologia collinare, costituito in prevalenza da depositi

morenici e da pianalti ferrettizzati, complessivamente poco permeabili, e il settore meridionale costituito dalla pianura terrazzata di origine alluvionale, caratterizzata da un elevato grado di permeabilità. La zona dell'Impianto di SEA Energia è situato su una vasta area dell'alta pianura asciutta.

La zona ad ovest (Golasecca, Coarezza, Maddalena, Vizzola Ticino e Tornavento) rappresenta la valle fluviale del Ticino propriamente detta, che è scavata nel piano fondamentale della pianura ed è percorsa anche dai grandi canali irrigui navigabili. La zona a nord (Somma Lombardo e Arsago Seprio), compresa nella fascia delle colline moreniche, rappresenta dal punto di vista morfologico e naturalistico, un ambito di rilevante valore, caratterizzato da ampie fasce boschive e da un sistema idrogeologico particolarmente fragile.

La zona a sud, oltre l'abitato di Lonate Pozzolo, è caratterizzata dalla pianura irrigua, con presenza di centri urbani maggiormente aggregati e attività agricola ancora fiorente. Tale territorio presenta tuttavia forti compromissioni ambientali, dovute alla presenza di cave e dell'area di spagliamento dei torrenti Arno, Rile e Tenore.

4. Ambiente Idrico Sotterraneo

Nell'area in esame, scorrendo dall'alto verso il basso, si possono riconoscere i seguenti complessi Idrogeologici:

- Depositi fluvioglaciali del Wurm, caratterizzati da ghiaia grossolana con ciottoli e poca sabbia, con spessore da 2 e 80 metri dal p.c.;
- Formazione fluvioglaciale del Mindel caratterizzata da materiali argilloso – limosi, sabbiosi e sabbioso – ghiaiosi con intercalazioni ed orizzonti conglomeratici;
- Argille spesso con torba e fossili e rare intercalazioni lentiformi di ghiaie e sabbie.

La zona risulta caratterizzata da una serie di acquiferi sovrapposti. Si possono distinguere due macro-cquiferi. Un acquifero superficiale e un acquifero profondo. L'acquifero superficiale presenta un livello delle isopieze tra i 250 e i 160 m s.l.m. (con soggiacenza tra 55 e 20 metri dal p.c.).

La direzione di flusso è prevalentemente in direzione Sud-Ovest, verso il fiume Ticino. Risulta evidente l'effetto drenante del tratto del Ticino compreso tra Sesto Calende e Lonate Pozzolo, dove le isolinee assumono un andamento NW-SE.

L'acquifero profondo dispone di pochi punti di indagine. Verosimilmente le isofreatiche si dispongono regolarmente in direzione Sud-Ovest, verso il fiume Ticino che esercita un'azione drenante dell'acquifero. La quota del livello delle isopieze varia tra 215 e 150 m s.l.m. (soggiacenza 85-50m da p.c.).

5. Suolo e sottosuolo

L'area in oggetto fa parte dell'alta pianura lombarda e degrada con lievissima pendenza verso Ovest, ovvero verso la valle del fiume Ticino su cui si affaccia con una serie di terrazzamenti.

Dal punto di vista litologico i depositi che caratterizzano l'area in esame sono costituiti da alluvioni ciottolose e ghiaiososabbiose. I sondaggi stratigrafici evidenziano una situazione stratigrafica abbastanza omogenea lungo tutte le verticali. I terreni sono prevalentemente ghiaiosi sabbiosi, localmente ciottolosi. Talvolta sono presenti orizzonti, irregolari per continuità e spessore, marcatamente sabbiosi. Le prove granulometriche

evidenziano la presenza di campioni di sabbia con ghiaia e di campioni di ghiaia con sabbia. Si sono incontrati anche rari campioni di sabbia con ghiaia, debolmente limoso-argilloso.

Le prove penetrometriche eseguite storicamente nell'intorno del sito evidenziano la presenza di un primo modestissimo livello di terreno vegetale, un secondo livello di materiale rimaneggiato e/o riporto fino a circa 2 metri dal p.c. con caratteristiche di addensamento scadenti-mediocri. Infine, un terzo livello (massima profondità

indagata 55m) di depositi fluvioglaciali piuttosto omogenei, poco o per niente alterati, costituiti prevalentemente da ghiaia e ciottoli con sabbia. Tale livello presenta caratteristiche geotecniche e di capacità portante buone-ottime.

6. Ambiente Idrico Superficiale

L'area di studio ricade nel bacino del fiume Ticino, il principale corso d'acqua naturale che attraversa il territorio dell'area vasta, segnando il confine regionale per circa 100 km, dal Lago Maggiore al fiume Po, presso Pavia.

I corsi d'acqua minori sono i torrenti Arno, Strona e Lenza, tributario del Ticino, il Rito, affluente del Terdoppio, e alcuni corsi d'acqua artificiali connessi ad una fitta rete di rogge (Canale Villoresi, Naviglio Grande, Canale Cavour, Canale Industriale e il canale Scolmatore di nord-ovest), principalmente realizzati per scopi irrigui ed energetici.

I dati e le conclusioni sullo stato ambientale dei corsi d'acqua si basano sulla pubblicazione "La qualità delle acque del Ticino, (10 anni di monitoraggio 2011, Parco del Ticino)", realizzata dal consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino, Parco Naturale della Valle del Ticino e dallo Studio Associato EcoLogo.

In particolare il documento riporta i parametri chimico-fisici, microbiologici e biologici analizzati nelle stazioni di monitoraggio lungo il Fiume Ticino.

La qualità delle acque è stata definita tenendo conto dei seguenti indici:

- Livello di Inquinamento chimico-fisico espresso da Macro-descrittori. Il monitoraggio chimico-fisico dei corsi d'acqua, secondo il D. Lgs 152/06, prevede l'analisi di una serie di parametri di base, tra i quali i cosiddetti "macro-descrittori" (azoto ammoniacale e nitrico, ossigeno disciolto, BOD₅, COD, Fosforo totale e Escherichia coli), significativi per la definizione dell'inquinamento delle acque. Tali parametri riflettono l'impatto delle attività umane sull'ambiente idrico, poiché forniscono una

misura del carico organico immesso e del bilancio dell'ossigeno, significativo per comprendere la risposta auto-depurativa del sistema idrico;

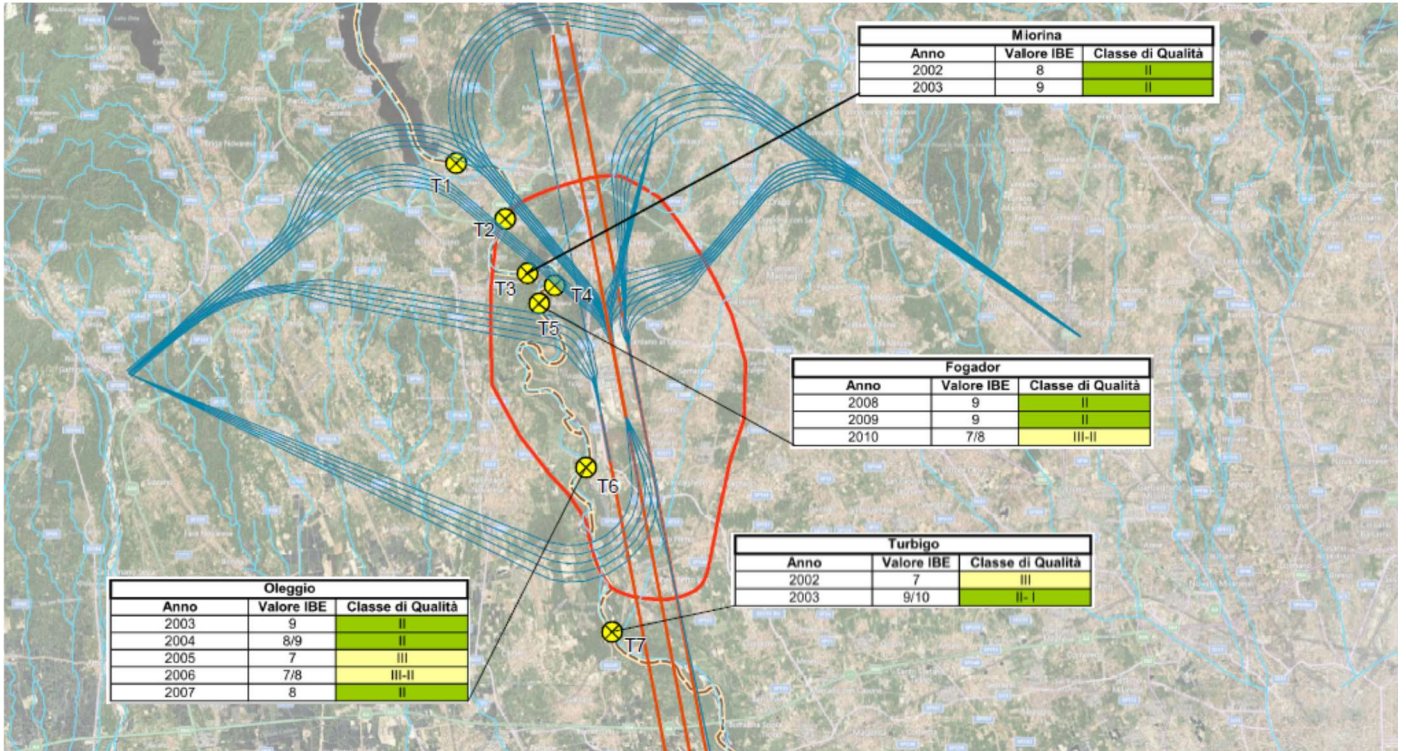
- Stato biologico espresso tramite l'Indice Biotico Estes. L'IBE è un indice che consente di valutare la qualità biologica di un corso d'acqua mediante lo studio delle popolazioni di macro-invertebrati presenti nelle acque correnti.

7. Il Fiume Ticino

Nello studio "Qualità delle Acque del Ticino – 10 anni di Monitoraggio" (2001-2010), le stazioni di monitoraggio considerate, sono complessivamente 18.

La loro disposizione lungo il corso d'acqua è illustrata in Figura - Monitoraggio Qualità delle Acque Fiume Ticino. Di seguito sono elencate tutte le stazioni monitorate nel corso dei dieci anni di indagini.

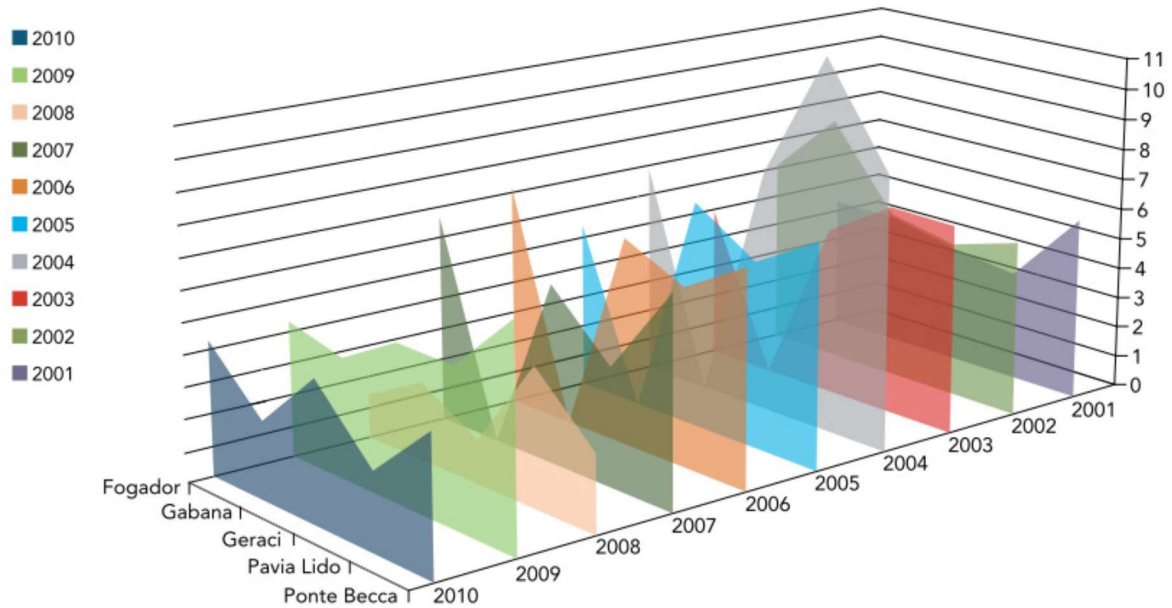
Codice	Stazione	Comune	Anno di campionamento
T1	Ponte di Ferro	Sesto Calende	2001
T2	Diga della Miorina	Golasecca	2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005 - 2006 - 2007
T3	Porto della Torre	Varallo Pombia	2001
T4	Pan Perduto	Varallo Pombia	2001 - 2002
T5	Fogador	Somma Lombardo	2008 - 2009 - 2010
T6	Ponte Oleggio	Vizzola Ticino	2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005 - 2006 - 2007
T7	Ponte S.S. 527	Turbigo	2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005 - 2006 - 2007
T8	Ponte S.S. 11	Boffalora Ticino	2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005 - 2006 - 2007
T9	Mandelli	Cassolnovo	2002
T10	Gabana	Abbiategrasso	2001 - 2008 - 2009 - 2010
T11	Ponte S.S. 494	Vigevano	2001
T12	Ayala	Vigevano	2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005 - 2006 - 2007
T13	Geraci	Motta Visconti	2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005 - 2006 - 2007 - 2008 - 2009 - 2010
T14	Ponte Barche	Beregardo	2001
T15	Isola Militare	Torre d'isola	2001 - 2002 - 2003 - 2004 - 2005 - 2006 - 2007
T16	Lido	Pavia	2001 - 2008 - 2009 - 2010
T17	Frazione Boschi	TravacòSiccomario	2001
T18	Ponte Becca	Linarolo	2001- 2002- 2003- 2004 - 2005 - 2006 - 2007 - 2008 - 2009 - 2010



Di seguito si riportano gli andamenti dei valori medi annuali dei alcuni parametri analizzati negli anni dal 2001 al 2010 lungo il Fiume Ticino.

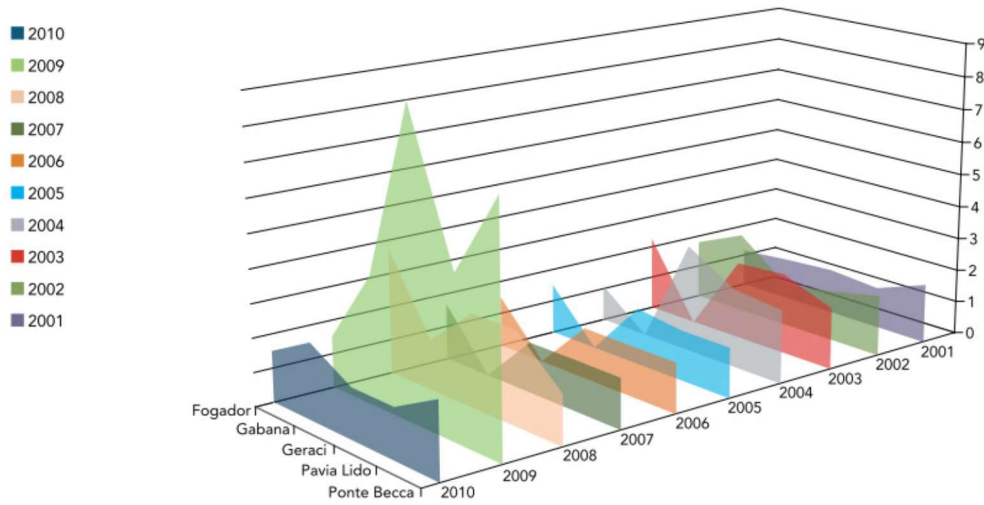
Andamento del Parametro COD (2001-2010)

Il COD è stato sempre sostanzialmente costante nelle diverse stazioni ed entro il livello “Buono”; negli ultimi tre anni invece ha mostrato in ogni stazione un valore medio (<5 mg/l) che rientra nel livello di qualità “Elevato”.



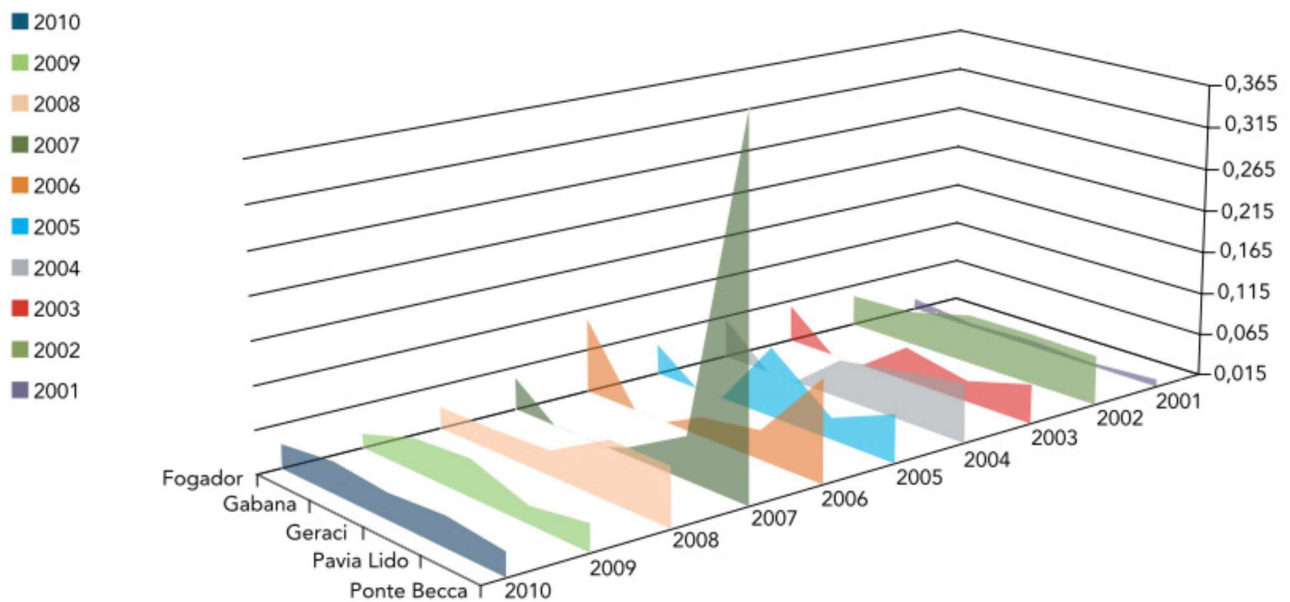
Il COD è stato sempre sostanzialmente costante nelle diverse stazioni ed entro il livello “Buono”; negli ultimi tre anni invece ha mostrato in ogni stazione un valore medio (<5 mg/l) che rientra nel livello di qualità “Elevato”.

Andamento del Parametro BOD5 (2001-2010)



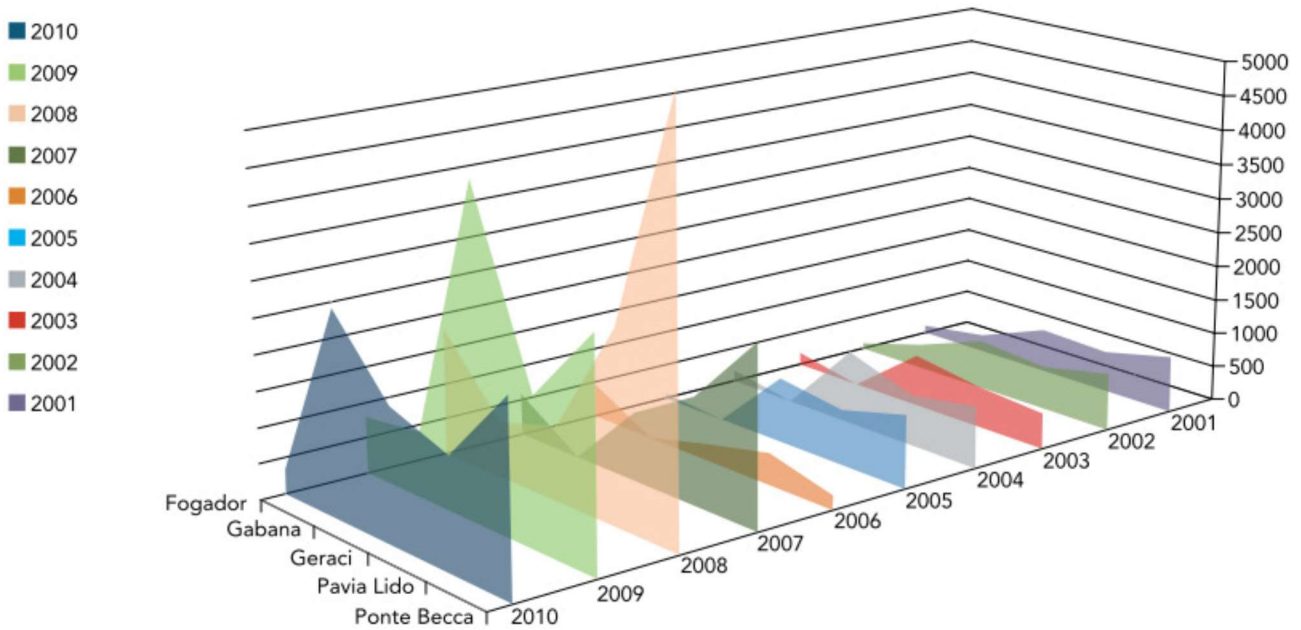
Il BOD 5 rimane pressoché costante nelle 5 stazioni, e rientra sempre in un livello di qualità “Buono”, raggiungendo spesso anche livelli “Elevati”. L’unica eccezione si è verificata nell’anno 2009, alla quale non si associa però un contemporaneo aumento degli altri parametri e pertanto non sembra essere associato ad un particolare evento inquinante, ma probabilmente dovuto al regime idrologico associato a piovosità particolarmente intensa, in particolare durante la stagione invernale.

Andamento del Parametro Azoto ammoniacale (2001-2010)



L'azoto ammoniacale rimane pressoché costante nelle cinque stazioni monitorate e rimanendo sempre entro il livello "Buono" e mostrando spesso valori rientranti nel livello "Elevati".

Andamento del Parametro Escherichia Coli (2001-2010)



I parametri microbiologici rilevati evidenziano, in linea generale, che procedendo da nord verso sud si assiste, nei primi anni, ad un aumento delle concentrazioni. Negli ultimi quattro anni invece, si assiste ad un netto aumento delle concentrazioni in tutte le stazioni, indicando che presumibilmente vengono immesse maggiori quantità di reflui.

Stato biologico espresso tramite l'Indice Biotico Esteso

Con riferimento ai valori medi ricavati dai monitoraggi, il Ticino viene classificato dal punto di vista biologico in una Classe II di IBE, che corrisponde ad un ambiente con moderati sintomi di inquinamento; le stazioni del tratto terminale ricadono tuttavia in una Classe III di IBE corrispondente ad un ambiente inquinato. Nonostante le stazioni non siano sempre coincidenti negli anni, a causa di diversi obiettivi di monitoraggio, è possibile valutare gli andamenti della qualità da nord a sud e nel corso degli anni.

I parametri microbiologici rilevati evidenziano, in linea generale, che procedendo da nord verso sud si assiste, nei primi anni, ad un aumento delle concentrazioni. Negli ultimi quattro anni, invece, si assiste ad un netto aumento delle concentrazioni in tutte le stazioni, a dimostrazione del fatto che presumibilmente vengono immesse maggiori quantità di reflui. Non potendo facilmente risalire ad un'unica e evidente causa di tale fenomeno, anche per la tempistica di campionamento adottata, si può supporre che ciò sia dovuto a fattori concorrenti legati alle condizioni meteorologiche, alle portate, all'aumento delle utenze trattate dagli impianti di depurazione derivanti sia da un aumento demografico sia da un ampliamento del territorio servito.

Per quanto concerne l'osservazione dei parametri biologici si evidenzia quell'andamento già in precedenza riscontrato per i parametri microbiologici, in cui il fiume appare diviso in due tratti di differente qualità:



- un primo tratto in condizioni buone e un secondo tratto invece con una qualità peggiore (fa da spartiacque qualitativo la stazione di Vigevano).

8. Conclusioni

Come indicato nello Studio Preliminare Ambientale, le componenti descritte nei capitoli precedenti, non subiscono impatti negativi dovuti al progetto di revamping della Centrale.

In quanto la sostituzione della turbogas, non prevede nuovo utilizzo di suolo, non prevede attività edilizie, non prevede trasporti eccezionali, non prevede l'utilizzo di acqua nelle fasi di sostituzione della TG.

Per tali motivi le componenti suolo, sottosuolo e ambiente idrico superficiale non vengono perturbate da progetto.