



Tauw

EP PRODUZIONE

Centrale di Ostiglia: installazione di una nuova unità a Ciclo Combinato e interventi di miglioramento ambientale sui gruppi esistenti

EP Produzione S.p.A.

Risposte alle richieste di integrazioni ricevute dal MATTM [ID_VIP: 5444] con pec del 24/02/2021 prot. n. 19474 nell'ambito della Procedura di valutazione d'impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Allegato 8: Piano di Monitoraggio Ambientale

23 marzo 2021

Ns rif.

R006 1667970LMA V01_2021

Riferimenti

Titolo	Centrale di Ostiglia: installazione di una nuova unità a Ciclo Combinato e interventi di miglioramento ambientale sui gruppi esistenti – Risposte alle richieste di integrazioni ricevute dal MATTM [ID_VIP: 5444] con pec del 24/02/2021 prot. n. 19474 nell'ambito della Procedura di valutazione d'impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. Allegato 8 – Piano di Monitoraggio Ambientale
Cliente	EP Produzione S.p.A..

EMISSIONE		TAUW	Cod. R006 1667970LMA		
00	23/03/2021	Emissione per integrazioni VIA	C. Bernacchia	L. Magni	O. Retini
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

Numero di pagine 33

Data 23 Marzo 2021

Colophon

Tauw Italia S.r.l.
 Galleria Giovan Battista Gerace 14
 56124 Pisa
 T +39 05 05 42 78 0
 E info@tauw.com



Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo la norma

UNI EN ISO 9001:2015.


Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.tauw.it.

Ns rif.

R006 1667970LMA V01_2021

Indice

1	Introduzione.....	6
2	Componente Atmosfera.....	9
2.1	Fase Ante Opera.....	9
2.1.1	Monitoraggio PM10 e PM2.5.....	9
2.1.2	Monitoraggio NH3.....	9
2.2	Fase Corso Opera.....	11
2.3	Fase Post Opera.....	13
2.3.1	Monitoraggio NH3 al suolo.....	13
3	Componente Ambiente Idrico Superficiale.....	15
3.1	Documentazione.....	15
3.2	Ubicazione dei punti di monitoraggio.....	18
3.3	Criteri di campionamento e tecniche di misura.....	19
3.4	Durata e frequenza delle misure.....	20
3.4.1	Fase Ante Opera.....	20
3.4.2	Fase Corso Opera.....	21
3.4.3	Fase Post Opera.....	21
3.5	Modalità di restituzione dei dati.....	21
4	Componente Ambiente Idrico Sotterraneo.....	22
4.1	Premessa.....	22
4.2	Possibili sorgenti di contaminazione.....	22
4.3	Assetto geologico ed idrogeologico territoriale.....	22
4.4	Ubicazione piezometri.....	23
4.5	Realizzazione piezometri.....	24
4.6	Monitoraggio acque sotterranee.....	25
4.6.1	Analisi chimiche.....	26
4.7	Piano di monitoraggio.....	26
4.7.1	Fase Ante Opera.....	26
4.7.2	Fase Corso Opera.....	26
4.7.3	Fase Post Opera.....	26
5	Componente Rumore.....	28

5.1	Fase Ante Opera	28
5.2	Fase Corso Opera	28
5.3	Fase Post Opera	28
6	Monitoraggio delle misure di mitigazione e compensazione ambientale.....	30
6.1	Monitoraggio delle misure di mitigazione	30
6.2	Fase Corso d'Opera	30
6.3	Fase Post Opera	31
6.4	Monitoraggio delle misure di compensazione	32

1 Introduzione

Nel presente documento si riportano le risposte alle Richieste di Integrazioni inerenti il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) formulate ai sensi del comma 4 dell'art.24 del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. e ricevute con pec del 24/02/2021 prot. n. 19474 inviata dal MATTM [ID_VIP: 5444] a EP PRODUZIONE S.p.A. (di seguito EP), proponente del "Progetto di Installazione di una nuova unità a ciclo combinato e interventi di miglioramento ambientale sui gruppi esistenti della Centrale di Ostiglia (MN)", per il quale è stato avviato il procedimento di valutazione d'impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii..

Alla pec di cui sopra sono stati allegati i pareri, le note e i contributi degli Enti coinvolti, che richiedono chiarimenti/integrazioni alla documentazione presentata. In particolare, in merito al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), sono state formulate richieste dalla Regione Lombardia – Direzione Generale Ambiente e Clima - Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali (m_amte.MATTM_.REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0089489.03-11-2020).

Nel presente documento è stata pertanto data risposta alle richieste pervenute dalla Regione Lombardia sul PMA, di seguito integralmente riportate:

7.1 Atmosfera: si chiede che il PMA venga aggiornato secondo le seguenti indicazioni:

- rispetto al monitoraggio per la fase "Corso d'opera", in ossequio ai requisiti minimi di copertura previsti dal D. Lgs. 155/2010, si evidenzia che la campagna di misura dovrebbe essere articolata in modo che il monitoraggio risulti distribuito nel corso dell'anno in modo da valutare differenti condizioni meteorologiche; pertanto, si ritiene necessario che l'articolazione della campagna avvenga in periodi di 2 settimane nelle 4 diverse stagioni o, in subordine, l'articolazione in periodi di 4 settimane in periodo invernale e in periodo estivo, sempre in concomitanza alle attività di maggior impatto;

- relativamente alla fase "Corso d'opera", in considerazione del fatto che l'impatto delle attività da monitorare è sostanzialmente dato dal risollevarimento di polvere appartenente alla frazione coarse, si concorda con il monitoraggio della frazione PM10. Si suggerisce, tuttavia, di effettuare il contemporaneo monitoraggio della frazione PM2.5 che sarebbe di aiuto nell'interpretazione dei dati a fronte dell'evidenziazione di un impatto come risultato del confronto con la curva limite costruita secondo la metodologia descritta nei "Criteri per la valutazione dei piani di monitoraggio ambientale (matrice atmosfera)" pubblicati da ARPA Lombardia e scaricabili dal link:

[https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/ARIA/CRITERI%20PER%20LA%](https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/ARIA/CRITERI%20PER%20LA%20RE)

DAZIONE%20E%20VALUTAZIONE%20DEI%20PMA%20NELLA%20MATRICE%20ARIA.pdf;

- si suggerisce di prendere in considerazione l'ipotesi di effettuare un monitoraggio presso il punto a Nord-Ovest del sito, lungo via Basse al confine con l'area di intervento, che appare nella figura 5a dello Studio Preliminare Ambientale, in quanto interessato dal traffico verso l'area e adiacente all'area di cantiere temporanea;

- riguardo alla campagna ipotizzata per la fase “Ante-Operam” presso i medesimi siti, per quanto utile ad una migliore caratterizzazione della qualità dell’aria presente, si evidenzia che la stessa non risulta determinante alla determinazione dell’impatto in “Corso d’Opera” e, pertanto, si lascia al Proponente la facoltà di attuazione della stessa;

- anche al fine di ottenere informazioni utili a comprendere l’impatto della scelta del sistema di abbattimento degli NOx adottato, si chiede valutare l’opportunità di effettuare un monitoraggio delle concentrazioni di ammoniaca al suolo, da svolgersi eventualmente utilizzando campionatori passivi, meglio se presso il punto stimato di maggior ricaduta al suolo in fase di “Ante Operam” e “Post Operam”, prestando attenzione ad evitare le occasioni di spandimento liquami. La valutazione delle concentrazioni rilevate andrebbe effettuata secondo la metodologia proposta nei criteri di ARPA Lombardia sopracitati che consente di caratterizzare l’eventuale impatto in riferimento agli altri siti di misura del parametro presso le postazioni fisse della rete regionale.

7.2 Ambiente idrico: si chiede che il PMA comprenda un Piano di Monitoraggio dettagliato per le componenti Acque superficiali e sotterranee articolato nelle fasi “Ante Operam”, “Corso d’opera” e “Post Operam”.

Tale piano di monitoraggio deve prevedere per le acque superficiali gli elementi di qualità biologica rappresentativi del corso d’acqua in oggetto, prediligendo ove possibile i macroinvertebrati bentonici, oltre a parametri chimico fisici di cui alla Tabella 3 Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/2006. Di seguito si riporta l’indirizzo web ove è possibile consultare le Linee Guida predisposte da ARPA Lombardia per l’elaborazione dei PMA relativi alle tipologie di scarico più diffuse: http://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri_PMA_Acque.pdf

7.3 Rumore: al fine della valutazione della correttezza delle ipotesi assunte dai tecnici in sede previsionale, si chiede di integrare il PMA con la previsione di una idonea valutazione “Post Operam” di impatto acustico con l’effettuazione di misure fonometriche, allo scopo di confrontare i livelli effettivi di inquinamento sonoro prodotti dal nuovo insediamento con i limiti massimi fissati dalla vigente normativa in materia.

7.4 Mitigazioni e compensazioni ambientali: si chiede che il PMA venga integrato con una sezione dedicata al monitoraggio delle misure di mitigazione e compensazione ambientale sopra richieste, come previsto dal punto 10.b d.g.r. n° X/5565 del 2016.

Con l’obiettivo di rispondere alle richieste ricevute è stato predisposto il presente documento che costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) del “Progetto di Installazione di una nuova unità a ciclo combinato e interventi di miglioramento ambientale sui gruppi esistenti della Centrale di Ostiglia (MN)”, che riprende quanto già previsto al Capitolo 5 dello SIA e lo aggiorna con le indicazioni fornite dalla Regione Lombardia di cui sopra.

In particolare per le componenti Atmosfera, Ambiente idrico superficiale e sotterraneo e Rumore verranno dettagliate le modalità di esecuzione dei monitoraggi previsti nelle fasi di Ante Opera, Corso d’Opera e Post Opera. Il PMA è stato inoltre integrato con una sezione dedicata al

monitoraggio delle misure di mitigazione e compensazione ambientale implementate per la componente biodiversità.

2 Componente Atmosfera

2.1 Fase Ante Opera

2.1.1 Monitoraggio PM10 e PM2.5

Per quanto riguarda il monitoraggio di PM10 e PM2.5 nella fase di Ante Opera si concorda con quanto affermato da Regione Lombardia circa la sua non significatività ai fini della determinazione dell'impatto in "Corso d'Opera". Pertanto non si prevede di effettuare monitoraggi di polveri durante tale fase.

2.1.2 Monitoraggio NH3

Al fine di monitorare le concentrazioni di background di ammoniaca al suolo verrà eseguita un'apposita campagna di monitoraggio mediante campionatori passivi tipo Radiello® in corrispondenza dell'area di massima ricaduta al suolo stimata nello Studio di Impatto Ambientale (si veda per dettagli la Figura 4.2.2.4b dell'Allegato D allo SIA in cui si riporta la mappa delle ricadute medie annue al suolo di NH3).

Nella seguente figura è indicata la localizzazione dell'area di indagine proposta per la misura della concentrazione di NH3.

Figura 2.1.2a Localizzazione area di indagine dell' NH_3


Nel punto di misura che sarà individuato all'interno dell'area di massima ricaduta sopra indicata verranno condotte 4 misurazioni, una per ciascuna stagione dell'anno (inverno, primavera, estate ed autunno), della durata unitaria di circa 2 settimane. Le misurazioni saranno condotte prestando attenzione ad evitare le occasioni di spandimento liquami.

Si precisa che l' NH_3 è un inquinante non normato dal D.Lgs. 155/2010 e, quindi, i valori di concentrazione misurati in ciascuna campagna di cui sopra verranno mediati per ottenere un valore che sarà confrontato con il valore soglia RfC (Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure) stabilito da US-EPA, che è una stima di un valore di esposizione continuo per inalazione

della popolazione umana (compresi i sottogruppi sensibili) che non crea un apprezzabile rischio di effetti deleteri nel corso di una vita. Tale valore soglia è pari a $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Se possibile, come richiesto dalla Regione, la valutazione delle concentrazioni rilevate verrà effettuata anche secondo la metodologia proposta nei “*Criteri per la valutazione dei piani di monitoraggio ambientale (matrice atmosfera)*” di ARPA Lombardia per caratterizzare l’eventuale impatto in riferimento agli altri siti di misura del parametro presso le postazioni fisse della rete regionale.

Gli esiti dei monitoraggi verranno restituiti come materiale informatizzato costituito da relazioni contenenti dati e figure.

2.2 Fase Corso Opera

In Fase di Corso d’Opera si propone di eseguire un monitoraggio delle polveri aerodisperse (PM10 e PM2.5) durante le seguenti attività di cantiere ritenute quelle che potenzialmente possono dar luogo alle maggiori emissioni di polveri:

- la rimozione degli argini esistenti in terra e la ricollocazione di parte delle terre da essi provenienti per estendere e rialzare l’argine posizionato sul lato est dell’area di OS5 fino a circa 12 m di altezza;
- movimenti terra per il livellamento alla quota zero del sito di BSG, per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi impianti e dei sotto-servizi e per la sistemazione finale delle opere a verde.

Il campionamento del materiale particellare (PM10 e PM2.5) dovrà essere effettuato, in conformità con le indicazioni tecniche di cui al D. Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii e alla direttiva 2008/50/CE con metodo gravimetrico, ovvero con altro metodo certificato ai sensi dello stesso Decreto, come equivalente.

Il metodo misura la concentrazione in massa del materiale particolato con diametro aerodinamico inferiore o uguale a $10 \mu\text{m}$ per il PM10 e inferiore o uguale a $2,5 \mu\text{m}$ per il PM2.5 nell’aria atmosferica, su un periodo di 24 ore, senza distruggere il materiale campionato.

Si propone di eseguire i rilievi presso le tre postazioni (PATM1, PATM2 e PATM3) indicate nella figura seguente. Le postazioni sono state individuate sulla base della presenza di nuclei abitati nell’intorno dell’area di cantiere e dall’analisi dei dati anemologici registrati dalla stazione di monitoraggio di Ostiglia-Serravalle a Po durante il biennio 2018-2019, che indicano tre direzioni prevalenti di provenienza del vento, in particolare da Nord Est, da Est-Nord Est e da Ovest.

Figura 2.2a Ubicazione postazioni di misura proposte per il monitoraggio polveri (PM10 e PM2.5) durante la fase di cantiere



Le misurazioni avverranno mediante delle postazioni di misura mobili che avranno durata unitaria di 2 settimane e verranno ripetute nelle quattro stagioni dell'anno (inverno, primavera, estate ed autunno). I monitoraggi avverranno comunque in concomitanza delle attività di cantiere cui sopra.

La misurazione delle polveri avverrà mediante campionatore sequenziale, come previsto dalla normativa tecnica di settore, contenente al suo interno un certo numero di filtri (già condizionati e pesati) e programmabile in modo tale da sostituire, con la cadenza programmata (24 ore a partire dalle ore 24.00), i filtri e coprire l'intero periodo di indagine. Il valore delle polveri è dato dalla

determinazione della massa gravimetrica, ricavata dalla differenza tra il peso iniziale del filtro bianco e quello dopo il campionamento, divisa per il volume normalizzato.

I valori di concentrazione di PM10 e PM2.5 rilevati saranno confrontati con i valori limite stabiliti dal D. Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii., tenendo presente, nell'interpretazione degli stessi, le diverse finalità del monitoraggio. Infatti, nel caso in esame le misurazioni hanno lo scopo di controllare e monitorare le emissioni di una sorgente temporanea (cantiere) che, comunque, può generare dei picchi di concentrazione rispetto ai valori medi registrati abitualmente nel territorio in esame.

Insieme ai rilievi del particolato saranno riportati anche alcuni parametri meteorologici rilevati per interpretare correttamente i risultati dei rilievi.

Gli esiti dei monitoraggi verranno restituiti come materiale informatizzato costituito da relazioni contenenti dati e mappe.

2.3 Fase Post Opera

2.3.1 Monitoraggio NH₃ al suolo

Al fine di monitorare le concentrazioni di ammoniaca al suolo durante il funzionamento a regime della Centrale nella configurazione di progetto verrà eseguita una campagna di monitoraggio mediante campionatori passivi Radiello® in corrispondenza dell'area di massima ricaduta al suolo stimata nello Studio di Impatto Ambientale individuata nella precedente Figura 2.1.2a e comunque nella postazione di misura che sarà individuata in dettaglio nella Fase di Ante Opera.

La campagna di monitoraggio verrà ripetuta per tre anni consecutivi a valle della messa in esercizio a regime della Centrale nella configurazione di progetto.

In ciascuna campagna di monitoraggio verranno condotte 4 misurazioni, una per ciascuna stagione dell'anno (inverno, primavera, estate ed autunno), della durata unitaria di circa 2 settimane. Le misurazioni saranno condotte prestando attenzione ad evitare le occasioni di spandimento liquami.

Si precisa che l'NH₃ è un inquinante non normato dal D.Lgs. 155/2010 e, quindi, i valori di concentrazione misurati in ciascuna campagna di cui sopra verranno mediati per ottenere un valore che sarà confrontato con il valore soglia RfC (Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure) stabilito da US-EPA, che è una stima di un valore di esposizione continuo per inalazione della popolazione umana (compresi i sottogruppi sensibili) che non crea un apprezzabile rischio di effetti deleteri nel corso di una vita. Tale valore soglia è pari a 500 µg/m³. Se possibile, come richiesto dalla Regione, la valutazione delle concentrazioni rilevate verrà effettuata anche secondo la metodologia proposta nei *“Criteri per la valutazione dei piani di monitoraggio ambientale (matrice atmosfera)”* di ARPA Lombardia per caratterizzare l'eventuale impatto in riferimento agli altri siti di misura del parametro presso le postazioni fisse della rete regionale.

Gli esiti dei monitoraggi verranno restituiti come materiale informatizzato costituito da relazioni contenenti dati e figure.

3 Componente Ambiente Idrico Superficiale

Per la redazione del PMA relativo alle acque superficiali, si è fatto specifico riferimento alle “Linee Guida predisposte da ARPA Lombardia per l’elaborazione dei PMA relativi alle tipologie di opere più diffuse”

(http://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri_PMA_Acque.pdf) anche se in esse non è prevista la particolare tipologia di opera in oggetto, ovvero una Centrale Termoelettrica.

Il monitoraggio è stato così pianificato sulla base di quelle che sono le potenziali interferenze sul Fiume Po, non tanto degli interventi in progetto in senso stretto (la cui realizzazione, come riportato nello SIA, determinerà una riduzione dei prelievi/scarichi idrici dal/nel Fiume Po rispetto a quelli della Centrale attuale autorizzata), bensì della Centrale EP produzione a valle della realizzazione del progetto.

Si fa presente che il Piano di Monitoraggio e Controllo dell’AIA prevede già e lo prevederà anche a valle della realizzazione del progetto, il monitoraggio delle acque di scarico della Centrale nel Fiume Po per verificare la loro conformità ai parametri della Tabella 3 Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

3.1 Documentazione

Come già evidenziato nel SIA, il tratto di Fiume Po in studio appartiene al Corpo Idrico Naturale che va dal Mincio al confine regionale (ITIRN00819IR) tipizzato come 06SS5T, ovvero:

Idro - ecoregione HER 06
Corso d’acqua Perenne a Scorrimento Superficiale
Distanza dalla sorgente >150 km
Influenza del bacino di monte nullo o Trascurabile

La stazione di campionamento ai fini del D.Lgs.152/06 e s.m.i. è posta circa 19 km a valle dell’opera di scarico nel Po, in località Sermide e viene utilizzata per effettuare un monitoraggio di tipo operativo. La stazione (codice N00819ir1) è anche individuata per il monitoraggio delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci (vocazione ciprinicola).

Si riporta di seguito la Classificazione del corpo idrico nel tratto di interesse e gli obiettivi di qualità estratti dal Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico del Fiume Po del 2015, unitamente a quelli riportati negli elaborati della proposta di Piano di Gestione 2021, in approvazione a dicembre a seguito di consultazione pubblica, riportati in tabella come Stato Ecologico 2014/2019.

Corpo idrico Fiume Po dal Mincio alla confluenza regionale ITIRN00819IR	Stato Ecologico	Obiettivo di stato Ecologico Buono	Stato Chimico	Obiettivo di Stato Chimico Buono
PdG 2015	SCARSO (media)	2027	NON BUONO (basso)	2021
Stato Ecologico 2014/2019 (Proposta di PdG 2021)	SUFFICIENTE	Con necessità di proroga/esenzioni/deroghe	BUONO	

Come rilevabile dal documento “*Stato delle acque superficiali dei bacini dell’Asta del fiume Po - Corsi d’acqua. Rapporto triennale 2014-2016*” di ARPA Lombardia, pubblicato nel giugno 2018, gli elementi che hanno portato alla classificazione dello Stato Ecologico SUFFICIENTE sono **Macroinvertebrati – LIMeco ed AMPA**.

La stazione di monitoraggio di monte più prossima alla centrale termoelettrica (Borgoforte - N00818ir1, a circa 37 km dal punto di prelievo sul Po, sottoposta a monitoraggio operativo e monitoraggio per la vita dei pesci) appartiene al corpo idrico a vocazione ciprinicola “Fiume Po dall’Oglio al Mincio” (IT03N00818lo), tipizzato anch’esso come 06SS5T. Si riporta di seguito la tabella relativa al suo Stato Ecologico come riportato nel PdG 2015 e negli elaborati della proposta di Piano di Gestione 2021. Anche in questo caso, gli elementi che hanno portato alla classificazione dello Stato Ecologico SUFFICIENTE sono **Macroinvertebrati – LIMeco ed AMPA**.

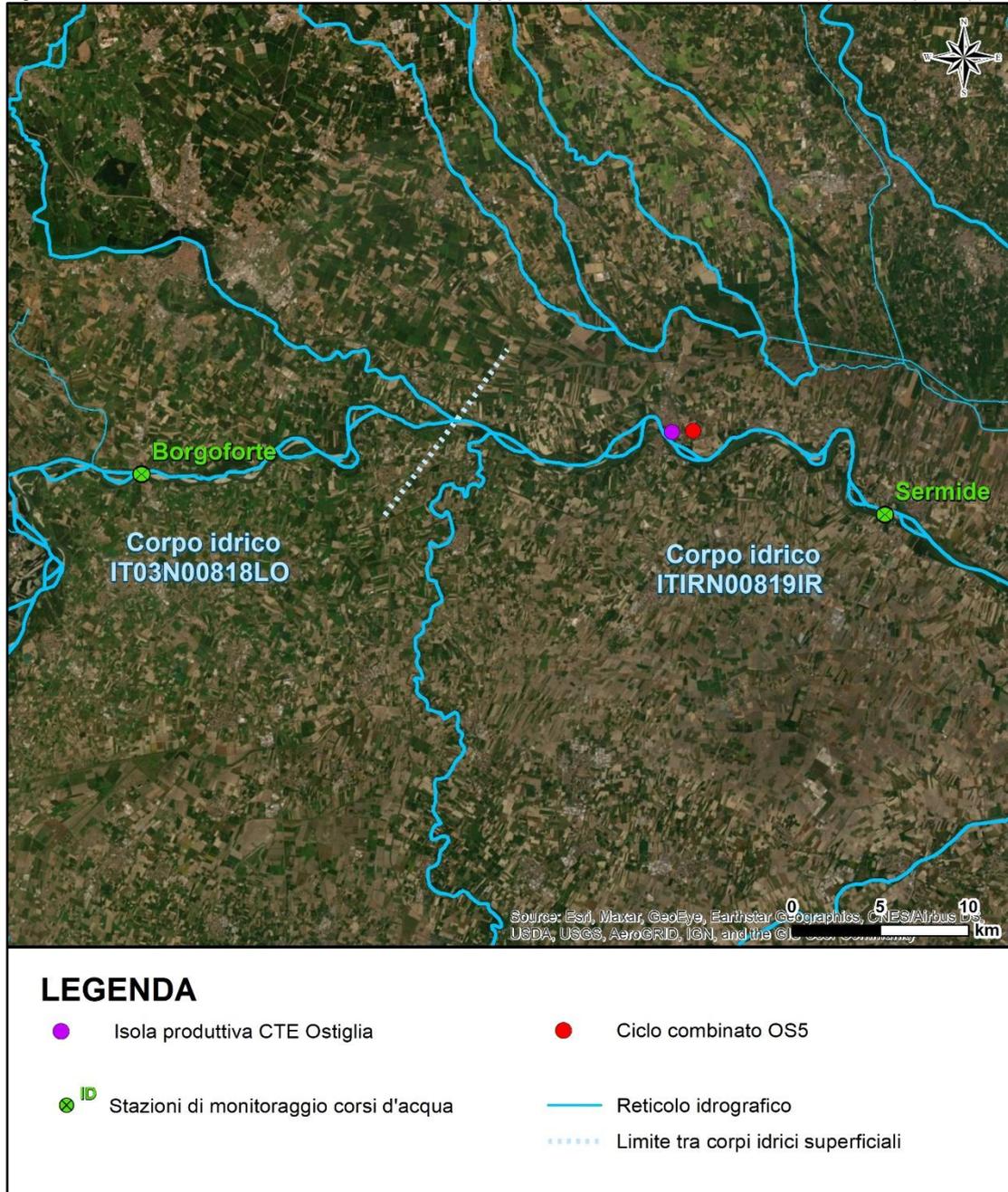
Corpo idrico Fiume Po dall’Oglio alla confluenza col Mincio IT03N00818LO	Stato Ecologico	Obiettivo di stato Ecologico Buono	Stato Chimico	Obiettivo di Stato Chimico Buono
PdG 2015	SUFFICIENTE (media)	2027	BUONO (media)	2015
Stato Ecologico 2014/2019*	SUFFICIENTE	Con necessità di proroga/esenzioni/deroghe	BUONO	

Gli identificativi delle stazioni dei due corpi idrici sono riportate nella seguente tabella, estratta dal SIA, e localizzati nella carta sottostante.

Tabella 3.1a Stazioni di monitoraggio della qualità dell’ambiente idrico superficiale in prossimità della Centrale sul fiume Po

Corso d’acqua	Località	Coordinate X	Coordinate Y
Po	Borgoforte (MN)	638270,738	4989500,174
Po	Sermide (MN)	680439,808	4987210,133

Figura 3.1a Ubicazioni delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'ambiente idrico superficiale (ARPA)



3.2 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Vista la notevole distanza dei punti di monitoraggio Sermide e Borgoforte, rispettivamente 19 km a valle e 37 km a monte rispetto al punto di scarico della Centrale EP Produzione di Ostiglia, non è possibile sfruttare i punti individuati dal Piano di Gestione delle Acque e dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Lombardia per valutare l'impatto della Centrale, per cui si ritiene di dover procedere alla localizzazione di punti più idonei a tale scopo.

Ritenuto non necessario posizionare un punto di monitoraggio tra l'opera di presa e lo scarico della Centrale per la limitata distanza tra i due (circa 600 m) rispetto alla tipologia di corpo idrico in studio (Fiume Po: 06SS5T) e verificata sulla carta l'accessibilità dei punti di monte e di valle ritenuti più idonei, si ritiene di poter proporre la seguente localizzazione delle stazioni di monitoraggio la cui ubicazione è riportata in Figura 3.2a.

- **Stazione Monte:** posta in sponda destra a circa 1,3 km dal punto di prelievo (IN nella carta) in una sezione non influenzata dall'opera di presa né dal punto di vista idrologico né da quello morfologico; la stazione appare ben raggiungibile in auto dalle strade principali percorrendo Via dell'Argine est ad Ostiglia ed incanalandosi in Str. S. Lodovico, strada sterrata ben percorribile in auto da Via Fiera verso nord;
- **Stazione Valle:** viste le dimensioni del fiume Po, eseguire il campionamento a monte dell'Isola Boschina significherebbe campionare in una zona a non completo rimescolamento delle acque in quanto in sponda sinistra si rischierebbe di campionare direttamente lo scarico mentre in sponda destra non si avrebbe alcuna interazione tra lo scarico e le acque del Po; considerazione analoga può essere effettuata eseguendo il campionamento in uno dei due rami del Po divisi dall'isola (per altro il ramo sinistro in alcuni periodi dell'anno può perdere la connessione superficiale da monte con le acque del fiume); ci si attende invece che il completo rimescolamento delle acque si abbia a valle dell'isola. Il primo punto idoneo con le corrette caratteristiche è dunque quello posto in sponda destra a circa 3,5 km a valle dello scarico, in località Bonizzo: la stazione appare ben raggiungibile in auto dalle strade principali percorrendo Via Argine Po e prendendo la stradina carrabile di fronte a Via Grisanta. Si precisa infine che dalle conoscenze ad oggi acquisite non ci risulta la presenza di scarichi significativi in Fiume Po ubicati tra lo scarico della centrale e la stazione di valle: in ogni caso, come riferimento del "bianco" ambientale" valgono anche i monitoraggi da eseguire presso la stazione di valle in fase ante opera.

Si riporta di seguito una tabella con le coordinate (espresse nel sistema UTM32 WGS 84) dei punti di campionamento individuati.

Tabella 3.2a Ubicazione Stazioni di monitoraggio sul fiume Po previste dal PMA

Corso d'acqua	Stazione	Località	Coordinate X	Coordinate Y
Fiume Po	Monte	Revere – Str. S. Lodovico	666820,0	4992188,0
Fiume Po	Valle	Agnella – Bonizzo - Via Argine Po	671287,0	4990498,0

3.3 Criteri di campionamento e tecniche di misura

Le misure dei parametri di monte e valle verranno eseguite nello stesso giorno, in un intervallo temporale il più possibile contenuto. Le attività di misura e campionamento non saranno svolte in periodi di forte siccità o di intense piogge o in periodi ad essi successivi, se non al ripristino delle condizioni ambientali idonee al campionamento, come da protocolli applicativi.

Vista la tipologia del corso d'acqua (06SS5T), il set di indici usati da ARPA Lombardia per la caratterizzazione del corpo idrico ai sensi del D.Lgs.152/06, nonché gli indici che hanno determinato il mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali (macroinvertebrati, LIMeco ed AMPA), si propone l'applicazione del seguente set di monitoraggio:

- indice LIMeco** (sistema di valutazione sintetico della qualità chimico-fisica delle acque ai fini della classificazione dello stato ecologico). Si riporta di seguito la tabella per il calcolo dell'indice, rielaborata dalle tabelle 4.1.2/a e b dell'Allegato 1 al DM260/10, unitamente ai valori soglia di concentrazione dei parametri considerati, relativi a nutrienti ed ossigeno disciolto:

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0.5	0.25	0.125	0
100-OD (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
NH ₄ (N mg/L)	<0.03	≤0.060	≤0.12	≤0.24	>0.24
NO ₃ (N mg/L)	<0.6	≤1.2	≤2.4	≤4.8	>4.8
Fosforo totale (P mg/L)	<0.05	≤0.10	≤0.20	≤0.40	>0.40

Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
≥0.66	≥0.50	≥0.33	≥0.17	<0.17

Le analisi chimiche saranno svolte presso laboratori accreditati, per almeno metà dei parametri ricercati, ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

- STAR_ICMi ed MTS** (metodo per la valutazione della qualità ecologica dei corsi d'acqua basato sul campionamento dei macroinvertebrati bentonici). Trattandosi di campionamento eseguito su corpo idrico non guadabile (accessibilità alveo <30%), il protocollo di campionamento (Linee

guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM260/10 – MLG ISPRA 107/2014) prevede l'utilizzo di Substrati Artificiali (SS) a lamelle ed il successivo calcolo dell'indice STAR_ICMi ed MTS. Si riporta di seguito la tabella 4.1.1/b dell'Allegato 1 al DM260/10 relativa ai limiti di classe tra gli stati per i diversi macrotipi fluviali (nel caso specifico del fiume Po si seguiranno i valori soglia del macrotipo M3 (distanza dalla sorgente >150 km):

Tab. 4.1.1/b - Limiti di classe fra gli stati per i diversi macrotipi fluviali

Macrotipo fluviale	Limiti di classe			
	Elevato/Buono	Buono/Sufficiente	Sufficiente/Scarso	Scarso/Cattivo
A1	0,97	0,73	0,49	0,24
A2	0,95	0,71	0,48	0,24
C	0,96	0,72	0,48	0,24
M1	0,97	0,72	0,48	0,24
M2-M3-M4	0,94	0,70	0,47	0,24
M5	0,97	0,73	0,49	0,24

I valori riportati in Tab. 4.1.1/b corrispondono al valore più basso della classe superiore.

Il personale incaricato delle attività di monitoraggio biologico, che applicherà i protocolli di monitoraggio come da MLG ISPRA 111/2014 “Metodi biologici per le acque superficiali interne”, sarà personale qualificato.

3.4 Durata e frequenza delle misure

3.4.1 Fase Ante Opera

Il monitoraggio sarà condotto per un anno nella fase ante opera rispetto agli interventi in progetto con le frequenze dettate dal D.M.260/2010 per il protocollo operativo, ovvero:

- LIMeco: 4 volte l'anno (trimestrale)
- STAR_ICMi ed MTS: 3 volte l'anno

Si riporta dunque di seguito un cronoprogramma di massima che potrà subire variazioni sulla base delle condizioni idrologiche del fiume (magre spinte, piene o morbide non praticabili, come da MLG ISPRA 111/2014 “Metodi biologici per le acque superficiali interne”).

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
LIMeco												
Parametri chimico fisici												
STAR_ICMi												

3.4.2 Fase Corso Opera

Non si ritiene necessario applicare il monitoraggio alle acque superficiali durante la fase di corso d'opera in quanto non sono previste attività tali da interessare in maniera significativa le acque di scarico o la quantità dei prelievi.

3.4.3 Fase Post Opera

Si ritiene di poter riproporre lo schema della fase ante opera, per la durata di una annualità a partire dall'anno successivo dalla messa in esercizio della nuova unità OS5.

In particolare il monitoraggio sarà condotto per un anno nella fase post opera con le frequenze dettate dal D.M.260/2010 per il protocollo operativo, ovvero:

- LIMeco: 4 volte l'anno (trimestrale)
- STAR_ICMi ed MTS: 3 volte l'anno

Si riporta dunque di seguito un cronoprogramma di massima che potrà subire variazioni sulla base delle condizioni idrologiche del fiume (magre spinte, piene o morbide non praticabili, come da MLG ISPRA 111/2014 "Metodi biologici per le acque superficiali interne").

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
LIMeco												
Parametri chimico fisici												
STAR_ICMi												

3.5 Modalità di restituzione dei dati

Gli esiti dei monitoraggi verranno restituiti in formato digitale sottoforma di rapporti, tabelle, grafici e mappe.

Sia per la fase ante opera che post opera la relazione conclusiva sarà prodotta al termine della campagna annuale di monitoraggio.

Per l'indice STAR_ICMi, per ogni singola stazione e campionamento si restituiranno le liste faunistiche, abbondanze ed ogni altro parametro previsto dal metodo per il calcolo del relativo indice, il suo valore, unitamente ai valori delle sei metriche che lo compongono, e la classe di qualità corrispondente. Inoltre, per ogni stazione verrà calcolato il valore medio annuale degli indici e classi di qualità.



4 Componente Ambiente Idrico Sotterraneo

4.1 Premessa

Il PMA relativo alle acque sotterranee è stato redatto sulla base di quanto indicato nel documento di ARPA Lombardia “Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee. Rev. 18 dicembre 2017”

(http://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri_PMA_Acque.pdf).

Nonostante in tale documento non fosse prevista la particolare tipologia di opera in oggetto, è stato fatto riferimento a quanto indicato nella sezione “Grandi aree impermeabilizzate”.

La progettazione ha tenuto conto inoltre dei dati idrogeologici territoriali reperiti in letteratura e alla tipologia di sostanze utilizzate e/o stoccate in relazione all'utilizzo passato, attuale e futuro del sito.

4.2 Possibili sorgenti di contaminazione

L'area di Borgo San Giovanni, attualmente inattiva, era uno stoccaggio di olio combustibile.

Per quanto riguarda l'attività industriale futura del sito (cantiere di costruzione e successivo esercizio della nuova Unità 5), anche grazie ai presidi tecnici e gestionali che saranno adottati, volti a minimizzare il rischio di inquinamento di suolo e sottosuolo legato a fenomeni di sversamento di prodotti chimici (es. bacini di contenimento, ecc.), non si identificano particolari possibili sorgenti di contaminazione per il sottosuolo.

4.3 Assetto geologico ed idrogeologico territoriale

Il settore meridionale della pianura mantovana è costituito da depositi alluvionali quali sabbie, da fini a grossolane, con intercalazioni, a diverse altezze stratigrafiche, di livelli e lenti argillose.

Nell'area in esame le sabbie limose e le sabbie limoso-argillose sono presenti sino a circa 4 / 7 metri dal piano campagna, successivamente si incontrano depositi limo-argillosi, questi ultimi riscontrati sino alla profondità di 10 metri.

La circolazione idrica sotterranea, in accordo con la successione stratigrafica, risulta caratterizzata dalla presenza di più acquiferi sovrapposti; il più superficiale, a carattere freatico o semiconfinato, è caratterizzato da una circolazione idrica frammentata su più livelli, localmente in comunicazione tra loro, mentre gli acquiferi profondi risultano essere confinati.

Nel territorio mantovano sono presenti le seguenti cinque unità idrogeologiche (Baraldi F. e Zavatti A., 1993):

1. Unità delle Colline Moreniche;
2. Unità Pedecollinare;
3. Unità del sistema Chiese-Oglio;

4. Unità del Medio Mantovano;
5. Unità del Sistema Po.

L'area in esame ricade nell'Unità del Medio Mantovano, che occupa il territorio compreso tra la fascia pedecollinare e il Fiume Po e sfuma ad Est nell'Unità dell'Adige in territorio veronese. Nell'acquifero superficiale è rilevabile un importante asse di drenaggio in corrispondenza dell'alta valle del Fiume Mincio ed il gradiente idraulico medio è dell'ordine di 1 ‰.

Ai fini del piano di monitoraggio ambientale si ritiene d'interesse soltanto la falda superficiale la cui superficie piezometrica media, nel territorio in esame, si rinviene ad una profondità di circa 2 metri dal piano campagna. Tale falda è caratterizzata da forti escursioni stagionali, il livello di massima escursione viene raggiunto nel periodo maggio-giugno mentre la fase di magra si verifica nel periodo settembre-ottobre; la differenza tra il livello di falda di piena e quello di magra risulta valutabile in 1,5-2,0 metri.

Il deflusso della falda superficiale nell'area in esame, assume una direzione SW-NE a deflusso settentrionale, ossia il Fiume Po si presenta prevalentemente disperdente.

Secondo i dati reperiti in letteratura, non si esclude che oscillazioni del livello idrometrico del fiume Po (eventi di piena e di magra) possano originare eventuali modifiche della direzione di deflusso della falda superficiale; tale fenomeno è legato alla natura dei sedimenti sabbiosi presenti che permettono con la loro permeabilità la veloce escursione di falda in funzione del livello idrometrico del Po.

4.4 Ubicazione piezometri

Nella scelta delle caratteristiche e dell'ubicazione dei piezometri sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti sulla base di tutte le informazioni descritte ai precedenti capitoli:

- L'acquifero considerato per il monitoraggio è quello contenente la prima falda freatica superficiale che si sviluppa in sedimenti di facies prevalentemente limoso-sabbiose, sino a circa 4/7 m da p.c.;
- La successione limoso-sabbiosa viene interrotta nella porzione più superficiale, a profondità compresa tra 4/7 m da livelli e lenti limoso-argillose, con spessori metrici;
- La direzione della falda superficiale è circa verso Nord-Est, ma può presentare variazioni di direzione del deflusso legate a variazioni idrometriche del vicino fiume Po;
- La soggiacenza media della falda dal p.c. è di circa 2,0 m, ma può presentare escursioni di circa 1,5 – 2,0 m;
- Ampia estensione areale del sito (circa 100.000 m²),
- Finalità di verificare la qualità della falda superficiale in ingresso al sito (monte idrogeologico) e in uscita (valle idrogeologico), in modo da definire se vi sia un contributo da parte dello stesso sito sullo stato qualitativo delle acque sotterranee ad esso sottese.

Sulla base delle valutazioni e considerazioni sopra indicate, si ritiene necessario disporre in sito di una rete piezometrica di monitoraggio composta da n. 8 piezometri, di cui n. 3 ubicati in posizione di monte idrogeologico (porzione sud-occidentale del sito) e n. 5 in posizione di valle idrogeologico (porzione nord-nord-orientale del sito).

Nell'ambito dell'iter autorizzativo per la demolizione del Parco Nafta 2 (PN2) di Borgo San Giovanni (attività che non riguardano il presente progetto) è stato predisposto il "*Piano di indagini ambientali del parco serbatoi di Borgo San Giovanni - Sito di Ostiglia (MN)*", presentato agli Enti in data 05/03/2021 prot. n. 0000172-2021-88-23. In tale Piano viene avanzata la proposta di installazione di alcuni piezometri ad una profondità di circa 8,0 m da p.c. presso il sito di Borgo San Giovanni interessato dalla realizzazione della Nuova Unita 5 che avverrà a valle del completamento delle attività di demolizione dell'attuale PN2. Viste le specifiche costruttive, la loro valenza dal punto di vista idrogeologico e la posizione non interferente con le aree ed attività di cantiere e/o future opere di costruzione, si propone di mantenere ed utilizzare ai fini del monitoraggio ambientale in oggetto i seguenti n. 5 piezometri (Figura 4.4a):

- PZ01, PZ12 e PZ13, ubicati in posizione di monte idrogeologico;
- PZ05 e PZ09, ubicati in posizione di valle idrogeologico.

Per i motivi precedentemente riportati, si ritiene necessario integrare la rete piezometrica di cui sopra mediante l'installazione di n. 3 nuovi piezometri, ubicati come di seguito descritto e rappresentati graficamente in Figura 4.4a:

- n. 1 lungo il confine Ovest del sito, in posizione di monte idrogeologico (PZA);
- n. 2 lungo il confine Nord-Est del sito, in posizione di valle idrogeologico (PZB, PZC).

4.5 Realizzazione piezometri

Sulla base delle caratteristiche dell'acquifero e dei piezometri già esistenti, si propone di installare i piezometri in modo da intercettare tutto lo spessore dell'acquifero più superficiale. I piezometri verranno realizzati mediante sonda perforatrice a carotaggio continuo.

La profondità di perforazione prevista è di 8,0 m dal p.c., variabile a seconda del rinvenimento delle litologie impermeabili costituenti la base dell'acquifero.

Le caratteristiche principali di realizzazione dei piezometri saranno le seguenti:

- sondaggio a carotaggio continuo, eseguito a rotazione ad andamento verticale con carotiere del diametro \varnothing 101mm;
- alesaggio del foro di sondaggio da 101 a 178 mm;
- installazione di tubazioni piezometriche in PVC atossico da 4" con giunti filettati senza l'uso di mastici e/o collanti, microfessurato per la parte interessata dall'acquifero e cieco per la restante parte;
- formazione di manto drenante mediante ghiaino siliceo monogranulare nel tratto fessurato; riempimento con bentonite in pellets e a seguire miscela cementizia in corrispondenza del tratto cieco;



- installazione di un pozzetto protettivo carrabile o di un cappuccio metallico rosso fuori terra, dotato di lucchetto.

Alla fine delle operazioni di realizzazione verrà eseguito lo sviluppo dei piezometri, ovvero saranno spurgati mediante pompa elettrosommersa sino a chiarificazione delle acque emunte.

Le acque derivanti da tali operazioni saranno stoccate provvisoriamente in cisternette e successivamente smaltite ai sensi della normativa vigente.

Per la definizione della direzione di deflusso idrico e del gradiente idraulico locale della falda, al termine dell'installazione dei piezometri sarà effettuato un rilievo piano-altimetrico degli stessi, in riferimento a capisaldi noti. Per ciascun piezometro sarà rilevata la quota dell'estremità superiore del tubo e ciascun punto sarà quotato e marcato con segno indelebile. Le quote saranno riportate in metri sul livello mare.

4.6 Monitoraggio acque sotterranee

Preliminarmente ad ogni operazione di spurgo e campionamento, verrà effettuata la misura della soggiacenza in riferimento alla bocca-pozzo, mediante sonda freaticometrica. In funzione di tale misura verrà stabilita la profondità di immersione della pompa.

Prima di ogni prelievo i piezometri saranno sottoposti a spurgo mediante pompa a immersione; si impiegheranno elettropompe a immersione con regolatore di portata; la portata sarà definita in funzione dei dati raccolti in fase di sviluppo del piezometro al fine di prevenire il prosciugamento dello stesso.

Durante le operazioni di spurgo verranno misurati ed annotati i principali parametri chimico-fisici delle acque di falda mediante l'uso di sonda multiparametrica:

- pH;
- O₂ disciolto;
- Conducibilità elettrica;
- Potenziale redox;
- Temperatura.

Prima del prelievo dei campioni verrà eseguito lo spurgo fino a chiarificazione delle acque e fino al conseguimento di almeno una delle seguenti condizioni:

- eliminazione di 3-5 volumi di acqua contenuta nel piezometro;
- ottenimento d'acqua chiarificata e stabilizzazione dei parametri chimico-fisici misurati in continuo durante lo spurgo;
- sia trascorso il tempo di emungimento determinato preventivamente in funzione delle caratteristiche idrauliche dell'acquifero.

Successivamente allo spurgo, si procederà al prelievo del campione per le determinazioni analitiche.

Il campionamento verrà eseguito mediante tecnica Low Flow (a basso flusso), con portate di 0,1 ÷ 0,5 l/min che induce un minimo abbassamento del livello del pozzo e limita i flussi turbolenti; questa tecnica è peraltro particolarmente consigliabile nel caso di prelievi volti alla determinazione di sostanze organiche volatili i cui campioni debbano essere assoggettati alla minima turbolenza possibile onde evitare fenomeni di strappaggio delle sostanze volatili.

I campioni saranno conservati a temperatura controllata (4°C) per essere inviati al laboratorio d'analisi.

4.6.1 Analisi chimiche

Sulla base delle attività svolte in sito ed in conformità al Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA esistente, al fine di ottenere un quadro completo dello stato qualitativo delle acque di falda, si propone il seguente set analitico da ricercare sui campioni di acqua prelevati:

- pH;
- Idrocarburi totali;
- Ammoniaca (espressa come azoto);
- BTEXS;
- IPA;
- Metalli (As, Se, Cr tot, Ni, V, Zn e Hg);
- Temperatura.

Le analisi chimiche saranno condotte da laboratorio accreditato ACCREDIA.

I piezometri saranno oggetto di monitoraggio periodico delle acque per analisi chimica di laboratorio, secondo quanto indicato al successivo paragrafo.

4.7 Piano di monitoraggio

4.7.1 Fase Ante Opera

Il monitoraggio Ante Opera (AO) verrà avviato un anno prima dell'inizio lavori e avrà frequenza semestrale. Il monitoraggio prevedrà le attività descritte al precedente Paragrafo 4.5 su tutti i n. 8 piezometri.

4.7.2 Fase Corso Opera

Il monitoraggio in Corso Opera (CO) verrà condotto con frequenza semestrale. Il monitoraggio prevedrà le attività descritte al precedente Paragrafo 4.5 su tutti i n. 8 piezometri.

4.7.3 Fase Post Opera

Il monitoraggio Post Opera (PO) verrà eseguito con frequenza annuale. Il monitoraggio prevedrà le attività descritte al precedente Paragrafo 4.5 su tutti i n. 8 piezometri.

Al termine di ogni campagna di monitoraggio verrà redatto un report che comprenderà indicativamente:

- descrizione delle attività svolte;
- esiti delle analisi chimiche;
- assetto piezometrico;
- valutazione dei dati.

5 Componente Rumore

5.1 Fase Ante Opera

Durante la Fase di Ante Opera non si prevede di effettuare monitoraggi ai ricettori considerati in quanto già eseguiti nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale.

In particolare le modalità di monitoraggio ed i livelli sonori di rumore residuo (monitoraggio Ante Opera) misurati ai ricettori più prossimi al sito di installazione del nuovo impianto OS5 sono riportati e descritti al Capitolo 4 dell'Allegato B allo SIA, cui si rimanda per dettagli.

5.2 Fase Corso Opera

Per la fase di Corso d'Opera si propone di eseguire un monitoraggio acustico durante le seguenti attività di cantiere ritenute quelle maggiormente rumorose:

- attività di demolizione/dismissione di manufatti esistenti (compresa la rimozione degli argini esistenti in terra e la ricollocazione di parte delle terre da essi provenienti per estendere e rialzare l'argine posizionato sul lato Est dell'area di OS5 fino a circa 12 m di altezza) ed ai movimenti terra per il livellamento alla quota zero del sito di BSG;
- realizzazione delle opere di palificazione, consolidamento terreno e realizzazione fondazioni principali nel sito di installazione di OS5.

I rilievi fonometrici saranno eseguiti secondo le modalità previste dal Decreto del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I rilievi verranno effettuati in corrispondenza dei medesimi ricettori presso cui sono state effettuate le misure fonometriche presentate nella Valutazione Previsionale di impatto acustico riportata in Allegato B al SIA e mostrati per comodità nella seguente Figura 5.2a. Le misure verranno eseguite esclusivamente in periodo diurno (06:00 – 22:00). Sarà cura del tecnico competente in acustica che eseguirà i rilievi fonometrici stabilire la durata delle misure in maniera tale da poterle ritenere rappresentative del clima acustico presente.

Gli esiti dei monitoraggi verranno restituiti come materiale informatizzato costituito da relazioni contenenti dati e mappe.

5.3 Fase Post Opera

Per la fase di Post Opera si propone di eseguire una campagna di monitoraggio acustico per verificare il rispetto dei limiti normativi vigenti entro sei mesi dalla messa in esercizio a regime del nuovo ciclo combinato OS5 e, successivamente, con frequenza quadriennale o ogni qualvolta intervenga una modifica impiantistica che abbia impatti su questa componente.

I rilievi verranno effettuati in corrispondenza dei medesimi ricettori presso cui sono state effettuate le misure fonometriche presentate nella Valutazione Previsionale di impatto acustico riportata in Allegato B al SIA e mostrati nella precedente Figura 5.2a.

Sarà cura del tecnico competente in acustica rivalutare, eventualmente, i punti di misura già presi in considerazione per avere la migliore rappresentazione dell'impatto emissivo della Nuova Unità 5, dandone adeguata comunicazione all'Ente competente.

Le misure verranno eseguite con le modalità e la strumentazione conforme al D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" da parte di un tecnico competente in acustica. Durante i rilievi fonometrici le sorgenti sonore presenti nel nuovo ciclo combinato OS5 normalmente in funzione dovranno essere attive per un periodo idoneo ad eseguire i rilievi fonometrici.

Per ciascuna postazione di misura verranno valutate dal tecnico le modalità di esercizio degli impianti produttivi e la durata delle misurazioni sulla base della variabilità delle emissioni sonore e del rumore di fondo, sia in periodo diurno (06:00-22:00) che notturno (22:00-06:00).

Gli esiti dei monitoraggi verranno restituiti come materiale informatizzato costituito da relazioni contenenti dati e mappe.

6 Monitoraggio delle misure di mitigazione e compensazione ambientale

Di seguito si dettagliano quelle che sono le attività di monitoraggio previste per la verifica delle misure di mitigazione e compensazione ambientale che verranno adottate per la componente biodiversità.

In particolare le misure di mitigazione ambientale che sono state implementate nel progetto riguardano sia la Fase di Corso d'Opera che la Fase di Post Opera.

Il monitoraggio delle misure di compensazione ambientale riguarda esclusivamente la Fase di Post Opera.

6.1 Monitoraggio delle misure di mitigazione

6.2 Fase Corso d'Opera

Durante la Fase di Corso d'Opera le misure di mitigazione previste sulla componente biodiversità riguardano il controllo delle specie alloctone ed invasive.

In particolare, durante la fase di cantiere ed in particolare durante le fasi di movimento terra verrà dedicata particolare cura alla corretta gestione della risorsa pedologia. I movimenti terra avverranno all'interno dell'area di cantiere di Borgo San Giovanni (BSG) dove è prevista la realizzazione del nuovo gruppo OS5 e lungo i tracciati delle opere lineari che interessano aree agricole esterne a BSG.

All'interno dell'area di cantiere di Borgo San Giovanni i movimenti terra sono associati:

- alla rimozione degli argini in terra dei vecchi serbatoi di OCD che, se conformi qualitativamente ai sensi della normativa vigente, saranno in parte riutilizzate in sito per estendere e rialzare l'argine posizionato sul lato Est dell'area della Nuova Unità 5 fino a circa 12 m di altezza, per livellare il sito alla quota di progetto, per rinterri e per sistemazione delle aree a verde. La restante parte sarà inviata a recupero ed in subordine a smaltimento, come rifiuto ai sensi della normativa vigente;
- allo scavo delle fondazioni del nuovo gruppo OS5. Tali terre saranno totalmente inviate a recupero ed in subordine a smaltimento, come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

Le terre prodotte dalla rimozione degli argini che si prevede di riutilizzare in sito saranno disposte in cumuli all'interno dell'area di cantiere e protetti dall'insediamento di vegetazione infestante e dall'erosione idrica superficiale procedendo al rinverdimento degli stessi mediante semina (eventualmente ripetuta in caso di bisogno) di un miscuglio di specie da sovescio; tale inerbimento protettivo verrà effettuato solo nel caso in cui il periodo di stoccaggio si protragga almeno fino alla stagione vegetativa successiva; il miscuglio sarà così composto (quantità di sementi di previsto utilizzo pari a 25 g/mq):

- Vicia faba minor 30% in peso;
- Trifolium incarnatum 10%;
- Lupinus albus 25%;
- Vicia sativa 15%;
- Medicago sativa 20%.

Le terre provenienti dagli argini in terra dei vecchi serbatoi, eccedenti i quantitativi previsti per il riutilizzo, e quelli provenienti dagli scavi delle fondazioni, entrambi destinati ad essere inviati a recupero ed in subordine a smaltimento, come rifiuto ai sensi della normativa vigente, saranno caricati su camion e portati a destinazione. Qualora vi sia la necessità di stocarli in sito, questi saranno disposti in cumuli distinti all'interno dell'area di cantiere, a seconda della loro provenienza e destinazione e, solo nel caso in cui il periodo di stoccaggio si protragga almeno fino alla stagione vegetativa successiva, trattati con prodotti biologici adeguati (diserbi biologici/erbicidi naturali) a prevenire lo sviluppo di specie alloctone.

Nelle aree di cantiere poste esternamente all'area di BSG, da allestire in corrispondenza dei tracciati delle opere lineari (elettrdotto di connessione con la SSE Terna, gasdotto di connessione alla rete Snam e nuove tubazioni di interconnessione nella pista tubi) che interessano principalmente aree a conduzione agricola, si opererà in analogia a quanto previsto per le terre scavate all'interno di BSG, sia per quelle che verranno riutilizzate in sito che per quelle destinate ad essere inviate a recupero ed in subordine a smaltimento, come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

Per il monitoraggio delle misure di mitigazione di cui sopra, EP nominerà un responsabile delle attività di monitoraggio ambientale (RMA) durante la fase di cantiere che verificherà gli effettivi tempi di stoccaggio delle terre. Nel caso in cui tali stoccaggi si dovessero protrarre fino alla stagione vegetativa successiva rispetto a quando sono stati creati, il RMA incaricherà aziende specializzate nel settore che provvederanno ad attuare gli interventi di mitigazione previsti ed a valutarne la loro efficacia.

Gli esiti dei suddetti monitoraggi e dei trattamenti (semina e applicazione di prodotti) eventualmente applicati ai cumuli di terra verranno registrati e descritti in relazioni dedicate.

6.3 Fase Post Opera

Durante la Fase di Post d'Opera le misure di mitigazione previste sulla componente biodiversità consistono nel:

- adozione di soluzioni mitigative di carattere agro-ambientale e paesaggistico, volte al consolidamento degli elementi e dei sistemi di relazione dell'intorno, anche reinterprestando tali elementi e sistemi all'interno del contesto progettuale (copertura di gran parte della superficie a verde di OS5 con tappeto erboso, impiego di un mix di specie erbacee perenni per il terrapieno, inserimento di una cortina arborea perimetrale sul lato sud di BSG e di gruppi arborei sparsi interni al sito di BSG);

- inserimento di una fascia verde (messa a dimora di specie autoctone arbustive disposte secondo un sesto d'impianto a doppio filare sfalsato) di mitigazione lungo i lati sud ed est dell'impianto PIDI, orientati verso l'argine stesso.

Per il monitoraggio delle misure di mitigazione durante la fase di Post d'Opera sarà incaricato un tecnico competente in materia (es. naturalista) che sulle opere di mitigazione a verde previste nelle aree sopra specificate valuti la composizione e lo stato fitosanitario di alberi e arbusti ed eventualmente orienti la manutenzione degli impianti, se necessario.

Si prevede di effettuare una campagna di monitoraggio per ciascuno dei 3 anni seguenti all'impianto da eseguire nel periodo settembre-ottobre, con un unico rilevamento per ciascuna area. Gli indicatori (suddivisi per specie) che verranno considerati sono: tasso di mortalità, grado di crescita, condizioni fitosanitarie (presenza di patologie/parassitosi, alterazioni della crescita, ecc.). In particolare sarà verificato che il tasso di mortalità sia significativamente inferiore a 33% per la maggior parte delle specie, la significatività statistica nella variazione del grado di crescita tra due campagne consecutive e sarà effettuata una valutazione qualitativa delle condizioni fitosanitarie. Il tecnico verificherà anche l'eventuale diffusione di flora infestante.

Nell'ambito delle suddette campagne di monitoraggio e nelle medesime aree sarà effettuato anche il controllo della diffusione della flora infestante.

Gli esiti dei monitoraggi verranno restituiti come materiale informatizzato costituito da relazioni contenenti dati e mappe.

6.4 Monitoraggio delle misure di compensazione

Come anticipato, l'unica misura di compensazione ambientale prevista dal progetto riguarda la componente vegetazione ed in particolare gli interventi di riqualificazione con finalità naturalistico-ecologiche previsti nell'area a sud est di BSG (non utilizzata dal progetto) e la messa a dimora di filari e siepi campestri lungo entrambi i lati di Via basse e sul lato sud dell'area di cantiere temporaneo a nord di BSG.

Per tali misure di compensazione è previsto il monitoraggio esclusivamente durante la Fase di Post Opera.

Il monitoraggio verrà eseguito da tecnico competente in materia (es. naturalista) sulle opere a verde di nuovo impianto (impianti arborei e/o arbustivi realizzati, in particolare quelli oggetto di ripristino come gruppi di alberi e boschi) previste nelle aree sopra specificate.

L'obiettivo del monitoraggio sarà quello di valutare la composizione e lo stato fitosanitario di alberi e arbusti ed eventualmente orientare la manutenzione degli impianti, se necessario.



Si prevede di effettuare una campagna di monitoraggio per ciascuno dei 3 anni seguenti all'impianto da eseguire nel periodo settembre-ottobre, con un unico rilevamento per ciascuna area.

Gli indicatori (suddivisi per specie) che verranno considerati sono: tasso di mortalità, grado di crescita, condizioni fitosanitarie (presenza di patologie/parassitosi, alterazioni della crescita, ecc.).

In particolare sarà verificato che il tasso di mortalità sia significativamente inferiore a 33% per la maggior parte delle specie, la significatività statistica nella variazione del grado di crescita tra due campagne consecutive e sarà effettuata una valutazione qualitativa delle condizioni fitosanitarie. Il tecnico verificherà anche l'eventuale diffusione di flora infestante.

Nell'ambito delle suddette campagne di monitoraggio e nelle medesime aree sarà effettuato anche il controllo della diffusione della flora infestante.

Gli esiti dei monitoraggi verranno restituiti come materiale informatizzato costituito da relazioni contenenti dati e mappe.

Figura 5.2a Ubicazioni postazioni di misura per il monitoraggio (Scala 1:5.000)



LEGENDA

-  Area 4 - Deposito di OCD (non più utilizzato) di Borgo San Giovanni (BSG)
-  Ciclo combinato OS5
-  **PRUM**
Postazioni di misura