



INTERCONNESSIONI AL PORTO DI TARANTO

Infrastrutturazione primaria e accessibilità stradale e ferroviaria area "Eco Industrial Park"

CUP: D51B21003550001

Soggetto Proponente | AdSPMI

Autorità del Sistema Portuale del Mar Ionio

Presidente: Avv. Sergio **PRETE**

Porto mercantile Molo S. Cataldo - 74123 Taranto

Responsabile Unico del Procedimento:

Ing. Gaetano **INTERNO'**

Porto mercantile Molo S. Cataldo - 74123 Taranto

Progettista | ASSET

Agenzia regionale Strategica per lo Sviluppo Ecosostenibile del Territorio

Direttore Generale: Ing. Raffaele **SANNICANDRO**

Talab | Laboratorio Urbano di Taranto

Via Dante Alighieri n. 63 - 74123 Taranto

Progettista Responsabile della integrazione delle prestazioni specialistiche:

Ing. Michele **LUISI**

Coordinatori TALAB:

Arch. Lorenzo **PIETROPAOLO**

Ing. Antonio **GALATI**

Gruppo di lavoro ASSET | TALAB:

Ing. Maria Giovanna **ALTIERI**

Arch. Davide **BERTUGNO**

Ing. Carmine **ELEFANTE**

Dott.ssa Olga **GUARNIERI**

Ing. Ada Cristina **RANIERI**

Dott.ssa Francesca Paola **RAZZATO**

Ing. Giuliana **SCORZA**

Arch. Renée **SOLETI**

Arch. Valentina **SPATARO**

Arch. Roberta **STORELLI**

Collaboratori ASSET:

Dott. Geol. Mario **ALFINO**

Dott. Antonio **D'ANDRIA**

TITOLO ELABORATO

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

DATA ELABORATO: Maggio 2023



Autorità del Sistema Portuale del Mar Ionio



REGIONE PUGLIA



asset



talab

REVISIONI

1	_____
2	_____
3	_____
4	_____

FASE DI PROGETTAZIONE

Fattibilità	<input checked="" type="checkbox"/>
Definitiva	<input type="checkbox"/>
Esecutiva	<input type="checkbox"/>
Costruttiva	<input type="checkbox"/>

SCALA

CODICE ELABORATO

1LEIP.GEN.PMA09

PMA Progetto di Monitoraggio Ambientale

Progetto di Monitoraggio Ambientale

(Art. 27 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)

(D.Lgs 152/2006)

REVISIONE MAGGIO 2023



SOGGETTO PROPONENTE:

AdSPMI | Autorità del Sistema Portuale del Mar Ionio - Porto di Taranto

Presidente: Avv. Sergio **PRETE**

Porto mercantile Molo S. Cataldo - 74123 Taranto

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | SIA_Studio di Impatto Ambientale
Marzo 2022

INTERCONNESSIONI AL PORTO DI TARANTO

Infrastrutturazione primaria e accessibilità stradale e ferroviaria area "Eco Industrial Park"
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | SIA_ Studio di Impatto Ambientale

ing. Gaetano **INTERNO'** | AdSPMI



SUPPORTO TECNICO-AMMINISTRATIVO:

ASSET | Agenzia regionale Strategica per lo Sviluppo Ecosostenibile del Territorio

Direttore Generale: Ing. Raffaele **SANNICANDRO**

Talab | Laboratorio Urbano di Taranto

Via Dante Alighieri n. 63 - 74123 Taranto

Responsabile del procedimento del ASSET | TALAB:

Ing. Michele **LUISI**

Coordinamento e supervisione tecnica ASSET | TALAB:

Arch. Lorenzo **PIETROPAOLO**

Ing. Antonio **GALATI**

Gruppo di lavoro ASSET | TALAB:

Ing. Maria Giovanna **ALTIERI**

Arch. Davide **BERTUGNO**

Ing. Carmine **ELEFANTE**

Dott.ssa Olga **GUARNIERI**

Ing. Ada Cristina **RANIERI**

Dott.ssa Francesca Paola **RAZZATO**

Ing. Giuliana **SCORZA**

Arch. Renée **SOLETI**

Arch. Valentina **SPATARO**

Arch. Roberta **STORELLI**

Collaboratori ASSET:

Dott. Antonio **D'ANDRIA**

1. IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	4
<i>SETTORE ANTROPICO</i>	5
<i>SETTORE IDRICO</i>	8
<i>SETTORE NATURALE</i>	9
7. CONCLUSIONI	Errore. Il segnalibro non è definito.

1. IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Con l’entrata in vigore del D.Lgs 152/2006 il Monitoraggio Ambientale è entrato a fare parte integrante del processo di Valutazione di Impatto Ambientale, assumendo la funzione di strumento capace di fornire la reale “misura” dell’evoluzione dello stato dell’ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e di fornire i necessari segnali per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate in fase di valutazione.

Il piano di monitoraggio ambientale relativo alla realizzazione delle infrastrutture primarie dell’Eco Industrial Park, si prefigge di monitorare lo stato delle componenti ambientali trattate nello SIA, al fine di verificare l’effettivo impatto sull’ambiente e la bontà delle opere di mitigazione previste.

In particolare il PMA sarà condotto in 3 fasi:

- Ante Operam: un anno di monitoraggio prima dell’inizio dei lavori di realizzazione dell’opera;
- Corso d’Opera: monitoraggio per tutta la durata di realizzazione dell’opera;
- Post Operam: al termine dei lavori programmata all’interno del primo anno di esercizio dell’opera in progetto.

In particolare, nel caso in cui durante le fasi di monitoraggio vengano riscontrate problematiche relative al superamento dei parametri, saranno predisposti opportuni interventi correttivi alle attività di monitoraggio da porre in atto previa comunicazione e validazione dell’Ente di controllo.

Definizione operativa del piano di monitoraggio

Componenti ambientali da considerare

Il Piano di Monitoraggio Ambientale si prefigge tra gli obiettivi quello di operare un’azione di controllo sul territorio, al fine di valutare gli effetti della costruzione delle opere di infrastrutturazione primaria (strade, ferrovia, impianti di trattamento acque) fino alla loro entrata in esercizio, nonché l’efficacia delle opere di mitigazione.

Le attività di monitoraggio sono state programmate anche tenendo conto delle informazioni presenti nello Studi di Impatto Ambientale (SIA) dei progetti in esame, nell’ambito del quale è stata condotta un’analisi dettagliata di tutte le componenti ambientali potenzialmente impattate dai lavori di realizzazione dell’intervento in oggetto.

Il Piano di Monitoraggio risulta pertanto articolato su quattro settori ambientali principali: antropico, idrico, naturale. Di seguito si riportano in forma tabellare:

SETTORI	COMPONENTI AMBIENTALI
SETTORE ANTROPICO	ARIA RUMORE E VIBRAZIONI
SETTORE IDRICO	ACQUE SUPERFICIALI ACQUE SOTTERRANEE
SETTORE NATURALE	SUOLO E SOTTOSUOLO FLORA E FAUNA PAESAGGIO

SETTORE ANTROPICO

ARIA

Le problematiche legate al settore antropico, quindi aria, rumore e vibrazioni, riguardano le situazioni di impatto che possono verificarsi nel corso d'opera e in fase di esercizio delle infrastrutture primarie di ECOPARK. Le fasi Ante Operam e Post Operam descrivono la situazione ambientale di fondo e la situazione ambientale con l'opera a regime. Il confronto tra le due fasi deve essere rapportato a quanto misurato da stazioni di monitoraggio della rete RRQA (Rete Regionale della Qualità dell'Aria), considerate nella descrizione della componente aria dello SIA.

La diffusione di polveri che si verifica nell'ambiente esterno in conseguenza delle attività di cantiere, in prossimità delle aree a deposito, dei lavori di scavo, della movimentazione di materiali da costruzione e di risulta lungo la viabilità di cantiere e sulle sedi stradali ordinarie, rappresenta un problema molto sentito dalle comunità locali per due ordini di considerazioni:

- gli ambiti spaziali interessati dai fenomeni di dispersione e di sedimentazione del materiale particolato sono rappresentati da aree urbanizzate o coltivate, con possibile insorgere di problemi sanitari o di danni materiali;
- la dispersione e sedimentazione di polveri ha effetti vistosi e immediatamente rilevabili dalla popolazione, si tratta infatti di fenomeni visibili anche a distanza (nubi di polveri), che hanno la possibilità di arrecare disturbi diretti agli abitanti (deposito di polvere sui balconi, sui prati, sulle piante da frutto, sulle aree coltivate, ecc.).

Le campagne di monitoraggio ante operam (AO) e in fase di cantierizzazione, hanno pertanto l'obiettivo primario di valutare gli incrementi dei livelli di concentrazione delle polveri aerodisperse in corrispondenza di particolari ricettori, al fine di individuare le possibili criticità e di indirizzare gli interventi di minimizzazione.

Il monitoraggio ante operam (AO) avrà lo scopo di fornire una base di riferimento aggiornata, per quanto riguarda le concentrazioni di fondo delle polveri nelle aree e nei punti in cui le attività di cantiere potranno determinare un significativo impatto, considerato che l'area è inserita in un contesto prettamente industriale.

Per il monitoraggio AO e PO deve essere prevista la misura di PM10 e degli NOx, con particolare riferimento all'NO2. Per il monitoraggio dell'attività CO, dove l'impatto è legato prevalentemente al risollevarimento di polveri, deve essere prevista la misura di PM10 e PM2,5 e, qualora fosse presente in cantiere una fonte continua di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), come un impianto che produce bitume, deve essere prevista la speciazione del particolato per la determinazione della concentrazione di IPA (con particolare riferimento al benzo(a)pirene).

Il riferimento normativo per i criteri di campionamento e tecniche di misura è il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., in particolare gli Allegati 1 (obiettivi di qualità dei dati), ubicazione su microscala (Allegato 3) e metodi di riferimento (Allegato 6).

Le soglie ed i valori limite per la protezione della salute umana per ciascun inquinante sono individuati dal D.Lgs. 155/2010 smi.

Contemporaneamente al rilevamento dei parametri di qualità dell'aria dovranno essere rilevati su base oraria i parametri meteorologici (Direzione del vento, Velocità del vento, Temperatura, Pressione atmosferica, Umidità relativa, Radiazione solare, globale Precipitazioni).

Per quanto concerne il posizionamento dei siti di misura, considerato che nell'area di interesse dell'EcoPark non sono presenti ricettori sensibili, si risulta opportuno prevedere una stazione di misura nella parte settentrionale dell'area di intervento, in prossimità del Canale Gennerini.

FASE	POSIZIONE CENTRALINA	PARAMETRI	DURATA
ANTE OPERAM	40°31'6.60"N 17° 9'29.57"E	PM10, NOx, NO2	4 settimane distribuite nel corso dell'anno
CANTIERE	40°31'6.60"N 17° 9'29.57"E	PM ₁₀ e PM _{2,5} Idrocarburi IPA	7 giorni (da estendere in caso di eventi meteorici avversi)
POST OPERAM	40°31'6.60"N 17° 9'29.57"E	PM10, NOx, NO2	4 settimane distribuite nel corso dell'anno

RUMORE

Il monitoraggio della Componente Rumore nelle aree interessate dal progetto si configura, nella fase di monitoraggio ante operam, come strumento di conoscenza dello stato attuale dell'ambiente finalizzato alla verifica degli attuali livelli di qualità, al rispetto dei limiti normativi e al controllo delle situazioni di degrado, per poi assumere in corso d'opera e in esercizio il ruolo di strumento di controllo della dinamica degli indicatori di riferimento e dell'efficacia delle opere di mitigazione sia in termini di azioni preventive che di azioni correttive. Il monitoraggio ante operam della componente ha lo scopo di fornire una esaustiva ed aggiornata base di riferimento dei livelli e delle dinamiche degli indicatori di rumore in un insieme di aree e punti relativi all'area di intervento di ecopark, alle aree e viabilità di cantiere e ai tracciati di progetto. I criteri generali per la scelta delle aree e delle sezioni di monitoraggio si basano sull'individuazione di:

- aree di massima interazione opera-ambiente, con particolare attenzione agli effetti sinergici determinati da sorgenti di rumore presenti sul territorio;
- principali centri abitati attraversati da mezzi di cantiere;
- presenza di ricettori particolarmente vulnerabili (scuole, ospedali, ecc.);
- aree attualmente silenziose per le quali può essere prevista una accentuata dinamica negativa degli indicatori.

Nelle fasi di realizzazione dell'opera si verificheranno le emissioni di rumore di tipo continuo (impianti fissi, lavorazioni continue), discontinuo (montaggi, traffico mezzi di trasporto, lavorazioni discontinue) e puntuale. Le principali emissioni dirette e indirette di rumore derivanti dalle attività del corso d'opera sono attribuibili alle fasi sotto indicate:

- costruzione del tracciato;
- costruzione della piastra ferroviaria;
- costruzione o adeguamento della viabilità di cantiere;
- movimentazione dei materiali di approvvigionamento ai cantiere

INTERCONNESSIONI AL PORTO DI TARANTO

Infrastrutturazione primaria e accessibilità stradale e ferroviaria area "Eco Industrial Park"
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | SIA_ Studio di Impatto Ambientale

- movimentazione dei materiali di risulta alle aree di deposito
- attività dei mezzi d'opera nelle aree di deposito
- esercizio delle aree di deposito.

Le campagne di monitoraggio ante operam saranno eseguite preventivamente all'installazione del cantiere e allo svolgimento delle attività rumorose, come decespugliamenti, sbancamenti etc. Inoltre prima dell'inizio dei lavori saranno individuati e georeferenziati i punti di misurazione del rumore. Le misurazioni saranno effettuate mediante fonometri con dinamica superiore a 80 dB.

Il monitoraggio sarà eseguito a cadenza trimestrale.

Di seguito si riportano le fasi lavorative da considerare durante le fasi di monitoraggio in corso d'opera:

Macro Fasi di lavoro	Microfasi	Attrezzature utilizzate
Allestimento/dismissione cantiere	Recinzione, realizzazione area stoccaggio materiali, viabilità del cantiere, zona servizi igienici	Autocarro, gru
Espianto della vegetazione fase di sbancamento	Taglio vegetazione, espianto radici	Gru, Autocarro, escavatore, motosega
Formazione dei rilevati Trasporto in discarica	Scavo, riporto terra	Pala meccanica, Autocarro,
Interventi di mitigazione idraulica	Scavo e riporto Rivestimento di pareti e fondo	Escavatore, Autocarro, rullo compressore
Realizzazione delle strade di diramazione principale	Scavo, stesura fondo, stabilizzato, posa conglomerato bituminoso, livellamento	Mini escavatore, rullo compressore, vibrofinitrice, Autocarro
Realizzazione delle strade di diramazione secondaria	Scavo, stesura fondo, stabilizzato, posa conglomerato bituminoso, livellamento	Mini escavatore, rullo compressore, vibrofinitrice,
Impianto di smaltimento delle acque meteoriche	Scavo, impianti, creazione vasche	Gru, Betoniera, Autocarro, Mini escavatore
Realizzazione del piazzale di scarico e carico	Scavo, preparazione fondo, pavidetazione	Betoniera, Autocarro, Mini escavatore
Realizzazione del Capannone di scarico e carico	Carpenteria, fondazioni, impianti	Gru, Betoniera, Autocarro, Mini escavatore
Interventi di rinaturalizzazione e mitigazione	Piantumazione barriere arboree	Escavatore, gru

Figura 1 Macrofasi lavorative. Rif. Elaborato EIP.GEN.RE13

INTERCONNESSIONI AL PORTO DI TARANTO

Infrastrutturazione primaria e accessibilità stradale e ferroviaria area "Eco Industrial Park"
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica | SIA_ Studio di Impatto Ambientale

Mezzi/macchine/attrezzature	Lavorazione	Utilizzo attrezzature	Tempo di riferimento
Escavatore con pala	Scavo e riporto, espanto piante, lavori di consolidamento	6 ore/giorno	Diurno 6:00 -22:00
macchina operatrice vibrofinitrice	stesura conglomerato bituminoso	6 ore/giorno	Diurno 6:00 -22:00
Rullo compressore	Compattazione strato conglomerato	6 ore/giorno	Diurno 6:00 -22:00
Pala cingolata	Rimozione materiale	6 ore/giorno	Diurno 6:00 -22:00
n. 2 Autocarri scarrabili 30tonn	Trasporto materiale	2 ore/giorno	Diurno 6:00 -22:00
Gru	Trasporto materiale	4 ore/giorno	Diurno 6:00 -22:00
Betoniera	Opere in cls	6 ore/giorno	Diurno 6:00 -22:00

Figura 2 Elenco dei macchinari. Rif. Elaborato EIP.GEN.RE13

SETTORE IDRICO

Il monitoraggio del settore idrico contempla sia il monitoraggio delle acque superficiali, sia delle acque sotterranee, individuate nello Studio di Impatto Ambientale tra le possibili componenti interessate da impatti negativi.

In particolare l'area di intervento è caratterizzata dalla presenza canale Gennarini, oltre che dal Canale Bellavista. L'area risulta interessata da pericolosità idraulica e per questo sottoposta ad interventi di mitigazione, che a loro volta saranno oggetto di monitoraggio.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale per il settore delle acque superficiali ha quindi lo scopo di definire un sistema di controllo quali-quantitativo del reticolo idrografico, al fine di valutare le potenziali alterazioni indotte dalle infrastrutturazioni primarie necessarie all'insediamento dell'Eco Industrial Park.

Le alterazioni potenzialmente attuabili sul sistema idrografico nel corso dei lavori sono riferibili a tre categorie di effetti:

- modificazione delle condizioni di deflusso (livelli, velocità, assetto dell'alveo), prodotte essenzialmente da variazioni altimetriche dovute alle opere di scavo;
- modificazione delle caratteristiche di qualità fisico-chimica dell'acqua provocate dalle attività costruttive, e/o dallo scarico di sostanze inquinanti derivanti dalle lavorazioni e dagli insediamenti civili di cantiere;
- modificazioni delle caratteristiche di qualità dell'ambiente fluviale complessivo, a seguito di alterazioni dell'habitat nei comparti idraulico, morfologico, chimico-fisico, biologico, vegetazionale (provocate da attività antropiche quali lavorazioni in alveo con mezzi meccanici, scarico di materiali in alveo ecc).

Il monitoraggio relativo alle acque superficiali sarà **condotto a cadenza trimestrale** mediante prelievi di acqua, i cui valori saranno confrontati con i valori limiti di legge.

Per quanto concerne il monitoraggio delle acque sotterranee, sarà articolato in indagini su piezometri al fine di:

- certificare lo stato quali quantitativo dei corpi idrici nella situazione ante operam;

- controllo dei corpi idrici nella fase di cantiere.

Le procedure di campionamento ed analisi da applicare per il monitoraggio dei parametri chimico-fisici e batteriologici faranno integralmente riferimento alla normativa tecnica di riferimento. In particolare, la determinazione dei parametri chimico fisici quali Temperatura, pH e Conducibilità, forniranno indicazioni generali sulla qualità delle acque di falda.

Il monitoraggio delle acque di falda sarà condotto a cadenza trimestrale durante la fase di cantiere. Durante la fase di esercizio, il monitoraggio avverrà durante il primo anno di esercizio.

SETTORE NATURALE

Il monitoraggio ambientale relativo al settore naturale riguarda diverse componenti, tra cui suolo e sottosuolo, flora e fauna e paesaggio.

Per quanto concerne la componente suolo, il monitoraggio sarà volto quindi a verificare l'eventuale presenza e, nel caso in cui la presenza venga confermata, l'entità dei seguenti potenziali fattori di interferenza sulla componente ambientale individuati in fase di Studio di Impatto Ambientale:

- alterazione delle caratteristiche fisiche;
- alterazione delle caratteristiche chimiche;
- alterazione delle componenti biotiche.

In particolare sono previsti rilievi con cadenza annuale per le analisi pedologiche e chimico fisiche, da svolgere principalmente nel periodo primaverile (aprile/maggio). Inoltre saranno analizzati i cumuli di terre e materiali scavati, al fine di verificare la possibilità di riutilizzarli in situ.

In relazione al monitoraggio sulla componente flora e fauna, prima dell'inizio delle attività di cantiere, saranno condotti studi specialistici sull'area, grazie a rilievi fatti da esperti nel settore botanico e faunistico.

In particolare il PMA prevede per la componente vegetazionale l'esecuzione di rilievi fitosociologici, consistenti essenzialmente in una descrizione della vegetazione in base alle specie vegetali che la compongono, precisando la composizione e la struttura del popolamento vegetale anche attraverso la definizione dei rapporti quantitativi tra le singole specie.

In particolare i punti di rilevamento della compagine vegetazionale saranno individuati nella fascia di rispetto del canale e nelle aree a maggiore naturalità.

Specifiche metodologiche:

Il monitoraggio deve prevedere la valutazione dei parametri:

- 1) area di distribuzione;
- 2) struttura e composizione;
- 3) stato di conservazione delle specie tipiche.

Per la valutazione di tali parametri si individuano i seguenti indicatori:

- Superficie di ciascuna patch di habitat (m²);
- Ricchezza specifica (S) e diversità (H') di ciascuna area di campionamento;

- Proporzione e consistenza dei popolamenti di specie tipiche dell'habitat;
- Proporzione e consistenza dei popolamenti di specie di interesse comunitario, e/o incluse nelle Liste Rosse;
- Proporzione e consistenza dei popolamenti di specie alloctone e/o indicatrici di degrado.

Il monitoraggio del paesaggio viene effettuato attraverso il censimento fotografico delle aree maggiormente interessate dai lavori di costruzione delle infrastrutture primarie di Ecopark, consentendo una valutazione prettamente visuale ma costantemente aggiornata.

I siti scelti rappresentano i punti nodali dell'infrastruttura e dei lavori necessari alla sua costruzione quali: piastra ferroviaria, piazzale carico/scarico merci, viabilità, impianti.

Per ognuno si è scelto un punto di osservazione che permettesse di cogliere l'insieme "dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico", privilegiando per ogni sito quelli collocati in "luoghi di normale accessibilità".

Per ogni punto di rilievo sarà mostrato lo stato ante-operam prima dell'apertura dei cantieri, l'andamento dei lavori, la simulazione foto-realistica del progetto e l'opera realizzata.

Per monitorare gli impatti temporanei dell'opera sul paesaggio, durante la fase di cantiere, verranno realizzate più riprese fotografiche, ad intervalli regolari di tempo.

Il monitoraggio del paesaggio dell'infrastruttura consentirà di apprezzare la trasformazione nel suo divenire, dove il cantiere per un periodo consistente di tempo farà inevitabilmente parte del paesaggio attraversato.

La coerenza del risultato finale con gli obiettivi approvati in fase di progetto sarà così valutabile in maniera inscindibile dalle lavorazioni necessarie per conseguire quei risultati attesi.

Per quanto concerne il Monitoraggio dei Beni Architettonici individuati, Masseria Carducci e Masseria Capitolo, esso sarà principalmente eseguito in fase ante operam e in corso d'opera, in quanto i beni saranno soggetti a restauro. In particolare in fase ante operam sarà eseguito il rilievo architettonico, con evidenza degli stati di degrado e delle categorie di danno presenti. Inoltre saranno eseguiti rilievi materici, al fine di rispettare in fase di restauro le caratteristiche principali degli edifici (stratigrafia, materiali, colori).