



# **SALERNO INTERPORTO SpA**

Presidente Cavaliere del Lavoro Giuseppe AMATO

Uffici Amministrativi : Via Madonna di Fatima, 194 - 84129 SALERNO - tel. 089 5223288 fax 089 3867138 - email: direzione@salernointerporto.it  
Ufficio Tecnico: Viale Barassi 19/20 - 84091 Battipaglia (SA) tel. 0828 372008 fax 0828 679704 - email: info@salernointerporto.it

<b>AMMINISTRATORE DELEGATO</b>	<b>RESPONSABILE del PROCEDIMENTO</b>	<b>COORDINATORE della PROGETTAZIONE</b>
Dott. Pierluigi PASTORE	Ing. Carmine AVAGLIANO	Arch. Orlando CAPRINO CAPRINO
<b>UFFICIO TECNICO</b>	<b>CONSULENZE</b>	
Responsabile Arch. Fausto FARINA	Economico Finanziaria Gruppo CLAS Prof. Roberto ZUCCHETTI	Progettazione Impianti Termotecnici Idrico/Sanitari - Antincendio P.I. Domenico AMENDOLA
Ing. Stefano RIGGIO	Geologia - Idrogeologia - Geotecnica Dott. Luigi LANDI Dott. Salvatore MESSINEO	Progettazione Impianti Elettrici Ing. Rosario LANDI
Geom. Mario ANNUNZIATA	Responsabile ambientale Dott. Salvatore MESSINEO	Progettazione Impianti Telematici ed Antintrusione Ing. Carmine DE DONATO
Geom. Franco MARTINO		
Geom. Nunzio MELCHIONDA		Piano di Monitoraggio Ambientale ITAN s.r.l.
Geom. Giuliano SBORDONE		
Dott. <sup>ssa</sup> Adele LIMODIO		
Spazio per gli ENTI		

## **INTERPORTO DI BATTIPAGLIA Progetto DEFINITIVO Secondo Lotto Funzionale**

OGGETTO:

### **Progetto di Monitoraggio Ambientale – Relazione**

REV.	MODIFICHE	DATA	COMMESSA	ELENCO GENERALE	ELABORATO
0	EMISSIONE	Luglio 2007	002/SLF	003	PMA
1					
2					
3				SCALA	FILE
4					
5					

Inizio Progettazione 02/04/02

Diritti Tutelati a Termini di Legge

## RELAZIONE MONITORAGGIO AMBIENTALE

### INDICE

Aspetti Generali del Monitoraggio Ambientale (MA) .....	2
Obiettivi del Monitoraggio Ambientale .....	3
Requisiti del Progetto di Monitoraggio Ambientale .....	4
Articolazione temporale .....	5
Criteri metodologici di redazione del PMA.....	6
Programmazione delle attività .....	10
Modalità di attuazione del Monitoraggio Ambientale.....	13
La scelta delle metodiche di rilievo.....	14
Ante Operam .....	14
In Corso d’Opera.....	14
Post Operam .....	15
Strumentazione .....	16
Ante Operam .....	16
In Corso d’Opera.....	16
Post Operam .....	16
Articolazione temporale .....	17
Ante Operam .....	17
In Corso d’Opera.....	17
Post Operam .....	18
La struttura organizzativa .....	19
Responsabile Ambientale.....	19
Responsabile Sistema Informativo Ambientale .....	20
Sistema Informativo e criteri di restituzione dei dati .....	22
Cartografia di Riferimento .....	23
Il Sistema Informativo Territoriale .....	24
Il modello geodatabase.....	25

## **Aspetti Generali del Monitoraggio Ambientale (MA)**

La Società Interporto di Salerno, congiuntamente al progetto definitivo delle opere di cui alla Legge Obiettivo n° 443 del 21.12.2001, presenta nel seguente documento il Progetto di Monitoraggio Ambientale.

Lo scopo del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) è quello di definire i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che dovranno essere impiegate per il Monitoraggio Ambientale (MA), nel rispetto delle normative Comunitarie, Nazionali, Regionali e Locali.

Per Monitoraggio Ambientale si intende l'insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

## Obiettivi del Monitoraggio Ambientale

Il MA persegue i seguenti obiettivi:

- ✓ Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell'Opera.
- ✓ Correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.
- ✓ Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- ✓ Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione.
- ✓ Fornire alla Commissione Speciale VIA gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.
- ✓ Effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Lo scopo della rete di Monitoraggio Ambientale dell'Interporto è quello di fornire ulteriori misure puntuali, ed in relazione ad un rete più ampia (Rete Monitoraggio Regionale), valutare gli scostamenti attribuibili all'Interporto.

Quindi le centrali della rete di MA saranno nuovi elementi di valutazione che si integreranno con i preesistenti della rete più ampia in un modello proposto gestito e residente nel SIT dell' Interporto. Questo modello è non ridondante in quanto non replica punti di misura e modellizzazioni già esistenti, ma introduce nuovi punti capillari di misura e nuovi modelli di confronto per una migliore verifica della qualità del territorio.

## Requisiti del Progetto di Monitoraggio Ambientale

Conseguentemente agli obiettivi da perseguire con il MA, il PMA deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ✓ Prevedere il coordinamento delle attività di monitoraggio previste "ad hoc" con quelle degli Enti territoriali ed ambientali che operano nell'ambito della tutela e dell'uso delle risorse ambientali;
- ✓ Essere coerente con il SIA relativo all'opera interessata dal MA. Eventuali modifiche e la non considerazione di alcune componenti devono essere evidenziate e sinteticamente motivate.
- ✓ Contenere la programmazione dettagliata spazio-temporale delle attività di monitoraggio e definizione degli strumenti
- ✓ Indicare le modalità di rilevamento e uso della strumentazione coerenti con la normativa vigente.
- ✓ Prevedere meccanismi di segnalazione tempestiva di eventuali insufficienze e anomalie.
- ✓ Prevedere l'utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico.
- ✓ Individuare parametri ed indicatori facilmente misurabili ed affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali.
- ✓ Definire la scelta del numero, delle tipologie e della distribuzione territoriale delle stazioni
- ✓ di misura in modo rappresentativo delle possibili entità delle interferenze e della
- ✓ sensibilità/criticità dell'ambiente interessato.
- ✓ Prevedere la frequenza delle misure adeguata alle componenti che si intendono monitorare.
- ✓ Prevedere l'integrazione della rete di monitoraggio progettata dal PMA con le reti di monitoraggio esistenti.
- ✓ Prevedere la restituzione periodica programmata e su richiesta delle informazioni e dei dati in maniera strutturata e georeferenziata, di facile utilizzo ed aggiornamento, e con possibilità sia di correlazione con eventuali elaborazioni modellistiche, sia di confronto con i dati previsti nel SIA.
- ✓ Definire la struttura organizzativa preposta all'effettuazione del MA

## Articolazione temporale

Il MA si svilupperà in tre fasi temporali:

- ✓ Monitoraggio Ante-Operam, già in fase avanzata la raccolta dei dati e le simulazioni per la definizione del clima (Atmosferico e acustico ) esposti nel SIA approvato, che si concluderà all'apertura dei cantieri di realizzazione.
- ✓ Monitoraggio In Corso d'Opera, che comprende tutto il periodo di realizzazione, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti. La realizzazione dell'opera avverrà a lotti funzionali successivi, pertanto tale fase sarà contemporanea a quella successiva per i lotti futuri.
- ✓ Monitoraggio Post-Operam, comprenderà le fasi di pre-esercizio ed esercizio dei singoli lotti funzionali, la cui durata sarà uguale a quella dell'opera stessa.

## **Criteri metodologici di redazione del PMA**

La redazione del PMA è stata attuata mediante le seguenti fasi :

**a) Analisi dei documenti di riferimento, in particolare :**

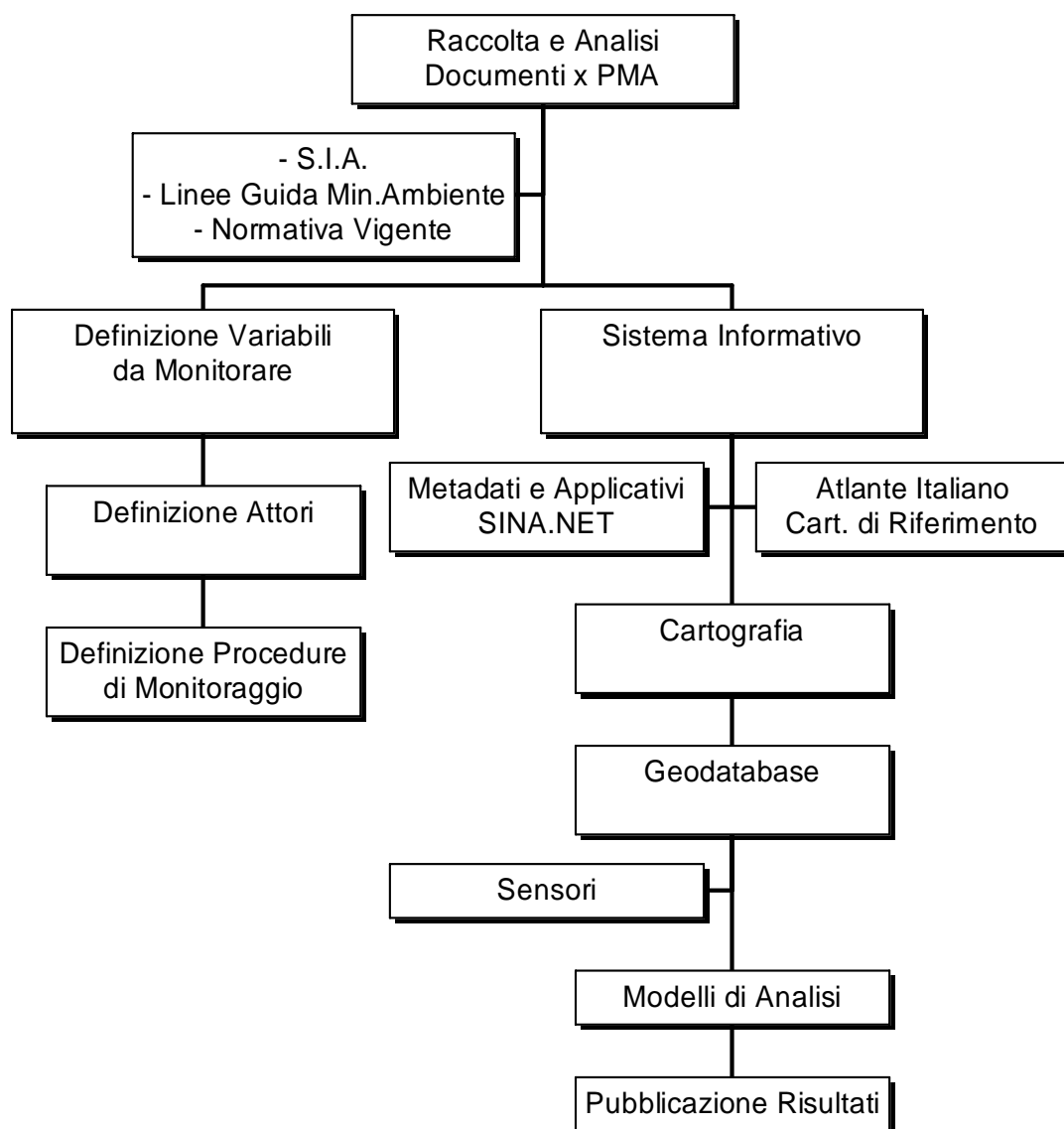
Il SIA presentato alla Commissione Speciale VIA;

Integrazione alla nota n° CSVIA/2003/0398 del 18/07/2003 – Punto 21;

Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale(PMA) Rev.1 del 04/09/2003.

**b) La pianificazione delle attività di progettazione sulla base delle suddette Linee Guida è esplicitata nel seguente grafo, unitamente alla definizione degli obiettivi da perseguire, alle modalità generali e alle attività necessarie per la realizzazione del PMA.**

## Pianificazione attività per PMA



- c) Il quadro informativo esistente è quello riportato nel SIA e nelle successive integrazioni, e sarà completato con i dati, relativi alle serie storiche in zone vicinali, forniti da Enti ed Istituti di Ricerca incidenti sul territorio di analisi. Questi dati in aggiunta alla nuove indagini previste costituiranno lo stato ambientale di riferimento nella zona di interesse del nostro insediamento.
- d) L'analisi documentale effettuata nella fase di cui al punto a, integrata con le raccomandazioni e prescrizioni del parere di compatibilità ambientale, è stata determinante per la scelta delle componenti ambientali, che elenchiamo di seguito :



- ATMOSFERA
  - RUMORE
  - VIBRAZIONI
  - AMBIENTE IDRICO SOTTERANEO
  - ROCCE E TERRE DA SCAVI
- e) Dopo aver individuato le componenti ambientali di interesse, abbiamo definito per ciascuna di esse gli indicatori ambientali (la cui misura consente di risalire allo stato delle componenti ambientali che devono essere controllate) in base alla sensibilità e vulnerabilità delle azioni di progetto. In Particolare elenchiamo per ciascuna componente i relativi indicatori :
- ATMOSFERA
    - Polveri inalabili PM10 e PM2,5
    - Benzene
    - Ossidi di Azoto
    - Biossidi di Zolfo
    - Monossido di Carbonio
    - Ozono
    - Temperatura dell'aria
    - Direzione del vento
    - Velocità del vento
    - Stato Igrometrico dell'aria
    - Entità delle precipitazioni
    - Radiazioni solari
    - Pressione Atmosferica
  - RUMORE
    - Rumore Ferroviario diurno/notturno
    - Rumore Stradale diurno/notturno
  - VIBRAZIONI
    - Indotte dal traffico Stradale

- AMBIENTE IDRICO SOTTERANEO

- Livello piezometrico
- Portata pozzo
- Temperatura aria/acqua
- Conducibilità elettrica
- PH
- Ossigeno disciolto
- Potabilità

f) La definizione delle aree da monitorare è stata influenzata dalla attuale ubicazione dell'area prescelta per l'insediamento interportuale:

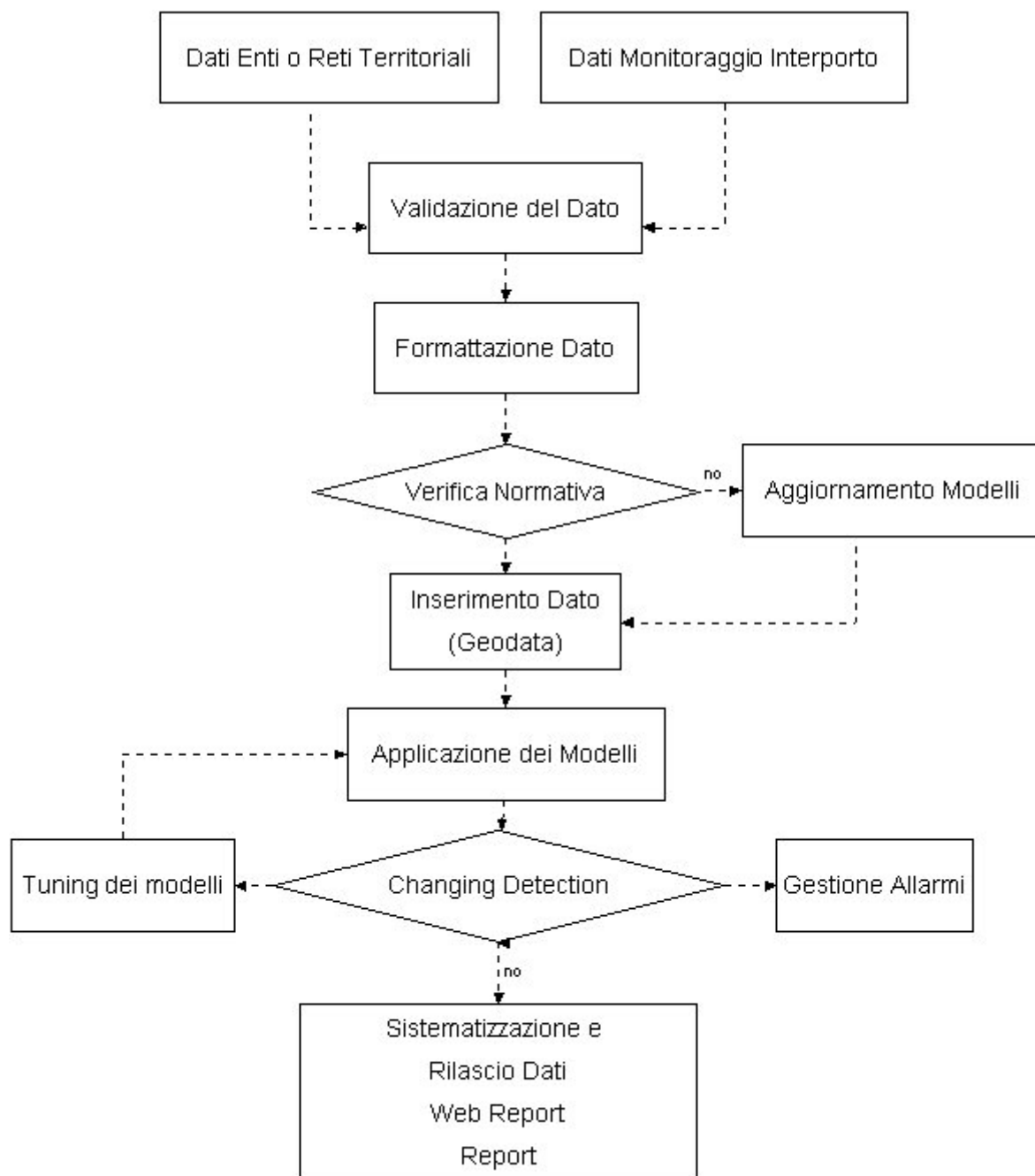
- ✓ essa risulta situata nella zona industriale del Comune di Battipaglia;
- ✓ scarsa quando scarsissima densità abitativa;
- ✓ dimensioni limitate ad un'estensione di 40 ettari.

In particolare non sono presenti aree di pregio o interesse individuate dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale, bersagli di probabili impatti; mentre per quelle indicate nel parere di compatibilità ambientale e nei provvedimenti di approvazione del progetto quali Torre Ray e le due masserie adiacenti esse vengono recuperate nell'azione di progetto.

Per quanto enunciato l'area da monitorare risulta essere l'Interporto stesso e le vie d'accesso ad esso relazionabili quali SP 195, SS 18 ed autostrada SA-RC (A3).

## Programmazione delle attività

La Programmazione delle attività relative al monitoraggio ambientale è illustrata nel grafo :



In particolare le attività da svolgere per il monitoraggio sono molteplici e sono state sistematizzate per macroattività; il tipo di schematizzazione permette di effettuare ciclicamente i controlli per il riscontro di anomalie ed eventuali azioni correttive :

- a) Raccolta dati Enti o altre reti Territoriali
  - ✓ Ricerca dati Utili
  - ✓ Accordi con Enti e Istituti di Ricerca
  - ✓ Protocolli di scambio informazioni
  
- b) Raccolta dati monitoraggio Interporto  
Gestione rete monitoraggio
  
- c) Validazione dei Dati
  - ✓ Procedure per validazione dei dati provenienti da serie storiche
  - ✓ Procedure per validazione dei dati raccolti da Enti e Istituti di Ricerca
  - ✓ Procedure per validazione dei dati raccolti dall'Interporto
  
- d) Formattazione dei dati
  
- e) Inserimento dati (geodata)
  
- f) Verifica Normativa di riferimento e parametri  
Elenco fonti informazioni  
Procedura verifica normative  
Confronti con parametri di soglia stabiliti dalle normative/leggi
  
- g) Aggiornamenti modelli  
Individuazione modelli idonei alle nuove norme/leggi  
Inserimento dei nuovi valori di soglia
  
- h) Modellizzazione dei dati puntuali  
Effettuare simulazioni con i modelli prescelti
  
- i) Changing detection  
Confrontare risultati con i parametri di riferimento
  
- j) Gestione allarmi

Verifica scostamenti sensibili

Controllo del sistema di raccolta dato

Azioni per il rientro in soglia

k) Verifica dell' output e tuning del sistema

Continuo aggiornamento dei modelli di calcolo

Verifica dell' attendibilità del modello adottato

l) Sistematizzazione dei risultati rilascio dei risultati

Sintesi dei risultati

Presentazione in report

Presentazione in Web report

## **Modalità di attuazione del Monitoraggio Ambientale**

L'attenta conoscenza dell'area di interesse e i rilievi in campo effettuati nel corso della progettazione delle prove necessarie per la stesura del SIA, hanno permesso di considerare come effettuate le azioni di sopralluogo e di acquisizione permessi, queste ultime in quanto il posizionamento delle future centraline di acquisizione saranno completamente all'interno dell'area interportuale e parte integrante dell'Infrastruttura.

Il georiferimento delle apparecchiature sarà effettuato sulla base della cartografia scelta ([atalanteitaliano.it](http://atalanteitaliano.it)) per il posizionamento geografico dell'intera infrastruttura.

Per il georiferimento delle stazioni di Enti esterni verranno acquisite le coordinate geografiche e proiettate sulla cartografia prescelta, al fine di avere un unico sistema di georiferimento.

## **La scelta delle metodiche di rilievo**

Per ogni punto prescelto e georeferenziato, non appartenente alla rete di monitoraggio dell'Interporto, le metodiche di acquisizione, analisi e elaborazione dati saranno per le tre fasi (Ante – Operam, In Corso d' Opera e Post - Operam) sempre le medesime.

Per ogni singola fonte di dati verrà stabilito un protocollo di intesa per lo scambio dei dati, e ove possibile, effettuata una raccolta in automatico.

A titolo di esempio l'Assessorato all'Agricoltura della Regione Campania pubblica sul suo sito una serie storica, oltre quinquennale, già validata in formato xls.

Interferenti con l'Interporto di Battipaglia sono due centraline di questo sistema denominate Battipaglia e Agropoli. I dati ad esse relativi sono stati già utilizzati per rispondere all'implementazione del clima nell'intorno della struttura e continueranno ad essere acquisiti e formattati all'interno del sistema dell'Interporto, naturalmente a seguito di un accordo con l'Assessorato stesso.

Per ogni punto prescelto e georeferenziato, appartenente alla rete di monitoraggio dell'Interporto, le metodiche di acquisizione, analisi e elaborazione dei dati saranno per le tre fasi così articolate:

### **Ante Operam**

La raccolta dei dati è stata effettuata attraverso una campagna per lo studio di impatto ambientale e successivamente implementata. Sarà avviata un'ulteriore campagna come specificato in questo documento per completare il quadro di riferimento ambientale.

In tale fase l'analisi e l'elaborazione dei dati verrà affidata a laboratori specializzati (ARPAC) che forniranno il dato georeferito validato per ogni singolo indicatore ambientale, in più elaboreranno i dati con i modelli prescelti.

### **In Corso d'Opera**

La raccolta dei dati sarà effettuata attraverso campagne focalizzate al rilevamento di parametri impattanti la fase e funzione delle effettive aree di cantiere. Contestualmente a tale campagne si avvierà la misura delle componenti con le prime apparecchiature di proprietà dell'Interporto, e si avvierà la fase di testing delle stesse.

Ovviamente anche in questa fase l'analisi e l'elaborazione dei dati verrà affidata a laboratori specializzati che forniranno il dato georeferito e validato per ogni singolo indicatore ambientale, ed più elaboreranno i dati con i modelli prescelti.

A differenza della fase precedente l'attivazione del sistema permetterà una doppia analisi ed elaborazione dei dati allo scopo di tarare il sistema di monitoraggio dell'Interporto. In tale fase si avvierà anche la procedura di validazione dei dati raccolti dalla rete di monitoraggio dell'Interporto.

### **Post Operam**

La raccolta dei dati sarà effettuata attraverso:

- ✓ campagne semestrali, effettuate da laboratori specializzati, focalizzate al rilevamento di indicatori non acquisiti dalla rete di monitoraggio dell'Interporto;
- ✓ rete di Enti
- ✓ rete di monitoraggio Interporto.

tale fase è funzione non solo del tempo ma anche delle aree in quanto la realizzazione avverrà in lotti funzionali successivi. A maggiore specificazione si intenderà Post-Operam la fase di esercizio del singolo lotto a partire dal primo lotto funzionale, in tale fase l'analisi e l'elaborazione dei dati verrà effettuata per ogni singolo indicatore ambientale dalla struttura interna dell'interporto con l'ausilio di personale specializzato.



## **Strumentazione**

La scelta della strumentazione prevista per effettuare le operazioni di rilievo sarà funzione delle fasi temporali del MA.

Per ogni punto prescelto e georeferenziato, appartenente alla rete di monitoraggio dell'Interporto la strumentazione con cui verrà prelevato il dato dovrà avere le stesse caratteristiche e certificazioni.

### **Ante Operam**

Stazioni di rilevamento Mobili

### **In Corso d'Opera**

Stazioni di rilevamento Mobili

Stazioni di rilevamento Fisse

### **Post Operam**

Stazioni di rilevamento Mobili

Stazioni di rilevamento Fisse

## Articolazione temporale

L'articolazione temporale delle attività e frequenza per ciascun tipo di misura è illustrata nelle seguenti tabelle:

### Ante Operam

Stazioni di rilevamento Mobili aree futuro cantiere

Componente	N° Campagna/anno	Tempo	Note
ATMOSFERA	1	15gg	consecutivi
RUMORE	1	24 ore	
VIBRAZIONI	1	24 ore	
AMBIENTE IDRICO SOTTERANEO/Fisico Chimico	1	1 misura	Pozzi circostanti
AMBIENTE IDRICO SOTTERANEO/Chimico Battereologico	1	1 misura	Pozzi circostanti

### In Corso d'Opera

Stazioni di rilevamento Mobili in aree cantiere

Componente	N° Campagna/anno	Tempo	Note
ATMOSFERA	2	15gg	consecutivi
RUMORE	1	7gg	consecutivi
VIBRAZIONI	1	7gg	consecutivi
AMBIENTE IDRICO SOTTERANEO/Fisico Chimico	12	1 misura/mese	
Altezza piezometrica	12	1	

		misura/mese	
AMBIENTE IDRICO SOTTERANEO/Chimico Battereologico	12	1 misura/mese	

Stazione di rilevamento Fissa

Componente	Tempo	Campionamento
ATMOSFERA	24 ore	Orario
RUMORE	24 ore	Orario

### Post Operam

Stazioni di rilevamento Mobili in aree di esercizio

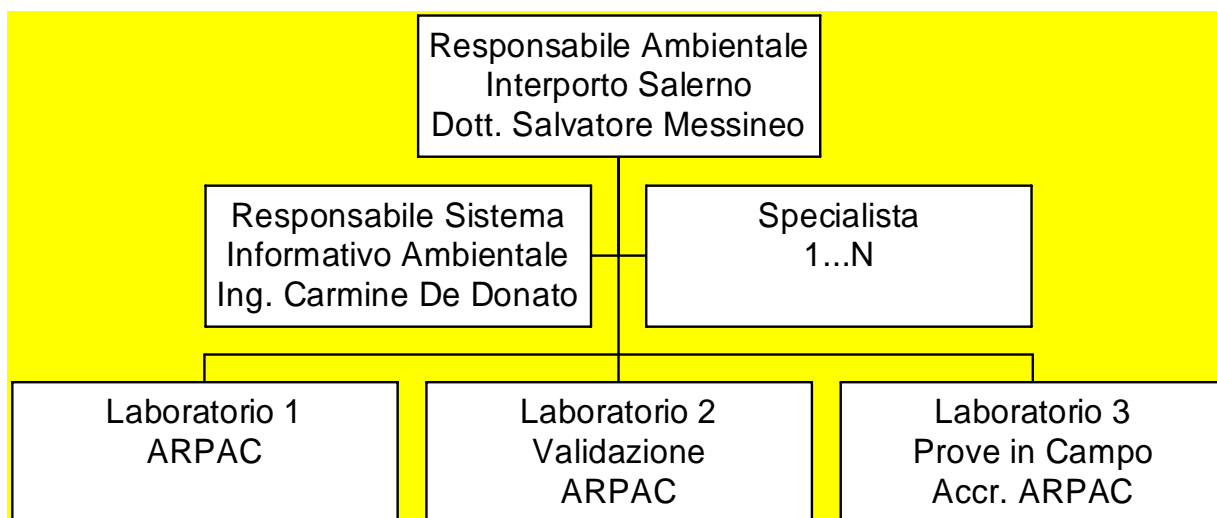
Componente	N° Campagna/anno	Tempo	Note
VIBRAZIONI	1	24 ore	
AMBIENTE IDRICO SOTTERANEO/Fisico Chimico	12	1 misura/mese	
Altezza piezometrica	In continuo		Piezometro
AMBIENTE IDRICO SOTTERANEO/Chimico Batteriologico	12	1 misura/mese	

2 Stazioni di rilevamento Fisse

Componente	Tempo	Campionamento
ATMOSFERA	24 ore	orario
RUMORE	24 ore	orario

## La struttura organizzativa

In considerazione del numero e della complessa articolazione delle attività di Monitoraggio Ambientale la "struttura organizzativa" prevista per lo svolgimento e la gestione di tutte le attività di monitoraggio, per l'intera durata dello stesso è la seguente :



Gli specialisti ed i laboratori accreditati saranno scelti rispetto alle effettive necessità e alle componenti da monitorare.

### Responsabile Ambientale

Il Responsabile Ambientale avrà i seguenti compiti e responsabilità:

- ✓ costituire, per le attività previste dal PMA e per tutta la loro durata, l'unica interfaccia operativa della Commissione Speciale VIA;
- ✓ svolgere il ruolo di coordinatore tecnico-operativo delle attività intersettoriali, assicurandone sia l'omogeneità che la rispondenza al PMA approvato;
- ✓ verificare che tutta la documentazione tecnica del monitoraggio ambientale, predisposta dagli specialisti di ciascuna componente e/o fattore ambientale, sia conforme con:
  - le normative vigenti attraverso un documento di sintesi dei parametri di soglia dei singoli indicatori;

- i requisiti indicati nel PMA;
- le istruzioni e le procedure tecniche previste nel PMA;
- gli standard di qualità ambientale da assicurare;
- ✓ produrre i documenti di sintesi destinati alla Commissione Speciale VIA (rapporti tecnici periodici di avanzamento delle attività, rapporti annuali).

Il Responsabile Ambientale, coadiuvato dagli specialisti settoriali, avrà inoltre il compito di:

- ✓ predisporre e garantire il rispetto del programma temporale delle attività del PMA e degli eventuali aggiornamenti;
- ✓ predisporre la procedura dei flussi informativi del MA, da concordare con la Commissione Speciale VIA;
- ✓ coordinare gli esperti ed i tecnici addetti all'esecuzione delle indagini e dei rilievi in campo;
- ✓ coordinare le attività relative alle analisi di laboratorio;
- ✓ verificare, attraverso controlli periodici programmati, il corretto svolgimento delle attività di monitoraggio;
- ✓ predisporre gli aggiustamenti e le integrazioni necessario ai monitoraggi previsti;
- ✓ assicurare il coordinamento tra gli specialisti settoriali, tutte le volte che le problematiche da affrontare coinvolgano diversi componenti e/o fattori ambientali;
- ✓ definire tutti i più opportuni interventi correttivi alle attività di monitoraggio e misure di salvaguardia, qualora se ne rilevasse la necessità, anche in riferimento al palesarsi di eventuali situazioni di criticità ambientale;
- ✓ interpretare e valutare i risultati delle campagne di misura;

#### **Responsabile Sistema Informativo Ambientale**

Il Responsabile avrà il compito di:

- ✓ Gestire il sistema Informativo territoriale Interporto
- ✓ effettuare tutte le elaborazioni necessarie alla leggibilità ed interpretazione dei risultati;
- ✓ assicurare il corretto inserimento dei dati e dei risultati delle elaborazioni nel sistema informativo del MA.

- ✓ Controllare l'effettiva tracciabilità dei documenti ambientali, garantendone l'archiviazione elettronica.
- ✓ Garantire i formati dati e gli standard di comunicazione richiesti per gli scambi informativi con tutti gli organismi di riferimento.

## Sistema Informativo e criteri di restituzione dei dati

All' interno dell'area interportuale si sono privilegiate nella scelta della localizzazione delle centrali l'area degli Uffici di gestione Torre Ray e dei servizi all'uomo, e le arrese in prossimità delle strade a maggior traffico

Vengono di seguito indicati la posizione di massima delle postazioni delle tre centraline di controllo ambientale per la copertura e il monitoraggio dell'area interportuale.

Si è preferito in questo documento la proiezione delle localizzazioni su cartografia estratta dal sito [www.atlanteitaliano.it](http://www.atlanteitaliano.it) che sarà la base cartografica scelta per il georiferimento della cartografia derivata nella rappresentazione delle variabili ambientali e delle modellizzazioni create dal SIT dell'interporto.



Al fine di assicurare l'uniformità delle misure rilevate nelle diverse fasi del MA, Il sistema di monitoraggio ambientale garantirà:

a) controllo e validazione dei dati attraverso un processo della verifica che ciascun metodo analitico utilizzato per ciascuna misura sia accettabile per lo scopo predefinito; La validazione verrà affidata all'ARPAC mediante opportuna convenzione.

b) archiviazione dei dati e aggiornamento degli stessi attraverso l'utilizzo del geodatabase descritto di seguito e di una rete di monitoraggio con acquisizioni dati in continuo;

c) confronti, simulazioni e comparazioni attraverso degli applicativi del SIT illustrati in seguito, e l'elaborazione dei modelli di riferimento EPA, MISKAM e SoundPlan.

d) restituzione tematiche attraverso schematizzazione dei dati secondo il formato Metadati proposto dal SINAnet.

e) informazione ai cittadini attraverso rappresentazioni semplificate ed intuitive, con l'ausilio di un portale web interfacciato con il geodatabase per la divulgazione dei dati raccolti e modellati.

### **Cartografia di Riferimento**

Il progetto del SIT vedrà la realizzazione di un modello dati in grado di rappresentare sia il territorio che i fenomeni di interesse che su di esso insistono.

Verrà utilizzata la cartografia (Ortofoto in Bianco e Nero e a colori con risoluzione del pixel 1 metro con Scala nominale 1:10.000, Tavole IGM in scala 1:25.000, 1:100.000, 1:250.000 1:1.000.000, e il raster del Modello Digitale del Terreno) del Sistema Cartografico di Riferimento sviluppato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio disponibile all'indirizzo internet [www.atlanteitaliano.it](http://www.atlanteitaliano.it) .

Tale dati, compressi in formato ECW, sono distribuiti con Image Web Server e possono essere visualizzati via Internet , con opportuna convenzione, direttamente all'interno di applicazioni GIS ArcView .



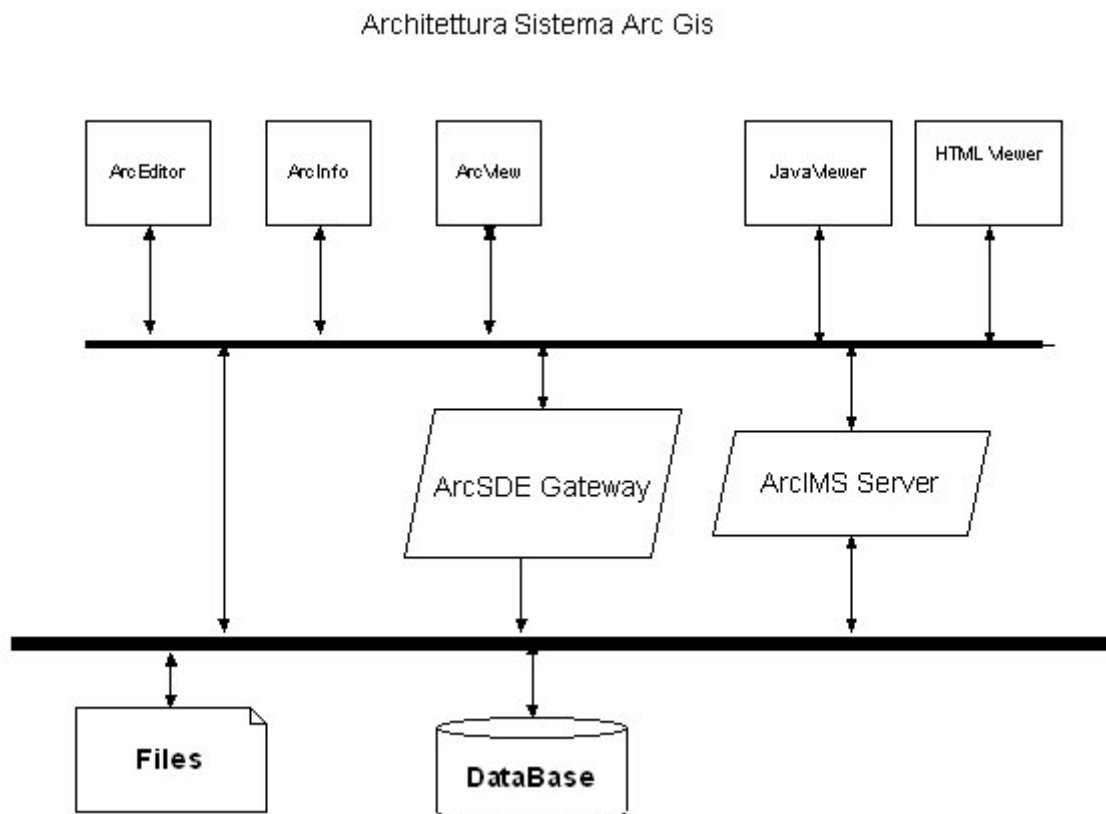
In base a tale cartografia verrà sviluppata una piattaforma in grado di consentire non solo la rappresentazione georeferenziata dei fenomeni rilevati ma anche il loro evolversi sul territorio.

### Il Sistema Informativo Territoriale

Il sistema Informativo sarà in grado di supportare compiutamente i processi di valutazione di impatto ambientale e di monitoraggio dell'ambiente in relazione all'ambito territoriale di riferimento dell'Interporto nei momenti antecedenti la realizzazione, durante la stessa e in esercizio.

In particolare risultano obiettivi significativi la georeferenziazione dei processi inquinanti afferenti il territorio e i risultati del monitoraggio attuato attraverso le campagne previste e la rete di sensori che si andranno ad installare nel corso della realizzazione dell'opera.

La piattaforma prevista per il SIT è basata sulla seguente architettura ArcGIS ESRI rappresentata nello schema seguente :



Il sistema ArcGIS utilizza modelli dati GIS intelligenti per la rappresentazione geografica e fornisce tutti gli strumenti necessari per creare e utilizzare dati geografici, come ad es.:

modifica, correzione e automazione dei dati, produzione di mappe, gestione di dati, analisi geografiche e distribuzione di dati e di applicazioni su Internet.

Il sistema ArcGIS dispone di un modello dati geografico di alto livello per la rappresentazione di informazioni spaziali quali vettoriali, raster e altri tipi di dati. Inoltre supporta un'implementazione del modello dati per i file (file-based) e per i DBMS (Geodatabase). I modelli file-based comprendono set di dati GIS quali coperture, shapefile, grid, immagini e reti irregolari triangolari (TINs). I formati Grid e TIN consentono l'integrazione e l'analisi dei dati raster e tridimensionali.

Il modello geodatabase gestisce il medesimo tipo di informazioni geografiche in un DBMS, garantendo le funzionalità di gestione dei dati propri dei DBMS.

I modelli file-based insieme al modello geodatabase, basato su DBMS, definiscono un modello generico per le informazioni geografiche. Quest'ultimo può essere utilizzato per la definizione e l'utilizzo di una vasta gamma di differenti modelli quali quelli di analisi ambientale e di diffusione degli inquinanti.

### **Il modello geodatabase**

ArcGIS introduce un modello dati di nuova generazione per la rappresentazione delle informazioni geografiche, implementato utilizzando la tecnologia standard dei database relazionali.

Il modello geodatabase (forma contratta di database geografico) supporta la memorizzazione e la gestione di informazioni geografiche in tabelle di un sistema standard di gestione relazionale. Ad esempio, una tabella può essere utilizzata per memorizzare una "feature class" (elemento grafico punto, linea e poligono) dove ogni riga nella tabella rappresenta una "feature". Ogni riga nella tabella ha una colonna utilizzata per la geometria della feature. Questo fondamentale modello relazionale di memorizzazione rimane, per Open GIS Consortium (OpenGIS o OGC) e per ISO, una specificazione delle feature semplici. Inoltre alle feature vettoriali, tutti gli altri tipi di dati spaziali possono essere gestiti e memorizzati nelle tabelle relazionali, fornendo l'opportunità di gestire tutti i dati spaziali in un DBMS.

Il geodatabase è così descritto come un modello dati a oggetti-relazionale.

Attività di monitoraggio ambientale previsti all'interno del Progetto di monitoraggio ambientale (PMA)

Componente ambientale	Attività previste dal PMA	Fase	Rete di monitoraggio
<b>Atmosfera</b>	Verifica degli impatti prodotti dalle attività di cantiere fisso e mobile e dal traffico indotto sulla qualità dell'aria in prossimità di recettori sensibili	Ante operam	4 centraline di altre Amministrazioni + mezzo mobile
		<b>In corso d'opera</b>	1 stazione fissa + 1 mezzo mobile + 4 centraline di altre Amministrazioni + 1 stazioni per la misura delle polveri in prossimità del cantiere
		<b>Post operam</b>	3 punti di monitoraggio con stazioni fisse + 4 centraline di altre Amministrazioni + 1 Stazione meteo + 3 stazioni meteo di altre Amministrazioni
<b>Acque sotterranee</b>	Verifica delle potenziali alterazioni della qualità delle acque a causa di attività che interferiscono con la falda	Ante operam	Attrezzatura mobile verifica altezze piezometriche + verifica
		<b>In corso d'opera</b>	semestrale caratteristiche fisico chimico batteriologiche acqua
		<b>Post operam</b>	2 piezometri ubicati nei 2 pozzi Interporto + 2 misuratori di portata + campagne altezza piezometrica pozzi circostanti +verifica semestrale caratteristiche fisico chimico batteriologiche acqua
<b>Suolo</b>	Verifica delle utilizzo della risorsa e controllo del suo riutilizzo interno ed esterno per evitare consumi ed alterazioni	Ante operam	Verifica iniziale delle attività di progetto dell'utilizzo e riutilizzo in Aree di cantiere fisso e aree di deposito

	improprie	<b>In corso d'opera</b>	Gestione in Aree di cantiere fisso e aree di deposito del materiale ed analisi delle terre per verifica rispetto normativa
		<b>Post operam</b>	Verifica finale
<b>Rumore e vibrazioni</b>	Verifica dell'alterazione del clima acustico e verifica del livello di vibrazioni in corrispondenza di recettori sensibili nei confronti delle attività di cantiere, del traffico indotto e, in fase <i>post operam</i> , nei confronti del passaggio dei convogli ferroviari	Ante operam	Campagne di monitoraggio Mezzo mobile stazioni di misura del rumore e vibrazioni
		<b>In corso d'opera</b>	Campagne di monitoraggio Mezzo mobile stazioni di misura del rumore e vibrazioni + centralina fissa rumore per analisi sorgenti di cantiere
		<b>Post operam</b>	Campagne di monitoraggio Mezzo mobile stazioni di misura del rumore e vibrazioni + centralina fissa rumore per analisi sorgenti di cantiere
<b>Traffico</b>	Determinazione dei valori dei flussi dei mezzi da e per cantiere e, successivamente, da e per l'interporto rilevati nei periodi di osservazione	Ante operam	
		<b>In corso d'opera</b>	Attrezzatura mobile e sistema di conteggio manuale dei mezzi
		<b>Post operam</b>	Sistema di conteggio automatico