



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

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

INTERPORTO DI BATTIPAGLIA Progetto DEFINITIVO Secondo Lotto Funzionale

OGGETTO:

**PRESCRIZIONI C.I.P.E.
Progetto per il monitoraggio ambientale: Relazione tecnica**

REV.	MODIFICHE	DATA	COMMESSA	ELENCO GENERALE	ELABORATO
0	EMISSIONE	Luglio 2007	002/SLF	146	PMA RE
1					
2					
3					
4					
5					PMA RE.doc

Inizio Progettazione 02/04/02

Diritti Tutelati a Termini di Legge

INDICE

PREMESSA	3
ASPETTI GENERALI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE (MA)	8
OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE	8
REQUISITI DEL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	9
ARTICOLAZIONE TEMPORALE	10
CRITERI METODOLOGICI DI REDAZIONE DEL PMA	11
NORMATIVA	16
ATMOSFERA	16
RUMORE	18
AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	20
PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ	22
MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE	24
LA SCELTA DELLE METODICHE DI RILIEVO	25
STRUMENTAZIONE	27
ARTICOLAZIONE TEMPORALE	27
MODALITÀ DI GESTIONE DELLE VARIANZE	29
STRUTTURA ORGANIZZATIVA PREPOSTA ALL'EFFETTUAZIONE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE	29
RESPONSABILE AMBIENTALE	30
COMPETENZE SPECIALISTICHE	31
COMPONENTI AMBIENTALI	33
COMPONENTE : ATMOSFERA	33
ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO.	33
STRUTTURA DELLA RETE DI MONITORAGGIO	38
MODALITÀ DI ESECUZIONE E DI RILEVAMENTO DEL MONITORAGGIO	38
INDICATORI DA MONITORARE	38
VALORI DI SOGLIA E VALORI DI RIFERIMENTO	39
INDIVIDUAZIONE AREE SENSIBILI	49
INDIVIDUAZIONE PUNTI DA MONITORARE ALL'INTERNO DELLE AREE SENSIBILI	51
INDIVIDUAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI POSTAZIONE PER EFFETTUARE IL MONITORAGGIO	52
CENTRALINA METEO	54
COMPONENTE : AMBIENTE IDRICO	55
SCELTA DEI PUNTI DA SOTTOPORRE A MONITORAGGIO	58
NUMERO E FREQUENZA DELLE MISURE	60
RUMORE E VIBRAZIONI	62

RUMORE -----	62
STRUTTURA DELLA RETE DI MONITORAGGIO -----	64
METODICHE, STRUMENTAZIONE ED ATTREZZATURE DI MONITORAGGIO-----	64
NUMERO E FREQUENZA INDICATIVI DELLE MISURE-----	65
VIBRAZIONI -----	65
STRUTTURA DELLA RETE DI MONITORAGGIO -----	67
METODICHE, STRUMENTAZIONE ED ATTREZZATURE DI MONITORAGGIO-----	68
NUMERO E FREQUENZA INDICATIVI DELLE MISURE-----	69
<u>RIFIUTI - ROCCE E TERRE DA SCAVO -----</u>	<u>71</u>
ROCCE E TERRE DA SCAVO -----	71
<u>CRITERI DI RESTITUZIONE DEI DATI DI MONITORAGGIO -----</u>	<u>74</u>
SISTEMA INFORMATIVO-----	74
CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO-----	75
IL SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE-----	75
IL MODELLO GEODATABASE-----	77
<u>CAPITOLATO SPECIALE DI ONERI-----</u>	<u>90</u>
ART. 1 - PREMESSA-----	90
ART. 2 - OGGETTO DEL LAVORO -----	90
SOTTOSISTEMA ACQUISIZIONE DATI (SENSORI)-----	90
SOTTOSISTEMA GIS -----	91
SOTTOSISTEMA DI DIFFUSIONE E CONSULTAZIONE TRAMITE WEB -----	91
ART. 3 MATERIALI DA FORNIRE -----	91
<u>FORMAZIONE -----</u>	<u>95</u>
<u>IN ALLEGATO:-----</u>	<u>97</u>
“PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA’ DELL’ARIA NELLA REGIONE CAMPANIA” -----	97

PREMESSA**IL CIPE**

VISTA la legge 4 agosto 1990 n. 240, concernente “interventi dello Stato per la realizzazione di interporti finalizzati al trasporto merci e in favore dell’intermodalità”, e successive modifiche ed integrazioni;

VISTA la legge 21 dicembre 2001, n. 443 (c.d. “legge obiettivo”), che, all’art. 1, ha stabilito che le infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti strategici e di preminente interesse nazionale, da realizzare per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese, vengano individuati dal Governo attraverso un programma formulato secondo i criteri e le indicazioni procedurali contenuti nello stesso articolo, demandando a questo Comitato di approvare, in sede di prima applicazione della legge, il suddetto programma entro il 31 dicembre 2001;

VISTA la legge 1 agosto 2002, n. 166, che, all’art. 13, oltre a recare modifiche al menzionato art. 1 della legge n. 443/2001, autorizza limiti di impegno quindicennali per la progettazione e la realizzazione delle opere incluse nel programma approvato da questo Comitato e per interventi nel settore idrico di competenza del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti;

VISTO il decreto legislativo 20 agosto 2002, n. 190, attuativo dell’art. 1 della menzionata legge n. 443/2001;

VISTI, in particolare, l’art. 1 della citata legge n. 443/2001, come modificata dall’art. 13 della legge n. 166/2002, e l’art. 2 del decreto legislativo n. 190/2002, che attribuiscono la responsabilità dell’istruttoria e la funzione di supporto alle attività di questo Comitato al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, che può in proposito avvalersi di apposita “struttura tecnica di missione”;

VISTA la delibera 21 dicembre 2001, n. 121 (G.U. n. 51/2002 – S.O.), con la quale questo Comitato, ai sensi del richiamato art. 1 della legge n. 443/2001, ha approvato il primo programma delle opere strategiche, che include – nell’ambito degli Hub interportuali – gli Interporti di Nola-Battipaglia-Marcianise, con un costo complessivo di 361,520 Meuro ed una previsione di spesa nel triennio 2002-2004 di 67,139 Meuro;

VISTO il Documento di programmazione economico-finanziaria (DPEF) 2004-2007, che riporta in apposito allegato l'elenco delle opere strategiche potenzialmente attivabili nel periodo considerato, tra le quali è incluso l'Interporto di Battipaglia;

VISTA la delibera 25 luglio 2003, n. 63 (G.U. n. 248/2003), con la quale questo Comitato ha formulato, tra l'altro, indicazioni di ordine procedurale riguardo alle attività di supporto che il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti è chiamato a svolgere ai fini della vigilanza sull'esecuzione degli interventi inclusi nel primo programma delle infrastrutture strategiche;

VISTA la sentenza n. 303 del 25 settembre 2003 con la quale la Corte Costituzionale, nell'esaminare le censure mosse alla legge n. 443/2001 ed ai decreti legislativi attuativi, si richiama all'imprescindibilità dell'intesa tra Stato e singola Regione ai fini dell'attuabilità del programma delle infrastrutture strategiche interessanti il territorio di competenza, sottolineando come l'intesa possa anche essere successiva ad un'individuazione effettuata unilateralmente dal Governo e precisando che i finanziamenti concessi all'opera sono da considerare inefficaci finché l'intesa non si perfezioni;

VISTA la nota 24 novembre 2003, n. 626, con la quale il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ha trasmesso – tra l'altro – la relazione istruttoria sull' "Interporto di Battipaglia", nella quale propone l'approvazione, con raccomandazioni e prescrizioni ed ai soli fini procedurali, del progetto preliminare del primo stralcio funzionale dell'opera;

CONSIDERATO che l'opera è compresa nell'Intesa generale quadro tra Governo e Regione Campania, sottoscritta il 18 dicembre 2001, nell'ambito del "sistema interportuale" regionale ed è ricondotta alle opere interessanti il territorio campano che rivestono carattere di preminente interesse nazionale;

CONSIDERATO che, con delibera 29 agosto 1997, n. 175 (G.U. n. 250/1997), questo Comitato aveva, tra l'altro, assegnato – a carico delle risorse per le aree depresse recate dal decreto legge 25 marzo 1997, n. 67, convertito dalla legge 23 maggio 1997, n. 135 – l'importo di 1.040 miliardi di lire (pari a 537,115 Meuro) all'allora Ministero dei trasporti e della navigazione, in parte (40 miliardi di lire, pari a 20,658 Meuro) per indagini, studi preparatori e progettazione ed in parte (1.000 miliardi di lire, pari a 516,457 Meuro) per il finanziamento di interventi selezionati alla stregua dei criteri nella delibera stessa indicati e considerato che, con decreto

21 novembre 1997 (G.U. n. 277/97), il citato Ministero ha destinato 15 miliardi di lire (7,747 Meuro) alla realizzazione dell'Interporto di Pontecagnano;

CONSIDERATO che, con successiva delibera 6 maggio 1998, n. 42 (G.U. 159/1998) questo Comitato ha parzialmente modificato le disposizioni procedurali ed i termini previsti dalla delibera di cui al punto precedente;

CONSIDERATO che l'Interporto provinciale di Salerno originariamente previsto nella ricordata località di Pontecagnano – a seguito dell'incompatibilità dell'infrastruttura da realizzare con le caratteristiche del sito prescelto, evidenziata dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio in sede di valutazione d'impatto ambientale e recepita dalla Giunta della Regione Campania con delibera 19 ottobre 1999, n. 6228 – è stato delocalizzato nell'agglomerato industriale di Battipaglia appartenente all'A.S.I. di Salerno, come risulta dall'Accordo di programma sottoscritto, a seguito di una complessa procedura, il 23 settembre 2002 dalla Regione Campania, dalla Provincia di Salerno, dal Comune di Battipaglia, dal Consorzio A.S.I. di Salerno, da R.F.I. S.p.A., dall'ANAS S.p.A. e dalla Salerno Interporto S.p.A., ed approvato dal Presidente della Giunta della Regione Campania con decreto n. 929 del 31 dicembre 2002;

CONSIDERATO che i tempi occorsi per la nuova localizzazione dell'Interporto e quelli correlati all'attuazione della sopravvenuta normativa di cui al richiamato decreto legislativo n. 190/2002 non consentono di procedere, entro il 31 dicembre 2003, alla stipula di apposita convenzione tra il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e la Società titolare della gestione (stipula indicata dal Ministero stesso come propedeutica alla definitiva ammissione a contributo) ed al successivo affidamento dei lavori;

ha in data 5 12 03 deliberato :

1. *Approvazione progetto preliminare*

- 1.1 Ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 e dell'art. 18, comma 6, del decreto legislativo n. 190/2002 è approvato, con le prescrizioni e le raccomandazioni proposte dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, il progetto preliminare del "primo

stralcio funzionale dell'interporto di Battipaglia", ed è riconosciuta la compatibilità ambientale dell'opera. E' conseguentemente perfezionata, ad ogni fine urbanistico ed edilizio, l'intesa Stato-Regione sulla localizzazione dell'opera.

- 1.2 Il soggetto aggiudicatore è individuato nella società "Salerno Interporto S.p.A."
- 1.3 Le prescrizioni citate al punto 1.1, cui è condizionata l'approvazione del suddetto progetto, sono riportate nella prima parte dell'allegato, che forma parte integrante della presente delibera.

Le raccomandazioni sono riportate nella seconda parte del citato allegato: il soggetto aggiudicatore, qualora ritenga di non poter dar seguito a qualcuna delle suddette raccomandazioni, fornirà al riguardo puntuale motivazione nel progetto definitivo in modo da consentire al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti di sottoporre le proprie valutazioni a questo Comitato e di proporre, se del caso, misure alternative.

2. *Proroga termine per l'aggiudicazione lavori*

Il termine per l'affidamento dei lavori, in relazione alle procedure di ammissione al finanziamento a carico delle risorse della legge n. 135/1997, è fissato improrogabilmente al 30 settembre 2005, data che appare ampiamente cautelativa rispetto alle indicazioni del cronoprogramma.

3. *Clausole finali*

- 3.1 Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti provvederà ad assicurare, per conto di questo Comitato, la conservazione dei documenti componenti il progetto preliminare dell'intervento " primo stralcio funzionale dell'interporto di Battipaglia" approvato con la presente delibera.
- 3.2 In sede di esame del progetto definitivo, che dovrà essere approvato da questo Comitato ex art. 4 del decreto legislativo n. 190/2002, il predetto Ministero provvederà alla verifica di ottemperanza alle prescrizioni di cui all'allegato che, ai sensi del precedente punto 1.1, debbono essere recepite in detta fase progettuale. In particolare il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti assicurerà che la

Commissione speciale VIA, di cui all'art. 20 del medesimo decreto legislativo n. 190/2002 abbia proceduto alla verifica di ottemperanza alle prescrizioni del provvedimento di compatibilità ambientale ai sensi del comma 4 della stessa norma.

Detto Ministero provvederà altresì a verificare che, nelle fasi successive all'approvazione del progetto definitivo, vengano attuate le altre prescrizioni di cui al citato punto 1.1.

- 3.3 Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti provvederà a svolgere le attività di supporto intese a consentire a questo Comitato di espletare i compiti di vigilanza sulla realizzazione delle opere ad esso assegnati dalla normativa citata in premessa, anche tenendo conto delle indicazioni di cui alla delibera n. 63/2003.

Considerato che il D. Lgs. n. 190 del 20 agosto 2002, art. 20 "Compiti della Commissione speciale VIA" al comma 4° stabilisce che "La Commissione ha, altresì, il compito di verificare la ottemperanza del progetto definitivo alle prescrizioni del provvedimento di compatibilità ambientale e di effettuare gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle prescrizioni di cui al decreto di compatibilità ambientale", al fine di meglio espletare il proprio compito, la Commissione ha ritenuto utile proporre delle Linee Guida per la predisposizione da parte del Proponente del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA).

Infatti, la realizzazione di Opere complesse pone il problema di garantire l'armonizzazione delle stesse con l'ambiente ed il territorio interessato, utilizzando tutte le soluzioni tecnico-progettuali, anche di notevole impegno, che rendano possibile il conseguimento di tale obiettivo.

A tale scopo è necessario fare riferimento ad un sistema di monitoraggio ambientale, opportunamente esteso a tutte le componenti di interesse, che, attraverso la restituzione di dati continuamente aggiornati, fornisca indicazioni sui trend evolutivi e consenta la misura dello stato complessivo dell'ambiente e del verificarsi di eventuali impatti non previsti nella fase progettuale e di SIA.

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 MA dell'Interporto è quello di fornire ulteriori misure puntuali ad una rete più ampia, e fornire i valori al fine di valutare gli scostamenti, dei parametri rilevati in area vasta, attribuibili all'insediamento interportuale.

Quindi le centrali della rete di MA saranno nuovi elementi di valutazione che si integreranno con preesistenti o futuri punti di rilevamento di una rete più ampia in un modello proposto gestito e residente nel SIT dell'Interporto stesso. 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.
- ✓ Pervenire ad un dimensionamento del monitoraggio proporzionato all'importanza e all'impatto dell'Opera. Il PMA focalizzerà modalità di controllo indirizzate su parametri e fattori maggiormente significativi, la cui misura consenta di valutare il reale impatto della sola Opera specifica sull'ambiente. Priorità sarà attribuita all'integrazione quali/quantitativa di reti di monitoraggio esistenti che consentano un'azione di controllo duratura nel tempo.
- ✓ Definire la struttura organizzativa preposta all'effettuazione del MA
- ✓ Identificare e dettagliare il costo del monitoraggio - da inserire nel quadro economico del progetto definitivo - tenendo conto anche degli imprevisti..

Articolazione temporale

Il MA si svilupperà in tre fasi temporali:

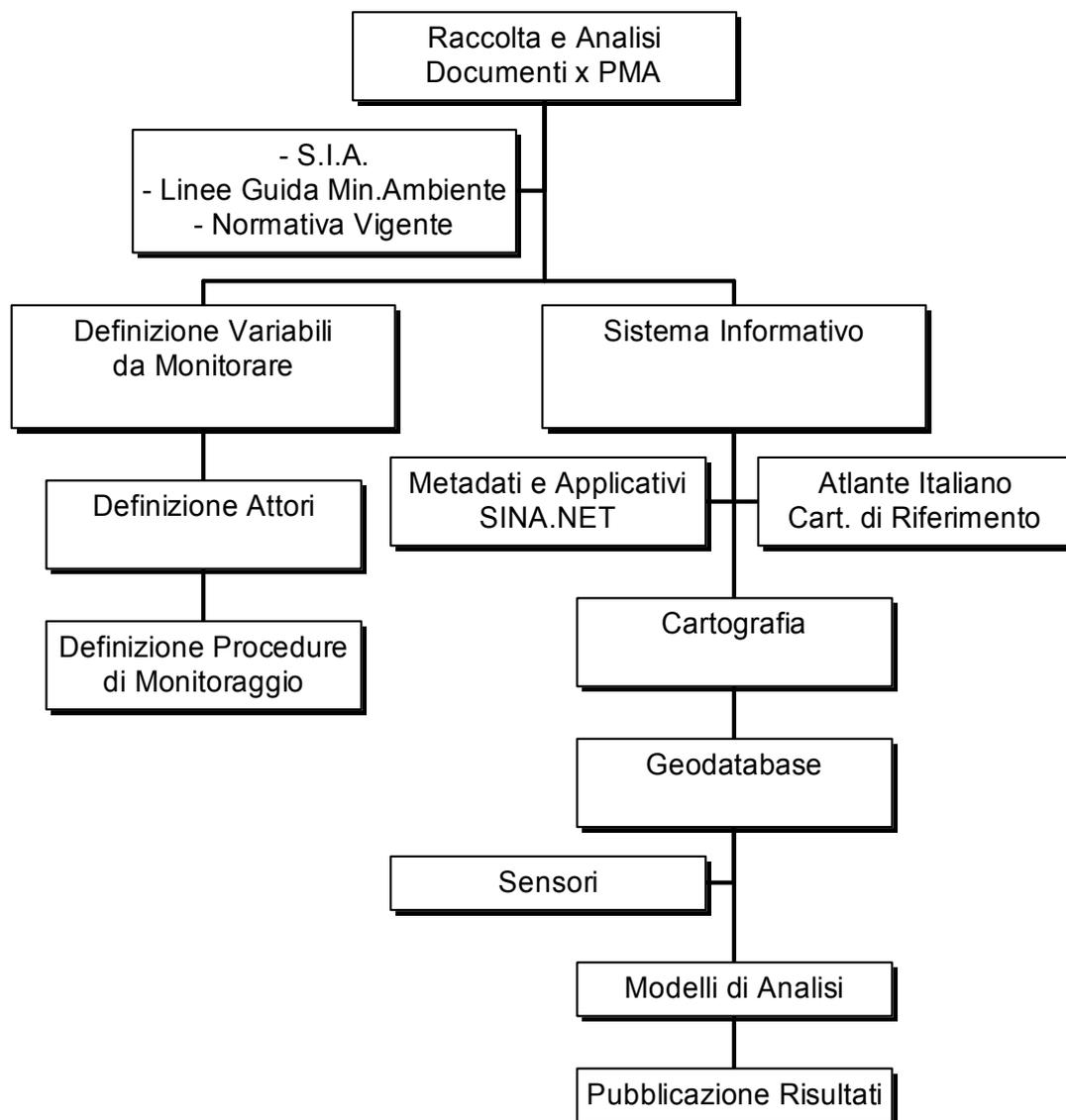
- ✓ Monitoraggio ante-operam, già in fase avanzata la raccolta dei dati e le simulazioni per la definizione del clima (Atmosferico e acustico) esposti nel SIA approvato, che si concluderà all' apertura dei cantieri di realizzazione.
- ✓ Monitoraggio in corso d'opera, che comprende tutto il periodo di 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.

Criteria 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 (vedi singole componenti ambientali), 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 dal presente documento costituiranno lo stato ambientale di riferimento nella zona di interesse del nostro insediamento.

- d) Di seguito verranno elencata una normativa di riferimento, non esaustiva, adottata sia per la definizione delle metodiche di monitoraggio che per la determinazione dei valori di riferimento, rispetto ai quali effettueremo le valutazioni ambientali
- e) 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
- f) 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
- g) 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.

- h) I dati raccolti attraverso tutte le fonti di rilevamento attendibili, sia essi provenienti dalla rete di MA dell'Interporto che da reti esterne, saranno strutturati e elaborati. L'output dei modelli sarà reso disponibile in maniera chiara ed inequivocabile attraverso strumenti quali portali web e tabelle di sintesi dei dati, uniformandosi ai modelli dati forniti dal SINAnet.

NORMATIVA

ATMOSFERA

Norme generali nazionali

D.P.C.M. 28 Marzo 1983

Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria e dell'ambiente esterno”Ha fissato i valori degli indicatori ambientali per alcuni inquinanti (standards di qualità) e le metodologie di campionamento ed analisi

Suppl. ord. alla G.U. Serie Gen.le n° 145 del 28.05.1983

D.M. 15 Aprile 1994

Norme tecniche in materia di livelli e di stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane.Fissa i livelli di attenzione e di allarme con i conseguenti stati di attenzione e di allarme

G.U. Serie Gen.le n° 107 del 10.05.1994

D.M. 25 Novembre 1994

Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti

Fissa gli obiettivi di qualità (Dal 1° gennaio 1999) espressi come media annuale su base giornaliera

G.U. Serie Gen.le n° 290 del 13.12.1994

D.M. 16 Maggio 1996

Attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono”

Impone alle Regioni di redigere un rapporto annuale per i dati di concentrazione di ozono relativi al periodo 1° gennaio – 31 dicembre nel quale possono essere contenute le

informazioni sui precursori (NO_x, e composti organici volatili). Stabilisce inoltre che il metodo di riferimento da utilizzare per la determinazione delle concentrazioni di ozono è quello basato sull'assorbimento UV

(G.U. Serie Gen.le n° 163 del 13.07.1996)

Legge 4 Novembre 1997 n° 413

Misure urgenti per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico da benzene. Fissa il tenore massimo di benzene e idrocarburi aromatici totali nelle benzine

G.U. Serie Gen.le n° 282 del 03.12.1997

D.M. 21 Aprile 1999 n° 163

“Regolamento recante norme per l'individuazione dei criteri ambientali e sanitari in base ai quali i sindaci adottano le misure di limitazione della circolazione”

Il decreto fissa i criteri in base ai quali i sindaci adottano eventuali provvedimenti di limitazione della circolazione o blocco totale della circolazione veicolare nell'area urbana al fine di garantire un concreto miglioramento della qualità dell'aria.

G.U. Serie Gen.le n° 135 del 11.06.1999

Decreto Legislativo 4 Agosto 1999 n. 351

Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente

Tale decreto recepisce la precedente direttiva e andrà progressivamente ad abrogare la 203/88 ed i suoi decreti attuativi

G.U. Serie Gen.le n° 241 del 13.10.1999

D.M. 01 ottobre 2002 n. 261

Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n° 351

G.U. Serie Gen.le n° 272 del 20.11.2002

D.M 2 aprile 2002 N° 60

Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio.

(Suppl. n. 77 alla G.U. n. 87 del 13 aprile 2002)

Il Consiglio dei Ministri, seduta del 7.5.2004, approvazione decreti legislativi per l'attuazione della direttiva 2001/81 (limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici: biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniaca) e della direttiva 2003/3 (limiti dell'ozono nell'atmosfera, al fine di limitare la presenza di tali sostanze inquinanti nell'aria e sul suolo, nonché di prevenire fenomeni di acidificazione ed eutrofizzazione).

Norme regionali

Delibera n. 286 del 19 gennaio 2001

Disciplinare tecnico-amministrativo per il rilascio delle autorizzazioni e pareri regionali in materia di emissioni in atmosfera.

Delibera n. 4102 - Seduta del 5 agosto 1992.

Art. 4 punto d) D.P.R. 203/88. Fissazione dei valori delle emissioni in atmosfera derivanti da impianti sulla base della migliore tecnologia disponibile e tenendo conto delle Linee Guida fissate dallo Stato e dei relativi valori di emissione. Con allegato

RUMORE

D.P.C.M. 1° marzo 1991

"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

G.U. n°57 (serie generale) del 08/03/91

Legge 26 ottobre 1995, n°447

" Legge quadro sull'inquinamento acustico".

Supplemento ordinario alla G.U. n°254 (serie generale) del 30/10/95

D.M. 31 ottobre 1997

"Metodologia di misura del rumore aeroportuale"

G.U. n°267 (serie generale) del 15/11/97

D.P.C.M. 14 novembre1997

"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

G.U. n°280 (serie generale) del 01/12/97

D.P.C.M. 5 dicembre 1997

"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

G.U. n° 297 (serie generale) del 22/12/97

D.P.C.M. 11 dicembre 1997, n° 496

"Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili"

G.U. n° 20 (serie generale) del 26/01/98

D.M. 16 marzo 1998

"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

G.U. n°76 (serie generale) del 01/04/98

D.P.R. 18 novembre 1998 n°459

"Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n°447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"

G.U. n°2 (serie generale) del 04/01/99

G.U. n°153 (serie generale) del 02/07/99

D.M. 20 maggio 1999

"Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico"

G.U. n°225 (serie generale) del 24/09/99

D.P.R. 9 novembre 1999 n°476

"Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n° 496, concernente il divieto di voli notturni"

G.U. n°295 (serie generale) del 17/12/99

D.M. 03 dicembre 1999

"Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti"

G.U. n°289 (serie generale) del 10/12/99

D.M. 29 novembre 2000

"Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"

G.U. n°285 (serie generale) del 06/12/00

D.P.R. 3 aprile 2001 n°304

"Regolamento recante discipline delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 novembre 1995, n° 447"

G.U. n°172 (serie generale) del 27/07/01

AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

Norme nazionali

Legge 5 gennaio 1994 n°36

Disposizioni in materia di risorse idriche.

(Suppl. ord. alla G.U. serie generale n°14 del 19 gennaio 1994)

Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n°152

Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

(Suppl. ord. n°101/L alla G.U. serie generale n°124 del 29 maggio 1999)

Norme regionali

L.R. n°14 del 21 maggio 1997

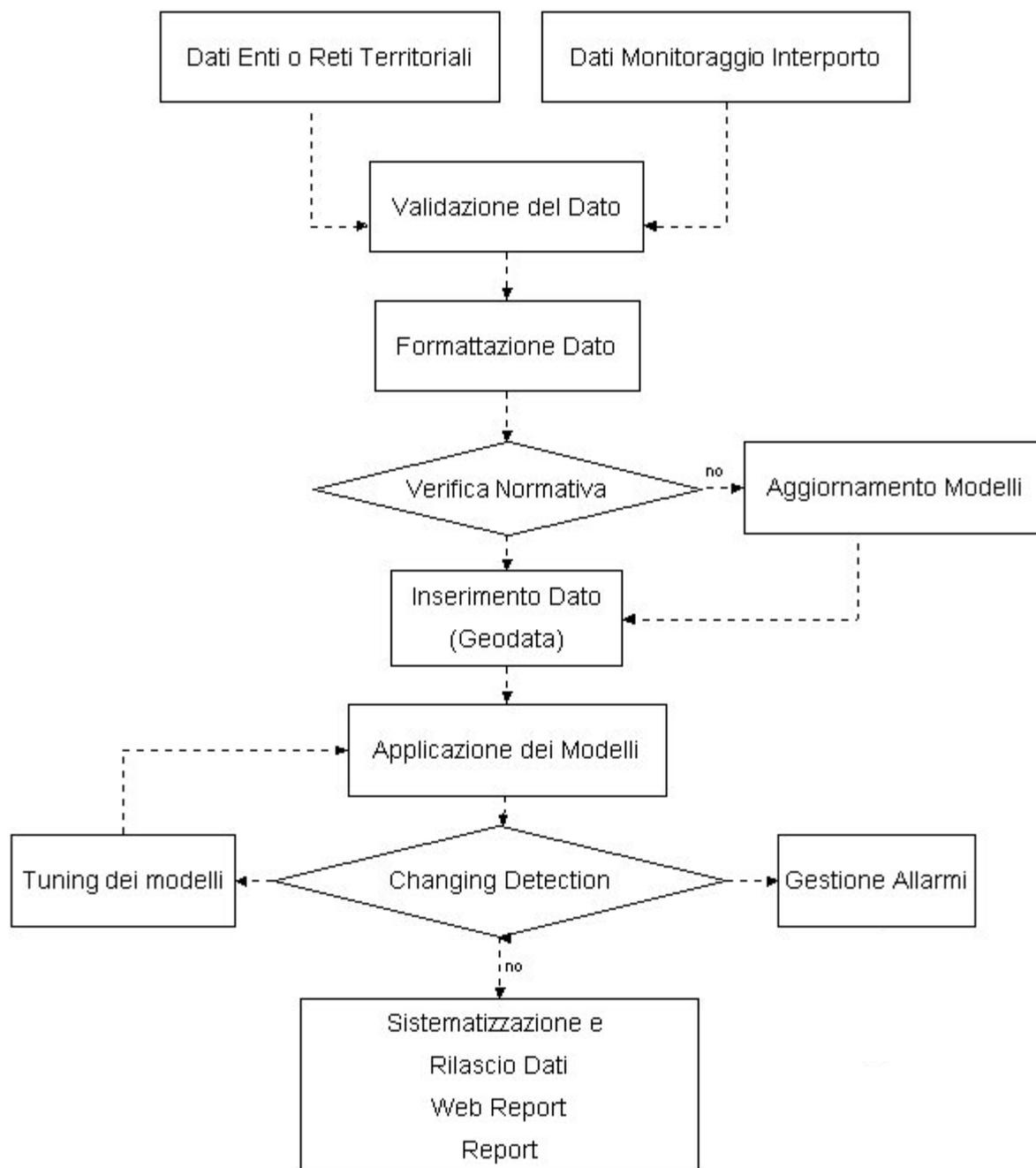
Ambiti Territoriali Ottimali

Direttive per l'attuazione del servizio idrico integrato ai sensi della L. 5/1/1994, n.36

(BURC n°36 del 22 luglio 1997)

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, 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 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. Verranno come sotto specificato dei sistemi di acquisizione dell'Interporto mobili autoposizionanti per attività di misura mirate.

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 - Operam 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 successive implementazioni (Rif. elenco generale progetto definitivo Interporto di Salerno elaborato n°119). I dati raccolti in formato elettronico e cartaceo verranno acquisiti nel sistema informativo della Salerno Interporto e verranno assunti come zero di riferimento.

In Corso d'Opera

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

In questa fase l'analisi e l'elaborazione dei dati verrà affidata alle strutture e laboratori dell'ARPAC Salerno (in Allegato lettere di intenti tra società Interporto ed ARPAC Salerno).

E' richiesta come attività anche la restituzione del il dato georeferito validato per ogni singolo indicatore ambientale e l'elaborazione dei dati con i modelli prescelti.

A differenza della fase precedente, l'attivazione del sistema di MA dell' Interporto, congiuntamente alle attività dell'ARPAC, permetterà un confronto delle analisi ed elaborazioni dei dati allo scopo della taratura del sistema. In tale fase si avvierà anche la procedura di validazione dei dati raccolti della rete di monitoraggio dell'Interporto.

Post – Operam

La raccolta dei dati sarà effettuata attraverso:

- ✓ campagne semestrali, effettuate dai laboratori specializzati ARPAC Salerno , focalizzate al rilevamento di indicatori non acquisiti dalla rete di monitoraggio dell'Interporto;
- ✓ 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

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:

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	4	1 misura/trimestre	
Altezza piezometrica	12	1 misura mese	
AMBIENTE IDRICO SOTTERANEO/Chimico Batteriologico	4	1 misura/Trimestre	

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	4	1 misura/trimestre	
Altezza piezometrica	In continuo		Piezometro
AMBIENTE IDRICO SOTTERANEO/Chimico Batteriologico	4	1 misura/Trimestre	

2 Stazioni di rilevamento Fisse

Componente	Tempo	Campionamento
ATMOSFERA	24 ore	orario
RUMORE	24 ore	orario

Modalità di gestione delle variazioni

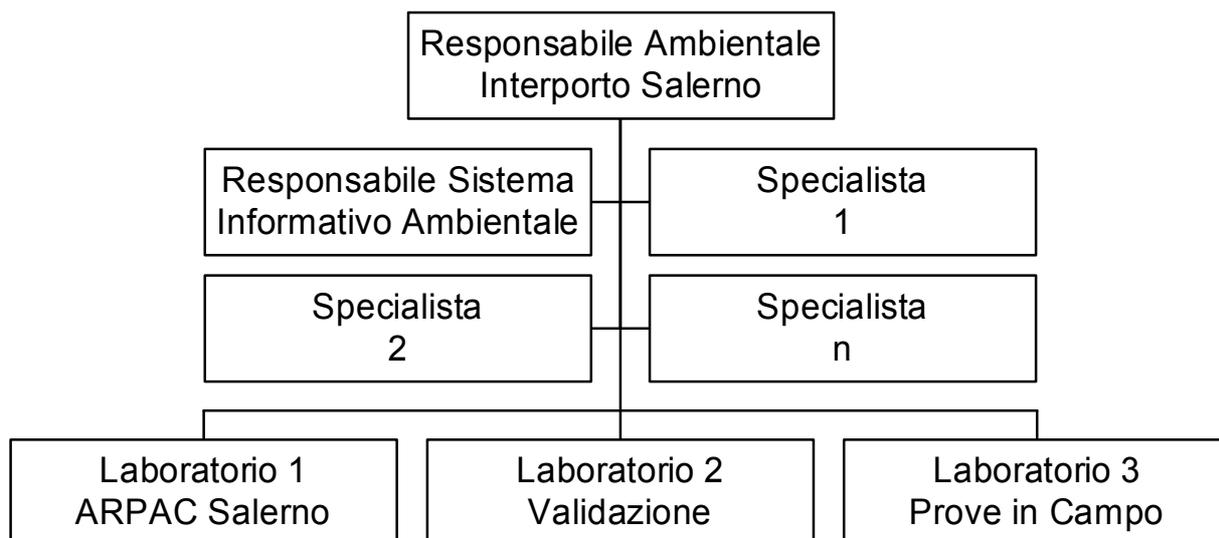
Il monitoraggio ambientale seguirà un progetto complesso che nel corso della sua realizzazione, per molteplici ragioni, non ultime quelle ambientali, potrebbe subire delle variazioni che potranno implicare delle modifiche e/o delle integrazioni a quanto previsto.

La struttura delle attività illustrata in precedenza permetterà di individuare tutte le variazioni, ma soprattutto permetterà rapide attività correttive nel rispetto delle normative e delle leggi di ultima divulgazione.

Struttura organizzativa preposta all'effettuazione del monitoraggio ambientale

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 :



Responsabile Ambientale

Il Responsabile Ambientale avrà i seguenti compiti e responsabilità:

- ✓ costituisce, per le attività previste dal PMA e per tutta la loro durata, l'unica interfaccia operativa della Commissione Speciale VIA;
- ✓ svolge il ruolo di coordinatore tecnico-operativo delle attività intersettoriali, assicurandone sia l'omogeneità che la rispondenza al PMA approvato;
- ✓ verifica 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;
- ✓ produce 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 coinvolgono 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;
- ✓ effettuare tutte le ulteriori elaborazioni necessario alla leggibilità ed interpretazione dei risultati;
- ✓ assicurare il corretto inserimento dei dati e dei risultati delle elaborazioni nel sistema informativo del MA.

Competenze specialistiche

Nella tabella seguente, per ciascuna componente ambientale, si riporta un elenco indicativo delle competenze specialistiche da prevedere nella struttura organizzativa del MA.

Nome/Funzione	Componente e/o fattore	Competenze specialistiche
Messineo/Responsabile Ambientale Interporto:		
	Atmosfera	qualità dell'aria meteorologia fisica/chimica dell'atmosfera

	Ambiente idrico	biologia ingegneria idraulica o ambientale geologia chimica
	Rumore	acustica ambientale valutazione di impatto acustico
	Vibrazioni	ingegneria civile delle strutture geotecnica rilevamento
	Rifiuti - Rocce e terra da scavo	gestione del ciclo dei rifiuti
	Stato fisico dei luoghi, aree di cantiere e viabilità	ingegneria civile e ambientale architettura geologia geotecnica
De Donato / Responsabile Sistema Informativo Ambientale Interporto	Sistema Telematico	Informatica - Telecomunicazioni- Gis

COMPONENTI AMBIENTALI

Componente : Atmosfera

Articolazione temporale del monitoraggio.

Monitoraggio Ante-Operam :

Ha lo scopo di fornire il quadro sulla qualità dell'aria e sul meteoclima nell'area geografica.

Sulla base di quanto esplicitato nel SIA, risulta che il Comune di Battipaglia è stato oggetto di monitoraggio degli inquinanti atmosferici da parte dell'ARPA Campania nel periodo 15-20 maggio 2002. Il monitoraggio è stato effettuato nel piazzale antistante il cinema Garofalo.

Le modalità di campionamento e determinazione dei parametri richiesti si riferiscono al D.P.C.M. 28/03/1983 e DPR 203/88.

Gli inquinanti monitorati sono stati i seguenti:

Monossido di Carbonio (CO);

Biossido di Azoto (NO₂);

Ozono (O₃)

Nel breve periodo in cui è stato eseguito il monitoraggio, gli inquinanti rilevati risultano tutti al di sotto dei limiti normativi, denotando una situazione nel complesso positiva. I valori abbastanza elevati di monossido di carbonio e di ossidi di azoto, inquinanti tipici derivati da motori a scoppio, evidenziano fra le varie sorgenti di inquinanti quella autoveicolare come sorgente predominante.

L'obiettivo primario dello studio del comportamento degli inquinanti in atmosfera è la conoscenza della loro distribuzione spaziale e temporale.

Il codice di calcolo utilizzato per eseguire la simulazione è il MISKAM che si basa su un modello matematico euleriano-gaussiano per la determinazione degli inquinanti.

Si tratta di un complesso modello fisico per la simulazione su piccola scala degli inquinanti dell'aria utilizzato per la ricostruzione del campo di vento e la dispersione al suolo degli inquinanti.

Date le caratteristiche è molto utile per indagare sia la dispersione al suolo dovuto a sorgenti puntiformi quali sorgenti industriali, sia per determinare gli effetti del traffico generato da una infrastruttura.

Il modello ha richiesto la definizione di due parametri di ingresso:

Parametri meteorologici

ai fini della determinazione degli inquinanti sono state scelte le condizioni peggiori per la dispersione degli inquinanti, ossia stabilità atmosferica. I parametri utilizzati sono:

Direzione del vento: Campo di vento isotropo

Velocità del vento (m/s): 0,5

Classe di Pasquill (A=1 a G=7): G=7

Parametri relativi alle sorgenti

Le simulazioni sono state effettuate partendo dai seguenti dati di base:

- **Situazione della rete viaria**: i valori di traffico sono stati forniti in parte da studi riguardanti la zona di Battipaglia, dove è previsto l' adeguamento della SP n. 195 che collega i comuni di Battipaglia ed Eboli, in parte sono stati determinati da rilievi diretti. I flussi veicolari attuali, utilizzati come input nel modello di simulazione, hanno permesso di definire la situazione ante operam dal punto di vista della qualità dell'aria, in mancanza di dati di monitoraggio degli inquinanti relativi all'area oggetto di studio.

- **Flussi veicolari indotti dall'attività dell'Interporto** definiti nella Relazione Tecnica allegata al progetto dell'Interporto ove sono riportati i percorsi stradali e la ripartizione del traffico lungo le vie di accesso. Il calcolo è stato eseguito per lo scenario temporale 2005 in cui è stato

quantificato un traffico compreso tra 600 e 1180 veicoli/giorno. Le simulazioni sono state effettuate considerando il carico giornaliero massimo.

-Coefficienti di emissione calcolati con la metodologia CORINAIR relativamente al parco veicolare del 2005 come descritto nei paragrafi precedenti per i quattro inquinanti caratteristici CO, NO₂, PTS, COV.

Il modello di simulazione fornisce come output mappe di isoconcentrazione per i quattro inquinanti simulati: monossido di carbonio, biossido di azoto, particolato totale e composti organici totali all'altezza di 1 metro da terra.

Come si osserva dai risultati delle simulazioni i valori di concentrazione per tutti gli inquinanti sono abbondantemente al di sotto dei limiti normativi. La presenza dell'Autostrada Salerno Reggio Calabria caratterizzata da traffici notevolmente superiori rispetto alle strade limitrofe all'interporto rendono difficoltosa la rappresentazione degli inquinanti tramite una unica scala cromatica, pertanto si è cercato di scegliere caso per caso la miglior scala che consentisse di rappresentare contemporaneamente tutte le sorgenti di inquinamento.

Il Monossido di Carbonio (CO) presenta concentrazioni intorno all'interporto inferiore a 0,1 mg/m³. Tale valore risulta notevolmente superiore intorno all'autostrada A3 in quanto il numero dei veicoli è notevolmente superiore ai mezzi transitanti intorno all'interporto. Le concentrazioni risultano comunque inferiori rispetto allo standard di qualità dell'aria di 10 prevista dal DPCM 28 marzo 1983.

Analoghi risultati si ottengono considerando le Particelle Totali Sospese (PTS). La loro concentrazione in condizioni sfavorevoli alla dispersione raggiunge al massimo 50 µg/m³, valore decisamente inferiore ai 150 µg/m³, standard di qualità dell'aria previsto dal DPCM del 28/03/83. Con tale modello di simulazione non è possibile stimare il valore del PM10, di conseguenza, non conoscendo la distribuzione dimensionale del particolato non è possibile fare considerazioni sulle concentrazioni di tale inquinante.

Per il Biossido di Azoto (NO₂) si può osservare il rispetto dei limiti legislativi. Infatti, anche in condizioni meteorologiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti, ed in condizioni di

traffico massimo, sono state calcolate concentrazioni massime pari a circa $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inferiori ai $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, standard di qualità previsto dalla normativa.

Per ciò che riguarda i composti organici totali (VOC) non esistono indicazioni normative in merito. Attraverso essi, però, si può stimare la concentrazione di benzene per il quale il DM 02/04/2000 prevede come limite i $5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Gli studi di settore indicano infatti che il benzene rappresenta il 2-3% in peso dei VOC; di conseguenza è corretto ipotizzare che le concentrazioni di benzene saranno di circa $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3% di $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Il valore ottenuto risulta ampiamente al di sotto del limite legislativo e di conseguenza anche in assenza di indicazioni circa l'attuale concentrazione di Benzene è corretto ipotizzare il rispetto della normativa.

In sintesi dall'analisi dei risultati delle simulazioni di dispersione degli inquinanti, è possibile evidenziare che l'esercizio dell'interporto non porta a situazioni critiche per quanto riguarda la qualità dell'aria. Inoltre utilizzando il nuovo tracciato della SP 195 marginale rispetto agli insediamenti urbani e ricettori sensibili, si ha uno spostamento di flussi considerevoli di traffico da una zona fortemente urbanizzata ad una zona produttiva e artigianale, determinando una riduzione degli impatti sulla componente in esame.

Inoltre verranno acquisite misure di concentrazione di inquinanti atmosferici rilevati da reti fisse quali quelle che verranno prossimamente installate nell'intorno del futuro Interporto, si tratta di quattro centraline che saranno gestite dall' ARPAC Salerno ed equipaggiate come da Allegato 2.

Monitoraggio in corso d'opera :

Sulla base della richiesta della Commissione VIA :

“Per quanto riguarda gli impatti sull'atmosfera derivanti dalle emissioni di polveri e degli altri principali inquinanti (nelle fasi di cantiere e di esercizio) dovranno svilupparsi stime previsionali supportate dall'acquisizione/ elaborazione dei dati metoclimatici significativamente utilizzabili, ricavabili dalla/e stazioni meteorologica/che e dall'applicazione

di criteri di calcolo in grado di rappresentare i più significativi fattori per la stima delle concentrazioni al suolo e in atmosfera con riferimento alla normativa applicabile”

Si procederà alla stesura delle nuove stime previsionali utilizzando dati di input meteorologici acquisiti dall'Assessorato all' Agricoltura Regione Campania, Istituto Agronomico Universitario di Torre Lama e istituto per le Colture Industriali.

Lo scopo è quello di consentire il controllo dell'evoluzione degli indicatori di qualità dell'aria e degli indicatori meteorologici influenzati dalle attività di cantiere e dalla movimentazione dei materiali. Per la rilevanza sanitaria e per le interconnessioni con le attività di cantiere, particolare sarà riservata al controllo dei livelli di concentrazione del particolato fine PM10 e PM2.5 con l'ausilio di campagne di misura e il posizionamento di un polverimetro della rete di monitoraggio dell'Interporto.

In tale fase si acquisiranno i dati dalle centraline remote in area vasta (ARPAC) congiuntamente ai dati meteorologici esterni. In aggiunta inizierà la fase di Testing e taratura della centralina mobile della rete di monitoraggio Interporto e inizierà la fase di tuning dei modelli EPA (Environmental Protection Agency) in aggiunta al modello MISKAM.

In tale fase si affineranno anche i protocolli di validazione dei dati già definiti con la convenzione con l'ente certificatore, e si verificheranno eventuali aggiornamenti delle normative e il rispetto di quelle vigenti.

Monitoraggio post-operam :

Con riferimento agli standard di qualità e ai valori limite previsti dalle normative in vigore, il monitoraggio assicurerà, attraverso la rete di monitoraggio, così come descritta, il controllo dei livelli di concentrazione nelle aree sensibili, individuati nel SIA anche sulla base dei modelli di dispersione.

Il piano di monitoraggio assicura il controllo degli indicatori per i tempi di media previsti dalla normativa per gli indicatori scelti e il sistema effettua dei controlli di soglia (opportunosamente aggiornata) con procedure specifiche.

Infatti il SIT con i suoi applicativi permetterà il controllo dei valori di soglia e li confronterà con quelli della normativa; quest'ultimi a seguito di una procedura interna, saranno costantemente aggiornati al variare delle norme di riferimento.

Tutte le simulazioni effettuate in fase SIA e Ante Operam saranno acquisite dal SIT e quindi georiferenziate, al fine di essere confrontabili con le nuove simulazioni ottenute con i dati di nuova acquisizione, in particolare e per esempio l'installazione di un polverimetro in area di cantiere servirà per confrontare gli scostamenti del reale al modello previsionale nel punto sorgente.

Struttura della rete di monitoraggio

Lo scopo della rete di MA dell'Interporto è quello di fornire ulteriori misure puntuali in relazione di un rete più ampia valutare gli scostamenti attribuibili all'interporto.

Quindi le centrali della rete di MA saranno nuovi elementi di valutazione che integreranno i preesistenti della rete più ampia nel modello proposto gestito e residente nel SIT dell'interporto. Questo modello è secondo noi 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.

Essendo l'Interporto all'interno di un area monitorata dalle centraline di cui sopra, lo scopo della rete di monitoraggio dell'Interporto è quello di verificare le emissioni sorgenti nell'Interporto e misurare il contributo dell'Interporto stesso.

Modalità di esecuzione e di rilevamento del monitoraggio

Indicatori da monitorare

AREE DI CANTIERE

- ✓ Polveri inalabili PM10; PM2,5
- ✓ IPA (Benzo(a)Pirene) campagna
- ✓ Benzene campagna
- ✓ Ossidi di azoto NOx
- ✓ Biossido di zolfo campagna

AREE DI VIABILITA'

- ✓ Polveri inalabili PM10; PM2,5
- ✓ Monossido di carbonio CO
- ✓ Biossido di zolfo campagna
- ✓ Ossidi di azoto NOx
- ✓ Ozono O3

Dati meteorologici da rilevare

- ✓ Temperatura dell'aria
- ✓ Direzione del vento
- ✓ Velocità del vento
- ✓ Stato igrometrico dell'aria
- ✓ Entità delle precipitazioni
- ✓ Radiazione solare
- ✓ Pressione atmosferica

Valori di soglia e valori di riferimento**Decreto del Ministero dell'Ambiente 2 aprile 2002, n.60**

Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio.

Con riferimento a tale legislazione gli inquinanti normati sono i seguenti:

- Biossido di zolfo espresso come SO₂
- Biossido di azoto espresso come NO₂
- Ozono espresso come O₃
- Monossido di Carbonio espresso come CO

- Particelle Sospese Totali (PST)
- Benzene (B)
- Idrocarburi policiclici aromatici con riferimento al benzo(a)pirene (BP)
- Frazione respirabile delle particelle sospese (PM10 e PM2,5)

La normativa individua per i vari composti inquinanti degli standard di qualità, generalmente sotto forma di soglie di superamento o livelli massimi, relativamente sia al lungo periodo che ad episodi critici in alcuni casi distinti per popolazione umana ed ecosistemi. In particolare vengono introdotte le seguenti definizioni:

Valori limite di qualità dell'aria: limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e limiti massimi di esposizione relativi ad inquinanti nell'ambiente esterno (DPR 203 del 24/05/88);

Valori guida di qualità dell'aria: limiti delle concentrazioni e limiti di esposizione relativi ad inquinanti nell'ambiente esterno destinati:

- a) alla prevenzione a lungo termine in materia di salute e protezione dell'ambiente;
- b) a costituire parametri di riferimento per l'istituzione di zone specifiche di protezione ambientale per le quali è necessaria una particolare tutela della qualità dell'aria (DPR 203 del 24/05/88);

Obiettivi di qualità: individuano il valore medio annuale di riferimento da raggiungere e rispettare a partire da una determinata data (DM del 25/11/94). Questi standard, così come i livelli di protezione per la salute e per gli ecosistemi, vengono generalmente definiti attraverso indicatori di lungo periodo (medie annuali, esposizioni accumulate, ecc) e quindi individuano le condizioni medie di non pericolosità dei diversi composti inquinanti che possono essere presenti in atmosfera. Come evidenziato nelle definizioni stesse, alcuni di questi standard non rappresentano vincoli immediati da rispettare, quanto condizioni di riferimento a cui tendere.

Stato di attenzione: situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio che si raggiunga lo stato di allarme (DM 15/04/94).

Stato di allarme: situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina una potenziale condizione di superamento dei limiti massimi di accettabilità e di rischio sanitario per la popolazione (DM 15/04/94).

Livelli di attenzione e di allarme: le concentrazioni di inquinanti atmosferici che determinano lo stato di attenzione e lo stato di allarme (DM 15/04/94). I livelli di attenzione e di allarme fanno riferimento ad indicatori di breve periodo (medie orarie e giornaliere) e vengono utilizzati per identificare situazioni critiche di carattere episodico.

Tabella 1 : Indicatori per le concentrazioni di SO₂ in Italia e nella Comunità europea

Indicatore	Limite µg/m ³	Indice	Rif. Legisl.	Note
Valore limite	80	Mediana	DPR 203/88	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore nell'arco di 1 anno (1 aprile – 31 marzo)
	250	98° percentile	DPR 203/88	98° percentile delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno (1 aprile – 31 marzo)
	130	Mediana	DPR 203/88	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate durante l'inverno (1 ottobre–31 marzo)
Valore guida	da 40 a 60	Media aritmetica	DPR 203/88	Media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno (1 aprile – 31 marzo)
	da 100 a 150	Valore medio delle 24 ore	DPR 203/88	Il periodo di riferimento è dalle 00 alle 24 di ciascun giorno

Valore limite orario per la protezione della salute umana	350	Media oraria	D.M. 60/02	Da non superare più di 24 volte per anno civile. Il margine di tolleranza è stabilito nella misura del 42,9% del valore limite, pari a 150 µg/m ³ , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001, e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	125	Media giornaliera	D.M. 60/02	Da non superare più di 3 volte per anno civile.
Valore limite per la protezione degli ecosistemi	20	Media annuale (anno civile) e invernale (1 ottobre-31 marzo)	D.M. 60/02	
Livello di attenzione	125	Media giornaliera	DM 25.11.94	Episodi acuti di esposizione della popolazione
Livello di allarme	250	Media giornaliera	DM 25.11.94	Episodi acuti di esposizione della popolazione
Soglia di allarme	500	Media oraria	D.M. 60/02	Il superamento deve essere misurato su tre ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un'area di almeno 100 km ² oppure in una intera zona o un intero agglomerato, nel caso siano meno estesi

Tabella 2 : Indicatori per le concentrazioni di NO₂ in Italia e nella Comunità europea

Indicatore	Limite µg/m ³	Indice	Rif. Legisl.	Note
------------	-----------------------------	--------	--------------	------

Valore limite (NO ₂)	200	98° percentile	DPR 203/88	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno (1 gennaio – 31 dicembre)
Valore guida (NO ₂)	50	Mediana	DPR 203/88	50° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno (1 gennaio – 31 dicembre)
	135	98° percentile	DPR 203/88	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno (1 gennaio – 31 dicembre)
Valore limite orario per la protezione della salute umana (NO ₂)	200	Media oraria	D.M. 60/02	Da non superare più di 18 volte per anno civile. Il margine di tolleranza è stabilito nella misura del 50% del valore limite, pari a 100 µg/m ³ , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001, e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana (NO ₂)	40	Media annuale	D.M. 60/02	Il margine di tolleranza è stabilito nella misura del 50% del valore limite, pari a 20 µg/m ³ , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001, e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2010
Valore limite annuale per la protezione della vegetazione (NO _x)	30	Media annuale	D.M. 60/02	

Livello di attenzione (NO ₂)	di 200	Media oraria	DM 25.11.94	Episodi acuti di esposizione della popolazione
Livello allarme (NO ₂)	di 400	Media oraria	DM 25.11.94	Episodi acuti di esposizione della popolazione
Soglia allarme (NO ₂)	di 400	Media oraria	D.M. 60/02	Il superamento della soglia deve essere misurato su tre ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un'area di almeno 100 km ² oppure in una intera zona o un intero agglomerato, nel caso siano meno estesi

Tabella 3: Indicatori per le concentrazioni di O₃ in Italia e nella Comunità europea

Indicatore	Limite µg/m ³	Indice	Rif. Legisl.	Note
Valore limite	200	Media oraria	DPCM 28/03/83	Da non raggiungere più di 1 volta in un mese
Livello per la protezione della salute	110	Media su 8 ore	DM 16/05/96	Media mobile trascinata, calcolata ogni ora sulla base degli 8 valori relativi agli intervalli h/h-8 Deve essere assicurato al minimo il calcolo di medie mobili, con parziale sovrapposizione, calcolata 4 volte al giorno sulla base degli 8 valori orari relativi agli intervalli 00 – 08, 08 – 16, 12 – 20, 16 – 24 (ore solari)
Livello per la protezione della vegetazione	200	Media oraria	DM 16/05/96	
	65	Media su 24 ore	DM 16/05/96	
Livello di attenzione	180	Media oraria	DM 25/11/94 e DM 16/05/96	

Indicatore	Limite $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Indice	Rif. Legisl.	Note
Livello di allarme	360	Media oraria	DM 25/11/94 e DM 16/05/96	
Valore bersaglio per la protezione della salute umana	120	Media massima giornaliera su 8 ore	Direttiva 2002/3/CE	La media massima giornaliera su 8 ore sarà determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata sarà assegnata al giorno nel quale finisce. Il valore bersaglio non deve essere superato per più di 25 giorni per anno civile. La rispondenza con il valore bersaglio viene verificata come media su 3 anni. Se non è possibile calcolare la media di 3 anni, i dati annuali minimi necessari sono i dati validi relativi a 1 anno.
Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	AOT40	Direttiva 2002/3/CE	AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio. La rispondenza con il valore bersaglio viene verificata come media su 5 anni. Se non è possibile calcolare la media di 5 anni, i dati annuali minimi necessari sono i dati relativi a 3 anni.
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	120	Media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno civile	Direttiva 2002/3/CE	
Obiettivo a lungo termine per la	6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	AOT40	Direttiva 2002/3/CE	AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio.

Indicatore	Limite $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Indice	Rif. Legisl.	Note
protezione della vegetazione				
Soglia di informazione	180	Media oraria	Direttiva 2002/3/CE	
Soglia di allarme	240	Media oraria	Direttiva 2002/3/CE	Il superamento della soglia va misurato per 3 ore consecutive

Tabella 4 Indicatori per le concentrazioni di CO in Italia e nella Comunità europea

Indicatore	Limite mg/m^3	Indice	Rif. Legisl.	Note
Valore limite	40	Media oraria	DPCM 28/03/83	
	10	Media su 8 ore	DPCM 28/03/83	
Valore limite per la protezione della salute umana	10	Media massima giornaliera su 8 ore	D.M. 60/02	La media massima giornaliera su 8 ore viene individuata esaminando le medie mobili su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata è assegnata al giorno nel quale finisce. Il margine di tolleranza è stabilito pari a 6 mg/m^3 all'entrata in vigore della direttiva 2000/69 (13/12/2000). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2003, e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2005
Livello di attenzione	15	Media oraria	DM 25.11.94	Episodi acuti di esposizione della popolazione
Livello di allarme	30	Media oraria	DM 25.11.94	Episodi acuti di esposizione della popolazione

Tabella 5 Indicatori per le concentrazioni di PTS in Italia e nella Comunità europea

Indicatore	Limite $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Indice	Rif. Legisl.	Note
Valore limite	150	Media aritmetica	DPCM 28/03/83	Media aritmetica di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno
	300	98° percentile	DPCM 28/03/83	98° percentile di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno
Livello di attenzione	150	Media giornaliera	DM 25.11.94	Episodi acuti di esposizione della popolazione
Livello di allarme	300	Media giornaliera	DM 25.11.94	Episodi acuti di esposizione della popolazione

Tabella 6 Indicatori per le concentrazioni di PM₁₀ in Italia e nella Comunità europea

Indicatore	Limite $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Indice	Rif. Legisl.	Note
Obiettivo di qualità	40	Valore annuale	DM 25.11.94	Il valore annuale è dato dalla media mobile dei valori giornalieri registrati
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana - FASE 1	50	Media su 24 ore	D.M. 60/02	Da non superare più di 35 volte per anno civile Il margine di tolleranza è stabilito nella misura del 50% del valore limite, pari a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001, e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2005

Indicatore	Limite $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Indice	Rif. Legisl.	Note
Valore limite annuale per la protezione della salute umana - FASE 1	40	Media annuale (anno civile)	D.M. 60/02	Il margine di tolleranza è stabilito nella misura del 20% del valore limite, pari a 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° gennaio 2001, e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana - FASE 2	50	Media su 24 ore	D.M. 60/02	Da non superare più di 7 volte l'anno Il margine di tolleranza è da stabilire in base ai dati, in modo che sia equivalente al valore limite della fase 1
Valore limite annuale per la protezione della salute umana - FASE 2	20	Media annuale (anno civile)	D.M. 60/02	Il margine di tolleranza è stabilito pari a 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ al 1° gennaio 2005 con riduzione ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1° gennaio 2010

Criteri di campionamento

In Corso d'Opera

Misure di 15 gg consecutivi con laboratorio mobile per 2 volte all'anno per l'intera durata dei lavori in corrispondenza delle aree di cantiere, della viabilità di cantiere e del fronte di avanzamento.

In prossimità delle aree di cantiere verrà posizionata, appena possibile in Torre Ray, la prima centrale di rilevamento della rete di monitoraggio Interporto costituita dalla centralina meteo

e dal polverimetro (PM10, PM2,5) e una centralina con misuratori per gli altri indicatori atmosferici.

L'acquisizione dei dati dalle centraline fisse sarà un monitoraggio in continuo a frequenza oraria.

Post Operam

Il sistema di monitoraggio sarà un sistema "in continuo" con campionamenti orari per gli indicatori atmosferici e si completerà con ulteriori due centraline così come indicato nella precedente ortofoto.

Individuazione aree sensibili

L'area industriale nel cui ambito ricade il sedime del futuro interporto risulta già in gran parte realizzata, con conseguente presenza di ricettori industriali, tipicamente costituiti da capannoni prefabbricati alti, mediamente intorno ai 7-8 m.

Questa tipologia di ricettori, al cui interno si riscontrano anche locali e manufatti adibiti ad attività commerciali, terziarie ed anche di rappresentanza, caratterizza tutta la porzione centrale dell'area indagata, con alcune presenze anche all'interno delle porzioni delle vicine aree urbane poste lungo i diversi assi stradali di adduzione all'area interportuale (soprattutto lungo la SS Tirrena Inferiore, che attraversa l'abitato di Battipaglia e la SP 195 nel tratto proveniente da Eboli).

A seconda della maggiore o minore chiusura dei fronti edificati sulla viabilità, la profondità dell'area investigata in dettaglio presenta entità variabili, in quanto in assenza di ostacoli posti a ridosso della sede viaria è evidente come il disturbo acustico possa risultare maggiore, in aperta campagna, a ridosso di ricettori posti a distanze considerevolmente maggiori dalla sorgente acustica rispetto alle aree a più densa urbanizzazione.

In corrispondenza di tali aree più aperte, le destinazioni d'uso e le tipologie dei ricettori risultano prevalentemente di natura agricola o residenziale (a 1 o 2 livelli in altezza).

Se tale ridotto sviluppo verticale dei ricettori residenziali si individua anche in corrispondenza delle conurbazioni minori presenti nel territorio indagato (è il caso delle frazioni di Taverna delle Rose e, con alcune eccezioni di maggiore altezza, di Taverna Maratea), ben maggiore appare la consistenza edilizia dei ricettori residenziali posti lungo i margini della SS Tirrena Inferiore, a partire dallo svincolo dal casello autostradale di Battipaglia.

Lungo questa strada, infatti, sono presenti edifici di rilevante altezza, attestati mediamente su 3-5 livelli, ma con numerosi stabili che raggiungono anche i 6 e gli 8 piani.

Questi edifici si trovano a ridosso dell'asse stradale determinando un'oggettiva problematica di inquinamento atmosferico.

Un secondo nucleo ricettivo di importanza ai fini del presente Studio, è situato nell'opposto settore orientale dell'area di indagine, nei pressi del raccordo della SP 195 per il casello autostradale di Eboli.

In questo caso, la tipologia meno intensiva del tessuto urbano determina la presenza di ricettori di ridotto sviluppo in altezza, mediamente attestati su uno o due livelli.

Sia lungo questo tratto della SP 195, che lungo la SS Tirrena Inferiore, sono presenti alcuni ricettori sensibili riconducibili ad istituti scolastici (uno nei pressi di Eboli e l'altro in località Taverna delle Rose), ad un complesso ospedaliero (nei pressi della rotonda di svincolo a valle del casello autostradale di Battipaglia) ed a edifici ospitanti strutture medico-sanitarie (nei pressi della ferrovia, sempre a Battipaglia).

L'ultima tipologia di ricettori individuata è costituita, infine, da edifici in stato ruderale; questi sono presenti, con tre esempi, proprio nella zona di intervento e per due di essi, siti all'interno del sedime, è previsto l'abbattimento per fare spazio alle opere d'arte ed ai manufatti in progetto.

Per quanto riguarda le aree più interne rispetto ai fronti direttamente indagati, si può affermare che, dalle risultanze dei sopralluoghi effettuati, queste risultano ben rappresentate,

tipologicamente, dalle consistenze dei primi fronti censiti, non presentando sostanziali di scostamenti da quanto sopra enunciato.

Infine, per ciò che riguarda le strade di interesse progettuale, quelle che attraversano la piana del Sele risultano tutte con tipologia a raso, ad eccezione dei due cavalcaferrovia posti lungo la SP 195 ed il V.le dell'Industria.

A “mezza costa” sono invece disposti i tracciati della statale e dell'autostrada che segnano il piede del rilievo morfologico posto a nord dell'area di indagine e caratterizzato dalla presenza dell'imponente sito estrattivo in attività.

Individuazione punti da monitorare all'interno delle aree sensibili

All' interno dell'area interportuale si sono privilegiate nella scelta della localizzazione delle centrali l'area degli Uffici di gestione Torre Raj 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 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.



Il sistema di monitoraggio della qualità dell'aria previsto dal Commissario di Governo per l'emergenza rifiuti ha previsto la presenza nel comune di Battipaglia funzionanti gestite dall'ARPAC:

- 1 centralina nel centro urbano**
- 2 stazioni in aree adiacenti la zona del CDR**
- 1 stazione in area rurale**
- 1 stazione meteo**

Individuazione delle tipologie di postazione per effettuare il monitoraggio

Caratteristiche Tecniche della centrale mobile

La centrale permette la misura in continuo, con un dato ogni 3 o 8 secondi dei seguenti parametri:

- CO
- Nox
- O3
- NO2
- Benzene
- BTX
- temperatura e umidità dell'aria
- USCITA SERIALE RS232 per la trasmissione dei dati : viene continuamente trasmesso un dato istantaneo ogni 8 secondi o ogni 3 sec.
- USCITA SERIALE per il collegamento dei sensori meteo esterni (temperatura, umidità e rumore). I sensori meteo esterni di temperatura e umidità dell'aria sono contenuti in un apposito contenitore ed andranno posizionati, assieme al sensore di rumore.
- Data logger interno.
- Modem
- GSM
- GPS

Polverimetro: Caratteristiche Tecniche

Principio Di Misura

Modulo Campionatore Con Unità Sequenziale : raccolta su filtro del PM10 o PM 2.5 e determinazione della sua massa per via gravimetrica, conforme alla EN12341

Modulo Analizzatore In Continuo : Nefelometria ortogonale (light scattering)

Campo Di Misura : 0-1.000 microgrammi/m³ (altri su richiesta)

Risoluzione : 0.1 microgrammi con tempo di analisi di 6 minuti

Linearità : : migliore dello 0.1% nel range di misura 0-1000 microgrammi/ m³

Accuratezza: : migliore dell'1% (diametro aerodinamico delle particelle compreso tra 0.1 e 10 micrometri)

Deriva Di Zero E Span minore dello 0.1%, automaticamente compensata ad ogni calibrazione

Tempo Acquisizione Dato Elementare : 30 millisecondi

Tempo Campionamento MIN. : 6 minuti

Portata Campione : 38,3 l/min

Modulo Pompa : pompa di aspirazione del campione a palette di grafite, portata 0-50l/min, completa di massflowmeter per controllo e misura della portata, filtro di sample, sensore di pressione assoluta e differenziale, sensore temperatura esterna, display, tastiera, uscita seriale, microprocessore per gestione unità sequenziale.

Calibrazione : automatica o manuale tramite operatore

Kit MONOFILTRO : Kit opzionale per il contenimento di un filtro dia. 47mm, da raccordare all' uscita della camera di misura dell'LSPM10 per un campionamento gravimetrico.

Influenza Variaz. Temp. E Pressione : compensazione automatica

Testa Di Campionamento

PM10: Testa Unitec EUROHEAD conforme a EN12341, per portata di 2.3 nm³/h. Certificata TUEV.

PM2.5 : Impattore PM 2.5 utilizzabile nella testa Eurohead

Centralina Meteo

Caratteristiche tecniche:

Umidità esterna

Evapotranspirazione del terreno

Radiazione solare

Radiazione UV

Indice di calore da --40°C a + 57°C;

Minima e massima umidità interna/esterna, con ora e data;

Pressione barometrica, in mm/hg o mb con memorizzazione valori;

Temperatura interna da 0°C a + 60°C;

Temperatura esterna da -40°C a $+60^{\circ}\text{C}$;

Minima e massima temperatura esterna con ora e data;

Direzione del vento con precisione impostabile a 1° o 10° o quadranti

Forza del vento in Kts, Km/h o m/sec (Max 282 Km/h);

Massima forza del vento con data e ora;

Temperatura del vento da -84°C a $+54^{\circ}\text{C}$;

Misura della pioggia per minuto/ora/giorno/mese/anno/evento

Misura dell'umidità esterna, con minimi e massimi, ora e data relativi;

Misura del punto di rugiada (Dewpoint), da -76°C a $+54^{\circ}\text{C}$;

Allarmi impostabili per tutte le funzioni fino a 32 allarmi diversi

Dati di traffico

Oltre agli inquinanti dell'aria ed ai parametri meteorologici, verranno determinati anche i valori dei flussi dei mezzi da e per cantiere e, successivamente, da e per l'interporto rilevati nei periodi di osservazione.

In particolare, si porrà attenzione all'effetto dell'apertura dei cantieri sulla viabilità, e quindi all'associazione dei livelli d'inquinamento con i valori dei flussi veicolari, in particolare quello dei mezzi pesanti. Questo permetterà di caratterizzare maggiormente le aree interessate dai lavori per l'individuazione di eventuali criticità.

La misura sarà effettuata direttamente in cantiere mediante conteggio manuale, mentre per le misure sulla viabilità, sia in fase di costruzione che di successivo esercizio, sarà possibile l'utilizzo di contatori automatici dei flussi, quali spire magnetiche o equivalenti.

Componente : Ambiente idrico

Dal punto di vista idrogeologico, la formazione fluvio-lacustre su cui poggia l'area di sedime dell'Opera è fornita di tutte le caratteristiche che la rendono idonea ad essere sede di circolazione idrica sotterranea.

Le acque costituenti tali falde trovano la loro maggior quota di afferenza dai retrostanti bacini primari costituiti dapprima dalle assise carbonatiche dei Monti Picentini (permeabili per fratturazione, fessurazione e localmente per carsismo) e successivamente dai rilievi collinari costituenti la formazione delle Breccie di Eboli, caratterizzate da una buona permeabilità per porosità.

Nella struttura a falde sovrapposte gli orizzonti granulometricamente più grossolani, contribuiscono a mantenere sempre un certo grado di umidità naturale dei terreni argillo-sabbiosi che a loro volta costituiscono sbarramento all'ulteriore approfondimento per percolazione di dette acque ingenerando in tal modo uno stato di diffusa saturazione dei materiali.

Le diverse falde possono ragionevolmente essere ricondotte ad un unico schema di circolazione idrica sotterranea perché le dette modalità di deposizione dei sedimenti lasciano frequenti soluzioni di continuità fra depositi permeabili e depositi relativamente meno permeabili o impermeabili determinando il caratteristico sistema di multifalde quale tali terreni possono essere ascritti.

A rendere ancora più fitta la rete di interscambi idrici contribuisce inoltre il fenomeno della drenanza, caratteristico di serie litologiche alluvionali, con l'instaurazione di linee di deflusso verticali o sub-verticali.

Sotto l'aspetto idrodinamico è normale, in tale contesto, rilevare quote di livellamento differenti attribuibili al diverso carico idraulico riferito all'area di alimentazione, alle diverse caratteristiche degli strati acquiferi con conseguenti perdite differenziate di carico o infine alle diverse condizioni di alimentazione con perdite di carico concentrate in corrispondenza dei punti in cui il fenomeno della drenanza fa sentire tutto il suo effetto.

Per quanto attiene la profondità della prima falda acquifera costituente un corpo idrico ben definito, essa è localizzata a profondità dell'ordine dei 30 ÷ 35 m dall'attuale piano campagna

come risulta dalle intercettazioni della stessa in occasione di trivellazioni di alcuni pozzi per approvvigionamento idrico a scopo antincendio ed industriale.

In particolare, nell'ambito dell'area di interesse, come emerso dal complesso delle indagini geognostiche effettuate per il presente studio, non si è riscontrata presenza di alcuna falda acquifera almeno fino alla profondità di 21,00 m dall'attuale piano campagna.

Tali falde risultano scarsamente vulnerabili in riferimento ad agenti inquinanti in quanto il complesso alluvionale in loco è presente, dal piano campagna e fino alle citate profondità, con i suoi termini granulometrici più sottili, cioè argille ed argille limose, da considerarsi praticamente impermeabili e tali da fungere da efficace protezione per le sottostanti falde.

Tali considerazioni sono suffragate anche da tutta una serie di risultanze analitiche effettuate su numerosi pozzi siti nell'ambito del territorio comunale di Battipaglia che mai hanno evidenziato presenza di inquinanti nelle acque di falda.

Per quanto attiene la potenzialità di ricarica delle falde, facente capo ai descritti bacini primari, essa risulta sia stata sempre sufficientemente congrua per mantenere i livelli di falda stabili in riferimento ai prelievi per cui non sono state a tutt'oggi notate apprezzabili variazioni stagionali dei suddetti livelli per cui la piezometrica è da ritenersi localizzata, come detto, tra i 30,0 ed i 35,0 m di profondità dal piano campagna nell'ambito del comprensorio territoriale interessato dal presente studio.

In riferimento alle potenzialità idriche degli acquiferi sotterranei, trattasi come detto di un sistema multifalde che conferisce all'intero complesso una potenzialità particolarmente elevata.

In riferimento all'idrografia superficiale è da precisare che nel comprensorio d'impatto dell'Opera ed anche nelle aree limitrofe è assente qualsivoglia forma di corso d'acqua naturale, sia a regime permanente che a carattere torrentizio od occasionale, né tanto meno sono presenti fonti di captazione di acqua né a scopo idropotabile che per altro scopo.

Scelta dei punti da sottoporre a monitoraggio

Visti quanto sopra descritto verrà effettuato un monitoraggio circa le capacità di emungimento e di potenzialità dei pozzi trivellati per adduzione idrica dell'Interporto.

In aggiunta al monitoraggio puntuale dell'altezza piezometrica dei due pozzi sul sedime interportuale, verranno eseguite campagne di misura dell'altezza piezometrica di un numero sufficiente di pozzi in un'intorno definito.

Più semplicemente l'azione del progetto di monitoraggio è rivolta a sapere quale sia lo stato delle falde acquifere nell'immediata vicinanza delle opere da realizzare, al fine di verificare eventuali rilevanti effetti peggiorativi della qualità, eventualmente correlabili con le attività di cantiere nel senso più generale del termine.

Nel monitoraggio ante operam verranno raccolti attraverso una campagna ad hoc istituita il censimento dei pozzi dell'intorno definito.

Verranno georiferiti, su cartografia di base come già definita e "accatastati" in base alle loro caratteristiche precipue.

Verrà monitorata con sondina di precisione l'altezza piezometrica in differenza con alla quota del boccapozzo. L'altezza in assoluto della piezometrica nel punto sarà derivata dalla semplice sottrazione con la quota assoluta del boccapozzo stesso.

In Corso d'Opera

Così come descritto nel progetto definitivo dell'Interporto la prima opera necessaria alla ditta esecutrice dell'opera sarà l'esecuzione di un trivellazione a scopo estrazione idrica per i fabbisogni del cantiere.

Queste fasi saranno attentamente seguite dell'attività del MA sia nella realizzazione che nelle fasi di verifica e condizionamento a pozzo della trivellazione.

In queste fasi verranno calcolati la potenzialità dell'acquifero attraverso prove di portata.

Verranno eseguite in questa fase, da laboratori certificati, le analisi chimico e batteriologiche dell'acqua estratta, Al fine della potabilità dell'acquifero. Queste analisi saranno eseguite almeno due volte l'anno con cadenza semestrale.

Riferimenti tecnici e normativi

Legge 18 Maggio 1989 n° 183 Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo

Direttiva CEE n° 676 del 12 dicembre 1991 concernente Protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati di origine agricola.

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 4 Marzo 1996 Disposizioni in materia di risorse idriche

Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento dei nitrati provenienti da fonti agricole".

DECRETO MINISTERIALE 25 ottobre 1999, n. 471. "Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni"

Analisi di laboratorio delle acque sotterranee, parametri descrittivi e loro limiti

Deliberazione Comitato Interministeriale 4 febbraio 1977 "Criteri generali e metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici e per la formazione del catasto degli scarichi"

Deliberazione della Giunta regionale n° 5571 del 17 ottobre 1986, relativa all'approvazione del Piano per il rilevamento delle caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici

DPR 236 del 1988 e successive modifiche ed integrazioni sulla Qualità delle acque destinate al consumo umano contenente in allegato 1 "Requisiti di qualità - elenco parametri, ed in allegato 2 "metodi analitici di riferimento"

Campionamento acque

UNI EN 25667-1 Guida alla definizione di programmi di campionamento (1996)

UNI EN 25667-2 Guida alle tecniche di campionamento (1996)

Trivellazione di pozzi

Regio Decreto 11 Dicembre 1933 n° 1775 Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici

Legge 464 dei 4 agosto 1984 "Norme per agevolare l'acquisizione da parte del Servizio Geologico elementi di conoscenza relativi alla struttura geologica e geofisica del sottosuolo nazionale"

Norme tecniche per lo scavo, la perforazione, la manutenzione e la chiusura di pozzi d'acqua (art 8 DPR. 236/88), testo approvato dal Consiglio Superiore LL.PP.

Decreto Legislativo 12 Luglio 1993 n° 275 Riordino in materia di acque pubbliche

Numero e frequenza delle misure

In Corso d'Opera

Misure di livello statico e misure di campagna fisico-chimiche (parametri tipo: temperatura aria/acqua, conducibilità elettrica, pH, ossigeno disciolto) per un anno con frequenza mensile;

Campionamento e determinazione in laboratorio dei parametri chimici e batteriologici, per un anno con frequenza trimestrale.

Post - Operam

La rete di monitoraggio prevedrà un monitoraggio in continuo del livello piezometrico dei pozzi direttamente alimentanti i fabbisogni dell'Interporto in concomitanza con il rilievo mensile del prelievo di acqua del pozzo stesso, come indicato dalle normative regionali e nazionali elencate in materia

Verrà aggiunta, con cadenza semestrale delle campagne di misura del livello piezometrico per i pozzi circostanti in numero congruo e comunque georiferiti per avere un andamento delle linee piezometriche nella zona.

Campionamento e determinazione in laboratorio dei parametri chimici e batteriologici, per un anno con frequenza trimestrale.

Caratteristiche Tecniche del piezometro

Elemento di trasduzione di tipo piezoresistivo.

Costruzione robusta e affidabile;

Ampia scelta dei campi di misura

Data Logger

Cavo graduato di collegamento integrale e connettore

Elemento trasduttore	:	Trasduttore piezoresistivo
Accuratezza	:	+ 0.25 % del campo di misura (0.1 % a richiesta)
Alimentazione	:	12 Vcc. 10 mA max.
Uscita	:	0 – 1 Vcc (da 0% al 100% del campo di misura)
Temperatura di impiego	:	-10 +80 °C
Dimensioni	:	Dia. =19 mm.; L =120 mm.
Corpo	:	Acciaio inox AISI 316

RUMORE E VIBRAZIONI

Rumore

Ante Operam

Sulla base delle prescrizioni della Commissione VIA :

“dovrà completarsi la valutazione del clima acustico ante operam con l'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti presenti (strade, ferrovia, attività industriali, etc.) ed integrare le attività di rilevamento fonometrico già svolte, in ossequio alla normativa vigente;”

Sono state eseguite una implementazione delle campagne di misura del rumore appunto e definire il clima acustico o "stato di bianco", cui riferire l'esito dei successivi monitoraggi (Rif. elenco generale progetto definitivo Interporto di Salerno elaborato n°119).

Nel SIA sono stati individuati i ricettori sensibili ed associati ai vari livelli come da normativa, eventuali nuovi ricettori saranno gestiti come variazioni del MA.

Gli 11 punti di misura ed i successivi sono stati scelti per la definizione di un adeguato scenario del livello acustici.

A queste verifiche e misure è stata aggiunta una simulazione del rumore attribuibile al traffico degli automezzi all'interno dell'interporto in fase di esercizio.

In Corso d'Opera

Verranno realizzate delle campagne di misure con rilievi fonometrici in corrispondenza dei punti critici individuati nel SIA e nella fase Ante Operam in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti alle sorgenti individuate.

Le misurazioni saranno in continuo, per una durata di 24 ore.

Le indagini fonometriche saranno eseguite da amministrazioni competenti in materia di controlli o laboratorio accreditato a tali amministrazioni (ARPAC).

I dati saranno rappresentati con il modello SoundPlan per uniformità con le fasi precedenti.

Post Operam

Per la verifiche in fase di esercizio per la costituzione del modello di confronto la Commissione VIA prescrive:

“le risultanze dello studio d’impatto relativamente alle componenti rumore e vibrazioni dovranno essere aggiornate in base all’effettivo modello di esercizio dell’interporto, dettagliatamente individuato, per definire compiutamente lo scenario delle emissioni sonore e di vibrazioni;”

aggiornamenti che sono stati effettuati sulla base appunto del modello di esercizio dell’Interporto come si evince dall’ elaborato n°119 (Rif. elenco generale progetto definitivo Interporto di Salerno).

Sulla base di queste simulazioni si procederà:

- ✓ la verifica degli impatti acustici intervenuti nelle fasi di pre-esercizio ed esercizio dell’Opera;
- ✓ l’accertamento della reale efficacia degli eventuali provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione dell’impatto acustico sia sull’ambiente antropico circostante, sia sull’ambiente naturale;
- ✓ la predisposizione di eventuali nuove misure per il contenimento del rumore, aggiuntive a quelle previste nel SIA

I dati saranno rappresentati con il modello SoundPlan per uniformità con le fasi precedenti, ma verranno ulteriormente testati altri modelli per una scelta ottimale del modello di riferimento

La campagna di misure acustiche , in accordo alle specifiche del DM 16.03.98, saranno eseguite in condizioni meteorologiche adeguate, e prevederà per ogni sito prescelto la determinazione :

- * LAeq (livello sonoro continuo equivalente ponderato A) diurno e notturno, in accordo con il DM 16.03.98
- * i parametri statistici L_1 , L_5 , L_{10} , L_{90} , L_{95} , L_{max} ,
- * il SEL relativo a singoli eventi e relativa analisi in frequenza.

I dati raccolti saranno elaborati sulla base dei seguenti periodi: intervallo diurno (dalle ore 06:00 alle ore 22:00) e intervallo notturno (dalle ore 22:00 alle ore 06:00).

Struttura della rete di monitoraggio

Il monitoraggio della componente rumore sarà eseguita con una serie di campagne di misura effettuate da laboratori accreditati ARPAC o ARPAC stessa secondo il programma di misure stabilito e in accordo con quanto indicato già nel SIA e nel successivo paragrafo dei tempi di monitoraggio.

L'Interporto si doterà di un apparato di rilevazione del rumore integrato in una centralina per parametri atmosferici che permetterà il rilevamento di alcune variabile della componente in continuo e verificate dalle campagne di misura

Metodiche, strumentazione ed attrezzature di monitoraggio

Le metodiche di campionamento e di analisi di seguito specificate saranno elaborate in accordo con la normativa vigente e con gli standard internazionali più largamente utilizzati.

In particolare saranno strettamente osservate le normative e le indicazioni nazionali sia per ciò che concerne le pratiche di campionamento e di analisi che per quanto riguarda la verifica dei valori rilevati rispetto agli standard stabiliti.

La strumentazione e gli altri mezzi impiegati nelle attività di monitoraggio dovranno essere, al momento del loro utilizzo, in perfetta condizione di efficienza e regola.

Il tecnico di campo, addetto alle misurazioni, dovrà accertare la corretta taratura degli strumenti utilizzati e che la tolleranza delle misurazioni sia compresa nei limiti previsti dalle loro specifiche costruttive.

Dovranno essere stati accertati e documentati tramite l'apposito certificato l'identità e la taratura periodica dello strumento risalente a non più di due anni di distanza, da parte del costruttore (se lo strumento è di fabbricazione risalente a non più di due anni), o da parte di un centro SIT italiano (se lo strumento è di fabbricazione risalente a più di due anni).

La calibratura degli strumenti dovrà essere effettuata dai tecnici di campo prima di ogni misurazione e per ogni punto di misura. Le verifiche effettuate sulla strumentazione dovranno essere annotate sulle schede di rilevamento per ogni singola misura assieme all'identificazione dello strumento e dei suoi accessori principali (microfoni e calibratore), redatte in sito dal tecnico rilevatore.

Numero e frequenza indicativi delle misure

In Corso d'Opera

Monitoraggio con una centralina mobile nelle aree di cantiere in continuo per una settimana dei livelli equivalenti in punti di misura limitrofi alle aree di cantiere, alla viabilità interessata dai mezzi di cantiere ed al fronte di avanzamento con frequenza trimestrale per l'intera durata dei lavori.

Post - Operam

Misura di 24 ore del rumore ferroviario e stradale per il rilievo dei livelli equivalenti giornaliero notturno e diurno; per 1 volta.

Vibrazioni

Ante Operam

Sulla base delle prescrizioni della Commissione VIA :

“dovrà completarsi la valutazione del clima acustico ante operam con l'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti presenti (strade, ferrovia, attività industriali, etc.) ed integrare le attività di rilevamento fonometrico già svolte, in ossequio alla normativa vigente;”

Sono state eseguite una implementazione delle campagne di misura appunto e definire il clima acustico o "stato di bianco", cui riferire l'esito dei successivi monitoraggi. (Rif. elenco generale progetto definitivo Interporto di Salerno elaborato n°119).

Nel SIA sono stati individuati i ricettori sensibili ed associati ai vari livelli come da normativa, eventuali nuovi ricettori saranno gestiti come variazioni del MA.

A queste verifiche e misure è stata aggiunta una simulazione di campo vibrazionale attribuibile al traffico degli automezzi all'interno dell'interporto in fase di esercizio.

In Corso d'Opera

Verranno realizzate delle campagne di misure con rilievi accelerometrici in corrispondenza dei punti critici individuati nel SIA e nella fase Ante Operam in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti alle sorgenti di vibrazioni che in prima approssimazione è stata individuata nell'incremento di traffico afferente all'opera.

Le misurazioni saranno in continuo, per una durata di 24 ore.

Le indagini saranno eseguite da amministrazioni competenti in materia di controlli o laboratorio accreditato a tali amministrazioni (ARPAC).

I dati saranno rappresentati con il modello SoundPlan per uniformità con le fasi precedenti.

Post Operam

Per la verifiche in fase di esercizio per la costituzione del modello di confronto la Commissione VIA prescrive:

“le risultanze dello studio d'impatto relativamente alle componenti rumore e vibrazioni dovranno essere aggiornate in base all'effettivo modello di esercizio dell'interporto, dettagliatamente individuato, per definire compiutamente lo scenario delle emissioni sonore e di vibrazioni;”

aggiornamenti che sono stati effettuati sulla base appunto del modello di esercizio dell'Interporto. (Rif. elenco generale progetto definitivo Interporto di Salerno elaborato n°119).

Sulla base di queste simulazioni si procederà:

- ✓ la verifica degli impatti acustici intervenuti nelle fasi di pre-esercizio ed esercizio dell'Opera;
- ✓ l'accertamento della reale efficacia degli eventuali provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione dell'impatto acustico sia sull'ambiente antropico circostante, sia sull'ambiente naturale;
- ✓ la predisposizione di eventuali nuove misure per il contenimento del rumore, aggiuntive a quelle previste nel SIA

I dati saranno rappresentati con il modello SoundPlan per uniformità con le fasi precedenti, ma verranno ulteriormente testati altri modelli per una scelta ottimale del modello di riferimento

La campagna di misure vibrazionali, in accordo alla normativa vigente o in assenza alle migliori specifiche tecniche, saranno eseguite in condizioni meteorologiche adeguate, e tenderà a dare un quadro vibrazionale completo nell'intorno dell'opera e al suo interno.

Struttura della rete di monitoraggio

Il monitoraggio della componente rumore sarà eseguita con una serie di campagne di misura effettuate da laboratori accreditati ARPAC o ARPAC stessa secondo il programma di misure stabilito e in accordo con quanto indicato già nel SIA e nel successivo paragrafo dei tempi di monitoraggio.

Metodiche, strumentazione ed attrezzature di monitoraggio

La valutazione delle vibrazioni deve essere eseguita in relazione al loro effetto sull'uomo e sulle strutture ed è regolamentata da varie normative internazionali e nazionali.

A livello nazionale, a tutt'oggi non esiste alcuna legge o decreto come, invece, accade per il rumore, sarà buona norma l'implementazione del PMA con le nuove norme.

Si riportano quindi dei riferimenti di norme tecniche sulle vibrazioni sull'uomo e sugli edifici.

Norma internazionale ISO 2631/1 (prima edizione 1985) Stima dell'esposizione degli individui a vibrazioni globali del corpo - Parte 1: Specifiche generali;

Norma internazionale ISO 2631/2 (prima edizione 1989) Stima dell'esposizione degli individui a vibrazioni globali del corpo - Parte 2: Vibrazioni continue ed impulsive negli edifici (da 1 a 80 Hz);

Norma internazionale ISO 2631/3 (prima edizione 1985) Stima dell'esposizione degli individui a vibrazioni globali del corpo - Parte 3: Valutazione dell'esposizione degli individui a vibrazioni verticali del corpo nella gamma di frequenza da 0,1 a 0,63 Hz secondo l'asse z;

Norma internazionale ISO 4866 Vibrazioni meccaniche ed impulsi - Vibrazioni degli edifici - Guida per la misura delle vibrazioni e valutazione dei loro effetti sugli edifici;

ISO 4865 - Metodi di analisi e presentazione dei dati;

ISO 5347 - Metodi per la calibrazione dei rilevatori di vibrazioni;

ISO 5348 - Montaggio meccanico degli accelerometri;

UNI 9916 - Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici ed a quelli individuati in sede di unificazione internazionale;

UNI 9614 - Misura alle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo;

UNI 9670 - Risposta degli individui alle vibrazioni apparecchiatura di misura.

Le metodiche di campionamento e di analisi di seguito specificate saranno elaborate in accordo con la normativa vigente e con gli standard internazionali più largamente utilizzati.

In particolare saranno strettamente osservate le normative e le indicazioni nazionali sia per ciò che concerne le pratiche di campionamento e di analisi che per quanto riguarda la verifica dei valori rilevati rispetto agli standard stabiliti.

La strumentazione e gli altri mezzi impiegati nelle attività di monitoraggio dovranno essere, al momento del loro utilizzo, in perfetta condizione di efficienza e regola.

Il tecnico di campo, addetto alle misurazioni, dovrà accertare la corretta taratura degli strumenti utilizzati e che la tolleranza delle misurazioni sia compresa nei limiti previsti dalle loro specifiche costruttive.

Dovranno essere stati accertati e documentati tramite l'apposito certificato l'identità e la taratura periodica dello strumento risalente a non più di due anni di distanza, da parte del costruttore (se lo strumento è di fabbricazione risalente a non più di due anni), o da parte di un centro SIT italiano (se lo strumento è di fabbricazione risalente a più di due anni).

La calibratura degli strumenti dovrà essere effettuata dai tecnici di campo prima di ogni misurazione e per ogni punto di misura. Le verifiche effettuate sulla strumentazione dovranno essere annotate sulle schede di rilevamento per ogni singola misura assieme all'identificazione dello strumento e dei suoi accessori principali (microfoni e calibratore), redatte in sito dal tecnico rilevatore.

Numero e frequenza indicativi delle misure

In Corso d'Opera

Monitoraggio in continuo per una settimana dei livelli equivalenti in punti di misura limitrofi alle aree di cantiere, alla viabilità interessata dai mezzi di cantiere ed al fronte di avanzamento con frequenza trimestrale per l'intera durata dei lavori.

Post - Operam

Misure per la caratterizzazione delle vibrazioni indotte dai transiti sulla viabilità afferente in corrispondenza dei ricettori sensibili individuati; per 1 volta in un anno.

Nello Studio d'Impatto Ambientale, nelle fasi di progettazione definitiva ed esecutiva e di esercizio devono essere identificate le componenti ambientali con le quali l'Opera da realizzare si troverà ad interferire e che richiedono un monitoraggio, in tutta l'area interessata o in specifiche aree.

Si dovranno considerare le componenti eco-sistemiche, naturalistiche ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale, preso nella sua globalità.

RIFIUTI - ROCCE E TERRE DA SCAVO

Rocce e terre da scavo

Ante – Operam

La progettazione definitiva dell'intervento ha individuato un quantitativo di materiali di scavo da movimentare per la definizione e il raggiungimento delle quote di progetto ed individuato i metodi e della risistemazione dello stesso.

Il presente PMA prenderà in carico queste quantificazioni e vigilerà, all'interno delle normative vigenti e della norma di cui alle opere strategiche delle legge obiettivo, della gestione di tali materiali.

Sono state acquisite con una serie di analisi sul comportamento geotecnico di tali materiali per favorire il riutilizzo di tali materiali all'interno dell'opera con l'aggiunta di additivi per il miglioramento del comportamento geotecnica.

In buona norma l'opera di realizzazione dell'Interporto avrà come obiettivo la minimizzare gli apporti esterni dei materiali di risulta che per loro natura dovrebbero essere dei limi-argillosi con sabbia come risulta dalle indagini geotecniche.

Il PMA vigilerà altresì sulla presenza o meno di concentrazioni di inquinanti che rendano il materiale non conforme al riutilizzo secondo la presente normativa.

La prima zona di stoccaggio del materiale come prima descritto è nelle immediate vicinanze del cantiere o anche nelle zone meglio individuate dalla pianificazione di cantiere che l'Appaltatore definirà con la DL e sotto il controllo del Responsabile Ambientale per la valutazione degli impatti.

In Corso d'Opera

Le attività descritte nel piano di Ante Operam troveranno suo riscontro nella gestione documentale e gestionale nella fase di costruzione dell'opera intesa come:

- ✓ caratterizzazione della tipologia (stato fisico, natura chimica, pericolosità, classificazione) delle rocce e terre da scavo
- ✓ verifica delle modalità e/o dei piani gestione;
- ✓ analisi dell'evoluzione della produzione delle diverse tipologie di materiale

Gli esuberanti di materiale se esistenti, intesi come materiali da movimentare al di fuori dei limiti dell'opera, saranno trattati secondo le vigenti norme e le successive modificazioni e aggiornamenti anche per il reperimento delle autorizzazioni necessarie.

Il processo come sopra descritto troverà sue tracce attraverso dei documenti progettuali documentali e planimetrici archiviati nel sistema informativo costruito dal PMA.

Gli scostamenti come eventuali aumenti/diminuzioni della produzione rispetto a quanto previsto nel progetto saranno motivati e descritti in documenti appositi e gestiti nella minimizzazione dell'impatto dell'opera verso l'esterno.

Durante tutto il corso della realizzazione dell'opera saranno prelevati campioni significativi dell'ammasso movimentato e analizzati per i parametri ai sensi della legge 471/99 per la definizione del loro riutilizzo.

Post – Operam

La verifica finale dell'effettivo riutilizzo per reinterri, riempimenti, rilevati e macinati sarà l'ambito del monitoraggio post operam, compresa la verifica dell'effettivo ripristino delle aree indicate nei piani di gestione per l'accumulo temporaneo che sarà documentata con documenti appositi e raccolte fotografiche.

In tutte le fasi del monitoraggio verranno raccolte i seguenti parametri:

tipologia delle rocce e terre da scavo;

caratterizzazione degli inquinanti.

Individuazione delle aree sensibili

Circa i possibili impatti derivanti, nelle vari fasi, nelle aree sensibili da monitorare sono dalla movimentazione dei materiali sono state analizzate nel monitoraggio della componente ATMOSFERA (polveri) per esempio per il controllo delle fasi di trasporto.

Per i singoli ammassi movimentati saranno effettuate da laboratori accreditati esterni (o ARPAC) analisi per i parametri caratterizzanti i campioni. La possibilità che un ammasso risulti positivo ad un inquinante farà attivare il sezionamento dell'ammasso e il suo smaltimento secondo le normative in atto.

CRITERI DI RESTITUZIONE DEI DATI DI MONITORAGGIO

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.

Sistema informativo

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.

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 .

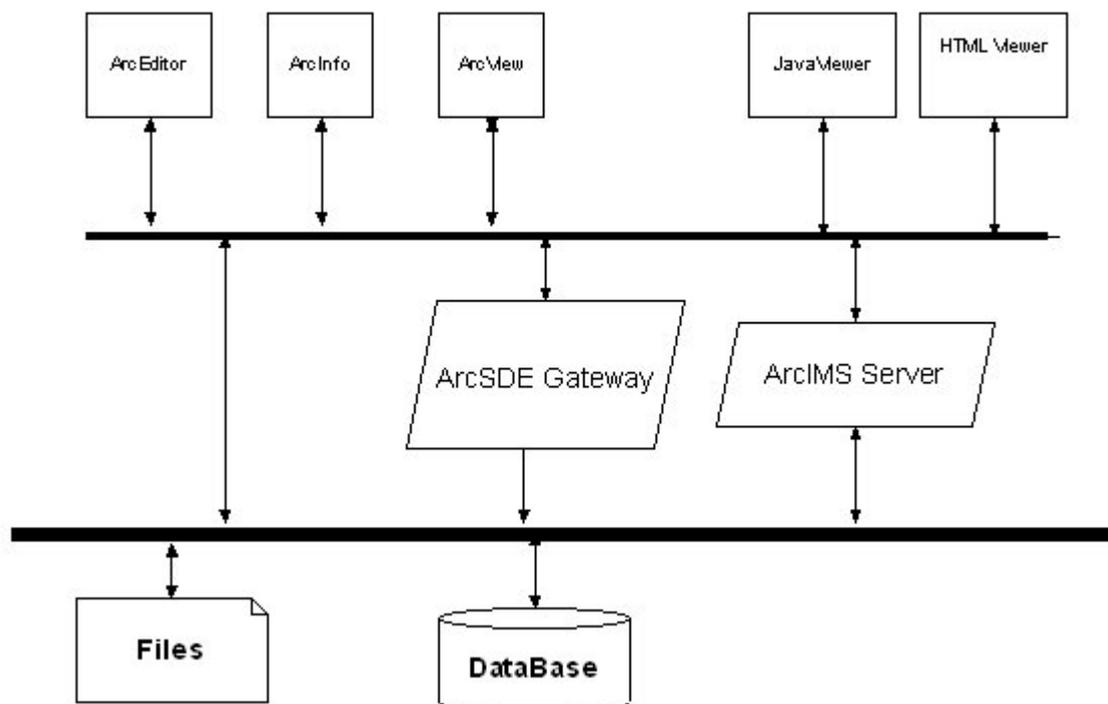
Tale dati, compressi in formato ECW, sono distribuiti con Image Web Server e possono essere visualizzati via Internet , con opportuna convenzione, direttamente all'interno di applicazioni GIS ArcView .

In base a tale cartografia verrà sviluppato 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

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

Architettura Sistema Arc Gis



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.

ArcSDE Gateway

ArcSDE è il gateway GIS per i database relazionali. Consente di gestire le informazioni geografiche nel proprio DBMS e rende accessibili i dati agli applicativi ArcGIS Desktop e ad altre applicazioni.

ArcSDE è un componente chiave in un sistema ArcGIS multiutente.

Fornisce un’interfaccia aperta ai sistemi di gestione dei database relazionali e consente ad ArcGIS di gestire le informazioni geografiche su una varietà di differenti piattaforme di database quali Oracle 9i Standard Edition

ArcSDE funge da gateway tra le altre applicazioni ArcGIS e il database relazionale.

La centralizzazione del server DBMS aumenta in modo significativo le prestazioni di sistemi multiutente e consente di aprire il geodatabase ArcGIS ad altri utenti che utilizzano le applicazioni ArcView GIS e CAD(Microstation e AutoDesk), di servire i dati liberamente utilizzando i servizi di ArcIMS, di costruire applicazioni conformi all’OpenGIS Consortium

(OGC) che utilizzano feature nel geodatabase, di costruire applicazioni SQL per la gestione di tabelle del geodatabase.

Alcune delle motivazioni dell'utilizzo dei database relazionali sono valide sia per il GIS sia per altri tipi di gestione dell'informazione:

banca dati centralizzata

gestione della simultaneità in un ambiente multiutente

procedure standard di gestione dei dati quali backup, recupero e duplicazione

elevate prestazioni per qualsiasi numero di utenti .

esigenza di dati ben gestiti e organizzati

volumi scalabili di dati senza limiti di dimensione

accesso centralizzato ai dati a livello del sistema o dell'azienda .

gestione dei dati per lunghi periodi di tempo, comprendenti avvicendamenti del personale e aggiornamenti hardware/software

Meccanismi di failure/recovery del sistema

Architetture reali di tipo client/server e Internet

ArcIMS Server

La diffusione su Internet di dati e servizi GIS consente di soddisfare le esigenze richieste per la visualizzazione dei dati.

ArcIMS fornisce accesso a dati GIS e Location Services e consente di determinare in che modo e a chi vanno trasferiti dati e servizi GIS. È possibile controllare se i contenitori di dati sono accessibili a tutti gli utenti del Web o all'interno dell'azienda su una rete locale (LAN).

ArcIMS aggiunge funzionalità al GIS in quanto comprende una serie di viewer HTML e Java che possono essere gratuitamente distribuiti agli utenti. Tali viewer forniscono funzionalità GIS importanti..

Gli utenti possono avere accesso ai dati e ai servizi ed integrarli in modo semplice e veloce con i dati provenienti da molte altre sorgenti locali e Internet.

ArcIMS funziona in un'architettura distribuita e costituita da componente client server.

Le componenti server ArcIMS consentono di aggiungere funzionalità GIS al portale web per la rappresentazione dei dati e dei risultati delle simulazioni.

Il portale realizzato con ArcIMS è in grado di trasferire dati, mappe e applicazioni GIS.

L'applicazione SIT basata sulla piattaforma ESRI oltre alle funzionalità standard per la gestione di dati cartografici dovrà offrire, in particolare, le seguenti funzionalità:

Archiviazione e visualizzazione delle planimetrie in formato vettoriale ed in particolare disegni prodotti in formato DWG;

funzionalità avanzate di consultazione come ad esempio la gestione di schede tecniche relative a singole zone territoriali, navigazione attraverso le planimetrie.

la navigazione nelle planimetrie utilizzando punti caldi permetterà di:

caricare un'altra planimetria,

visualizzare una planimetria accendendo/spegnendo alcuni aspetti territoriali;

compilazione delle schede tecniche attraverso le caratteristiche fisiche e geomorfologiche di ogni singolo ambito territoriale;

vari tipi di zoom e stampe;

funzioni di navigazione grafica delle mappe a video (zoom, pan,);

funzioni di stampa delle mappe presentate nella finestra corrente, Disegno corrente, Area Selezionata su una qualsiasi stampante in ambiente Windows;

caricamento di una planimetria da cui iniziare la navigazione grafica;

selezione di un archivio di interesse tra quelli definiti nel sistema utilizzato successivamente come punto di partenza di default delle consultazioni grafiche;

navigazione sulla cartografia importata con modalità di "Navigazione Grafica";

possibilità di accedere partendo da una entità della base dati alfanumerica alla corrispondente planimetria che la contiene;

esportazione della Planimetria;

importazione automatica di una planimetria precedentemente esportata per modifica con sostituzione della planimetria ed aggiornamento della relativa scheda di riferimento;

acquisizione automatica ed analisi dei disegni cartografici con inserimento di nuove planimetrie e sostituzione di una nuova cartografia già inserita nel sistema.

IL sistema così concepito è aperto e scalabile e quindi offre la massima flessibilità.

Di seguito sono descritti brevemente i singoli moduli software della piattaforma individuata.

ArcView

ArcView permette di visualizzare, interrogare e analizzare dati; inoltre possiede funzionalità che permettono di creare ed eseguire editing sui dati geografici ESRI ha costruito ArcView con un'architettura completamente nuova, ed un ambiente basato sullo standard corrente dell'Information Technology.

ArcView ha una serie di strumenti che soddisfano le richieste degli utenti: un catalogo per navigare e gestire i dati, cambi di proiezioni, creazione di metadata, personalizzazioni con Visual basic for Application (VBA), nuovi strumenti di editing, supporto per annotazioni statiche, avanzati strumenti cartografici, accesso diretto ai dati in Internet ed altro ancora.

Spatial Analyst

ArcGIS Spatial Analyst è un'estensione di ArcGIS che permette di creare, interrogare ed analizzare dati raster e di eseguire analisi integrate tra dati raster e vettoriali. ArcGIS Spatial Analyst è in grado di fornire soluzioni a problemi che riguardano le distanze e modelli di superfici. Per esempio, l'analisi del posizionamento dei siti richiede la combinazione d'informazioni sulla pendenza (rappresentata da dati raster), e la localizzazione di strade (rappresentata nei dati vettoriali) per arrivare alla migliore posizione della nuova struttura. ArcGIS Spatial Analyst non solo può generare la rappresentazione della superficie che deriva da più temi, ma può derivare nuove informazioni dalla sovrapposizione di più tematismi.

Queste le principali funzionalità di Spatial Analyst:

conversione dati vettoriali (punti, linee, poligoni) a formato raster

creazione di buffer a celle basati sulla distanza o sulla prossimità da oggetti vettoriali o da altri raster

generazione di mappature della densità a partire da dati vettoriali puntuali

generazione di superfici continue a partire da punti vettoriali censiti

creazione di linee di contorno (es. isoipse), mappatura delle pendenze, della esposizione dei versanti e delle ombreggiature

analisi di dati grid, con possibilità di generare calcoli di espressioni (algebriche o booleane) anche complesse basati su dati a celle presi anche da più livelli

analisi di prossimità e analisi zonale

riclassificazione dei dati raster

possibilità di utilizzare direttamente dati raster in formati standard, quali TIFF, BIL, SunRaster, USGS DEM, SDTS, DTED, ed altri ancora.

3D Analyst

L'estensione ArcGIS 3D Analyst permette all'utente di creare, analizzare e visualizzare dati di superficie. Le funzionalità di ArcGIS 3D Analyst includono il supporto per dati TIN (Triangulated Irregular Network), geometria vettoriale 3D e viste interattive prospettiche.

E' possibile visualizzare una superficie da più punti di vista, interrogare la stessa, determinare cosa è visibile da una specifica zona e creare realistiche visualizzazioni tridimensionali, effettuando il "draping" di oggetti bidimensionali vettoriali e di immagini (ortofoto, foto satellitari...) sulla superficie.

Il cuore di ArcGIS 3D Analyst risiede nell'applicazione ArcScene, che si affianca ad ArcMap, configurandosi come l'ambiente integrato di visualizzazione, analisi e generazione dei dati tridimensionali.

Principali funzionalità:

Generazione di modelli di superficie (grid, TIN) a partire da varie tipologie di dato (vettoriale, ASCII...)

Visualizzazione tridimensionale del modello, con funzionalità di pan, zoom, rotazione, simulazione di volo, per effettuare suggestive visualizzazioni per presentazioni, cartografia, pubblicazione sul Web

Possibilità di includere nel modello oggetti reali quali edifici, strade, fiumi...

Possibilità di modellizzare superfici morfologiche, idrogeologiche, geologiche, di diffusione degli inquinanti...

Generazione di visualizzazioni 3D anche sfruttando dati vettoriali (sfruttando la z o un attributo)

Possibilità di normalizzazioni ed esagerazioni della superficie in fase di visualizzazione, senza necessità di riscrivere il modello

Capacità di effettuare il "draping" di oggetti bidimensionali vettoriali e di immagini sulla superficie, e di visualizzarla a tre dimensioni

Calcolo di aree superficiali, volumi, mappature di pendenze, delle esposizioni dei versanti e delle ombreggiature

Generazione di linee di contorno (ad esempio isoipse) come oggetti vettoriali bidimensionali e/o tridimensionali

Possibilità di analisi di visibilità e calcolo di linee di visibilità, profili, e percorsi di minima pendenza

Possibilità di utilizzare per la visualizzazione, o nella generazione dei modelli 3D, varie tipologie di dato GIS (dati CAD, shapefile, ArcInfo coverage, immagini)

Possibilità di interrogazione dei dati tridimensionali sulla base di attributi o mediante criteri spaziali

Esportazione dei dati per la pubblicazione su WEB in formato VRML

Geostatistical Analyst

L'estensione ArcGIS Geostatistical Analyst mette a disposizione degli utenti dei tool per la modellizzazione spaziale avanzata di superfici geostatistiche. Gli utenti possono ad esempio generare superfici continue a partire da punti sondaggio censiti. La fase di generazione di tali superfici geostatistiche, la loro accuratezza, la stima degli errori sono elementi critici di tale analisi. ArcGIS Geostatistical Analyst mette a disposizione un vasto numero di strumenti per effettuare al meglio tale analisi, rimanendo comunque molto "user friendly". Con facilità si possono infatti sfruttare avanzati metodi matematici (ad esempio Kriging) per la generazione ottimale delle superfici. L'interfaccia guida passo-passo gli utenti nel corso del processo di generazione e nella determinazione della stima degli errori generati nella fase di interpolazione.

Funzionalità principali:

Metodi di interpolazione:

Algoritmi di distanza pesata inversa (IDW)

Funzioni di tipo radiale, quali spline piane, spline tensoriali, multiquadratiche, multiquadratiche inverse e regolarizzate

Polinomi locali e globali

Metodi di Kriging (ordinari, semplici, universali, probabilistici, ad indicatori, disgiuntivi)

Metodi di Cokriging (ordinari, semplici, universali, probabilistici, ad indicatori, disgiuntivi)

Funzionalità di analisi spaziale applicabili, con differenti combinazioni, sulla base dei metodi di interpolazione geostatistica utilizzati:

Analisi variografica

Analisi di declustering

Analisi di trend

Analisi di trasformazione a punteggi normalizzati

Validazione di Cross

Tipologia delle superfici in output:

Predizione

Errore standard predetto

Probabilità

Quantistiche

Errore basato su indicatori

Arc Press

L'estensione ArcGIS ArcPress è un rasterizzatore di metafile grafici utilizzabile per migliorare sensibilmente la stampa di cartografie contenenti un elevato numero di dati e/o per la stampa di mappe di alta qualità. ArcGIS ArcPress è allo stesso tempo efficiente e flessibile, permettendo la restituzione di immagini di alta qualità Postscript anche su device di stampa che non supportano tale protocollo. ArcPress incrementa drasticamente la qualità cromatica e la velocità della stampa. Elimina la necessità di acquisire costose estensioni di memoria o

schede PostScript per le stampanti, riducendo quindi i costi pur mantenendo la qualità di stampa eccellente.

Una volta installata tale estensione, il file di stampa viene tradotto nel formato nativo della stampante e quindi inviato in stampa, eliminando la fase di interpretazione, traduzione e immagazzinamento del file di stampa nella stampante, consentendo così una stampa rapida e di qualità.

Funzionalità principali:

Traduzione di metafile grafici nei linguaggi raster nativi dei più comuni device di stampa

Aumento di velocità del processo di stampa

Abbattimento dei costi fissi di stampa (RAM aggiuntiva, schede PostScript...)

Supporto VRF (Versatec Raster Format) sia a colori che monocromatico

Formati output bitmap più comuni

TIFF (a colori, monocromatiche), PCX, BMP, BIP, BIL, BSQ, PNG, JPEG, PBM, PGM, PPM

Gestione di varie opzioni di stampa

Funzionalità di Tiling, Banners, Cropping, Scaling

Rasterizzazione di file già esistenti

Supporto EPS - Encapsulated PostScript Level 1 e Level 2

Tracking Analyst

L'estensione ArcGIS Tracking Analyst è uno strumento sofisticato di analisi e di visualizzazione per applicazioni semplici o complesse.

ArcGIS Tracking Analyst aggiunge gli strumenti e le funzionalità all'ambiente ArcMap e ArcCatalog all'interno della suite ArcGIS. Può essere combinato con altre estensioni ArcGIS per creare applicazioni versatili per trasporti, risposte di emergenza, militari e di altre aree.

L'estensione permette agli utenti di visualizzare ed analizzare dati temporanei esistenti, che possono essere impostati con finestre temporali future (per pianificazione di missioni) o finestre temporali passate (per analisi dei dati storici).

Le principali funzionalità di ArcGIS Tracking Analyst includono:

Visualizzazione puntuale e percorsi dei dati (a tempo reale e fisso)

Simbologia temporale per colore (dimostrazione di temporizzazione dei dati)

Gestore playback interattivo

Azioni (basate su interrogazioni di attributi o interrogazioni spaziali)

Strumenti di evidenziazione

Eliminazione

Personalizzazione

Supporto per linee e poligoni

Istogramma temporale nel playback

Ulteriori tematizzazioni con simbologia temporale (shape e dimensione)

Finestre temporali basate sui layer per gestire più layer temporali

Spostamento temporale per confronti di eventi temporali

Creazione di file di animazione

Orologio dei dati per ulteriori analisi

Per quanto attiene all' hardware del SIT sono previsti:

N. 3 server

Caratteristiche generali

Intel® Xeon™ Processor 3.20GHz/2MB

1 GB Base Memory (2x512MB)

Integrated Smart Array 5i Plus Controller

Hot Plug Drive Cage-Ultra3

36.4 GB Pluggable Ultra320 SCSI 15,000 rpm Universal Hard Drive

Scheda rete 2 Compaq NC7781 PCI-X Gigabit NICs PCI 10/100/1000

2U rack

S.o. Win 2003 Server

N 1 Server SIT

Licenza Software ArcView

Licenza Software "Spatial Analyst"

Licenza Software "3d Analyst"

Licenza Software "Geostatistical Analyst"

Licenza Software ArcPress

Licenza Software Tracking Analyst

Licenza Software ArcInfo ed SDE

Licenza Software Oracle 9i Standard Edition

N 1 Server Web

Licenza ARCIMS

N 1 Server Acquisizioni dati Centraline

Licenza Software Acquisizione dati locale

Licenza Software Acquisizione dati da Remoto

N. 2 WORKSTATION GRAFICA

Caratteristiche Hardware processore, sistema operativo e memoria

Sistema operativo Microsoft® Windows® XP Professional

Processore Intel® Xeon™3,06GHz, 533MHz

Cache esterna 512 KB Memoria 1 GB

Unità a disco rigido interna Dn SCSI Ultra 320 da 36GB

CD-ROM e DVD-ROM

Scheda Video nVidia Quadro4 400NVS (PCI)

ATA/100 EIDE integrata e Ultra320 SCSI dual channel

Controller del disco rigido SCSI Dn Ultra 320

Monitor LCD 19'

S.O. win XP pro

Caratteristiche Software

Licenza Software ArcView

Licenza Software "Spatial Analyst"

Licenza Software "3d Analyst"

Licenza Software "Geostatistical Analyst"

Licenza Software ArcPress

Licenza Software Tracking Analyst

N. 1 Plotter a colori HP DESIGNJET 500 A0

4 testine e 4 cartucce da 69ml

16MB espandibile a 160MB

Funzionamento a rullo ed a foglio singolo.

1200 dpi in B/N e 600 dpi a colori.

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

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

	consumi ed alterazioni improprie	In corso d'opera	Gestione in Aree di cantiere fisso e aree di deposito del materiale ed analisi delle terre per verifica rispetto normativa
		Post operam	Verifica finale
Rumore e vibrazioni	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	Campagna di monitoraggio Mezzo mobile stazioni di misura del rumore e vibrazioni
		In corso d'opera	Campagne di monitoraggio Mezzo mobile stazioni di misura del rumore e vibrazioni + centralina fissa rumore per analisi sorgenti di cantiere
		Post operam	Campagne di monitoraggio Mezzo mobile stazioni di misura del rumore e vibrazioni + centralina fissa rumore per analisi sorgenti di cantiere
Traffico	Determinazione dei valori dei flussi dei mezzi da e per cantiere e, successivamente, da e per l'interporto rilevati nei periodi di osservazione	In corso d'opera	Attrezzatura mobile e sistema di conteggio manuale dei mezzi
		Post operam	Sistema di conteggio automatico

CAPITOLATO SPECIALE DI ONERI

ART. 1 - PREMESSA

L'interporto di Salerno intende dotarsi di un Sistema di Monitoraggio Ambientale finalizzato alla verifica e al controllo dell'impatto ambientale a seguito della costruzione dell'interporto di Salerno.

Il sistema modulare ed aperto dovrà essere composto da un primo modulo di sensoristica il cui compito sarà quello di rilevare sul territorio i parametri ambientali

Il secondo modulo sarà costituito da modelli matematici che analizzeranno i dati rilevati dai sensori e genereranno degli scenari previsionali e di simulazione.

L'ultimo modulo sarà costituito da un SIT (Sistema Informativo Territoriale) che dovrà consentire una rapida visualizzazione georiferita di tutte le informazioni e che consenta anche una rapida verifica degli impatti ambientali delle strutture.

Il S.I.T. dovrà fornire, inoltre, nella prima fase di attuazione, dei modelli prototipali per quelle aree indicate al successivo art.2 (punto 16) anche al fine della individuazione di una programmata azione di monitoraggio e di intervento per il controllo ambientale.

ART. 2 - OGGETTO DEL LAVORO

Il lavoro ha per oggetto la realizzazione del Sistema di Monitoraggio Ambientale con particolare riferimento ai tematismi dell'aria e dell'acqua attraverso la realizzazione di un Sistema Informativo in grado di fornire coerenza e congruità ai dati relativi al monitoraggio anche attraverso lo sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni ambientale. E' richiesta l'applicazione di Sistemi GIS per l'analisi, la gestione, la sintesi e la visualizzazione dei dati acquisiti consentendo la simulazione di scenari.

Il sistema informativo che fornisce un supporto per l'analisi ambientale, dal punto di vista funzionale dovrà essere costituito dai seguenti moduli:

Sottosistema acquisizione dati (sensori)

E' richiesta la fornitura e l'installazione dell'Hardware e del Software per l'acquisizione dei dati di interesse. In particolare si deve realizzare una rete di monitoraggio ambientale costituita da:

- n° 3 centrali mobili di rilevamento atmosferico
- n° 1 polverimetro con teste per PM10 e PM 2,5
- n° 1 piezometro
- n° 1 stazione del vento
- n° 1 sistema di acquisizione e campionamento dei dati.

Sottosistema GIS

E' richiesta una interfaccia di tipo GIS finalizzata alla consultazione dei dati cartografici e dei relativi dati alfanumerici associati. Il software applicativo dovrà permettere di costruire una banca dati ambientale georeferenziata, di collegarla e integrarla alle esistenti banche dati cartografiche.

Sottosistema di diffusione e consultazione tramite WEB

Per la diffusione e distribuzione delle banche dati geografiche dovrà essere fornito un software che dia la possibilità agli utenti di condividere applicazioni e dati GIS in internet/intranet.

In tale ambiente dovranno essere sviluppate le seguenti componenti funzionali:

- attivazione di servizi informativi con presentazione dei risultati nell'ambiente di consultazione GIS;
- gestione dei percorsi
- eventuali elaborazioni / analisi territoriali e/o preparazione di *report*.

ART. 3 MATERIALI DA FORNIRE

N. 3 server

Caratteristiche

Intel® Xeon™ Processor 3.20GHz/2MB

1 GB Base Memory (2x512MB)

Integrated Smart Array 5i Plus Controller

Hot Plug Drive Cage-Ultra3

36.4 GB Pluggable Ultra320 SCSI 15,000 rpm Universal Hard Drive

Scheda rete 2 Compaq NC7781 PCI-X Gigabit NICs PCI 10/100/1000

2U rack

N 1 Server SIT

Licenza Software ArcView

Licenza Software "Spatial Analyst"

Licenza Software "3d Analyst"

Licenza Software "Geostatistical Analyst"

Licenza Software ArcPress

Licenza Software Tracking Analyst

Licenza Software ArcInfo ed SDE

N 1 Server Web

Licenza ARCIMS

N 1 Server Acquisizioni dati Centraline

Licenza Software Acquisizione dati locale

Licenza Software Acquisizione dati da Remoto

n. 2 workstation grafica

Caratteristiche Hardware

Sistema operativo Microsoft® Windows® XP Professional

Processore Intel® Xeon™3,06GHz, 533MHz

Cache esterna 512 KB Memoria 1 GB

Unità a disco rigido interna Dn SCSI Ultra 320 da 36GB

CD-ROM e DVD-ROM

Scheda Video nVidia Quadro4 400NVS (PCI)

ATA/100 EIDE integrata e Ultra320 SCSI dual channel

Controller del disco rigido SCSI Dn Ultra 320

Monitor LCD 19'

Caratteristiche Software

Licenza Software ArcView

Licenza Software "Spatial Analyst"

Licenza Software "3d Analyst"

Licenza Software "Geostatistical Analyst"

Licenza Software ArcPress

Licenza Software Tracking Analyst

N. 1 Plotter a colori HP DESIGNJET 500 A0

4 testine e 4 cartucce da 69ml

16MB espandibile a 160MB

Funzionamento a rullo ed a foglio singolo.

1200 dpi in B/N e 600 dpi a colori.

N. 3 Centrali Mobili

Caratteristiche Tecniche della centrale mobile

La centrale permette la misura in continuo, con un dato ogni 3 o 8 secondi dei seguenti parametri:

- CO
- Nox
- O3
- NO2

- Benzene
- BTX
- temperatura e umidità dell'aria
- USCITA SERIALE RS232 per la trasmissione dei dati : viene continuamente trasmesso un dato istantaneo ogni 8 secondi o ogni 3 sec.
- USCITA SERIALE per il collegamento dei sensori meteo esterni (temperatura, umidità e rumore). I sensori meteo esterni di temperatura e umidità dell'aria sono contenuti in un apposito contenitore ed andranno posizionati, assieme al sensore di rumore.
- Data logger interno.
- Modem
- GSM
- GPS

N° 1 Polverimetro

Caratteristiche Tecniche

Principio Di Misura

Modulo Campionatore Con Unità Sequenziale : raccolta su filtro del PM10 o PM 2.5 e determinazione della sua massa per via gravimetrica, conforme alla EN12341

Modulo Analizzatore In Continuo : Nefelometria ortogonale (light scattering)

Campo Di Misura : 0-1.000 microgrammi/m³ (altri su richiesta)

Risoluzione : 0.1 microgrammi con tempo di analisi di 6 minuti

Linearità : : migliore dello 0.1% nel range di misura 0-1000 microgrammi/ m³

Accuratezza: : migliore dell'1% (diametro aerodinamico delle particelle compreso tra 0.1 e 10 micrometri)

Deriva Di Zero E Span minore dello 0.1%, automaticamente compensata ad ogni calibrazione

Tempo Acquisizione Dato Elementare : 30 millisecondi

Tempo Campionamento MIN. : 6 minuti

Portata Campione : 38,3 l/min

Modulo Pompa : pompa di aspirazione del campione a palette di grafite, portata 0-50l/min, completa di massflowmeter per controllo e misura della portata, filtro di sample, sensore di pressione assoluta e differenziale, sensore temperatura esterna, display, tastiera, uscita seriale, microprocessore per gestione unità sequenziale.

Calibrazione : automatica o manuale tramite operatore

Kit MONOFILTRO : Kit opzionale per il contenimento di un filtro dia. 47mm, da raccordare all' uscita della camera di misura dell'LSPM10 per un campionamento gravimetrico.

Influenza Variaz. Temp. E Pressione : compensazione automatica

Testa Di Campionamento

PM10: Testa Unitec EUROHEAD conforme a EN12341, per portata di 2.3 nm³/h. Certificata TUEV.

PM2.5 : Impattore PM 2.5 utilizzabile nella testa Eurohead

N° 1 Centralina Meteo

Caratteristiche tecniche:

Umidità esterna

Evapotranspirazione del terreno

Radiazione solare

Radiazione UV

Indice di calore da -40°C a $+57^{\circ}\text{C}$;

Minima e massima umidità interna/esterna, con ora e data;

Pressione barometrica, in mm/hg o mb con memorizzazione valori;

Temperatura interna da 0°C a $+60^{\circ}\text{C}$;

Temperatura esterna da -40°C a $+60^{\circ}\text{C}$;

Minima e massima temperatura esterna con ora e data;

Direzione del vento con precisione impostabile a 1° o 10° o quadranti

Forza del vento in Kts, Km/h o m/sec (Max 282 Km/h);

Massima forza del vento con data e ora;

Temperatura del vento da -84°C a $+54^{\circ}\text{C}$;

Misura della pioggia per minuto/ora/giorno/mese/anno/evento

Misura dell'umidità esterna, con minimi e massimi, ora e data relativi;

Misura del punto di rugiada (Dewpoint), da -76°C a $+54^{\circ}\text{C}$;

Allarmi impostabili per tutte le funzioni fino a 32 allarmi diversi

N° 1 Piezometro

Caratteristiche Tecniche :

Elemento di trasduzione di tipo piezoresistivo.

Costruzione robusta e affidabile;

Ampia scelta dei campi di misura

Cavo graduato di collegamento integrale e connettore

Elemento trasduttore : Trasduttore piezoresistivo

Accuratezza : $+0.25\%$ del campo di misura (0.1% a richiesta)

Alimentazione : 12 Vcc. 10 mA max.

Uscita : $0 - 1$ Vcc (da 0% al 100% del campo di misura)

Temperatura di impiego : $-10 +80^{\circ}\text{C}$

Dimensioni : Dia. =19 mm.; L =120 mm.

Corpo : Acciaio inox AISI 316

FORMAZIONE

E' richiesto l'avviamento del sistema e la formazione del personale dell'ufficio tecnico

Le attività didattiche previste sono relative a tali aree:

- Gestione della rete di monitoraggio
- Formazione, amministrazione e gestione di banche dati territoriali ambientali
- Sistemi GIS
- Utilizzo della Modellistica
- Amministrazione dell'infrastruttura di rete e sicurezza

L'intervento formativo deve fornire quelle conoscenze necessarie per poter interagire con la struttura di conduzione in modo proficuo ed in particolare conoscere nel dettaglio le piattaforme in uso come quella del SIT e della modellistica.

Sono previste complessivamente 60 giornate di corso articolate in moduli formativi. Un programma di dettaglio degli argomenti trattati per ciascun modulo dovrà essere proposto al direttore dei lavori per approvazione prima dell'inizio dei corsi.

Il Modello Formativo Proposto

Il modello formativo proposto prevede l'offerta di tutte le competenze necessarie per la gestione di tutti gli applicativi dei servizi forniti, in interoperabilità con gli applicativi preesistenti, con modalità di fruizione in *training on the job*.

Obiettivo del modello formativo è quello di far raggiungere al personale degli Enti coinvolti nell'addestramento, un grado di autonomia sufficiente ed un'autonoma gestione e conduzione del primo livello del sistema e del suo utilizzo.

Di seguito, sono presentati alcuni aspetti metodologici relativi alla modalità didattica.

I moduli formativi proposti prevedono momenti di training on the job a seguito dei momenti formativi in aula.

Tali attività potranno essere erogate ad personam oppure all'intero classe di formandi che ha seguito il momento formativo in aula.

Il training on the job verrà erogato, ove previsto, con forte interazione tra il docente, i formandi ed il sistema informativo fornito, con modalità che verranno stabilite di volta in volta a seconda del modulo formativo e delle esigenze e difficoltà incontrate dall'utente.

Il coinvolgimento di tutti gli attori del sistema sulla reale utilità dello strumento portale, rappresentano i momenti più delicati e decisivi per la riuscita del progetto.

Nel corso dell'analisi organizzativa prevista verrà individuato anche un piano di attività di change management ah hoc, che farà uso di un mix di comunicazione, formazione specifica e trasferimento delle competenze.

La parte amministrativa del capitolato sarà elaborata in funzione dei vari lotti che saranno realizzati proporzionalmente ai finanziamenti disponibili. Infatti al primo lotto funzionale è stato allegato un primo nucleo di sistema di monitoraggio già completo e funzionante allo scopo.

IN ALLEGATO:

**“PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI RETI DI MONITORAGGIO DELLA
QUALITA’ DELL’ARIA NELLA REGIONE CAMPANIA”**

Salerno, 02 luglio 2004

Prot. n° 228-EE/3-04

Spett.le ARPAC
Via Giovanni Lanzalone
84125 Salerno

c.a. dr. Roberto Napoli

Oggetto: Proposta di collaborazione per monitoraggio ambientale area Interporto di Battipaglia.

A seguito della conclusione positiva della procedura VIA, esperita dalla Commissione Speciale VIA del Ministero dell'Ambiente, la società Salerno Interporto S.p.A., al fine di ottemperare ad alcune prescrizioni ambientali nella fase realizzativa e di gestione della struttura interportuale, avrebbe la necessità di eseguire alcuni rilievi di parametri ambientali.

A tal riguardo, la Scrivente avrebbe individuato in codesta Agenzia per la Protezione Ambientale della Campania la struttura per l'esecuzione di tali rilievi.

Facendo seguito ai colloqui intercorsi, tra i Vostri dott. Roberto Napoli, dott. Vincenzo D'Alessio e dott. Vittorio Di Ruocco per l'ARPAC e il dott. Salvatore Messineo per la Salerno Interporto S.p.A., sarebbe emersa la disponibilità da parte della Agenzia ad effettuare le attività necessarie di assistenza come di seguito dettagliate:

- ✓ Campagne di misura di parametri ambientali per la fase di realizzazione dell'insediamento dell'Interporto nella zona di Battipaglia;

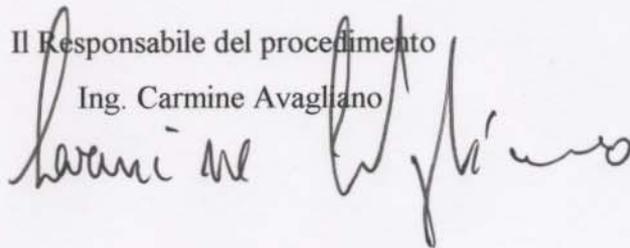
- ✓ Campagne di misura di parametri ambientali per la fase di gestione dell'Interporto;
- ✓ Fornitura di dati ambientali in possesso dell'Agenzia nella zona in esame, pregressi e futuri.
- ✓ Assistenza ai sensi della legge 471/99 per le fasi di caratterizzazione dei suoli per l'area di sedime dell'Interporto

Le campagne di misura saranno parte integrante delle procedure contenute nel Progetto di Monitoraggio Ambientale dell'Interporto, redatto secondo le linee guida della Commissione Speciale VIA e da essa approvato, progetto che viene allegato alla presente.

Certi di poter contare sulla Vostra conferma di collaborazione ed in attesa di ricevere indicazioni dettagliate in merito alla proposta sopra espressa, l'occasione è gradita per porgere distinti saluti.

Il Responsabile del procedimento

Ing. Carmine Avagliano





IL DIRETTORE

Prot. 1008

Dipartimento Provinciale di Salerno
Direttore: On. Dr. Roberto Napoli

28 **1116** **2004**
Salerno

SALERNO INTERPORTO SpA
Prot. <u>256-EE/3-04</u>
Data <u>28/08/04</u>

Spett.le
Salerno Interporto s.p.a.
Via Madonna di Fatima, 194
84131 SALERNO

e p.c. Al dott. Vincenzo D'Alessio
Dirigente responsabile
Servizio Territoriale
Sede

c.a. ing. Carmine Avagliano

Oggetto: Proposta di collaborazione per monitoraggio ambientale area Interporto di Battipaglia

Si fa riferimento ai pregressi colloqui intercorsi presso questo Dipartimento nonché, da ultimo, alla nota prot.228-EE/04 del 2.07.2004, a firma dell'ing. Carmine Avagliano, qui pervenuta il 5 successivo, concernente la problematica in oggetto emarginata.

Al riguardo, si conferma, in via preliminare, la piena disponibilità di questa Agenzia ad effettuare le indagini, così come analiticamente indicate nella nota "de qua", sia nella fase realizzativa che di gestione della struttura interportuale di Battipaglia.

Tanto premesso, dopo aver preso visione del progetto di monitoraggio Ambientale dell'Interporto, si comunica che lo schema di convenzione, con l'indicazione delle modalità, dei tempi e dei relativi costi dell'intervento, sarà sottoposto alla cortese attenzione di codesta Società nella prima decade del mese di settembre p.v., attesa la necessità di dover eseguire dei sopralluoghi all'interno dell'area interessata da detto insediamento, che, al momento, non è possibile effettuare, in quanto il personale di questo Dipartimento è attivamente impegnato, oltre che nei compiti d'istituto, anche nel programma di monitoraggio dell'area portuale di Salerno che andrà, comunque, a concludersi in tempi brevi.

Nel ringraziarLa per le preferenze accordatoci, si porgono distinti saluti

On. dott. Roberto Napoli

Gerardo Pellegrino/Coordinatore Enti Locali
Tel 089 5647028.Via Lanzalone - Salerno

ARPAC Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98
Dipartimento Provinciale di Salerno
Via Lanzalone 54/56 Salerno - 84100 Salerno - tel.089 695063 - fax 089 695059
e-mail: arpacsalerno@libero.it

Sede Legale
Via G. Porzio, 4 - Centro Direzionale, Isola E/5 - 80143 Napoli - 081 778 21 11 - fax 081 778 25 36
e-mail: arpac_segreteria@libero.it - P.I. 07407530638



ANPA



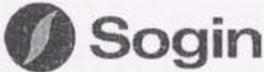
IL COMMISSARIO DI GOVERNO

PER L'EMERGENZA RIFIUTI, BONIFICHE E TUTELA DELLE ACQUE NELLA REGIONE CAMPANIA
DELEGATO EX OO.P.C.M. NN. 2425/96 E SUCCESSIVE



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA REGIONE CAMPANIA

00	09.04.02	PRIMA EMISSIONE							
			ANC	PT			RB	SDO	
Rev	Data	Descrizione revisione	Incaricato	Collaborazioni			Verifica	Approvazione	Autorizzazione all'uso
 Società gestione impianti nucleari			Funzione/ Unità Responsabile						
			TERRITORIO E AMBIENTE						
			Impianto	PG	Progressivo	Sist/Edif/Arg	Tipo doc.	Motivo invio	
			RC	I	0045	ISB	RT	-	

 <i>Società gestione impianti nucleari</i>	RELAZIONE TECNICA	ELABORATO RC I 0045
		Rev. 00
		Pag. 2 di 9

Indice

1. PREMESSA.....	3
2. DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE E DEGLI SCOPI DELLE RETI DI MONITORAGGIO.....	4
3. TIPOLOGIA DI STAZIONI E PARAMETRI DA MISURARE	5
4. TIPO E UBICAZIONE PRELIMINARE DELLE STAZIONI.....	6
5. ATTIVITA' CORRELATE.....	8

FIGURE

ALLEGATO: SPECIFICA TECNICA PER L'ACQUISIZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO E DEI CENTRI DI RACCOLTA ED ELABORAZIONE DATI

 Sogin <i>Società gestione impianti nucleari</i>	RELAZIONE TECNICA	ELABORATO RC I 0045
		Rev. 00
		Pag. 3 di 9

1. PREMESSA

A seguito della richiesta del Commissario di Governo per l'emergenza rifiuti in Campania e di alcuni incontri con le Amministrazioni locali, SOGIN in collaborazione con il Laboratorio di Piacenza di ENEL-Produzione ha definito uno schema preliminare per la progettazione e la realizzazione di una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel territorio del comune di Caivano (cfr. documento RCI002700 emesso il 17-12-2001).

Successivamente, il Commissario di Governo ha richiesto di poter estendere il progetto della rete di monitoraggio ad un ambito territoriale più ampio, comprendente i diversi comuni interessati dagli impianti connessi con lo smaltimento dei rifiuti nella regione Campania. Sono state così ipotizzate le reti di monitoraggio nelle località di seguito indicate:

Provincia di Caserta

- Marcianise
- Santa Maria Capua Vetere
- Santa Maria La Fossa
- Cancellone

Provincia di Napoli

- Caivano
- Acerra
- Tufino
- Giugliano in Campania

Provincia di Avellino

- Avellino (area CDR)

Provincia di Benevento

- Casalduni

Provincia di Salerno

- Battipaglia

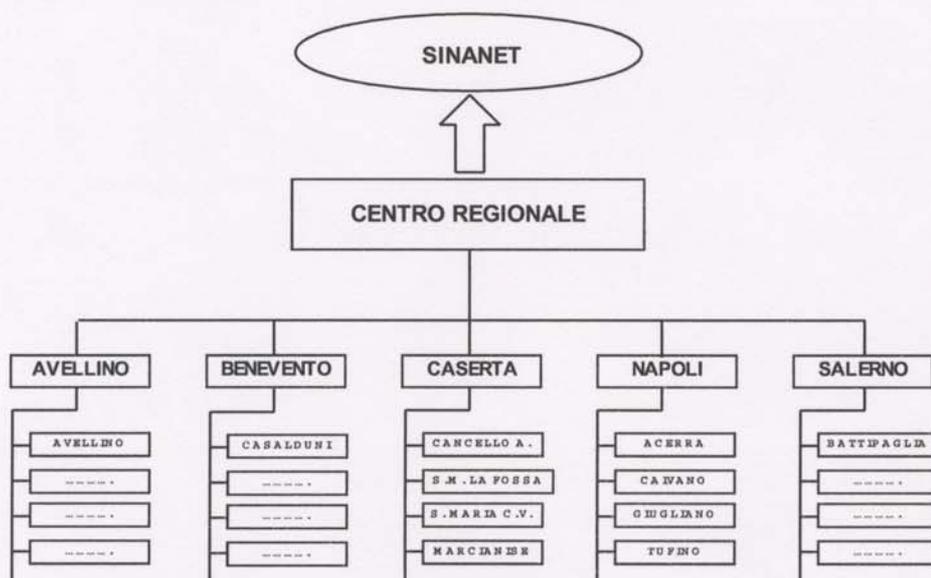
Per ciascuna delle località suddette sono state individuate le postazioni più adatte, da verificare in fase di installazione delle centraline di misura.

2. DEFINIZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE E DEGLI SCOPI DELLE RETI DI MONITORAGGIO

Le reti di monitoraggio della qualità dell'aria proposte avranno i seguenti ambiti di applicazione:

- monitoraggio nei territori comunali direttamente interessati dagli impianti connessi con l'emergenza rifiuti, quali termovalorizzatori (TV) e impianti per la produzione di combustibile da rifiuti (CDR);
- monitoraggio nei comuni indirettamente interessati dai suddetti impianti, ma in posizione geografica tale da essere esposti alle emissioni in atmosfera;
- collegamento con la rete pubblica esistente a livello provinciale e regionale;
- collegamento con la rete privata dei gestori degli impianti in progetto, TV e centrali termoelettriche (CTE).

Nella figura seguente si riporta un diagramma ad albero che consente di individuare il livello gerarchico in cui si andranno a collocare le reti in progetto.



Lo scopo principale di ciascuna rete è quello di fornire alla pubblica amministrazione locale uno strumento conoscitivo e di controllo della qualità dell'aria in relazione alle emissioni degli impianti di trattamento dei rifiuti. Pertanto ciascuna rete comunale sarà dotata di un proprio centro di acquisizione ed elaborazione dei dati (CEDA/SC) e per questo in grado di funzionare indipendentemente dal nodo provinciale. In ogni caso ciascun centro comunale dovrà essere in grado di colloquiare con il centro gerarchicamente superiore (CEDA/P).

 Sogin <i>Società gestione impianti nucleari</i>	RELAZIONE TECNICA	ELABORATO RC I 0045
		Rev. 00
		Pag. 5 di 9

3. TIPOLOGIA DI STAZIONI E PARAMETRI DA MISURARE

In base a quanto detto nel paragrafo precedente, le reti di monitoraggio proposte risultano essere di tipo industriale.

Per ciascuna rete comunale sono state individuate le seguenti tipologie di stazioni (tra parentesi è riportata la classe individuata dal Decreto Ministero dell'Ambiente 20 maggio 1991 in cui la postazione può essere inquadrata):

- **postazione di misura in area industriale (classe B)**, con scopo prevalente di monitorare le immissioni dagli impianti di trattamento rifiuti e dalle industrie locali;
- **postazione di misura in area urbana (classe C)**, con scopo prevalente di monitorare le immissioni da sorgenti urbane ed in particolare dal traffico;
- **postazione in area rurale (classe A)**, con scopo di dare indicazioni sui livelli di fondo o comunque di inquinamento in area non direttamente influenzata da sorgenti locali;
- **postazione di misura dei parametri meteoclimatici**, con lo scopo di fornire i dati meteorologici per l'interpretazione dei rilevamenti dell'intera rete comunale; tale stazione sarà abbinata ad una stazione di misura dei parametri di qualità dell'aria, preferibilmente quella in area rurale.

I parametri di qualità dell'aria da misurare rientrano tra quelli principali misurabili in continuo con strumentazione automatica, suddivisibili nei due seguenti gruppi:

- Indicatori della qualità dell'aria secondo le leggi vigenti (NO/NO₂/NO_x, BTX, SO₂, O₃, CO, Particolato fine PM₁₀).
- Traccianti dell'inquinamento olfattivo (H₂S, HCNM/CH₄)

In considerazione dell'elevata densità abitativa delle aree di interesse e della vicinanza tra le aree industriali e quelle urbane, è previsto che tutte le stazioni abbiano una dotazione strumentale indifferenziata.

I parametri meteoclimatici da misurare in ciascuna rete comunale sono: velocità e direzione del vento (a 10 m), temperatura, umidità relativa, precipitazione, radiazione solare globale e netta, precipitazioni, pressione.

Ciascuna cabina dovrà essere predisposta per l'installazione di analizzatori relativi alla misura in continuo di ulteriori parametri specifici per ciascuna situazione locale e/o strumentazione avanzata per la misura dell'inquinamento odorigeno.

4. TIPO E UBICAZIONE PRELIMINARE DELLE STAZIONI

Relativamente a ciascuna rete comunale è stata effettuata una stima del numero e del tipo di stazioni necessarie, oltre ad una ubicazione preliminare delle stesse. In tale attività sono stati tenuti in conto i seguenti aspetti:

- ubicazione e tipologia degli impianti connessi con l'emergenza rifiuti;
- ubicazione e tipologia di altri impianti industriali e presenza di zone ASI;
- ubicazione e tipologia di altri impianti in progetto (centrali termoelettriche nell'ambito dell'ampliamento della produzione di energia elettrica in Campania);
- andamento dei venti dominanti valutati in base ai dati ENEL - AM;
- risultati delle campagne effettuate su richiesta del commissario di Governo (concluse e in corso) e di campagne effettuate da altri soggetti;

In base a tali criteri è stato redatto il seguente schema:

Reti delle province di Napoli e Caserta (Fig. 1)

Comune di Caivano

- n. 1 stazione in centro urbano
- n. 2 stazione adiacenti l'area industriale
- n. 1 stazione in area rurale
- n. 1 stazione meteo
- n. 1 centro di acquisizione ed elaborazioni dati

Comune di Acerra

- n. 1 stazione in centro urbano
- n. 2 stazioni adiacenti l'area industriale di Montefibre e quella di Pomigliano d'Arco
- n. 1 stazione in area rurale in comune con Marcianise
- n. 1 stazione meteo
- n. 1 centro di acquisizione ed elaborazioni dati

Comune di Marcianise

- n. 1 stazione in centro urbano
- n. 2 stazione adiacenti l'area industriale
- n. 1 stazione in area rurale in comune con quella di Acerra
- n. 1 stazione meteo
- n. 1 centro di acquisizione ed elaborazioni dati

Comune di S.M. Capua Vetere

- n. 1 stazione nel centro urbano
- n. 2 stazioni in aree adiacenti alla zona ove è ubicato l'impianto CDR
- n. 1 stazione in area rurale a SUD-OVEST del centro abitato, in comune con S. Maria La Fossa e Cancellò Amone
- n. 1 stazione meteo
- n. 1 centro di acquisizione ed elaborazioni dati

Comune di Tufino

- n. 1 stazione nel centro urbano
- n. 2 stazioni in aree adiacenti alla zona ove è ubicato l'impianto CDR

- n. 1 una stazione in area rurale a OVEST del centro abitato
- n. 1 stazione meteo
- n. 1 centro di acquisizione ed elaborazioni dati

Comune di S. Maria La Fossa

- n. 1 stazione nel centro urbano
- n. 2 stazioni in aree adiacenti alla zona ove sarà ubicato l'impianto TCB
- n. 1 una stazione in area rurale, in comune con S. Maria C.V. e Canello Arnone
- n. 1 stazione meteo
- n. 1 centro di acquisizione ed elaborazioni dati

Comune di Giugliano in Campania

- n. 1 stazione nel centro urbano
- n. 2 stazioni in aree adiacenti alla zona ove è ubicato l'impianto CDR
- n. 1 una stazione in area rurale
- n. 1 stazione meteo
- n. 1 centro di acquisizione ed elaborazioni dati

Comune di Canello Arnone

- n. 1 stazione nel centro urbano
- n. 1 stazione meteo
- n. 1 centro di acquisizione ed elaborazioni dati

Rete della provincia di Avellino (Fig. 2)**Comune di Avellino (area industriale)**

- n. 1 stazione nel centro urbano
- n. 3 stazioni in aree adiacenti alla zona ove è ubicato l'impianto CDR
- n. 1 stazioni in area rurale
- n. 1 stazione meteo
- n. 1 centro di acquisizione ed elaborazioni dati

Rete della provincia di Salerno (Fig. 3)**Comune di Battipaglia**

- n. 1 stazione nel centro urbano
- n. 2 stazioni in aree adiacenti alla zona ove è ubicato l'impianto CDR
- n. 1 stazione in area rurale
- n. 1 stazione meteo
- n. 1 centro di acquisizione ed elaborazioni dati

Rete della provincia di Benevento (Fig. 4)**Comune di Casalduni**

- n. 1 stazione nel centro urbano
- n. 2 stazioni in aree adiacenti alla zona ove è ubicato l'impianto CDR
- n. 1 stazione in area rurale
- n. 1 stazione meteo
- n. 1 centro di acquisizione ed elaborazioni dati

Nella tabella seguente si riporta in dettaglio per ciascuna rete il computo delle stazioni suddivise per tipologia:

Rete	Industriale	Urbana	Rurale	Meteo	CEDA/SC
Acerra	2	1	1	1	1
Caivano	2	1	1	1	1
Giugliano	2	1	1	1	1
Tufino	2	1	1	1	1
Cancello A.	-	1	(*)	1	1
S.M. La Fossa	2	1	1	1	1
S. Maria C.V.	2	1	(*)	1	1
Marcianise	2	1	(**)	1	1
Avellino	3	1	1	1	1
Battipaglia	2	1	1	1	1
Casalduni	2	1	1	1	1
TOTALE	21	11	8	11	11

(*) Stazione in comune con quella di S. Maria La Fossa

(**) Stazione in comune con quella di Acerra

In base a questo schema complessivamente si hanno dunque **40 stazioni (di cui 11 con misura dei parametri meteoroclimatici)**, così ripartite:

- n. 11 stazioni in centro urbano
- n. 21 stazioni in area industriale
- n. 8 stazioni in area rurale

e 11 centri di raccolta ed elaborazione dati con ambito comunale.

Inoltre, per ciascuna provincia è previsto un centro di raccolta ed elaborazione dei dati, per un totale di **5 centri con ambito provinciale.**

5. ATTIVITA' CORRELATE

Di seguito si riportano i singoli passi necessari per la realizzazione delle reti di monitoraggio (tra parentesi e in corsivo è riportato il soggetto responsabile dell'attività).

1. Redazione di una specifica tecnica in cui siano riportate le caratteristiche della strumentazione, i tipi di centralina da fornire (per area urbana, per area industriale e

- per area rurale), il numero di centraline per ciascun comune interessato e l'architettura schematica della rete con nodi a livello comunale, provinciale e regionale (*SOGIN*).
2. Conduzione di un'apposita gara per la fornitura ed installazione delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria, sulla base di quanto riportato nel documento di cui al punto 1 (*Commissario di Governo*).
 3. Redazione del progetto finale delle reti di monitoraggio, consistente nell'individuazione delle ubicazioni più opportune per le centraline, in funzione delle sorgenti emissive, delle caratteristiche meteorologiche locali e dei risultati delle campagne di qualità dell'aria già eseguite, in corso di esecuzione o programmate. L'ubicazione esatta delle centraline sarà concordata con le Autorità locali. In questa fase è compresa la redazione di tutta la documentazione necessaria alle varie autorizzazioni e forniture. Tale progetto verrà fornito alla ditta aggiudicataria della gara (di seguito denominata fornitore) prima della fase di installazione delle reti (*SOGIN*).
 4. Consegna, installazione e avviamento delle reti (*fornitore*).
 5. Manutenzione ordinaria e straordinaria delle reti (*fornitore*).
 6. Gestione della strumentazione, controllo delle tarature (calibrazioni), elaborazione ed interpretazione dei dati misurati per un periodo iniziale di tre anni. Formazione del personale locale per lo svolgimento delle stesse in piena autonomia nel periodo successivo a quello iniziale (dal 4° anno in poi) (*SOGIN*).

Lo schema seguente rappresenta i tempi stimati per ciascuna fase; da esso si può dedurre un tempo di realizzazione effettivo di circa 12 mesi.

