

**PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**Fase Ante operam qualità dell'aria**

PORTO DI TREMESTIERI (ME)

**OGGETTO LAVORI:** Attività di MONITORAGGIO AMBIENTALE ARIA, ACQUA, RUMORE, SEDIMENTI, TERRE, TORRENTI presso il cantiere relativo i "DELL'APPALTO PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DELLA PIATTAFORMA LOGISTICA E INTERMODALE DI TREMESTIERI CON ANNESSO SCALO PORTUALE 1 STRALCIO FUNZIONALE CODICE CIG N. 04 29752291 CODICE CUP F41G08000000008.

REDAZIONE PIANO MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA: 10 maggio 2018

**REDATTORE DEL PIANO**

*CERIANTHUS S.r.l.s. – Ing Vincenzo Iacopino*  
*Capone Lab s.r.l. – Dott. Bartolo Capone*

Soggetto Esecutore:

Nuova CO.ED.MAR. S.r.l.

**NUOVA CO.ED.MAR S.R.L.**

*Ing. Orianna Boscolo Contadin*



<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS srls</b> <i>Società di consulenza nel settore ambientale</i></p> <p>VIALE REGINA ELENA 125 98121 MESSINA Tel./ FAX 0903717295 e-mail : <a href="mailto:cerianthusrls@virgilio.it">cerianthusrls@virgilio.it</a> c.f./p.i : 03516660838</p>
--	---

## PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

### Fase ante operam qualità dell'aria

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS srls</b> <i>Società di consulenza nel settore ambientale</i> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <i>e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a></i> <i>c.f./p.i : 03516660838</i></p>
--	---

## 1. PREMESSA

Il monitoraggio Ambientale della componente "**Atmosfera**", nella fase ante operam, viene eseguito, allo scopo di monitorare la qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori, e per raffrontare eventuali modificazioni di questa matrice, legate all'esecuzione dei lavori relativi alla "Realizzazione della piattaforma logistica intermodale Tremestieri con annesso scalo portuale".

La presente viene eseguita, a valle dell'interlocuzione avviata con l'Arpa ST di Messina e prevede il recepimento di tutte le osservazioni tecniche scaturite durante gli incontri di lavoro.

Tale opera è stata sottoposta a verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'articolo 20 del D.lgs. 152/06 e s.m.i. ed è stata approvata da parte della commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS con parere VIP1610 nella seduta Plenaria del 19 settembre 2014.

La predisposizione del presente piano di monitoraggio ante operam, da svolgere immediatamente dopo l'approvazione del presente PMA, nasce dalla prescrizione contenuta nel citato Decreto di Compatibilità Ambientale parere nr. 1610 del 19.9.14, per la fase "ante-operam"

Lo stesso viene predisposto in condivisione con Arpa Sicilia e nello specifico la ST di Messina.

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS</b> srls <b>Società di consulenza nel settore ambientale</b> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <b>e-mail : <a href="mailto:cerianthusrls@virgilio.it">cerianthusrls@virgilio.it</a></b> <b>c.f./p.i : 03516660838</b></p>
--	---

## 2. DESCRIZIONE DEL SITO PROGETTUALE

L'area oggetto del presente studio risulta chiaramente individuata nelle seguenti figure ed è posta nell'area di Tremestieri a Sud del centro urbano di Messina.

Il contesto ambientale (Fig.1 e 2) risulta chiaramente definito dall'interazione tra la limitata fascia costiera, sede delle infrastrutture a rete (ad eccezione dell'autostrada, posta a monte), e di una forzata urbanizzazione, ed i contrafforti peloritani che si raccordano, spesso con dislivelli significativi, con la linea di costa.

Il nuovo bacino portuale, previsto da realizzare a sud degli attuali approdi, insiste in parte su aree demaniali marittime e specchi liquidi già inclusi nella circoscrizione territoriale di pertinenza dell'Autorità Portuale di Messina, compresi tra il torrente di Larderia, limite nord, e il torrente Guidara, limite sud, e precisamente tra gli estremi individuati, sulla linea di costa, dai punti di coordinate Gauss-Boaga: A (nord 4220757,0860 – est 2566001,4060) e B (nord 4220120,1170 – est 2565739,3590).

L'area interessata dalla struttura portuale (demanio marittimo Autorità Portuale – demanio marittimo Regione Siciliana – privati da espropriare) è estesa complessivamente per circa 180.000 m<sup>2</sup>, di cui 90.000 m<sup>2</sup> di specchio liquido utile (darsena per nuovi ormeggi, imboccatura ed avamposto) e circa 90.000 m<sup>2</sup> di aree coperte per opere foranee (a gettata ed a parete), piazzali, banchine ed edilizia di supporto.

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS srls</b> <b>Società di consulenza nel settore ambientale</b> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <b>e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a></b> <b>c.f./p.i : 03516660838</b></p>
--	---

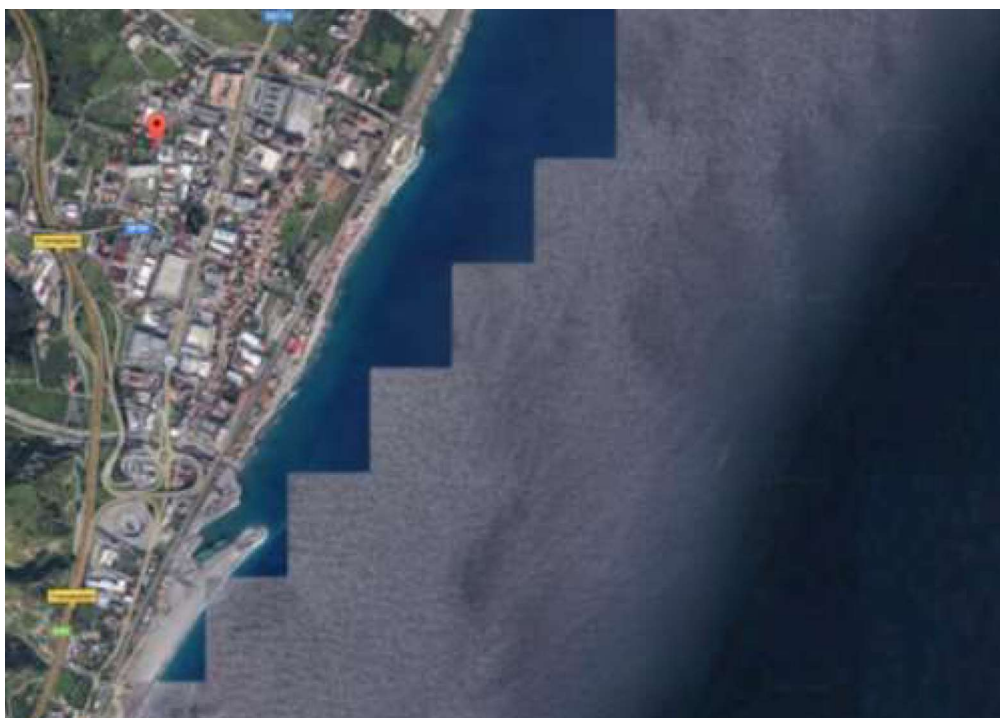


Figura 1 - Immagine satellitare delle aree di interesse

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS</b> srls <i>Società di consulenza nel settore ambientale</i></p> <p>VIALE REGINA ELENA 125 98121 MESSINA Tel./ FAX 0903717295 e-mail : <a href="mailto:cerianthusrls@virgilio.it">cerianthusrls@virgilio.it</a> c.f./p.i : 03516660838</p>
--	---



Figura 2 - Stralcio della CTR Sezione n. 601070

CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺  
Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME)  
**P.IVA 03001560832 web: [www.caponelab.it](http://www.caponelab.it)**

Tel.0909284475 - Fax 090090

**Approvato:**

**CERIANTHUS** s.r.l.s

*Società di consulenza nel settore ambientale*

VIALE REGINA ELENA 125

98121 MESSINA

Tel./ FAX 0903717295

e-mail : [cerianthussrls@virgilio.it](mailto:cerianthussrls@virgilio.it)

c.f./p.i : 03516660838



Foto 1 – L’area interessata dall’intervento vista dalla testata della Darsena esistente

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS srls</b> <i>Società di consulenza nel settore ambientale</i> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <i>e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a></i> <i>c.f./p.i : 03516660838</i></p>
--	---

### 3. INTERVENTO PROGETTUALE

Il progetto prevede il completamento del porto di Tremestieri, da destinarsi ad approdo per i mezzi gommati, sia per il traghettamento dello stretto che per il cabotaggio marittimo in genere, comprensivo delle opere edili necessarie, degli impianti a rete in genere, compreso quelli speciali e di sicurezza necessari, nonché il ripascimento dei litorali a nord, nella misura resa possibile dal riuso delle sabbie che dovranno essere dragate per realizzare la nuova darsena a sud.

L’opera è finalizzata a migliorare la dotazione infrastrutturale marittima della città ed al contempo ottenere un netto miglioramento ambientale delle aree costiere limitrofe, ed un beneficio sulla viabilità urbana, per effetto dell’annullamento dei notevoli traffici veicolari connessi al traghettamento leggero attuale.

La durata del cantiere è di circa 20 mesi.

Si riportano di seguito gli aspetti più qualificanti ed innovativi del progetto.

#### Opere di difesa.

Il molo di sopraflutto della nuova darsena, l’opera più significativa ed impegnativa, si sviluppa per circa 325 m; per lo stesso è stata definita una tipologia strutturale che risolve le maggiori e peculiari criticità, costituite dalla forte acclività e dinamicità del fondale, dalla elevata sismicità della zona – soggetta peraltro a moto ondoso di notevole intensità – e, non ultimo, dalla necessità di operare in mare aperto. La soluzione proposta è caratterizzata da una parete continua lato mare composta da pali in c.a. gettati in opera, denominati “portanti” e da profili tubolari metallici di elevato spessore, denominati “portati”, tutti mutuamente collegati con speciali gargami metallici. Telai di pali dello stesso tipo ed il soprastante impalcato (sul cui lato mare è realizzato il muro paraonde) assicurano il collegamento della cortina frontale di pali e la stabilità dell’opera

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a>.</b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS srls</b> <b>Società di consulenza nel settore ambientale</b> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <b>e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a></b> <b>c.f./p.i : 03516660838</b></p>
---	---



anche in condizioni sismiche ed in presenza di fenomeni di liquefazione. Setti in c.a., disposti trasversalmente assicurano la necessaria rigidità.

Le opere di difesa a scogliera, previste in corrispondenza sia dell'area Sud che dell'area a Nord della nuova darsena, si sviluppano rispettivamente circa per 295 m e per 325 m; si è optato per l'impiego di mantellate in massi artificiali di calcestruzzo tipo ACCROPODE™. Questo tipo di massi, di grande affidabilità e solidità strutturale, trova largo impiego in campo internazionale; la tipologia di massi è già stata sperimentata con successo dall'Appaltatore, ed ha reso possibile conseguire una serie di significativi vantaggi: elevata stabilità (grazie anche ai prudenziali criteri adottati per il loro dimensionamento), elevata capacità di dissipazione dell'energia del moto ondoso e quindi sensibile riduzione sia della riflessione che della tracimazione, pendenza ottimale ripida (3:4, il che ha consentito di limitare l'ingombro dell'opera), minore quantitativo di calcestruzzo (con minori impatti per la produzione ed il trasporto) in quanto le elevate capacità di "interlocking" consentono di disporre i massi in unico strato.

### **Banchine, agitazione ondosa nel porto.**

Le banchine di riva hanno una lunghezza complessiva di circa 800 m; le soluzioni strutturali proposte sono state messe a punto tenendo nella massima considerazione il requisito di contenere il coefficiente di riflessione del moto ondoso entro il limite del 40%. A questo scopo sono state anche eseguite specifiche prove su modello fisico presso l'Università di Padova che hanno consentito di documentare sperimentalmente come il dimensionamento delle celle antirisacca, opportunamente ottimizzato rispetto a quanto previsto dal progetto preliminare, sia in grado di offrire, con buoni margini, le prestazioni richieste. I livelli di agitazione ondosa residua sono stati inoltre analizzati con modello matematico DIFFRAC, sviluppato da Delft Hydraulics, con risultati positivi.

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS</b> srls <b>Società di consulenza nel settore ambientale</b> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <b>e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a></b> <b>c.f./p.i : 03516660838</b></p>
--	---

### Aspetti idraulici.

E' prevista la sistemazione dei torrenti Farota, Canneto e Guidara. Significativi interventi di regimazione sono stati progettati per tutti i corsi d'acqua gravanti sul porto per garantire la salvaguardia idraulica del territorio, assieme agli impianti per lo smaltimento ed il trattamento delle acque meteoriche. Per evitare interferenze con l'opera di difesa dei piazzali Sud e migliorare l'efficienza dello sbocco a mare, la foce del torrente Farota è stata spostata a Sud dei piazzali, in adiacenza a quella torrente Canneto, ed è stata dotata di idonei presidi per limitarne l'interrimento e prevenire l'ingressione del moto ondoso all'interno dello scotolare.

### Interventi per evitare l'insabbiamento.

Il progetto è fondato, a questo proposito, su una strategia attiva e preventiva di rimozione sistematica dei sedimenti (che la vivace dinamica del litorale tende inevitabilmente ad accumulare a Sud di opere fisse che ostacolano il trasporto litoraneo longitudinale alla riva), da attuarsi prima che i sedimenti penetrino nel porto, obbligando ad interromperne l'esercizio.

Si prevede di realizzare a Sud dello sfocio Canneto-Farota una “trappola dei sedimenti” (trappola Sud) e di potenziare il pennello in riva destra dello sfocio portandone la testata su fondale di – 12 m dal l.m.m.

In fase di esercizio del porto, il materiale accumulato nella trappola (ed eventualmente anche al piede della scogliera di protezione del terrapieno portuale ed innanzi al molo a parete verticale) dovrà essere portato a rifiorimento delle nuove spiagge a Nord della darsena esistente, oggetto degli interventi previsti dal presente progetto, sulla base di un preciso Piano di monitoraggio e manutenzione.

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS srls</b> <b>Società di consulenza nel settore ambientale</b> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <b>e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a></b> <b>c.f./p.i : 03516660838</b></p>
--	---

Il pennello, in relazione agli alti fondali di imposta, richiede l'impiego di profili metallici profondamente infissi nel terreno. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto.

È anche prevista la possibilità di realizzare una trappola Nord, mediante il dragaggio anticipato di circa 135.000 m<sup>3</sup> dei materiali attualmente presenti a ridosso del sopraflutto della darsena esistente, che con sempre maggiore frequenza ne ostruiscono l'imboccatura, e che sarebbero comunque da dragare nell'ambito del progetto. Questo intervento prioritario comprenderà anche l'esecuzione delle scogliere del ripascimento "protetto" (a tergo delle quali verrà versato il materiale dragato), consentendo di evitare l'insabbiamento della darsena in attesa della costruzione del nuovo porto (che impedirà naturalmente ai sedimenti di raggiungere la darsena attuale).

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS srls</b> <b>Società di consulenza nel settore ambientale</b> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <b>e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a></b> <b>c.f./p.i : 03516660838</b></p>
--	---

#### 4. OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO ANTE OPERAM

##### Monitoraggio aria ambiente

In ordine alla componente "Atmosfera" si intende monitorare la fase iniziale di vita del progetto; quindi del “bianco iniziale”, finalizzato alla determinazione dello "stato di zero" prima dell'avvio dei lavori di costruzione dell'infrastruttura, per la definizione dello stato ambientale, sulla qualità dell'aria ambiente, prima delle attività di cantiere, in modo da confrontare i risultati ottenuti con lo stato di qualità dell'aria alla fine dei lavori, per l'accertamento di eventuali alterazioni dei componenti ambientali causati durante le attività di esercizio dei cantieri sia nelle fasi in operam, sia alla fine dell'opera.

Gli ambiti territoriali da sottoporre ad indagine sono stati individuati ponendo particolare attenzione ai recettori ubicati nelle vicinanze della futura infrastruttura portuale. Sono da considerare, come recettori sensibili, quelli situati a ridosso dell'area di cantiere con particolare considerazione ai centri abitati. Nel caso di modifiche della viabilità di cantiere, le attività di monitoraggio saranno adeguate secondo criteri coerenti.

Le aree oggetto di monitoraggio sono:

- zone nelle quali occorre valutare l'esposizione della popolazione quali edifici isolati o agglomerati potenzialmente impattati dall'opera – valori limite per la protezione della popolazione;

I punti di misura sono stati scelti in numero sufficiente e sono distribuiti sul territorio in modo da garantire il controllo dei parametri inquinanti individuati su tutta l'area di impatto dell'opera ed, in particolare, in quelle zone sia di cantiere che in prossimità dello stesso maggiormente sollecitate.

Le finalità degli accertamenti previsti per questa attività ante operam, sono rivolte essenzialmente alla determinazione delle concentrazioni dei principali inquinanti dovuti alle emissioni aerodisperse nell'ambiente interessato ai lavori (urbano e non), con particolare riguardo a quelle prodotte dal flusso veicolare, contestualmente saranno acquisiti i principali parametri meteorologici.

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS</b> srls <i>Società di consulenza nel settore ambientale</i> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <i>e-mail : <a href="mailto:cerianthusrls@virgilio.it">cerianthusrls@virgilio.it</a></i> <i>c.f./p.i : 03516660838</i></p>
--	---

Le risultanze di questo monitoraggio, ante operam, permetteranno di verificare successivamente, l'eventuale incremento del livello di concentrazioni degli inquinanti monitorati in fase di realizzazione dell'opera, l'eventuale incremento dei restanti inquinanti in funzione sia delle lavorazioni effettuate nei cantieri che delle eventuali modificazioni al regime del traffico indotto dalla cantierizzazione e, in particolar modo, l'incremento delle concentrazioni degli inquinanti emessi dall'infrastruttura durante l'esercizio (post operam).

Le informazioni desunte saranno quindi utilizzate per fornire prescrizioni ai cantieri per il prosieguo delle attività, limitando la produzione di polveri che saranno determinate in corso d'opera e per implementare le informazioni rispetto allo stato della qualità dell'aria in presenza dell'aggravamento del traffico veicolare indotto dalla movimentazione da e per cantiere ed alle variazioni al regime di traffico attuale, oltre che per monitorare l'evoluzione delle concentrazioni degli inquinanti dopo l'avvio di esercizio dell'opera.

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS srls</b> <i>Società di consulenza nel settore ambientale</i> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <i>e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a></i> <i>c.f./p.i : 03516660838</i></p>
--	---

## Qualità dell'aria ambiente -punti di monitoraggio individuati

Le aree da monitorare, per la fase ante operam, sono state individuate a seguito di approvazione con Arpa Sicilia Struttura Territoriale di Messina tenendo conto del SIA e da quanto in esso riportato, delle attività del cantiere e la loro estensione temporale, della sensibilità e vulnerabilità delle stesse aree di cantiere e di quelle in prossimità dello stesso individuate nello studio di impatto ambientale redatto ai sensi dell'art. 22 del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. per il progetto e della rosa dei venti prevalente per il territorio interessato.

In particolare, nella definizione dei punti di monitoraggio si è tenuto conto dei seguenti fattori:

- ✓ Rappresentatività del punto sull'area, determinata in base alle caratteristiche della zona ed alla posizione della sorgente inquinante d'interesse (morfologia del territorio, che si traduce nel caso specifico nella presenza di edifici che costituiscono un ostacolo alla naturale dispersione degli inquinanti, l'instaurarsi di effetti canyon, condizioni meteorologiche dell'aria che determinano la capacità di dispersione degli inquinanti in atmosfera e la loro direzione prevalente di spostamento, la presenza di sorgenti inquinanti nei dintorni del sito in esame che contribuiscono ai livelli di concentrazione di fondo dell'area);
- ✓ Presenza di ulteriori sorgenti inquinanti fisse, dipendenti dall'opera in oggetto, localizzate in prossimità del punto di misura, che possono alterare significativamente i valori rilevati (es: impianto di riscaldamento, generatore, etc.);
- ✓ Sensibilità del ricettore rispetto ai fattori di impatto indotti dall'opera (recettori di particolare rilievo: insediamenti, ambiti naturali sensibili ecc.).
- ✓ Problematiche di tipo logistico quali: sicurezza, accesso, disponibilità di energia elettrica e di linee telefoniche, visibilità del punto di prelievo rispetto all'ambiente circostante, rischi per il pubblico e per gli operatori, opportunità di ubicare punti di campionamento per diversi inquinanti nello stesso sito, vincoli di varia natura.

Le postazioni, individuate, per la fase ante operam, sono in applicazione a quanto prescritto nella VIA alla voce “componente atmosfera” in numero di 3, così posizionante, una all'ingresso dell'area portuale (ATM\_3), le altre due all'esterno

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: www.caponelab.it.</b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS</b> srls <i>Società di consulenza nel settore ambientale</i></p> <p>VIALE REGINA ELENA 125 98121 MESSINA Tel./ FAX 0903717295 e-mail : cerianthusrls@virgilio.it c.f./p.i : 03516660838</p>
---	--

dell'area portuale posizionati alle due estremità e comunque nei pressi dell'area di cantiere al fine di garantire la guardiania e gli allacci alla linea elettrica, denominati **ATM\_1, ATM\_2, ATM\_3.**

- ATM\_1 ( lato nord cantiere)
- ATM\_2 (lato sud cantiere)
- ATM\_3 (ingresso area portuale)

I punti elencati sono riportati nell'apposita planimetria allegata al presente documento.

Nei punti sopra indicati, si effettuerà in “contemporanea”, il monitoraggio ante operam , orientato anche ai principali inquinanti da traffico veicolare, per la durata di 30 gg, con tre stazioni mobili, alimentati da corrente 220 Volt, una per ogni postazione, dotata di idonee apparecchiature scientifiche in grado di misurare in continuo, con analizzatore automatico, i seguenti parametri, in applicazione alle norme vigenti in materia di “qualità dell'aria ambiente”:

- **Ozono (O3)**, conforme alle norme ISO 13964, EN 14625(2012) ; EN 15267
- **Ossidi di Azoto NO; NOx; NO2**, conforme alle norme EN 14211 (2012); EN 15267; ISO 7996
- **monossido di carbonio (CO)** conforme alle norme EN 14626 (2012); EN 15267; ISO 4224;
- **biossido di zolfo (SO2)** conforme alle norme EN 14212(2012); EN 15267; ISO 10498;
- **Composti organici volatili (VOC)** – determinazione di Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene in aria ambiente, conforme alle norme EN14662-3; EN 15267, EPA per la misura del benzene
- **Polveri (PM10, PM2,5)**, secondo norma UNI-EN 12341: 2014
- **velocità e direzione del vento, precipitazioni, pressione barometrica, temperatura dell'aria, umidità, pioggia, radiazioni solari.**

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a>.</b></p> <p style="text-align: center;">Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS</b> srls <b>Società di consulenza nel settore ambientale</b></p> <p>VIALE REGINA ELENA 125 98121 MESSINA Tel./ FAX 0903717295 e-mail : <a href="mailto:cerianthusrls@virgilio.it">cerianthusrls@virgilio.it</a> c.f./p.i : 03516660838</p>
---	---

Caratteristiche della strumentazione utilizzata :

**Mezzo mobile targato ED360JL dotato di:**

- **Analizzatore CO:** Horiba, modello APMA 370 (s/n. H9VW5KGL)
- **Analizzatore NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>:** Horiba, modello APNA 370 (s/n. JJGHCBJT)
- **Analizzatore SO<sub>2</sub>:** Horiba, modello APSA 370 (s/n. PDA3T8YS)
- **Analizzatore O<sub>3</sub>:** Horiba, modello APOA 370 (s/n. 28TS0JY9)
- **Analizzatore BTX:** Synspec, modello GC955-601 (s/n. 2683)
- **n.2 campionatori di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>:** Skypost Tecora
- **Centralina meteo composta da:**
  - Barometro LASTEM DQA801 (s.n.CP1408011)
  - Anemometro LASTEM DNA124 (s.n. BZ1604668)
  - Radiometro LASTEM DPA863 (s.n. VD1406029)
  - Termoigrometro LASTEM DMA867 (s.n. CH1405346)
  - Pluviometro LASTEM DQA130 (s.n. PA1209575)

**Mezzo mobile targato XA515DZ dotato di:**

- **Analizzatore CO:** Environment, modello CO12e (s/n. 41)
- **Analizzatore NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>:** Environment, modello AC32M (s/n. 04-3130)
- **Analizzatore SO<sub>2</sub>:** Environment, modello AF22M (s/n. 2424)
- **Analizzatore O<sub>3</sub>:** Environment, modello O342e (s/n. 103)
- **Analizzatore BTX:** Environment, modello VOC72M (s/n. 175)
- **Campionatore/analizzatore di PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub>:** Grimm EDM 180 e scattering laser (s.n.18A14048)
- **Centralina meteo composta da:**
  - Barometro LASTEM DQA202 (s.n.R1202904)
  - Anemometro LASTEM DNA121#C (s.n. BK1507351)
  - Radiometro LASTEM DPA854 (s.n.CF1206016)
  - Termoigrometro LASTEM
  - Pluviometro LASTEM DQA130 (s.n. PA0811044)

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS</b> srls <i>Società di consulenza nel settore ambientale</i> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <i>e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a></i> <i>c.f./p.i : 03516660838</i></p>
--	---



**Mezzo mobile targato XA281DK dotato di:**

- **Analizzatore CO:** Environment, modello CO12M (s/n. 1959)
- **Analizzatore NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>:** Environment, modello AC32M (s/n. 04-2366)
- **Analizzatore SO<sub>2</sub>:** Environment, modello AF22M (s/n. 2350)
- **Analizzatore O<sub>3</sub>:** Environment, modello O342M (s/n. 1663)
- **Analizzatore BTX:** Synspec, modello GC955-601 (s/n. 7170)
- **n.2 campionatori di PM10 e PM2.5:** Digitel DPA14
- **Centralina meteo composta da:**
  - Barometro
  - Anemometro LASTEM DNA121#C (s.n. BK1605487)
  - Radiometro LASTEM DPA154 (s.n. V1603505)
  - Termoigrometro Geoves µ-STAR-I (s.n. S-001112)
  - Pluviometro LASTEM DQA230.1#C (s.n. PC1705202)

Tutti i dati del monitoraggio ante-operam della qualità dell'aria ambiente, verranno acquisiti, elaborati e trasmessi mediante il sistema di gestione IES prodotto dalla Società EBC srl che si basa su un'architettura modulare di tipo client/server, dove ciascun modulo è virtualmente indipendente dagli altri. Il processo di acquisizione dati è eseguito in modalità di servizio avviato in automatico, quindi indipendente dal login di qualsiasi utente. L'interfaccia utente svolge la duplice funzione di configurazione dei servizi e visualizzazione dei dati acquisiti ed archiviati.

L'accesso al software è consentito solo agli utenti dotati dei necessari permessi, distribuiti su più livelli, con possibilità di consultazione direttamente su web.

Dallo stesso sito web sarà possibile scaricare direttamente i report divisi per specie chimica oggetto di campagna di monitoraggio.

Tutti i dati analitici saranno validati da professionista iscritto all'albo con comprovata esperienza nel settore del monitoraggio ambientale, tutta la strumentazione tecnica utilizzata per il prelievo e monitoraggio sarà calibrata con miscele di gas certificati ed i campionatori sottoposti a verifiche di taratura.

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺                  Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME)  <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b>  <b>CERIANTHUS srls</b>  <i>Società di consulenza nel settore ambientale</i>                  VIALE REGINA ELENA 125                  98121 MESSINA                  Tel./ FAX 0903717295                  e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a>                  c.f./p.i : 03516660838</p>
--	---

## 5. CRITERI DI SCELTA DEI PUNTI DI MONITORAGGIO-PIANO STRALCIO ANTE-OPERAM

I punti elencati sono riportati nell'apposita planimetria allegata al presente documento.

In fase esecutiva di campionamento bisognerà curare, presso la postazione fissa di rilevamento prescelta, l'applicazione delle seguenti indicazioni di prelievo:

- a) L'ingresso della stazione di monitoraggio deve essere libero e non vi devono essere ostacoli che possano disturbare il flusso d'aria nelle vicinanze del campionatore (di norma ad alcuni metri da edifici, balconi, alberi ed altri ostacoli e, nel caso di punti di campionamento rappresentativi della qualità dell'aria sulla linea degli edifici, ad almeno una distanza di 0,5 m dall'edificio più prossimo), di regola, il punto di ingresso dell'aria deve situarsi tra 1,5 m (fascia di respirazione) e 4 m sopra il livello del suolo. Possono essere talvolta necessarie posizioni più elevate (fino ad 8 m). Può anche essere opportuna un'ubicazione più elevata se la stazione è rappresentativa di un'ampia area;
- b) Il supporto di campionamento non deve essere collocato nelle immediate vicinanze di fonti inquinanti per evitare l'aspirazione diretta di emissioni non miscelate all'aria ambiente,
- c) Per tutti gli inquinanti i supporti di campionamento legate al traffico devono essere situate ad almeno 25 m di distanza dal bordo dei grandi incroci e a non più di 10 m dal bordo stradale;

### Finalità del monitoraggio ante operam

Il piano di monitoraggio della componente atmosfera, nella fase ante operam, si prefigge l'obiettivo di indagare lo stato della qualità dell'aria nell'area in esame, prima dell'esecuzione di qualsiasi attività di cantiere, in modo di avere il “bianco iniziale” dell'aria ambiente, per verificare eventuali superamenti di valori di guardia e di fornire i dati di base per la determinazione di eventuali misure correttive che dovranno essere attuate nel corso delle diverse fasi di cantiere (in operam, post operam ).

L'esecuzione della fase ante operam verrà eseguito con l'utilizzo di tre cabine (trailer o montati in apposito mezzo mobile) dotati di analizzatori automatici che operano in applicazioni alle vigenti normative che regolamentano le analisi dei componenti “aria ambiente”.

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS</b> srls <i>Società di consulenza nel settore ambientale</i></p> <p>VIALE REGINA ELENA 125 98121 MESSINA Tel./ FAX 0903717295 e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a> c.f./p.i : 03516660838</p>
--	---

## 6. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa italiana in materia di qualità dell'aria e monitoraggio degli inquinanti dell'aria, si basa sui seguenti documenti legislativi:

### **NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

**Decreto Legislativo 13 agosto 2010**, n. 155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

**DECRETO LEGISLATIVO 24 dicembre 2012**, n. 250 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

**DECRETO 26 gennaio 2017**. Attuazione della direttiva (UE) 2015/1480 del 28 agosto 2015, che modifica taluni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente.

**DECRETO 30 marzo 2017** Procedure di garanzia di qualità per verificare il rispetto della qualità delle misure dell'aria ambiente, effettuate nelle stazioni delle reti di misura.

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS</b> srls <b>Società di consulenza nel settore ambientale</b> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <b>e-mail : <a href="mailto:cerianthusrls@virgilio.it">cerianthusrls@virgilio.it</a></b> <b>c.f./p.i : 03516660838</b></p>
--	---

## 7. VALORI DI RIFERIMENTO, VALORI DI GUARDIA E VALORI LIMITE PER GLI INQUINANTI MONITORATI.

Come già esplicitato in precedenza, il **valore di riferimento** per ogni parametro sarà stabilito dalla ST di Messina sulla base dei dati acquisiti nel corso della definizione del bianco iniziale.

I **valori di guardia**, da intendere quali valori di concentrazione dei parametri il cui superamento comporta, a carico del soggetto attuatore dell’opera, l’adozione di misure correttive delle modalità operative e/o di interventi di mitigazione, saranno stabiliti dalla ST di Messina applicando ai valori di riferimento opportuni margini di tolleranza tenuto conto degli standard di qualità dell’aria stabiliti dal D.lgs. n. 155/2010 ss.mm.ii., D.lgs. 250/12, DM 26 gennaio 2017.

### 7.1 RIEPILOGO

Ante Operam		
Tipologia di misura	tempistiche	Parametri monitorati
continuo	Almeno 30 giorni di misurazione a campagna per singola postazione	ozono (O <sub>3</sub> ); Ossidi di Azoto NO; NO <sub>x</sub> ; NO <sub>2</sub> monossido di carbonio (CO) biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> ); Composti organici volatili (VOC) –Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene; Polveri (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> );

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a>.</b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS</b> srls <b>Società di consulenza nel settore ambientale</b> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <b>e-mail : <a href="mailto:cerianthusrls@virgilio.it">cerianthusrls@virgilio.it</a></b> <b>c.f./p.i : 03516660838</b></p>
---	---

## 8. SPECIFICHE TECNICHE SUL MONITORAGGIO ANTE OPERAM

La campagna di monitoraggio della componente atmosfera, nella fase ante operam, si prefigge l'obiettivo di indagare lo stato della qualità dell'aria nell'area in esame, prima delle fasi di cantiere, verificando eventuali superamenti di valori di guardia prestabiliti e di fornire i dati di base per la corretta gestione del cantiere nelle fasi successive.

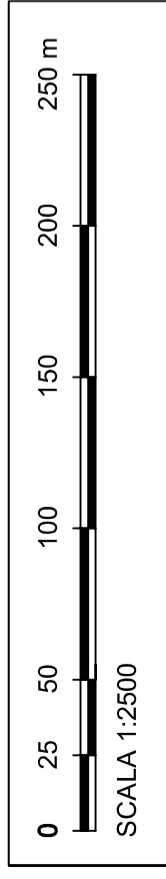
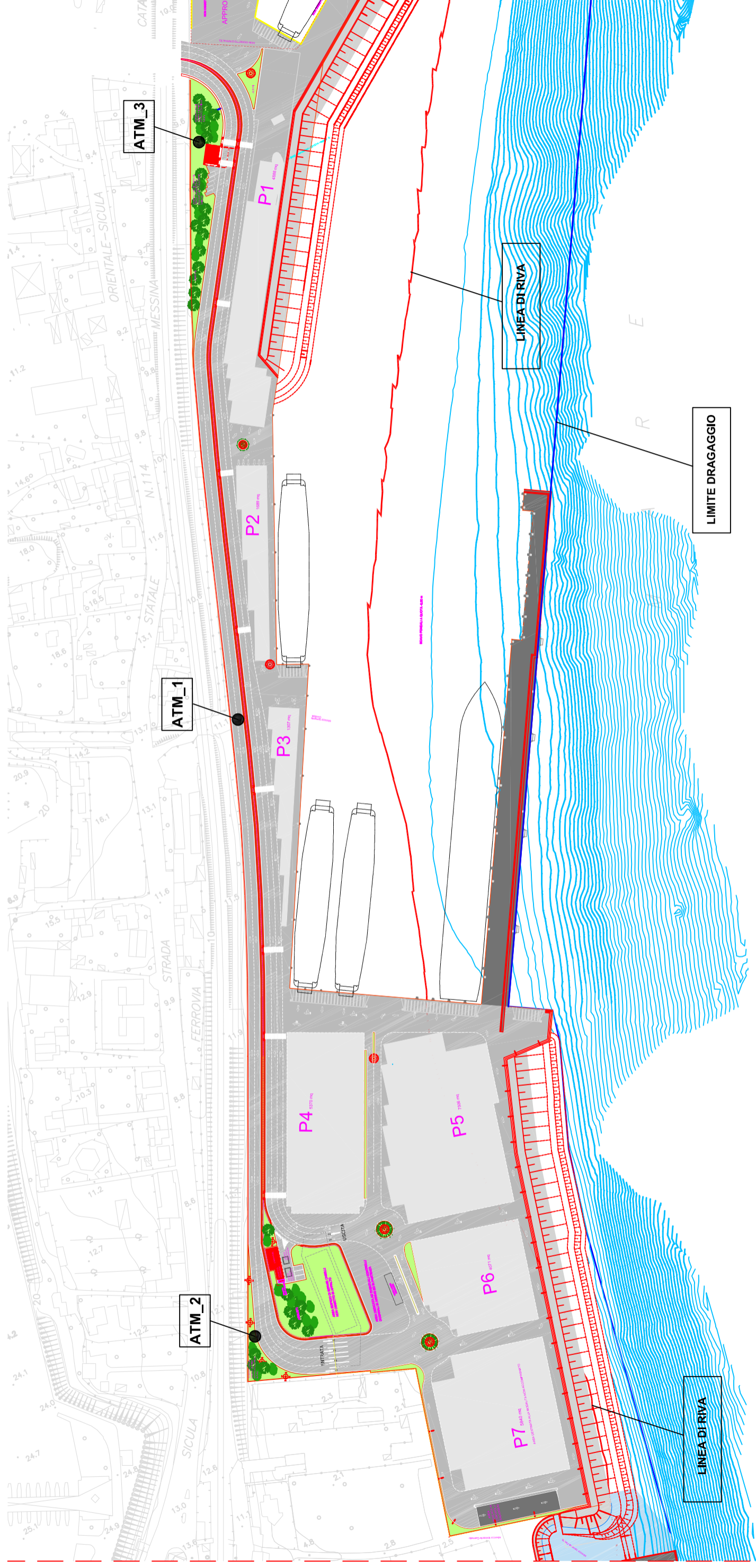
In tal senso al fine di fornire dei dati di immediata consultazione e fruibilità sia degli operatori di cantiere che dei fruitori d'interesse si prevede l'effettuazione dei parametri più significativi previsti dal D.lgs. n. 155/2010 ss.mm.ii., D.lgs. 250/12, DM 26 gennaio 2017.

Tale sistema di raccolta dei dati in tempo reale potrà essere consultato sia tramite web server che con applicativo apposito direttamente su Iphone e su Ipad con WEB server realizzato in esclusiva per il cantiere e conseguente accesso con password di livello.

<p>CAPONE LAB SRL UNIPERSONALE ☺ Via Delle Gelsominaie, 31/33 - 98057 MILAZZO (ME) <b>P.IVA 03001560832 web: <a href="http://www.caponelab.it">www.caponelab.it</a></b></p> <p>Tel.0909284475 - Fax 090090</p>	<p><b>Approvato:</b> <b>CERIANTHUS srls</b> <i>Società di consulenza nel settore ambientale</i> <b>VIALE REGINA ELENA 125</b> <b>98121 MESSINA</b> <b>Tel./ FAX 0903717295</b> <i>e-mail : <a href="mailto:cerianthussrls@virgilio.it">cerianthussrls@virgilio.it</a></i> <i>c.f./p.i : 03516660838</i></p>
--	---

**Allegato 1 – Planimetrie di PMA atmosfera**

**STRALCIO PLANIMETRIA REALIZZAZIONE DELLA PIATTAFORMA LOGISTICA INTERMODALE TREMESTIERI CON ANNESSO SCALO PORTUALE  
"PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PER LA COMPONENTE ATMOSFERA"**



**LEGENDA:**

- ATM\_1 - lato Nord cantiere.
- ATM\_2 - lato Sud cantiere.
- ATM\_3 - ingresso area portuale.