



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

LABORATORIO DI INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE

Dipartimento di Ingegneria Civile

Via Ponte don Melillo – 84084 Fisciano (SA)

Tel. 089 969335 – Fax. 089 969885 - e.mail: seed@unisa.it

ESECUZIONE DEI LAVORI DI PROLUNGAMENTO DEL MOLO MANFREDI E CONSOLIDAMENTO DEL CIGLIO BANCHINA DELLA TESTATA DEL MOLO 3 GENNAIO: MINIMIZZAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI



SEED

Sanitary Environmental
Engineering Division

DATA

19/02/2013

IL RESPONSABILE SCIENTIFICO

prof. ing. Vincenzo Belgiorno

1. Premessa.

La presente nota è redatta su richiesta della RCM Costruzioni srl per presentare le attività di mitigazione degli impatti ambientali previste dai progettisti dei lavori di prolungamento del molo Manfredi e di consolidamento del ciglio banchina della testata del molo 3 gennaio ed introdurre il piano di monitoraggio ambientale la cui esecuzione è stata richiesta al Dipartimento di Ingegneria civile dell'Università di Salerno.

In particolare le attività di mitigazione degli impatti, opportunamente rappresentate nelle tavole allegare in relazione alle diverse aree di cantiere hanno avuto lo scopo di:

- contenere il livello di emissioni sonore diurne, in particolare verso i recettori sensibili, con opportune misure di mitigazione;
- evitare l'intorbidamento delle acque di mare in seguito al riempimento previsto con materiali provenienti da cave esterne;
- adottare opportuni accorgimenti per limitare la diffusione delle polveri durante le attività di cantiere tramite la bagnatura delle aree di cantiere e la copertura degli scaricabili e dei materiali da costruzione;
- adoperare modalità di realizzazione dell'opera limitando i volumi stoccati di materiale arido e prevedendone un opportuno confinamento al fine di ridurre la possibile produzione di polveri.

Il piano di monitoraggio ambientale richiesto all'Università di Salerno comprende, inoltre, il monitoraggio dell'impatto acustico e delle componenti rumore, atmosfera ed ambiente marino in fase di cantiere per il quale ottenere validazione da ARPAC Salerno.

La soluzione di realizzazione studiata, illustrata nelle tavole che seguono, ha considerato l'esecuzione dell'intervento di prolungamento del molo Manfredi con l'arrivo del materiale arido utile al prolungamento del molo Manfredi direttamente da mare tramite pontone. Oltre ad evitare, il passaggio dei camion su via Porto, tale soluzione consentirà di eseguire gran parte del riempimento necessario al prolungamento del molo Manfredi tramite pontone, riducendo il rischio di produzione di polveri e limitando il rumore durante questa fase di lavorazione.

L'individuazione, già definita, della cava di servizio in un'area periurbana della città di Salerno con un percorso stradale tale da evitare interamente l'attraversamento di centri urbani limita significativamente i potenziali impatti del trasporto delle grandi quantità di materiale.

2. La gestione dei rifiuti.

Le caratteristiche dell'intervento in progetto fanno presumere una ridotta produzione di rifiuti correlata essenzialmente alla demolizione di pavimentazione stradale e scavo della massicciata stradale riferibili all'intervento sul molo 3 gennaio. Non è prevista la produzione di rifiuti pericolosi. I codici di presumibile produzione rientrano nelle fattispecie identificate come rifiuti provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione ed in particolare:

- 17 01 cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche
- 17 03 miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
- 17 05 terra, rocce e fanghi di dragaggio
- 17 09 altri rifiuti dalle attività di costruzione e demolizione

E' prevista, altresì, la produzione di ridotte quantità di rifiuti con codice CER 20 03 04 (fanghi di serbatoi settici) provenienti dal periodico spurgo dei bagni chimici a servizio dei cantieri, di rifiuti con categoria principale CER 13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi, 11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali, 15 Rifiuti da imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti ed indumenti protettivi. I rifiuti prodotti saranno avviati a smaltimento direttamente dalla effettiva e circoscritta sede di produzione a mezzo con l'impiego di automezzi dello stesso produttore munito di iscrizione all'albo nazionale gestori ambientali o a mezzo di imprese abilitate alle specifiche operazioni di trasporto di rifiuti prodotti da terzi ed iscritte all'albo nazionale dei gestori ambientali (come disciplinato dall'art. 212 commi 5 e 6 del D.Lgs. 152/06 e dal DM 28 aprile 1998 n.406). Il deposito temporaneo in cantiere rispetterà le indicazioni contenute nell'art. 183 del D.Lgs. 152/06 prevedendo una cadenza di smaltimento brevissima e comunque mai superiore a tre mesi. I rifiuti, prodotti esclusivamente dalla ditta appaltatrice nell'esecuzione dell'intervento, saranno assunti a deposito sul luogo di produzione suddivisi per tipologia e codici CER. La caratterizzazione di base prevista dal D.Lgs. 36/03 sarà eseguita preliminarmente al conferimento in discarica e comprenderà tutte le informazioni necessarie per lo smaltimento finale in condizioni di sicurezza. Le attività in progetto non fanno presumere una quantità producibile di oli usati superiore ai 300 litri complessivi e non rendono necessaria la tenuta del registro oli ex art. 8 del D.Lgs. 95/1992.

3. La gestione delle acque

Gli aspetti di gestione delle acque per quanto attiene l'intervento previsto sono riferiti agli aspetti di approvvigionamento idrico per le lavorazioni e l'uso nei baraccamenti di cantiere, la produzione di acque reflue e la gestione delle acque meteoriche. L'approvvigionamento idrico in cantiere è previsto mediante allaccio alla rete idrica comunale e di servizio nell'ambito portuale di Salerno Sistemi S.p.A. con contratto temporaneo come disciplinato dal "Regolamento di utenza per la fornitura di acqua potabile" della stessa società. Il cantiere prevede l'utilizzo di bagni chimici privi di allacci alla rete idrica e fognaria, per i quali è previsto il periodico servizio di pulizia/disinfezione e spurgo dei rifiuti liquidi generati e successivo trasporto dei liquami prelevati con destinazione impianto autorizzato per operazioni di smaltimento.

4. Controllo delle emissioni atmosferiche.

La tipologia degli interventi in progetto fa presumere emissioni in atmosfera potenzialmente conseguenti alla formazione di polveri ed alle emissioni dei motori delle macchine operatrici e degli autocarri. Come già introdotto, riduzione importante delle emissioni di inquinanti veicolari in atmosfera conseguenti al progetto è conseguente alla soluzione di trasportare il materiale arido necessario al prolungamento del molo Manfredi tramite pontone evitando così l'ingresso nell'area urbana dei camion di trasporto dalla cava. Le tavole allegate mostrano il posizionamento delle barriere frangivento e degli ugelli nebulizzatori opportunamente predisposti anche in riferimento alla rosa dei venti dell'area reperita per l'anno 2010. Gli interventi previsti hanno compreso:

- accorgimenti costruttivi in fase di prolungamento del molo Manfredi,
- l'ottimizzazione dei percorsi dei mezzi di trasporto del materiale di cava e dei percorsi fra le aree di cantiere;
- la minimizzazione dei cumuli stoccati, in relazione alla opportuna organizzazione logistica dell'intervento che fa presumere quantità di materiale arido, accumulato presso la banchina Ligea, mai superiore ai 1500 m³ con altezze mai superiori ad 1,5 m e l'assenza di cumuli presso il molo Manfredi;
- la disposizione di barriere antipolvere di caratteristiche adeguate di un cannone mobile e di una rete di ugelli umidificatori ogni 6 metri nelle aree di deposito del materiale arido;
- la definizione di una procedura di verifica delle condizioni di vento tramite collegamento telefonico con la stazione metereologica del porto.

5. Controllo di eventi accidentali

Gli interventi sono progettati per condizioni di massima sicurezza ed il materiale di cui è previsto l'utilizzo è tale da rispettare pienamente le indicazioni di progetto e le caratteristiche di tutela ambientale. Tuttavia al fine di assicurare l'immediato intervento di tutela dallo sversamento accidentale di oli e combustibili si è prevista la disponibilità in cantiere di uno skimmer utilizzabile in condizioni di incidente con sversamento in acqua e di un rock cleaner utilizzabile in condizioni di incidente con sversamento su banchina o scogliere.

Elenco delle tavole allegate

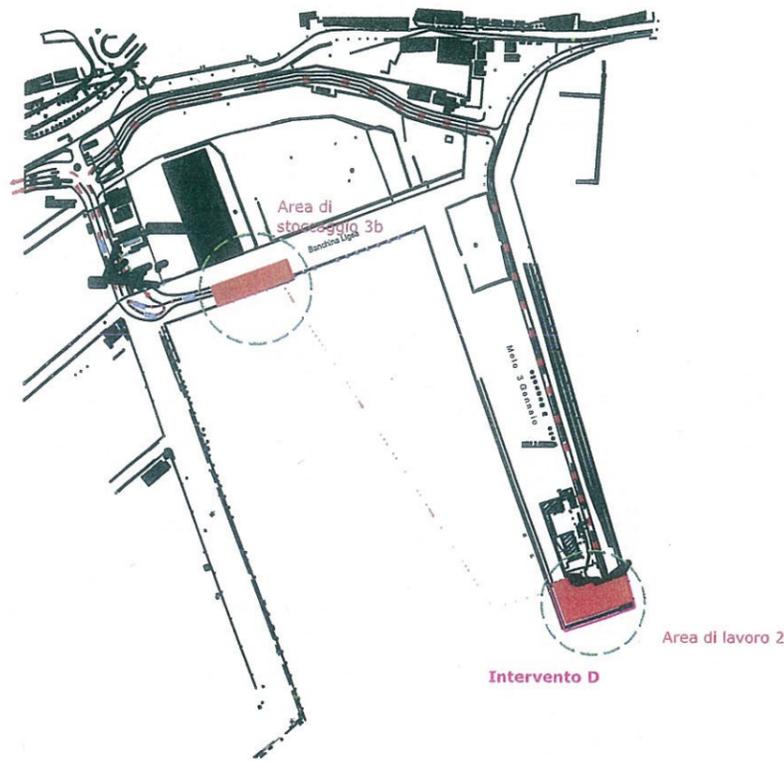
- TAV.1. Molo Manfredi – Molo 3 gennaio: organizzazione cantiere – percorsi di accesso aree cantiere
- TAV.2. Misure di contenimento degli impatti: consolidamento del “molo 3 gennaio” (intervento D)
- TAV. 3. Misure di contenimento degli impatti: prolungamento del “molo Manfredi” (intervento E)
- TAV. 4. Misure di contenimento degli impatti: valutazione previsionale di impatto acustico
- TAV. 5. Misure di contenimento degli impatti: ipotesi di Piano di Monitoraggio

Molo Manfredi - Molo 3 gennaio: organizzazione cantiere - percorsi di accesso aree cantiere

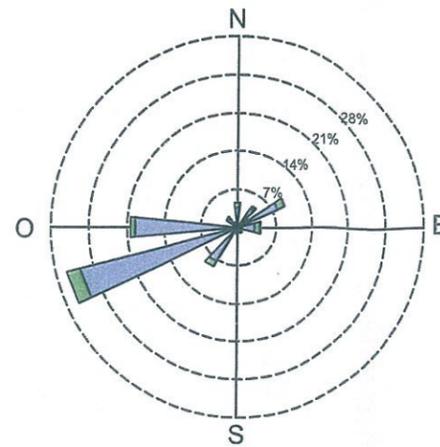
TAVOLA 1



Inquadramento area



Rosa dei venti anno 2010

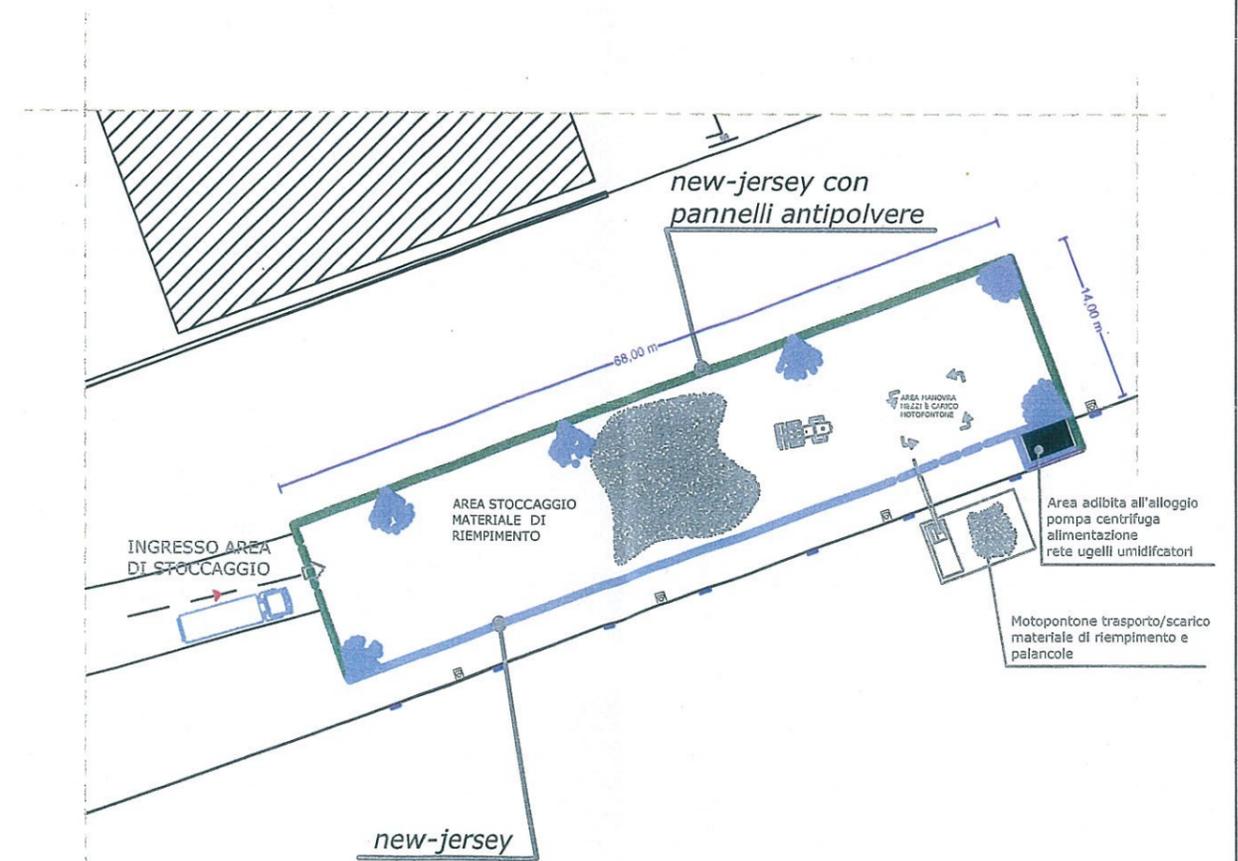


LEGENDA

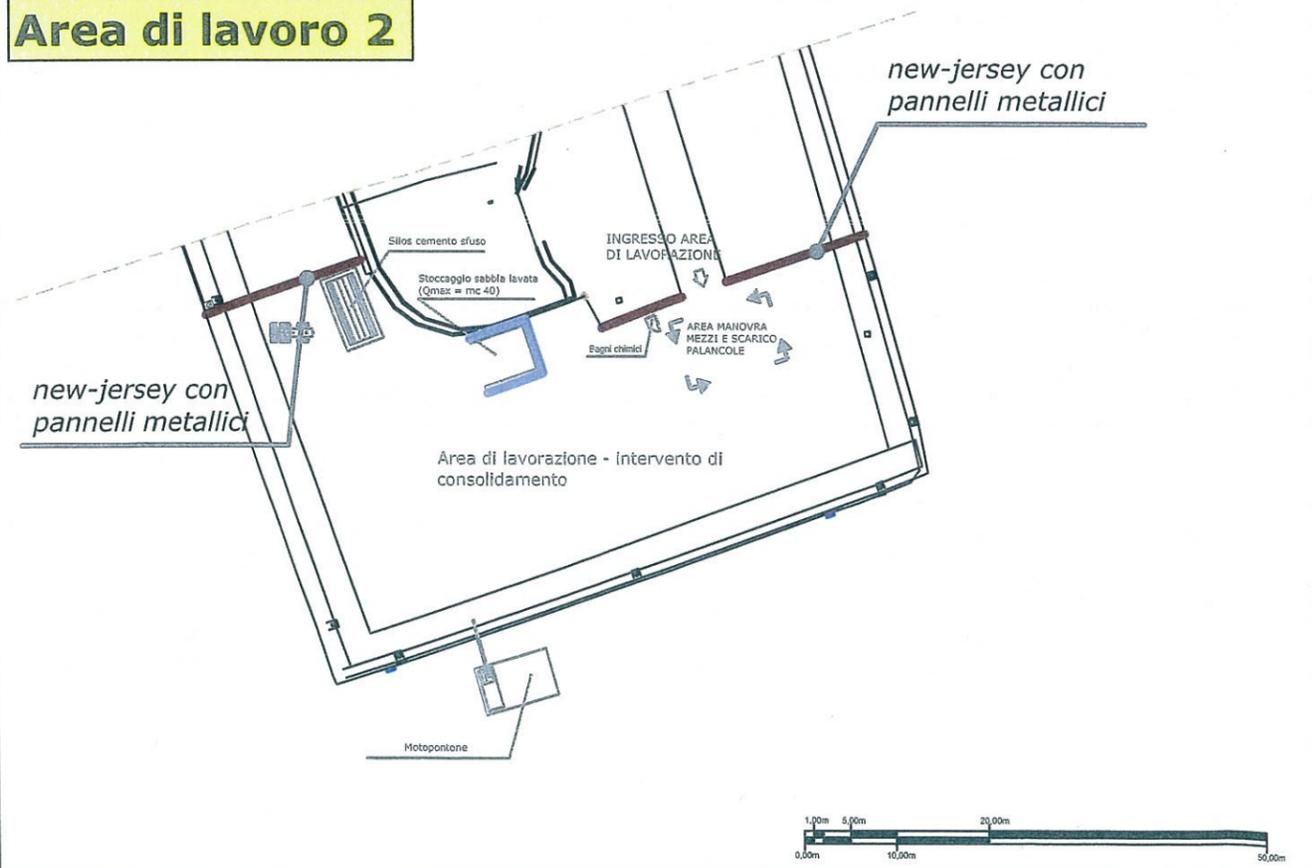
- new-jersey
- new-jersey con pannelli metallici
- new-jersey con tessuto contenimento polveri
- new-jersey con moduli contenimento rumore
- Barriere galleggianti anti-inquinamento
- Percorso indicativo betta/motopontone
- Sistema di nebulizzazione ad ugelli

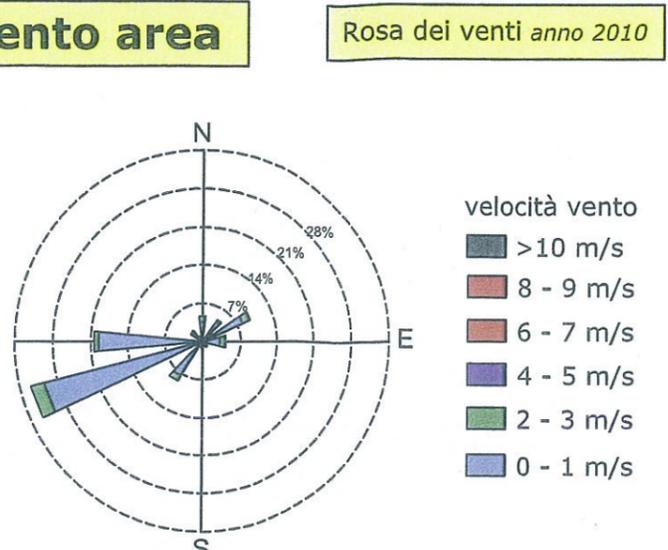
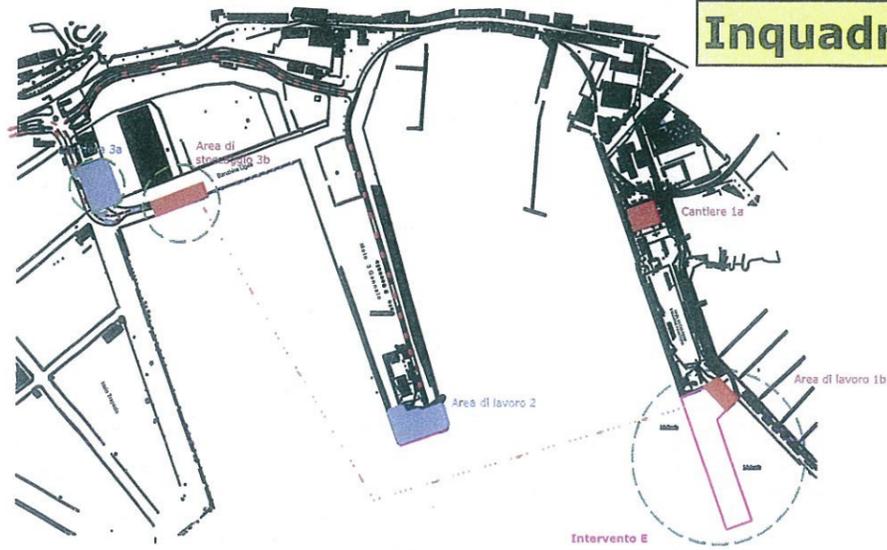


Area di stoccaggio 3b



Area di lavoro 2



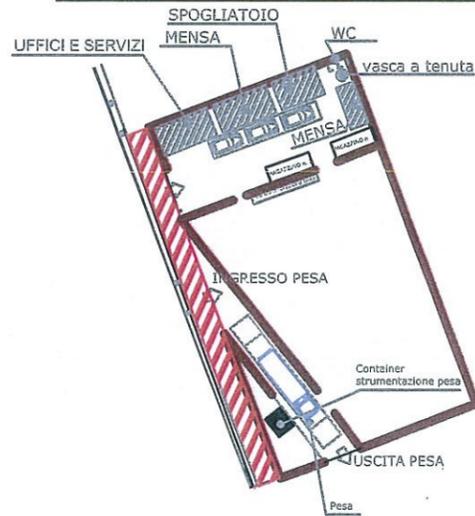


LEGENDA

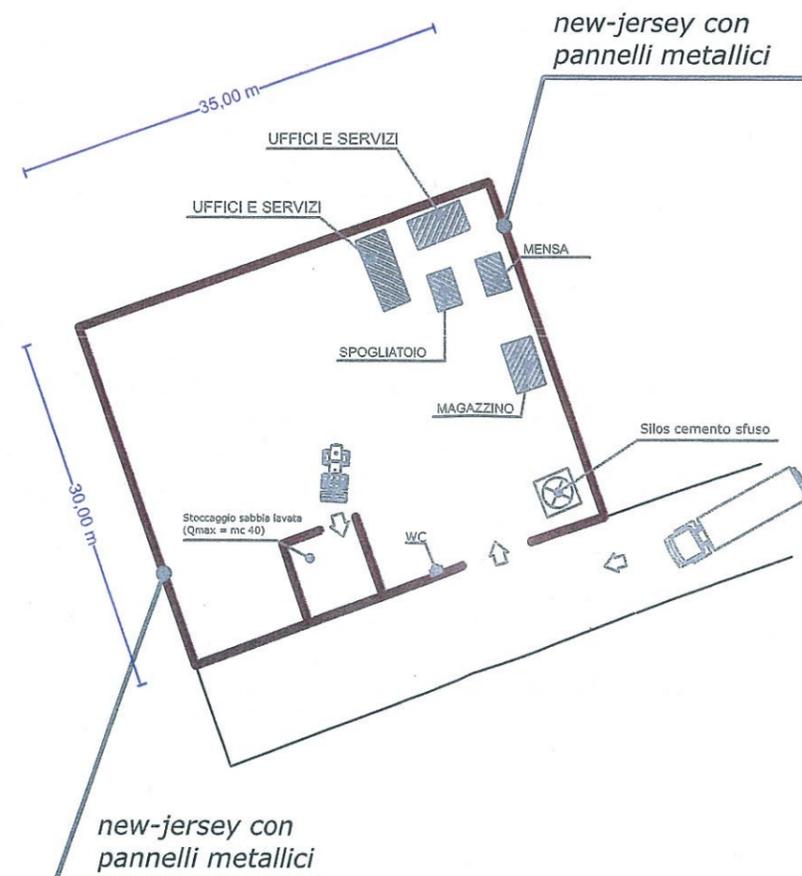
- new-jersey
- new-jersey con pannelli metallici
- new-jersey con tessuto contenimento polveri
- new-jersey con moduli contenimento rumore
- Barriere galleggianti anti-inquinamento
- Percorso indicativo betta/motopontone
- Sistema di nebulizzazione ad ugelli



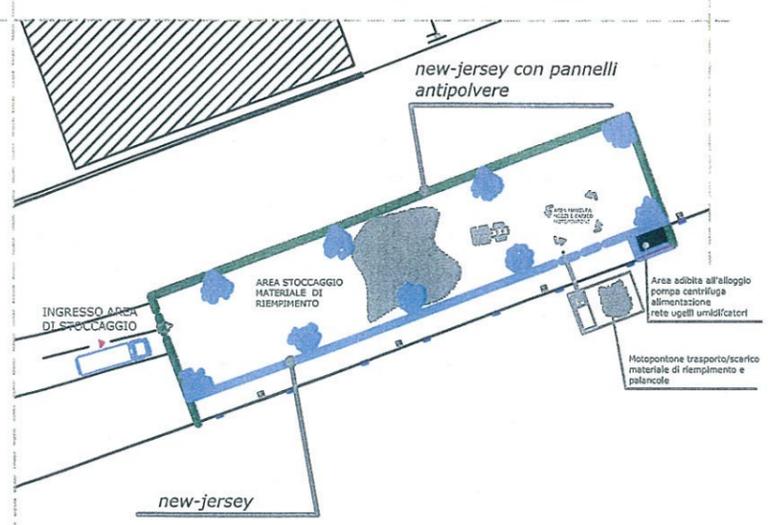
Area di cantiere 3a



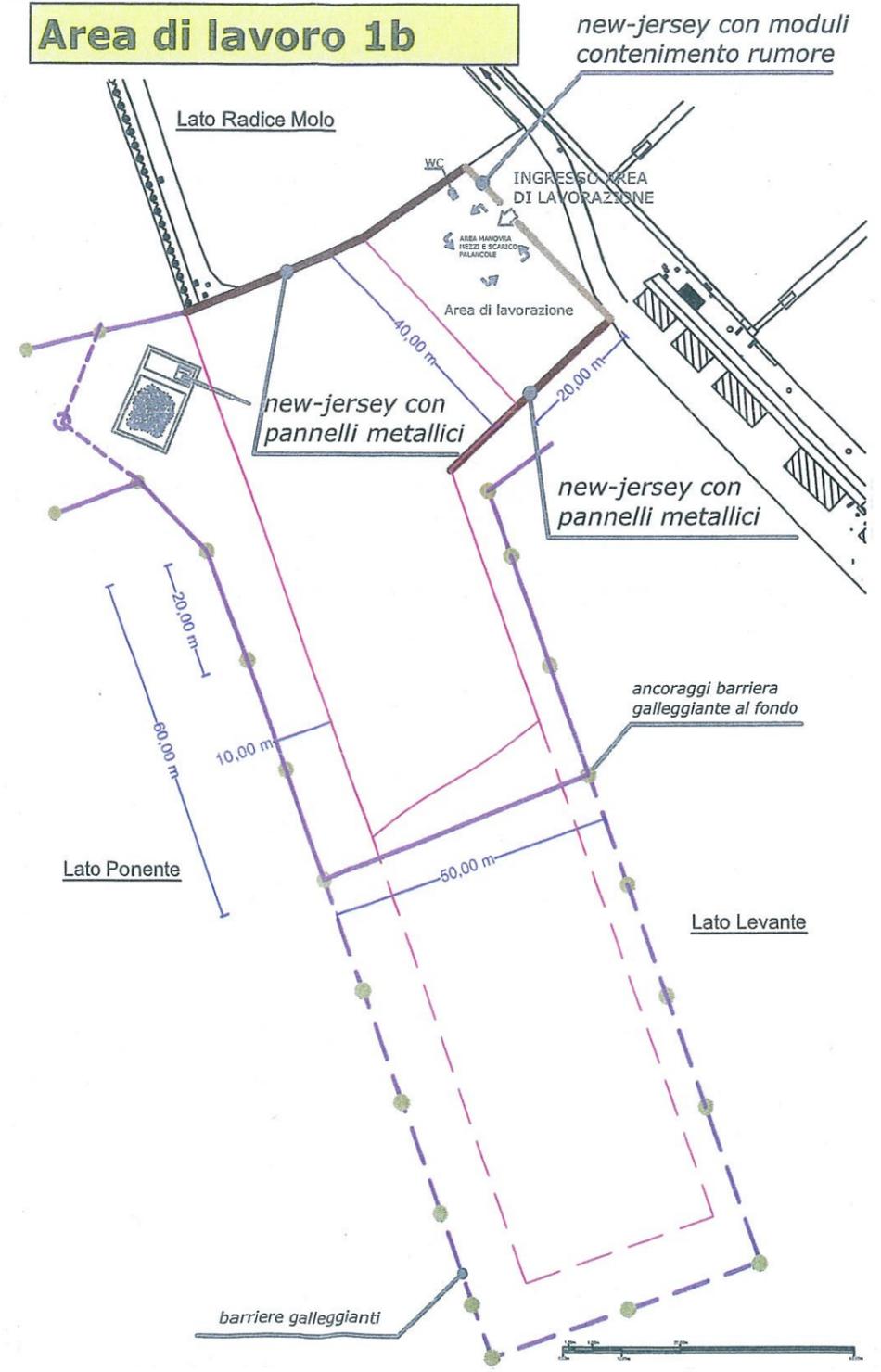
Area di cantiere 1a



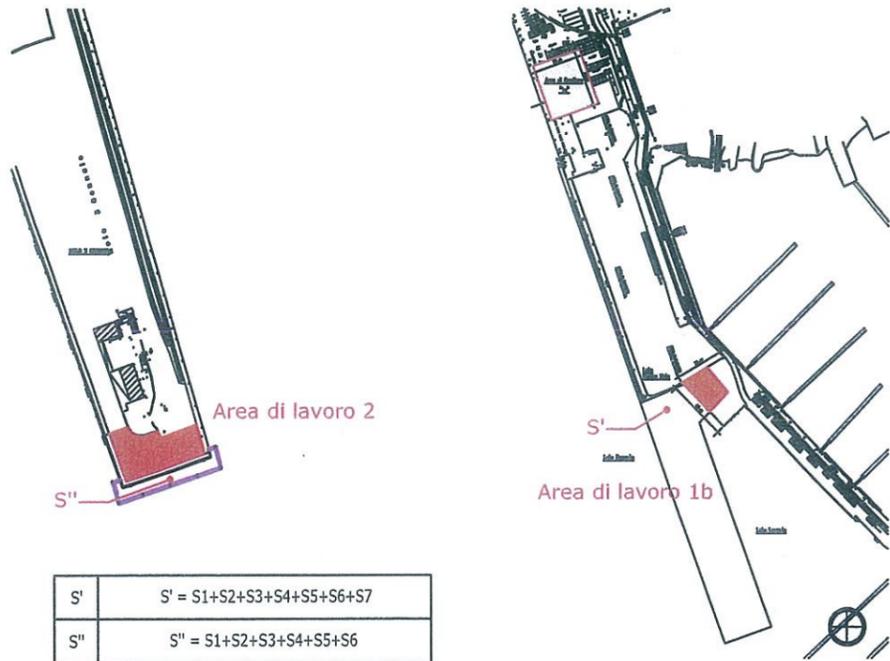
Area di stoccaggio 3b



Area di lavoro 1b



INQUADRAMENTO SORGENTI EMISSIVE DI CALCOLO



STRALCIO PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA SALERNO

LEGENDA:
Valori limite assoluti Periodo diurno (6.00-22.00)

	Immissione	Emissione
Zona 3	60 dB(A)	55 dB(A)
Zona 4	65 dB(A)	60 dB(A)
Zona 5	70 dB(A)	65 dB(A)

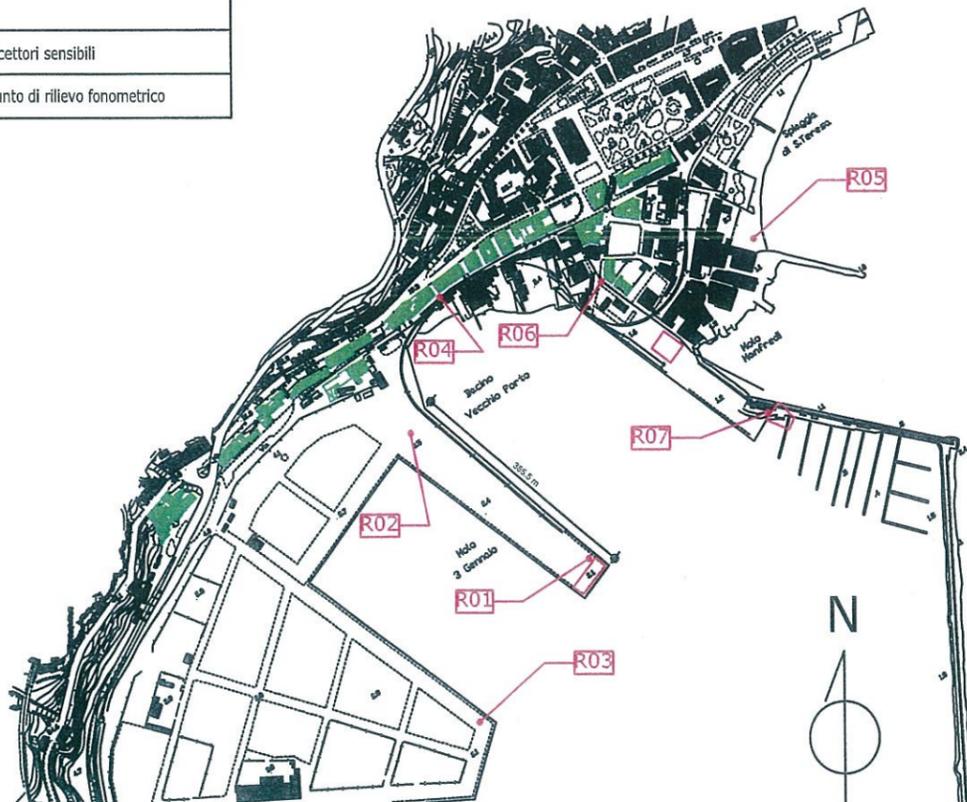
SCALA 1:20.000



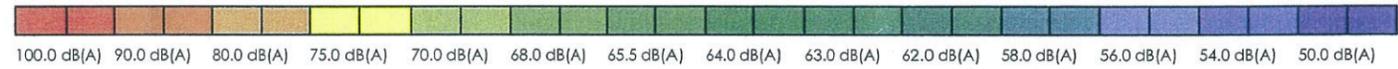
INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI E DEI PUNTI DI MONITORAGGIO PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO.

LEGENDA:

	Ricettori sensibili
	Punto di rilievo fonometrico



SCALA 1:10.000



TAB: RISULTATI DELLA MODELLAZIONE E VERIFICA DEI LIVELLI ASSOLUTI DI EMISSIONE ED IMMERSIONE DIURNI, AI SENSI DELL'ART. 3 DEL DPCM 14.11.97

ID	Livello assoluto d'immissione comparato al tempo di riferimento	Limite di zonizzazione acustica classe IV (emissioni)
R06	61.0 dB(A)	65.0 dB(A)
ID	Livello assoluto d'immissione comparato al tempo di riferimento	Limite di zonizzazione acustica classe IV (immersioni)
R06	55.0 dB(A)	60.0 dB(A)

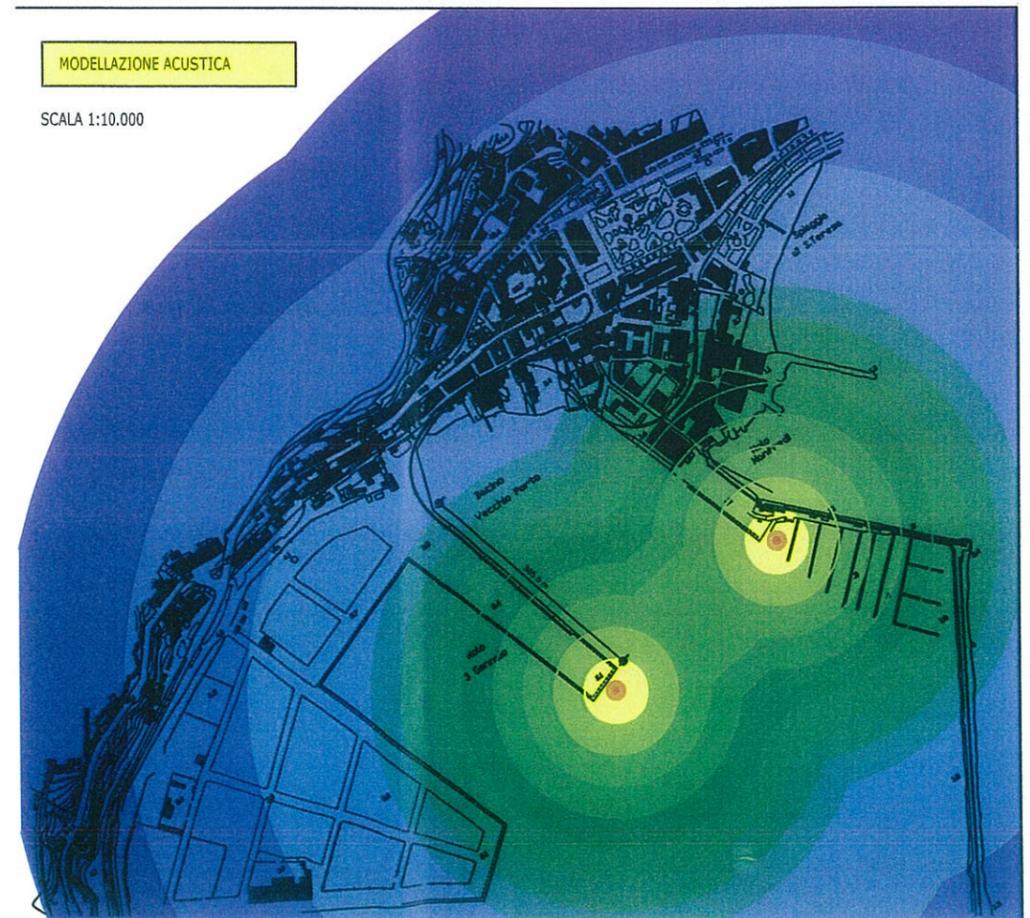
TAB: SORGENTI EMISSIVE DI CALCOLO

ID	DESCRIZIONE SORGENTE	EMISSIONE*
S1	Motopontone dim 45 x 12 m	75 dB(A)
S2	Pala Cingolata CAT 953D	109 dB(A)
S3	Escavatore a funi Liebherr 895	111 dB(A)
S4	Elevatore Telescopico Manitou 2150 Series M	104 dB(A)
S5	Escavatore Cingolato Komatsu PC 78	98 dB(A)
S6	Escavatore Cingolato 230 q,II Komatsu PC 230NHD	102 dB(A)
S7	Motopontone dim 30 x 8 m	75 dB(A)

* I valori riportati, sono estratti dalla dichiarazione di conformità CE, e rappresentano la potenza acustica massima garantita. Sono state riportate le attrezzature con impatto acustico più significativo.

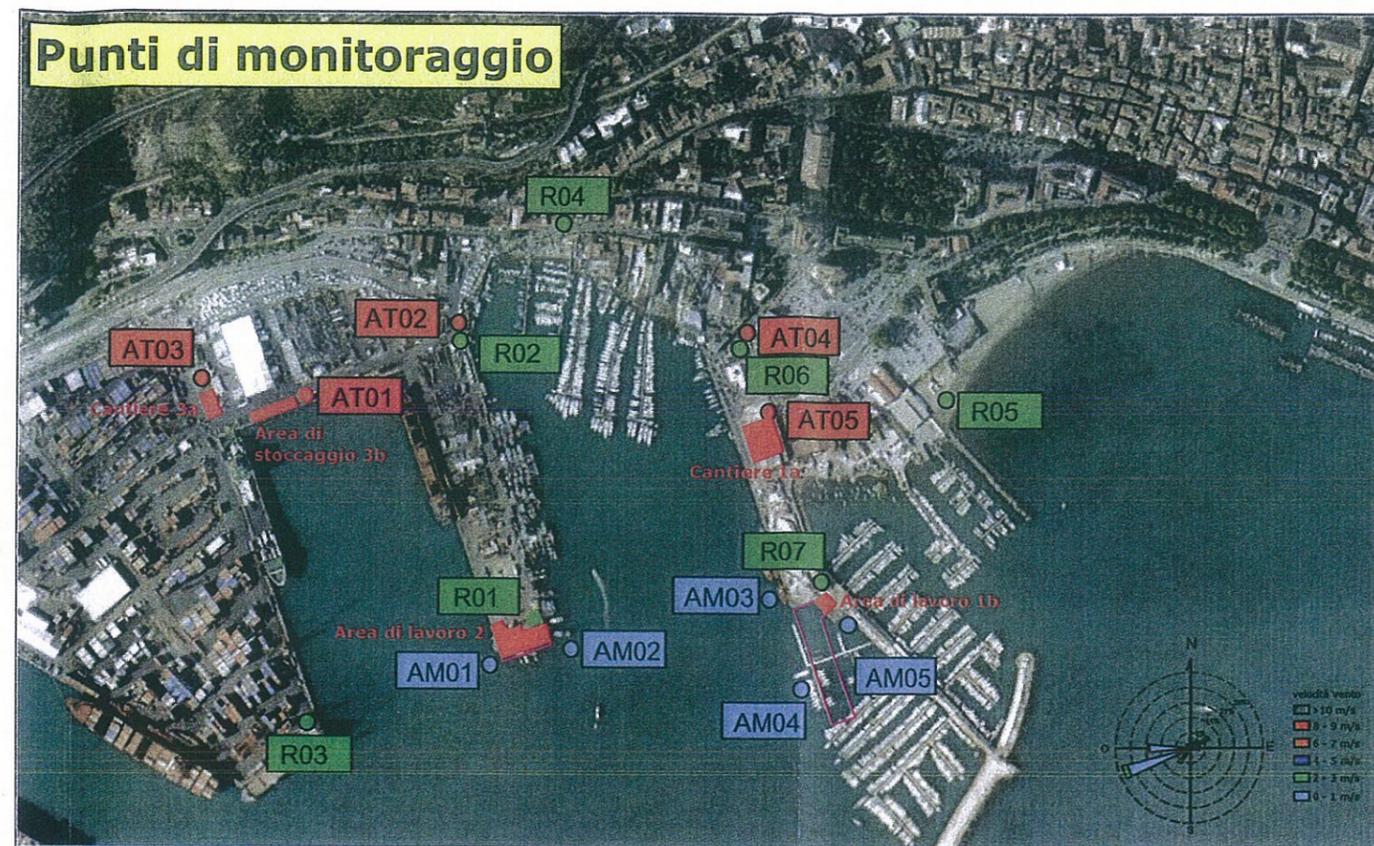
MODELLAZIONE ACUSTICA

SCALA 1:10.000



PIANO DI MONITORAGGIO

	TEMA SPECIFICO	ATTIVITA'	CAMPIONAMENTO		
			n. punti	modalità/strumentazione	frequenza
Ambiente marino	Stato qualitativo	Parametri in situ: pH, OD, temp., conduttività, torbidità Parametri di laboratorio (fosforo totale, zinco, rame, arsenico, cadmio, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, azoto ammoniacale, azoto totale, fenoli, nitrati, nitrati, tensioattivi anionici, streptococchi fecali, coliformi totali, coliformi fecali, salmonella)	5	misura puntuale con sonda multiparametrica metodiche di legge (APAT, CNR, IRSA, ...)	trimestrale
	Sedimenti marini	Parametri di laboratorio (antimonio, arsenico, cadmio, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, stagno, selenio, vanadio, zinco, benzene, toluene, etilbenzene, stirene, xilene, composti aromatici totali, benz(a)antracene, crisene, pirene, IPA totali)	5	metodiche di legge	semestrale
Atmosfera	Stato qualitativo	Inquinanti atmosferici classici: CO, NO, NOx, NO2 Inquinanti atmosferici: benzene, toluene e altri VOC Polveri PM10 Polveri PM2.5	5	misure giornaliere continue con determinazione di medie orarie e/o ponderate con campionamento con analizzatori in laboratorio mobile determinazione valore medio su campionamento continuo con canister determinazione valore medio con campionamento continuo con campionatore gravimetrico	trimestrale
Rumore	Clima acustico ambientale	Monitoraggio acustico Leq[A]	7	determinazione valore medio orario su campionamento continuo di 1 ora con fonometro di classe 1	mensile

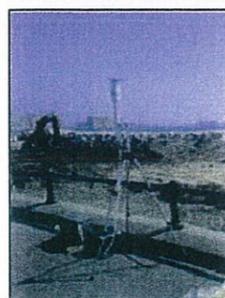


Strumentazioni analitiche di misura



Analizzatore CO
Metodologia di misura **UNI EN 14626:2005**

Analizzatore NO - NOx - NO2
Metodologia di misura **UNI EN 14211:2005**

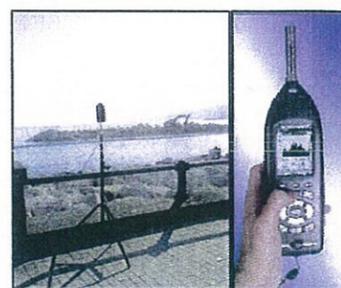


Determinazione del particolato in sospensione PM10
Metodologia di misura **UNI EN 12341:1999**

Determinazione del particolato in sospensione PM2.5
Metodologia di misura **UNI EN 14907:2005**



Determinazione VOC
Campionatore passivo CANISTER
Metodologia di misura **EPA TO14- TO15**



Fonometro LARSON&DAVIS 831
Classe 1

Condizioni anemometriche
rilevate con frequenza oraria, con riferimento all'anemometro già presente all'interno dell'area porto (consultabile telefonando al n. 3481834749).
I valori rilevati saranno registrati su apposito registro.

Identificazione punti

Rumore
R01 Area di lavoro 2
R02 Molo 10
R03 Trapezio Est
R04 via Porto
R05 Santa Teresa
R06 Capitaneria di Porto
R07 Area di lavoro 1b

Atmosfera
AT01 Area di stoccaggio 3b
AT02 Molo 10
AT03 Cantiere 3a
AT04 Capitaneria di porto
AT05 Cantiere 1a

Ambiente marino
AM1 Molo 3 Gennaio Ovest
AM2 Molo 3 Gennaio est
AM3 Molo Manfredi Nord
AM4 Molo Manfredi Sud
AM5 Molo Manfredi Est