



COMUNE DI RIPOSTO

OPERE COMPLEMENTARI PER LA PROTEZIONE DELLO SPECCHIO ACQUEO
DEL 1° BACINO DEL PORTO TURISTICO DI RIPOSTO. RIELABORAZIONE GENERALE.
MISURE DI MITIGAZIONE DEL FENOMENO DI RISONANZA ALL'INTERNO DEL BACINO

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO



DATA:
Novembre-2017

SEZIONE:
A: RELAZIONE GENERALE

ELAB./TAV.:
A.02

OGGETTO:
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Studio ambientale:
Dott. Geol. Gianni Paolo Nicoletti

REVISIONI	REV. n°	DATA	MOTIVAZIONE

R.U.P.:

Ing. Orazio Di Maria

VISTI/APPROVAZIONI:

Sommario

PREMESSE	4
RIFERIMENTI NORMATIVI	4
METODOLOGIA ESECUTIVA ADOTTATA	4
1.0 – CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	8
1.1 – Dimensioni del progetto	9
<i>1.1.1 Finalità e scelta dell'intervento</i>	<i>11</i>
1.2 – Cumulo con altri progetti	11
1.3 – Utilizzazione di risorse naturali	12
1.4 – Quantità di materiali coinvolti	13
1.5 – Trattamenti e/o lavorazioni preventive	14
1.6 – Occupazioni di suolo da parte dell'opera – Occupazioni temporanee	14
1.7 – Smaltimento materiali di risulta	14
1.8 – Interferenze dell'opera con l'ambiente idrografico	14
1.7 – Rischio di incidenti per i materiali o le tecnologie utilizzate	15
1.8 – Impatto acustico e vibrazioni	16
1.9 – Impatto qualità aria	18
1.10 – Impatto qualità acque marine	19
2.0 – LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	20
2.1 – Inquadramento cartografico	20
2.2 – Verifica sensibilità ambientale	22
2.3 – Ambiti di programmazione territoriale	22
<i>2.3.1 Piano Regolatore Generale – Piano Regolatore Portuale</i>	<i>22</i>
<i>2.3.2 Piano Paesistico Regionale</i>	<i>25</i>
<i>2.3.3 S.I.C. – Z.P.S.</i>	<i>28</i>
<i>2.3.4 P.A.I. Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico</i>	<i>29</i>
<i>2.3.5 Studio Rischio idrogeologico con finalità di prot. civile nella fascia Ionico-Etnea</i>	<i>30</i>
<i>2.3.6 Piano di gestione Rischio di Alluvioni - "095 Area tra F. Simeto e F. Alcantara"</i>	<i>30</i>
<i>2.3.7 Rapporto preliminare rischio idraulico in Sicilia e ricadute nel sistema di P.C.</i>	<i>30</i>
<i>2.3.8 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – Unità fisiografiche</i>	<i>31</i>
<i>2.3.9 Classificazione stato ecologico e stato ambientale – acque marino costiere</i>	<i>32</i>
<i>2.3.10 Formazione e banquettes di posidonia oceanica</i>	<i>33</i>
2.4 – Atmosfera e Climatologia	33
<i>2.4.1 Regime anemologico</i>	<i>34</i>
2.5 – Ambiente idrico	35
2.6 – Suolo e sottosuolo	36
<i>2.6.1 Inquadramento geologico</i>	<i>36</i>
<i>2.6.2 Inquadramento geomorfologico</i>	<i>37</i>
<i>2.6.3 Inquadramento sismico – strutturale</i>	<i>38</i>
<i>2.6.4 Inquadramento idrogeologico</i>	<i>41</i>
<i>2.6.5 Vulnerabilità idrogeologica</i>	<i>42</i>
2.7 – Ecosistemi, flora e fauna	43
<i>2.7.1 Paesaggio e Beni Culturali</i>	<i>45</i>
2.7 – Viabilità e trasporti	45
2.8 – Salute pubblica	46
2.9 – Radiazioni ionizzanti	46
3.0 – CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE	46
3.1 – Portata dell'impatto	47
3.2 – Natura transfrontaliera dell'opera	47
3.2 – Ordine di grandezza e della complessità dell'impatto	47
<i>3.2.1 Atmosfera</i>	<i>48</i>
<i>3.2.2 Ambiente idrico superficiale</i>	<i>48</i>
<i>3.2.3 Suolo e sottosuolo</i>	<i>48</i>
<i>3.2.4 Flora e Fauna</i>	<i>49</i>
<i>3.2.5 Paesaggio e beni culturali</i>	<i>49</i>
<i>3.2.6 Salute pubblica</i>	<i>49</i>
<i>3.2.7 Viabilità e trasporti</i>	<i>49</i>
<i>3.2.8 Rumore</i>	<i>50</i>

3.4 – Probabilità dell’impatto	50
3.5 – Durata, frequenza e reversibilità dell’impatto	51
3.5.1 Reversibilità dell’opera	51
4.0 – CONCLUSIONI	52
4.1 – Efficacia interventi e Ricadute Economiche	53
5.0 – BIBLIOGRAFIA	54
Studi sovracomunali	54

Figure

Figura 1 – Sezione progettuale.....	8
Figura 2 – Sezione attuale	8
Figura 3 – Planimetria progettuale	9
Figura 4 – Visione d’insieme del Porto di Riposto e area del I° Bacino	10
Figura 5 – Corografia di sintesi cave poste nelle vicinanze del sito	13
Figura 6 – Torrente Jungo	15
Figura 7 – Immagine satellitare sito d’interesse.....	20
Figura 8 – I.G.M. 262 III SE “Giarre”	21
Figura 9 – Cartografia comunale.....	21
Figura 10 – Stralcio P.R.G. Tav. A1	23
Figura 11 – Stralcio P.R.G. Tav. 1	23
Figura 12 – Stralcio P.R.G. Tav. A3	24
Figura 13 – Ambito territoriale n. 13	26
Figura 14 – PPR - Tav. 16.....	27
Figura 15 – PPR - Tav. 17.....	27
Figura 16 – Estratti dalle tabelle allegate alle Linee Guida del PPR	28
Figura 17 – S.I.C. e Z.P.S.....	29
Figura 18 – Rischio idrogeologico area Ionico – Etna	30
Figura 19 – Nodi di rischio idrogeologico in prossimità del porto	31
Figura 20 – Unità fisiografica n. 4	31
Figura 21 – Unità fisiografica n. 4 Pericolosità e Rischio.....	32
Figura 22 – Distribuzione posidonia oceanica	33
Figura 23 – Percentuale di apparizione annua dei venti per il paraggio in esame (1961-90) ..	34
Figura 24 – Foce T.te Macchia	35
Figura 25 – Geologia estratta da “Carta dell’Etna” – anno 2011 Univ. CT	36
Figura 26 – Immagine satellitare 3D con punto di osservazione posto a Est	38
Figura 27 – Fonti sismogenetiche (INGV).....	38
Figura 28 – Zonazione sismogenetiche (INGV)	39
Figura 29 – Carta della Vulnerabilità dell’acquifero vulcanico dell’Etna	43
Figura 30 – Carta dei Biotopi - PPR	44
Figura 31 – Distribuzione delle praterie di Posidonia – ARPA Sicilia	44
Figura 32 – Rete viaria.....	46

Tablelle

Tabella 1 – Sintesi cave poste nelle vicinanze.....	12
Tabella 2 – Quantità di pietrame	14
Tabella 3 – Valori limiti emissioni acustiche.....	18
Tabella 4 – Nodi di criticità DRPC.....	30
Tabella 5 – Pluviometria Riposto.....	33
Tabella 6 – Termometria Riposto	33
Tabella 7 – Anemometria.....	34

Tabella 8 – A _{MAX} Zona sismica	40
Tabella 9 – Dati di imput sismico	40
Tabella 10 – Tipologia costruzione	40
Tabella 11 – Parametri sismici.....	41
Tabella 12 - Punti impiegati sulla maglia di riferimento.....	41
Tabella 13 – Permeabilità idraulica.....	42

Allegati cartografici

- Tavola 01 – **Planimetria e sezione di progetto** (scala 1:1.000/1:100);
- Tavola 02 – **Corografia delle Cave di Prestito** (scala 1:50.000);
- Tavola 03 – **Corografia rete viaria e percorsi di accesso** (scala 1:12.000);
- Tavola 04 – **Corografia della prateria Posidonia oceanica** (scala 1:5.000).

PREMESSE

Su incarico ricevuto dall'Amministrazione comunale di Riposto – Città Metropolitana di Catania, è stato redatto il presente **Studio di verifica di assoggettabilità (screening) alla VIA** relativamente al **"Progetto delle opere complementari per la protezione dello specchio acqueo del I° bacino del porto turistico di Riposto. Rielaborazione generale. Misure di mitigazione di risonanza all'interno del bacino"**.

RIFERIMENTI NORMATIVI

La verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale ("*screening*") è la procedura finalizzata a valutare se un progetto può determinare impatti negativi significativi sull'ambiente e se, pertanto, debba essere sottoposto alla valutazione di impatto ambientale.

La direttiva **2011/92/UE** (direttiva VIA), successivamente modificata ed integrata dalla direttiva 2014/54/UE, prevede l'obbligo per gli Stati membri di assoggettare a VIA non solo i progetti elencati nell'allegato I della direttiva, ma anche i progetti elencati nell'allegato II della direttiva VIA, qualora, all'esito della procedura di verifica, l'autorità competente determini che tali progetti possono causare effetti negativi significativi.

Tale verifica deve essere effettuata tenendo conto dei pertinenti criteri di selezione riportati nell'allegato III della direttiva VIA e trasposti integralmente nell'**Allegato V** alla **Parte II^a** del **D.lgs. n. 152/2006**, come modificato dall'art. 22 del D.Lgs. 104/2017.

La Parte Seconda del D.lgs. n. 152/2006, attraverso il combinato disposto degli articoli 5, 6, 19 e 20, disciplina l'ambito di applicazione e le modalità di svolgimento della procedura di verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale.

In particolare, all'articolo 5, comma 1, lettera m), è stabilita la definizione di verifica di assoggettabilità, ovvero la procedura "**attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se i progetti possono avere un impatto significativo e negativo sull'ambiente**" tale disposizione definisce compiutamente la finalità della procedura.

L'ambito di applicazione e le relative competenze per la procedura di verifica di assoggettabilità sono stabilite negli articoli 6, comma 7, 19, comma 1, e 20: per i progetti elencati nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152/2006, la verifica di assoggettabilità è attribuita alla competenza delle Regioni e delle Province autonome.

METODOLOGIA ESECUTIVA ADOTTATA

La procedura oggetto del presente studio è stata svolta secondo le modalità previste dalle **"Linee Guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province autonome (Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006)"** M.A.T.T.M. n. 52 del 31/03/2015, tenendo anche in considerazione, però, le modifiche e gli aggiornamenti apportati dal D.Lgs. 104/2017.

Le Linee Guida forniscono indirizzi e criteri per l'espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA ex art.20 del D.lgs.152/2006 e ss.mm.ii., dei progetti elencati nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., al fine di garantire un'uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla direttiva VIA. Esse integrano i criteri tecnico-dimensionali e localizzativi utilizzati per la fissazione delle soglie già stabilite nell'Allegato IV alla Parte II del D.lgs.152/2006 per le diverse categorie progettuali, individuando ulteriori criteri contenuti nell'Allegato V alla Parte Seconda del Codice dell'ambiente, ritenuti rilevanti ai fini dell'identificazione dei progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA.

Nella normativa nazionale il meccanismo della fissazione delle soglie dei progetti dell'Allegato IV è stato effettuato, in relazione alla specifica tipologia progettuale, sulla base di alcuni dei criteri dell'Allegato III della direttiva VIA (come modificata dalla direttiva 2014/52/UE) e degli Allegati IV bis e V alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152/2006, (come modificato dall'art. 22 del D.Lgs. 104/2017) rappresentati da:

1. **Caratteristiche dei progetti.** Nell'utilizzo del criterio "dimensione del progetto", che coincide con la soglia dimensionale fissata, si è tenuto conto delle altre caratteristiche progettuali che sono direttamente relazionabili alla sua "dimensione" (es. superficie, capacità produttiva), quali l'utilizzazione di risorse naturali, la produzione di rifiuti, il potenziale inquinamento ambientale connesso alla realizzazione e all'esercizio dell'opera.
2. **Localizzazione dei progetti.** Molte delle tipologie progettuali dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152/2006 risultano, per /e loro intrinseche caratteristiche progettuali e funzionali, localizzate in specifici contesti ambientali e territoriali. Conseguentemente, i criteri localizzativi sono stati tenuti in considerazione nel fissare le soglie non in maniera generalizzata ma ove ritenuti pertinenti per la specifica tipologia progettuale e in funzione dell'effettivo rapporto tra le caratteristiche del progetto ed il relativo contesto localizzativo (es. porti in "zone costiere", piste da sci in "zone montuose"). Si rileva, inoltre, che per le aree naturali protette designate ai sensi della Legge 394/1991 è previsto un rigoroso regime di tutela che impone l'assoggettamento obbligatorio a VIA per i progetti ricadenti, anche parzialmente, in tali zone.
3. **Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.** Tali criteri, come specificato nell'Allegato III della direttiva VIA e nell'Allegato V alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152/2006, discendono dall'interazione delle caratteristiche del progetto (criteri di cui al Punto 1) e delle aree in cui è localizzato (criteri di cui al Punto 2) di cui si è già tenuto conto, direttamente o indirettamente, per fissare le soglie. Con specifico riferimento al criterio "natura transfrontaliera dell'impatto", si rileva che per i progetti dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152/2006 non è prevista l'applicazione della Convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero (Espoo, 25 febbraio 1991), in quanto le relative disposizioni si applicano limitatamente alle attività assoggettate alla procedura di VIA obbligatoria (progetti elencati negli Allegati II e III alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152/2006). Per ciò che concerne i potenziali "impatti ambientali interregionali" relativi a progetti localizzati sul territorio di Regioni confinanti o che possano determinare impatti ambientali rilevanti ovvero effetti ambientali negativi e significativi su Regioni confinanti, gli articoli 30 e 31 del D.lgs. n. 152/2006 individuano

idonee procedure di valutazione e autorizzazione d'intesa tra le autorità territorialmente competenti.

Fatte salve le soglie già stabilite nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e i criteri utilizzati per la loro fissazione, è necessario provvedere all'integrazione di tali criteri con i seguenti ulteriori criteri contenuti nell'Allegato III della direttiva VIA e negli Allegati IV bis e V alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/2006, al fine di individuare i progetti da sottoporre alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA e le modalità di esecuzione del relativo Studio Preliminare Ambientale:

Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale (Allegato IV bis, D.Lgs. 152/2006)

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
 - b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.
2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.
3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
 - a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
 - b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.
4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.
5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.».

Criteri per la verifica di assoggettabilità (Allegato V, D.Lgs. 152/2006)

1. Caratteristiche dei progetti.

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

 - a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;
 - b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
 - c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
 - d) della produzione di rifiuti;
 - e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;
 - f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;
 - g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.

2. Localizzazione dei progetti.

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
 - c2) zone costiere e ambiente marino;
 - c3) zone montuose e forestali;
 - c4) riserve e parchi naturali;
 - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
 - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
 - c7) zone a forte densità demografica;
 - c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
 - c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

Attraverso l'integrazione dei criteri per la fissazione delle soglie e quindi considerando tutti i criteri di selezione definiti nell'Allegato III della direttiva VIA, si adempie alle disposizioni dell'art. 4, par. 3, della medesima, che impongono agli Stati membri, in sede di fissazione delle soglie o dei criteri, di tenere conto dei rilevanti criteri di selezione definiti nell'Allegato III della direttiva VIA.

Il presente studio, pertanto, è stato redatto sviluppando i summenzionati criteri.

1.0 – CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Gli elementi guida della progettazione in oggetto possono essere così sintetizzati: *".....la mitigazione dell'agitazione ondosa interna, connessa principalmente con l'innescarsi del fenomeno della risonanza nel bacino portuale, che al momento non consente l'operatività dei pontili e pone seri problemi in termini di sicurezza dell'intera area portuale"*.

Tra le diverse soluzioni progettuali analizzate i Progettisti hanno individuato, dopo attenta analisi, la realizzazione (previa rimozione dei *finger* esistenti) di una **scogliera in massi naturali** con funzione antiriflettente, da posizionare a ridosso della **Banchina Grasso**, consentendo un notevole abbattimento dell'altezza d'onda residua all'interno del primo bacino.

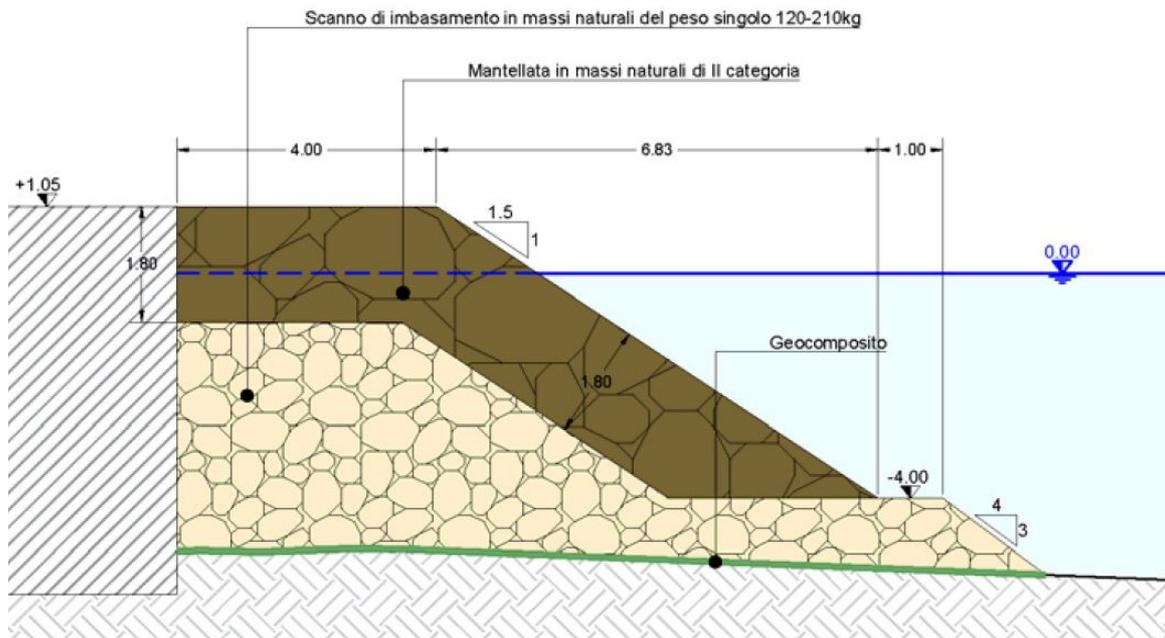


Figura 1 – Sezione progettuale

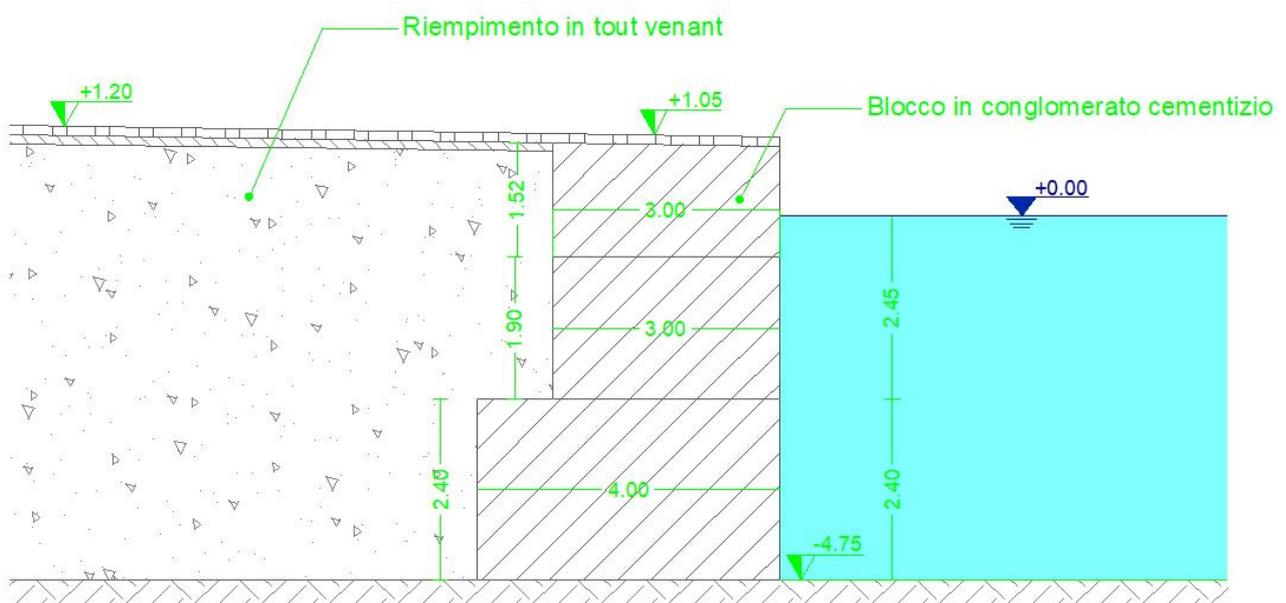


Figura 2 – Sezione attuale

Le scelte progettuali in sintesi sono espresse nel seguito:

- La scogliera di progetto sarà realizzata su fondali posti mediamente a circa - 5,00 m s.l.m.m., con coronamento a quota + 1,05 m s.l.m.m. e presenterà le seguenti caratteristiche;
- mantellata costituita da un doppio strato di massi naturali di seconda categoria (con peso del singolo masso compreso tra 1 e 3 t), con pendenza della scarpata 1:1,5 e spessore pari a 1,80 m;
- nucleo in massi naturali di prima categoria (con peso del singolo masso compreso tra 120 e 210 kg);
- scanno di imbasamento in massi naturali di prima categoria (con peso del singolo masso compreso tra 120 e 210 kg), pendenza della scarpata 3:4;
- geocomposito costituito dall'accoppiamento di una geogriglia con resistenza a trazione pari a 50 kN/m, ed un geotessile non tessuto in poliestere del peso di 140 g/m², con apertura caratteristica di filtrazione pari a 0,10 mm, interposto tra i massi naturali ed il terreno di base al fine di prevenire l'erosione di quest'ultimo attraverso gli elementi della scogliera.

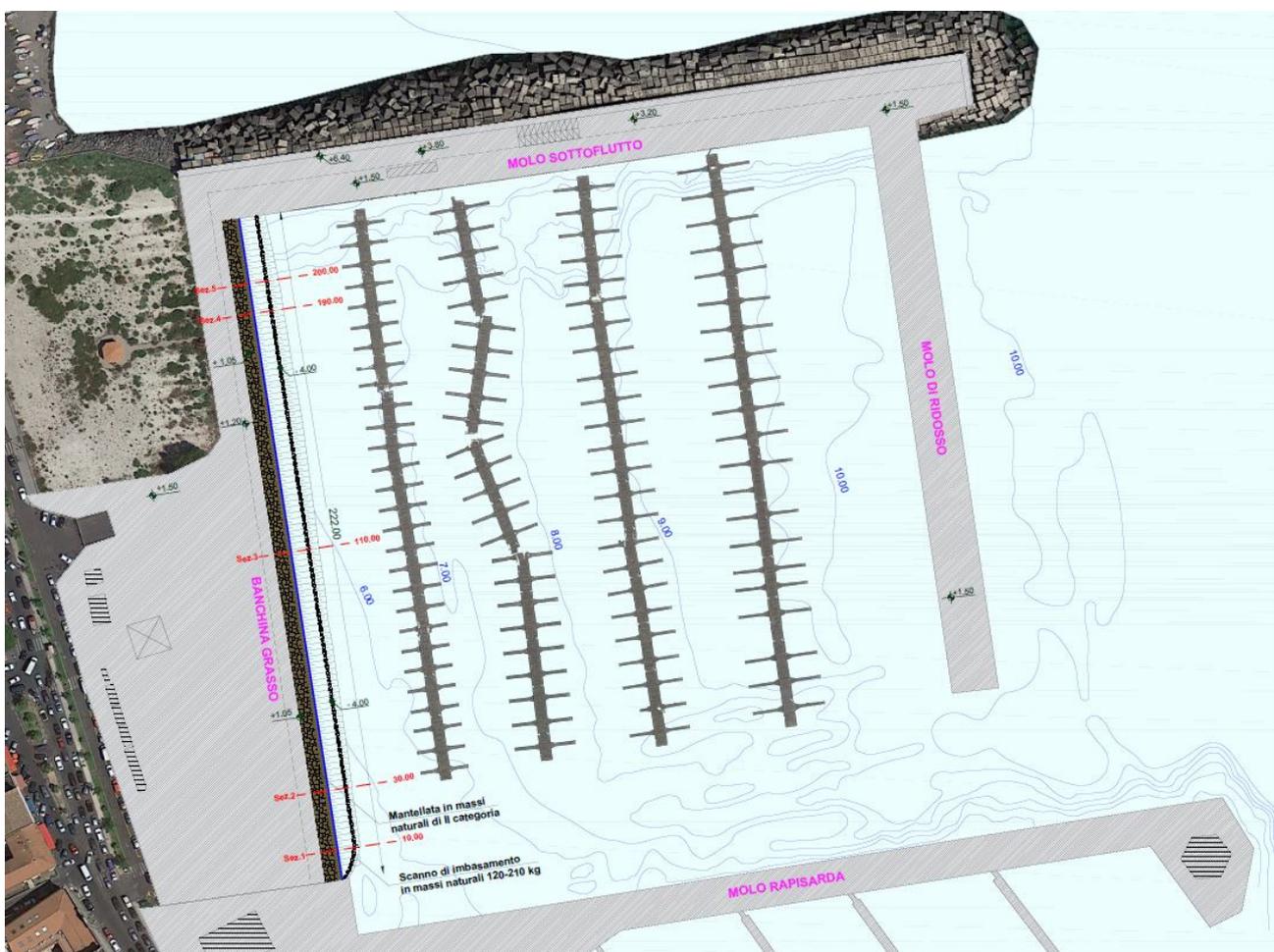


Figura 3 – Planimetria progettuale

1.1 – Dimensioni del progetto

Le aree interessate dal progetto in epigrafe risultano inserite nel contesto del I° Bacino del Porto turistico di Riposto; in particolare il bacino portuale d'interesse risulta delimitato ad ovest

dalla Banchina Grasso (sede delle opere in progetto) ad est dal molo di Ridosso, a nord dal molo di Sottoflutto ed a sud dal molo Rapisarda (Fig.3).

L'intera superficie portuale così distinta (I° Bacino) presenta uno sviluppo di circa 51042.39 mq (5.10 ha) mentre la lunghezza di moli e banchine coinvolti, ad esclusione del molo Rapisarda, è di circa 627 ml; quest'ultimo per il tratto direttamente prospiciente il I° Bacino ha una lunghezza di circa 210 m (287.71 m totali). Le aree in progetto sopra sintetizzate sono dunque poste nella sezione settentrionale del bacino portuale di Riposto (Fig. 4).



Figura 4 – Visione d'insieme del Porto di Riposto e area del I° Bacino

L'intervento in progetto prevede, come anticipato sopra, la realizzazione di una mantellata antiriflettente posta su scanno di imbasamento avente uno sviluppo lineare coincidente con la Banchina Grasso per un'estensione complessiva di circa **222 ml**. Il volume coinvolto dunque, compreso lo scanno di imbasamento, sarà di circa **11.928 mc**. L'altezza della mantellata rispetto al livello medio del mare sarà di 1.05 m e, raccordandosi armonicamente con l'originaria struttura del molo, non comporterà alcun notevole impatto visivo sull'attuale manufatto. La profondità dei fondali interessati dallo scanno d'imbasamento è di circa - 5.0 m e risulta costante lungo tutta la banchina Grasso.

1.1.1 Finalità e scelta dell'intervento

Allo stato attuale il primo bacino, oggetto di tali interventi, non è utilizzabile, a causa dei fenomeni di agitazione ondosa interna che hanno causato il danneggiamento di buona parte dei pontili galleggianti.

Tale problematica fu subito evidenziata, appena conclusi i lavori, nel gennaio del 2009 allorché si verificarono i primi ingenti danni ai pontili galleggianti che hanno impedito, anche a causa delle successive mareggiate occorse fino ad oggi, l'utilizzo dello specchio acqueo in questione. Ad oggi nessun intervento è stato eseguito con la conseguente mancanza di sicurezza per le infrastrutture portuali e l'impossibilità di utilizzo del I° bacino.

Il progetto in epigrafe, dunque, in attesa dell'attuazione degli interventi previsti al vigente P.R.P. (prolungamento del molo di Sopraflutto) ed in funzione delle aree attualmente disponibili ha individuato, tra le diverse soluzioni analizzate, la realizzazione di una scogliera in massi naturali con funzione antiriflettente, da posizionare a ridosso della Banchina Grasso, consentendo un notevole abbattimento dell'altezza d'onda residua all'interno del primo bacino. Tale scelta a fronte di un investimento economico non eccessivo, grazie alle limitate profondità ivi presenti, consentirebbe di compensare la situazione attuale, caratterizzata dalla presenza, nell'intero specchio acqueo del bacino, di banchine a parete verticale, di cui solo una antiriflettente (lato esterno del molo di ridosso), ma con capacità probabilmente limitata dalla condizione delle aperture delle celle antirisacca che risultano quasi interamente sommerse.

1.2 – Cumulo con altri progetti

Il progetto in questione è inserito nel contesto del vigente Piano Regolatore Portuale, attualmente in fase di aggiornamento, che non prevede per l'area di stretto interesse (I° Bacino Porto Turistico) alcun altro intervento.

Va ricordato inoltre che, nell'eventualità che venga realizzato il prolungamento del molo principale di Sopraflutto (previsto dal P.R.P.), la scogliera potrà essere rimossa integralmente e gli elementi lapidei che la costituiscono essere riutilizzati, restituendo l'attuale funzionalità alla banchina esistente.

A tal proposito risulta fondamentale sottolineare ulteriormente le caratteristiche peculiari di tale scelta progettuale che possono essere così descritte:

- **Temporanea**

In quanto ha l'obiettivo di mitigare il fenomeno di agitazione interna nella attuale configurazione del porto e sarà rimossa alla piena attuazione del P.R.P. che prevede il prolungando il molo soprattutto;

- **Amovibile**

La mantellata, interamente realizzata in massi naturali basaltici a gettata, sarà amovibile con semplicità tramite salpamento;

- **Reversibile**

L'esistente banchina di riva, denominata Grasso, tornerà perfettamente funzionale senza alcuna ulteriore necessità di intervento in concomitanza della rimozione della mantellata;

- **Riutilizzabile**

Il pietrame basaltico costituente la scogliera sarà utilizzato per la formazione del nucleo e degli strati filtro del prolungamento del molo soprattutto, dunque nell'ambito della stessa area portuale, senza ulteriori trasporti e conseguenti impatti.

1.3 – Utilizzazione di risorse naturali

L'opera in progetto prevede l'utilizzo quasi esclusivo, ad eccezione del geotessile posto alla base dello scanno d'imbasamento, di materiali lapidei naturali di **I^a** e **II^a** categoria. Come previsto dal Progetto esecutivo (elab. N. E.06 "Corografia con indicazione delle cave di prestito") il reperimento di tale materiale, nel rispetto di quanto stabilito al "Piano Regionale dei Materiali di Cava e dei Materiali Lapedei di Pregio" – Ass. Reg. Energia e Servizi di Pubblica utilità – Dip. Energia – G.U.R.S. 19/02/2016 - Parte Prima n. 8, avverrà tramite approvvigionamento da cave poste all'interno del settore orientale del distretto minerario etneo; in particolare, stante la distribuzione degli impianti di cava e frantumazione autorizzati dal predetto piano, alcune cave individuate per aree geografiche sono sintetizzate nelle sottostanti tabella e figura. Per un maggiore dettaglio si rimanda alla Tavola 2 allegata in calce alla presente.

Comune	Materiale	Località	Distanza dal porto (Km)
MASCALI	Basalto fant.	Nunziata	10
CASTIGLIONE DI SICILIA	Basalto fant.	Cerro	26
BELPASSO	Basalto fant.	Perniciaro	40
BERNAVE'	Basalto fant.	Bernavè	30
Regione Sicilia - Assessorato Industria - Dipartimento Corpo Regionale delle Miniere - distretto Minerario di Catania			
La distanza media considerata ai fini del computo metrico è di 26.5 Km. Per ulteriori cave si rimanda al Piano Regionale dei Materiali di Cava e dei Materiali Lapedei di Pregio			

Tabella 1 – Sintesi cave poste nelle vicinanze



Figura 5 – Corografia di sintesi cave poste nelle vicinanze del sito

1.4 – Quantità di materiali coinvolti

La realizzazione della mantellata, il cui sviluppo e sezione sono esposte in Fig. 1 e 3, prevede l'utilizzo esclusivo (così come si evince dal Computo Metrico Estimativo) di due tipologie di materiali:

- **Geocomposito**

costituito dall'accoppiamento di geogriglia di determinata resistenza a trazione e geotessile non tessuto;

- **Pietrame naturale**

costituito da blocchi naturali di **I^a** e **II^a** categoria per lo scanno d'imbasamento e la mantellata vera e propria.

In particolare il **geocomposito** avrà un'estensione di **3.218,19 m²**; mentre il pietrame naturale, suddiviso in **I^a** categoria per lo Scanno d'imbasamento e **II^a** categoria per la mantellata, avrà le seguenti quantità.

Livello	Categoria	Quantità	
		m ³	Ton.
Scanno di imbasamento	Massi naturali di I ^a cat.	7.787,35	16.820,68
Mantellata	Massi naturali di II ^a cat.	4.141,04	7.826,57
	Totale	11.928,39	24.647,25

Tabella 2 – Quantità di pietrame

Come premesso la mantellata avrà carattere **provvisoria** qualora si realizzasse, come previsto dal P.R.P., il completamento/prolungamento del molo di Sopraflutto.

1.5 – Trattamenti e/o lavorazioni preventive

I materiali che saranno utilizzati nella realizzazione della mantellata **non necessitano di alcuna lavorazione e/o trattamento** prima della loro messa in posa.

1.6 – Occupazioni di suolo da parte dell'opera – Occupazioni temporanee

Il progetto prevede l'occupazione **temporanea**, fino alla realizzazione del prolungamento del molo di Sopraflutto, dello specchio d'acqua antistante la banchina Grasso per una superficie totale non superiore a circa 3.216 m². Durante la fase di cantiere si prevede l'occupazione provvisoria, vedi cronoprogramma, di una porzione della banchina Grasso per le operazioni di carico sui mezzi navali.

1.7 – Smaltimento materiali di risulta

La produzione di residui ed emissioni risulta uno tra gli aspetti, dal punto di vista ambientale, ritenuti più rilevanti soprattutto in fase di realizzazione (operazioni di cantiere).

L'intervento in oggetto **non comporterà la produzione di rifiuti solidi** essendo costituito esclusivamente da blocchi basaltici naturali non sono dunque previste modalità di smaltimento.

1.8 – Interferenze dell'opera con l'ambiente idrografico

L'areale di specifico interesse risulta ubicato e circoscritto all'interno della porzione settentrionale (I° Bacino) del Porto di Riposto a sua volta posto in continuità con il centro

storico ripostese. Il contesto risulta dunque **totalmente antropizzato** e non esistono nelle immediate vicinanze corsi d'acqua e/o relitti d'asta allo stato naturale.

L'unico corso d'acqua, denominato T.te Jungo, che scorre del tutto intubato in scatoari in c.a. all'interno dei centri urbani di Giarre e Riposto (Fig. 6) sfocia all'interno dell'attuale sito del Porto turistico.

L'analisi critica degli Studi geologico - idraulici messi a disposizione dall'Amministrazione e relativi a tutte le opere portuali che si sono susseguite negli ultimi 30 anni e gli studi a corredo degli strumenti urbanistici oltre a quelli a carattere sovracomunale non hanno evidenziato interferenze tra le opere portuali e le aste torrentizie.

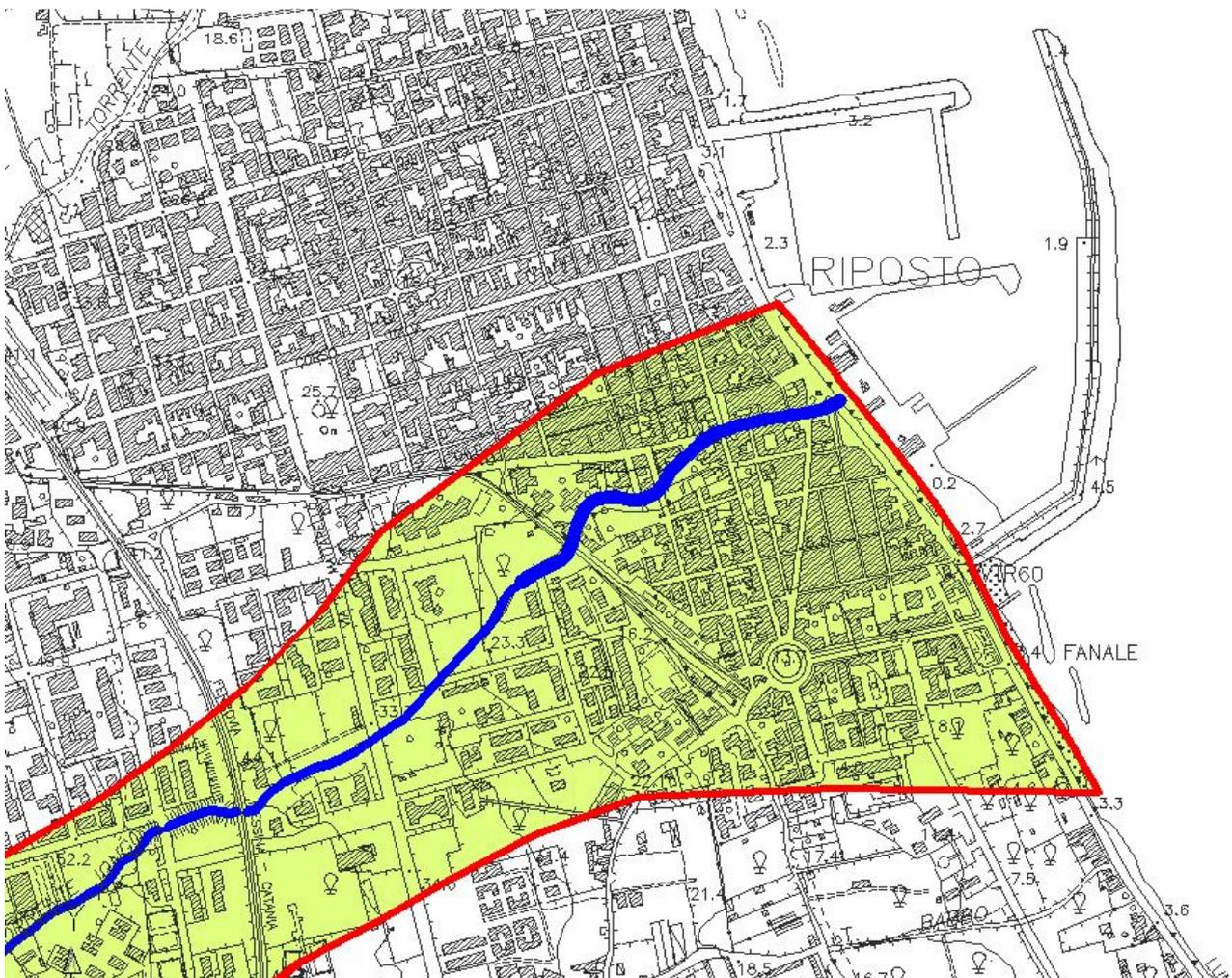


Figura 6 – Torrente Jungo

Il torrente Macchia sfocia circa 1.0 Km a nord del sito d'interesse in ambiente parzialmente naturale e non subirà alcuna influenza dalla realizzazione della mantellata.

1.7 – Rischio di incidenti per i materiali o le tecnologie utilizzate

Le attività di cantiere saranno svolte prevalentemente attraverso l'ausilio di mezzi d'opera per il trasporto e la movimentazione (pale e scavatori) e pontoni per le operazioni da svolgere all'interno dello specchio d'acqua.

In generale è possibile affermare che le tipologie di lavori previste, ed i materiali che verranno utilizzati (massi basaltici e geocompositi) non presentano particolari rischi per l'ambiente e le relative matrici presenti.

E' possibile tuttavia individuare nello **sversamento accidentale** di massi e **nelle perdite di combustibile e lubrificante** da parte dei mezzi d'opera le uniche possibili fonti di incidente e dunque di rischio per l'ambiente circostante.

Nell'eventualità di sversamenti accidentali di massi si provvederà alla immediata rimozione e riposizionamento attraverso l'utilizzo dei mezzi d'opera.

L'eventualità di perdite accidentali di combustibile e lubrificante produrranno in ogni caso impatti del tutto trascurabili, non sono previsti infatti impianti di serbatoi mobili di combustibile e/o lubrificanti; sarà in ogni caso cura della Direzione Lavori e del Coordinamento della Sicurezza in Fase di Esecuzione monitorare quotidianamente le perdite e la funzionalità dei mezzi d'opera.

Ulteriori rischi sono inevitabilmente legati alla normale conduzione del cantiere e connessi principalmente all'aumento del traffico veicolare per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione. Tali eventualità verranno tuttavia ampiamente attutate dal rispetto da parte delle maestranze delle indicazioni presenti al P.S.C. e dall'osservanza delle indicazioni circa la logistica di cantiere.

Inoltre, nell'eventualità di condizioni meteo - marine particolarmente avverse, sarà cura della D.L. interrompere le lavorazioni e ricoverare i mezzi in idonee ree di riparo e parcheggio.

1.8 – Impatto acustico e vibrazioni

In relazione alle opere previste ed alla loro messa in esercizio, l'impatto acustico e quello dovuto alle vibrazioni avrà un impatto limitato alle esclusive fasi di cantiere.

In particolare, in fase realizzativa, l'area di cantiere subirà un inevitabile incremento del livello del rumore prodotto dai mezzi d'opera. Al fine di contenere e limitare nel tempo tali emissioni l'intero processo di realizzazione dell'opera sarà riferito all'attuale Legislazione in materia.

- **D.Lgs 17/02/2017 n. 42**
"Disposizioni in materia di armonizzazione della Normativa nazionale in materia di inquinamento acustico – Modifiche al D.Lgs 194/2005 e alla Legge 447/1995";
- **Legge n. 13 del 27/02/2009**
"Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 30 dicembre 2008 n. 208, recante modificazioni, del decreto legge 30 dicembre 2008 n. 208, recante e misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione ne dell'ambiente"
Art.6 - ter (Normale tollerabilità delle immissioni acustiche)
- **Legge Quadro 445/97 e relativi decreti attuativi**
 - DCPM del 14 novembre 1997
 - DM del 16 marzo 1998

Funzioni e compiti assegnati ai comuni sono state normate all'interno di diversi articoli. In particolare, rispetto alla Normativa precedente le competenze risultano più complesse ed

articolate. L'articolo 6 parla delle competenze amministrative, l'articolo 7 dei piani di risanamento dei comuni, l'articolo 8 dell'impatto acustico e della documentazione che deve essere presentata ai comuni, l'articolo 10 delle sanzioni amministrative che vanno corrisposte ai comuni, l'articolo 14 è dedicato ai controlli in uno specifico comma.

Il decreto che fissa i limiti acustici è il **DPCM 14/11/97** entrato in vigore il 1° gennaio 1998.

Precisamente gli articoli a cui fare riferimento sono i seguenti:

- art. 2 per i limiti di emissione
- art. 3 per i limiti assoluti di immissione;
- art. 4 per i limiti differenziali di immissione;
- art. 6 per i valori di attenzione;
- art. 7 per i valori di qualità;

Limite di emissione: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente.

Limite di immissione: è suddiviso in assoluto e differenziale. Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno.

Superare i limiti comporta sanzioni amministrative.

Valore di attenzione: rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Superare il valore di attenzione comporta piano di risanamento.

Valore di qualità: obiettivo da conseguire nel breve, medio, lungo periodo.

La classificazione in zone è fatta per l'applicazione dei valori di qualità. Il DPCM 14/11/97 conferma l'impostazione del DPCM 1/3/91 che fissava i limiti di immissione assoluti per l'ambiente esterno in un'unica tabella valida per tutte le tipologie delle sorgenti, le zone di destinazione d'uso sono le seguenti:

- **CLASSE I:** aree particolarmente protette
- **CLASSE II:** aree destinate prevalentemente ad uso residenziale
- **CLASSE III:** aree di tipo misto urbane e commerciali
- **CLASSE IV:** aree di intensa attività umana
- **CLASSE V:** aree prevalentemente industriali
- **CLASSE VI:** aree esclusivamente industriali

di seguito si riportano per le suddette aree i valori limite della normativa (Tab. 3)

I mezzi d'opera utilizzati in cantiere **non eccederanno** i normali valori previsti dalla vigente normativa, per le aree di cantiere, in ogni caso sarà cura della D.L. operare una valutazione quotidiana del rumore in cantiere per stabilire con precisione il valore di emissione acustica.

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D: valori di qualità - Leq in dB (A) (art.7)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3 – Valori limiti emissioni acustiche

1.9 – Impatto qualità aria

In fase di cantiere e dunque di realizzazione dell'opera la produzione di residui e di emissioni è fra gli aspetti ambientali ritenuti più rilevanti nella definizione della qualità dell'aria e degli eventuali impatti negativi.

Nel caso d'interesse le emissioni in atmosfera possono essere circoscritte esclusivamente all'attività dei mezzi di cantiere e dunque alle emissioni da parte dei motori a scoppio e relative alla tipologia di combustibile utilizzato. Per quanto concerne invece i materiali da costruzione essendo quest'ultimi blocchi basaltici di grossa pezzatura (**I^a** e **II^a** Cat) la produzione di polvere non sarà apprezzabile e dunque la si potrà considerare generalmente trascurabile.

Come espresso in precedenza, durante le fasi di cantiere, si avrà un limitato aumento del traffico veicolare in ragione della movimentazione e del trasporto dei materiali da costruzione. In ogni caso si ritiene tale incremento di lieve entità e solo marginalmente incidente sui centri abitati limitrofi e dunque poco o nulla influente sulla normale quotidianità delle popolazioni.

Le uniche emissioni di inquinanti e sostanze nocive legate alla realizzazione dell'opera in progetto saranno dunque quelle legate esclusivamente ai motori a combustione dei mezzi d'opera e dei mezzi di trasporto del materiale (blocchi basaltici).

Tenendo conto delle dimensioni dell'opera e del relativo cronoprogramma si può ritenere, con buona approssimazione, che l'aliquota di emissioni immesse in atmosfera non rappresenti un aumento significativa rispetto a quella normalmente emessa dal traffico veicolare cittadino.

In ogni caso le emissioni direttamente associabili ai mezzi d'opera **saranno contenute** imponendo alle Ditte appaltatrici l'utilizzo di mezzi **che rispettino l'attuale Legislazione in materia.**

Si sottolinea inoltre, come già scritto, che le attività previste **non comporteranno la produzione di rifiuti.**

1.10 – Impatto qualità acque marine

In fase di realizzazione si possono certamente determinare seppur temporaneamente delle alterazioni della qualità delle acque legata all'aumento della torbidità con conseguente incidenza sul processo della fotosintesi.

Nel caso oggetto di studio, l'ambiente marino naturale non risulterà interessato da tale fenomenologia in quanto gli interventi avverranno esclusivamente in aree interne al bacino portuale. A tal proposito nel successivo capitolo ed in calce alla presente si riportano le mappature della "Posedonia *Oceanica*" per l'area d'interesse.

2.0 – LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'area oggetto di tale studio risulta ubicata nella porzione costiera del comune di Riposto immediatamente a ridosso del centro storico, a circa 170 m dalla principale Piazza San Pietro, in un contesto urbanistico – ambientale del tutto antropizzato ed urbanizzato.

Il settore d'interesse occupa la parte settentrionale del bacino portuale e risulta circoscritta, oltre che dal Molo di Sottoflutto, dalla Banchina Grasso (sede dei lavori) dalla Banchina Rapisarda, che lo separa dal bacino turistico attualmente in funzione, e dal Molo di Ridosso.



Figura 7 – Immagine satellitare sito d'interesse

2.1 – Inquadramento cartografico

Le aree oggetto del presente studio risultano ubicate, cartograficamente, nella Sezione 625070 edita in scala 1:10.000 dalla Regione Sicilia (A.R.T.A.) e dalla Provincia Regionale di Catania (Area Metropolitana) con lo stesso identificativo; mentre, all'interno della Carta d'Italia edita alla scala 1:25.000 dall'I.G.M., si trovano collocate nella Tavoletta "Giarre" 262 III SE, e risultano comprese nel Foglio 625 "Acireale" in scala 1:50.000. Per quanto concerne la cartografia tecnica comunale in scala 1:2.000 è stato utilizzato il Foglio n. 1, mentre per le

analisi cartografiche di "vasta scala" i Fogli 1 e 2 comprendenti l'intero territorio comunale in scala 1:10.000.



Figura 8 – I.G.M. 262 III SE "Giarre"



Figura 9 – Cartografia comunale

2.2 – Verifica sensibilità ambientale

Al fine di verificare la sensibilità ambientale dell'area circostante l'opera, con particolare attenzione all'attuale destinazione del territorio, alla ricchezza delle risorse naturali e alla capacità di carico dell'ambiente naturale, nel seguito viene effettuata l'analisi delle varie componenti territoriali e ambientali da considerare nell'ambito di una relazione sugli effetti sull'ambiente, ossia:

- 1) Atmosfera e climatologia;
- 2) Ambiente idrico;
- 3) Suolo e sottosuolo;
- 4) Ecosistemi, vegetazione, flora e fauna;
- 5) Paesaggio e beni culturali;
- 6) Salute pubblica;
- 7) Viabilità e trasporti;
- 8) Rumore;
- 9) Radiazioni ionizzanti e non.

Particolare attenzione, inoltre, come previsto dalle *Indicazioni* di cui al Decreto del **M.A.T.T.M.** n. 0000052 del 31/03/2015 verrà posta alle seguenti eventuali localizzazioni:

- 1) Zone Umide;
- 2) Zone Costiere;
- 3) Zone Montuose Forestali;
- 4) Z.P.S. Direttiva 2009/147/Ce e 92/43/CEE;
- 5) Zone nelle quali gli standard ambientali sono già superati;
- 6) Zone a forte densità demografica;
- 7) Zone di importanza storica, culturale o archeologica;

Preliminarmente viene introdotto l'esame della situazione territoriale nell'ambito della programmazione esistente ai vari livelli amministrativi, europeo, nazionale, regionale e locale.

2.3 – Ambiti di programmazione territoriale

Nei seguenti sottoparagrafi il sito in oggetto verrà inquadrato all'interno dei documenti di **Programmazione Territoriale** attualmente vigenti evidenziandone, laddove presenti, le eventuali criticità e vincoli derivanti.

2.3.1 Piano Regolatore Generale – Piano Regolatore Portuale

Il sito in esame, da quanto si evince dalla documentazione amministrativa e dagli strumenti urbanistici adottati (<http://www.comune.riposto.ct.it/it/prg.php>), ricade in zona **D1 "Insediamenti portuali o turistici"** secondo l'attuale **variante al P.R.G. 2002** e successive Norme Tecniche d'Attuazione del 02/2003 e revisione del 11/2008.



Figura 10 – Stralcio P.R.G. Tav. A1

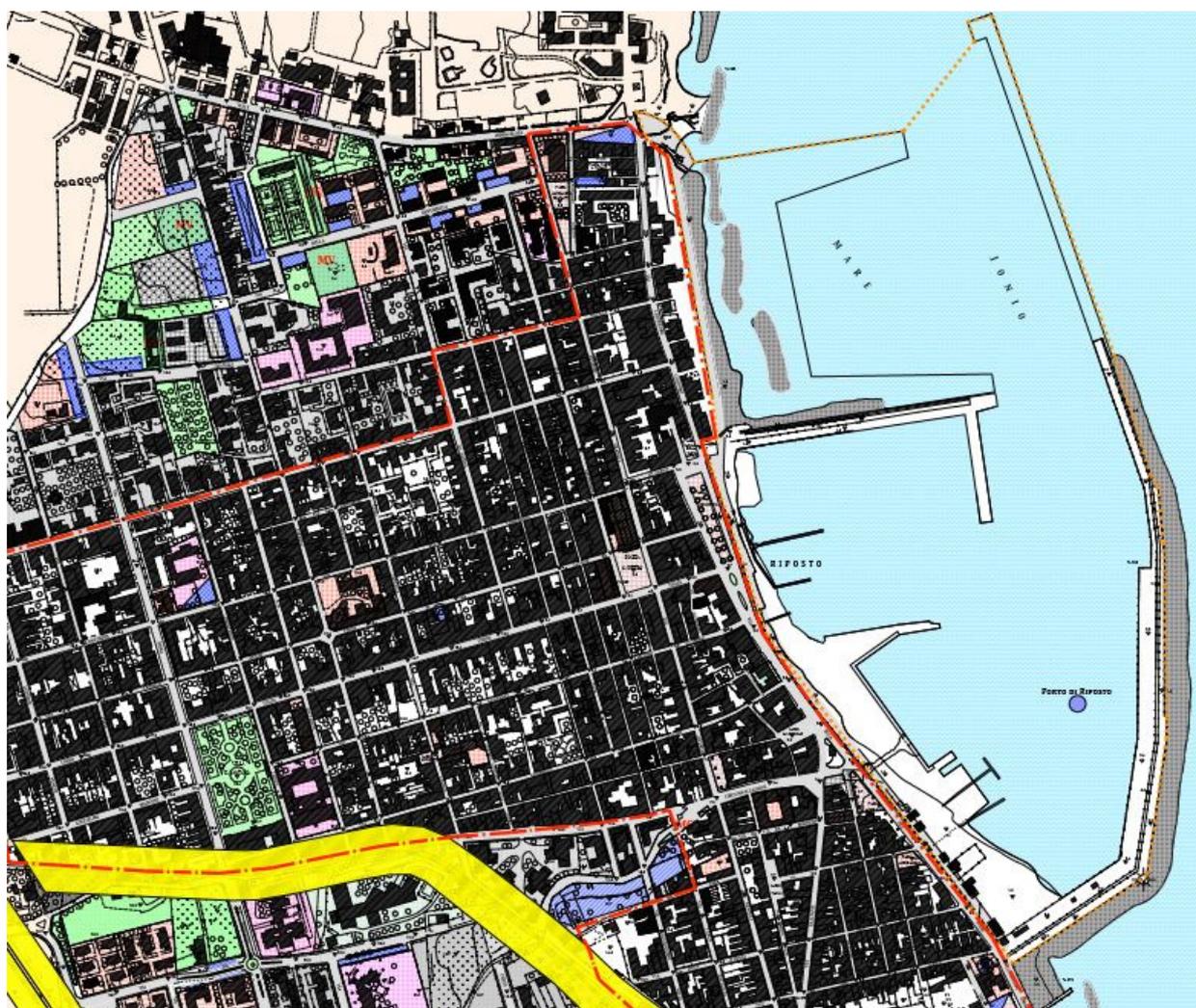


Figura 11 – Stralcio P.R.G. Tav. 1

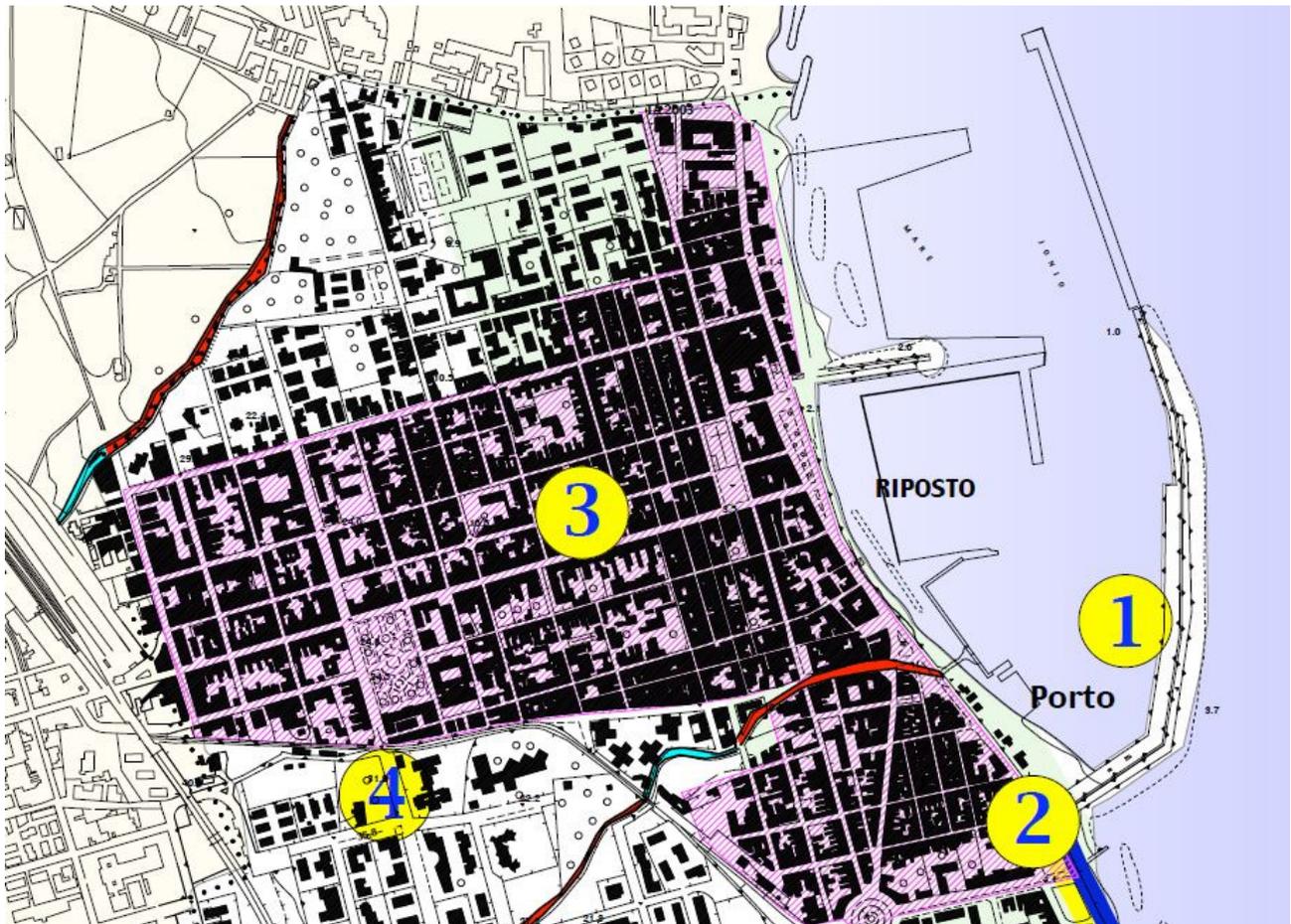


Figura 12 – Stralcio P.R.G. Tav. A3

Il I° bacino turistico rientra all'interno delle aree soggette al Piano Regolatore Portuale del Porto di Riposto approvato con D.A. 1173 del 21.09.1988 e la sua attuale configurazione, come quella dell'adiacente Marina di Riposto, risultano conformi all'articolato di tale strumento tecnico - urbanistico. Allo stato dei fatti l'Amministrazione comunale ha predisposto il progetto di variante al Piano regolatore del porto di Riposto che risulta al momento in itinere.

In sintesi le previsioni di Piano del 1988 prevedevano la parziale conversione della struttura esistente in una coppia di bacini da diporto, un'area ad uso peschereccio e la costruzione ex novo di un bacino commerciale a Nord dell'esistente.

Nel 2001 un Decreto Regionale classificò il porto di 3ª classe con le funzioni di commerciale, servizio passeggeri, turistico, da diporto e peschereccio.

Ad oggi, l'intera area commerciale del porto così come prevista dal Piano Regolatore (bacino riservato e prolungamento del Molo di Sopraflutto), non risulta ancora realizzata. Il Piano stesso è oggetto di un complesso procedimento di aggiornamento da parte dei diversi Enti competenti nell'ambito del quale saranno valutate possibili varianti alle opere ed alle destinazioni d'uso.

Nello specifico il Molo di Sopraflutto, ad oggi, ha raggiunto la progressiva di 907,00 m, le previsioni di P.R.P. prevedono il raggiungimento della progressiva 1.250,00 m.

2.3.2 Piano Paesistico Regionale

Le Linee Guida del Piano Paesistico Regionale (nel seguito PPR) approvate ai sensi dell'art. 1 bis della legge n°431/85 e dell'art. 3 della legge regionale 80/77, con Decreto dell'Assessorato dei Beni Culturali ed Ambientali n° 6080 del 21 maggio 1999, sono state adottate allo scopo di coordinare la tutela del paesaggio e dei beni ambientali. Il Piano Paesistico si prefigge i seguenti obiettivi:

- stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, in difesa del suolo e della biodiversità;
- valorizzazione delle peculiarità del paesaggio regionale;
- miglioramento della fruibilità del patrimonio ambientale.

Il Piano Paesistico suddivide l'intero territorio regionale in **17 ambiti**, individuati tenendo conto delle relative peculiarità geomorfologiche e culturali.

Il Piano opera su due livelli:

- nei territori di interesse pubblico le indicazioni del piano dovranno essere percepite dai piani urbanistici provinciali e comunali, dai piani territoriali dei parchi regionali e dai regolamenti delle riserve naturali;
- nei territori non soggetti a tutela il Piano individua le caratteristiche strutturali che il paesaggio deve avere stabilendo gli indirizzi da seguire conformemente alle politiche di sviluppo tracciate sia alivello di pianificazione provinciale che comunale.

L'area oggetto di studio appartiene, come ampiamente anticipato al paragrafo precedente, all'**Ambito Territoriale n° 13** (Fig. 13) denominato "**Area del cono vulcanico etneo**" di cui, nel seguito, si riporta la descrizione, tratta dalle linee guida del PPR.

Ambito Territoriale n° 13 "Area del cono vulcanico etneo"

L'edificio vulcanico dell'Etna posto su un banco argilloso sottomarino ricoperto dalle effusioni di basalto lavico si innalza tra il mare, le valli dell'Alcantara e del Simeto e la piana di Catania, dominando con il suo caratteristico profilo tutta la Sicilia orientale. Elementi naturali ed evoluzione storica si completano nel costruire questo paesaggio. La varietà di ambienti, la ricchezza della vegetazione di tipo naturale e delle colture agricole, e la particolarità del contesto fisico e degli elementi morfologici (valloni, radiali, terrazze, crateri avventizi, caldere collassate) costituiscono un paesaggio unico da proteggere e salvaguardare. Il paesaggio vegetale è riconducibile a tipologie articolate in fasce altimetriche. La macchia mediterranea e i giardini di agrumi coprono gran parte delle falde orientali del vulcano fino a 500 m. L'agricoltura intensiva del vigneto, dei frutteti e del pistacchio si inserisce contrastando il desolato paesaggio delle colate laviche e si estende sino ai 1500 metri. Le colture sono frazionate da fitte recinzioni, strade e stradine interpoderali e terrazzamenti. Oltre i 1500 metri la morfologia dei versanti si fa più rigida e accidentata e sino ai 2000 metri si alternano i boschi di castagno, faggio e betulla e al di sopra ancora l'ambiente risulta particolarmente arido, vero e proprio deserto di altitudine unico in Sicilia. La fascia costiera offre un altro paesaggio particolare con promontori e piccole insenature, imponenti scogliere, terrazze, falesie, strette spiagge limitate da scarpate e caratterizzate dal contrasto tra il nero intenso della roccia e il verde della lussureggiante vegetazione. L'insediamento risale al periodo della colonizzazione greca che ha interessato principalmente le aree più fertili della costa. Nell'attuale organizzazione a corona dei centri è ancora leggibile il sistema insediativo normanno con la cintura di fortezza intorno al vulcano a guardia della principali direttrici di penetrazione verso la Sicilia settentrionale e interna. La struttura

dell'insediamento è stata fortemente influenzata dai diversi tipi di economia agraria e dalle distinte colture locali legate alla pianura e alla montagna. Il mare, via di comunicazione privilegiata nel passato, ha determinato il sorgere di insediamenti con un'economia dinamica e di scambio che gravita attorno ai centri costieri di Giarre, Riposto e Acireale. In questo paesaggio vario ed esuberante si inseriscono splendide ville dallo stile barocco all'ecclettico e al liberty. Acireale, posta sul terrazzo lavico della Timpa che degrada con forte pendenze verso il mare ha una buona autonomia rispetto a Catania e svolge una funzione ordinatrice dell'insediamento dei paesi vicini montani e costieri che si susseguono intercalati da fitte macchie di agrumi e da poveri insediamenti di pescatori e contadini e da ville.

L'urbanizzazione della fascia costiera, determinata dalla crescita della città di Catania oltre i confini comunali, costituisce un continuum urbanizzato con le preesistenze e con i centri minori. Ben diversa è la fisionomia nel versante occidentale dove più consistenti sono le tracce di sopravvivenza del bosco e di tratti culturali montani. L'insediamento è concentrato in alcuni grossi centri storicamente di riferimento. Randazzo per le zone più a nord, e Paternò per quelle a sud sono centri di confine tra la montagna e il mare.

Paternò denota oggi una sua identità economico-territoriale, una certa autonomia rispetto a Catania per beni e servizi di livello intermedio ed esercita funzioni attrattive per i centri contigui e per i comuni limitrofi del pedemonte etneo.

La città di Catania posta sulle basse pendici del versante meridionale dell'Etna, si colloca al centro delle vie di comunicazione che provengono dallo Stretto e dalla Sicilia interna, una posizione che ne ha fatto il principale polo di attrazione della Sicilia orientale. L'intenso processo insediativo ha portato alla formazione di una vasta area metropolitana che comprende la zona costiera e collinare più densamente popolata e urbanizzata da Paternò ad ovest ad Acireale a nord. I comuni etnei, immediatamente a ridosso di Catania, già nel secolo scorso luoghi di villeggiatura delle élites catanesi, costituiscono dei quartieri dormitorio della città. La crescita demografica ed edilizia, infatti, non si è accompagnata ad una trasformazione delle economie agricole locali preesistenti. I nuovi residenti continuano a svolgere la propria attività nel capoluogo generando forti fenomeni di pendolarismo.

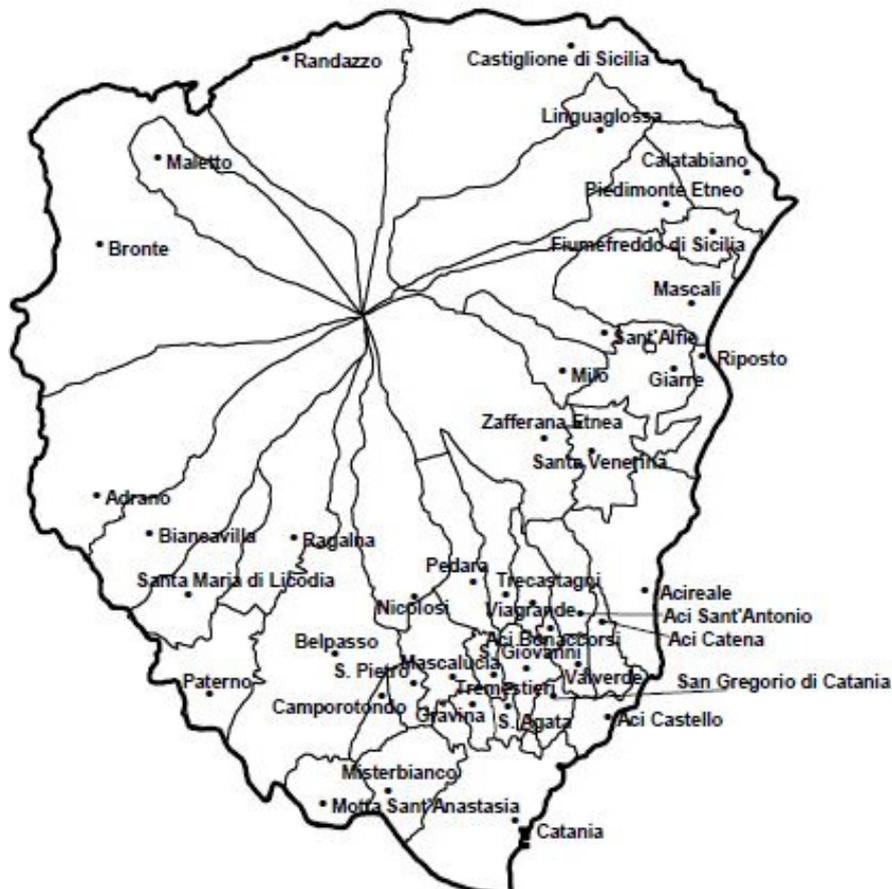


Figura 13 – Ambito territoriale n. 13

In attesa che il Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 13 venga redatto e reso pubblico, nel seguito verranno sintetizzate le peculiarità di carattere territoriale direttamente incidenti sull'areale preso in considerazione ed esposte al PPR.

In particolare sono state prese in considerazione le Tavv. 16 e 17 "**Vincoli**" e "**Vincoli territoriali**", dalle quali emerge che l'unico vincolo cui sono soggette le aree in questione è quello relativo alla **Legge 29/06/1939 n. 1497** (si ricorda che il progetto **ha già ottenuto il relativo nullaosta** dalla Soprintendenza ai BB.CC.AA. di CT con provvedimento n. 15940 del 01/09/2017).

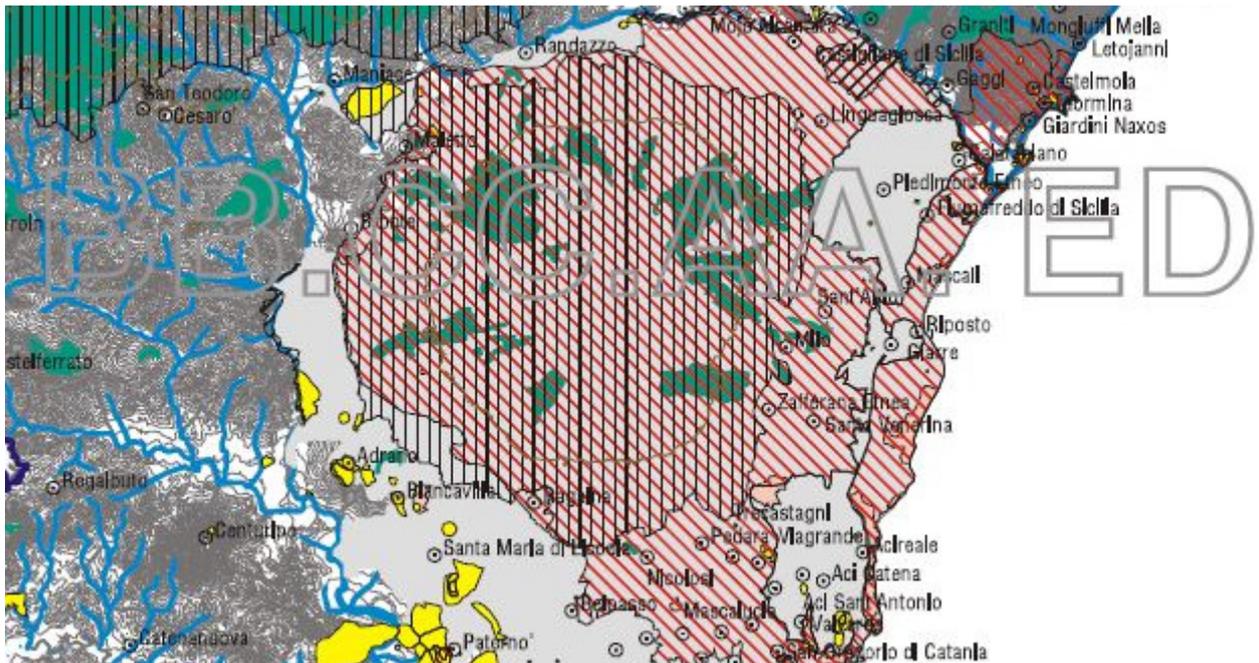


Figura 14 – PPR - Tav. 16

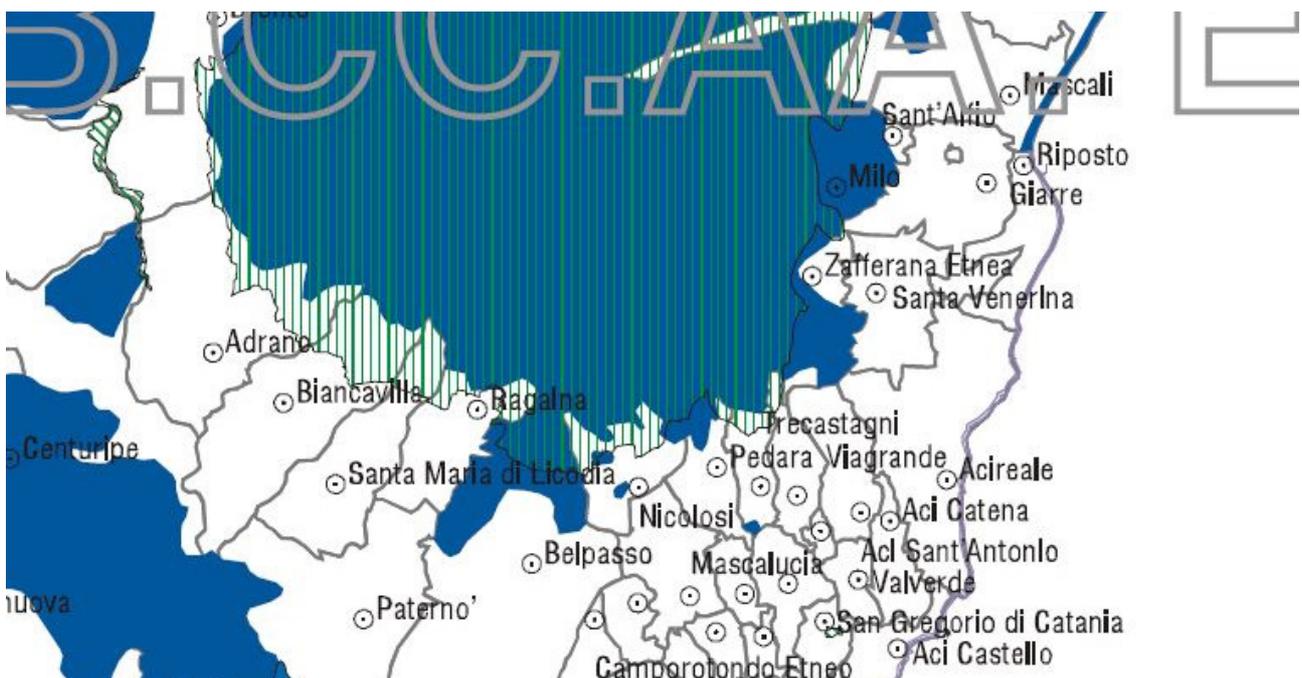


Figura 15 – PPR - Tav. 17

Dalla lettura delle Linee Guida del PPR le aree in oggetto non risultano inserite in alcuno dei sottosistemi ambientali:

- **Sottosistema Abiotico – Geologia, geomorfologia, idrogeologia;**
- **Sottosistema Biotico – Biotopi;**

Per quanto concerne i seguenti sottosistemi, sono stati individuati alcuni elementi (Fig . 16):

- **Sottosistema Insediativo – Siti Archeologici;**
- **Sottosistema Insediativo – centri e nuclei storici;**
- **Sottosistema Insediativo – Beni isolati;**
- Sottosistema Insediativo – paesaggio percettivo – tratti panoramici;**

Riposto		C.da Cozzi	117	"Tombe ellenistiche; area di frammenti fittili ellenistici e romani."	A2.2				
Riposto	84	Riposto	C	costa	Riposto	Acireale	7200	Riposto	8584
Riposto	85	Carruba	E	pianura				Giarre	271
Riposto	86	Torre Archirafi (Torre)	E	costa	Riposto	Acireale	639	Riposto	831
Riposto	260	cimitero			Riposto (di)	B3	518259		4175198
Riposto	261	fanale		costiero		E6	518477		4175805
Riposto	262	porto			Riposto (di)	E1	518500		4176250
Riposto	263	villa			Calanna	C1	518744		4172911
Riposto	264	villa			Flonistella	C1	516616		4172928
Riposto	265	villa			Tavole	C1	515277		4170527
Riposto		Fiumefreddo - Acireale					0,72		S 114

Figura 16 – Estratti dalle tabelle allegate alle Linee Guida del PPR

I lavori in oggetto non interesseranno i siti individuati sopra e nel caso del **Sottosistema Insediativo – Beni isolati "PORTO"** le previste realizzazioni non incideranno con la porzione storica dell'infrastruttura ma saranno realizzati all'interno del nuovo bacino nel rispetto delle attuali previsioni dello strumento del P.R.P..

2.3.3 S.I.C. – Z.P.S.

Per quanto concerne il regime vincolistico legato alla presenza di **S.I.C.** e **Z.P.S.** ovvero **Rete Natura 2000** con cui l'Unione Europea si è dotata di un sistema di conservazione della biodiversità di aree presenti nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati **I** e **II** della **Direttiva "Habitat"** e delle specie di cui all'allegato I della **Direttiva "Uccelli"**; il sito in esame non risulta soggetto ad alcun vincolo in ragione della posizione (circa 4.0 km dal sito più vicino denominato **La Gurna**) rispetto a tali emergenze ambientali (Fig. 17).

Nello specifico i siti posti nelle vicinanze sono nel seguito

- **ITA 07003 – La Gurna (SIC);**
- **ITA 07002 – Riserva naturale Fiume Freddo (SIC);**
- **ITA 07003 – La Gurna (ZPS)**



Figura 17 – S.I.C. e Z.P.S.

2.3.4 P.A.I. Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico

L'areale in studio è cartografato all'interno del Piano **095 "Area territoriale compresa tra i F.mi Simeto ed Alcantara"**. P.A.I. (Piano per l'Assetto Idrogeologico – Regione Sicilia) anno 2006 - 2015.

Dall'analisi della documentazione (Schede-Cartografie) si evince che l'intero territorio d'interesse, Sezione **625070 "Giarre"**, non risulta direttamente interessato da fenomenologie puntuali e da aree a *rischio* e pericolosità. Nello specifico, le fenomenologie cartografate e schedate, relativamente alle aree in studio sono di seguito sintetizzate:

- **Carta della Pericolosità Idraulica per fenomeni di esondazione n. 14;**
- **Carta del Rischio Idraulico per fenomeni di esondazione n. 14;**
- **Carta dei dissesti n. 14;**
- **Carta della Pericolosità e del Rischio Idrogeologico n. 14.**

L'analisi delle sopracitate cartografie ha evidenziato esclusivamente una singola criticità posta all'esterno (143 ml) delle aree in oggetto:

- **095-E-3RI-E06 - Riposto – CTR 1:10.000: 625070**

In caso di forti piogge, disagi alla viabilità per flussi idrici incanalati sulla rete viaria in quantità significativa ed assenza totale di adeguate opere di smaltimento delle acque.

2.3.5 Studio Rischio idrogeologico con finalità di prot. civile nella fascia Ionico-Etnea

L'area in studio risulta censita nello "Studio del Rischio Idrogeologico con finalità di protezione civile nella fascia Ionico - Etna" - Dip. Reg. Prot. Civ. U.O.B. XIV (09/2002) e per le pertinenze di stretto interesse risultano censiti i seguenti nodi di rischio idraulico:

- **RPS 01:** disagi veicolari, in caso di forti piogge, per la confluenza di flussi idrici abbondanti: opere idrauliche sufficienti.



Figura 18 – Rischio idrogeologico area Ionico – Etna

2.3.6 Piano di gestione Rischio di Alluvioni - "095 Area tra F. Simeto e F. Alcantara"

La Regione Siciliana, ha redatto ed adottato il "Piano di gestione del Rischio di Alluvioni" cui sono state allegate le relative Norme di Attuazione (11/2015). Le aree d'interesse ricadono all'interno del bacino codificato "095 Area tra F. Simeto e F. Alcantara".

In particolare, consultando il sito A.R.T.A. dedicato al Piano di gestione del Rischio di Alluvioni (http://www.artasicilia.eu/old_site/web/bacini_idrografici/) e nello specifico il bacino "095 Area tra F. Simeto e F. Alcantara" è stato appurato che le aree d'interesse non risultano censite in quanto sono state rese disponibili esclusivamente le CTR 634130-634140, coincidenti con il settore sud della città di Catania e relative al bacino 095_CATANIA-IONICA ([http://www.artasicilia.eu/old_site/web/bacini_idrografici/doc/095/p.php - r.php](http://www.artasicilia.eu/old_site/web/bacini_idrografici/doc/095/p.php-r.php)).

2.3.7 Rapporto preliminare rischio idraulico in Sicilia e ricadute nel sistema di P.C.

La verifica dell'elenco dei nodi potenzialmente critici raggruppati per ambito comunale pubblicata sul sito del DRPC in data 21/11/14 ed il successivo "Rapporto preliminare sul rischio idraulico in Sicilia e ricadute nel sistema di P.C. (5/2015)" ha evidenziato l'assenza di criticità in prossimità e/o coincidenza delle aree in studio.

Latitudine	Longitudine	Denominazione	Rischio
37°43'43.16"N	15°12'15.45"E	Riposto-Urban	Non classificato

Tabella 4 – Nodi di criticità DRPC



Figura 19 – Nodi di rischio idrogeologico in prossimità del porto

2.3.8 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – Unità fisiografiche

L'area portuale di specifico interesse è posta all'interno dell'Unità Fisiografica n. 4 "Capo Schisò – Porto di Catania" così come definito dal Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico (P.A.I.).

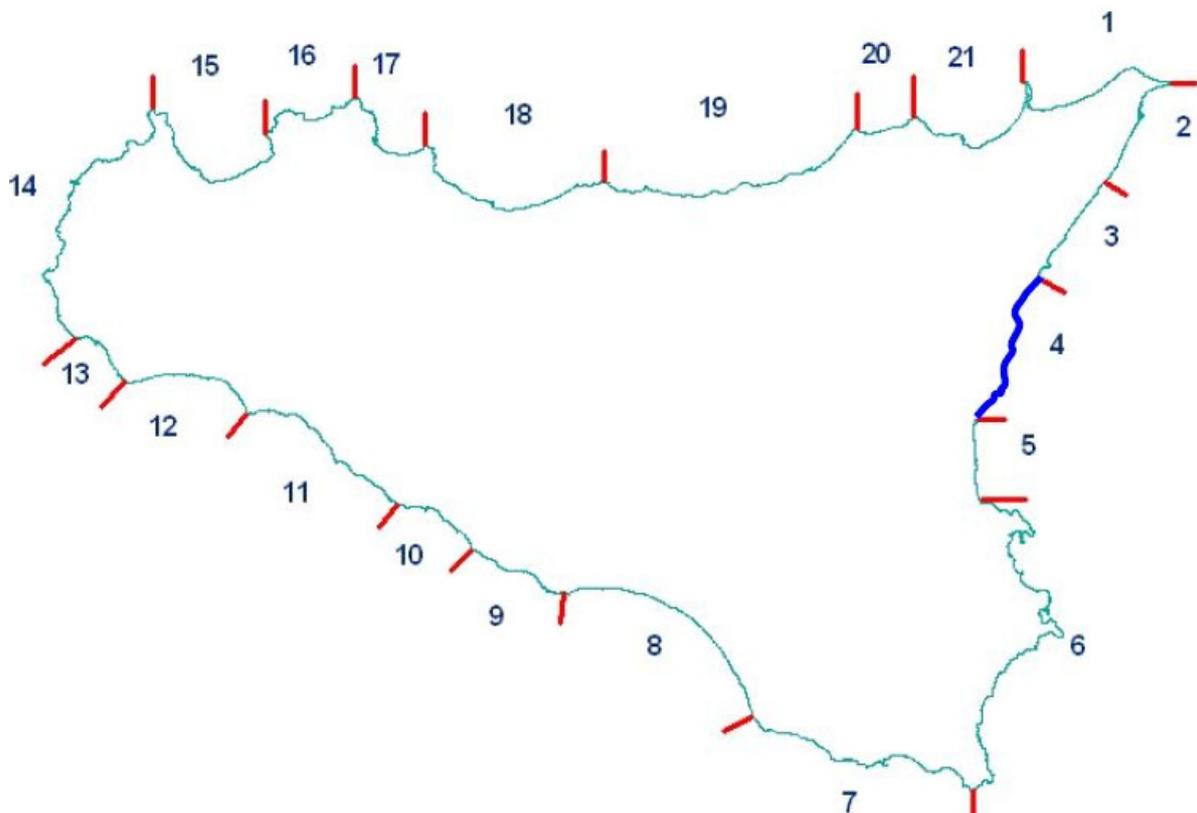


Figura 20 – Unità fisiografica n. 4

Dall'analisi della documentazione (Schede-Cartografie) si evince che l'intero territorio d'interesse, Sezione **625070 "Giarre"**, non risulta direttamente interessato da fenomenologie puntuali e da aree a *rischio* e pericolosità. Nello specifico, le fenomenologie cartografate e schedate, relativamente alle aree in studio sono di seguito sintetizzate:

- **Carta della tipologia costiera e dell'evoluzione delle linee di riva n. 4;**
- **Carta dell'evoluzione delle coste n. 4;**
- **Carta della pericolosità e del rischio n. 4;**
- **Carta delle opere marittime esistenti ed in progetto n.4**

L'unica area definita a Pericolosità **P3** e con grado di Pericolosità **R3** è posta, verso nord, in coincidenza della foce del T.te Macchia ubicato comunque ad oltre 850 m.

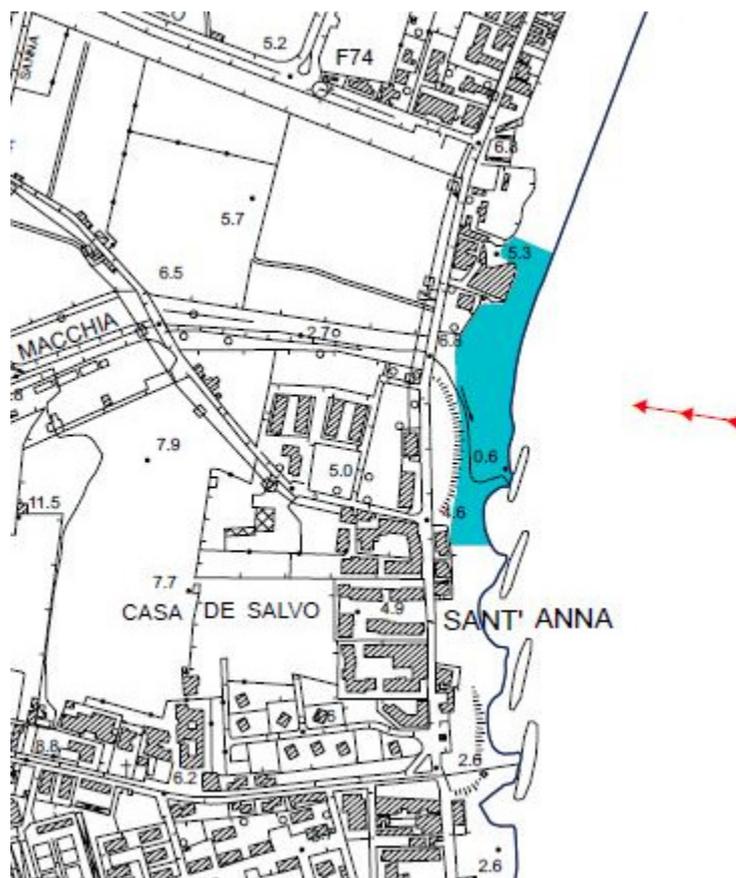


Figura 21 – Unità fisiografica n. 4 Pericolosità e Rischio

2.3.9 Classificazione stato ecologico e stato ambientale – acque marino costiere

In tale documento redatto da Sogesid spa anno 2005, le aree prese in considerazione sono poste all'interno dell'areale denominato "Capo Scaletta – Torre Archirafi" esteso per circa 46 Km. All'interno di tale articolato si afferma che: *"nonostante siano state effettuate 30 osservazioni, i dati disponibili non consentono la classificazione dello stato ecologico"*.

Per quanto concerne la presenza di Posedonia Oceanica si evince che essa ha una presenza a chiazze ricoprendo circa il 6.26 % (259 Ha) dell'area di mare compresa tra la linea di costa e la

batimetrica – 50 m impiantata sia su roccia che sabbia. Il sito in studio, interno al bacino portuale, non risulta interessato da tale presenza.

2.3.10 Formazione e *banquettes* di posidonia oceanica

Le linee guida in questione (ISPRA n.55/2010) inseriscono le aree in studio all'interno del settore costiero denominato "da Capo Molini a Capo Milazzo" ed individuano la presenza delle praterie di posidonia oceanica su sabbia, roccia e *matte* con una distribuzione a chiazze. In particolare la sottostante figura (1.2.57 pag 40 del documento) localizza la presenza di posidonia oceanica per le aree di stretto interesse mettendo in evidenza l'assenza di praterie per il settore di specifico interesse.



Figura 22 – Distribuzione posidonia oceanica

2.4 – Atmosfera e Climatologia

In merito agli aspetti atmosferici si precisa che, non essendo l'area direttamente sottoposta a monitoraggio sulla qualità dell'aria, non si hanno dati di valutazione in tal senso.

Per quanto riguarda le caratteristiche climatiche dell'area nelle successive tabelle sono riportati i valori delle precipitazioni medie mensili ed annuali e le temperature per la stazione di Riposto.

Riposto	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	media
	102,5	78,3	73,2	42,8	19,2	9,5	4,5	12,0	66,2	83,2	142,7	125,1	760,4

Tabella 5 – Pluviometria Riposto

Riposto	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	media
	10,5	10,7	11,8	14,4	17,4	21,7	25,0	25,1	22,5	18,5	15,3	11,8	17,12

Tabella 6 – Termometria Riposto

2.4.1 Regime anemologico

Per la descrizione completa del regime anemologico dell'area in oggetto si rimanda agli allegati del progetto esecutivo dell'opera, in tale sede si procederà esclusivamente ad una sintesi dei dati a disposizione.

I dati sono riferiti alle misure effettuate nel periodo 1961-1990 presso l'Osservatorio di Catania-Fontanarossa, Ente Nazionale di Assistenza al Volo, posto a 16 m s.m.m., latitudine nord 37° 28' e longitudine (Monte Mario) 2° 37'E.

I dati indicano per ogni direzione principale della rosa dei venti, la frequenza di accadimento, la velocità media calcolata per ogni mese dell'anno, nonché la frequenza delle calme. La distribuzione dei valori annui della velocità del vento sono sintetizzati nella successiva tabella. Il numero complessivo di osservazioni nel periodo in esame compreso tra l'anno 1961 e l'anno 1990 è risultato pari a 87.019.

Direzione di provenienza [°N]	Velocità del vento [nodi]							
	1 - 4	4 - 7	7 - 11	11 - 16	16 - 21	21 - 27	27 - 33	33
0	0.07%	0.16%	0.04%	0.02%	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%
30	0.13%	0.50%	0.42%	0.22%	0.12%	0.05%	0.02%	0.01%
60	0.71%	2.92%	3.81%	2.50%	0.79%	0.19%	0.03%	0.02%
90	1.03%	4.89%	5.67%	1.74%	0.28%	0.06%	0.00%	0.00%
120	0.44%	2.27%	2.09%	0.36%	0.04%	0.01%	0.01%	0.00%
150	0.22%	0.73%	0.51%	0.14%	0.03%	0.01%	0.00%	0.00%
180	0.16%	0.36%	0.12%	0.03%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%
210	0.50%	1.18%	0.35%	0.12%	0.03%	0.02%	0.00%	0.01%
240	1.73%	5.25%	2.12%	1.01%	0.47%	0.15%	0.04%	0.02%
270	2.10%	6.61%	3.83%	1.66%	0.68%	0.17%	0.03%	0.01%
300	0.67%	1.99%	1.23%	0.63%	0.29%	0.08%	0.02%	0.00%
330	0.17%	0.33%	0.17%	0.13%	0.08%	0.02%	0.00%	0.00%
Calme	31.75%							

Tabella 7 – Anemometria

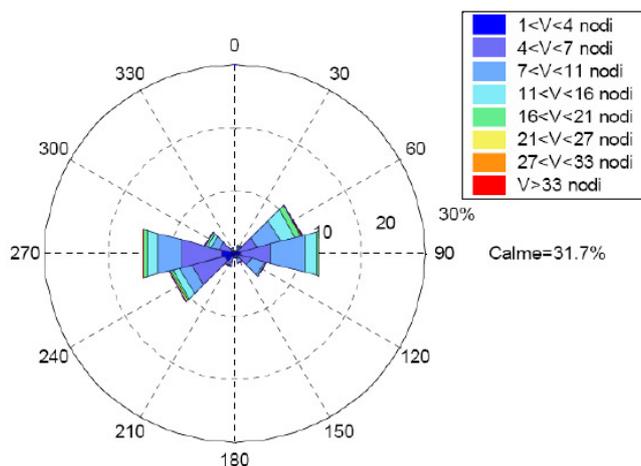


Figura 23 – Percentuale di apparizione annua dei venti per il paraggio in esame (1961-90)

2.5 – Ambiente idrico

Il sito di stretto interesse rientra all'interno dell'area **095 "Area territoriale compresa tra i F.mi Simeto ed Alcantara"** come definito dal P.A.I. (Piano per l'Assetto Idrogeologico – Regione Sicilia). Nello specifico il sito in esame ricade all'interno del bacino idrografico del T. Macchia che sfocia, in ambito *quasi* naturale, a circa 900 m verso nord.



Figura 24 – Foce T.te Macchia

Come già premesso (Fig. 6) a sud del I° bacino e sempre all'interno dello specchio portuale sfocia il T.te Jungo, che scorre del tutto intubato in scatoletti in c.a. all'interno dei centri urbani di Giarre e Riposto.

Entrambi i corsi d'acqua presentano un regime idrologico tipicamente torrentizio e strettamente dipendente dalla distribuzione delle precipitazioni, con deflussi superficiali, scarsi o assenti nel periodo primavera-estate, e consistenti nei mesi autunnali e invernali.

L'idrografia naturale di superficie, negli immediati dintorni del sito, è dunque di scarso interesse e/o addirittura assente, sia a causa dell'azione antropica (che ha alterato la morfologia superficiale naturale, pavimentando e/o modificando gran parte delle superfici) ma anche per la permeabilità dei terreni affioranti e di quelli presenti in sottosuolo (depositi alluvionali prevalenti). Il deflusso delle acque meteoriche è, pertanto, regolato quasi esclusivamente da superfici impermeabilizzate artificiali scoperte e/o coperte canalizzate (fognature - tombature) e lungo le sedi stradali.

In generale dunque l'opera **non verrà condizionata dalla locale idrografia ne sarà un elemento di condizionamento del deflusso idrico di superficie.**

2.6 – Suolo e sottosuolo

Per la descrizione della componente suolo e sottosuolo si farà riferimento ad informazioni raccolte nel corso di sopralluoghi diretti effettuati nell'area, a pubblicazioni specifiche e carte tematiche, oltre alla relazione geologica allegata alla Progettazione in oggetto che sarà brevemente sintetizzata.

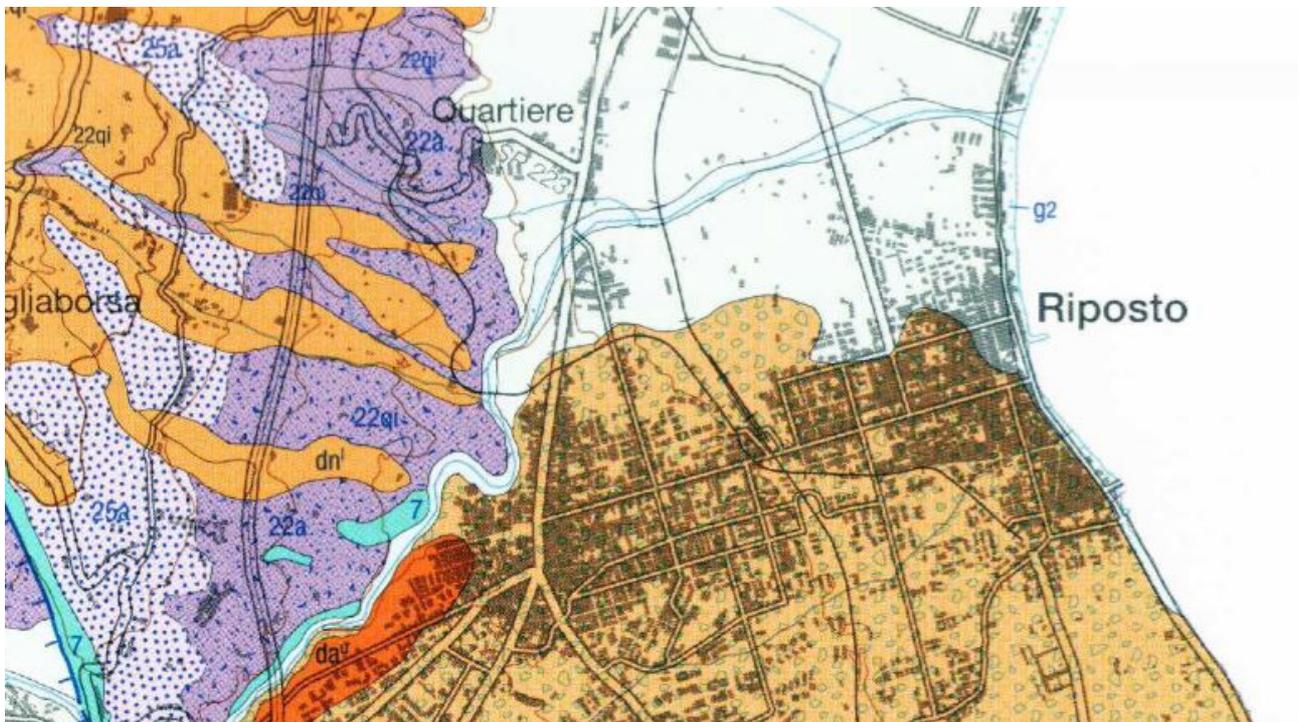


Figura 25 – Geologia estratta da "Carta dell'Etna" – anno 2011 Univ. CT

2.6.1 Inquadramento geologico

Nel seguito verranno brevemente esposte le caratteristiche litologiche delle aree di stretto interesse, per una più articolata conoscenza delle peculiarità litologiche si rimanda all'apposito Studio Geologico allegato alla Progettazione esecutiva a firma dello stesso Scrivente.

Il territorio comunale di Riposto è posto al marginale orientale dell'edificio vulcanico etneo in coincidenza delle ultime propaggini vulcaniche e risulta per lo più costituito dal deposito detritico - alluvionale del **Chiancone**, cui si sovrappone nelle porzioni prospicienti la linea di costa il **deposito di spiaggia**, spesso mascherato e/o regolarizzato dall'azione antropica.

Il deposito detritico - alluvionale del "**Chiancone**" è la più recente ed estesa sequenza vulcano-clastica affiorante nell'area etnea e ne caratterizza litologicamente e morfologicamente il medio-basso versante orientale. La sua rilevanza morfo-strutturale è da ricercare nella stretta connessione con la depressione delle Valle del Bove, da considerarsi come l'area (ed il volume) di origine, ed alla sua tipica forma a ventaglio riconducibile alle conoidi di deiezione. Tale formazione, occupa un'area di circa 40 km², grosso modo un triangolo compreso tra Pozzillo a S, Riposto a N e S. Venerina ad O, dalla quota collinare di 350 m s.l.m. fino al livello

del mare, con una massima estensione in larghezza (E-O) di 9 km e 10 in lunghezza (N-S): la morfologia risulta sub-pianeggiante e degradante verso est (costa) con pendenze di circa 3-4°. Gli spessori massimi sono rilevabili esclusivamente lungo la costa, a sud della foce del V.ne Calanna, mentre potenze superiori a 150 m sono state rilevate in alcuni pozzi per eduazione acque nell'area meridionale di Giarre. E' possibile ipotizzare uno spessore di 300-400 m che non esclude, tuttavia, una potenza complessiva dell'ordine dei 1.000 m. L'attuale letteratura riportante dati gravimetrici indicherebbe uno spessore non inferiore a 700 m. Questo decresce rapidamente a nord di Riposto e gradualmente verso sud.

Il **Chiancone** riveste una notevole importanza in quanto costituisce quasi esclusivamente, ad eccezione di limitati depositi di spiaggia e delle alluvioni recenti ed attuali, il substrato geologico di riferimento.

I **depositi di spiaggia** sono presenti in affioramento, laddove non obliterati dall'azione antropica, lungo la fascia costiera ed immediatamente retro costiera del nucleo storico della cittadina ripostese. Il deposito risulta costituito, per lo più, da sabbie e sabbie e ghiaie ad elementi eterometrici arrotondati ed appiattiti di natura prevalentemente vulcanica. La presenza di sabbie e silt è confermata da alcune verticali di indagine (SD1 – SD2 anno 1982) effettuate sotto l'imbasamento del molo. Tale *facies* marca la "fascia di transizione" la cui profondità, in corrispondenza del portuo, sembra attestarsi intorno a 6 ÷ 8 m dal livello medio del mare.

In generale come affermato prima il sedimento alluvionale grossolano è costituito da prevalenti clasti di natura vulcanica, cui si alternano elementi sedimentari e metamorfici in una matrice fine prevalentemente nerastra.

2.6.2 Inquadramento geomorfologico

In termini morfologici generali l'intero comprensorio in studio e nello specifico il sito del I° bacino portuale sono posti sul basso versante orientale etneo (Fig. 26) lungo i blandi pendii retrocostieri costituiti in prevalenza dal deposito detritico – alluvionale del "Chiancone". Esso non rappresenta, esclusivamente, una formazione geologica ma riveste una chiara evidenza morfologica all'interno del versante orientale del vulcano; si tratta, infatti, di una conoide di deiezione, di forma triangolare, estesa nella zona compresa tra Pozzillo, S. Venerina e Riposto, che rappresenta, per questo settore, il substrato delle copertura vulcaniche. Morfologicamente il settore ionico si caratterizza per la presenza di superfici sub - pianeggianti terrazzate, occupate da estesi agrumeti e in tempi recenti da serricoltura e dalle aree di sviluppo urbanistico delle frazioni e delle periferie dei centri di Giarre e Riposto. Il pendio, quindi, privo di asperità (settore retrocostiero) si raccorda con deboli pendenze verso la costa posta ad est. Quest'ultima presenta, in prossimità del sito, larghezza della fascia supralitorale di 5 ÷ 10 m. Il quadro morfologico d'interesse risulta dunque esclusivamente di tipo antropico urbano e nel

La zona etnea è compresa tra l'Avampaese Ibleo a SE, la Catena costiera a N e la struttura del bacino di Caltanissetta ad O. Sotto il profilo strutturale l'area è caratterizzata da due principali sistemi di faglie: NW-SE e NNW-SSE; osservazioni strutturali hanno evidenziato la locale superficialità del sistema NW-SE (strutture tettoniche e/o vulcanotettoniche) che agisce fino a circa 4 km, mentre a profondità maggiori diventano predominanti gli orientamenti tettonici NNE-SSW e, in minor misura, NNW-SSE, che potrebbero riferirsi a sistemi regionali la cui intensa attività dinamica è confermata sia dal punto di vista sismologico che vulcanologico.

Questi due tipi di sismicità, locale superficiale e regionale profonda, colpiscono l'area etnea con terremoti aventi caratteristiche di frequenza, estensione mesosismica e profondità focale, molto diverse ma egualmente pericolose per gli abitanti ed i manufatti ivi insediati.

La "Zonazione sismogenetica ZS9" ubica l'areale nella zona **936**. Tale zona comprende i territori etnei ed un immediato intorno e risulta confinata, a N e S, da zone sismogenetiche ad elevata attività (935-932-929). Caratteristica di tale area è l'elevata fagliazione superficiale e l'attenuazione del moto del suolo.

Si tratta quindi una zona ad elevato dinamismo crostale sede di eventi sismici; su tutti quello del 1693, avente la maggiore magnitudo riportata da tutti i cataloghi nazionali, la cui sorgente è tuttora dibattuta dalla comunità scientifica (Scarpata Ibleo-Maltese - Faglia Scicli-Ragusa).

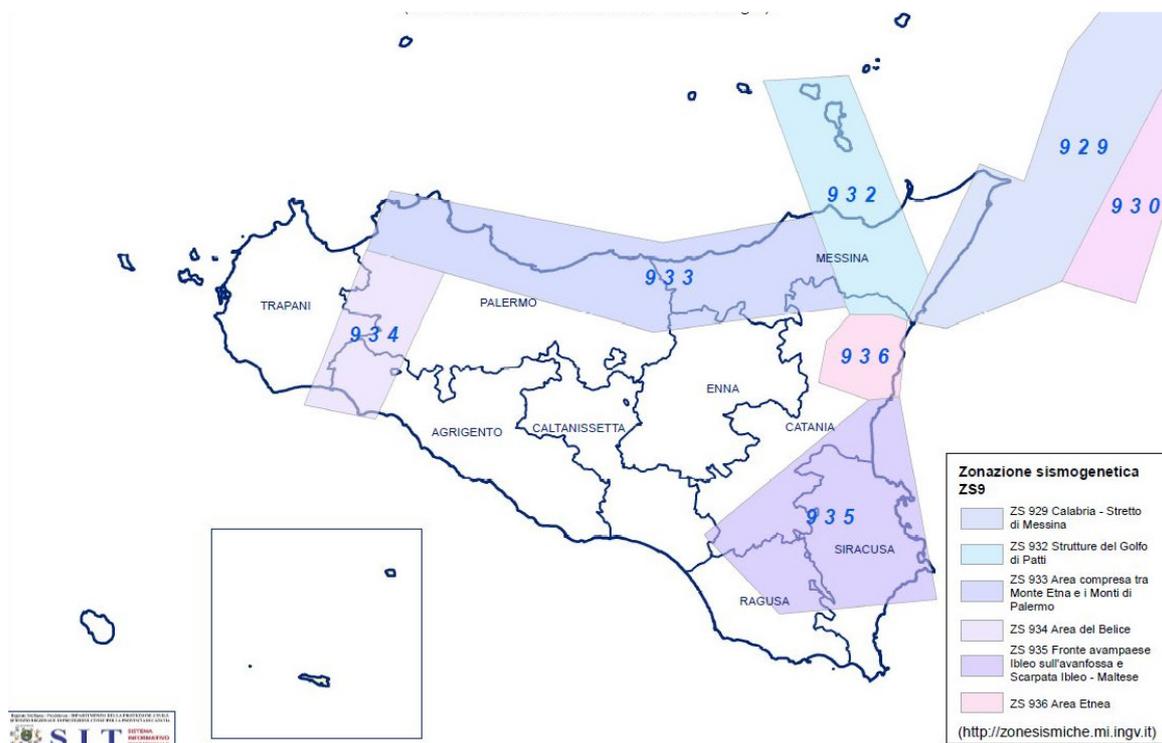


Figura 28 – Zonazione sismogenetiche (INGV)

Nell'ambito dell'attività sismica dell'Etna si individuano due diverse genesi: **I**) sismicità *profonda*, connessa a strutture tettoniche del basamento sedimentario, caratterizzata da profondità locale di alcuni km ed intensità avvertita in genere non molto elevata; **II**) la sismicità *superficiale* connessa al sistema di faglie che fratturano le vulcaniti.

I terremoti legati a tale attività superficiale sono caratterizzati da: centri focali superficiali, aventi profondità < 2 Km; aree mesosismiche ristrette, mediamente < al kmq, e raggi di avvertibilità ridotti; intensità epicentrali elevate accompagnate da frequenti fenomeni di esaltazione del danno e fasce di fratturazioni cosismiche, tra l'altro ampiamente riconosciute; oltre a fenomeni di "creep asismico" che consistono in "movimenti lenti" di scorrimento relativo orizzontale o verticale, o entrambi, che si sviluppano nell'arco di alcune ore o giorni. Secondo la "Mappa di intensità macrosismica" (Dip. Protezione Civile), per le leggi di attenuazione che regolano il comportamento meccanico delle rocce in coincidenza di eventi sismici, l'**I_{MAX}** massima che un evento sismico farebbe risentire nei luoghi di studio sarebbe pari al **IX° - X°**.

Sulla scorta di tali informazioni e di quanto previsto dal **D.M. LL.PP. 23/09/82** Riposto era inserito tra le zone appartenenti alla **seconda categoria sismica**, mentre ai sensi del **Decreto Reg. Siciliana del 15/01/04** recante la "Nuova Classificazione Sismica della Regione Siciliana", pubblicato nella G.U.R.S. del 13/02/04, n. 7 Parte I, viene classificato in **Zona 2** cui sono stati associati i seguenti valori di accelerazione (Tab. 6), per suoli di riferimento tipo **A** "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" (G.U. n.108 del 11/05/06):

ZONA	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)	Accelerazione orizzontale max convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (a_g)
1	0.25 < a_g ≤ 0.35 g	0.35 g
2	0.15 < a_g ≤ 0.25 g	0.25 g
3	0.05 < a_g ≤ 0.15 g	0.15 g
4	≤ 0.05 g	0.05 g

Tabella 8 – A_{MAX} Zona sismica

Ai fini della definizione delle azioni sismiche riferibili allo studio *de quo*, sono stati utilizzati i softwares "Spettri di risposta - Versione 1.0.3" e "NTCSISMA", implementati con i seguenti parametri ed ipotizzando costruzioni ordinarie:

Vita nominale dalla costruzione (anni):	V_N	≥ 50
Coefficiente d'uso della costruzione:	C_U	1
Categoria di sottosuolo:		B
Categoria topografica:		T1
Smorzamento:	ξ	5%

Tabella 9 – Dati di input sismico

TIPI DI COSTRUZIONE		VITA NOMINALE
1	Opere provvisorie	≤ 10
2	Opere ordinarie	≥ 50
3	Grandi opere - Strategiche	≤ 100

Classe d'uso	I	II	III	IV
Coefficiente C_U	0.7	1.0	1.5	2.0

Tabella 10 – Tipologia costruzione

Le **azioni sismiche** su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un **periodo di riferimento V_R** che si ricava moltiplicando la **vita nominale V_N** per il **coefficiente d'uso C_U**

$$V_R = V_N \times C_U = 50$$

Ai fini della presente normativa le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

a_g accelerazione orizzontale massima al sito;

F_o valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.

T_c^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

I parametri associati a ciascuno stato limite, a partire dalla latitudine e longitudine (Latitudine: 37,733007 - Longitudine: 15,209244 - WGS84) relativa al sito sono i seguenti:

STATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
SLO	30	0.084	2.543	0.242
SLD	50	0.102	2.543	0.255
SLV	475	0.205	2.608	0.319
SLC	975	0.250	2.653	0.342

Valori dei parametri a_g , F_o e T_c^* per i periodo di ritorno T_R associati a ciascuno stato limite

SLV = Stato Limite Vita

Tabella 11 – Parametri sismici

Tabella 12 - Punti impiegati sulla maglia di riferimento

Punti	ID	Latitudine	Longitudine	Distanza (Km)
1	46980	37,7216	15,1922	1963,006
2	46981	37,7206	15,2552	4272,332
3	46759	37,7706	15,2565	5894,434
4	46758	37,7716	15,1935	4509,817

2.6.4 Inquadramento idrogeologico

A grandi linee si può affermare che il settore centrale del versante E dell'Etna ed in particolare i territori di Giarre e Riposto e le limitrofe colline costituiscono un'area di transizione litologica tra le vulcaniti e i depositi del *Chiancone* che rappresentano il substrato delle aree d'interesse. Tale eterogeneità litologica influenza la circolazione idrica, generando flussi sovrapposti all'interno della struttura di idroveicolazione principale (aree di transizione geologica).

Tale struttura drena le acque provenienti da un bacino molto ampio, comprendente parte del versante orientale e quasi l'intera depressione della Valle del Bove. Si tratta, dunque, di una struttura di primaria importanza nello schema di circolazione idrica sotterranea del vulcano.

Quanto sopra affermato definisce un quadro idrogeologico, nei settori stratigraficamente transazionali, particolarmente complesso in funzione della diversa permeabilità dei litotipi e delle lineazioni tettoniche che aumentano le discontinuità dell'acquifero. Si realizzano spesso falde sovrapposte e indipendenti per tratti più o meno estesi, fin quando non si interrompe la continuità dei livelli a minore permeabilità che ne determinano la separazione.

Tale complessità, pur se diminuita dalla omogenea distribuzione del Chiancone, tende a ricorrere in corrispondenza delle relative aree di transizione composizionale del deposito.

In corrispondenza della costa (zona di rilascio), con la omogeneizzazione del litotipo, anche la falda tende ad uniformarsi presentando valori del gradiente idraulico generalmente $\leq 0,5$ %.

La **permeabilità** o **conducibilità idraulica** (**k**) è la proprietà che hanno le rocce di lasciarsi attraversare dall'acqua in funzione di un carico idraulico. In altri termini, tale proprietà definisce l'attitudine delle rocce a permettere il deflusso delle acque. In natura, non esistono rocce impermeabili ma tale distinzione è necessaria nello studio delle dinamiche idrauliche sotterranee, anche in considerazione dell'utilizzo economico delle risorse idriche.

I terreni appartenenti al **Chiancone**, data la spiccata eterogeneità dei materiali che ne costituiscono i volumi, principalmente dal punto di vista granulometrico e tessiturale, sono caratterizzati da valori di permeabilità variabili sia in verticale che in orizzontale. Tale variabilità dipende dal differente grado di classazione dei livelli lentiformi, dallo spessore, frequenza e sviluppo dei livelli ciottolosi a matrice terrosa, spesso compattati, e degli orizzonti tufacei e tufitici privi, o quasi, di elementi grossolani.

Il deposito (Chiancone) risulta per lo più mal classato (deposizione collegata a forti piene) con trasporto rapido e tumultuoso di notevoli quantità di detriti e rapido deposito: la loro permeabilità è pertanto **da media a medio-bassa**. Nella massa detritica sono presenti, con una certa frequenza, lenti ghiaiose, discretamente classate, la cui permeabilità risulta maggiore.

Prove di permeabilità in situ condotte sul *Chiancone* e sulle *Alluvioni recenti*, nel limitrofo comune di Giarre, mostrano valori del coefficiente di permeabilità **K** il cui campo di variabilità risulta grosso modo proporzionale alla presenza e/o prevalenza della frazione fine nel deposito.

Litotipo	K (m/s)
Chiancone	2.0-3.3*10 ⁻⁴ - 1.5-6.4*10 ⁻³
Alluvioni	1.9-2.7*10 ⁻⁴ - 1.5-4.0*10 ⁻³

Tabella 13 – Permeabilità idraulica

I differenti valori di **K** associati al *Chiancone* sono legati alle diverse *litofacies*. Quelli relativi alle Alluvioni sono invece da ricondursi alla differente natura dei prodotti di origine. A quanto sopra bisogna aggiungere che la fratturazione tettonica, localmente imponente, è determinante ai fini idrogeologici in quanto, in considerazione delle importanti dimensioni e distribuzione spaziale dei piani di fratturazione, provoca una notevole esaltazione della permeabilità tale da determinare dei veri e propri assi o comunque linee preferenziali di drenaggio.

2.6.5 Vulnerabilità idrogeologica

La valutazione della vulnerabilità naturale o intrinseca degli acquiferi all'inquinamento è stata basata, in questa sede, sui dati qualitativi geologici e idrogeologici evidenziati ai precedenti paragrafi, oltre che sulla attuale letteratura scientifica.

Per quanto riguarda l'acquifero principale e di interesse, ossia quello detritico – alluvionale (**Chiancone**), la falda libera circolante in sedimenti mediamente permeabili determina una **vulnerabilità** nell'insieme **media**. Quanto sopra è ulteriormente evidenziato dalla cartografia

esposta in Fig. 29 che definisce l'areale qui considerato come: "**Falda libera senza alcuna protezione in conglomerati sabbiosi a permeabilità media**".

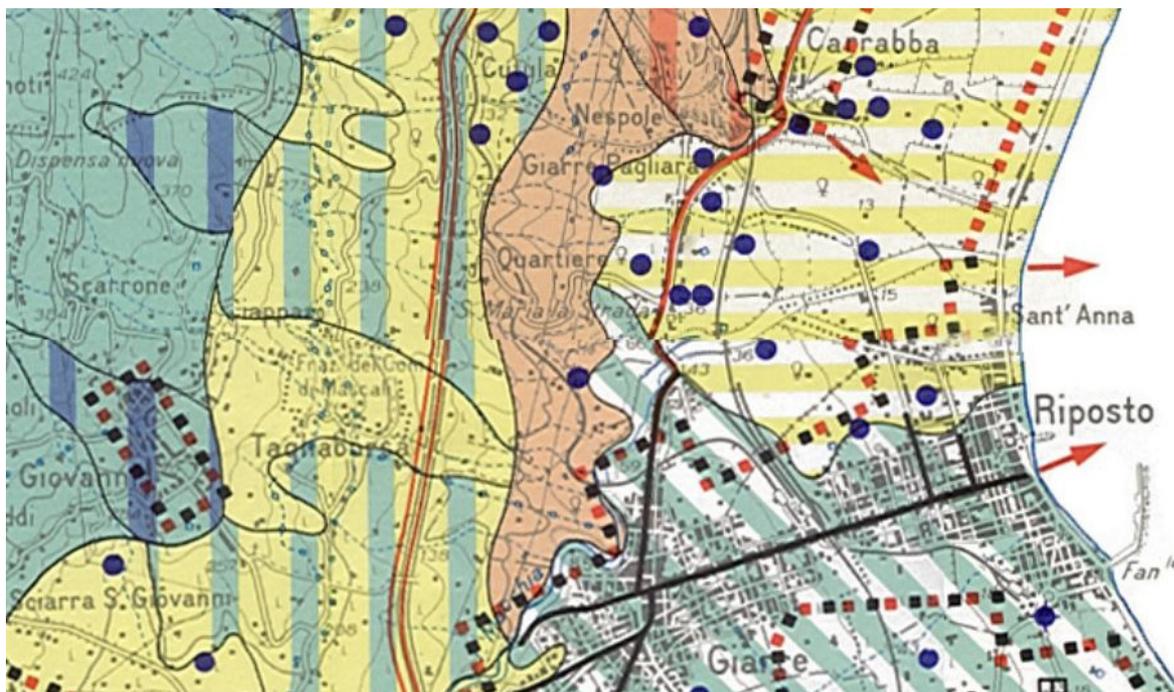


Figura 29 – Carta della Vulnerabilità dell'acquifero vulcanico dell'Etna

Alla luce della tipologia di opera da realizzare (scogliera – mantellata sommersa) non sembrano emergere elementi in grado **di condizionare in alcun modo** la naturale circolazione idrica sotterranea ne **tanto meno influire sulla qualità delle acque tra l'altro in coincidenza della zona di recapito terminale.**

2.7 – Ecosistemi, flora e fauna

L'area oggetto di studio appartiene, come ampiamente anticipato al paragrafo precedente, all'**Ambito Territoriale n° 13** denominato "**Area del cono vulcanico etneo**". Come già espresso il Piano territoriale di specifico interesse non risulta ancora ufficialmente redatto, nelle successive articolazioni si farà esclusivo riferimento a quanto descritto al sopra citato strumento Regionale generale e relative cartografie.

Nello specifico per quanto riguarda gli ecosistemi, la flora e la fauna, le opere in progetto, pur essendo poste in un areale che un tempo godeva di un seppur limitato interesse e pregio naturalistico non rappresentano, vista la destinazione portuale e la contigua urbanizzazione storica del centro urbano, un elemento di disturbo.

Il sito è inserito in un contesto ormai totalmente urbanizzato e regolarizzato dalla secolare azione antropica, che si è manifestata nel tempo attraverso successive ondate edificatorie e lo sviluppo del porto a partire dal 1906. **Non sono dunque presenti anche in forma relitta nessuno dei Biotopi classificati al Piano.**

Come si evince dalla sottostante figura le aree in questione risultano esclusivamente urbane, circondate dal biotopo agricolo.

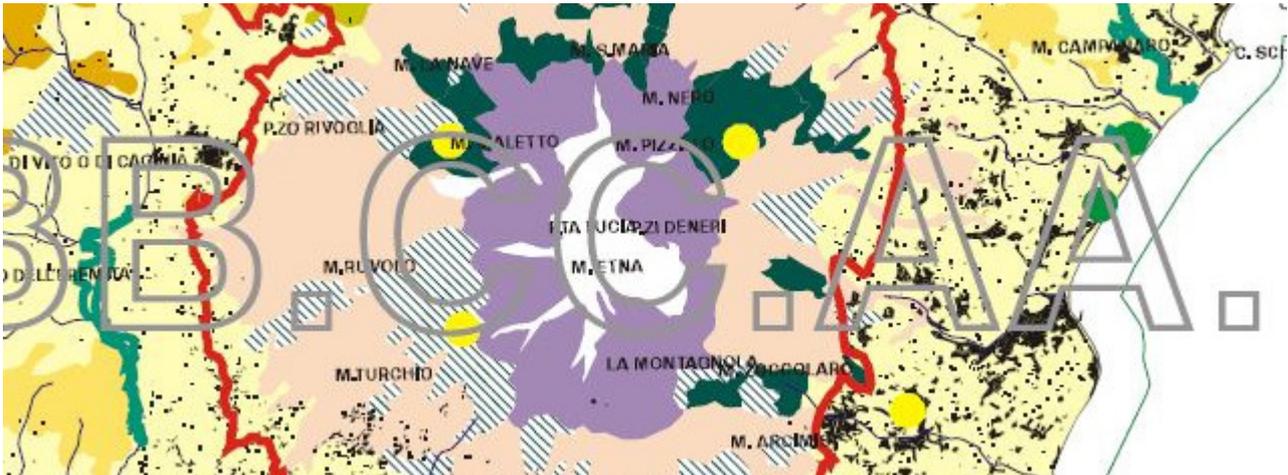


Figura 30 – Carta dei Biotopi - PPR

In merito alla fauna le specie riscontrabili sono quelle ormai inserite in un ambito urbanizzato e, anche in questo caso, le opere in progetto non influenzeranno lo sviluppo e l'esistenza di tale contesto.

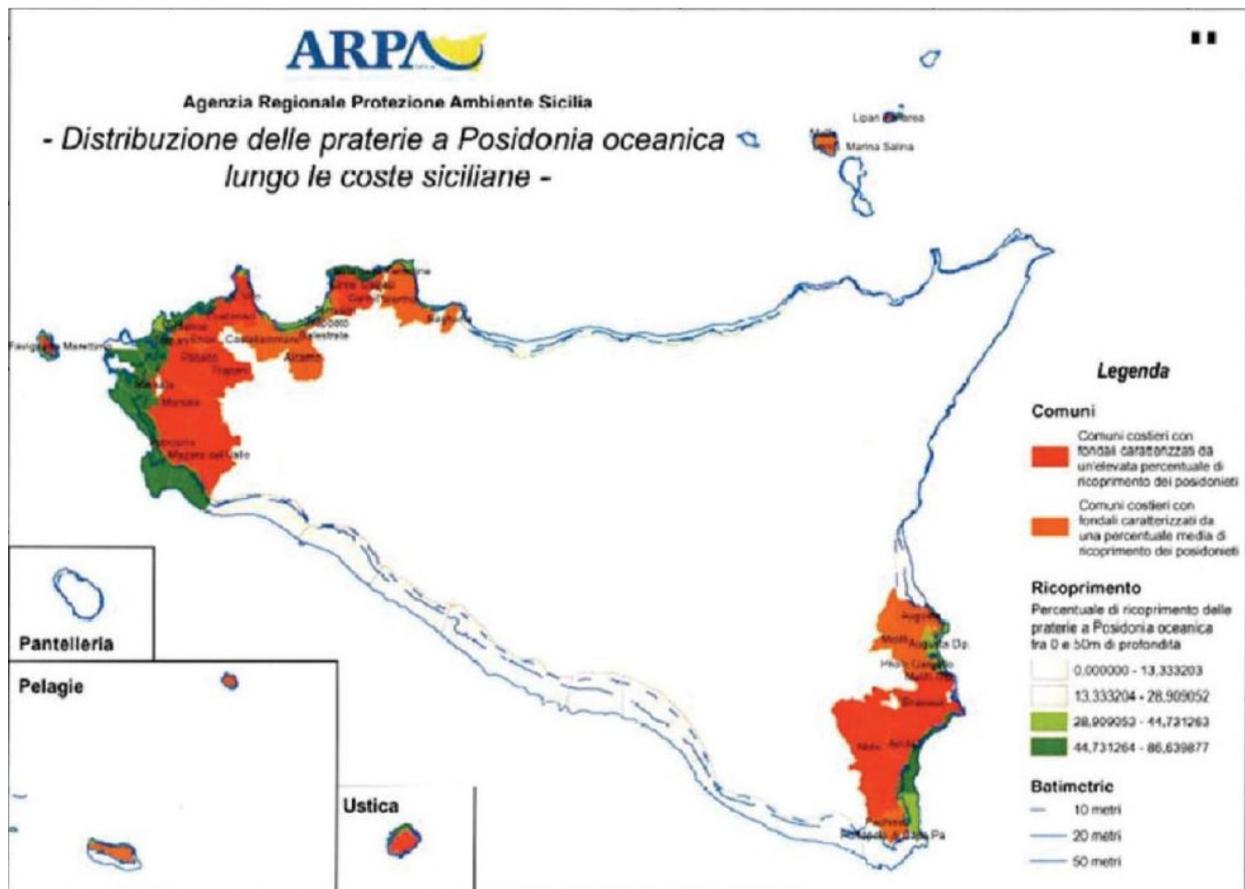


Figura 31 – Distribuzione delle praterie di Posidonia – ARPA Sicilia

Per quanto concerne le comunità bentonitiche presenti in prossimità dell'area portuale è stato appurato che tale tratto di mare è sede della prateria di *Posidonia Oceanica*. In particolare,

secondo quanto riportato dalla "Mappatura della prateria di Posidonia *Oceanica* lungo le coste della Sicilia e delle isole minori circostanti" Min. Amb. – Servizio Difesa del Mare, emerge che il tratto di costa in oggetto risulta interessato, seppur a chiazze per un totale di 259 Ha (intera sezione considerata), dalla prateria di Posidonia che tuttavia è ubicata ben oltre il molo di Sopraflutto. Vedi tavola in allegato.

In ragione di quanto sopra le opere in progetto e le relative fasi di realizzazione non influenzeranno la presenza di tale importante indicatore ambientale.

2.7.1 Paesaggio e Beni Culturali

Il paesaggio circostante l'area d'interesse, inserita a sua volta all'interno del contesto portuale, risulta caratterizzato dalla sovrapposizione degli interventi antropici che a partire dall'inizio dello scorso secolo hanno regolarizzato e mascherato l'originaria trama ambientale (spiagge) a fini prima agricoli e poi sia urbanistici (sviluppo delle aree adiacenti al centro storico) che legati alle attività portuali vere e proprie.

La prossimità, senza soluzione di continuità, con il centro storico determina dunque una trama ambientale totalmente antropizzata in cui sono ancora presenti tracce della passata destinazione d'uso di parte degli edifici (Magazzini per il deposito di merci, Edifici industriali) adiacenti lo specchio portuale e le nuove edificazioni ed urbanizzazioni che si sono stratificate e hanno determinato l'attuale contesto architettonico – urbanistico.

In altri termini è possibile affermare che allo stato attuale non esiste una trama naturale neanche in forma relitta.

Per quanto riguarda l'impatto visivo e paesaggistico dell'opera in esame, la scelta dell'utilizzo dei massi naturali, oltre alle evidenti funzionalità di esercizio, è stata fatta in ragione della minimizzazione dell'impatto visivo. Va ricordato inoltre che la quota di coronamento della mantellata è posta a + 1.05 m dal livello medio del mare e si raccorda armonicamente con il piano di calpestio dell'attuale banchina.

Sarà dunque assicurata l'***invisibilità*** della mantellata dal lato di terra (ovest) senza, al contempo, precludere la visibilità ai natanti in ingresso al bacino portuale.

2.7 – Viabilità e trasporti

L'area oggetto del presente studio è servita da una ben sviluppata trama stradale, di tipo comunale e provinciale che consente il veloce collegamento con le principali direttrici ivi presenti ovvero la S.S. 114 "Orientale Sicula" e la A18 Messina – Catania entrambe poste ad ovest dell'areale di stretto interesse.

In particolare il casello autostradale di Giarre è posto, verso SW, a circa 4.7 Km, mentre la stazione FF.SS. di Giarre, posta ad ovest, è raggiungibile in circa 1.0 Km.

A partire dai nodi principali di cui sopra la trama di strade Provinciali e Comunali rendono agevole il collegamento con il sito d'interesse (vedi Tavola 3 in allegato).



Figura 32 – Rete viaria

2.8 – Salute pubblica

L'opera prevista in progetto e le relative modalità realizzative, tenendo anche conto della semplicità delle lavorazioni previste, non eccederanno le normali procedure di cantiere e considerate le precauzioni e le misure di prevenzione previste dal D.Lgs. n. 81 09/04/08 e successive modifiche ed integrazioni, ben articolate e distinte nei relativi documenti previsti dal Legislatore, **alcun documento può essere ipotizzato per i lavoratori e per la cittadinanza. La successiva messa in esercizio dell'opera non produrrà alcun impatto.**

2.9 – Radiazioni ionizzanti

La tipologia di attività ed i tipi di materiali, sia con cui è realizzata la struttura dell'edificio sia i materiali destinati al trattamento e recupero, non sono tra quelli atti a creare problemi di radiazioni di alcun tipo.

3.0 – CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Alla luce delle caratteristiche descritte al Capitolo 1 e della localizzazione, di cui al Capitolo 2, nel presente capitolo si intende analizzare gli effetti potenzialmente significativi sull'ambiente dell'opera in esame, considerando in particolare:

- 3.1 - La portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);

- 3.2 - La natura transfrontaliera dell'impatto;
- 3.3 - L'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- 3.4 - La probabilità dell'impatto;
- 3.5 - Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

3.1 – Portata dell'impatto

Attualmente l'area del sito ed un suo significativo intorno presentano delle fortissime modificazioni dell'originaria trama ambientale che è stata totalmente sostituita, a partire dall'inizio del secolo scorso, dalle attività antropiche portuali, commerciali, residenziali ed urbane in generale.

Il sito in esame, da quanto si evince dalla documentazione amministrativa e dagli strumenti urbanistici adottati (<http://www.comune.riposto.ct.it/it/prg.php>), ricade in zona **D1 "Insediamenti portuali o turistici"** secondo l'attuale **variante al P.R.G. 2002** e successive Norme Tecniche d'Attuazione del 02/2003 e revisione del 11/2008.

Il sito risulta inoltre oggetto delle norme previste al Piano Regolatore Generale Portuale, nel rispetto delle quali sono state realizzate le infrastrutture presenti e che necessitano degli interventi in progetto.

Dal punto di vista naturalistico e paesaggistico, nei dintorni del sito d'interesse non si individuano, se non ad almeno 900 m verso nord, superfici agrarie e/o relitti di ambienti costieri naturali.

3.2 – Natura transfrontaliera dell'opera

L'opera non è interessata da ambiti transfrontalieri è pertanto non costituisce situazioni di impatto potenziale in tale ambito.

3.2 – Ordine di grandezza e della complessità dell'impatto

L'opera, come si evince dalle caratteristiche delineate ai Cap. 1 e 2 della presente relazione, è progettata in maniera tale da minimizzare il rischio per l'ambiente naturale e per quello costituito.

Caratteristiche quali (*Cap 1 – Cap 2*):

- ⇒ le dimensioni dell'opera;
- ⇒ le modalità realizzative;
- ⇒ le modalità operative all'interno del cantiere;
- ⇒ la gestione programmata del rischio incidenti;
- ⇒ l'utilizzo di risorse naturali;

sono state tutte progettate ed attuate in maniera tale da rendere l'impatto dell'opera il più basso possibile.

Nel seguito sono analizzati gli impatti potenziali che potrebbero interessare le varie componenti dell'ambiente naturale e costituito circostanti l'impianto in esame, quali:

- ⇒ Atmosfera e climatologia,

- ⇒ Ambiente idrico,
- ⇒ Suolo e sottosuolo,
- ⇒ Ecosistemi, vegetazione, flora e fauna,
- ⇒ Paesaggio e beni culturali,
- ⇒ Salute pubblica,
- ⇒ Viabilità e trasporti,
- ⇒ Rumore.

3.2.1 Atmosfera

Per quanto riguarda l'atmosfera, dal punto di vista qualitativo, l'opera in esercizio non inciderà vista la **totale assenza di emissioni**.

Durante le lavorazioni di messa in posa e l'insieme di operazioni da svolgere in cantiere, come ampiamente esposto al par. 1.9, le uniche emissioni apprezzabili saranno legate alla normale produzione dei motori a combustione dei mezzi d'opera. Quest'ultima, come ampiamente premesso, verrà attenuata dal rispetto della Legislazione vigente in materia di scarichi e dal quotidiano controllo da parte dei Preposti della funzionalità dei mezzi d'opera.

Nel caso in esame dunque le emissioni in atmosfera possono essere circoscritte esclusivamente all'attività dei mezzi di cantiere e dunque alle emissioni da parte dei motori a scoppio e relative alla tipologia di combustibile utilizzato. Per quanto concerne invece i materiali da costruzione essendo quest'ultimi blocchi basaltici di grossa pezzatura (I^a e II^a Cat) **la produzione di polvere non sarà apprezzabile e dunque si potrà considerarla generalmente trascurabile**.

Durante le fasi di cantiere, si avrà un aumento del traffico veicolare in ragione della movimentazione e del trasporto dei materiali da costruzione. In ogni caso si ritiene tale incremento di lieve entità e solo marginalmente incidente sui centri abitati, **anche in ragione di un adeguata scelta dei percorsi stradali che minimizzi l'attraversamento dei centri abitati**, e dunque poco o nulla influente sulla normale quotidianità delle popolazioni.

3.2.2 Ambiente idrico superficiale

L'**ambiente idrico non subirà alcun impatto**. Come ampiamente premesso al par. 2.5 il contesto idrografico ivi compresa la qualità delle eventuali acque di circolazione **non subiranno alcun impatto**.

3.2.3 Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda il suolo ed il sottosuolo si evidenzia una situazione di **impatto potenziale nullo** per i terreni presenti all'interno dell'area portuale. I materiali utilizzati sono di tipo naturale (basalti etnei) e l'intera opera risulta perfettamente amovibile al completamento delle opere previste al P.R.P..

In relazione alle risorse idriche sotterranee, vista la posizione di **recapito** in seno al sistema idrogeologico, e le caratteristiche litologiche dell'acquifero è stata definita una **Vulnerabilità** all'inquinamento **media**. Tuttavia, in relazione alle lavorazioni previste, ai materiali da costruzione, ed all'ambiente circostante è possibile ipotizzare che la qualità delle acque di circolazione sotterranee non subirà alcun impatto significativo.

Dal punto vista della stabilità dei terreni in cui ricadrà l'opera non si riscontra alcuna situazione di rischio, mentre il grado di sismicità del sito (**Zona 2**) richiede l'applicazione delle relative normative tecniche.

3.2.4 Flora e Fauna

Per quanto riguarda gli ecosistemi, marini e terrestri di pregio, la flora e la fauna, l'opera **non rappresenta allo stato attuale un elemento di disturbo**.

Il sito è inserito in un contesto totalmente modificato, da almeno un secolo, rispetto alla situazione originaria, in cui non sono riconoscibili neanche relitti della originaria trama agricola e retrocostiera naturale. La messa in esercizio dell'opera, d'altronde, non influenzerà lo sviluppo e l'esistenza del contesto attualmente presente.

In merito alla fauna le specie riscontrabili sono quelle ormai inserite in un contesto urbanizzato e, anche in questo caso, l'opera non avrà nessuna influenza. La prateria di Posidonia Oceanica, posta ben oltre il molo di Sopraflutto, non subirà alcuna modifica.

3.2.5 Paesaggio e beni culturali

L'opera, avente un'altezza sopra il livello medio del mare di 1.05 m, sarà armonicamente raccordata con la banchina esistente e di conseguenza il paesaggio circostante ed i relativi beni culturali non subiranno alcuna modificazione percettiva e visiva.

3.2.6 Salute pubblica

Per quanto riguarda la salute pubblica si rileva che gli unici impatti, peraltro trascurabili e in ogni caso mitigabili, sono relativi alla esclusiva fase di cantierizzazione dell'opera (emissioni in atmosfera di polveri, gas di scarico e parziale aumento del traffico veicolare). Ognuna delle evenienze avrà tuttavia, come ampiamente premesso ed articolato ai paragrafi precedenti, un impatto considerabile trascurabile ed in ogni caso sarà mitigata dal rispetto delle specifiche modalità operative da eseguire in cantiere, dalla scelta dei materiali e dall'utilizzo della viabilità secondaria per raggiungere il cantiere.

3.2.7 Viabilità e trasporti

Gli assi viari che saranno principalmente coinvolti dal traffico veicolare degli automezzi, durante la fase di costruzione della mantellata, sono la **A18 CT- ME** e la **S.S. 114 "Orientale Sicula"**. A partire da tali *snodi* principali gli automezzi, attraverso l'utilizzo delle S.P. presenti sul territorio raggiungeranno, le aree di cantiere. In tal modo le aree urbane risulteranno solo

parzialmente interessate dal traffico veicolare: in prossimità del cantiere ed in coincidenza dei raccordi con le S.P.. In allegato tavola con i diversi percorsi individuati.

3.2.8 Rumore

In relazione a quanto ampiamente articolato al **par. 1.8** si può affermare che le uniche fonti di rumore saranno i mezzi d'opera utilizzati in cantiere. Quest'ultimi non eccederanno i normali valori previsti dalla vigente normativa per le aree di cantiere ed in ogni caso sarà cura della D.L. operare una valutazione quotidiana del rumore in sito per stabilire con precisione il valore di emissione acustica.

3.4 – Probabilità dell'impatto

Alla luce di quanto esposto nella sezione riguardante le caratteristiche dell'opera (*cf. Cap. 1*) e la sezione riguardante la localizzazione della stessa (*cf. Cap. 2*), le probabilità di un impatto negativo sono esclusivamente legate ai rischi di incidente (*cf. Par. 1.7*) in cantiere (sversamenti combustibili – materiali da costruzione) e all'aumento del traffico veicolare (aumento emissioni) e delle polveri (messa in esercizio massi) che potrebbero realizzarsi esclusivamente in fase di cantiere.

Le misure precauzionali e preventive adottate in fase progettuale e nel documento di Sicurezza garantiranno una bassissima probabilità di eventi di tale genere.

Pertanto la corretta gestione e adozione delle misure di sicurezza e controllo in cantiere, l'utilizzo dei materiali naturali così come da progetto e specifiche tecniche realizzative e funzionali, e la stretta osservanza da parte degli autisti dei percorsi a minor impatto sui centri abitati, consentiranno la minimizzazione degli impatti negativi individuati.

L'opera in esercizio non produrrà impatti.

Ad eccezione del traffico veicolare è possibile stabilire che gli impatti verranno generati esclusivamente all'interno dell'area di cantiere. L'area in questione risulta già "naturalmente" delimitata in quanto interna all'area portuale. L'utilizzo di materiali (blocchi basaltici) di **I^a** e **II^a** **Categoria** limiterà notevolmente la produzione di polveri.

Le operazioni di posa in opera degli stessi, oltre che del geocomposito, avverrà con speciali mezzi marini dotati di appositi sistemi per la movimentazione dei blocchi lapidei che saranno scaricati dai mezzi d'opera in apposito e delimitato spiazzale.

Il rimaneggiamento di tali materiali produrrà un ridotto aumento della torbidità delle acque in relazione alla pezzatura di ogni singolo concio: **I^a** 0.01 ÷ 1.0 **Tonn.** e **II^a** 1.0 ÷ 3.0 **Tonn.**. L'area portuale interessata, per segmenti successivi, sarà esclusivamente la banchina Grasso, peraltro dotata di sufficienti spazi per l'allestimento dell'intero cantiere; la funzionalità e l'accessibilità del bacino portuale, **II^a** e **III^a** darsena, non subirà alcuna interferenza dalle lavorazioni e dai mezzi d'opera.

L'accesso dei mezzi di trasporto provenienti dalla cava di prestito è assicurata da diverse direttrici d'accesso a partire dal casello autostradale di Giarre e dalla S.S. 114. In particolare potranno essere utilizzate in funzione della relativa percorribilità le S.P. 224, S.P. 117, S.P. 173, la via Lungomare E. Pantano. In allegato al presente la tavola con i possibili percorsi alternativi individuati.

Inoltre, vista la limitata quantità di volumi da movimentare ed il cronoprogramma dei lavori è possibile ipotizzare nei circa 112 gg di lavoro un numero di camion giornalieri $\leq 10 - 11$.

3.5 – Durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

La durata dei limitati impatti ipotizzati in precedenza è, allo stato attuale, quantificabile in 16 settimane, così come previsto da Cronoprogramma.

Gli impatti esclusivi di cantiere ipotizzati sono totalmente reversibili senza la necessità di dover attuare particolari misure di bonifica e/o messa in sicurezza, garantendo una totale e sicura reversibilità dell'intera area.

3.5.1 Reversibilità dell'opera

La mantellata prevista, una volta messa in esercizio non comporterà alcun impatto negativo sulle matrici ambientali circostanti e risulta totalmente reversibile con la possibilità di restituire l'area allo stato attuale.

Va ricordato, riprendendo quanto ampiamente affermato in precedenza (*cf. Par. 1.2*) che, nell'eventualità di realizzazione del prolungamento del molo principale di Sopraflutto (previsto dal P.R.P), la scogliera potrà essere rimossa integralmente e gli elementi lapidei che la costituiscono essere riutilizzati, restituendo l'attuale funzionalità alla banchina esistente.

A tal proposito risulta fondamentale sottolineare ulteriormente le caratteristiche peculiari di tale scelta progettuale che possono essere così descritte:

- **Temporanea**

In quanto ha l'obiettivo di mitigare il fenomeno di agitazione interna nella attuale configurazione del porto e sarà rimossa alla piena attuazione del P.R.P. che prevede il prolungando il molo soprattutto;

- **Amovibile**

La mantellata, interamente realizzata in massi naturali basaltici a gettata, sarà amovibile con semplicità tramite salpamento;

- **Reversibile**

L'esistente banchina di riva, denominata Grasso, tornerà perfettamente funzionale senza alcuna ulteriore necessità di intervento in concomitanza della rimozione della mantellata;

- **Riutilizzabile**

Il pietrame basaltico costituente la scogliera sarà utilizzato per la formazione del nucleo e degli strati filtro del prolungamento del molo soprattutto, dunque nell'ambito della stessa area portuale, senza ulteriori trasporti e conseguenti impatti.

4.0 – CONCLUSIONI

Il presente studio è stato condotto in via preliminare allo scopo primario di individuare gli eventuali impatti del **“Progetto delle opere complementari per la protezione dello specchio acqueo del I° bacino del porto turistico di Riposto. Rielaborazione generale. Misure di mitigazione di risonanza all’interno del bacino”**.

Tale intervento si è reso necessario alla luce dell’attuale stato di inagibilità del I° bacino. Tale condizione di insicurezza ed inefficacia delle soluzioni adottate in precedenza, è stata evidenziata immediatamente dopo la conclusione dei lavori allorquando, in coincidenza delle mareggiate del gennaio 2009, si osservò lo sviluppo di un anomalo moto ondoso che rese del tutto inutilizzabili i pontili mobili mettendo in condizioni di insicurezza l’intero bacino.

In attesa della realizzazione di quanto previsto dal P.R.P. (prolungamento del Molo di Sopraflutto) la messa in esercizio della mantellata provvisoria (peraltro amovibile, reversibile e riutilizzabile) garantirà l’utilizzo del I° Bacino del Porto Turistico.

Come indicato nel presente studio i materiali da utilizzare, ad eccezione del geocomposito di base, saranno esclusivamente naturali ed in particolare blocchi basaltici di **I^a** e **II^a** Cat. per il cui approvvigionamento si farà ricorso a cave esistenti autorizzate individuate al “Piano Regionale dei Materiali da Cava e dei Materiali Lapidei di Pregio”.

Il carattere provvisorio dell’opera, in attesa del compimento delle previsioni di P.R.P., e la relativa tipologia costruttiva consentirà un efficace riutilizzo dei materiali, all’interno dello stesso bacino portuale, al termine del periodo utile di vita dell’opera. In occasione della realizzazione del prolungamento del Molo di Sopraflutto i volumi lapidei impegnati nella mantellata potranno essere efficacemente e facilmente (vista la vicinanza) riutilizzati attraverso semplici operazioni di salpamento.

Risulta evidente che l’esclusivo utilizzo di materiali lapidei naturali non inciderà sulle matrici ambientali circostanti in termini di: **emissioni di inquinanti; produzione di sostanze nocive; smaltimento di rifiuti**.

La ricerca di percorsi di accesso all’area portuale d’interesse che avessero il minor impatto possibile sui centri urbani ha permesso l’individuazione di diverse soluzioni aventi sviluppo chilometrico simile ma in grado di incidere minimamente sulla cittadinanza.

Le soluzioni adottate e proposte risultano esterne al centro abitato con il primario scopo di abbattere o quanto meno ridurre sensibilmente i problemi legati all’incremento del traffico veicolare. In tal modo la congestione delle rete viaria ed i relativi impatti previsti nella fase di cantiere risultano trascurabili.

Tale previsione risulta avvalorata dalle relativamente modeste dimensioni delle opere che genereranno un trascurabile aumento del normale traffico stradale.

Per quanto riguarda la fase d'esercizio come ampiamente premesso non si potranno determinare sulla scorta degli attuali riscontri impatti di evidente criticità.

A carico del locale ambiente marino è possibile ipotizzare, in fase di cantiere, un ridotto aumento temporaneo della torbidità.

Infine vista la localizzazione delle praterie di *Posidonia Oceanica*, abbondantemente oltre il molo di Sopraflutto, e l'ubicazione interna al porto delle lavorazioni e delle opere è possibile affermare che le biocenosi in questione non subiranno impatti di alcun tipo, neanche di tipo temporaneo, né in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

4.1 – Efficacia interventi e Ricadute Economiche

La mantellata antiriflettente prevista in progetto ha la finalità di **abbattere l'altezza d'onda residua all'interno del primo bacino**. Tale scelta a fronte di un investimento economico non eccessivo, grazie alle limitate profondità ivi presenti, consentirà di compensare la situazione attuale, caratterizzata dalla presenza, nell'intero specchio acqueo del bacino, di banchine a parete verticale, di cui solo una antiriflettente (lato esterno del molo di ridosso) ma con capacità probabilmente limitata dalla condizione delle aperture delle celle antirisacca che risultano quasi interamente sommerse. Per le specifiche tecniche sulle soluzioni adottate si rimanda allo "Studio su Modello Matematico" allegato al Progetto Esecutivo.

Ad oggi nessun intervento è stato mai eseguito con la conseguente mancanza di sicurezza per le infrastrutture portuali e l'impossibilità di utilizzare il I° bacino.

La realizzazione dell'opera risulta dunque non più rimandabile in modo da ridurre significativamente i danni prodotti dalle mareggiate all'interno del I° bacino del Porto Turistico.

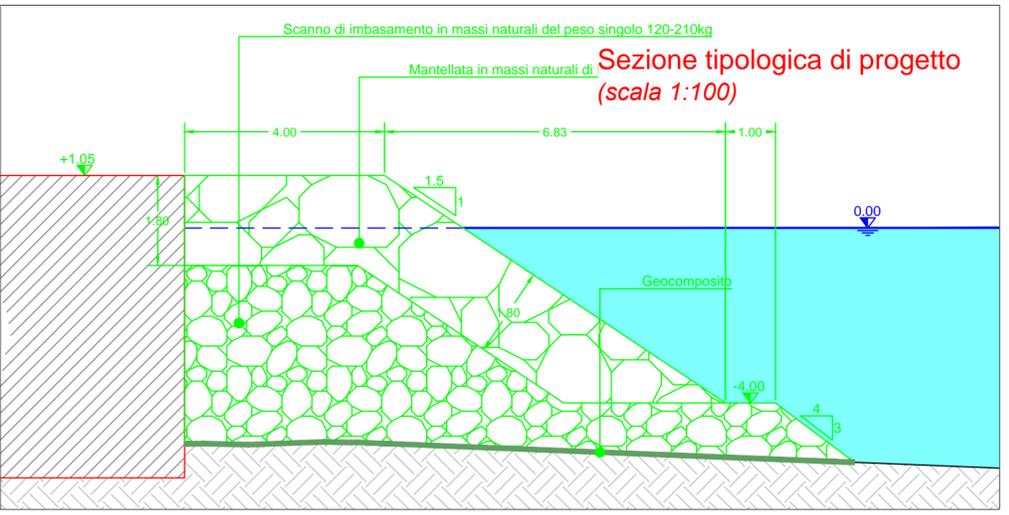
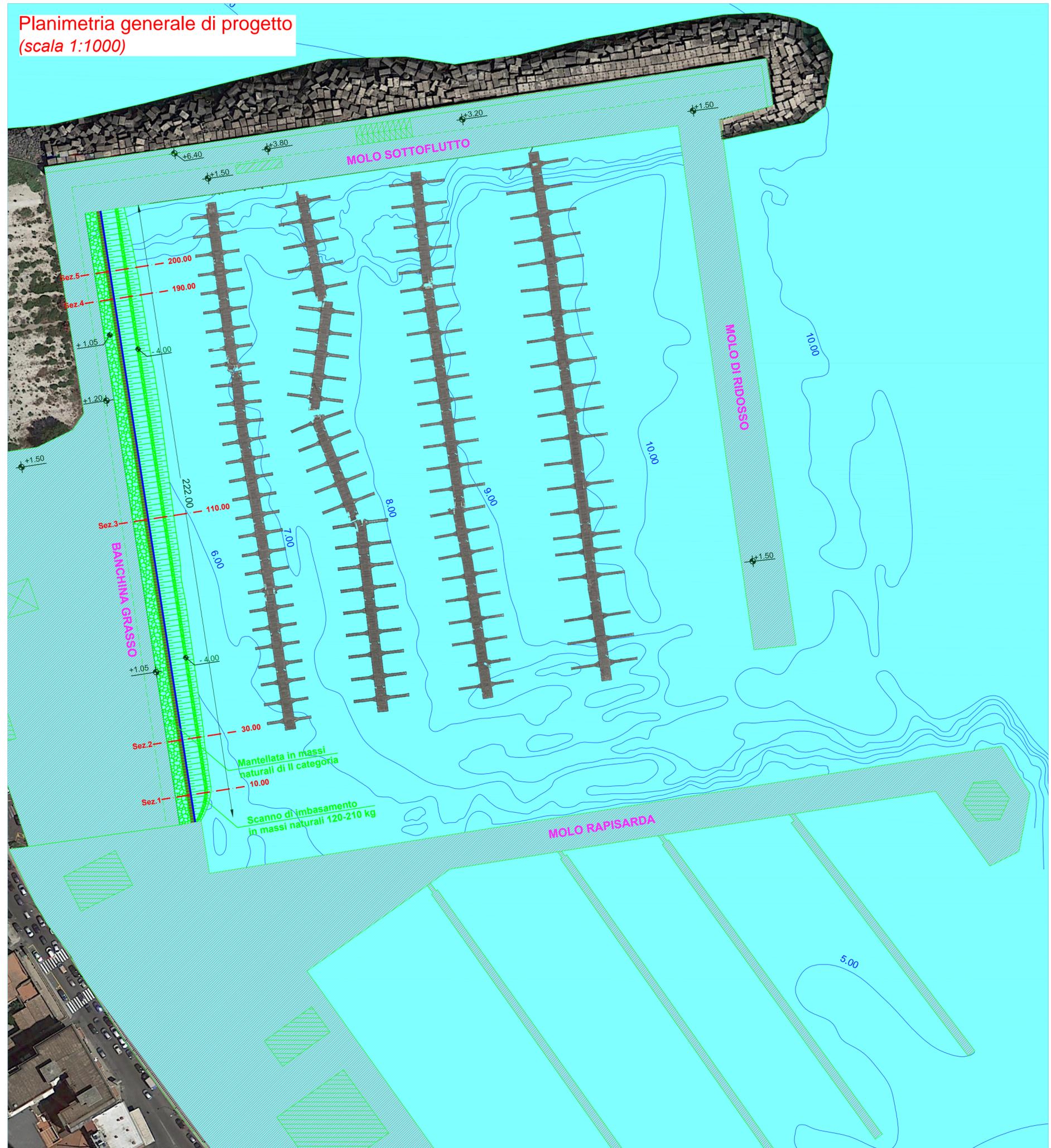
La realizzazione dell'opera determinerà il ripristino della fruibilità del I° Bacino del Porto Turistico e dunque, come immediata conseguenza, un aumento del numero di natanti. Le attività portuali aumenterebbero sensibilmente, con ovvie ed immediate ricadute economiche che coinvolgerebbero, tra l'altro, l'intero indotto.

5.0 – BIBLIOGRAFIA

Studi sovracomunali

1. P.A.I. (Piano Straordinario Per l'Assetto Idrogeologico) della Regione Sicilia pubblicato con D.A. n. 298/41 del 04/07/00 e del successivo aggiornamento pubblicato con Decreto Assessoriale il 24/09/03;
2. P.A.I. "Area Territoriale tra i bacini del F. Simeto e del F. Alcantara (095)" – 2006 e successivi aggiornamenti (IV aggiornamento 2015);
3. P.A.I. "Unità fisiografica n. 4 – Capo Schisò – Porto di Catania" – 2007 e successivi aggiornamenti;
4. "Microzonazione sismica del versante orientale dell'Etna OPCM n. 3278 del 04/04/03" – Dipartimento Regionale di Protezione Civile - 2010;
5. Studio del rischio idrogeologico, con finalità di protezione civile, nella fascia Ionico-Etna - Studio per l'individuazione dei nodi a rischio idraulico e da frana – U.O.B. XIV aggiornamento 2002;
6. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (28/12/2015) A.R.T.A. Dip. Regionale Ambiente Servizio 3 – Piano di Gestione del rischio alluvioni;
7. Rapporto preliminare su rischio idraulico in Sicilia e ricadute nel sistema di protezione civile – DRPC Servizio rischi idrogeologici e idraulici (ver. 5/2015);
8. Classificazione stato ecologico e stato ambientale – acque marino costiere - Sogesid spa 2005;
9. Formazione e gestione delle banquettes di Posidonia oceanica sugli arenili – ISPRA 2010;
10. Mappatura della prateria di Posidonia Oceanica lungo le coste della Sicilia e delle isole minori circostanti" Min. Amb. – Servizio Difesa del Mare;
11. Piano di gestione del distretto idrografico della Sicilia – Marzo 2010.

Planimetria generale di progetto
(scala 1:1000)



COMUNE DI RIPOSTO

OPERE COMPLEMENTARI PER LA PROTEZIONE DELLO SPECCHIO ACQUEO DEL 1° BACINO DEL PORTO TURISTICO DI RIPOSTO.
RIELABORAZIONE GENERALE.
 MISURE DI MITIGAZIONE DEL FENOMENO DI RISONANZA ALL'INTERNO DEL BACINO
 PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO



DATA:
Novembre-2017

SEZIONE:
A: RELAZIONE GENERALE

ELAB./TAV.:
A.02.Tavola 1

OGGETTO:
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
 Planimetria e sezione di progetto (scala 1:1.000/1:100)

PROGETTAZIONE:
DINAMICA s.r.l.
 Ingegneria - Servizi - Costruzioni

PROGETTISTA:
 Ing. Antonino SUTERA

Dott. Geol. Gianni Paolo Nicoletti

Certified by Bureau Veritas Italia S.p.A.
 ISO 9001:2008 Sistema di Gestione Qualità
 ISO 14001:2004 Sistema di Gestione Ambientale

GRUPPO DI LAVORO:
 Ing. Giuseppe BERNARDO
 Ing. Massimo TONDELLO
 Ing. Roberta Chiara DE CLARIO

ASSOCIATO
oice Associazione delle organizzazioni di ingegneria di architettura e di consulenza tecnico-economica

REVISIONI	REV. n°	DATA	MOTIVAZIONE

R.U.P.:
 Ing. Orazio Di Maria

VISTI/APPROVAZIONI:



COMUNE DI RIPOSTO

**OPERE COMPLEMENTARI PER LA PROTEZIONE DELLO SPECCHIO ACQUE
DEL 1° BACINO DEL PORTO TURISTICO DI RIPOSTO.
RIELABORAZIONE GENERALE.
MISURE DI MITIGAZIONE DEL FENOMENO DI RISONANZA ALL'INTERNO DEL BACINO**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO



DATA: **Novembre-2017** SEZIONE: **A: RELAZIONE GENERALE**

ELAB./TAV.: **A.02.Tavola 2** OGGETTO: **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
Corografia delle Cave di Prestito (scala 1:50.000)**

Dott. Geol. Gianni Paolo Nicoletti

REVISIONI	REV. n°	DATA	MOTIVAZIONE

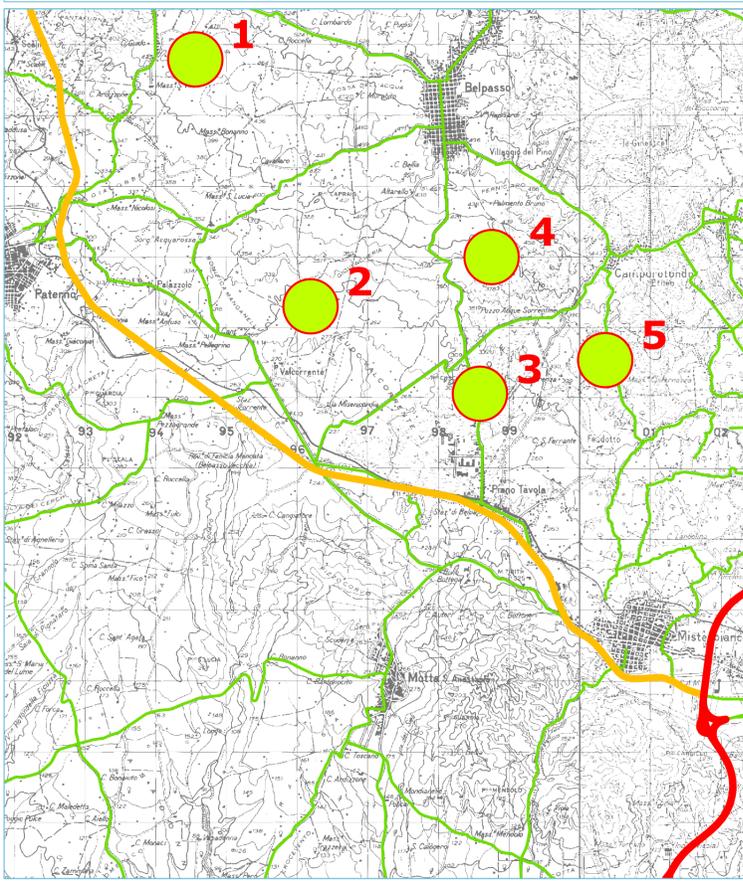
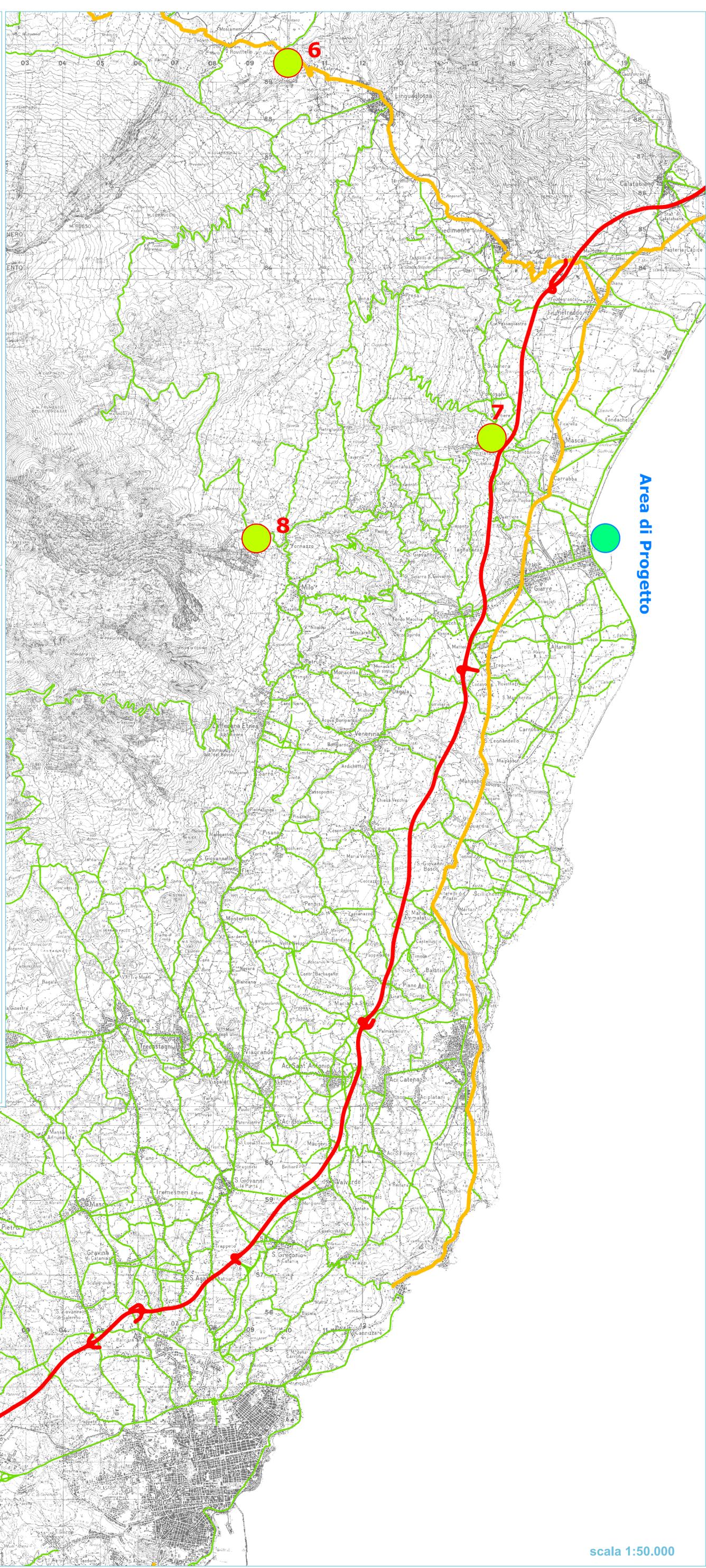
R.U.P.: **Ing. Orazio Di Maria** VISTI/APPROVAZIONI:

Sintesi non esaustiva delle Cave di prestito dell'area orientale etnea

- 1 - **Bernavè San Vito** (Belpasso)
- 2 - **Incaria** (Belpasso)
- 3 - **Montecenerè - Icea 1** (Belpasso)
- 4 - **Dagalotti - Icea** (Belpasso)
- 5 - **Scoglio-Gennaro** (Camporotondo Etneo)
- 6 - **Cerro - Geico** (Castiglione di Sicilia)
- 7 - **C.da Nunziata** (Mascali)
- 8 - **C.da Caselle** (Milo)

Fonte:
Regione Sicilia - Assessorato Industria - Dipartimento Corpo Regionale delle Miniere - distretto Minerario di Catania
Per ulteriori cave si rimanda al Piano Regionale dei Materiali di Cava e dei Materiali Lapidari di Pregio

- **Autostrade**
- **Strada Statale**
- **Strada Provinciale**





COMUNE DI RIPOSTO

OPERE COMPLEMENTARI PER LA PROTEZIONE DELLO SPECCHIO ACQUEO DEL 1° BACINO DEL PORTO TURISTICO DI RIPOSTO. RIELABORAZIONE GENERALE.

MISURE DI MITIGAZIONE DEL FENOMENO DI RISONANZA ALL'INTERNO DEL BACINO

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO



DATA: **Novembre-2017** SEZIONE: **A: RELAZIONE GENERALE**

ELAB./TAV.: **A.02.Tavola 3** OGGETTO: **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**
Corografia rete viaria e percorsi di accesso (scala 1:12.000)

Dott. Geol. Gianni Paolo Nicoletti

REVISIONI	REV. n°	DATA	MOTIVAZIONE

R.U.P.:
Ing. Crazzo Di Maria

VISTI/APPROVAZIONI:

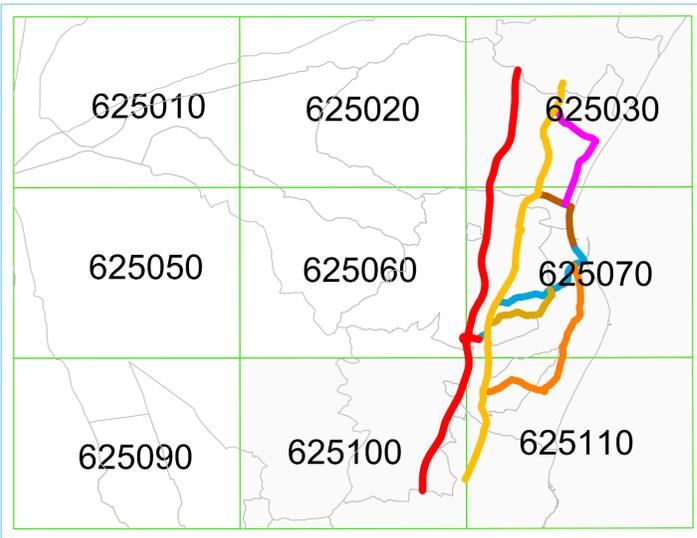


Attuale configurazione delle aree portuali

Aree d'intervento (Banchina Grasso)

ASSE VIARIO

- Autostrada A19 CT - ME
- Strada Statale S.S. 114 "Orientale Sicula"
- Percorso 1
- Percorso 2
- Percorso 3
- Percorso 4
- Percorso 5



QUADRO
Cartografia in scala 1:10.000
Città Metropolitana di CATANIA

