



CITTÀ METROPOLITANA DI MESSINA

Decreto Sindacale

n. 24 del 19/02/2025

OGGETTO: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR Misura 5, Componente 2, Investimento 2.2 Progetto per la riqualificazione dell'areale Capo Peloro – riqualificazione del sito Torri Morandi del Comune di Messina – CUP B44J22000030006 – Lotto III parco urbano e viabilità di accesso. Acquisizione dei terreni privati in cessione volontaria.

IL SINDACO METROPOLITANO

l'anno duemilaventicinque il giorno DICIANNOVE del mese di FEBBRAIO, alle ore _____, nella sede di Palazzo dei Leoni, il Sindaco Metropolitano Dott. Federico Basile, con l'assistenza del Segretario Generale Rossana Carrubba:

Vista l'allegata proposta di decreto relativo all'oggetto;

Vista la L.R. n. 15 del 04.08.2015 e successive modifiche ed integrazioni;

Viste le LL.RR. n. 48/91 e n. 30/2000 che disciplinano l'O.R.EE.LL.;

Visto il D.Lgs. n. 267/2000 e ss.mm.ii.;

Visti i pareri, espressi ai sensi dell'art. 12 della L.R. n. 30 del 23.12.2000:

- per la regolarità tecnica, dal Dirigente proponente;
- per la regolarità contabile e per la copertura finanziaria della spesa, dal Dirigente della II Direzione – Servizi Finanziari;

DECRETA

APPROVARE la proposta di decreto indicata in premessa, allegata al presente atto per farne parte integrante e sostanziale, facendola propria integralmente.

DARE ATTO che il presente provvedimento è immediatamente esecutivo a norma di legge.



CITTÀ METROPOLITANA DI MESSINA

Proposta di Decreto Sindacale

della Direzione Generale Servizio Pianificazione Strategica e fondi extrabilancio

OGGETTO: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR Misura 5, Componente 2, Investimento 2.2 Progetto per la riqualificazione dell'areale Capo Peloro - riqualificazione del sito Torri Morandi del Comune di Messina – CUP B44J22000030006 - Lotto III parco urbano e viabilità di accesso. Acquisizione dei terreni privati in cessione volontaria.

PREMESSO

Che il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), istituito dal Regolamento UE n. 2021/241, del 12 febbraio 2021, approvato con Decisione del Consiglio Economia e Finanza “ECOFIN” del 13 luglio 2021 e notificata all'Italia dal Segretariato Generale del Consiglio, con nota LT161/21 del 14 luglio 2021, nella Misura 5, Componente 2, Investimento 2.2 – Piani Urbani Integrati del PNRR – prevede “Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale” e si pone come obiettivo di favorire l'inclusione sociale riducendo l'emarginazione e le situazioni di degrado, promuovere la rigenerazione urbana attraverso il recupero, la ristrutturazione e la rifunzionalizzazione eco-sostenibile delle strutture edilizie e delle aree pubbliche, l'efficientamento energetico e idrico degli edifici e la riduzione del consumo di suolo anche attraverso operazioni di demolizione e ricostruzione finalizzate alla riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo già consumato con modifica di sagome e impianti Riservato alla Ragioneria Generale Riservato al Dipartimento Servizi Tecnici urbanistici, nonché sostenere progetti legati alle smart cities, con particolare riferimento ai trasporti ed al consumo energetico;

Che il decreto-legge n. 152, del 6 novembre 2021, recante «Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)», convertito, con modificazioni, dalla Legge n. 233, del 29 dicembre 2021, in particolare all'articolo 21, rubricato “Piani Integrati”, del D.L. n. 152/2021, individua i soggetti e le modalità di attuazione degli interventi finalizzati alla realizzazione di obiettivi volti al miglioramento di ampie aree urbane degradate, alla rigenerazione, alla rivitalizzazione economica;

Che con il Decreto del Ministero dell'Interno del 6 dicembre 2021, è stato approvato il modello con il quale le Città Metropolitane, in attuazione della linea progettuale «Piani Integrati - M5C2 – Investimento 2.2» nell'ambito del PNRR, individuano gli interventi finanziabili per investimenti in progetti relativi a Piani Urbani Integrati, completi dei soggetti attuatori, dei CUP identificativi dei singoli interventi e del crono-programma di attuazione degli stessi, in conformità a quanto previsto dall'articolo 21, comma 9, del D.L. n. 152/2021;

DATO ATTO

Che la Città Metropolitana di Messina è Soggetto Attuatore e Assegnatario delle risorse individuate all'allegato 2 del menzionato decreto interministeriale, come stabilito dall'art. 2 del medesimo decreto;

Che la Città Metropolitana di Messina in data 27/05/2022, ha sottoscritto l'Atto di adesione e d'obbligo con il quale sono assunti e regolati i rapporti con il Ministero dell'Interno, al fine di garantire il rispetto dei tempi, delle modalità e degli obblighi relativi all'attuazione della proposta progettuale di intervento compresa nel Piano Urbano Integrato e ammessa a finanziamento;

Che l'Amministrazione della Città Metropolitana di Messina ha inserito nel Programma PUI il progetto denominato "Progetto per la riqualificazione dell'area Capo Peloro – Riqualificazione dell'edificio Torri Morandi (tra cui il III LOTTO – Parco Urbano e Viabilità di accesso al parco)", avendo attestato che l'intervento gode dei requisiti di ammissibilità a finanziamento a valere sulle risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, secondo le previsioni dell'articolo 21 del D.L. n. 152/2021;

Che, ai sensi del comma 5 dell'art. 21 del decreto-legge 6 novembre 2021, n. 152 convertito, con modificazioni, dalla legge 29 dicembre 2021, n. 233 "... *resta fermo che nel caso di progettualità espressa dalla città metropolitana la medesima possa avvalersi delle strutture amministrative del comune capoluogo*";

Che è stato siglato in data 28.11.2022 apposito Accordo di Collaborazione tra la Città Metropolitana di Messina ed il Comune di Messina per l'attuazione di alcuni interventi inseriti nel Piano Urbano Integrato denominato PUI 11 "Aree estese a valenza ambientale, culturale, e turistico-sociale" (ex art. 15 Legge 7 agosto 1990 n. 241);

Che in virtù del suddetto Accordo di Collaborazione il Comune di Messina ha messo a disposizione la propria struttura amministrativa e tecnica fornendo nomina dei Rup degli interventi convalidata con Determina Dirigenziale n. 2723 del 02.07.2024 – rettifica parziale Determina Dirigenziale n. 2345 del 20.06.2023;

Che l'intervento ammesso a finanziamento dev'essere collaudato entro il 30 giugno 2026 e rendicontato entro il 31 dicembre 2026, pena la perdita del finanziamento stesso;

CONSIDERATO

Che l'importo complessivo del "Progetto per la riqualificazione dell'areale Capo Peloro - Riqualificazione dell'edificio Torri Morandi" è di euro 10.000.000,00 comprensivo dei 4 Lotti di cui si compone l'intervento e dei costi di esproprio;

Che il progetto si compone dei seguenti lotti:

1. STRALCIO I: Parcheggio e aree esterne area Ex Enel;
2. STRALCIO IIA: Demolizione e ricostruzione edifici esistenti;
3. STRALCIO IIB: Recupero Torri Morandi;
4. STRALCIO III: Parco Urbano con accesso all'area (rev. 2024);

Che con Determinazione Dirigenziale n° 2723 del 02/07/2024 è stata convalidata la nomina del RUP, individuato all'interno del Dipartimento Servizi Tecnici Opere Pubbliche del Comune di Messina, Ing. Vito Leotta, a parziale rettifica della Determinazione Dirigenziale n° 2345 del 20/06/2023 anche per il progetto in epigrafe;

Che con Delibera n.749 del 29/12/2021 del Comune di Messina è stato approvato il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – PFTE, proposto per il finanziamento all’interno dei Piani Urbani Integrati dalla Città Metropolitana di Messina, contenente la previsione degli espropri per l’area “SP-c: Servizi Pubblici urbani esistenti e di progetto – aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e per lo sport”, adiacente l’area delle Torri Morandi e oggetto degli interventi previsti nello Stralcio I, al fine di completare l’intervento complessivo con il Parco Urbano e la viabilità di accesso al parco, annessi i parcheggi di pertinenza;

Che per la realizzazione dell’intervento, come sopra descritto, è necessario acquisire aree di proprietà di privati e così identificate presso il Catasto del Comune di Messina al foglio 47: particelle 1852, 1853, 1855, 2919, 2920, 2697/82, 2720, 2772, 2773, 2780, 2781, 2820, 2821, 2822, 2826, 2827, come da piano particellare allegato redatto dal personale tecnico interno progettista del Comune di Messina;

Che nelle aree d’interesse la destinazione urbanistica prevista dal P.R.G. vigente è Sp-c – Servizi Pubblici Urbani di Progetto (art. 57 delle N.T.A.), con vincoli scaduti da re-approprare, da prendere in considerazione ai fini della stima come vocazione edificatoria equiparabile alla zona B4 poiché intercluse nella zona di completamento, date le sentenze della Cassazione n. 20137/2012, n. 23026/2016 e n. 564/2017;

Che è stato avviato il procedimento di esproprio con Prot. N. 0270080/2024 del 20/08/2024;

Che sono state collezionate le osservazioni da parte delle ditte proprietarie, tra cui quelle proponenti la cessione volontaria, previa acquisizione della stima economica di valorizzazione dei terreni;

Che l’Ufficio del RUP ha ritenuto opportuno aggiornare il PFTE prodotto nel 2021 per le seguenti necessità emerse successivamente nel corso del procedimento:

1. L’opportunità di adeguarsi strettamente alla destinazione urbanistica del PRG quale SP-c (Servizi Pubblici urbani esistenti e di progetto – aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e per lo sport), come da Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato in data 04/12/2024, senza ricorrere a Procedure di approvazione del progetto in variante urbanistica visti i tempi ristretti dettati dal Programma PNRR PUI;
2. la necessità di adeguarsi al parere paesaggistico pervenuto in data 08 agosto 2024 dalla Sovrintendenza ai BB.CC.;
3. l’opportunità di recepire alcune osservazioni ricevute dalle ditte espropriande ritenute tecnicamente accoglibili nel progetto proposto;

Che i tecnici interni del Comune di Messina progettisti del PFTE hanno prodotto l’aggiornamento rev.2024 del predetto progetto allegato alla presente;

Che l'ufficio tecnico del Comune di Messina ha comunicato, alle ditte interessate alla cessione volontaria, la stima redatta all'interno del Piano Particellare di Esproprio allegato per il consolidamento della procedura di acquisizione bonaria dei terreni;

ACQUISITI i documenti relativi all'adesione definitiva alla cessione volontaria di n. 10 dei 16 lotti dalle ditte proprietarie come da piano particellare originario, più due cespiti su cui proseguire con le attività di esproprio e n. 4 cespiti di cui si è ritenuto di rinunciare all'acquisizione a seguito dell'adeguamento del progetto.

CONSIDERATO

Che il totale delle aree oggetto di cessione sono n.10 per una superficie complessiva di mq 9.591 di cui al foglio n. 47, particelle (intere o porzione delle stesse) n. 2919, 1852, 2773, 2821, 2772, 2826, 2820, 2822, 2827, 2720;

Che sui cespiti, part. 1853 e 1855, è necessario proseguire con le procedure espropriative a carico del Comune di Messina;

Che con Delibera della Giunta Municipale di Messina n. 697 del 31/12/2024, avente ad oggetto *“Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR Misura 5, Componente 2, Investimento 2.2 Progetto per la riqualificazione dell'areale Capo Peloro - riqualificazione del sito Torri Morandi del Comune di Messina – CUP B44J22000030006 - lotto III Parco urbano e viabilità di accesso. acquisizione dei terreni privati in cessione volontaria”*, è stata deliberata l'approvazione della proposta del Vicesindaco Arch. Ing. Salvatore Mondello, Assessore alle Infrastrutture e ai Lavori Pubblici istruita dal Dipartimento Servizi Tecnici – Servizio OO.PP.;

VISTI

- Il D.Lgs. n. 36 del 31/03/2023 “Codice degli Contratti Pubblici”;
- la L.R. n. 12 del 12/10/2023 di recepimento del “Codice degli contratti pubblici” di cui al D. Lgs. n. 36 del 31/03/2023;
- il D.Lgs. n. 267 del 18/08/2000 “Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali”;
- le LL. RR. n. 48 del 11/12/1991, n. 23 del 07/09/1998, n. 30 del 23/12/2000 e ss.mm.ii.;
- l'Ordinamento degli enti locali della (OREL) pubblicato sulla GURS n. 20 del 09/05/2008;
- lo Statuto dell'Ente;
- il vigente regolamento di contabilità dell'ente;
- il Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità (G.U. 16 agosto 2001, n. 189, s.o. n. 211, ri-pubblicata il 14 settembre 2001, sul n. 214, s.o. n. 231);
- la L 190/2012 e ss.mm.ii.;
- i Decreti Legislativi n. 33/2013 e n. 97/2016;

- l'art. 30 del T.U.E.L, approvato con D. Lgs. 267 del 18.08.2000 e successive modifiche ed integrazioni, che prevede che Enti Locali, Comuni e Province possano stipulare tra loro appositi accordi al fine di svolgere in modo coordinato funzioni e servizi determinati;
- la L.R. 04 agosto 2015, n. 15 “Disposizioni in materia di Liberi Consorzi comunali e Città Metropolitane” nel testo modificato dalla L.R. 01 aprile 2016 n. 5;

RICHIAMATA, altresì, la L.R. n. 8 del 17/05/2016;

Si propone che il Sindaco Metropolitan

DECRETI

PRENDERE ATTO

- di quanto formulato in premessa parte integrante e sostanziale del presente Atto;
- della versione aggiornata al 2024 del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per "la riqualificazione dell'areale Capo Peloro – Riqualificazione dell'edificio Torri Morandi - III LOTTO – Parco Urbano e Viabilità di accesso al parco" incidente sulle aree SP-c del PRG, con la previsione di acquisizione dei terreni per pubblica utilità contenuti nel Piano Particellare di Esproprio allegato alla presente proposta;
- della relazione di stima, in allegato, facente parte del Piano Particellare di Esproprio;
- che i costi inerenti l'acquisizione dei terreni in cessione volontaria sono pari a complessivi € 1.354.217,52 (più i costi di rogito notarile), compresi nell'impegno assunto con determina N. 5285 del 27/12/2023;
- della volontà espressa dai proprietari dei terreni di procedere alla cessione volontaria già nella fase di avvio del procedimento di esproprio;
- che con ulteriore atto si procederà all'affidamento al notaio per la stipula degli atti notarili di cui in oggetto;

DARE MADATO

- al Direttore Generale della Città Metropolitana di Messina, Soggetto Attuatore, di presenziare alla stipula degli atti notarili di trasferimento per l'acquisizione dei lotti nelle modalità previste dall'art. 45 del DPR 8 giugno 2001, n. 327 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità, insieme con le ditte cessionarie e il Dirigente dei Servizi Tecnici del Comune di Messina, destinatario dei cespiti da acquisire;

DARE ATTO

- della regolarità amministrativa dell'atto;
- che è stata accertata l'insussistenza di conflitto di interessi in attuazione dell'art. 6 bis della Legge n.241/1990 e dell'art.6, comma 2 e 7 del D.P.R. n.62/2013 in capo al Responsabile del Procedimento;

- che il presente Decreto sarà pubblicato ai sensi dell'articolo 15 del D.Lgs. n. 33/2013 e ss.mm.ii., sul sito istituzionale dell'Ente: www.cittametropolitana.me.it – Amministrazione Trasparente, sezione “Provvedimenti”, sottosezione “Provvedimenti Dirigenti Amministrativi”, all'Albo Pretorio online;

DISPORRE la trasmissione di copia del presente provvedimento:

- Al Comune di Messina – Dipartimento Servizi Tecnici;
- al Direttore Generale;
- alla Segretaria Generale;
- all'Ufficio Albo Pretorio per gli adempimenti di competenza;

Avverso il presente provvedimento, ai sensi dell'art. 3 della L.R. n. 7/19, è ammesso ricorso entro 60 gg., a partire dal giorno successivo al termine di pubblicazione all'Albo Pretorio, presso il TAR, o entro 120 gg. presso il Presidente della Regione Sicilia.

Il RUP
f.to Ing. Vito Leotta

Il Responsabile del Servizio – titolare E.Q
f.to Arch. Roberto Siracusano

Il Direttore Generale
f.to Dott. Giuseppe Campagna

SI ALLEGANO I SEGUENTI DOCUMENTI:

1. Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per "la riqualificazione dell'areale Capo Peloro – Riqualificazione dell'edificio Torri Morandi - III LOTTO – Parco Urbano e Viabilità di accesso al parco";
2. Piano Particellare di Esproprio con Relazione di Stima;
3. Delibera della Giunta Municipale di Messina n. 697 del 31/12/2024 di approvazione del PFT 2024.



CITTÀ METROPOLITANA DI MESSINA

PARERE DI REGOLARITÀ TECNICA

Allegato alla proposta di Decreto Sindacale

OGGETTO: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR Misura 5, Componente 2, Investimento 2.2 Progetto per la riqualificazione dell'areale Capo Peloro - riqualificazione del sito Torri Morandi del Comune di Messina – CUP B44J22000030006 - Lotto III parco urbano e viabilità di accesso. Acquisizione dei terreni privati in cessione volontaria.

Sulla presente proposta di decreto si esprime, ai sensi degli artt. 12, della L.R. 30/2000 e 147 bis, comma 1, D. Lgs. 267/2000 parere di regolarità tecnica: **FAVOREVOLE** attestante la regolarità e la correttezza dell'azione amministrativa.

Addì 13/02/2025

IL DIRETTORE GENERALE
f.to Dott. Giuseppe Campagna



CITTÀ METROPOLITANA DI MESSINA

PARERE DI REGOLARITÀ CONTABILE E ATTESTAZIONE DI COPERTURA FINANZIARIA

Allegato alla proposta di Decreto Sindacale

OGGETTO: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR Misura 5, Componente 2, Investimento 2.2 Progetto per la riqualificazione dell'areale Capo Peloro - riqualificazione del sito Torri Morandi del Comune di Messina – CUP B44J22000030006 - Lotto III parco urbano e viabilità di accesso. Acquisizione dei terreni privati in cessione volontaria.

La presente proposta non necessita di regolarità contabile in quanto non comporta riflessi diretti o indiretti sulla situazione economico-finanziaria o sul patrimonio dell'Ente

Sulla presente proposta di decreto si esprime, ai sensi degli artt. 12, della L.R. 30/2000 e 147 bis, comma 1, D. Lgs. 267/2000, parere **FAVOREVOLE** di regolarità contabile”

Sulla presente proposta di decreto si esprime, ai sensi degli artt. 49, comma 1 e 147 bis, comma 1, D. Lgs. 267/2000, parere **FAVOREVOLE** di regolarità contabile con attestazione della copertura finanziaria (art. 151, comma 4, D. Lgs. 267/2000):

si attesta l'avvenuta registrazione della seguente prenotazione di impegno di spesa:

Impegno	Importo	Capitolo	Bilancio

si attesta l'avvenuta registrazione della seguente diminuzione di entrata:

Diminuzione Entrata	Importo	Capitolo	Bilancio

Addi 14/02/2025

Il Funzionario Responsabile

f.to Di Stefano Carmelo

IL DIRIGENTE
Servizi Funanziari e Tributarî
f.to Dott.ssa. Tiziana Vinci



COMUNE DI MESSINA
Dipartimento Servizi Tecnici
Servizio Espropriazioni e Opere Pubbliche

**PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA DI
CAPO PELORO- RIQUALIFICAZIONE DEL SITO TORRI
MORANDI**

Stralcio III: Parco Urbano con accesso all'area
(*Aggiornamento 2024*)

PROGETTISTI

Arch. F. Falcone, arch. G. Scipilli, ing. T. Alderucci

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. V. Leotta

Elaborato:

AII. 01

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



- Ortofoto -

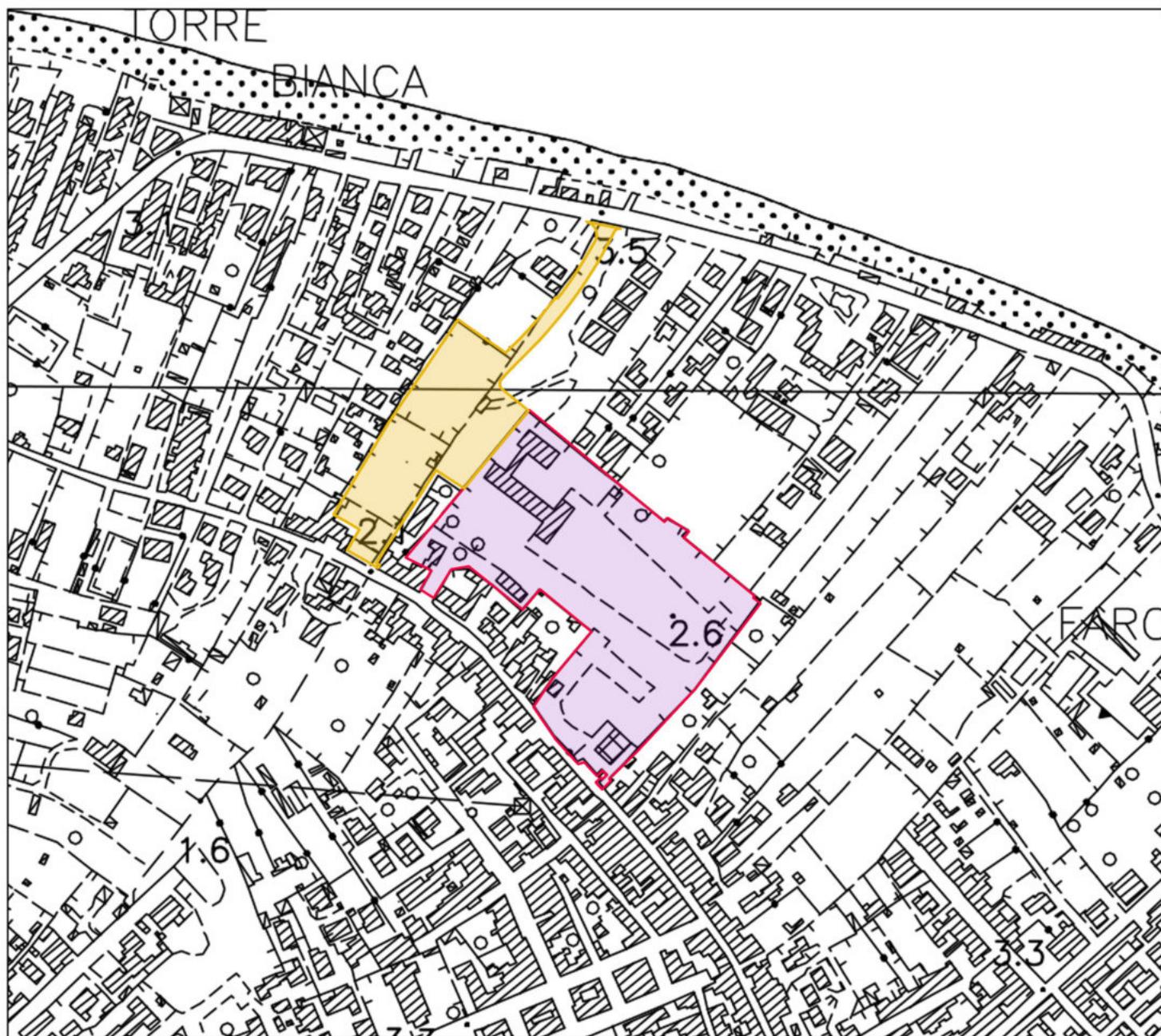


150m

1:5.000

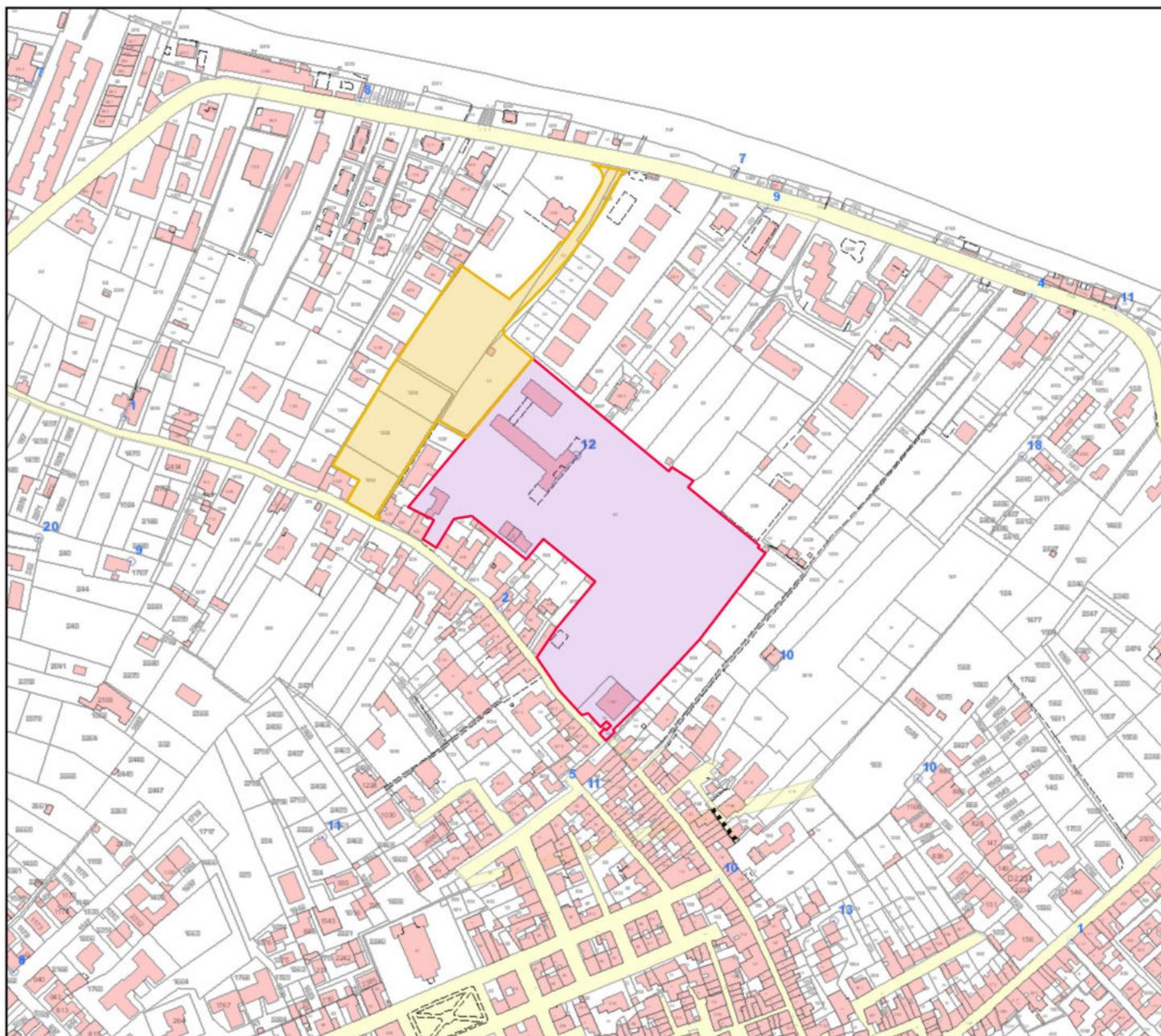


Stralcio aerofotogrammetrico



150m

1:5.000



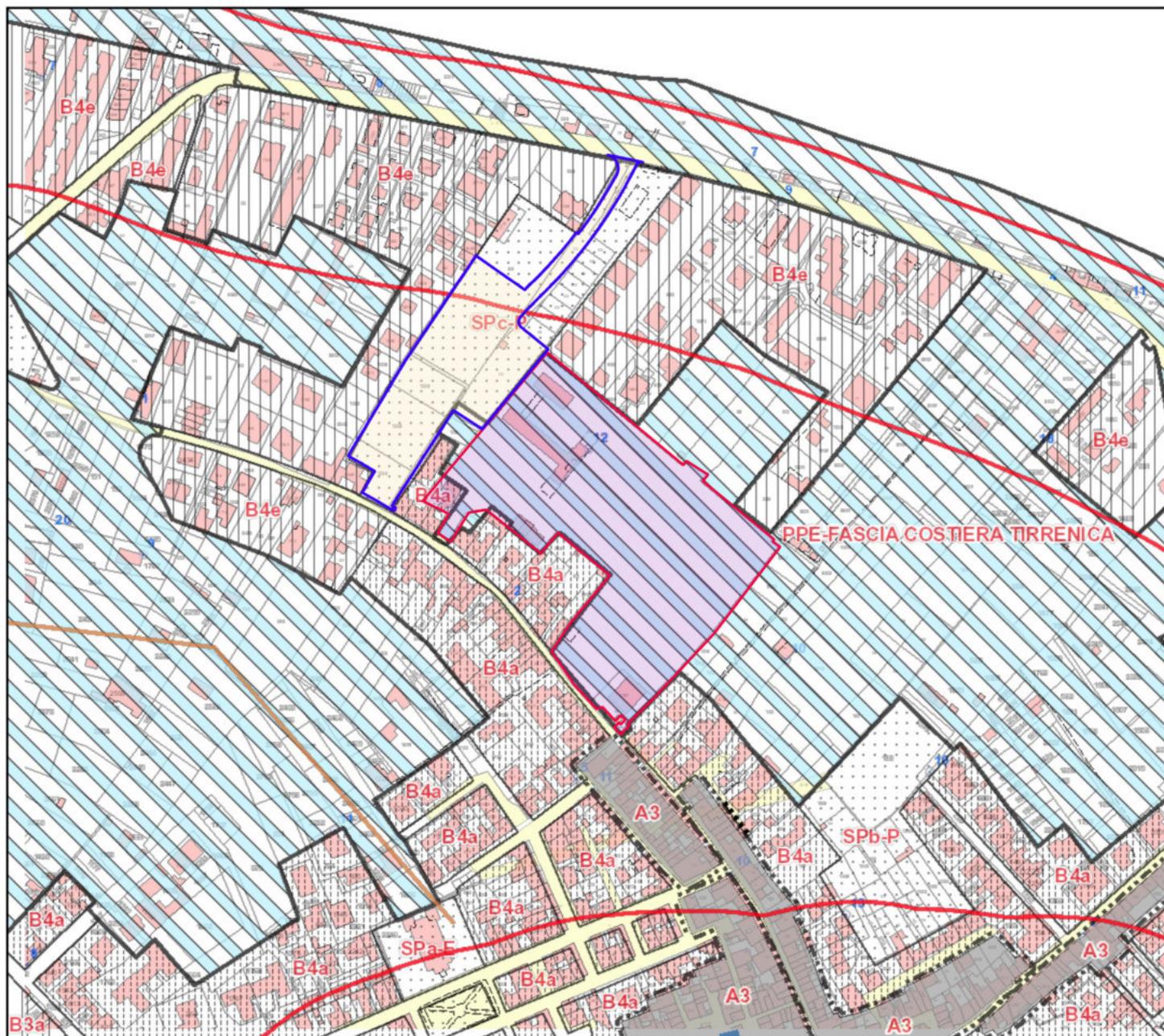
150m

1:5.000

- FOGLIO 47, PARTICELLE N. 2622, 757 sub. 1 e 1787**
- FOGLIO 47, PARTICELLE N. 65, 762, 1852, 1853, 1854, 1855, 2655, 2697**



Zone Territoriali Omogenee



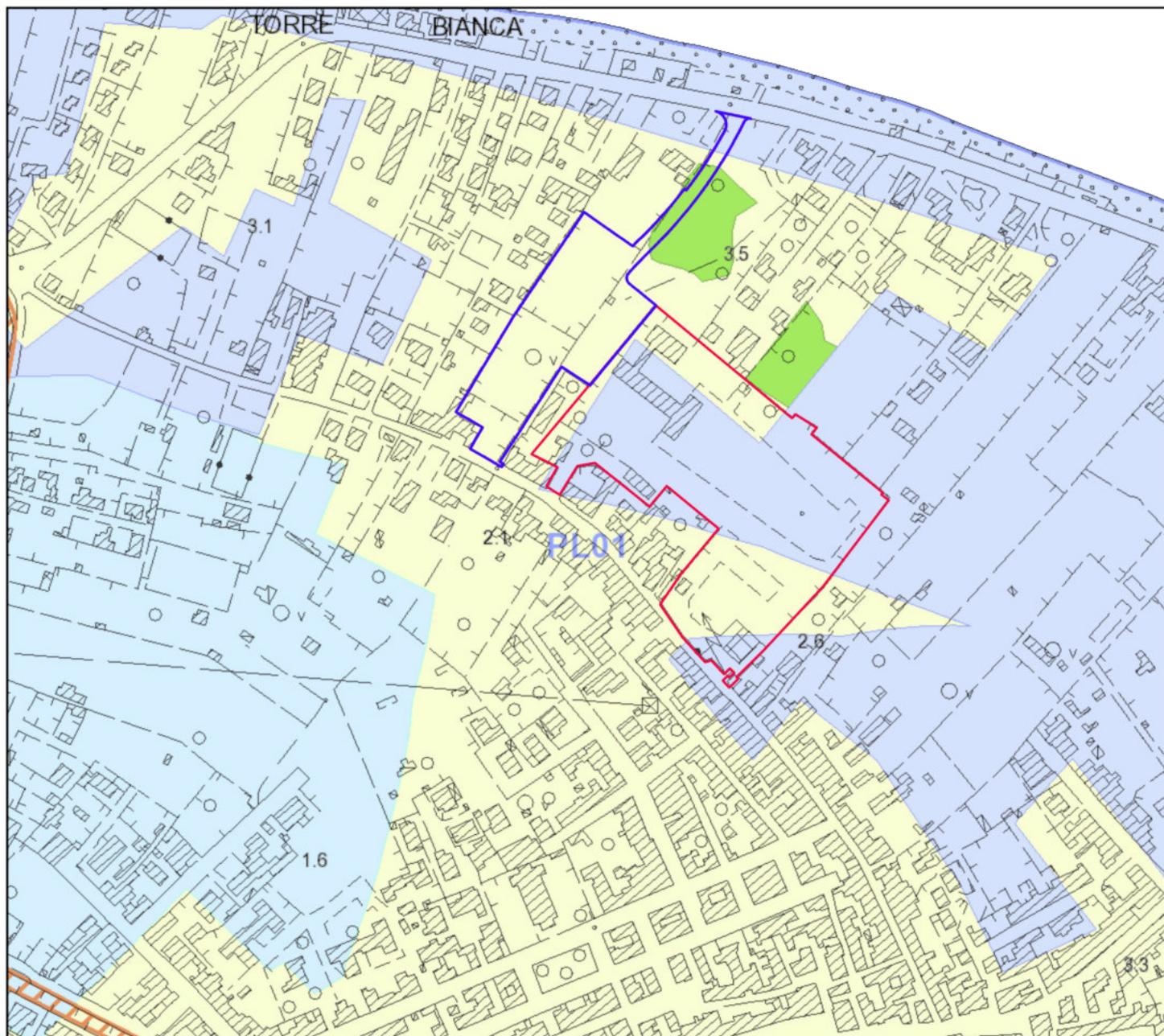
150m

1:5.000

- Vincoli di piano
- Area di rispetto dalla battigia 150m**
 -  Art 15 LR 78-76 150 m
- Area di rispetto dalla battigia 500m**
 -  Art 15 LR 78-76 500 m
- Area di rispetto dalla battigia 1000m**
 -  Art 15 LR 78-76 1000 m



Beni Paesaggistici



150m

1:5.000

paesaggi locali

 Vincoli Archeologici art.10 D.lgs. 42/04

 aree di interesse archeologico - art.142, lett. m, D.lgs.42/04

 aree riserve regionali - art.142, lett. f, D.lgs.42/04

 aree parco regionale Alcantara - art.142, lett. f, D.lgs.42/04

 aree costa 300m.- art.142, lett.a, D.lgs. 42/04



 aree al di sopra 1200 m.- art.142, lett.d, D.lgs. 42/04

 aree laghi 300m.- art.142, lett. b, D.lgs. 42/04

 aree fiumi 150m.- art.142, lett. c, D.lgs.42/04

 aree boscate - art.142, lett. g, D.lgs.42/04

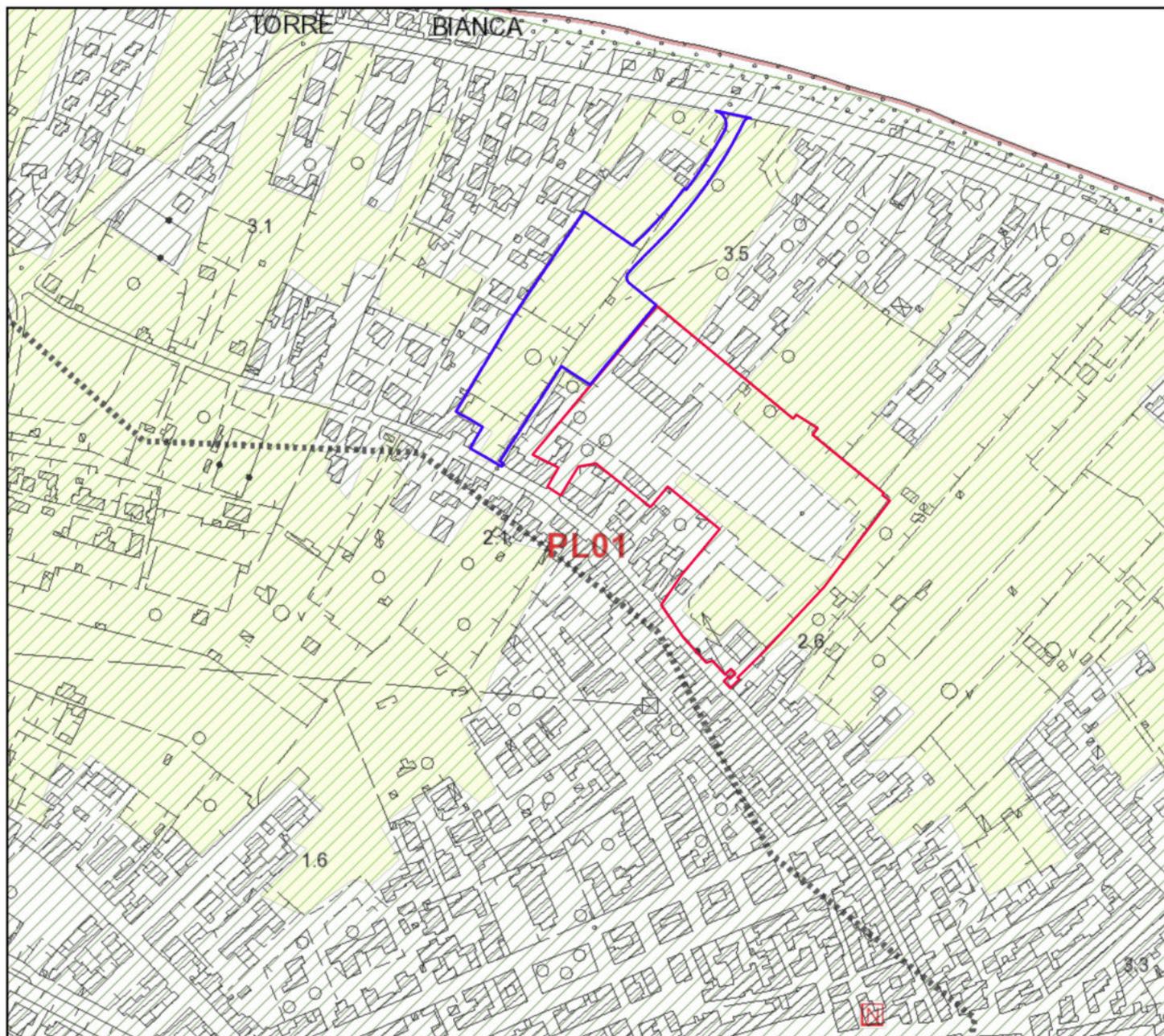
 aree tutelate - art.136, D.lgs.42/04

 aree tutelate - art.134, lett. c, D.lgs. 42/04





Componenti del Paesaggio



150m

1:5.000

Piano Paesaggistico Componenti del
Paesaggio

pianure

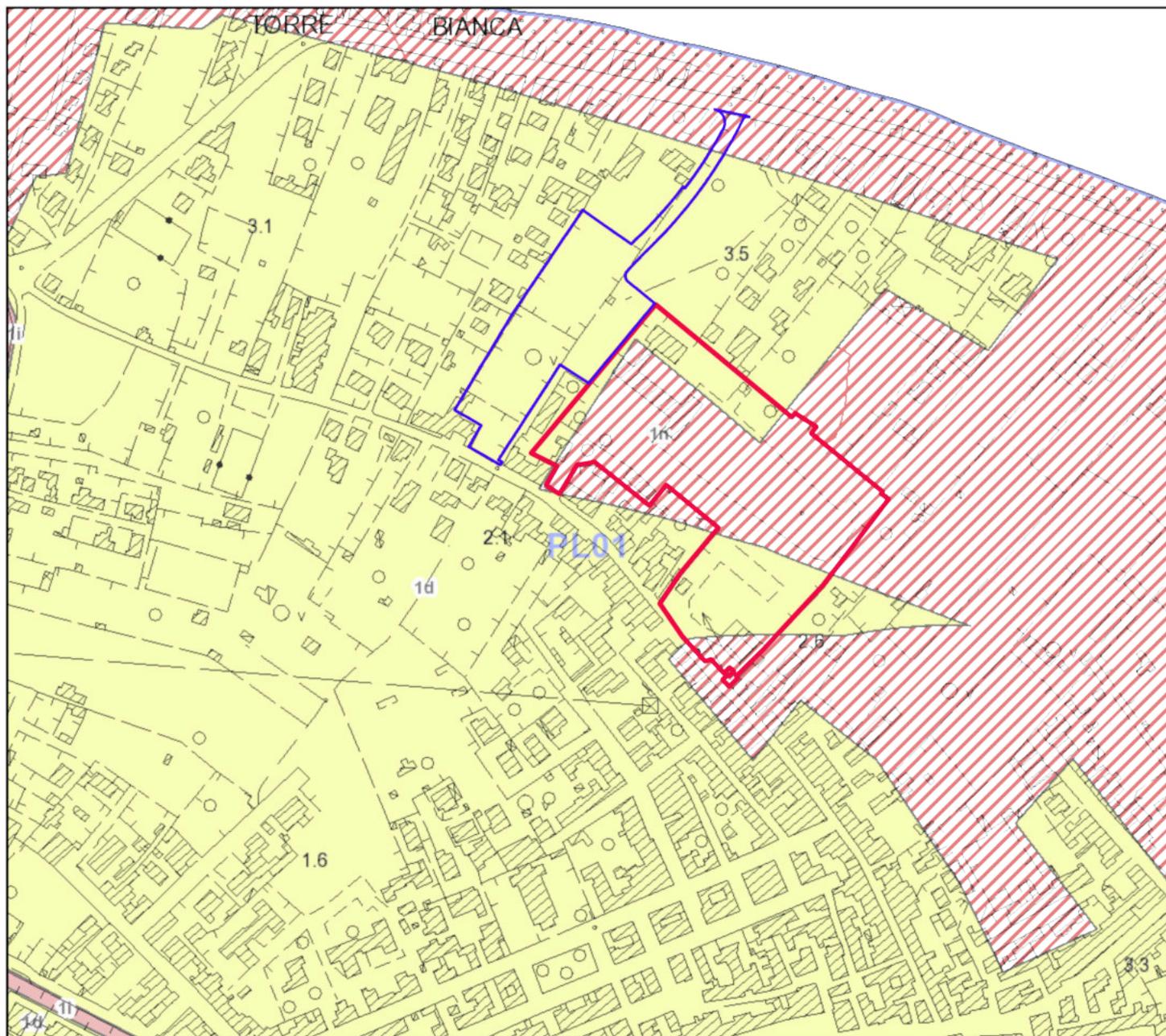
-  Pianori
-  Pianura costiera

paesaggio agrario

-  paesaggio delle colture erbacee
-  oliveti
-  noccioleti
-  colture arboree
-  agrumeti



Regimi Normativi



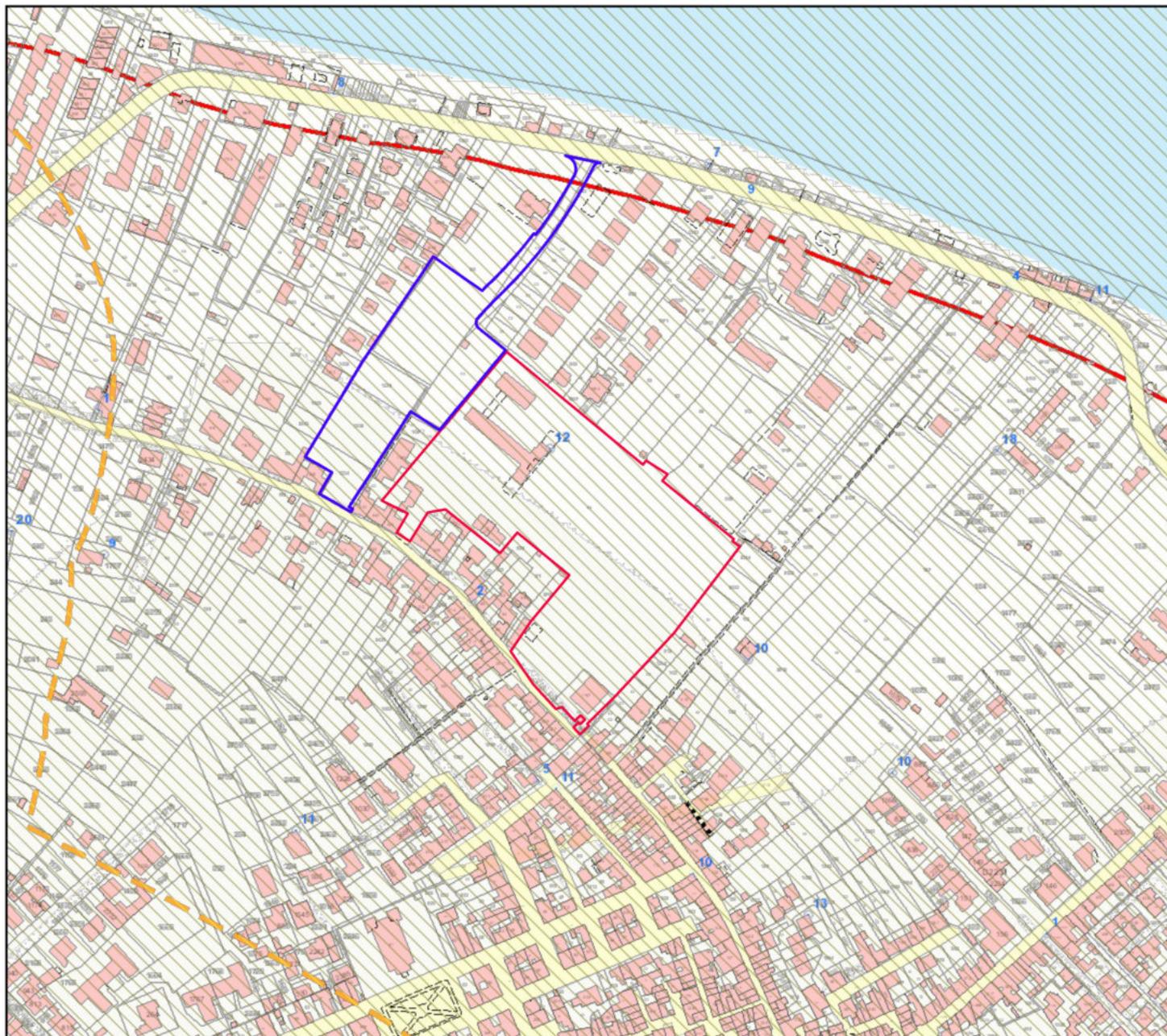
150m

1:5.000

- Piano Paesaggistico Regimi Normativi
- paesaggi_locali
- contesti
- regimi normativi
 - livello di tutela 1
 - livello di tutela 2
 - livello di tutela 3
 - Aree di recupero



Riserva (Capo Peloro) - SIC - ZPS



150m

1:5.000

- Riserve SIC ZPS
- Confine Comunale
- Riserve
- SIC
- ZPS
- SIC - Fascia esterna di influenza (200m)
- ZPS - Fascia esterna di influenza (200m)



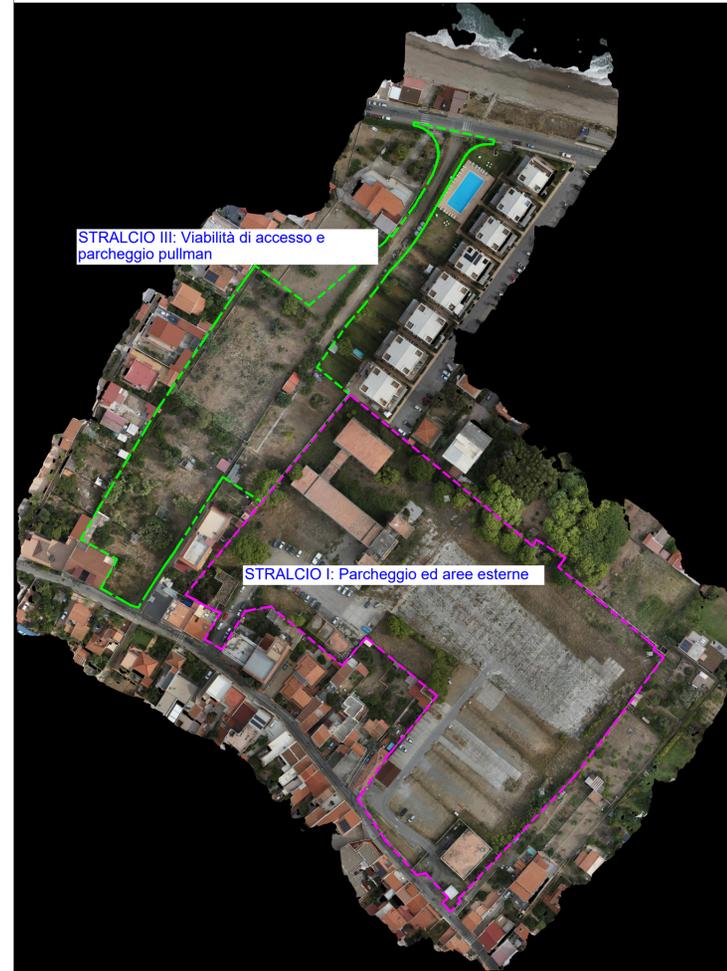
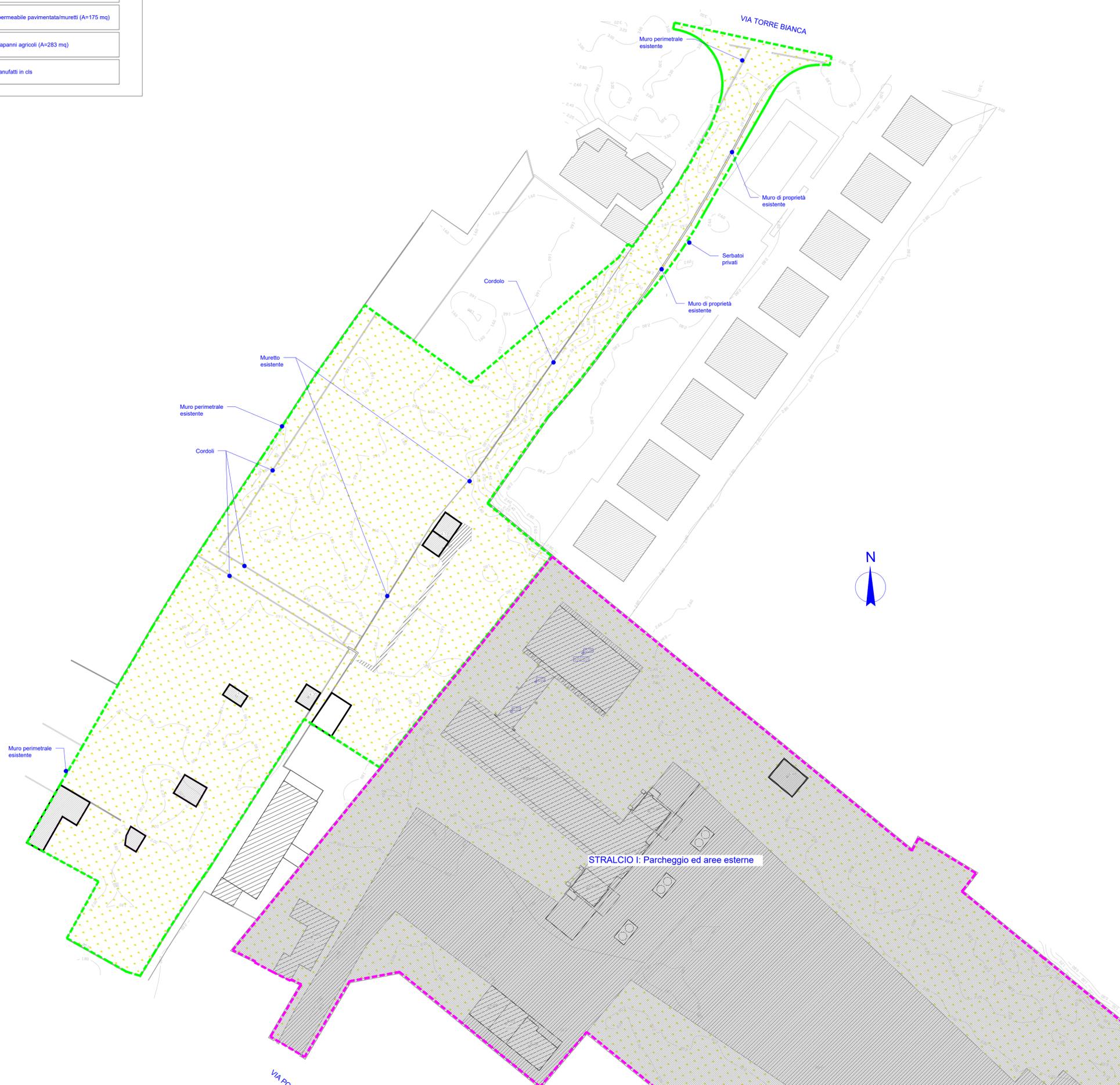
150m

1:5.000

- Rete Idrica e Fognaria AMAM
- Impianti Fognatura**
 -  Cassina
 -  Santissima Fiumefreddo
- Serbatoi Rete Idrica**
 -  Località
- Serbatoi Aronica**
 -  Limite Comunale
- Condotte Rete Idrica**
 - 
- Condotte Fognatura**
 - 

LEGENDA - SIMBOLI

	Area in terra/verde (A=9.800 mq)
	Area impermeabile pavimentata/muretti (A=175 mq)
	Tettoie capanni agricoli (A=283 mq)
	Bitte - manufatti in cis



MISSIONE 5 COMPONENTE 2
INVESTIMENTO 2.2
PIANI URBANI INTEGRATI [MSC202.2]



**PIANO URBANO INTEGRATO CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA
"CAPO PELORO"**

CUP DELL'INTERVENTO: B44J22000030006;
RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA DI CAPO PELORO –
RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO TORRI MORANDI
E PILONE E RIGENERAZIONE AREA SEA FLIGHT DEL COMUNE DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

Gruppo di Progettazione:

Mandataria:
rpa RPA S.R.L.
Strada del Colle 1/a - Perugia (PG)

Mandanti:
sm STUDIO MUZI & ASSOCIATI
Via di Monserrato 25 - Roma (RM)

ETS ETS Engineering and Technical Services S.p.A.
Via Casalino 18 - Bergamo (BG)

IL DIRIGENTE DELLA VII DIREZIONE
Arch. Roberto Siracusano

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Massimo Potenzione

Serie Elaborato:
PROGETTO OPERE STRADALI

Stralcio:
III STRALCIO:
Viabilità di accesso e parcheggio pullman

Titolo Elaborato:
Opere stradali - Planimetria generale Ante Operam
Scala 1:500

Codice Elaborato
Cpr.PD.III.OST.AP.01.00

Nome file: Cpr_PD_III_OST_AP_01_00

REVISIONE	Data	Riferimento emissione / revisione	Redatto	Verificato
00	2023-12-20	Prima Emissione		



COMUNE DI MESSINA
 Dipartimento Servizi Tecnici
 Servizio Espropriazioni e Opere Pubbliche

Progetto per la riqualificazione
 dell'area di Capo Peloro -
 Riqualificazione del sito Torri Morandi
 del Comune di Messina"

PROGETTISTI

Arch. F. Falcone, arch. G. Scipilli, Ing. T. Alderucci
Falcone Scipilli Alderucci

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
 Ing. V. Leotta

Elaborato:

All. 03 Planimetria Stato di Progetto



COMUNE DI MESSINA

Dipartimento Servizi Tecnici

Servizio Opere Pubbliche

PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA DI CAPO PELORO- RIQUALIFICAZIONE DEL SITO TORRI MORANDI

Stralcio III: Parco Urbano con accesso all'area
(Aggiornamento 2024)

PROGETTISTI

Arch. F. Falcone, arch. G. Scipilliti, ing. T. Alderucci

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. V. Leotta

Elaborato:

All. 04

RELAZIONE GENERALE



CITTÀ DI MESSINA

OGGETTO: Progetto per la riqualificazione dell'area di Capo Peloro - Riqualificazione del sito Torri Morandi del Comune di Messina.

Relazione sintetica degli interventi

Parco Urbano “Torri Morandi”

1. Inquadramento generale

L'area oggetto dell'intervento è sita nel villaggio di Torre Faro, punta estrema nord-orientale della Sicilia, e caratterizzata per la forte espressione naturalistica e l'elevato interesse paesaggistico. L'area è immediata alla riserva naturale orientata “Laguna di Capo Peloro” (istituita con D.A. 437/44 del 21/06/01) e disegna un ampio arenile, in continuo mutamento, di straordinario interesse naturalistico e ambientale. Nell'area sono presenti anche il S.I.C. “Capo Peloro – Laghi di Ganzirri ITA030008” e la Z.P.S. “Area Marina dello Stretto di Messina ITA030042”. L'istituzione stessa della riserva è legittimata da motivazioni di preservazione floristica e faunistica.

Il sito specifico ricade a ridosso della zona B, quale area di pre-riserva, e cioè il litorale compreso tra il limite di demarcazione del demanio marittimo e l'area intertidale inclusa ed estesa, e specificatamente all'interno del Piano Paesaggistico dell'Ambito 9, adottato nella nuova ed aggiornata versione dalla Regione Siciliana, Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, con D.A. n. 090 del 23/10/2019.

Dal punto di vista dell'edificato, l'area oggi appare sofferente per l'eccessiva commistione antropica che minaccia l'ambiente naturalistico.

Il villaggio di Torre Faro è sorto a seguito della forte vocazione marinara e quindi dimora, nel ventesimo secolo, di pescatori e proprietari terrieri. A seguito alla distruzione del terremoto del

1908 e dei bombardamenti della Seconda guerra mondiale, l'urbanizzazione nel villaggio si è sviluppata in maniera disordinata, senza un preciso indirizzo pianificatore. Nel corso degli anni il villaggio scopre la propria vocazione turistica: nascono i primi lidi balneari e sorgono numerose attività alberghiere e di ristorazione, con conseguente importante aumento del carico antropico nel borgo che arriva in estate a raddoppiare i 2500 residenti della stagione invernale e a mettere in crisi l'inadeguato sistema antropizzato.

Successivamente, a partire dagli anni '50, è stato oggetto di una forte urbanizzazione, innescata dalla costruzione dell'elettrodotto di collegamento tra la Calabria e la Sicilia, e dalle opere collaterali. In particolare, si tratta del Pilone siculo, elemento dell'elettrodotto di collegamento fra la Sicilia e la Calabria, realizzato fra il 1952 ed il 1955, costituito da un basamento in C.A. e da un traliccio ferroso che insiste sull'area di Capo Peloro, e le Torri Morandi. Queste ultime sono due torri di contrappesatura utili al pilone stesso. Esse devono il loro nome all'ingegnere Riccardo Morandi, professionista italiano di enorme talento, che immaginò per le strutture verticali delle torri l'utilizzo del cemento armato precompresso, quale prima occasione di impiego nella storia in progettazioni analoghe. Le torri erano utili ad esercitare un meccanismo di contrappeso, al fine di mantenere in tensione i cavi aerei fra le due sponde ad adeguata altezza rispetto alla superficie del mare; ciò avveniva grazie all'ancoraggio di un sistema di pulegge che ne regolava la tensione.

Quando il collegamento aereo fu dismesso, i cavi esterni vennero sostituiti da un collegamento sottomarino in grado di produrre potenze elettriche maggiori, ma né i piloni né le torri vennero abbattuti.

In quanto alla struttura delle torri, si tratta di una maglia scatolare incastrata tra i due estremi e irrigidita mediante costole nascoste all'interno - ad eccezione di quella nel fronte anteriore, mascherate da una fitta pettinatura parallela di costole. La copertura delle torri è sostenuta da telai in calcestruzzo, cernierati alla base, che sostengono nella mezzeria una coppia di monorotaie. La fondazione di ogni torre è costituita da un plinto scatolare posato su magrone, indipendente dagli altri plinti che costituiscono la fondazione dell'edificio. Nel centro della fondazione di ogni torre è annegato l'ancoraggio della puleggia di sbandamento del conduttore centrale di ogni terna.

Tra le due torri, infine, è presente un edificio centrale, destinato ad accogliere il macchinario per la tesatura; il corpo anteriore è impostato su quattro telai trasversali fondati su un blocco di fondazione nella cui parte centrale sono incastrati i quattro perni delle pulegge dell'argano freno. La parte restante dell'edificio consiste in una loggia impostata su travi trasversali poggiate su plinti. I quattro telai del corpo anteriore sporgono lateralmente al di fuori delle loro fondazioni, quasi a toccare le torri.

2. Stato di fatto delle aree oggetto di intervento

L'area d'intervento del III Stralcio del "Progetto per la riqualificazione dell'areale Capo Peloro - Riqualificazione dell'edificio Torri Morandi" quale "Parco Urbano e Viabilità di accesso al parco", prospiciente il sito Torri Morandi, è racchiusa tra via Senatore Francesco Arena e Via Pozzo Giudeo, e conclusa in un'area urbanizzata; i lotti sono identificati al Foglio 47B e 47BZ del Nuovo Catasto Edilizio Urbano – nella Variante Generale al Piano Regolatore Generale, approvata con D.D.R. n.686/2002 così come modificato con D.D.G. 34DRU/2013, D.D.G. 128DRU/2013, D.D.G. 99/2014 - con le particelle 1855, 2919, 1852, 1853, 2773, 2821, 2772, 2826, 2820, 2822, 2827, 2720. La destinazione urbanistica, secondo la previsione da P.R.G., è caratterizzata dalla zona SP di tipo c/P (Servizi Pubblici urbani esistenti e di progetto – aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e per lo sport), sebbene i vincoli siano decaduti, per tutte le particelle sopracitate ad esclusione della part. n. 2827 la quale ricadenzza è attestata in parte nella zona SP-c e in parte nella zona B4e (aree localizzate prevalentemente lungo la fascia costiera nord e caratterizzate da edilizia recente, a carattere prevalentemente stagionale) – si vedano i certificati di destinazione urbanistica allegati.

Per l'importante valenza paesaggistica della zona, quale area di pre-riserva e su cui insistono ZPS e SIC, disciplinata con l'art. 21 delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico - Ambito 9 (approvato con Decreto Assessoriale n.6682 del 29/12/2016, riadottato con D.A. n.090 del 23/10/2019), sono identificati obiettivi che tendono ad assicurare la conservazione ed il recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi, promuovendo azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico, riqualificando il villaggio di Torre Faro che a causa della forte crescita urbana ha sacrificato l'ottenimento di standard qualitativi di verde urbano, quali appunto parchi interni.

Pertanto, è resa necessaria la reiterazione del suddetto vincolo, data la sussistenza dell'interesse pubblico effettivo, al soddisfacimento degli standard quantitativi e qualitativi sulla base delle dotazioni ritenute necessarie alla luce delle attuali esigenze.

Tale obiettivo è raggiungibile grazie al mantenimento delle aree verdi non ancora urbanizzate, in particolare di quelle poste attorno alle lagune di Capo Peloro al fine di mantenere una fascia ecotonale a servizio della omonima Riserva, tutelare gli habitat delle specie botaniche di interesse naturalistico. A fronte delle valutazioni eseguite, in ordine allo stato del Paesaggio in argomento, l'indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale.

3. Scelte progettuali e obiettivi dell'intervento

Le scelte progettuali sono state condotte in modo tale da avere opere ad “impatto zero” sull’esistente reticolo idrografico, recapitando le acque superficiali convogliate presso gli impluvi ed i solchi di erosione naturali.

Si evidenzia ancora l’importanza della realizzazione del progetto in considerazione del fatto che l’area risulta densamente costruita e carente di standard qualitativi per il verde urbano; le particelle oggetto di esproprio sono le uniche atte a eseguire l’intervento con facilità in quanto sgombre di edifici costruiti.

Per la realizzazione del progetto sinteticamente descritto si rende di assoluta importanza l’espropriazione delle aree riportate nel piano particellare. Esse infatti, come già anticipato, ricadono per la maggior parte in zona SP-c, per un totale di 9.591 mq, a esclusione della particella n.2827 di 85 mq che (come da Certificato di destinazione urbanistica) si trova in minor parte in zona B4e.

L’intervento per la rifunionalizzazione dell’area antistante le Torri Morandi, sarà attuato attraverso la riqualificazione dell’area incolta trasformandola in un nuovo parco urbano, dotato di parcheggi asserventi, con spazi attrezzati a verde, aree pedonali per eventi culturali, il tutto in un’area dove storicamente la carenza di ville comunali e di verde pubblico ha limitato e compromesso notevolmente la qualità ambientale del sito.

L’intervento realizza spazi per favorire l’aggregazione sociale e il tempo libero che potranno tradursi sia in una maggiore qualità di vita dei residenti, che in una maggiore qualità ambientale ed attrattività turistica.

I percorsi pedonali e i parcheggi saranno realizzati in terra stabilizzata (carrabile per i parcheggi) con l’impiego di materiali eco-compatibili e perfettamente inserita nel contesto di alto pregio paesaggistico ambientale.

Le essenze arboree esistenti all’interno del perimetro di progetto hanno condotto all’individuazione di vegetazione di macchia ed alberature sparse per le quali potrà dover essere valutato l’abbattimento in fase esecutiva. A fronte dei possibili abbattimenti, la progettazione del verde ha in previsione la piantumazione di diversi viali alberati lungo le nuove strade e parcheggi, nonché in corrispondenza delle nuove aree verdi pubbliche, ricavate secondo gli indici di standard urbanistico. Al fine di garantire la massima integrazione ambientale dell’area e di assicurare un buon livello di biopotenzialità territoriale (B.T.P.) è prevista la piantumazione di alberature di medio fusto nonché la disposizione di aiuole con arbusti di macchia e siepi.

Lo smaltimento delle acque meteoriche per le aree permeabili e semipermeabili è stato previsto quindi per dispersione naturale con l'aggiunta di pozzi disperdenti.

LEGENDA - SIMBOLI	
	Area impermeabile (K=0,000 m/g)
	Area semipermeabile (K=0,001 m/g)
	Tracce salate di acqua (K=0,002 m/g)
	Stile - acqua (K=0,001 m/g)



4. Criteri progettuali

Poiché l'area si presenta attualmente in stato di abbandono, ma densa di importanza storica, è stata re-concepita per ottimizzare al meglio la destinazione d'uso, andando incontro alle esigenze del territorio e della comunità di Capo Peloro, nonché cercando di riqualificare una zona ad oggi degradata garantendone la fruizione ed eliminando con una corretta progettazione degli spazi esterni, la sosta selvaggia ed il traffico presente nei mesi di alta stagione turistica che portano disagio ai locali e agli stessi turisti.

Sia per la viabilità di accesso che per le aree esterne adibite a parcheggi ed aree pedonali, i criteri progettuali sono stati i seguenti:

- Fruibilità dell'area;
- Durabilità dell'opera;
- Ottimizzazione degli spazi;
- Economicità degli interventi;
- Inserimento urbanistico;
- Corretta gestione delle materie;
- Spazi aperti e abbattimento barriere architettoniche;
- Facilità di manutenzione.

5. Descrizione degli interventi

L'intervento in oggetto riguarda il recupero e la rifunzionalizzazione dell'area esterna antistante le Torri Morandi, attraverso la riqualificazione delle aree e la realizzazione di nuovi spazi attrezzati a verde, aree pedonali per eventi culturali, il tutto in un'area dove storicamente la carenza di ville comunali e di verde pubblico ha limitato e compromesso notevolmente la qualità ambientale del sito.

L'intervento si pone come obiettivo la realizzazione di spazi per l'aggregazione sociale e il tempo libero che potranno tradursi sia in una maggiore qualità di vita dei residenti, che in una maggiore qualità ambientale ed attrattività turistica.

Il progetto prevede la rimozione della attuale pavimentazione esterna, in parte in asfalto, in parte in cemento e in parte a terreno naturale, con una nuova pavimentazione interamente permeabile, quale terra stabilizzata. Rilevante enfasi nelle scelte progettuali è stata data nella predilezione dell'utilizzo di materiali e tecniche che possano minimizzare gli interventi futuri post realizzazione necessari per una corretta manutenzione delle aree.



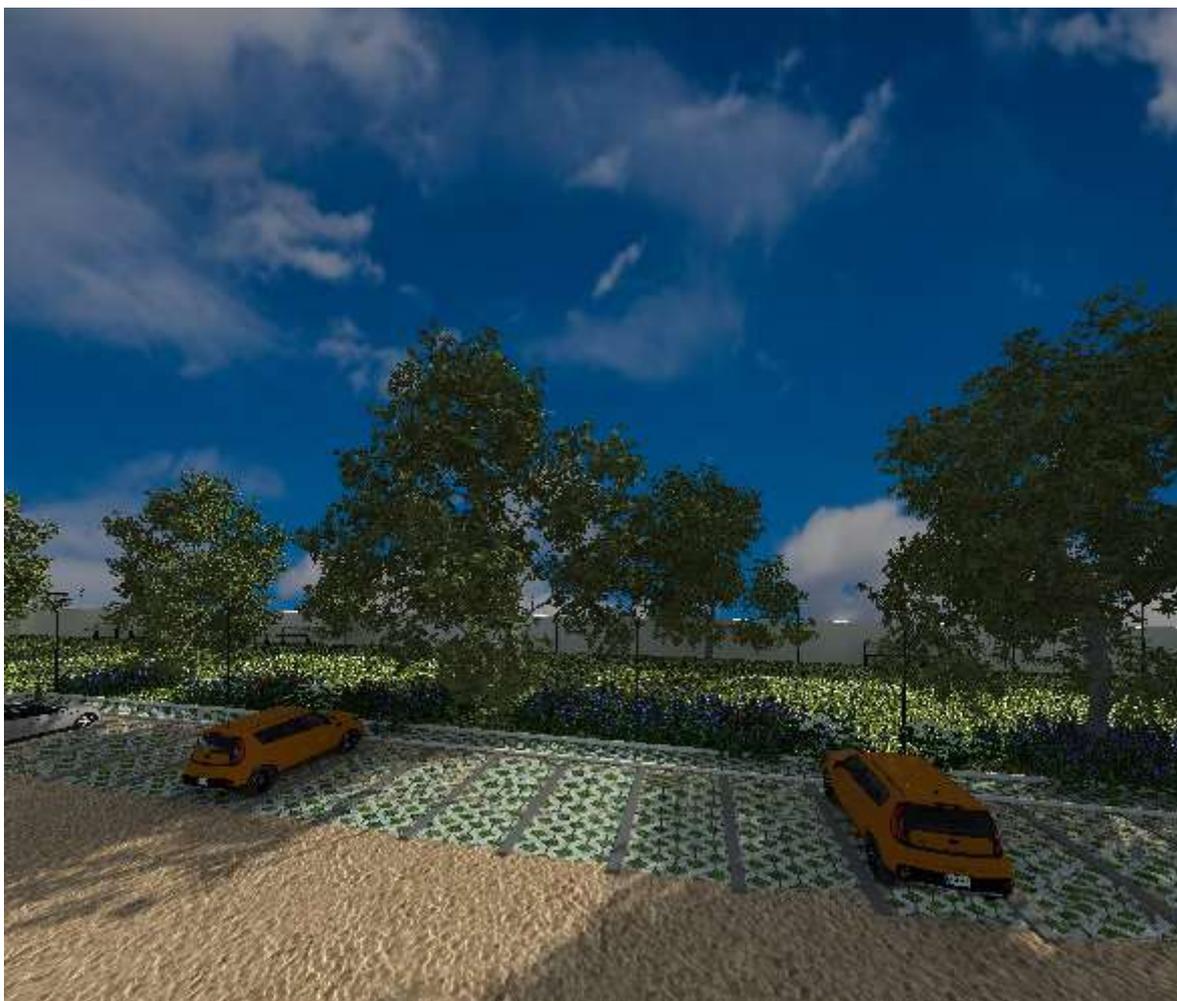
Pavimentazioni in terra stabilizzata

Tale tipologia di pavimentazione è prevista per la viabilità carrabile dei parcheggi a servizio del parco urbano, con l'impiego di materiali eco-compatibili e perfettamente inserita nel contesto di alto pregio paesaggistico ambientale. Piazzali e marciapiedi con pavimentazioni in masselli autobloccanti, nel rispetto della volontà di creare ampi spazi pubblici e di incontro culturale; per massimizzare la permeabilità dell'area, saranno realizzati con finitura in masselli autobloccanti. Le aree pedonali progettate, di larghezza non inferiore ai limiti di norma e senza impedimenti in termini di barriere architettoniche, saranno rifinite con masselli autobloccanti in cls.



Pavimentazioni in grigliati erbosi

Nelle aree destinate a "posti auto", tutte le zone saranno pavimentate con grigliati erbosi in griglia di polietilene. Considerato che la zona così pavimentata riguarda la porzione di area destinata a posti auto, la delimitazione degli stessi avverrà mediante l'utilizzo della medesima pavimentazione ma con la posa nella cavità del massello di un elemento prefabbricato in calcestruzzo a forma romboidale.



Piantumazioni aree a verde

La presenza di essenze arboree esistenti all'interno del perimetro di progetto conduce all'individuazione di vegetazione di macchia ed alberature sparse per le quali potrà dover essere valutato l'abbattimento in fase esecutiva. A fronte dei possibili abbattimenti, la progettazione del verde ha in previsione la piantumazione di diversi viali alberati, nonché in corrispondenza delle nuove aree verdi pubbliche ricavate secondo gli indici di standard urbanistici. Al fine di garantire la massima integrazione ambientale dell'area e di assicurare un buon livello di biopotenzialità territoriale (B.T.P.) è prevista sull'area destinata a "parcheeggio" la piantumazione di alberature di medio fusto nonché la disposizione di aiuole con arbusti di macchia e siepi. Ai fini di garantire una adeguata ombreggiatura e motivi ornamentali, sarà invece prevista la piantumazione di essenze del secondo ordine di grandezza. In aggiunta alle aiuole piantumate per garantire l'adeguato ombreggiamento, a fine di soddisfare le quote minime di standard urbanistici si realizzeranno due aree verdi con essenze arboree analoghe, bordature arbustive e siepi sempreverdi. Le bordature arbustive, oltre a creare effetti cromatici gradevoli, hanno la funzione di delimitare o mascherare elementi edilizi muri i perimetrali. La disposizione delle essenze sarà di tipo informale - paesaggistico, con gruppi periferici all'area per lasciare ampie superfici di prato. Le piante saranno

fornite in zolla. La superficie a prato prevista sarà ampia e prevalente, seminata con un miscuglio erboso ad elevata resistenza a caldo e siccità.



Smaltimento delle acque meteoriche

Gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche sono progettati in rispondenza allo “Studio Idrologico – Idraulico”, nel quale vengono descritti gli interventi per la raccolta e l’allontanamento delle acque meteoriche, oltre allo svolgimento dei dimensionamenti delle principali opere previste. Lo smaltimento delle acque meteoriche per le aree permeabili e semipermeabili è stato previsto quindi per dispersione naturale con l’aggiunta di pozzi disperdenti.



Impianto di irrigazione

A servizio delle aree verdi inerenti allo sarà prevista una rete di adduzione di acqua fredda che andrà ad alimentare i vari impianti di irrigazione tramite pozzetti valvole distribuiti lungo le diverse aree da irrigare.



Illuminazione stradale

Gli impianti elettrici per l'illuminazione avranno origine dalla cabina di distribuzione pubblica presente nell'area. Gli interventi sugli impianti elettrici prevederanno:

- La realizzazione di nuove vie cavo per reti BT interrate tramite corrugati a doppia parete e pozzetti;
- La realizzazione dell'impianto di illuminazione stradale con apparecchi illuminanti in classe II di isolamento che non necessitano di messa a terra. I soli pali in acciaio saranno collegati a terra al dispersore orizzontale inserito nel fondo degli scavi e distribuito dove presenti i corrugati interrati.



6. Qualità paesaggistica e criticità

Gli obiettivi di qualità paesaggistica previsti dal P.P. Ambito 9 sono principalmente volti ad assicurare la conservazione ed il recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi dell'area, nonché ad assicurare la fruizione visiva degli scenari e dei panorami, a promuovere azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico, a recuperare e valorizzare il patrimonio naturale e storico-culturale ed infine a mitigare i fattori di degrado ambientale e paesaggistico. È assolutamente indispensabile sottolineare che la qualità paesaggistica specifica delle aree oggetto di intervento risulta ad oggi decisamente compromessa sia relativamente alle aree libere, sia per quel che riguarda le aree edificate ed i fabbricati oggetto di intervento. Lo stato di abbandono e di degrado in cui versano gli spazi aperti delle aree ex Enel rappresentano quasi lo scotto che vecchie glorie dell'ingegneria e dell'industria hanno dovuto pagare, sopraffatte già negli anni Novanta da nuove tecnologie.

Sebbene censiti al Catasto Terreni quali vigneti, i lotti in questione sembrano privi di particolari caratteri di rarità, integrità, e diversità naturalistica giacché appaiono prevalentemente costituiti da seminativi irrigui con rari alberi da frutto, blanda vegetazione arbustiva e parti incolte. Soltanto una piccola porzione verso Via Senatore Francesco Arena è costituita da giardini di pertinenza delle unità residenziali. Indipendentemente dallo specifico stato di conservazione delle aree resta, tuttavia, evidentemente leggibile una indiscutibile qualità paesaggistica generale e intrinseca in quella porzione di territorio, derivante in ogni caso dalla collocazione privilegiata a “vedetta del Mediterraneo”, dalla presenza di punti visuali unici ed irripetibili, da elementi di memoria storico - testimoniale che hanno dato celebrità a queste aree già in uno dei due gradi poemi epici dell’antichità, l’Odissea omerica. Al contempo, parimenti leggibili sono le criticità paesaggistiche connesse principalmente al diffuso degrado e abbandono delle aree, che tende sempre più a trasformare i profondi e prestigiosi caratteri storici, morfologici, architettonici, in parte naturalistici e senza dubbio testimoniali in una generalizzata, diffusa e estesa fatiscenza. Si evidenzia che il progetto ha quale finalità primaria quella della integrale riqualificazione delle aree, di ripristino degli elementi connotativi del territorio e, al contempo, di apertura dei luoghi in questione alla collettività, fornendo altresì servizi che avranno un impatto sociale diretto in termini di rinnovata e qualitativamente migliorata fruizione delle aree, nonché impatto indiretto su tutta l’area di Capo Peloro, che potrà essere decongestionata e riordinata. La sensibilità paesaggistica e vulnerabilità intendendo quale “sensibilità paesaggistica e vulnerabilità” la capacità del territorio di accogliere o meno i cambiamenti senza effetti di alterazione e/o diminuzione dei caratteri connotativi e della qualità paesaggistica complessiva, si ritiene evidente che il progetto non soltanto non comporti tali rischi, ma piuttosto contribuisca a scongiurarli nell’immediato e nel futuro. Infatti, la proposta progettuale agisce su aree la cui sensibilità paesaggistica si presenta ad oggi minata e messa alla prova ed interviene nel rispetto integrale delle caratteristiche intrinseche del territorio, proprio per recuperarne le parti perdute e per esaltarne la visibilità, la fruibilità collettiva e la interconnessione con il resto della città. Come dettagliatamente esposto in precedenza, infatti, anche laddove sono previsti parcheggi e attrezzature di servizio, si prevede di realizzare superfici permeabili in terra stabilizzata, pavimentazioni in masselli autobloccanti ed in grigliato erboso.

L’area di intervento è costituita da una piana costiera con dislivelli molto lievi, tali da non consentire visuali estese sulle brevi distanze. Le torri Morandi, però, costituiscono un’emergenza architettonica ed anche paesaggistica che connota Capo Peloro tanto quanto il pilone siciliano. Tali emergenze, costituiscono, infatti, elementi storicizzati e parti integranti delle visuali paesaggistiche da e verso l’area. L’assenza di modifiche sostanziali all’aspetto esterno delle torri e, viepiù, il loro restauro conservativo, consolidamento statico e rinnovo delle finiture di facciata consentiranno di trasformare la attuale percezione visuale di un oggetto fatiscente e pericolante nella percezione della

originaria emergenza architettonica nella quale torneranno ad essere chiaramente percepibili gli equilibri formali e compositivi, le componenti strutturali nate da scelte ardite e le geometrie quasi costruttiviste e al contempo svettanti. Allo stesso modo la piantumazione delle nuove alberature e, più in generale, la realizzazione delle nuove aree verdi consentiranno di modificare la percezione di quello che ad oggi appare come un vuoto urbano incolto e trascurato in un polmone cittadino affacciato sul mare.

Intendendo quale “stabilità” la capacità del territorio e delle componenti di paesaggio di mantenere l’efficienza funzionale dei sistemi ecologici e/o di situazioni antropiche consolidate, si evidenzia che il progetto persegue precisamente tali fini. Enorme importanza è stata data, infatti, alle dotazioni tecnologiche ed agli impianti a servizio delle aree verdi e dei fabbricati perché possano facilitarne quanto più possibile la manutenzione, con ricadute evidenti sulla durabilità dei beni oggetto di trasformazione. Resta inteso che tale durabilità e stabilità dovranno essere parimenti garantite con opportune misure di natura gestionale in capo all’Amministrazione e non definibili in questa fase. Il progetto, dal canto suo, propone soluzioni che possano consentire il minor sforzo operativo ed economico possibile per la messa in campo.

7. Mitigazione e compensazione

In considerazione del fatto che il progetto interessa aree ad oggi profondamente degradate, seppur collocate in un contesto paesaggistico di enorme pregio e prestigio, si può ritenere che esso stesso costituisca un grande elemento di compensazione degli elementi di compromissione paesaggistica oggi esistenti e dettagliatamente descritti in precedenza. Eseguendo un’analisi più dettagliata risulta agevole rilevare che le nuove componenti vegetazionali, seppur di natura antropica e non naturalistica, che prenderanno il posto di terreni incolti ed ai quali è stata in parte sottratta la permeabilità non potranno che riconsegnare all’area un maggior valore paesaggistico intrinseco ed in relazione al contesto, mitigando gli effetti delle nuove componenti infrastrutturali, capace di estendere una sorta di aura di deframmentazione e riorganizzazione anche sull’aspetto generale del quartiere.

8. Regime vincolistico

Il Piano Paesaggistico Ambito 9 identifica il regime vincolistico cui le porzioni di territorio interessate dall’intervento sono sottoposte in due distinti elaborati.

L’Elaborato Beni Paesaggistici classifica le aree come segue:

- Aree costa 300 m ex art. 142 lett. a) D.Lgs 42/04;

- Aree tutelate ex art. 136 D.Lgs 42/04.

Nel dettaglio, l'area ex Enel delle Torri Morandi, dei relativi spazi esterni e dei fabbricati minori è sottoposta ad entrambe le tipologie di vincolo, mentre quella relativa ai futuri spazi a verde e strade rientra soltanto fra i beni paesaggistici di cui all'art. 136 D.Lgs. n. 42/2004 quali aree di notevole interesse pubblico. Si rileva, inoltre, che una minima porzione dell'area per verde e strade viene identificata quale area boscata, della quale però non v'è ad oggi evidenza fisica giacché essa corrisponde in parte a porzione di territorio edificata ed in parte a giardini/orti di pertinenza dell'edificato.

L'Elaborato Regimi normativi classifica le aree in argomento come segue:

- Aree soggette a recupero;
- Aree con livello di tutela 1.

Nel dettaglio, l'area ex Enel delle Torri Morandi, dei relativi spazi esterni e dei fabbricati minori rientra in gran parte in area soggetta a recupero e per una porzione minore in area sottoposta a livello di tutela 1, mentre quella relativa ai futuri spazi a verde e strade è quasi interamente compresa fra le aree con livello di tutela 1, fatta eccezione per una minima porzione a ridosso della costa lato nord.

8.1 Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) Sicilia - D.S.G. 393/2021

L'area oggetto d'intervento rientra nel Limite del Bacino Idrografico dell'Area Territoriale tra il T.te Saponara e Capo Peloro (Bacino 001) e dell'Area Territoriale tra il T.te Fiumedinisi e Capo Peloro (Bacino 102) del comune di Messina.

8.2 Piano di Gestione Monti Peloritani

Il Piano di Gestione dei Siti Natura 2000, denominato "Monti Peloritani", identifica le aree oggetto di intervento nei seguenti habitat:

- Habitat 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive;
- Habitat 86.11 – Tessuto residenziale compatto e denso.
- Habitat 82.3A – Sistemi agricoli complessi.

Nel progetto Carta Natura vengono, inoltre, individuati il valore e la sensibilità ecologica delle aree ricadenti nei Siti Natura 2000 dei Monti Peloritani, in parte definita di valore e sensibilità ecologica MEDIA.

9. Normativa di riferimento

Il Piano Regolatore Generale - Variante generale del Comune di Messina (rielaborazione totale di adeguamento al parere del C.R.U. n. 876 del 11.10.1993 - Presa d'atto ex art. 4 D.D.R. 686/2002), identifica l'area oggetto d'intervento nelle seguenti Zone Territoriali Omogenee:

- SP-c: Servizi Pubblici urbani esistenti e di progetto – aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e per lo sport;
- Piano Particolareggiato Esecutivo (PPE) Capo Peloro – Fascia costiera tirrenica;
- B4e – Zone di completamento;

come risulta dai Certificati di Destinazione Urbanistica rilasciati dal Dipartimento servizi territoriali ed urbanistici - Servizio Pianificazione Urbanistica, allegati alla presente, e in particolare,

- il Certificato di Destinazione Urbanistica, Prot. n.0248679/2024 del 24/07/2024;
- il Certificato di Destinazione Urbanistica, Prot. n.0404484/2024 del 04/12/2024, a integrazione del precedente.

10. Standard paesaggistici qualitativi

L'art. 21 delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico Ambito 9 disciplina chiaramente il Paesaggio Locale 01 ed identifica i relativi obiettivi di qualità paesaggistica. Essi sono orientati:

- ad assicurare la conservazione ed il recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi della costa e del versante nord-orientale della catena peloritana;
- ad assicurare la fruizione visiva degli scenari e dei panorami;
- a promuovere azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico;
- alla riqualificazione ambientale-paesaggistica dell'insediamento costiero;
- a recuperare e valorizzare il patrimonio naturale e storico-culturale (Centro storico, villaggi, percorsi panoramici, aree boschive);
- alla mitigazione dei fattori di degrado ambientale e paesaggistico.

Gli obiettivi specifici per il Paesaggio della fascia costiera (rif. art. 142 lett. a D.Lgs. n. 42/2004) e, in particolare delle aree soggette a recupero, sono i seguenti:

- recupero paesaggistico dei villaggi costieri e degli aggregati edilizi storici presenti nella zona nord e nella zona sud della città, mantenendone l'assetto urbanistico dei nuclei originari e le tipologie edilizie tradizionali;
- conservazione e restauro delle ville e residenze suburbane, molte delle quali oggetto di vincolo apposto con decreto assessoriale, costruite nel periodo preterremoto e post-terremoto site lungo la riviera nord dello Stretto e nel versante sud jonico;
- riqualificazione delle aree pubbliche ed al mantenimento delle aree verdi non ancora urbanizzate, in particolare di quelle poste attorno alle lagune di Capo Peloro al fine di mantenere una fascia ecotonale a servizio della omonima Riserva;
- tutela degli habitat delle specie botaniche di interesse naturalistico presenti sull'arenile nei pressi di Ganzirri e Torre Faro;
 - alla conservazione e ricostituzione della fascia dunale presente nell'area di Capo Peloro;
 - recupero e riqualificazione del fronte mare, da effettuarsi anche tramite la demolizione o lo spostamento dei detriti ambientali che impediscono la fruizione visiva del paesaggio costiero e l'accesso al litorale marittimo;
- recupero delle aree e degli edifici dismessi non più funzionali all'uso originario.

In tali aree non è consentito:

- realizzare nuove edificazioni e/o interventi che comportino consumo di nuovo suolo;
- realizzare nuovi manufatti costieri od opere che alterino i flussi delle correnti marine o che possano arrecare danni alla flora marina;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti o materiali di qualsiasi genere;
- realizzare cave;
- realizzare impianti industriali.

Per ciò che attiene, invece, alla porzione compresa nel Paesaggio Agrario, Paesaggio delle colture erbacee, si deve fare riferimento alle previsioni e prescrizioni dell'art. 14 delle Norme di Attuazione del P.P. Ambito 9.

L'indirizzo generale del piano presuppone il mantenimento degli agro ecosistemi al fine di favorire una più elevata connettività ed integrazione ecologica degli habitat naturali seminaturali ed antropizzati.

I criteri di valutazione del paesaggio delle colture erbacee sono i seguenti:

- interesse paesaggistico – percettivo;
- elevato livello di antropizzazione;

- basso livello di biodiversità vegetale;
- fenomeni di erosione superficiale in presenza di pendenze accentuate;
- inserimento di elementi detrattori della qualità del paesaggio agrario, ecc.

A fronte delle valutazioni eseguite in ordine allo stato del Paesaggio in argomento, l'indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale.

In particolare, in tali aree deve essere prevista l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure di:

- parziale conversione in pascolo permanente o avvicendato e/o miglioramento della copertura del pascolo esistente.
- ritiro dei seminativi dalla produzione e creazione di aree di rinaturazione.
- introduzione di fasce e zone arbustate o alberate per l'incremento della biodiversità.

11. Considerazioni conclusive

Valutando nel complesso le scelte progettuali eseguite emerge che queste non comportano modificazioni e/o compromissioni dell'assetto scenico, percettivo e panoramico, altresì, non comportano modificazioni di rilievo della morfologia, della compagine vegetale e dello skyline naturale e antropico, come non comportano modificazioni e/o compromissioni della funzionalità ecologica, idraulica ed idrogeologica e dei caratteri strutturanti del territorio. Si ritiene, dunque, di poter senza dubbio affermare che le opere previste nell'ambito del progetto non comportino conseguenze compromissorie e negative né dirette né indotte, né reversibili né irreversibili, né a breve né a medio termine sulla porzione di territorio interessata dall'intervento e sui valori paesaggistici esistenti e consolidati.

I Progettisti

ing. T. Alderucci

Arch. F. Falcone

Arch. G. Scipilliti



Data Avviso 07/08/2024

Oggetto: 6) Autorizzazione paesaggistica

AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA

Descrizione	Interventi di sistemazione esterna e realizzazione di parcheggi nell'area ex Enel torri Morandi, demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti con ristrutturazione e rifunzionalizzazione delle Torri Morandi. Nuova accessibilità di collegamento fra via Pozzo Giudeo e via Torre Bianca, con area a verde e servizi.
Ubicazione	Via Pozzo Giudeo - Via Torre Bianca, Torre Faro
Istanza n.	52924
Protocollo	20240060760

Al Committente Vito Leotta
c/o il suo delegato Vito Leotta
al Sindaco / S.U.E. del Comune di Messina

Con riferimento all'istanza in oggetto

- visto il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.L.vo n. 42 del 22.01.2004 e ss.mm.ii.); esaminata la documentazione allegata all'istanza;

- visto il D.A. n°90 del 23/10/2019 con il quale si dispone l'adozione della proposta di Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 ricadente nella provincia di Messina, approvato con D.A. n. 6682 del 29/12/2016 e con le modifiche di cui al verbale del 17/09/2019 dell'Osservatorio regionale per la qualità del Paesaggio;
- visto il D.P.R.S. Del 06/07/1967 n. 3867 in G.U.R.S. Del 05/08/1967 n. 34 con il quale è stato sottoposta a vincolo di notevole interesse pubblico la fascia costiera nord dalla foce del torrente Annunziata (esclusa) alla foce del torrente Tono;
- verificato che le aree interessate dal progetto rientrano nei paesaggi locali 1n (fascia di rispetto costiero art. 142 lett. a), area di recupero e in parte in 1d (in aree di interesse paesaggistico, art. 134 lett. a) c), e art. 142 lett. a) b) c), livello di tutela 1, regolamentate dagli art. 20 e 21 delle norme di attuazione del citato P.P.;
- premesso che il presente progetto esecutivo facente parte del Piano Urbano Integrato Città Metropolitana di Messina "Capo Peloro" riguardante la Riqualficazione di Capo Peloro - Riqualficazione dell'edificio Torre Morandi e Pilone e Rigenerazione area Sea Fght del Comune di Messina è suddiviso in più stralci di intervento, 1) area ex Enel Torri Morandi, 2) Area a verde attrezzato, servizio pubblico e strade e 3) Area Ex Sea Flight, che è esclusa dagli interventi di questa richiesta di autorizzazione paesaggistica. Il progetto in esame riguarda esclusivamente la riqualfica e rifunzionalizzazione degli edifici Torri Morandi e delle aree esterne mediante la realizzazione di parcheggi nell'area ex Enel torri Morandi, demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti all'interno dell'area, la nuova viabilità di collegamento fra via Pozzo Giudeo e via Torre Bianca, con area a verde e servizi;
- preso atto che gli interventi sono divisi per stralci funzionali così distinti:
Stralcio I: Parcheggi e aree esterne antistanti le torri Morandi (in area Ex Enel);
Stralcio IIA: Demolizione e ricostruzione Edifici secondari (A-B-C in area Ex Enel);
Stralcio IIB: Recupero delle Torri Morandi (in area Ex Enel);
Stralcio III: Nuova Viabilità di accesso tra via Torre Bianca e via Pozzo Giudeo con parcheggio pullman ed aree verdi (in area nuova viabilità);



868805ab-8d2b-4f21-8864-a8d2a183627f



in particolare si prevedono i seguenti interventi:

Stralcio I

- la rimozione della attuale pavimentazione esterna, in parte in asfalto, in parte in cemento e in parte a terreno naturale, con una nuova pavimentazione interamente permeabile con l'impiego di materiali eco-compatibili (tipo terra solida o similare);
- Piazzali e marciapiedi con pavimentazioni in masselli autobloccanti, aree pedonali che prevedono larghezze non inferiori ai limiti di norma e senza impedimenti in termini di barriere architettoniche, finite con masselli autobloccanti in cls;
- Cordoli in calcestruzzo vibro compresso;
- Pavimentazioni in grigliati erbosi (Prato armato);
- Piantumazioni aree a verde, distribuite nella zona destinata a "parcheggio", lungo le strade interne ai parcheggi, aiuole ai lati dei parcheggi, ampie superfici di prato ad elevata resistenza a caldo e siccità e in aggiunta alle aiuole piantumate per garantire l'adeguato ombreggiamento di strade e parcheggi, si prevedono due aree verdi con essenze arboree analoghe, bordature arbustive e siepi sempreverdi per soddisfare le quote minime di standard urbanistici;
- Segnaletica;
- smaltimento delle acque meteoriche;
- impianto di irrigazione a servizio delle aree verdi;
- Illuminazione stradale con la previsione di realizzare nuove vie cavo per reti BT interrato, pozzetti e apparecchi illuminanti;
- Impianto fotovoltaico previsto sulle nuove pensiline a copertura di una porzione di parcheggi;
- impianto di ricarica veicoli elettrici.

lo stralcio IIA prevede la manutenzione e conservazione degli immobili, mediante la demolizione completa dei tre corpi di fabbrica esistenti identificati in A, B e C e la ricostruzione degli stessi, con uguale ingombro e l'introduzione di alcuni dettagli architettonici ispirati alle Torri Morandi;

lo stralcio IIB prevede il recupero e la rifunzionalizzazione dell'edificio denominato "Torri Morandi" quale spazio museale ed espositivo, se pur ad oggi dismesse, abbandonate ed in gravissimo stato di degrado anche e soprattutto strutturale, le torri Morandi mantengono chiaro ed evidente il valore architettonico intrinseco dell'impianto, l'idea progettuale si concretizza negli spazi interni, al fine di tutelare l'involucro esistente e gli ambienti originari, senza snaturarne l'essenza e l'aspetto consolidato e storicizzato che, pur avendo perduto la funzione originaria merita di acquisire nuovi impieghi. Gli interventi di rilevanza esterna consistono in:

- la conservazione pressoché integrale dei prospetti, con la ricostruzione delle scale esterne delle torri;
- l'adeguamento dimensionale di alcuni vani finestra, manomessi nel corso degli anni, riconducendoli alla configurazione ed alla simmetria previste nel progetto originario;
- la realizzazione di alcuni nuovi vani porta al piano terra, ove necessari quali vie di fuga ai fini del rispetto delle norme di Prevenzione Incendi;
- la sostituzione dei serramenti esterni con nuovi elementi in alluminio a taglio termico con profili ridotti che riproducano i serramenti originali in ferro finestra; i nuovi serramenti avranno partizioni e disegno coerenti con il progetto originario anche laddove, alla data odierna, si presentano da esso difformi poiché variamente ed arbitrariamente sostituiti nel corso degli anni;
- il mantenimento del materiale di finitura della copertura in klinker, previo isolamento del solaio e rifacimento delle impermeabilizzazioni;
- la realizzazione di un vespaio aerato di attacco a terra con casseri in pvc a perdere di altezza 40 cm e finitura superficiale interna in resina epossidica;
- la realizzazione di due ascensori interni e rampe esterne ai fini dell'abbattimento delle barriere architettoniche;
- l'installazione di uno strato isolante all'interno delle tamponature esistenti, verticali e orizzontali, al fine di evitare di realizzare un sistema di cappotto termico esterno che alteri l'aspetto del fabbricato;
- il ripristino del trattamento superficiale delle facciate delle torri e dei corpi annessi con intonaco "graffiato".

Gli interventi invece di rilevanza esterna previsti sulle torri consistono in un restauro conservativo che non apporterà modifica sostanziale all'aspetto originario e consolidato del fabbricato.



868805ab-8d2b-4f21-8864-a8d2a183627f



Lo stralcio III riguarda il recupero e la rifunzionalizzazione dell'area tra via Pozzo Giudeo e via Torre Bianca, realizzando l'accesso "nord" al parcheggio dello Stralcio I ed alle Torri Morandi con una nuova viabilità, nuovi parcheggi e spazi attrezzati a verde e parco urbano, mediante interventi che prevedono la realizzazione di:

- Scavi, rinterrati e rilevati;
- Nuova viabilità in conglomerato bituminoso;
- Nuovi Parcheggi;
- Viabilità interne al parcheggio;
- Aree pedonali;
- Aree a verde;
- illuminazione esterna;
- Impianto di drenaggio lineare delle acque meteoriche a servizio delle aree di parcheggio;
- Impianto di raccolta e smaltimento acque meteoriche a servizio della strada asfaltata;
- Rete primaria di adduzione acqua potabile per successiva installazione impianti di irrigazione, a servizio di tutte le aree verdi;
- considerato che il progetto interessa aree profondamente degradate, seppur collocate in un contesto paesaggistico di enorme pregio e prestigio, si concorda che le opere sopra descritte possono essere elemento di compensazione a quanto oggi è esistente, garantendo una resa estetica rinnovata, contemporanea e funzionale;
- ritenuto che la riorganizzazione delle dette aree, insieme alla riqualificazione delle torri Morandi e degli immobili esistenti, oltre l'indispensabile incremento della vegetazione, risponde al fabbisogno della comunità collettiva attraverso nuove opere di urbanizzazione e restituisce ai luoghi maggior valore paesaggistico, percezione dello spazio ottimizzato, fruibilità dell'area e riassetto urbano generale.

questa Soprintendenza, per quanto di competenza ai fini della tutela paesaggistica della località, ai sensi dell' art. 146 del citato Codice, rilascia:

AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA

per la realizzazione delle opere rappresentate negli elaborati progettuali di seguito riportati.

Ai fini della tutela Archeologica si riporta quanto contenuto nella nota del 23/07/2024 : "In riferimento al progetto e alla vigente normativa: "- premesso che l'intervento previsto insiste su un'area di elevato interesse archeologico e storico, in cui sono venute in luce evidenze archeologiche databili dall'età greca a quella romana, ricadendo entro la zona di sviluppo della via Consolare Pompea e in prossimità del Faro di età romana a Capo Peloro G. Tigano (Messina. Scavi a Ganzirri e a Capo Peloro 2003 - 2006, Soveria Mannelli 2011)

- considerato che gli interventi progettuali, distinti in stralci, prevedono:

- Stralcio I: Rifacimento parcheggi e aree esterne (in area ex Enel);
- Stralcio IIA: Demolizione e ricostruzione Edifici secondari (A-B-C- in area ex Enel);
- Stralcio IIB: Recupero Torri Morandi (in area ex Enel);
- Stralcio III: Nuova viabilità;

esaminati gli elaborati progettuali, vista la tipologia e le profondità degli interventi da realizzare e la loro dislocazione territoriale ricadente in aree ad alto rischio archeologico, questa U.O. 3 - Sezione per i Beni Archeologici, Bibliotecari e Archivistici, per quanto di competenza, ai fini della tutela archeologica, esprime parere favorevole e ritiene necessario che tutti i lavori di scavo, compresi quelli relativi agli impianti idraulici, elettrici, di irrigazione, smaltimento acque meteoriche e piantumazione alberi, siano effettuati sotto la vigilanza archeologica così come disciplinato dall' art. 28, c. 4 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. alle seguenti prescrizioni:

- tutti i lavori di scavo o movimento terra previsti dal progetto in oggetto, dovranno essere eseguiti sotto la sorveglianza di personale tecnico (archeologi), incaricato dalla Stazione appaltante, previa approvazione del curriculum da parte di quest'Ufficio;
- nel caso in cui durante i lavori di scavo dovessero venire in luce evidenze di interesse archeologico e storico, sarà necessario proseguire l'indagine con scavo stratigrafico in estensione, a partire dalle quote di affioramento fino a quelli di imposta delle strutture e/o dei livelli archeologici individuati, avvalendosi di personale e manodopera specializzati (archeologi, disegnatori, restauratori, ecc.) che dovrà realizzare una esaustiva documentazione grafica e fotografica;



868805ab-8d2b-4f21-8864-a8d2a183627f



- tempi e modalità degli interventi saranno diretti e coordinati dalla U.O. 3, Sezione per i Beni Archeologici, Bibliotecari e Archivistici;
- l'onere economico delle suddette indagini e del personale incaricato saranno a carico della Stazione appaltante.

Nel caso in cui durante i lavori di scavo dovessero venire in luce evidenze archeologiche, sarà necessario adottare tutte le misure cautelari previste dalla normativa vigente;

Si precisa altresì, che nel caso dei rinvenimenti di particolare rilievo archeologico, ai fini della conservazione ed eventuale valorizzazione e fruizione in situ, potrebbe configurarsi la necessità di redigere una variante del progetto originario.

La Stazione Appaltante dovrà comunicare a questo Ufficio, tramite PEC, la data di inizio dei lavori con almeno 15 giorni di anticipo, indicando il nome della ditta, un referente ed un recapito telefonico, per consentire di coordinare la sorveglianza."

Ai fini della tutela architettonica si riporta quanto contenuto nella nota de 07/08/2024: "Premesso che le Torri Morandi sono sottoposte a tutela provvisoriamente ope legis ai sensi del D.L. n. 42 del 22.01.'04 e successive modifiche, recante il "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio";

Le previsioni progettuali dello stralcio IIB prevedono il recupero e la rifunzionalizzazione dell'edificio denominato Torri Morandi quale spazio museale ed espositivo e nello specifico si prevedono le seguenti lavorazioni:

Conservazione dei prospetti con ricostruzione delle scale esterne delle torri; Adeguamento dimensionale di alcuni vani finestra riconducendoli alla configurazione originaria; Realizzazione di vani porta al piano terra; Sostituzione dei serramenti esterni con nuovi in alluminio a taglio termico con profili ridotti riproducendo il disegno originario; Mantenimento del materiale di finitura della copertura in Klinker previo isolamento del solaio e rifacimento impermeabilizzazioni; Realizzazione di vespaio aerato; Realizzazione di due ascensori interni e rampe esterne al fine dell'abbattimento delle barriere architettoniche; Installazione di uno strato isolante interno alle tamponature esistenti al fine di evitare la realizzazione di cappotto termico; Ripristino del trattamento superficiale delle facciate delle torri e corpi annessi con intonaco "graffiato".

Esaminati gli elaborati trasmessi con l'istanza che si riscontra;

Considerato che:

- l'intervento proposto di livello esecutivo è corredato da una relazione esplicativa sullo stato di fatto, sui criteri e sulle scelte tecniche prescelti per l'esecuzione dei lavori e gli stessi appaiono idonei e compatibili con la rilevanza storica ed architettonica dell'immobile;
- In linea di massima nulla si ha da eccepire sui criteri e sulle scelte tecniche adottati nella progettazione esecutiva;

Atteso che lo stralcio IIB recupero Torri Morandi prevede interventi di rifunzionalizzazione, ed è meritevole di approvazione.

questa Soprintendenza, per gli aspetti monumentali, esprime parere FAVOREVOLE, ai sensi dell'ex art. 21 comma 4° del Decreto Leg.vo 22.01.2004 n. 42 e ss.mm.ii. del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio sul progetto ritenendo che sia meritevole di approvazione e ne autorizza l'esecuzione.

Si evidenzia che, i lavori in epigrafe dovranno essere eseguiti richiedendo l'iscrizione alla categoria OG2 per l'importo adeguato, ai sensi del Regolamento recante istituzione del sistema di qualificazione per gli esecutori di lavori pubblici approvato con D.P.R. n.34 del 25/01/2000.

Il Comune di Messina dovrà informare preventivamente, tramite comunicazione scritta ed in tempo utile, questa Soprintendenza sulla data di inizio dei lavori per consentire alla stessa l'esercizio della Sorveglianza sull'esecuzione dei lavori. Nello svolgimento di tale compito istituzionale la scrivente potrà ulteriormente condizionare l'esecuzione in corso d'opera indicando metodologie e tecniche di intervento compatibili con la tutela del bene, con nuove lavorazioni non previste e prevedibili in fase di progettazione.

Conformemente al comma 2° dell'art. 250 del D.P.R. 05/10/2010 n° 207 dovrà essere fornita ad ultimazione dei lavori la relazione finale tecnico-scientifica, con l'esplicitazione dei risultati culturali e scientifici, l'esito di eventuali ricerche ed analisi nonché la documentazione grafica e fotografica delle varie fasi dell'intervento.

Per il Dirigente responsabile della U.O. 2



868805ab-8d2b-4f21-8864-a8d2a183627f



arch. Antonino Spanò Greco
Firma autografa omessa ai sensi dell'art.3 del D.Lgs. n.39/1993

Viene di seguito riportato l'elenco dei documenti allegati all'istanza ed acquisiti dal sistema informatico "Paesaggistica" della Regione Siciliana.

- A01 - Cpr_PD_GEN_GEN_INQ_01_01.pdf.p7m
SHA256: a7437598c19b24962a523157d00b56b7a5ecc2f2e40ac454d9b0b3c527281a16
- A01 - Cpr_PD_GEN_GEN_INQ_02_02.pdf.p7m
SHA256: f0f0560b18930949d85aa0d3edd82e1496ecf7676b3158b7aa89c491c6eceece
- A02 - Cpr_PD_I_OST_AP_01_00.pdf.p7m
SHA256: 2688d5052836cdd783da441f1c956eaaaf055668d20cc401f1e62d9c94373e27
- A02 - Cpr_PD_I_OST_AP_02_01.pdf.p7m
SHA256: 086e8c929f87d267d25267a71ce8c7ca3fbf2db67e5cb7ed3c4aae037b945cf2
- A02 - Cpr_PD_I_OST_AP_03_00.pdf.p7m
SHA256: 8a5ecb08c7f5d5faadc0a22bce0f08c508139bcff157327d2ecee6824e38b9f8
- A02 - Cpr_PD_I_OST_PL_01_01.pdf.p7m
SHA256: c45c4dc425e34cefb35de497783c5dc0feb837a785fcb7204a25876d2de5d511
- A02 - Cpr_PD_I_OST_PL_02_01.pdf.p7m
SHA256: ddfb9bad23f474cbbc01b9291e50459f4c96ad73536bc17a517ea81c283316c9
- A02 - Cpr_PD_I_OST_PL_03_01.pdf.p7m
SHA256: 1b863b765db135a86580be2a99c271ad1ec768b2f76aed32f3702d90c4d201ea
- A02 - Cpr_PD_I_OST_PL_04_01.pdf.p7m
SHA256: 3d86f5521033c5c74e0586a3f5da0e11a54a838b3de72ab8fa75861d85141d59
- A02 - Cpr_PD_I_OST_RTI_01_01.pdf.p7m
SHA256: c8eb5b1fc08e968c4ee3e2644ce391ae3cbe3bb7d7ad4f28126d6f0a5d0e4ba6
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edA_01_00.pdf.p7m
SHA256: 0c61375497ae221da6a2a06a01a04c9f7174821db21068d3f6da984c6ecf5821
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edA_02_00.pdf.p7m
SHA256: b8e4cad6521646bd0c1c171f4c4d499d8db830ad396e97a2b8bf446afe460305
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edA_03_00.pdf.p7m
SHA256: 1a7cf140488dde325bdb84d14768d3859c02325db3d8912baec9216e3801ebb9
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edA_04_00.pdf.p7m
SHA256: 54bd5b1d972a3cfbc869a41b6953d723995ed3a834a35062e2f0660018853e10
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edB_01_00.pdf.p7m
SHA256: e2aecad02fc0408002703c9ca2dea7a2ae6ff50831ccff1276af2897f5de96ce
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edB_02_00.pdf.p7m
SHA256: 308dc8b234b017aebe598bb8472c15147577fdd94613cf037bb51d1cd55a96bf
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edB_03_00.pdf.p7m
SHA256: cb16774ead54b1de14752dc798afb02c888d6036cc0499ce27229dfbe491ec62



868805ab-8d2b-4f21-8864-a8d2a183627f



- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edB_04_00.pdf.p7m
SHA256: 3146f359ce096d9c909a23c4f39d92b1f0e21a5bd5f0ffbe672f535294636f0e
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edC_01_00.pdf.p7m
SHA256: 067f167049a21e2c08da488a6a60d3437dd4535ecfb275f0ace8edcb48ca8e88
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edC_02_00.pdf.p7m
SHA256: b0d95701540cb09800410b4f5412eb18cc7823bc9fc386c2893e06489a2b31b9
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edC_04_00.pdf.p7m
SHA256: 124a55da10a0665861ab37c0ef4f792b1564e9baf6baff6ad3f8bfc25a595ceb
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_AO_01_00.pdf.p7m
SHA256: 954f85e7e06146ff6129f01d113d1b3cf431b31153f5d7bd9367b4e1608bee9e
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_edC_03_00.pdf.p7m
SHA256: eba28f5abced5b8e90a1c90568c6becdca7725b89d86991d40b446e47a8efb9e
- A02 - Cpr_PD_III_OST_AP_01_00.pdf.p7m
SHA256: b1498366391a3e11b381992d20b04fdd5e6200b3cb4409b54268370ddeb278dc
- A02 - Cpr_PD_III_OST_AP_02_02.pdf.p7m
SHA256: 88fce813038089c2aba2a05520e4776feb9e536dd723262cff2648a95aae1fef
- A02 - Cpr_PD_III_OST_AP_03_00.pdf.p7m
SHA256: 5879672f9927ccfd34ef37912ab0729d96f11a770f8ecbc317541beff8cf9802
- A02 - Cpr_PD_III_OST_PL_01_02.pdf.p7m
SHA256: 2c161c6a512f19c22cca3c71f402eb4facb2a22188d8be60e20c466ad51e10ad
- A02 - Cpr_PD_III_OST_PL_02_00.pdf.p7m
SHA256: 0801ad1cea83879ef2edcbe22b4e18d237b1b200020ebdf9cc3c8f323602afc5
- A02 - Cpr_PD_III_OST_PL_03_02.pdf.p7m
SHA256: 3c9b821925a8b927a216c69615aa5beb2927e1276d46e3260dcd4c2101c8d130
- A02 - Cpr_PD_III_OST_PL_04_00.pdf.p7m
SHA256: f1ed968ac37780789a32c8f9e7042626a79dcd637f6d81ef589df4b37dbbb35
- A02 - Cpr_PD_III_OST_PL_05_00.pdf.p7m
SHA256: 553ceea38bb1384850897e0b42fe4dd8c444e983dc157d112cb6682b67e6d6b7
- A03 - Cpr_PD_III_OST_RTI_01_01.pdf.p7m
SHA256: 7f534c2deda311b9eae1c08583f529ef241b9c37e6fb79441ceb80d8bcd751cb
- A03 - Cpr_PD_IIA_AR_RT_01_00.pdf.p7m
SHA256: 801f94c8f00645cdf55c50f552204c232ce3d908473a665bd5ef9a8f0134b3ed
- A03 - Cpr_PD_I_OST_RTI_01_01.pdf.p7m
SHA256: c8eb5b1fc08e968c4ee3e2644ce391ae3cbe3bb7d7ad4f28126d6f0a5d0e4ba6
- A03 - 2_Cpr_PD_GEN_GEN_REL_01_02.pdf.p7m
SHA256: aa0f298d362ee96979f0b990010e387a2840daff8393a255feafe956b03ee757
- A09 - 4_Cpr_PD_GEN_GEN_FOT_01_00.pdf.p7m
SHA256: 76b2caa22c20d3d44fa052c6194f8412cd6c390434c37a04e46f194450728db2
- A10 - Cpr_PD_I_OST_DET_01_01.pdf.p7m
SHA256: 844f421c9e07736b3139f7fc63bc559c35cdc0459d76d2c9d69da23cae6f9cf2



868805ab-8d2b-4f21-8864-a8d2a183627f



- A10 - Cpr_PD_III_OST_DET_01_01.pdf.p7m
SHA256: 1b59354d87179c029c8f0f2ac4f24d117b637dc1c06acd1585e6f5ce9621dfec
- A12 - notifica_gruppi_001479.stamped.stamped.pdf
SHA256: 2859ee9e33510c58ade005d9bddf0fadb087245c25467af0156090793e174b32
- A11 - 3_Cpr_PD_GEN_GEN_RP_01_01.pdf.p7m
SHA256: e3552e603f6cc480d3f39c20236d6b76be51bbfe0f5bbecc3819927a5866a0fe
- A26 - notifica_gruppi_001479.stamped.stamped.pdf
SHA256: 2859ee9e33510c58ade005d9bddf0fadb087245c25467af0156090793e174b32
- A98 - notifica_gruppi_001479.stamped.stamped.pdf
SHA256: 2859ee9e33510c58ade005d9bddf0fadb087245c25467af0156090793e174b32
- A02 - Cpr_PD_I_IDE_DET_01_00.pdf.p7m
SHA256: 0d645bc857b37d1c6b8d49d271172b7352f3effe2402b9c8c7f7fb88cf1f2493
- A02 - Cpr_PD_I_IDE_ID_01_01.pdf.p7m
SHA256: edfd5880f6e66bf619ac1af83fa6a3cdc7084c52324613f91703262ed41ab21d
- A02 - Cpr_PD_I_IDE_ID_03_01.pdf.p7m
SHA256: 75f671eb781e6edde3296414c6c3754d4131cfd23165e06d933d34f79f734ceb
- A02 - Cpr_PD_I_ILE_DET_01_00.pdf.p7m
SHA256: b75f19d5afe45a3d4c710ee54e82fe84b161b9f49c4165b898cfe5955c22b919
- A02 - Cpr_PD_I_ILE_ILL_01_01.pdf.p7m
SHA256: 37c1dbd3ca4ba7cf87c330b544b4d4158392ba76ddb7be0b66af253a6c425e54
- A02 - Cpr_PD_III_IDE_DET_01_00.pdf.p7m
SHA256: 54b641b8cf8bc5db6bbff5c181a46268669f9eb0fbd2dcfad8b1844267e51f5a
- A02 - Cpr_PD_III_IDE_ID_01_01.pdf.p7m
SHA256: b57ce36f1aec527b208a0ebb6ee41cb48002f18862343854b0adadccd341f87f
- A02 - Cpr_PD_III_IDE_ID_02_01.pdf.p7m
SHA256: 2853816b89010de9ad52c3153326fc807c61383b28274d960225fa22a50df4d8
- A02 - Cpr_PD_III_ILE_DET_01_00.pdf.p7m
SHA256: 511fba7b18954980f47fffb2710eac95497b2b3dd43fe89c0401db439bcf91bd
- A02 - Cpr_PD_III_ILE_ILL_01_01.pdf.p7m
SHA256: 21713ef14229643bcce1e58e769437266925c68dba427a0112ce0ba8be12e4ef
- A02 - Cpr_PD_IIA_AR_SC_01_00.pdf.p7m
SHA256: f538b1c63911b8e131aa84a536cb92ab31de5f65586bd8956a3199e302516aca
- A02 - Cpr_PD_IIB_AR_DER_01_DEM E RIC.pdf.p7m
SHA256: 3da223960fab5ea6f72b6fecb5853ce03f57e67048ee302931a5e0371bd18fbb
- A02 - Cpr_PD_IIB_AR_DER_02_DEM E RIC.pdf.p7m
SHA256: 3fe30c3b504087c16eda53f54023a5bee315ffafb9cbf2e0d3e1577d5cc52699
- A02 - Cpr_PD_IIB_AR_DER_03_DEM E RIC.pdf.p7m
SHA256: 0f202486206fcc6f6c056a65168e399464afa33446119a0470507527fa782529

La presente autorizzazione:



868805ab-8d2b-4f21-8864-a8d2a183627f



- costituisce atto autonomo e presupposto rispetto al permesso di costruire o agli altri titoli legittimanti l'intervento, e pertanto sarà cura di codesto Comune valutare la compatibilità dell'opera sotto il profilo urbanistico-edilizio;

- ha la validità temporale di anni cinque.

Ogni progetto di variante a quello approvato con il presente provvedimento dovrà essere sottoposto a nuova autorizzazione della scrivente prima della esecuzione, anche parziale, delle opere; in caso contrario le stesse saranno considerate abusive.

Contro il presente provvedimento è ammesso ricorso gerarchico all'Assessorato Regionale dei Beni Culturali ed Ambientali e dell'Identità Siciliana entro trenta giorni dall'acquisita conoscenza, o al Tribunale Amministrativo Regionale entro sessanta giorni.

L'eventuale ricorso gerarchico, debitamente sottoscritto e regolarizzato in bollo, dovrà riportare le generalità del ricorrente, comprensive di indirizzo di posta elettronica certificata, cui effettuare comunicazioni e notifiche relative al procedimento.

Il soprintendente

Firmato digitalmente

Nel rispetto di quanto prescritto dalla L. 241/1990 e ss. mm. ii. e della L.R. 7/2019, si comunica che, per il presente procedimento amministrativo,

- le Unità Operative che si occupano di provvedimenti autorizzativi in materia di Beni Culturali nelle Soprintendenze dell'Isola, ognuna per le proprie competenze, rappresentano l'unità organizzativa responsabile del procedimento sotto il profilo tecnico-scientifico e di ogni atto procedimentale interlocutorio;
- responsabile dell'adozione del provvedimento finale è il Soprintendente;
- ai fini dell'eventuale richiesta di esercizio dei poteri sostitutivi, il responsabile della correttezza e della celerità è il Dirigente Generale del Dipartimento Beni Culturali e dell'Identità Siciliana.
Responsabile della piattaforma telematica è il Dott. Mario Parlavecchio (mparlavecchio@regione.sicilia.it).

Il titolare del trattamento, definito dall'articolo 4, n. 7 del GDPR - Regolamento generale sulla protezione dei dati (UE/2016/679), è il Dipartimento Beni Culturali e dell'Identità Siciliana.
Responsabili del trattamento, definito all'articolo 4, n.8 del GDPR - Regolamento generale sulla protezione dei dati (UE/2016/679), sono le Soprintendenze di Agrigento, Caltanissetta, Catania, Enna, Messina, Palermo, Ragusa, Siracusa, Trapani, e la Soprintendenza del Mare.



868805ab-8d2b-4f21-8864-a8d2a183627f



PIANO URBANO INTEGRATO CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA "CAPO PELORO"

CITTA'
METROPOLITANA
DI MESSINA



COMUNE
DI MESSINA

PROGETTO DEFINITIVO

Gruppo di Progettazione:

Mandataria:



RPA S.R.L.
Strada del Colle 1/a - Perugia (PG)

Mandanti:



STUDIO MUZI & ASSOCIATI
Via di Monserrato 25 - Roma (RM)



ETS Engineering and Technical Services S.p.A.
Via Casalino 18 - Bergamo (BG)

IL DIRIGENTE DELLA VII DIREZIONE
Arch. Roberto Siracusano

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Vito Leotta

Serie Elaborato:
GENERALI

Stralcio:
GENERALE

Titolo Elaborato:
RELAZIONE GEOLOGICA

Codice Elaborato
Cpr.PD.GEN.GEN.RGE.01.00

Nome file: Cpr_PD_GEN_GEN_RGE_01_00

REVISIONE	Data	Riferimento emissione / revisione	Redatto	Verificato
00	2024-06-17	Prima Emissione		

RELAZIONE GEOLOGICA AREA EX ENEL

- 1 PARTE 1: RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA**
- 2 PARTE 2: ANALISI SISMICA LOCALE E VERIFICA LIQUEFAZIONE**

1 PARTE 1: RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA





COMUNE DI MESSINA

**PIANO URBANO INTEGRATO CITTA' METROPOLITANA DI
MESSINA**

**RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA DI CAPO PELORO –
RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO TORRI MORANDI E
PILONE E RIGENERAZIONE AREA SEA FLIGHT DEL
COMUNE DI MESSINA**

**“Interventi sistemazione esterna e parcheggi area ex ENEL torri
Morandi, ristrutturazione e rifunzionalizzazione edifici esistenti e
nuova viabilità di collegamento, verde e servizi, fra Via Pozzo Giudeo
e Via Torre Bianca”**

Il Geologo
Dott. GIUSEPPE MAUGERI



RELAZIONE GEOLOGICA -GEOTECNICA

INDICE DEGLI ARGOMENTI

1.0 PREMESSA	pag.02
2.0 CARATTERI MORFOLOGICI	pag.03
3.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO	pag.05
4.0 INQUADRAMENTO STRUTTURALE	pag.08
5.0 CARATTERISTICHE FISICO – MECCANICHE DEL SEDIME FONDALE	pag.11
6.0 AZIONE SISMICA DI PROGETTO	pag.14
7.0 MICROZONAZIONE	pag.21
8.0 CONCLUSIONI	pag.23

Al presente studio si allegano:

- All.1 -Corografia
- All. 2 -Carta Geologica
- All. 3 – Sezione Geolitologica Schematica

1.0. PREMESSA

Scopo del presente studio è l'individuazione delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche dell'area direttamente interessata dagli **Interventi sistemazione esterna e parcheggi area ex ENEL torri Morandi, ristrutturazione e rifunzionalizzazione edifici esistenti e nuova viabilità di collegamento, verde e servizi, fra Via Pozzo Giudeo e Via Torre Bianca – Messina.**

Lo studio, è stato condotto in ottemperanza al **Decreto Ministeriale dell' 11 Marzo 1988** concernente: " Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.° 127, in data 1 giugno 1988 e alle **Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018).**

Gli aspetti peculiari del presente studio, emersi nel corso dei sopralluoghi eseguiti e riferiti alla ristretta area di interesse, vertono sui seguenti argomenti:

- **la morfologia;**
- **la geologia;**
- **le strutture tettoniche;**
- **la sismicità;**
- **le caratteristiche fisico – meccaniche del sedime affiorante e posto in profondità.**

L'area di interesse, risulta essere ubicata nella Tavoletta, in scala 1:10.000, denominata "Messina" del Foglio 601030 della Carta d'Italia, edita dall'Istituto Geografico Militare.

2.0. CENNI MORFOLOGICI STRUTTURALI

L' area di interesse sarà ubicato in **presso l' area ex ENEL torri Morandi, fra Via Pozzo Giudeo e Via Torre Bianca**, ad una quota di circa 3 metri s.l.m., in corrispondenza di una zona con acclività contenuta e che presenta una discreta antropizzazione.

La provincia geologica in cui risulta integrato il comprensorio in esame può essere riferita alla Sicilia Nord - Orientale, i cui lineamenti stratigrafico - strutturali si discostano notevolmente dalle "provincie" Orientale e Sud Orientale della Sicilia.

Il motivo morfologico, è influenzato dai fenomeni di erosione differenziale, che mettono in rilievo con forme sporgenti le rocce più resistenti agli agenti esogeni (scisti, calcari ed arenarie) ed esprimono forme più modellate e dolci, in corrispondenza di affioramenti di argille o generalmente ove affiorano i materiali più facilmente aggredibili dall'erosione.

Anche l'andamento piano-altimetrico è variabile; si alternano versanti con pendenze superiori ai 30 gradi e superfici ad andamento sub-orizzontale in corrispondenza dei depositi alluvionali.

Nel comprensorio esaminato, la rete idrografica di superficie è rappresentata da corsi d'acqua a carattere stagionale, cioè con portate improvvise e copiose durante e dopo precipitazioni meteoriche di lunga durata. A questi periodi, prevalgono quelli asciutti, in concomitanza dei mesi più caldi, in cui i millimetri di pioggia raggiungono i minimi annuali; in particolare, ci si riferisce ai corsi d'acqua prossimali indicati con i toponimi di Fiumara di San Filippo e Fiumara di Gazi.

Morfostrutturalmente, si riconoscono elementi quali piani di faglia, lineazioni e contatti tettonici, che però non interessano direttamente la nostra area di interesse.

Dal punto di vista applicativo, a causa delle straordinarie precipitazioni meteoriche intervenute nei mesi dell'inverno 1995/96, si sono verificati numerosi dissesti, legati essenzialmente alle acque superficiali, che infiltrandosi nel sottosuolo, hanno plasticizzato i livelli coesivi interstrato tra gli affioramenti litoidi e modificato la resistenza al taglio delle terre con incremento delle pressioni neutre a carico delle formazioni imbibite.

3.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il comprensorio in argomento, ricade nel settore Nord-Orientale dell'area siciliana, interessata dalla sovrapposizione di più Unità stratigrafico strutturali che mostrano una diversa evoluzione ed appartenenti a bacini di sedimentazione originariamente diversi.

Nell'area rilevata (vedere l'allegata carta geologica), le formazioni riconosciute appartengono alle unità s.s. Calabridi ed al "Flysch di Capo d'Orlando".

3.1 - Unità Calabridi

In Sicilia sono rilevabili nell'estremità nord orientale dell'isola ed a settentrione dell'allineamento S. Fratello - Taormina, conosciuto in letteratura come linea di Taormina. Sono sovrascorse sul complesso Sicilide (flysch di Monte Soro e argille variegate) in epoca medio - miocenica. Il complesso Calabride è costituito essenzialmente da falde di terreni cristallini con a volte i resti dell'originaria copertura sedimentaria terziaria - mesozoica. Le varie falde sono impilate l'una sull'altra in maniera tale che i termini stratigraficamente superiori sono di grado metamorfico più alto rispetto a quelli inferiori di più basso grado.

Per quanto riguarda la copertura sedimentaria nei Peloritani, sono state definite cinque Unità coeve principali, costituite da formazioni prevalentemente carbonatiche, "la chaîne cordiere" di Truillet 1968, sovrapposte in strutture a scaglie e con evoluzioni sedimentarie diverse. Tali Unità prendono i nomi di Capo S. Andrea, di Taormina, di Longi, di San Marco d'Alunzio e di Rocca Novara.

I termini cristallini affioranti nella nostra area di interesse, nella letteratura geologica vengono denominati "metamorfiti III" e costituiscono l'originario substrato della successione sedimentaria di San Marco d'Alunzio, corrispondente alla falda di Galati di Ogniben (1960) e dell'Unità di Rocca Novara.

3.1.1 - Semiscisti (Metamorfiti III)

Si tratta di un complesso di rocce argillitico-metarcosiche, formatesi al limite tra diagenesi e metamorfismo, che rappresentano i livelli più profondi.

Le semimetamorfiti, hanno un colore violaceo grigio-verde e sono costituite da quarzo, albite, sericite e clorite.

Nei litotipi arenacei la granulometria appare eterogenea per la presenza di relitti psammitici piuttosto torbidi con aspetto decisamente clastico, immersi in una matrice finissima quarzoso-sericitica scarsamente orientata con zonature granulometriche.

La grana dei litotipi pelitici è omogenea ed afanitica, la blastesi è debolissima e sono frequenti i relitti di strutture sedimentarie come laminazioni o strutture micro-blastopsammitiche.

Nell'area studiata (particolarmente significative sono le stratigrafie dei sondaggi meccanici eseguiti), sono stati riconosciuti intervalli filladici, a volte milonitizzati od intensamente cataclasati. Il loro colore caratteristico è nerastro.

Petrograficamente, le rocce filladiche mostrano a differenza delle semimetamorfiti sopra esaminate, una struttura blastica sincinematica con differenziazione metamorfica in bande alterne costituite da quarzo e da muscovite.

3.2 - Formazione di Stilo Capo d'Orlando.

Al di sopra dell'edificio a falde Calabride, giace in discordanza una potente successione tardorogena rappresentata dalla formazione di Capo d'Orlando di età Oligo - miocenica.

Questa è costituita da un'alternanza argilloso-arenacea a carattere flyschioide di età oligo-miocenica, rappresentante la continuazione di una sedimentazione a carattere torbido nell'area calabride, iniziata già in tempi eo-oligocenici con la deposizione del flysch di Frazzanò.

Il flysch di Capo d'Orlando, , costituito da una porzione basale conglomeratica con potenza massima di 200 metri, che verso l'alto evolve gradualmente ad una alternanza pelitico-arenacea, a carattere torbido, il cui spessore non supera i 600 metri.

Al di sopra dei conglomerati basali, sono state riconosciute tre diverse litofacies che nel loro insieme indicano il perdurare di condizioni di sedimentazione caratteristiche di ambienti abbastanza "prossimali" (associazioni di scarpata e di conoide interna).

La distribuzione verticale di queste litofacies, consente di definire al di sopra dei conglomerati basali, dal basso verso l'alto la seguente successione: facies aranaceo-conglomeratiche, facies pelitico-arenacee e nuovamente facies arenaceo-conglomeratiche. Questa successione verticale di facies, in definitiva, può evidenziare che le fasi tardive della sedimentazione del Flysh di Capo d'Orlando, corrispondenti cioè ai livelli medio-sommitali della formazione, sono avvenute in un bacino tettonicamente più instabile.

Inoltre, l'insieme dei caratteri petrografici suggerisce per questi sedimenti, una provenienza da aree di alimentazione corrispondenti ai terreni originariamente più profondi che costituiscono i livelli strutturalmente più elevati del massiccio cristallino peloritano.

4.0. INQUADRAMENTO STRUTTURALE

Il bacino del Mediterraneo, dal Mesozoico all'Attuale, costituisce un'area dominata da processi di convergenza litosferica, causati dalla diversa velocità d'accrescimento della dorsale oceanica medio-atlantica. La maggiore velocità di apertura lungo il segmento meridionale della dorsale rispetto alla velocità del tratto settentrionale, ha generato un'accelerazione relativa del blocco africano rispetto alla zolla continentale eurasiatica; ciò ha impresso all'Africa una rotazione antioraria che tende a serrare le due placche continentali, riducendo il bacino del Mediterraneo.

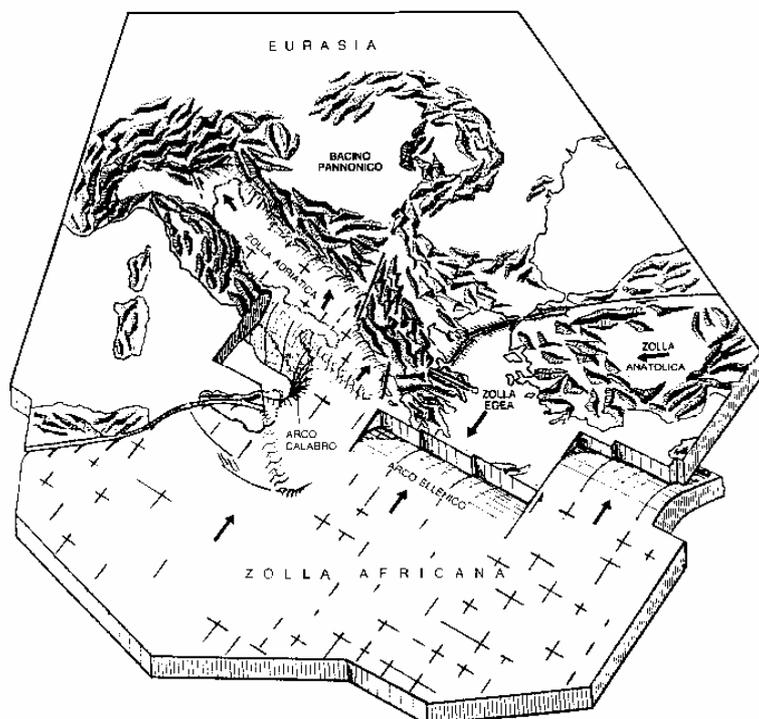


Fig. A -Modello tettonico generale (Mantovani, 1990)

Nell'area mediterranea la collisione tra le due zolle continentali è causa di una complessa disarticolazione delle masse litosferiche in diverse microzolle, l'interazione delle quali genera, nei rispettivi punti di contatto, la persistente attività vulcanica e l'intensa attività sismica riscontrabile nella fascia anatolica, ellenica, balcanica ed appenninica (Fig. a).

La Sicilia costituisce parte integrante di questo contesto geodinamico, rappresentando il contatto strutturale emerso tra la ZOLLA AFRICANA (Altopiano Ibleo; strutturalmente avampaese africano) e l'area di transizione della ZOLLA EURASIATICA (Catena M. Peloritani, M. Nebrodi, Madonie, M. di Palermo; strutturalmente corrugamento orogenetico a falde sud-vergenti).

Il predetto contatto strutturale è segnato da una fascia di distensione tettonica rappresentata da Ovest verso Est dal Bacino di Castelvetro, dal Bacino di Caltanissetta e dalla Fossa Catania-Gela. L'estrema parte orientale di detta fascia distensiva comprende l'ampio Graben del Simeto delimitato da faglie normali a direzione ENE-OSO, e l'imponente edificio vulcanico etneo.

La Piana di Catania (i cui depositi alluvionali post-rissiani sono stati riscontrati fino alla profondità di 80 metri sotto il livello del mare) ed il Monte Etna rappresentano quindi il differente risultato di una locale fase distensiva che, interessando l'area dal Pleistocene all'Attuale, ha favorito la risalita dal mantello dei magmi profondi di natura basaltica.

In definitiva il Monte Etna ricade nella zona di transizione tra l'Avampae Ibleo e l'area di corrugamento dei Monti Nebrodi-Peloritani le cui strutture, allungate in direzione Est-Ovest, in corrispondenza del fianco orientale risultano troncate ed abbassate verso Sud-Est da una serie di dislocazioni distensive con andamento all'incirca parallelo al tratto di costa tra Catania e Messina quale s'inietta e trova sfogo la massa magmatica emessa nel corso delle eruzioni.

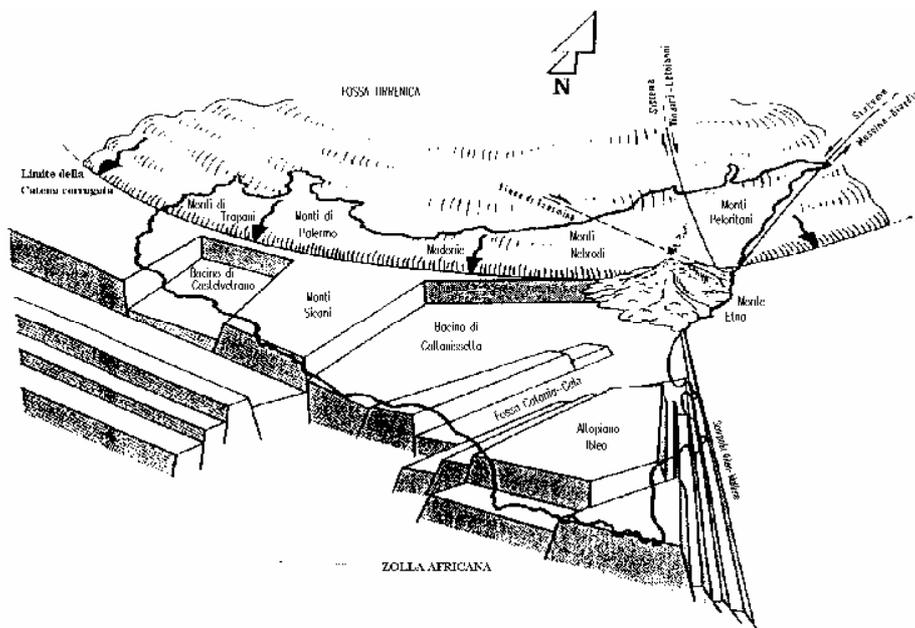


Fig. B - Schema tettonico-strutturale regionale

La genesi dell'Etna è quindi da ricollegare alle complesse interazioni strutturali del margine ionico della Sicilia, con i sistemi regionali di faglie distensive NNO-SSE (Scarpata Ibleo-Maltese, Timpa di Acireale) intersecati dai sistemi di faglie E-O (Alia-Malvagna) e NE-SO (Messina-Giardini).

L'interconnessione tra attività vulcanica e tettonica regionale è ulteriormente confermata dalla disposizione delle principali fratture eruttive che tendono a raggrupparsi in fasci con orientazione dominante NNO-SSE (Rift Sud), NE-SO (Rift Nord) e ENE-OSO (Rift Ovest).

I dati sperimentali sismologici, rilevati nel corso delle principali eruzioni, indicano che il campo di stress regionale costituisce un elemento fondamentale nella genesi e nella evoluzione dei fenomeni eruttivi e rendono poco plausibile la possibilità che la fratturazione degli strati superficiali possa avvenire per effetto delle pressioni esercitate dalla massa magmatica. Gli stress prodotti dal campo di tensioni regionale determinano quindi la fratturazione del suolo nella quale si inietta e trova sfogo la massa magmatica emessa nel corso delle eruzioni.

L'evoluzione tettonica e vulcanica dell'area etnea è attualmente condizionata dall'alternarsi di due differenti regimi di stress regionale: il distensivo, associato al trend NNO-SSE ed il trascorrente, riferibile al trend NE-SO.

Per quanto riguarda l'area in oggetto di studio si può affermare che, pur essendo ubicata in un'area più vasta sismicamente attiva, non risulta essere interessata da strutture tettoniche.

5.0. CARATTERISTICHE FISICO -MECCANICHE DEL SEDIME

Per la definizione delle caratteristiche litostratigrafiche e geomeccaniche dei litotipi presenti nell'ambito dell'area interessata dall'indagine di cui trattasi, in relazione alle disposizioni ricevute, è stata eseguita una campagna di sondaggi meccanici rappresentati da n°4 sondaggi geognostici a carotaggio continuo spinte fino ad una profondità variabile tra 10 e 30 metri rispetto al piano campagna.

Tali indagini, eseguite in accordo con le normative di riferimento (A.G.I., 1977 "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche") hanno avuto lo scopo di far conoscere fino alla profondità di esecuzione, in corrispondenza dei punti indicati, le condizioni stratigrafiche e le caratteristiche geomeccaniche dei terreni presenti.

Nel corso dell'esecuzione delle perforazioni di sondaggio, in relazione alle condizioni litostratigrafiche rinvenute nel corso delle perforazioni geognostiche, sono state eseguite complessive n. 16 prove penetrometriche dinamiche discontinue S.P.T..

Nel corso dell'esecuzione delle perforazioni di sondaggio S1, S2, S3, S4, in relazione alle disposizioni ricevute, sono stati prelevati n°9 campioni (n°2 nei sondaggi S1, S2, S3 e n°3 nel sondaggio S4) da sottoporre ad analisi e prove geotecniche di laboratorio (Descrizione campione, Contenuto d'acqua, Peso di volume allo stato naturale e con bilancia idrostatica, Peso specifico dei grani, Analisi granulometriche, Prove di taglio diretto con scatola di Casagrande).

Tutti i campioni, come si evince dai certificati allegati (vedi specifico testo), sono stati consegnati al Laboratorio Gi.Ga.Lab. s.r.l. munito di Certificazione rilasciata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e, conseguentemente, sono stati sottoposti alle Analisi e Prove Geotecniche di Laboratorio previste ed alle loro Certificazione.

Dalla campagna di indagine geognostica eseguita è stata rilevata la seguente stratigrafia:

sondaggio S1:

0,00 mt – 1,40 mt. → terreno vegetale e rari ciottoli;

1,40 mt. – 3,00 mt. → sabbia limosa con poca ghiaia e ciottoli;

3,00 mt. - 10,00 → sabbia e ghiaia con ciottoli.

Presenza falda: 2,30 mt.

sondaggio S2:

0,00 mt – 1,30 mt. → terreno vegetale e rari ciottoli;

1,30 mt. – 2,30 mt. → sabbia limosa con poca ghiaia e ciottoli;

2,30 mt. - 10,00 → sabbia e ghiaia con ciottoli.

Presenza falda: 2,20 mt.

sondaggio S3:

0,00 mt – 1,30 mt. → terreno vegetale e rari ciottoli;

1,30 mt. – 2,60 mt. → sabbia limosa con poca ghiaia e ciottoli;

2,60 mt. - 10,00 → sabbia e ghiaia con ciottoli.

Presenza falda: 2,40 mt.

sondaggio S4:

0,00 mt – 1,50 mt. → terreno vegetale e rari ciottoli;

1,50 mt. – 4,00 mt. → sabbia limosa con poca ghiaia e ciottoli;

4,00 mt. - 30,00 → sabbia e ghiaia con ciottoli.

Presenza falda: 2,20 mt.

Dalle analisi di laboratorio si sono ottenuti i seguenti parametri geotecnici

- per il litotipo coesivo terreno vegetale con rari ciottoli:

$\gamma = 1.86 \text{ tonn./mc.}$; (peso di volume saturo);

$\phi = 24^\circ$; (Angolo di attrito interno);

- per il litotipo sabbioso limoso con poca ghiaia:

$\gamma = 1,89 \text{ tonn./mc.}$; (peso di volume saturo);

$\phi = 27^\circ$; (Angolo di attrito interno);

Modulo di Poisson = 0,34;

- per il litotipo sabbioso e ghiaioso:

$\gamma = 2,00 \text{ tonn./mc.}$; (peso di volume saturo);

$\phi = 38^\circ$; (Angolo di attrito interno);

Modulo di Poisson = 0,31;

Inoltre sono state eseguite indagini indirette di tipo GPR (georadar), al fine di determinare attraverso la costruzione di una sezione continua di georadar la posizione e la natura dei sottoservizi in sottosuolo.

L'area indagata per mezzo delle indagini georadar, considerato il solo assetto longitudinale (ad esclusione delle striscie trasversali) è estesa per circa 300 ml.

6.0 AZIONE SISMICA DI PROGETTO

Nei riguardi dell'azione sismica le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018) adottano un approccio prestazionale per il controllo del livello di danneggiamento della costruzione a fronte dei terremoti che possono verificarsi nel sito di costruzione.

Le azioni sismiche di progetto con le quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica" del sito di costruzione definita in termini di:

- accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A);
- ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{ii} nella vita di riferimento VR

Per il calcolo della "pericolosità sismica" occorre conoscere le aree sismogenetiche (aree riconosciute responsabili di generare i terremoti), la sismicità di tali aree (distribuzione spaziale dei terremoti), ed il loro modello di attenuazione (variazione degli effetti dei terremoti in funzione della distanza). Per la definizione delle aree sismogenetiche abbiamo utilizzato la recente pubblicazione dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) in cui è riportata la zonazione sismogenetica chiamata ufficialmente SZ9. Tale zonazione è costituita da 42 zone-sorgente identificate da un numero che va da 901 a 936 o con una lettera da A ad F. La delimitazione fra le diverse zone dipende essenzialmente da informazioni geologico strutturali e/o da caratteristiche della sismicità. In Fig. 1 è riportata la zonazione della Sicilia e della Calabria meridionale. La Calabria è stata suddivisa in due zone, una sul lato tirrenico della regione (zona 929) e una sul lato ionico (zona 930). Queste due distinzioni sono state effettuate in base alla diversa sismicità registrata, infatti i terremoti con più alta magnitudo sono stati registrati nella zona 929, ed hanno interessato il bacino del Crati, del Savuto e del Mesima fino allo stretto di Messina. Tra gli eventi a maggiore magnitudo ricordiamo la sequenza del 1783, ed i terremoti del 1905 e 1908. Nella zona tirrenica (930) viceversa, si sono verificati solo quattro terremoti con magnitudo superiore a 6, e tra questi il terremoto del 1638 è il più forte in magnitudo.

La Sicilia è stata suddivisa in 5 zone che verranno di seguito sinteticamente descritte. La zona 932, che si estende dal settore settentrionale etneo fino alle isole eolie, include le strutture che segmentano il Golfo di Patti, e le faglie legate allo “svincolo” che consente l’arretramento dell’arco calabro. Un’ulteriore zona (933) di “svincolo”, nota in letteratura come linea Monte Kumeta-Alcantara, caratterizza l’area compresa tra l’Etna ed i Monti di Palermo. In tale zona, a carattere prevalentemente trascorrente, sono stati localizzati gli epicentri di alcuni terremoti storici medio-forti, quali ad esempio quelli del 1726, 1823, 1940 ed il recente terremoto del settembre del 2002, che ha provocato danni non trascurabili a Palermo. La zona 934 è caratterizzata da un’unica grande sequenza sismica, quella del terremoto del Belice del 1968,. La zona 935 delimita il settore sud-orientale ed è caratterizzata da un settore ionico dove i terremoti raggiungono magnitudo di circa 7.0, e da un settore interno con terremoti di magnitudo $M_s < 5.5$. Lungo il settore ionico di tale zona si trova la Scarpata di Malta che è considerata la sorgente dei grandi terremoti del 1169, 1693, e 1818. Il settore interno del plateau ibleo è attraversato dalla linea di Scicli, che si estende circa 100 km dallo Stretto di Sicilia fino al margine settentrionale del Plateau, ed ad essa sono attribuiti i terremoti del 1698, 1818, 1895, 1949, 1980 ed il recente terremoto di S. Lucia del 1990.

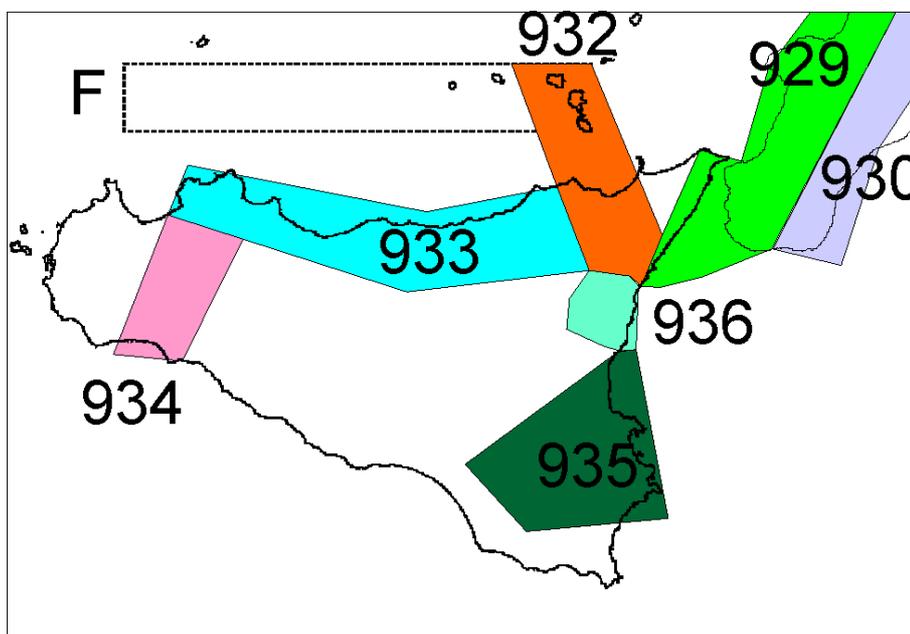


Fig. 1. Zonazione sismica SZ9 della Sicilia e Calabria meridionale.

La zona 936 attualmente ingloba l'intera area etnea senza alcun riferimento ai sistemi tettonici presenti. Sono state riconosciute strutture sismogenetiche individuali, tra cui quelle responsabili degli eventi maggiormente distruttivi dell'area (per esempio la faglia di S.Tecla per il terremoto del 1914, e la faglia di Moscatello per gli eventi del 1865 e 1911. Le recenti analisi paleosismologiche hanno evidenziato che la struttura a maggior potenziale sismogenetico di quest'area e la faglia della Pernicana, con elevati tassi di scorrimento (1.5 – 3 mm/a) ed una dinamica prevalentemente a scatti.

Il territorio in esame ricade nella zona 929 ed allo scopo di disporre di idonei elementi di giudizio per valutare il livello di sismicità ed il relativo modello di attenuazione, è stata eseguita un'indagine rivolta all'individuare dei terremoti più importanti e le relative intensità per il comune di Messina

A tal fine è stato preso in esame il DBMI04- Database Macrosismico Italiano 2004 (<http://emidius.mi.ingv.it/DBMI04/>). I terremoti considerati ai fini dell'analisi in argomento sono quelli che hanno fatto registrare nell'area di interesse effetti di intensità al sito (Is) pari o superiore a 3 nella Scala Mercalli-Cancani-Sieberg.

In Tabella 1 sono riportati, gli eventi sismici ordinati per intensità al sito decrescente, la data del terremoto, la denominazione dell'area dei maggiori effetti (AE), Intensità epicentrale (Io) e la magnitudo(Mw).

Sul sito web del progetto nazionale S1 (<http://esse1-gis.mi.ingv.it>) sono disponibili le informazioni, per la valutazione della pericolosità sismica dell'area di studio, e tra i vari prodotti messi a disposizione si trovano i valori di accelerazione di picco e di accelerazione spettrale ag per 10 periodi di oscillazione (T = 0.10, 0.15, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50, 0.75, 1.00, 1.50, 2.00 s) e per otto periodi di ritorno (TR = 30, 50, 72, 100, 140, 200, 1000, 2500 anni).

Per la caratterizzazione della risposta sismica locale e la definizione degli spettri di risposta relativi ad uno Stato Limite, occorre quindi prima individuare la pericolosità del sito (sulla base dei risultati del progetto S1 - INGV), poi scegliere la strategia di progettazione, ed infine determinare l'azione di progetto, in modo da tenere conto delle modifiche prodotte dalle condizioni locali stratigrafiche del sottosuolo, e dalla morfologia della superficie.

Per il calcolo della risposta sismica locale è stato utilizzato il software - Spettri di risposta ver. 1.03, scaricabile dal sito www.cslp.it del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Is	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Se	AE	Io	Mw
8-9	1693	01	11	13	30		Sicilia orientale	11	7.41
7-8	1818	02	20	18	15		Catanese	9	6.00
7	1898	05	14	04	45		ADRANO	7-8	4.88
6-7	1908	12	28	04	20	27	Calabria meridionale	11	7.24
6	1905	09	08	01	43	11	Calabria	11	7.06
5-6	1990	12	13		24	28	Sicilia sud-orientale	7	5.68
5	1894	11	16	17	52		Calabria meridionale	8-9	6.05
4-5	1883	04	05				NICOLOSI	6-7	4.29
4-5	1894	08	08	05	16		Area etnea	9-10	5.23
4	1886	06	05				ETNA	6-7	4.29
4	1892	07	09				ZAFFERANA ETNEA	5-6	4.09
4	1918	06	03	21	52		ADRANO	6	4.17
4	1949	10	08	03	08		NOTO	6-7	5.18
4	1959	12	23	09	29		PIANA DI CATANIA	6-7	5.23
4	2001	01	09	02	51		ZAFFERANA ETNEA	6	4.36
4	2002	09	06	01	21	29	PALERMO	6	5.89
3	1893	04	22	03	20		MONTALBANO	6-7	5.03
3	1978	04	15	23	33	47	Golfo di Patti	9	6.06
3	1980	11	23	18	34	52	Irpinia-Basilicata	10	6.89
3	1985	06	13	21	18		ADRANO	5	4.18
3	1987	05	06	18	20		VALLONE LICODIA	5	4.04
3	1987	08	13	07	22	10	MALETTO	4-5	4.03

Tab.1

Le realizzando opera saranno ubicata su **Via Pozzo Giudeo e Via Torre Bianca – Messina, coordinate geografiche: lat.: 38.269613 –long.:15.645253**. Le NTC 2018 suddividono le costruzioni soggette alle azioni sismiche in riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso. La realizzanda opera ricade in classe II, con Coefficiente d'uso (C_u) uguale a 1, e considerando una vita nominale V_n , uguale ≥ 50 anni si ricava una Vita di riferimento (V_r) pari a 50 anni essendo:

$$V_r = V_n * C_u$$

Le calcolazioni sono state effettuate considerando sia lo Stato Limite del Danno (SLD) che lo Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC) che presentano rispettivamente una Probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR del 63% e del 5% ed un periodo di ritorno di 50 e 975 anni.

La nuova normativa tecnica in materia di progettazione antisismica, oltre alle importanti novità relative alle metodologie di calcolo ingegneristico, ha introdotto la classificazione dei suoli, per la definizione dell'azione sismica di progetto, in 5 categorie principali (dalla A alla E). La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{s_{eq}}$ (in m/s), definita dall'espressione:

$$V_{s_{eq}} = \frac{H}{\sum_{i=1,N} h_i / V_{s_i}} \quad (1);$$

con:

h_i spessore dell' i -esimo strato;

V_{s_i} velocità delle onde di taglio nell' i -esimo strato;

N numero di strati;

H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio V_{Seq} è definita dal parametro VS_{30} , ottenuto ponendo $H=30$ m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Pertanto, in base a tale valore possiamo distinguere:

A – Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.

B – Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

C - Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

D - Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.

E - Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m..

Viene in sostanza enfatizzata l'importanza del parametro V_{seq} che, com'è noto, è il parametro geofisico che meglio rappresenta la variabilità geotecnica dei litotipi presenti nel sottosuolo.

Dai sondaggi geofisici effettuati nell'area oggetto di studio, si è determinato il valore del V_{seq} , che nel nostro caso è riferibile ad una **categoria del suolo di tipo C** (Depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m. caratterizzati da valori di V_{seq} compresi tra 180 m/s e 360 m/s.) mentre morfologicamente ricadono in **categoria topografica T1** (Pendii con inclinazione media $i < 15^\circ$).

7.0 MICROZONAZIONE

L'area oggetto di studio ricade nella Carta delle Microzone omogenee in prospettiva sismica redatta dalla Protezione Civile nella zona 5. In questa zona i terreni dei depositi alluvionali recenti e do spiaggia (GM) si sovrappongono a quelli dei terreni appartenenti al substrato (LP) (ALS) (AL). La serie dei terreni sovrapposti delle categoria (GM) (GPdl) poggia sui terreni del substrato (LP) (ALS) (AL) ad una profondità molto elevata.

I dati di rumore sismico acquisiti per questa zona sono riportati nella tabella seguente:

ZONA 5		
ID_SPU	INDAGINE	f ₀
083048P332	HVSR-MSN53	0.3
083048P425	HVSR-MSN149	0.35
083048P286	HVSR-MSN6	0.35
083048P320	HVSR-MSN40	0.36
083048P317	HVSR-MSN37	0.38
083048P319	HVSR-MSN39	0.38
083048P413	HVSR-MSN137	0.4
083048P323	HVSR-MSN43	0.41
083048P325	HVSR-MSN45	0.42
083048P345	HVSR-MSN67	0.43
083048P307	HVSR-MSN27	0.44
083048P334	HVSR-MSN55	0.45
083048P335	HVSR-MSN56	0.45
083048P328	HVSR-MSN48	0.47
083048P419	HVSR-MSN143	0.48
083048P342	HVSR-MSN63	0.48
083048P295	HVSR-MSN15	0.5
083048P436	HVSR-MSN160	0.52
083048P343	HVSR-MSN65	0.52
083048P312	HVSR-MSN32	0.63
083048P331	HVSR-MSN52	0.63
083048P3	N1	0.64
083048P329	HVSR-MSN49	0.65
083048P357	HVSR-MSN79	0.67
083048P4	N2	0.68
083048P293	HVSR-MSN13	0.7
083048P315	HVSR-MSN35	0.7
083048P398	HVSR-MSN120	0.72
083048P405	HVSR-MSN128	0.75
083048P311	HVSR-MSN31	0.8
083048P283	HVSR-MSN3	0.81
083048P333	HVSR-MSN54	0.81
083048P404	HVSR-MSN127	0.83
083048P406	HVSR-MSN129	0.83
083048P327	HVSR-MSN47	0.94
083048P435	HVSR-MSN159	1.03
083048P415	HVSR-MSN139	1.08
083048P282	HVSR-MSN2	1.13
083048P313	HVSR-MSN33	1.14
083048P288	HVSR-MSN8	1.2
083048P431	HVSR-MSN155	1.22
083048P289	HVSR-MSN9	1.23

I valori di autofrequenze ottenuti per questa zona restituiscono un range compreso tra 0.3 e 11,64 Hz con valori tra 0,3 e 0,9 Hz. La profondità del bedrok pertanto, andrebbe a porsi tra 6 e 250 m.

8.0 CONCLUSIONI

Le indagini geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geomeccaniche hanno permesso di verificare la idoneità geologica del sito in relazione agli **“Interventi sistemazione esterna e parcheggi area ex ENEL torri Morandi, ristrutturazione e rifunzionalizzazione edifici esistenti e nuova viabilità di collegamento, verde e servizi, fra Via Pozzo Giudeo e Via Torre Bianca - Messina”**.

I risultati dell'indagini possono essere riassunti come segue:

- dal punto di **vista geomorfologico**, la quota altimetrica è di circa 3 mt. s.l.m., l'area in generale non risulta soggetta a fenomeni di instabilità in atto;

- dal punto di **vista geologico**, dalla campagna di indagine geognostica eseguita è stata rilevata la seguente stratigrafia:

sondaggio S1:

0,00 mt – 1,40 mt. → terreno vegetale e rari ciottoli;

1,40 mt. – 3,00 mt. → sabbia limosa con poca ghiaia e ciottoli;

3,00 mt. - 10,00 → sabbia e ghiaia con ciottoli.

Presenza falda: 2,30 mt.

sondaggio S2:

0,00 mt – 1,30 mt. → terreno vegetale e rari ciottoli;

1,30 mt. – 2,30 mt. → sabbia limosa con poca ghiaia e ciottoli;

2,30 mt. - 10,00 → sabbia e ghiaia con ciottoli.

Presenza falda: 2,20 mt.

sondaggio S3:

0,00 mt – 1,30 mt. → terreno vegetale e rari ciottoli;

1,30 mt. – 2,60 mt. → sabbia limosa con poca ghiaia e ciottoli;

2,60 mt. - 10,00 → sabbia e ghiaia con ciottoli.

Presenza falda: 2,40 mt.

sondaggio S4:

0,00 mt – 1,50 mt. → terreno vegetale e rari ciottoli;

1,50 mt. – 4,00 mt. → sabbia limosa con poca ghiaia e ciottoli;

4,00 mt. - 30,00 → sabbia e ghiaia con ciottoli.

Presenza falda: 2,20 mt.

Dalle analisi di laboratorio si sono ottenuti i seguenti parametri geotecnici

- per il litotipo coesivo terreno vegetale con rari ciottoli:

$\gamma = 1.86 \text{ tonn./mc.}$; (peso di volume saturo);

$\phi = 24^\circ$; (Angolo di attrito interno);

- per il litotipo sabbioso limoso con poca ghiaia:

$\gamma = 1.89 \text{ tonn./mc.}$; (peso di volume saturo);

$\phi = 27^\circ$; (Angolo di attrito interno);

Modulo di Poisson = 0,34;

- per il litotipo sabbioso e ghiaioso:

$\gamma = 2,00 \text{ tonn./mc.}$; (peso di volume saturo);

$\phi = 38^\circ$; (Angolo di attrito interno);

Modulo di Poisson = 0,31;

- **Categoria del suolo: di tipo "C"**
- **Condizioni topografiche: "T1"**, superficie pianeggiante con inclinazione media $< 15^\circ$;
- dal punto di **vista geotecnico**, le caratteristiche elastiche e di portanza sono complessivamente buone, dato lo spessore del livello considerato;
- dalla carta della Microzonazione ricade **in zona 5**;

- Dalle carte P.A.I. l'area oggetto di studio non ricade in zona a rischio idraulico e geomorfologico;

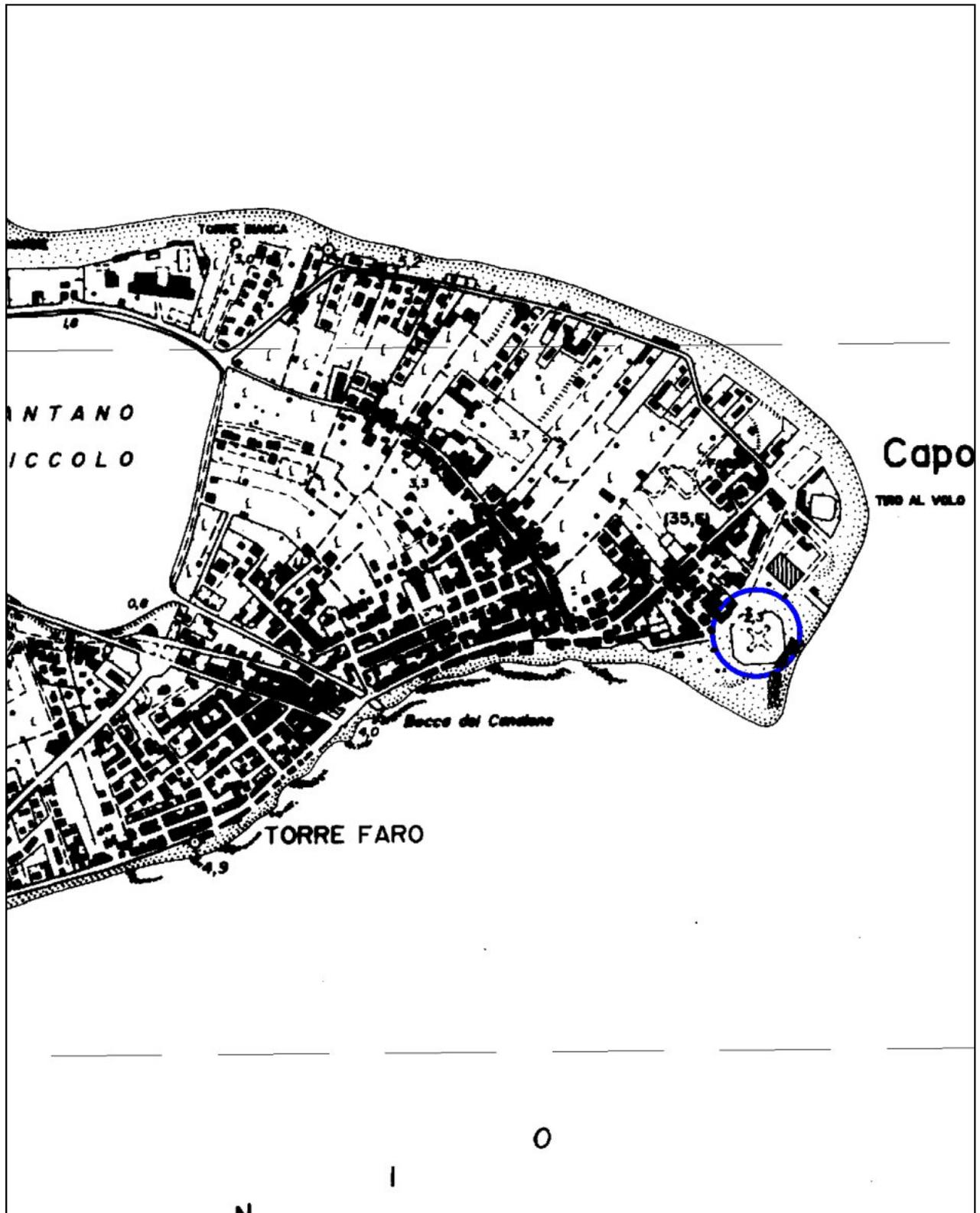
- gli interventi non compromettono in alcun modo la stabilità dell'area.

Tali condizioni geologiche e geomorfologiche dell'area in esame garantiscono nel tempo la stabilità geomorfologia del sito.

Il Geologo
Dott. GIUSEPPE MAUGERI

A circular professional stamp of the Sicilian Regional Order of Geologists. The text inside the stamp includes "ORDINE REGIONALE SICILIANO" and "GIUSEPPE MAUGERI". A handwritten signature is written over the stamp.

ALL. 1
Corografia



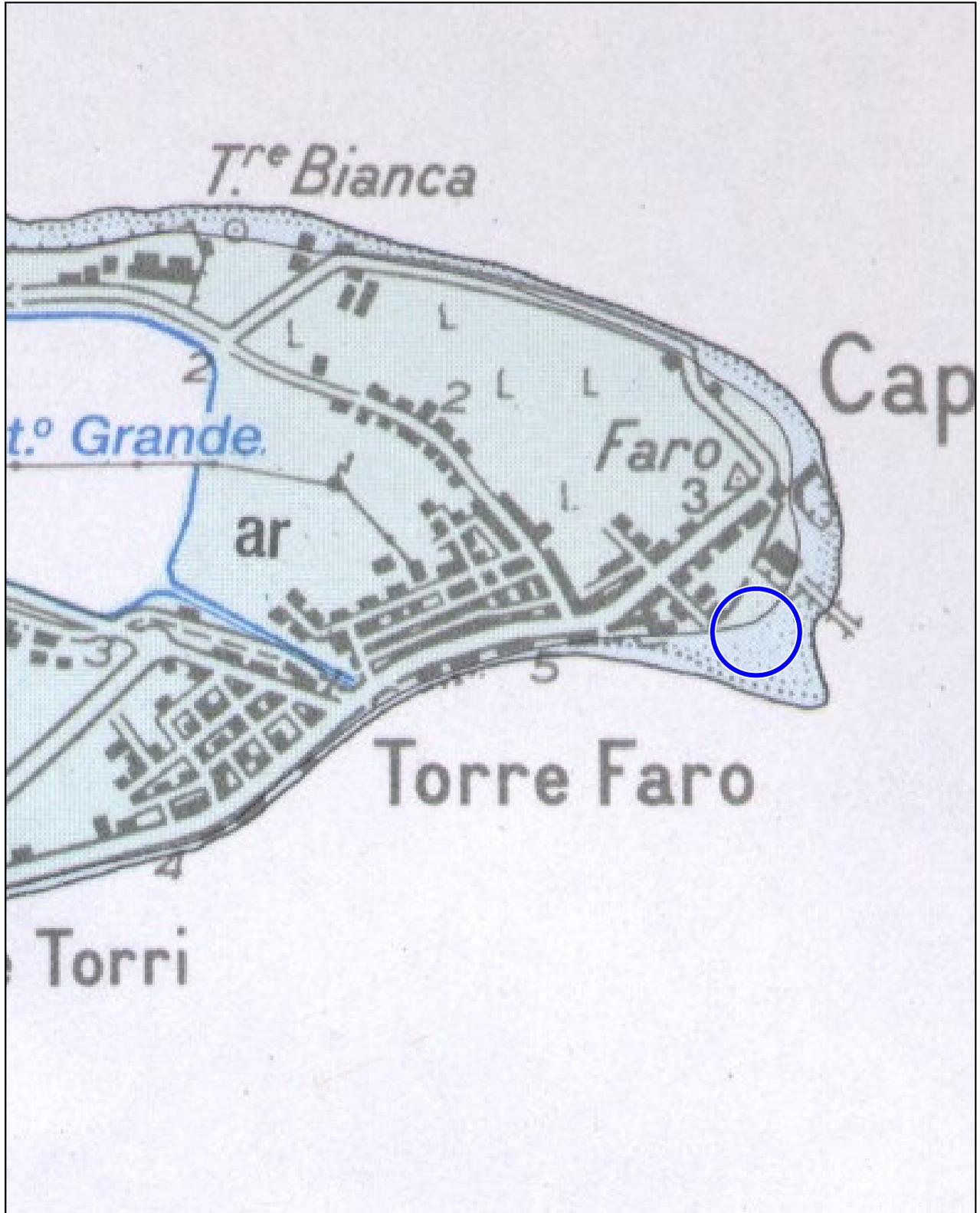
Scala 1:10.000

Legenda



Area di interesse

All. 2
Carta Geologica



Scala 1:10.000

Legenda

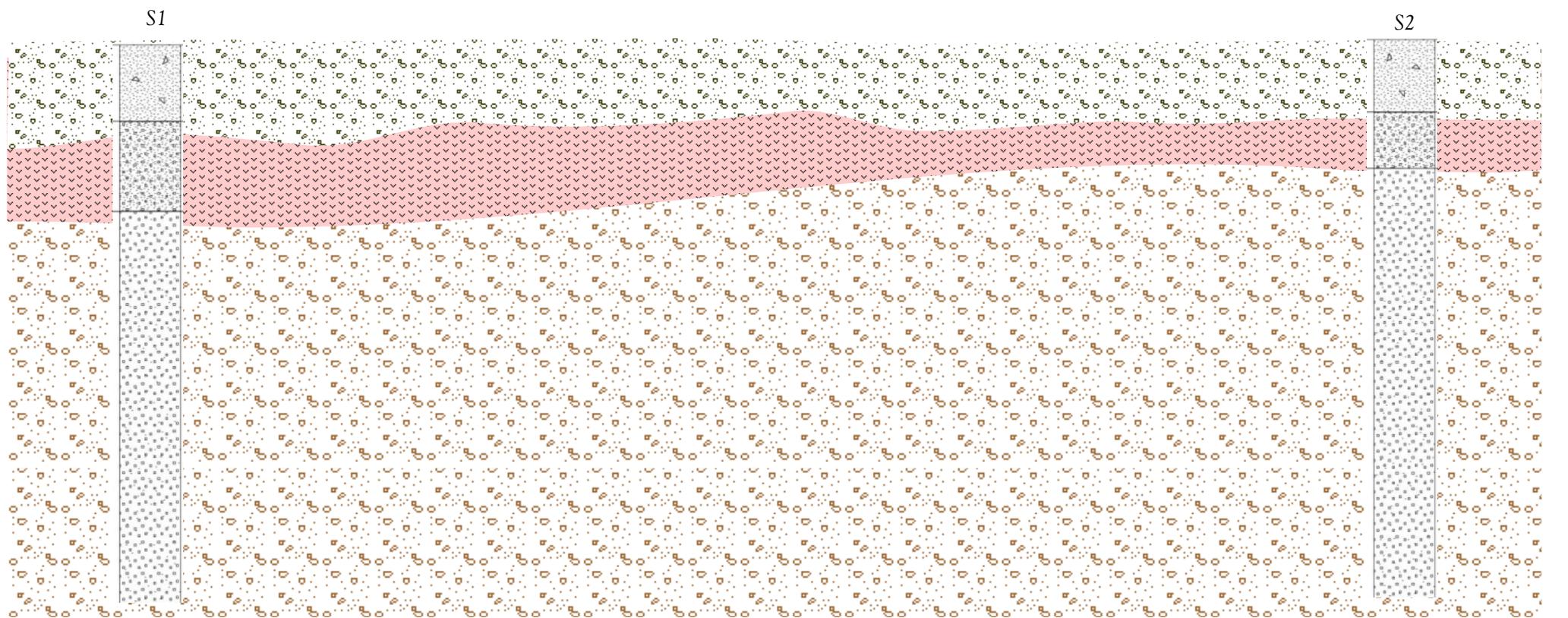


Area di interesse

Planimetria con traccia delle sezioni



SEZIONE GEOLITOLOGICA
SCHEMATICA
Sezione A - B



Legenda



Terreno vegetale



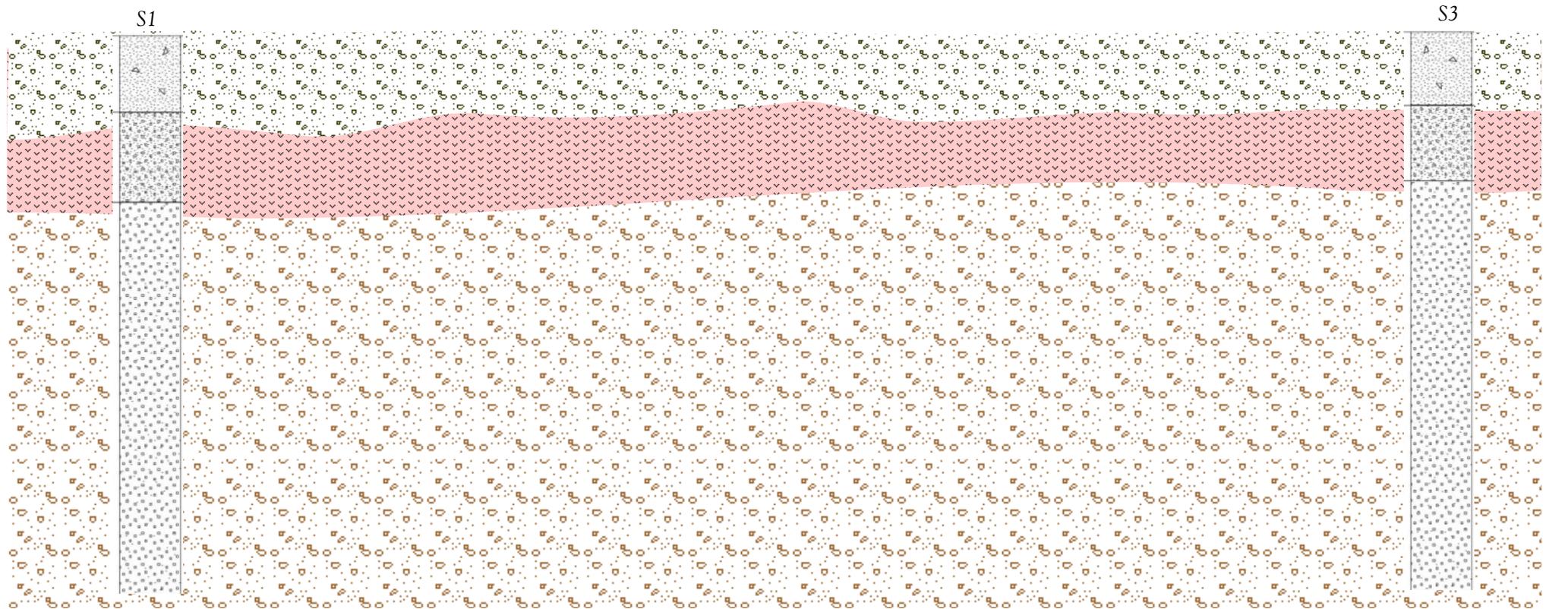
Sabbia limosa



Sabbia con ghiaia e ciottoli

Scala 1:100

SEZIONE GEOLITOLOGICA
SCHEMATICA
Sezione C-D



Legenda



Terreno vegetale



Sabbia limosa

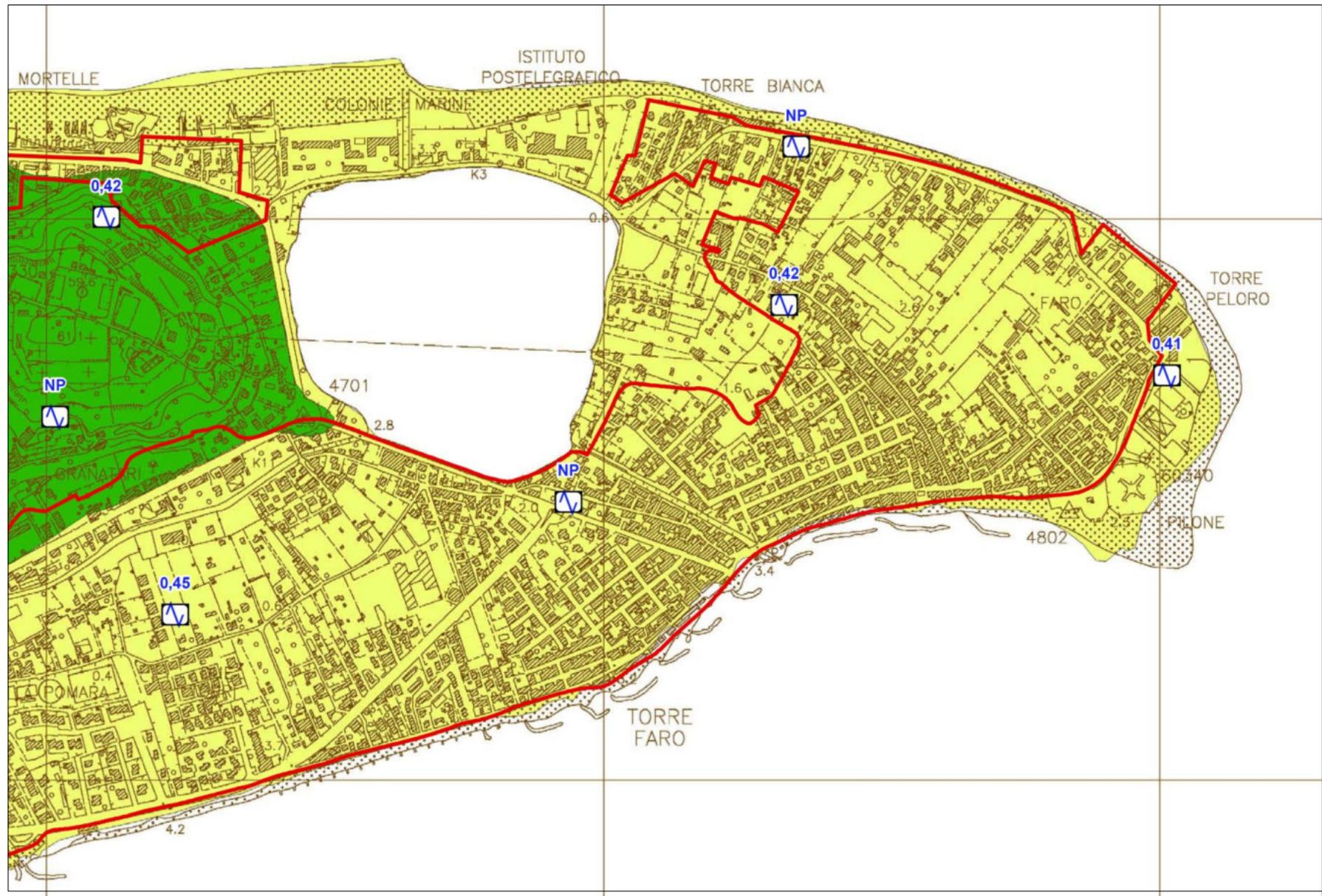


Sabbia con ghiaia e ciottoli

Scala 1:100

MICROZONAZIONE SISMICA

CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA





GEOMORFOLOGIA
COMUNE di: MESSINA



CTR N. 588120- SCALA 1:10.000
CARTA DELLA PERICOLOSITA'
E SITO ATTENZIONE COLATE RAPIDE

		588070	
588100	588110	588120	
588140	588150	588160	
601020	601030		
601060	601070		
601090	601100	601110	
601130	601140		

LEGENDA

LIVELLI DI PERICOLOSITA'

- P0 basso
- P1 moderato
- P2 medio
- P3 elevato
- P4 molto elevato
- Fascia di rispetto per probabile evoluzione del dissesto e Sito di attenzione
- Limite di pericolosità e/o fascia di rispetto coperta da area a pericolosità maggiore o uguale
- Sito di attenzione per suscettibilità elevata e molto elevata a colate rapide (dati di base Studio ENEA 2014)

- Limite bacino idrografico
- Limite area territoriale
- Limite comunale



C.T.R. (Carta Tecnica Regionale) - Voce ATA 2012/2013

2 PARTE 2: ANALISI SISMICA LOCALE E VERIFICA LIQUEFAZIONE



1 ANALISI DI RISPOSTA SISMICA LOCALE

L'analisi della Risposta Sismica Locale è stata effettuata seguendo le procedure standard che prevedono 5 distinte fasi:

- Definizione del *Modello di pericolosità sismica MPS04-S1* (Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia)
- Definizione dei parametri sismici di sito (sito web GeoStru)
- Ricerca dei sismogrammi di riferimento (Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia, Rexel Web)
- Elaborazione dei dati utilizzando la stratigrafia del sito in esame (software Strata)
- Normalizzazione dello spettro secondo i criteri NTC18

Su segnalazione della Committenza è stato considerato un edificio in classed'uso III - *Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi...*(§ 2.4.2, NTC 2018), con periodo di durata 50 anni.

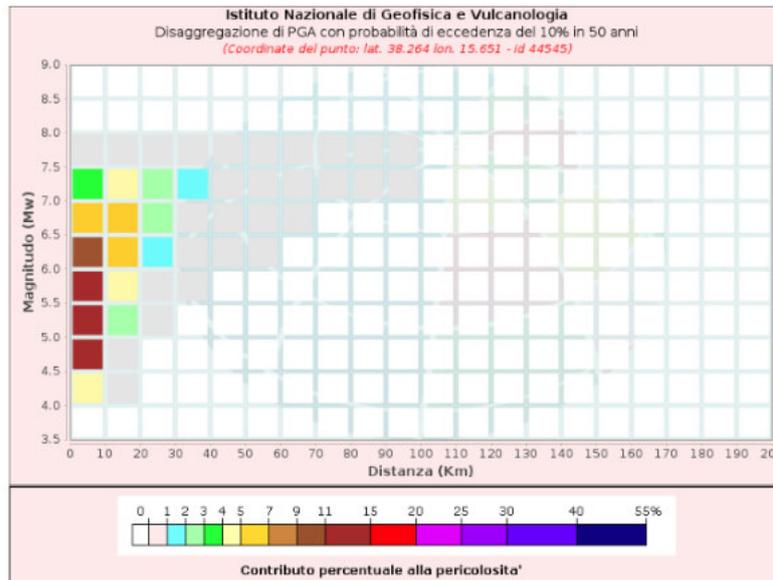
1.1 Definizione del Modello di pericolosità sismica MPS04-S1

Il modello è stato definito utilizzando le coordinate del sito.

Modello di pericolosità sismica MPS04-S1



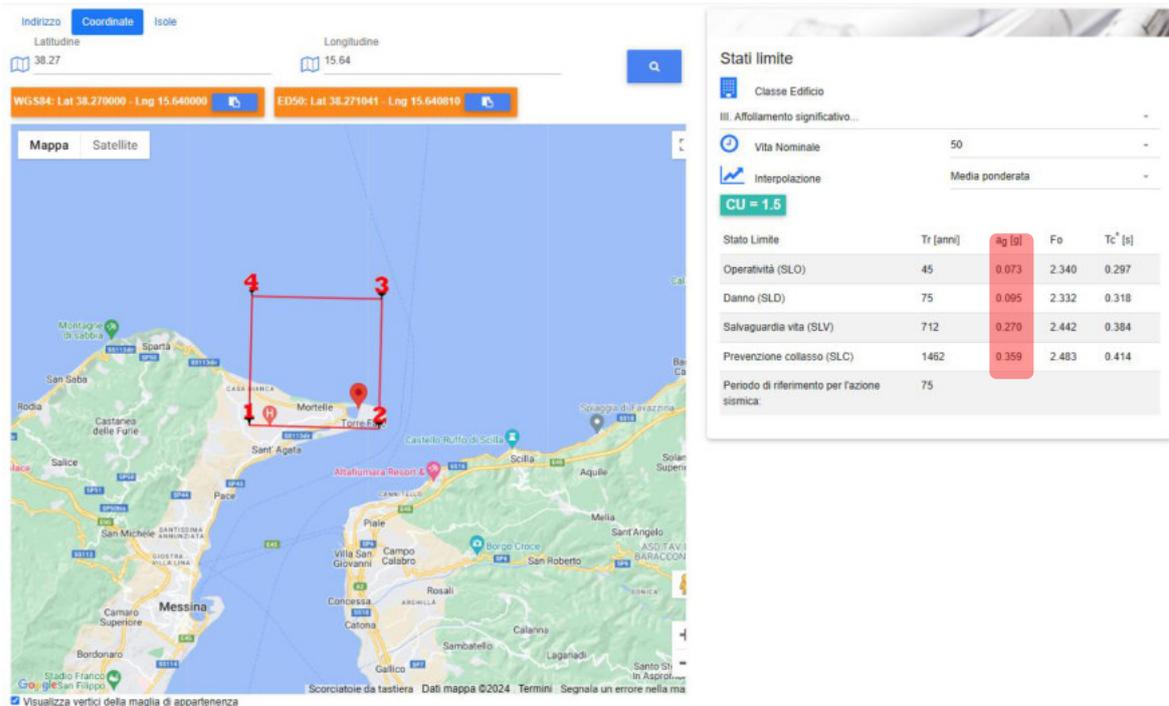
Il grafico di disaggregazione ha fornito i parametri necessari alla definizione di parametri di ricerca dei sismogrammi di riferimento.



In allegato viene riportato il report del sito.

1.2 Definizione dei parametri sismici di sito (sito web GeoStru)

L'applicazione del sito ha fornito i parametri necessari alla successiva elaborazione dei dati tramite il software Strata.



In particolare, sono stati individuati i parametri di PGA relativi ai differenti StatiLimite.

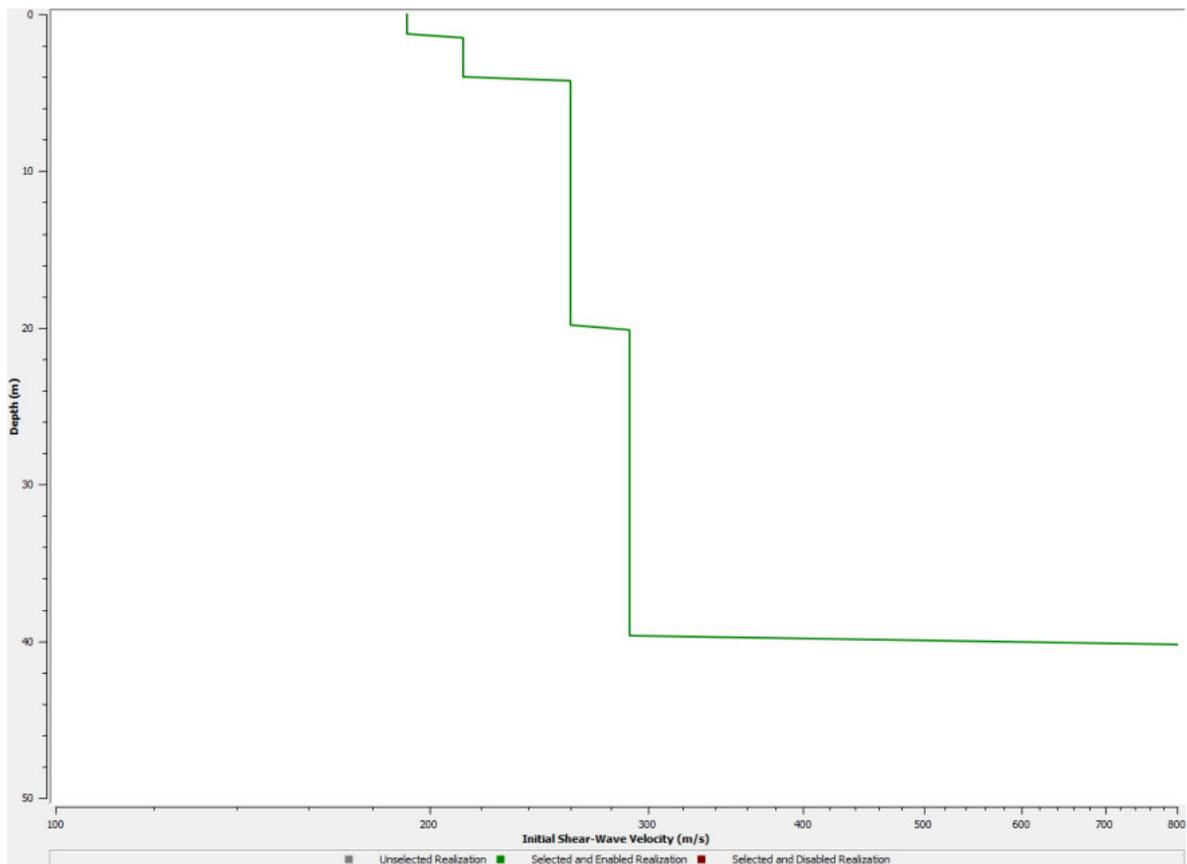
L'attenzione si è concentrata sull'SLV (salvaguardi Vita).

Per l'analisi della risposta locale si è quindi proceduto definendo una stratigrafia tipo che rispecchia le stratigrafie emerse di indagini geofisiche, fornite dal Committente, effettuate da Foro Perforazioni in precedenza e dei dati relativi al sondaggio geognostico 4 utilizzando, in via cautelativa, i parametri di velocità di propagazione delle onde superficiali maggiormente penalizzanti.

Il substrato simisco è stato posizionato, in base alle informazioni derivanti dalle prove geofisiche Masw e HVSR a 40 m di profondità, utilizzando in via precauzionale la configurazione più penalizzante con frequenza di risonanza

di $1,68 \pm 0,24$ Hz, dalla HVSR2, e velocità di propagazione media dei terreni di copertura di 268 m/s, valori derivati dalle prove MASW.

I parametri di velocità e spessori degli strati utilizzati, derivanti dalle prove geofisiche, determinano l'iscrizione dell'area alla categoria C definita dalle NTC 18.

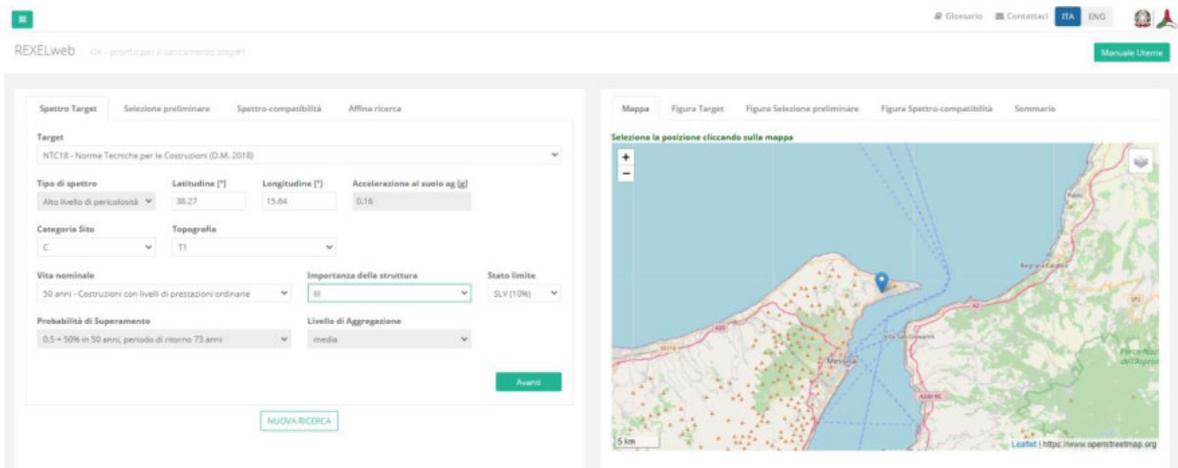


	Depth (m)	Thickness (m)	Soil Type	Vs (m/s)
1	0.00	1.50	Copertura	192.00
2	1.50	2.50	Sabbia Limosa	213.00
3	4.00	16.00	sabbia 1	260.00
4	20.00	20.00	sabbia 2	290.00
5	40.00	Half-Space	Bedrock	800.00

Modello stratigrafico utilizzato

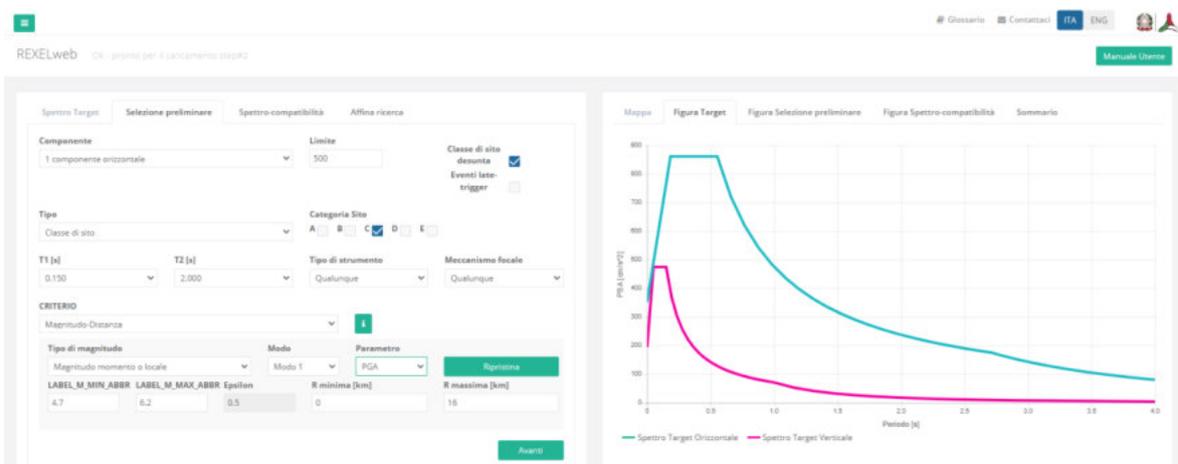
1.3 Ricerca dei sismogrammi di riferimento (Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia, Rexel Web)

Tramite il database web Rexel sono stati ricercati i sismogrammi necessari alla simulazione utilizzando i parametri di categoria di sito: classe III *Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie ex- traurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.*; è stata considerata una vita nominale di 50 anni. Per la classificazione topografica è stata considerata la classe T1.



The screenshot shows the Rexel Web search interface. On the left, there is a search criteria form with the following fields: Target (NTC18 - Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 2018)), Tipo di spettro (Alto livello di pericolosità), Categoria Site (C), Topografia (T1), Vita nominale (50 anni - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinarie), Importanza della struttura (II), Stato limite (SLV (10%)), Probabilità di Superamento (0,5 + 50% in 50 anni, periodo di ritorno 73 anni), and Livello di Aggregazione (media). A 'NUOVA RICERCA' button is at the bottom. On the right, a map shows the search area with a blue location pin and a 5 km scale bar.

I parametri di dettaglio della ricerca sono quelli derivanti dal grafico di disaggregazione del Modello di pericolosità sismica MPS04-S1.



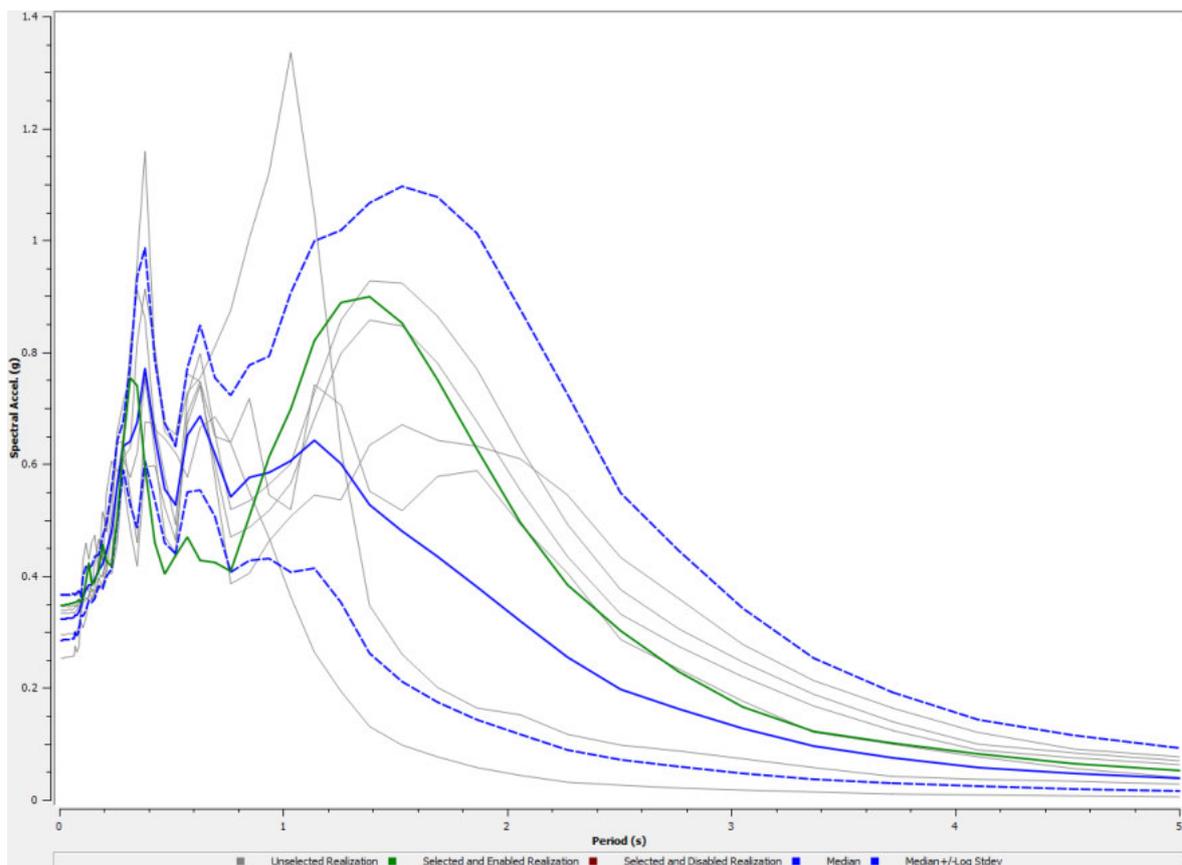
The screenshot shows the Rexel Web search interface with detailed search criteria and a graph. The search criteria on the left include: Componente (1 componente orizzontale), Limite (500), Classe di sito desunta (checked), Eventi late-trigger (unchecked), Tipo (Classe di sito), Categoria Site (C), T1 [s] (0.150), T2 [s] (2.000), Tipo di strumento (Qualunque), Meccanismo focale (Qualunque), CRITERIO (Magnitudo-Distanza), Tipo di magnitudo (Magnitudo momento o locale), Modo (Modo T), Parametro (PGA), and a 'Ricerca' button. On the right, a graph shows the disaggregation of the seismic hazard model MPS04-S1. The y-axis is labeled 'PGA (cm/s²)' and ranges from 0 to 800. The x-axis is labeled 'Periodo [s]' and ranges from 0 to 4.0. Two curves are shown: a cyan curve for 'Spettro Target Orizzontale' and a magenta curve for 'Spettro Target Verticale'. The cyan curve peaks at approximately 800 cm/s² at a period of 0.5 s, while the magenta curve peaks at approximately 400 cm/s² at the same period.

Sono così stati individuati 7 sismogrammi le cui caratteristiche sono risultate compatibili con i criteri di ricerca sopra descritti.

Combinazione #	ID registrazione #	ID ITACA #	Codice rete #	Codice stazione #	ID sensore #	Strumento #	Orientamento #	ML #	MW #	Tipologia di faglia #	Distanza epicentrale (km) #	Classe ECB #	Vs30 [m/s] #	Punteggio #	Fattore di scala #
1	BA.MIRE.00.HN.IT-2012-0011	IT-2012-0011	BA	MIRE	00	HL	N		6.0	Thrust faulting	4.1	C		Ni: 0.277	Ni: 1.000
1	IT.MRN.00.HN.IT-2012-0011	IT-2012-0011	IT	MRN	00	HN	N		6.0	Thrust faulting	4.1	C	208	Ni: 0.283	Ni: 1.000
1	IV.TOB19.HN.IT-2012-0010	IT-2012-0010	IV	TOB19		HN	N	5.3	5.5	Thrust faulting	6.8	C	208	Ni: 0.356	Ni: 1.000
1	TV.MIRO8.HN.IT-2012-0011	IT-2012-0011	TV	MIRO8		HN	N		6.0	Thrust faulting	8.6	C		Ni: 0.241	Ni: 1.000
1	IT.CLO.00.HG.EMSC-20161030_0000029	EMSC-20161030_0000029	IT	CLO	00	HG	N	5.5	6.6	Normal faulting	6.8	C		Ni: 0.707	Ni: 1.000
1	IT.CMI.00.HG.EMSC-20161028_0000077	EMSC-20161028_0000077	IT	CMI	00	HG	E	5.2	5.5	Normal faulting	5.7	C		E: 0.092	E: 1.000
1	TV.MIRO2.HN.IT-2012-0011	IT-2012-0011	TV	MIRO2		HN	N		6.0	Thrust faulting	5.1	C		Ni: 0.267	Ni: 1.000

1.4 Elaborazione dei dati utilizzando la stratigrafia del sito in esame (software Strata)

La simulazione di scuotimento della colonna stratigrafica tipo tramite i 7 sismogrammi opportunamente scalati al fine di renderli compatibili con le accelerazioni definite dall'SLV, hanno permesso di definire lo spettro di risposta del sito per lo stesso Stato Limite.



1.5 Normalizzazione dello spettro secondo i criteri NTC18

Con riferimento a quanto indicato negli **Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica** (*Gruppo di lavoro MS, 2008*), gli studi di MS3 forniscono utili indicazioni per la progettazione delle nuove costruzioni e degli interventi sulle costruzioni esistenti.

Per definire lo spettro elastico di progetto, occorre confrontare lo spettro di risposta medio regolarizzato (*cfr. Allegato 1 ordinanza n. 24/2018*) ottenuto dallo studio di MS3 della microzona di interesse con quello ottenuto con l'approccio semplificato della normativa sismica, per la categoria di sottosuolo in corrispondenza del manufatto e per il tempo di ritorno di 475 anni.

L'intervallo di periodi che occorre considerare per il confronto tra lo spettro di MS3 e quello di norma dell'approccio semplificato è determinato considerando i periodi di vibrazione di interesse dell'opera nelle due direzioni principali, ossia il minore, T_{\min} , e il maggiore, T_{\max} , dei tre periodi di vibrazione dell'edificio (*inteso come struttura tridimensionale*) con **massa partecipante più elevata**, tenendo anche conto dell'elongamento degli stessi durante la risposta sismica. Tale intervallo è compreso tra T_{\min} e $2T_{\max}$

In questo intervallo dovranno essere valutate le seguenti due condizioni:

- 1. lo spettro di MS3 supera puntualmente in misura maggiore del 30% lo spettro semplificato di norma;**
- 2. l'integrale dello spettro di MS3 è superiore del 20% rispetto al corrispondente integrale dello spettro semplificato di norma.**

Se **nessuna** delle due condizioni è verificata, è possibile utilizzare l'approccio semplificato della normativa sismica. Se **almeno una** delle condizioni di cui sopra è verificata, lo spettro previsto dall'approccio semplificato della normativa può ritenersi significativamente meno conservativo di quello di MS3.

In quest'ultimo caso il progettista dovrà valutare, con opportuni approfondimenti geologici, geofisici e geotecnici le condizioni di applicabilità dell'approccio semplificato della normativa oppure procedere con un'analisi di risposta sismica locale monodimensionale (1D) o bidimensionale (2D).

Gli spettri di risposta elastici prodotti dallo studio di MS3 (regolarizzati secondo il metodo riportato in Appendice 1), possono essere usati nella progettazione qualora vengano ritenuti

più affidabili di quelli risultanti dall'analisi di risposta sismica locale (RSL) condotti con metodi standard (1D lineare equivalente) e in ogni caso più conservativi di quelli dell'approccio semplificato

Regolarizzazione di uno spettro ottenuto con gli studi di MS3

La procedura di regolarizzazione permette di trasformare lo spettro di risposta, risultato delle simulazioni numeriche nell'ambito degli studi di MS3, in uno spettro con forma standard (secondo le vigenti norme tecniche per le costruzioni), costituita da un ramo con accelerazione crescente lineare, un ramo ad accelerazione costante, un ramo in cui l'accelerazione decresce con $1/T$ e, quindi, a velocità costante.

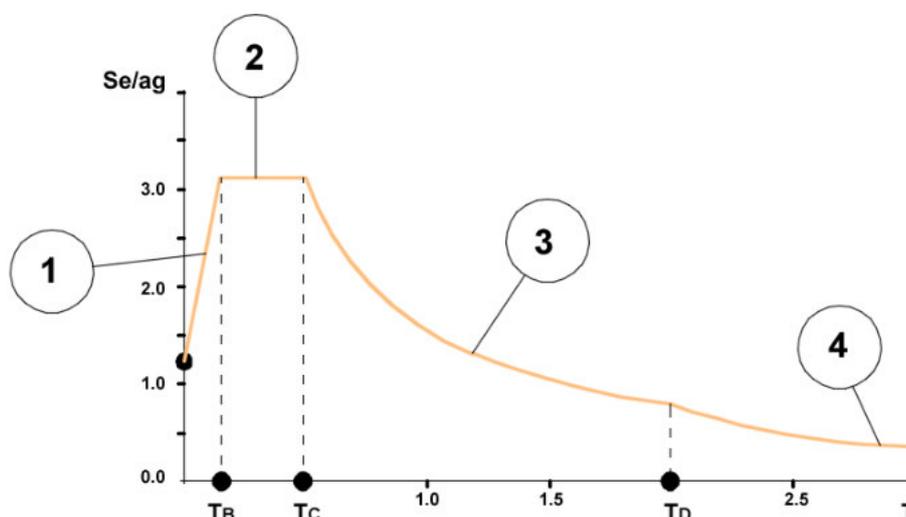


Fig.1- Rappresentazione dello spettro in forma standard: 1) ramo con accelerazione crescente lineare, 2) ramo con accelerazione costante, 3) ramo con accelerazione decrescente $1/T$, 4) ramo a velocità costante

I passi della procedura di regolarizzazione sono i seguenti:

- a) Si calcola lo spettro di pseudoaccelerazione (SA) e si determina il periodo proprio (T_A) per il quale è massimo il valore dello spettro di pseudoaccelerazione:
- b) Si calcola il valore medio dello spettro (S_{Am}) nell'intorno di T_A tra $0.5T_A$ e $1.5T_A$, questo valore sarà assunto come valore costante del tratto ad accelerazione costante dello spettro standard:

$$SA_m = \frac{1}{TA} \int_{0.5 \cdot TA}^{1.5 \cdot TA} Sa(T) \cdot dT$$

c) Si determina lo spettro di pseudovelocità (SV) a partire da quello di accelerazione, moltiplicando le ordinate spettrali di quest'ultimo per l'inverso della corrispondente frequenza circolare $\omega = 2\pi/T$:

$$SV(T) = SA(T) \cdot \frac{T}{2 \cdot \pi}$$

e quindi si individua il periodo (TV) per il quale è massimo il valore dello spettro di pseudovelocità;

d) Si calcola il valore medio dello spettro (SV_m) nell'intorno di TV nell'intorno tra 0.8TV e 1.2TV:

$$SV_m = \frac{1}{0.4 \cdot TV} \int_{0.8 \cdot TV}^{1.2 \cdot TV} SV(T) \cdot dT$$

e) Si determina il periodo in corrispondenza del quale si incontrano i due rami dello spettro ad accelerazione costante e velocità costante:

$$T_C = 2\pi \cdot \frac{SV_m}{SA_m}$$

f) Si determina $T_B = 1/3 \cdot T_C$ e $T_D = 4.0 \cdot a_{max}/g + 1.6$ (secondo quanto indicato dalla normativa), con a_{max} punto di ancoraggio a $T=0$ dello spettro di output. Poiché il valore di a_{max} non è generalmente fornito nello spettro delle simulazioni numeriche si procede per estrapolazione lineare, secondo la seguente equazione:

$$a_{max} = \left(\frac{S_e(T = 0.01 \cdot s)}{SA_m} - \frac{0.01}{T_B} \right) \cdot \left(\frac{SA_m}{1 - \frac{0.01}{T_B}} \right)$$

Con $S_e(T=0.01s)$ ordinata dello spettro di accelerazione per $T=0.01s$, primo valore del periodo nello spettro elastico delle simulazioni numeriche.

g) Si applicano le equazioni riportate in NTC (2018) per la determinazione dei tratti dello spettro tra $T_A=0$, T_B , T_C , T_D , fino a un T di interesse.

h) Si termina il parametro F_0 come rapporto SA_m/a_{max}

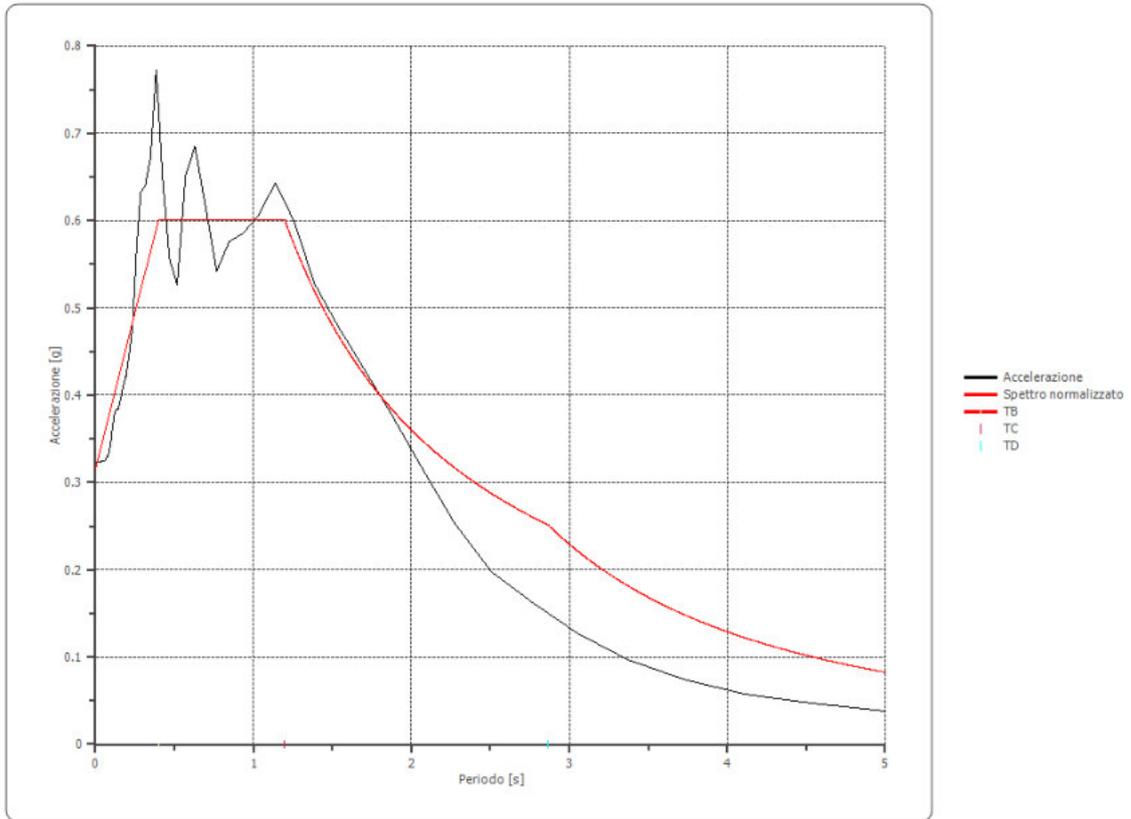
Questa procedura di regolarizzazione può essere utilizzata anche per lo spettro di input, utilizzando a_g invece che a_{max} .

Dati generali

Descrizione	Messina – Capo Peloro
Committente	Dr. geol. Roberto Chiappini
Data della prova	06/2024
Latitudine	38.270000[°]
Longitudine	15.640000[°]

Spettro medio di risposta elastico

Periodo [s]	Accelerazione [g]								
0.01	0.3232	0.04	0.3242	0.16	0.3947	0.63	0.6852	2.51	0.1974
0.01	0.3233	0.04	0.3243	0.17	0.4094	0.70	0.6185	2.77	0.1624
0.01	0.3233	0.05	0.3247	0.19	0.4211	0.77	0.5416	3.05	0.1273
0.01	0.3233	0.05	0.3249	0.21	0.4454	0.85	0.5763	3.37	0.0967
0.01	0.3233	0.06	0.3250	0.23	0.4791	0.93	0.5852	3.72	0.0749
0.02	0.3233	0.07	0.3258	0.26	0.5657	1.03	0.6065	4.10	0.0582
0.02	0.3234	0.07	0.3301	0.29	0.6321	1.14	0.6430	4.53	0.0473
0.02	0.3234	0.08	0.3297	0.32	0.6406	1.26	0.5998	5.00	0.0378
0.02	0.3235	0.09	0.3368	0.35	0.6734	1.39	0.5279		
0.02	0.3235	0.10	0.3463	0.38	0.7724	1.53	0.4804		
0.03	0.3236	0.11	0.3615	0.42	0.6489	1.69	0.4338		
0.03	0.3237	0.12	0.3760	0.47	0.5559	1.86	0.3807		
0.03	0.3238	0.13	0.3838	0.52	0.5269	2.06	0.3200		
0.04	0.3240	0.14	0.3840	0.57	0.6518	2.27	0.2541		



Normalizzazione ICMS 2018

Tao	0.385 [s]
Tvo	1.257 [s]
Samo	5.897 [m/s ²]
Svmo	1.125 [m/s]
TB	0.399 [s]
TC	1.198 [s]
TD	2.865 [s]
SA(0)	3.102 [m/s ²]
SA(TB)	5.897 [m/s ²]
Amax	3.102 [m/s ²]
Fo	1.901 [-]

Spettro normalizzato di risposta elastico

Periodo [s]	Accelerazione [g]								
0.01	0.3233	0.04	0.3446	0.16	0.4291	0.63	0.6011	2.51	0.2874
0.01	0.3240	0.04	0.3475	0.17	0.4408	0.70	0.6011	2.77	0.2604
0.01	0.3249	0.05	0.3508	0.19	0.4538	0.77	0.6011	3.05	0.2359
0.01	0.3257	0.05	0.3543	0.21	0.4680	0.85	0.6011	3.37	0.2137
0.01	0.3267	0.06	0.3583	0.23	0.4838	0.93	0.6011	3.72	0.1937
0.02	0.3279	0.07	0.3627	0.26	0.5012	1.03	0.6011	4.10	0.1755
0.02	0.3291	0.07	0.3675	0.29	0.5203	1.14	0.6011	4.53	0.1590
0.02	0.3304	0.08	0.3728	0.32	0.5415	1.26	0.5732	5.00	0.1441
0.02	0.3319	0.09	0.3787	0.35	0.5649	1.39	0.5193		
0.02	0.3335	0.10	0.3852	0.38	0.5906	1.53	0.4706		
0.03	0.3353	0.11	0.3923	0.42	0.6011	1.69	0.4264		
0.03	0.3373	0.12	0.4002	0.47	0.6011	1.86	0.3863		
0.03	0.3395	0.13	0.4089	0.52	0.6011	2.06	0.3500		
0.04	0.3419	0.14	0.4186	0.57	0.6011	2.27	0.3171		

Parametri spettro normalizzato

Ag [g]	F0	Tc*	TB [s]	TC [s]	TD [s]	Se(0) [g]	Se(TB) [g]	S	
0.316	1.901327	--	0.399	1.198	2.865	0.316	0.601	1.171	

2 VERIFICA LIQUEFAZIONE

I parametri geofisici insieme ai valori delle prove SPT dei livelli interessati sono infine stati utilizzati per la verifica della potenzialità di liquefazione dei terreni oggetto dei rilievi.

Ai sensi delle NTC vigente (§7.11.3.4.2 – NTC2018), la verifica nei confronti della liquefazione può essere omessa se si verifica almeno una delle seguenti quattro condizioni:

- accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di 0,1g;
- profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali;
- depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata $(N1)_{60} > 30$ oppure $qc_{1N} > 180$ dove $(N1)_{60}$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e qc_{1N} è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;
- distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella Fig. 7.11.1(a) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c < 3,5$ e in Fig. 7.11.1(b) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c > 3,5$.

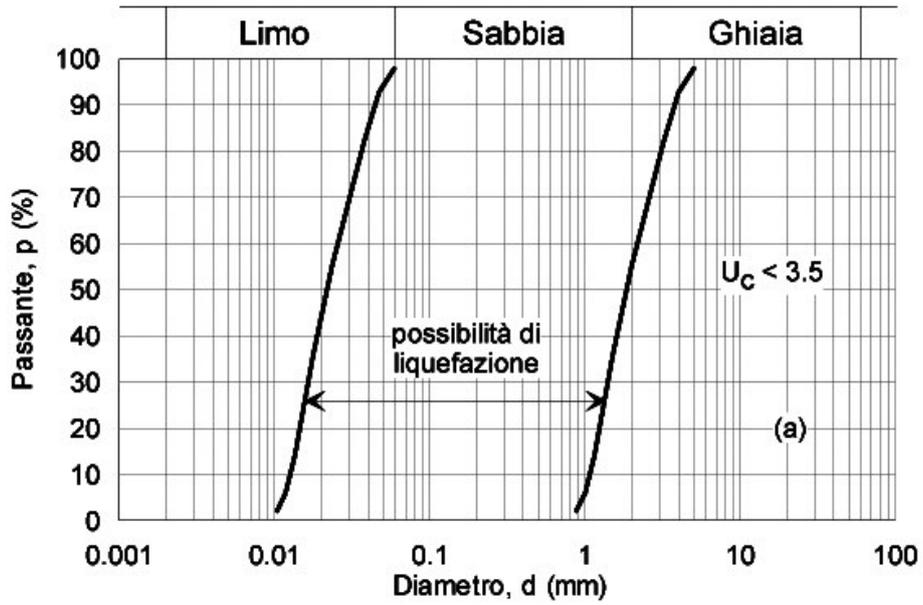


Fig. 7.11.1(a)

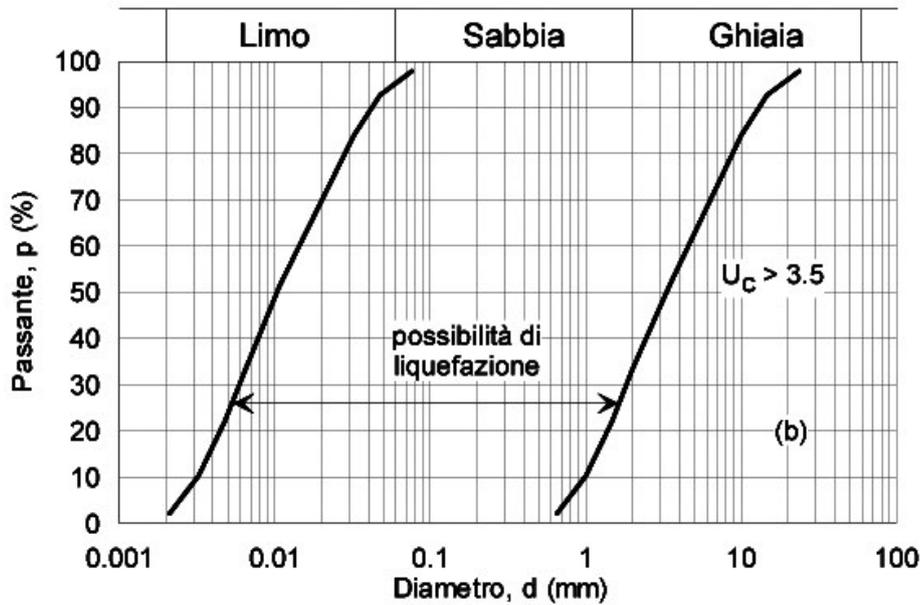


Fig. 7.11.1(b)

Per la verifica preliminare è stata utilizzata la curva granulometrica dei terreni elaborata da Gi.Ga. Lab s.r.l di Catania, fornita dal Committente.

ANALISI GRANULOMETRICA

iferimento ASTM D 421-93, D 422-90, D 1140-97, D 2217-93 , EN ISO 17892-4:2016
V. A. 30/24 del 29/04/24 - Certificato n° 8901/24 del 17/05/24 (foglio 1 di 2)

Dati del committente

Committente	Foro Perforazioni di Raciti Angelo e Spartaco Carmelo s.n.c.				
Località	Messina (ME)				
Sondaggio	2	Campione	1	Profondità (mt)	3,50 - 4,00

Analisi con vagli

Setaccio	diametro (mm)	peso grani (g)	trattenuto (%)	passante (%)	diametro grani (mm)
3"	75,000				
2"	50,000				
1,5"	37,500				
1"	25,000	0,00	0,00	100,0	25,0000
3/4"	19,000	40,30	3,36	96,6	19,0000
3/8"	9,500	34,30	6,22	93,8	9,5000
4	4,750	145,50	18,34	81,7	4,7500
10	2,000	301,40	43,46	56,5	2,0000
20	0,850	297,80	68,28	31,7	0,8500
40	0,425	214,80	86,18	13,8	0,4250
60	0,250	113,20	95,61	4,4	0,2500
140	0,106	49,50	99,73	0,3	0,1060
200	0,075	3,20	100,00	0,0	0,0750
	< 0,075	0,00	0,00	passante al 200	
Somma (g)		1200,00			
Peso iniziale (g)		1200,00			
Perdita (g)		0,00			

Analisi con densimetro

correzioni

dispersivo	Cd	-4,30
menisco	Cm	0,80
temperatura	intercetta	-3,50
temperatura	pendenza	0,25

caratteristiche fisiche

peso campione secco	g	-
massa volumica dei grani	g/cm ³	2,640

taratura densimetro

intercetta	16,317
pendenza	-0,274

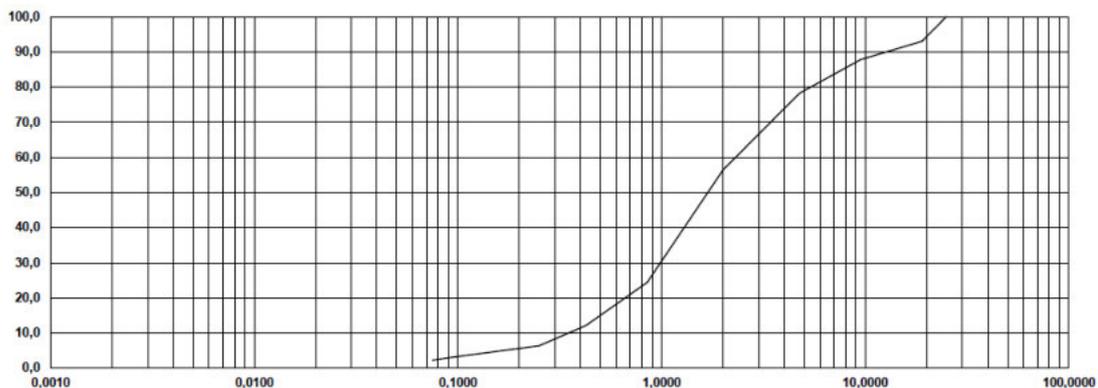
Coefficiente di uniformità (D60/D10)	6,5
--------------------------------------	-----

Dati del committente

Committente	Foro Perforazioni di Raciti Angelo e Spartaco Carmelo s.n.c.				
Località	Messina (ME)				
Sondaggio	1	Campione	2	Profondità (mt)	4,00 - 4,50

Argilla	Limo			Sabbia			Ghiaia			Ciottoli
	Fine	Medio	Grosso	Fine	Media	Grossa	Fine	Media	Grossa	

Diagramma



Il Direttore di Laboratorio
Dott. Giuseppe Astuti

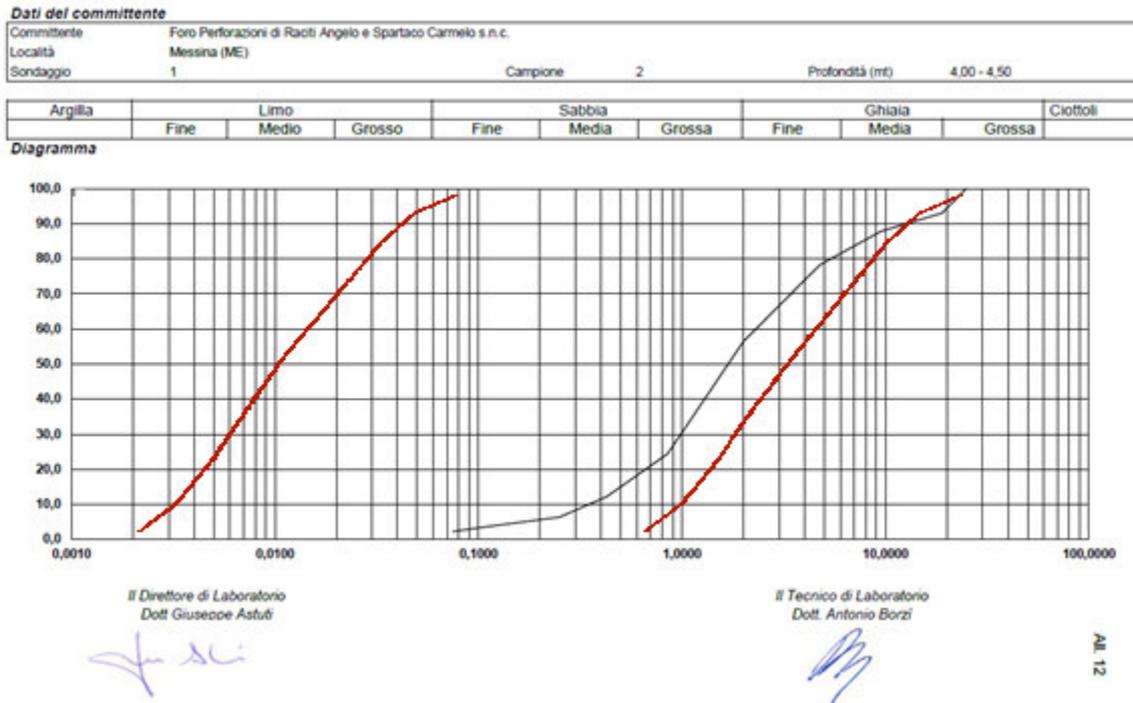


Il Tecnico di Laboratorio
Dott. Antonio Borzi



Il report dell'analisi granulometrica indica un coefficiente di uniformità U.c. pari a 6,5.

La sovrapposizione dei limiti definiti dalle NTC e riportata in Fig. 7.11.1(b) appare evidente la potenziale liquefazione dei terreni in esame

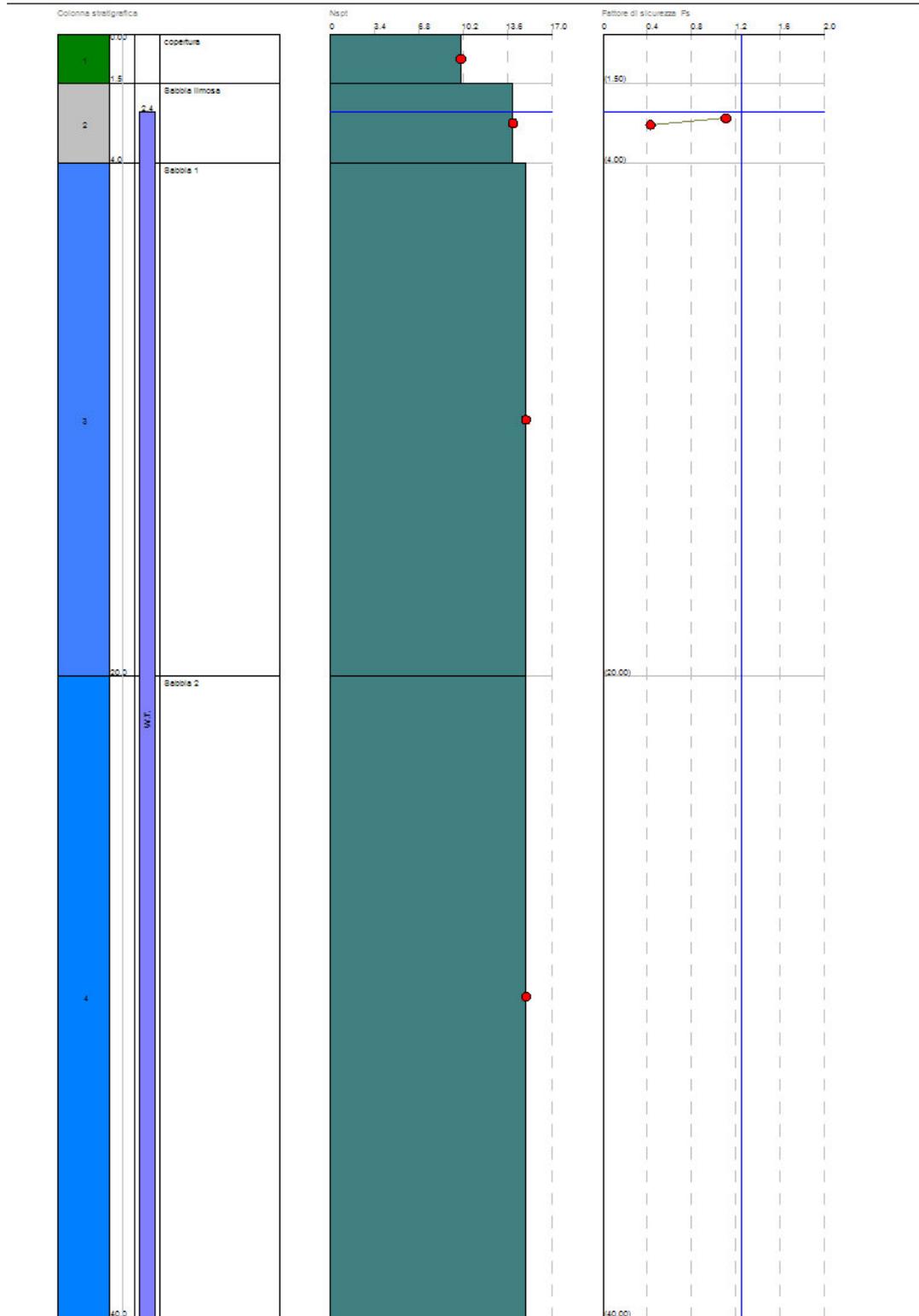


Considerate quindi le condizioni di potenziale liquefacibilità si è proceduto ad una verifica più dettagliata.

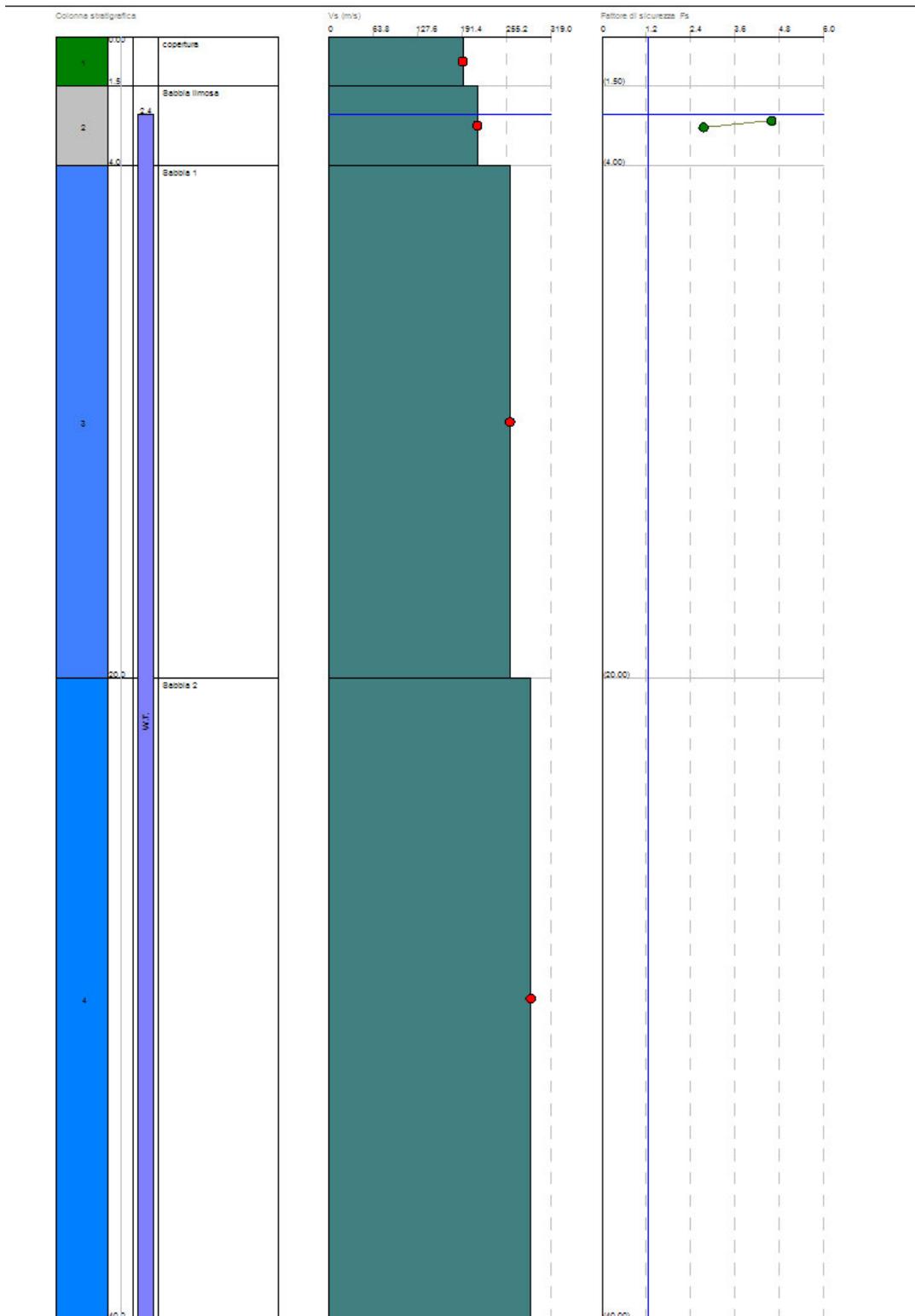
Per la verifica è stato utilizzato il metodo proposto dall'eurocodice EC8 utilizzando i due criteri di valutazione che privilegiano rispettivamente l'utilizzo delle NSPT e delle velocità V_s ; per entrambe la cui sequenza stratigrafica risulta ben definita in base alle prove effettuate.

La quota della falda è stata impostata a 2,40 m dal piano indagine.

2.1 Verifica EC8 (SPT)



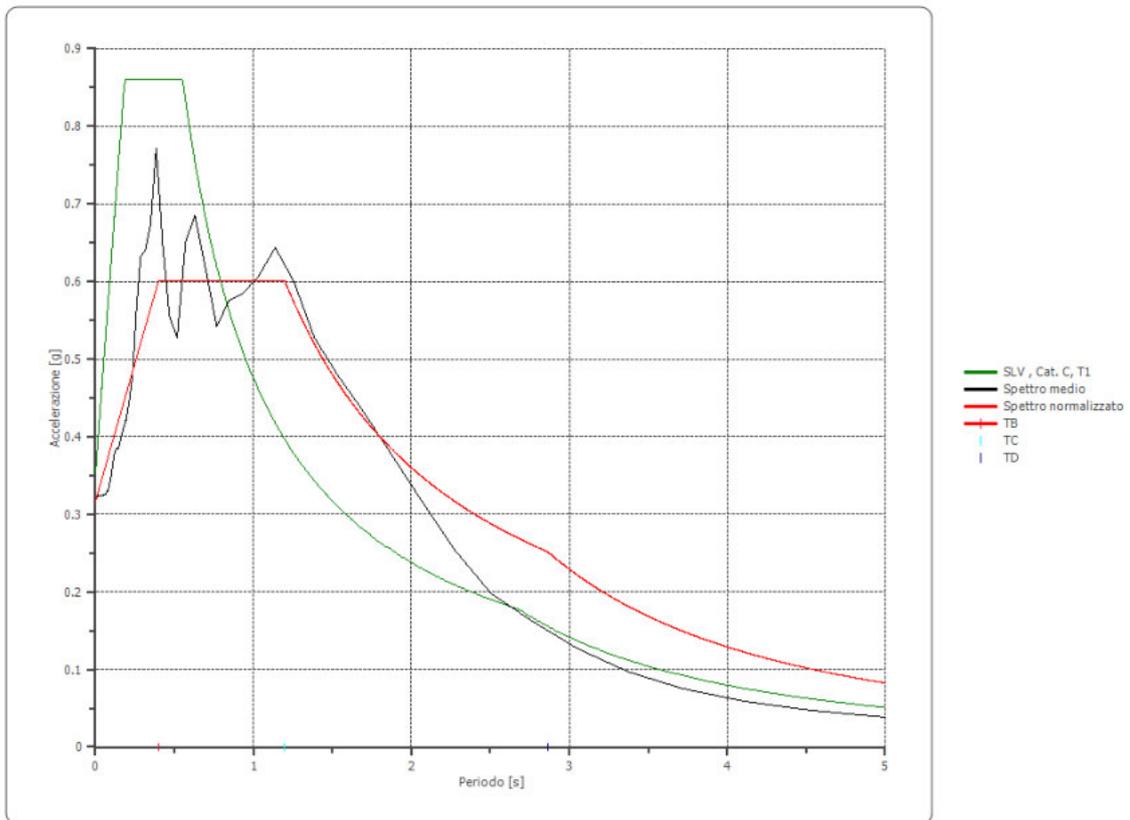
2.2 Verifica EC8 (Vs)



3 CONCLUSIONI

Il grafico seguente evidenzia in colore rosso lo spettro normalizzato relativo al sito in oggetto e in colore verde lo spettro di normativa per l'applicazione dell'approccio semplificato.

Lo spettro calcolato è inferiore a quello di normativa per le frequenze a breve periodo mentre risulta maggiormente limitante per le frequenze più basse, a maggior periodo.



Per quanto concerne il potenziale di liquefazione sono stati applicati i criteri proposti da Iwasaki (1982) e da Sonmez (2003) utilizzando la profondità critica di 20 m.

La verifica ha fornito esito negativo evidenziando una bassa suscettibilità di liquefazione lungo tutta la colonna stratigrafica alla verifica con i valori di SPT; con i valori di velocità Vs la suscettibilità alla liquefazione è risultata molto bassa. Lo stesso risultato è stato ottenuto tramite la verifica eseguita secondo i criteri definiti dalle NTC, che tuttavia sono validi per sabbie pulite con

materiali fini, non completamente rappresentative della litologia rilevata tramite il sondaggio geognostico.

Correzione per ER Energy Ratio (ER)
Correzione per la magnitudo (MSF)
IPL (Iwasaki)=0.98 Zcrit=20 m Rischio=Basso

Correzione per ER Energy Ratio (ER)
Correzione per la magnitudo (MSF)
IPL (Sonmez)=0.98 Zcrit=20 m Rischio=Basso

Verifica secondo EC8 (SPT)

Correzione per la magnitudo (MSF)
IPL (Iwasaki)=0 Zcrit=20 m Rischio=Molto basso

Correzione per la magnitudo (MSF)
IPL (Sonmez)=0 Zcrit=20 m Rischio=Molto basso

Verifica secondo EC8 (Vs)

Profondità dal p.c. (m)	Pressione litostatica totale (KPa)	Pressione verticale effettiva (KPa)	Correzione per la pressione litostatica efficace (CN)	Numero colpi corretto (N1,60)	Coefficiente riduttivo (rd)	Resistenza alla liquefazione (CRR)	Sforzo di taglio normalizzato (CSR)	Coefficiente di sicurezza Fs	Suscettibilità di liquefazione	Probabilità di liquefazione (%)
2.6	4.69	2.729	1.7	17.85	0.98	0.194	0.175	1.11	Terreno suscettibile di liquefazione	20.7
2.8	5.06	1.137	1.7	17.85	0.979	0.194	0.451	0.43	Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
3	5.43	-0.454	1.7	17.85	0.977	0.194	-1.211 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
3.2	5.8	-2.045	1.7	23.8	0.976	0.266	-0.287 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
3.4	6.17	-3.637	1.7	23.8	0.974	0.266	-0.171 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
3.6	6.54	-5.228	1.7	23.8	0.972	0.266	-0.126 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
3.8	6.91	-6.819	1.7	23.8	0.971	0.266	-0.102 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
4	7.28	-8.411	1.7	23.8	0.969	0.266	-0.087 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
4.2	7.65	-10.002	1.7	25.5	0.968	0.294	-0.077 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
4.4	8.02	-11.593	1.7	25.5	0.966	0.294	-0.069 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
4.6	8.39	-13.185	1.7	25.5	0.965	0.294	-0.064 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
4.8	8.76	-14.776	1.7	25.5	0.963	0.294	-0.059 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
5	9.13	-16.367	1.7	25.5	0.962	0.294	-0.056 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
5.2	9.5	-17.959	1.7	25.5	0.96	0.294	-0.053 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
5.4	9.87	-19.55	1.7	25.5	0.959	0.294	-0.05 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
5.6	10.24	-21.141	1.7	25.5	0.957	0.294	-0.048 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
5.8	10.61	-22.733	1.7	25.5	0.956	0.294	-0.046 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
6	10.98	-24.324	1.7	25.5	0.954	0.294	-0.045 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
6.2	11.35	-25.915	1.7	25.5	0.953	0.294	-0.043 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
6.4	11.72	-27.507	1.7	25.5	0.951	0.294	-0.042 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
6.6	12.09	-29.098	1.7	25.5	0.95	0.294	-0.041 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
6.8	12.46	-30.689	1.7	25.5	0.948	0.294	-0.04 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
7	12.83	-32.281	1.7	25.5	0.946	0.294	-0.039 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
7.2	13.2	-33.872	1.7	25.5	0.945	0.294	-0.038 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
7.4	13.57	-35.463	1.7	25.5	0.943	0.294	-0.037 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
7.6	13.94	-37.055	1.7	25.5	0.942	0.294	-0.037 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
7.8	14.31	-38.646	1.7	25.5	0.94	0.294	-0.036 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
8	14.68	-40.237	1.7	25.5	0.939	0.294	-0.035 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
8.2	15.05	-41.829	1.7	25.5	0.937	0.294	-0.035 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
8.4	15.42	-43.42	1.7	25.5	0.936	0.294	-0.034 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
8.6	15.79	-45.011	1.7	25.5	0.934	0.294	-0.034 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
8.8	16.16	-46.603	1.7	25.5	0.933	0.294	-0.034 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
9	16.53	-48.194	1.7	25.5	0.931	0.294	-0.033 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
9.2	16.9	-49.785	1.7	25.5	0.928	0.294	-0.033 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
9.4	17.27	-51.377	1.7	25.5	0.923	0.294	-0.032 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
9.6	17.64	-52.968	1.7	25.5	0.918	0.294	-0.032 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
9.8	18.01	-54.559	1.7	25.5	0.912	0.294	-0.031 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
10	18.38	-56.151	1.7	25.5	0.907	0.294	-0.031 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
10.2	18.75	-57.742	1.7	25.5	0.902	0.294	-0.03 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
10.4	19.12	-59.333	1.7	25.5	0.896	0.294	-0.03 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
10.6	19.49	-60.925	1.7	25.5	0.891	0.294	-0.03 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
10.8	19.86	-62.516	1.7	25.5	0.886	0.294	-0.029 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
11	20.23	-64.107	1.7	25.5	0.88	0.294	-0.029 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
11.2	20.6	-65.699	1.7	25.5	0.875	0.294	-0.028 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
11.4	20.97	-67.29	1.7	25.5	0.87	0.294	-0.028 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
11.6	21.34	-68.881	1.7	25.5	0.864	0.294	-0.028 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
11.8	21.71	-70.473	1.7	25.5	0.859	0.294	-0.027 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
12	22.08	-72.064	1.7	25.5	0.854	0.294	-0.027 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
12.2	22.45	-73.655	1.7	25.5	0.848	0.294	-0.027 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
12.4	22.82	-75.247	1.7	25.5	0.843	0.294	-0.026 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
12.6	23.19	-76.838	1.7	25.5	0.838	0.294	-0.026 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
12.8	23.56	-78.429	1.7	25.5	0.832	0.294	-0.026 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
13	23.93	-80.02	1.7	25.5	0.827	0.294	-0.026 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
13.2	24.3	-81.612	1.7	25.5	0.822	0.294	-0.025 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
13.4	24.67	-83.203	1.7	25.5	0.816	0.294	-0.025 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
13.6	25.04	-84.794	1.7	25.5	0.811	0.294	-0.025 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
13.8	25.41	-86.386	1.7	25.5	0.806	0.294	-0.025 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
14	25.78	-87.977	1.7	25.5	0.8	0.294	-0.024 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
14.2	26.15	-89.568	1.7	25.5	0.795	0.294	-0.024 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
14.4	26.52	-91.16	1.7	25.5	0.79	0.294	-0.024 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
14.6	26.89	-92.751	1.7	25.5	0.784	0.294	-0.024 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
14.8	27.26	-94.342	1.7	25.5	0.779	0.294	-0.023 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
15	27.63	-95.934	1.7	25.5	0.774	0.294	-0.023 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
15.2	28	-97.525	1.7	25.5	0.768	0.294	-0.023 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
15.4	28.37	-99.116	1.7	25.5	0.763	0.294	-0.023 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
15.6	28.74	-100.708	1.7	25.5	0.757	0.294	-0.022 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
15.8	29.11	-102.299	1.7	25.5	0.752	0.294	-0.022 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
16	29.48	-103.89	1.7	25.5	0.747	0.294	-0.022 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
16.2	29.85	-105.482	1.7	25.5	0.741	0.294	-0.022 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
16.4	30.22	-107.073	1.7	25.5	0.736	0.294	-0.022 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
16.6	30.59	-108.664	1.7	25.5	0.731	0.294	-0.021 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
16.8	30.96	-110.256	1.7	25.5	0.725	0.294	-0.021 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
17	31.33	-111.847	1.7	25.5	0.72	0.294	-0.021 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
17.2	31.7	-113.438	1.7	25.5	0.715	0.294	-0.021 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
17.4	32.07	-115.03	1.7	25.5	0.709	0.294	-0.02 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
17.6	32.44	-116.621	1.7	25.5	0.704	0.294	-0.02 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
17.8	32.81	-118.212	1.7	25.5	0.699	0.294	-0.02 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
18	33.18	-119.804	1.7	25.5	0.693	0.294	-0.02 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
18.2	33.55	-121.395	1.7	25.5	0.688	0.294	-0.02 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
18.4	33.92	-122.986	1.7	25.5	0.683	0.294	-0.02 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
18.6	34.29	-124.578	1.7	25.5	0.677	0.294	-0.019 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
18.8	34.66	-126.169	1.7	25.5	0.672	0.294	-0.019 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
19	35.03	-127.76	1.7	25.5	0.667	0.294	-0.019 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
19.2	35.4	-129.352	1.7	25.5	0.661	0.294	-0.019 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
19.4	35.77	-130.943	1.7	25.5	0.656	0.294	-0.019 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
19.6	36.14	-132.534	1.7	25.5	0.651	0.294	-0.018 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
19.8	36.51	-134.126	1.7	25.5	0.645	0.294	-0.018 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207
20	36.88	-135.717	1.7	25.5	0.64	0.294	-0.018 --		Terreno suscettibile di liquefazione	83.207



PIANO URBANO INTEGRATO CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA "CAPO PELORO"

**CITTA'
 METROPOLITANA
 DI MESSINA**



**COMUNE
 DI MESSINA**

PROGETTO DEFINITIVO

Gruppo di Progettazione:

Mandataria:



RPA S.R.L.
 Strada del Colle 1/a - Perugia (PG)

Mandanti:



STUDIO MUZI & ASSOCIATI
 Via di Monserrato 25 - Roma (RM)



ETS Engineering and Technical Services S.p.A.
 Via Casalino 18 - Bergamo (BG)

IL DIRIGENTE DELLA VII DIREZIONE
 Arch. Roberto Siracusano

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
 Ing. Vito Leotta

Serie Elaborato:
 GENERALI

Stralcio:
 GENERALE

Titolo Elaborato:
 STUDIO IDROLOGICO - IDRAULICO

Codice Elaborato
 Cpr.PD.GEN.GEN.RID.01.03

Nome file: Cpr_PD_GEN_GEN_RID_01_02

REVISIONE	Data	Riferimento emissione / revisione	Redatto	Verificato
00	2023-12-20	Prima Emissione		
01	2024-03-21	Revisione Parcheggio		
02	2024-06-21	Revisione Parcheggio		
03	2024-10-29	Revisione		



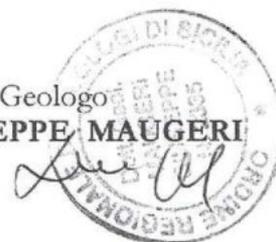
COMUNE DI MESSINA

**PIANO URBANO INTEGRATO CITTA' METROPOLITANA DI
MESSINA**

**RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA DI CAPO PELORO –
RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO TORRI MORANDI E
PILONE E RIGENERAZIONE AREA SEA FLIGHT DEL
COMUNE DI MESSINA**

**“Interventi sistemazione esterna e parcheggi area ex ENEL torri
Morandi, ristrutturazione e rifunzionalizzazione edifici esistenti e
nuova viabilità di collegamento, verde e servizi, fra Via Pozzo Giudeo
e Via Torre Bianca”**

Il Geologo
Dott. GIUSEPPE MAUGERI



STUDIO IDROLOGICO - IDRAULICO

INDICE DEGLI ARGOMENTI

1.0 PREMESSA	pag.02
2.0 CARATTERI MORFOLOGICI	pag.04
3.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO	pag.05
4.0 GEOLOGIA LOCALE	pag.08
5.0 CONDIZIONI IDROGEOLOGICHE	pag.09
6.0 INVARIANZA IDRAULICA	pag.10
7.0 CRITERI DA SEGUIRE PER LA VALUTAZIONE DELL'INVARIANZA IDRAULICA	pag.12
8.0 CALCOLO DEL REGIME DELLE ACQUE E RELATIVO DIMENSIONAMENTO CORPI RICETTORI	pag.20
9.0 AZIONE SISMICA DI PROGETTO	pag.23

Al presente studio si allegano:

- All.1 -Corografia
- All. 2 -Carta Geologica
- All. 3 – Sezione Geolitologica Schematica

- Dati Pluviometrici
- Analisi Statistica dei dati pluviometrici
- Curva di probabilità pluviometrica

1.0 PREMESSA

Il presente studio idrologico -idraulico è stata redatta ai fini di descrivere gli interventi per la raccolta e l'allontanamento delle acque meteoriche inerente gli **Interventi sistemazione esterna e parcheggi area ex ENEL torri Morandi, ristrutturazione e rifunzionalizzazione edifici esistenti e nuova viabilità di collegamento, verde e servizi, fra Via Pozzo Giudeo e Via Torre Bianca – Messina** e mostra sia i criteri utilizzati che le risultanze dei dimensionamenti delle principali opere previste in questa fase di progetto definitivo, in ottemperanza al Drenaggio Urbano Sostenibile (S.U.D.S.) da predisporre ai sensi dell'art. 5 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.G.R.A. (Piano Gestione Rischio Alluvioni per la Regione Sicilia) approvato con DPCM del 07_03_2019 ed ai sensi degli artt. del D.D.G. n.102 del 27_06_2021 (A.R.T.A. e Segretario Generale dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia).

Le scelte progettuali sono state condotte in modo tale da avere opere ad “impatto zero” sull'esistente reticolo idrografico, recapitando le acque superficiali convogliate presso gli impluvi ed i solchi di erosione naturali. L'obiettivo che si vuole raggiungere è quello di intercettare e allontanare tempestivamente le acque di scorrimento superficiale inerente gli **Interventi sistemazione esterna e parcheggi area ex ENEL torri Morandi, ristrutturazione e rifunzionalizzazione edifici esistenti e nuova viabilità di collegamento, verde e servizi, fra Via Pozzo Giudeo e Via Torre Bianca**, al fine di garantire la vita utile delle opere civili, riducendo le operazioni di manutenzione al minimo indispensabile.

Gli interventi da realizzarsi nell'area in esame sono stati sviluppati secondo due differenti linee di obiettivi:

- mantenimento delle condizioni di “equilibrio idrogeologico” preesistenti;
- regimazione e controllo delle acque che defluiscono lungo la viabilità attraverso la realizzazione di una adeguata rete drenante, volta a proteggere le opere civili presenti nell'area.

2.0. CENNI MORFOLOGICI STRUTTURALI

L'area di interesse, risulta essere ubicata nella Tavoletta, in scala 1:10.000, denominata "Messina" del Foglio 601030 della Carta d'Italia, edita dall'Istituto Geografico Militare.

L' area di interesse sarà ubicato in **presso l' area ex ENEL torri Morandi, fra Via Pozzo Giudeo e Via Torre Bianca**, ad una quota di circa 3 metri s.l.m., in corrispondenza di una zona con acclività contenuta e che presenta una discreta antropizzazione.

La provincia geologica in cui risulta integrato il comprensorio in esame può essere riferita alla Sicilia Nord - Orientale, i cui lineamenti stratigrafico - strutturali si discostano notevolmente dalle "province" Orientale e Sud Orientale della Sicilia.

Il motivo morfologico, è influenzato dai fenomeni di erosione differenziale, che mettono in rilievo con forme sporgenti le rocce più resistenti agli agenti esogeni (scisti, calcari ed arenarie) ed esprimono forme più modellate e dolci, in corrispondenza di affioramenti di argille o generalmente ove affiorano i materiali più facilmente aggredibili dall'erosione.

Anche l'andamento plano-altimetrico è variabile; si alternano versanti con pendenze superiori ai 30 gradi e superfici ad andamento sub-orizzontale in corrispondenza dei depositi alluvionali.

Nel comprensorio esaminato, la rete idrografica di superficie è rappresentata da corsi d'acqua a carattere stagionale, cioè con portate improvvise e copiose durante e dopo precipitazioni meteoriche di lunga durata. A questi periodi, prevalgono quelli asciutti, in concomitanza dei mesi più caldi, in cui i millimetri di pioggia raggiungono i minimi annuali; in particolare, ci si riferisce ai corsi d'acqua prossimali indicati con i toponimi di Fiumara di San Filippo e Fiumara di Gazi.

Morfostrutturalmente, si riconoscono elementi quali piani di faglia, lineazioni e contatti tettonici, che però non interessano direttamente la nostra area di interesse.

Dal punto di vista applicativo, a causa delle straordinarie precipitazioni meteoriche intervenute nei mesi dell'inverno 1995/96, si sono verificati numerosi dissesti, legati essenzialmente alle acque superficiali, che infiltrandosi nel sottosuolo, hanno plasticizzato i livelli coesivi interstrato tra gli affioramenti litoidi e modificato la resistenza al taglio delle terre con incremento delle pressioni neutre a carico delle formazioni imbibite.

3.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il comprensorio in argomento, ricade nel settore Nord-Orientale dell'area siciliana, interessata dalla sovrapposizione di più Unità stratigrafico strutturali che mostrano una diversa evoluzione ed appartenenti a bacini di sedimentazione originariamente diversi.

Nell'area rilevata (vedere l'allegata carta geologica), le formazioni riconosciute appartengono alle unità s.s. Calabridi ed al "Flysch di Capo d'Orlando".

3.1 - Unità Calabridi

In Sicilia sono rilevabili nell'estremità nord orientale dell'isola ed a settentrione dell'allineamento S. Fratello - Taormina, conosciuto in letteratura come linea di Taormina. Sono sovrascorse sul complesso Sicilide (flysch di Monte Soro e argille variegate) in epoca medio - miocenica. Il complesso Calabride è costituito essenzialmente da falde di terreni cristallini con a volte i resti dell'originaria copertura sedimentaria terziaria - mesozoica. Le varie falde sono impilate l'una sull'altra in maniera tale che i termini stratigraficamente superiori sono di grado metamorfico più alto rispetto a quelli inferiori di più basso grado.

Per quanto riguarda la copertura sedimentaria nei Peloritani, sono state definite cinque Unità coeve principali, costituite da formazioni prevalentemente carbonatiche, "la chaîne cordiere" di Truillet 1968, sovrapposte in strutture a scaglie e con evoluzioni sedimentarie diverse. Tali Unità prendono i nomi di Capo S. Andrea, di Taormina, di Longi, di San Marco d'Alunzio e di Rocca Novara.

I termini cristallini affioranti nella nostra area di interesse, nella letteratura geologica vengono denominati "metamorfiti III" e costituiscono l'originario substrato della successione sedimentaria di San Marco d'Alunzio, corrispondente alla falda di Galati di Ogniben (1960) e dell'Unità di Rocca Novara.

3.1.1 - Semiscisti (Metamorfiti III)

Si tratta di un complesso di rocce argillitico-metarcosiche, formatesi al limite tra diagenesi e metamorfismo, che rappresentano i livelli più profondi.

Le semimetamorfiti, hanno un colore violaceo grigio-verde e sono costituite da quarzo, albite, sericite e clorite.

Nei litotipi arenacei la granulometria appare eterogenea per la presenza di relitti psammitici piuttosto torbidi con aspetto decisamente clastico, immersi in una matrice finissima quarzoso-sericitica scarsamente orientata con zonature granulometriche.

La grana dei litotipi pelitici è omogenea ed afanitica, la blastesi è debolissima e sono frequenti i relitti di strutture sedimentarie come laminazioni o strutture micro-blastopsammitiche.

Nell'area studiata (particolarmente significative sono le stratigrafie dei sondaggi meccanici eseguiti), sono stati riconosciuti intervalli filladici, a volte milonitizzati od intensamente cataclasati. Il loro colore caratteristico è nerastro.

Petrograficamente, le rocce filladiche mostrano a differenza delle semimetamorfiti sopra esaminate, una struttura blastica sincinemica con differenziazione metamorfica in bande alterne costituite da quarzo e da muscovite.

3.2 - Formazione di Stilo Capo d'Orlando.

Al di sopra dell'edificio a falde Calabride, giace in discordanza una potente successione tardorogena rappresentata dalla formazione di Capo d'Orlando di età Oligo - miocenica.

Questa è costituita da un'alternanza argilloso-arenacea a carattere flyschioide di età oligo-miocenica, rappresentante la continuazione di una sedimentazione a carattere torbido nell'area calabride, iniziata già in tempi eo-oligocenici con la deposizione del flysch di Frazzanò.

Il flysch di Capo d'Orlando, , costituito da una porzione basale conglomeratica con potenza massima di 200 metri, che verso l'alto evolve gradualmente ad una alternanza pelitico-arenacea, a carattere torbido, il cui spessore non supera i 600 metri.

Al di sopra dei conglomerati basali, sono state riconosciute tre diverse litofacies che nel loro insieme indicano il perdurare di condizioni di sedimentazione caratteristiche di ambienti abbastanza "prossimali" (associazioni di scarpata e di conoide interna).

La distribuzione verticale di queste litofacies, consente di definire al di sopra dei conglomerati basali, dal basso verso l'alto la seguente successione: facies aranaceo-conglomeratiche, facies pelitico-arenacee e nuovamente facies arenaceo-conglomeratiche. Questa successione verticale di facies, in definitiva, può evidenziare che le fasi tardive della sedimentazione del Flysh di Capo d'Orlando, corrispondenti cioè ai livelli medio-sommitali della formazione, sono avvenute in un bacino tettonicamente più instabile.

Inoltre, l'insieme dei caratteri petrografici suggerisce per questi sedimenti, una provenienza da aree di alimentazione corrispondenti ai terreni originariamente più profondi che costituiscono i livelli strutturalmente più elevati del massiccio cristallino peloritano.

4.0 GEOLOGIA LOCALE

Per la conoscenza della natura geologica del sottosuolo in corrispondenza del sito di progetto si è proceduto alla individuazione delle formazioni geologiche di base, così come esse sono riportate nella carta geologica (all.2), sulla base della campagna geognostica eseguita.

Pertanto sono stati eseguiti n. 3 sondaggi geognostici profondi mt. 10,00 e di un quarto profondo 30,00 mt.

Da tale campagna è emerso che i terreni presenti nell'area oggetto di studio, risultano essere caratterizzati dalla presenza di uno spessore del terreno vegetale compresi tra 1,40- 1,50 metri.

Pertanto le stratigrafie ottenute hanno evidenziato che in corrispondenza del sito abbiamo la seguente successione dei litotipi sedimentari:

- Terreni vegetali;
- Depositi alluvionali della piana costiera (sabbia con ghiaia e ciottoli).

Ai fini del calcolo delle opere in fondazione potranno adottarsi i sotto riportati valori dei parametri geotecnici riferiti al litotipo alluvionale della piana costiera:

- Peso dell'unità di volume $\gamma = 1,8 - 2,0 \text{ gr/cm}^3$
- angolo di attrito interno $\phi = 30^\circ - 32^\circ$;
- coesione (c) = $0,0 \text{ kg/cm}^2$.

5.0 CONDIZIONI IDROGEOLOGICHE

Le condizioni idrogeologiche presenti in corrispondenza del sito in cui è previsto il relining del tratto di fognatura, sono determinate dalla formazione geologica di base costituita dai depositi alluvionali e da una relativamente spessa coltre di materiali di riporto che ricopre i sedimenti sottostanti.

Tutti i terreni presenti sono dotati di una **permeabilità primaria per porosità**.

Nei **materassi alluvionali** si possono distinguere orizzonti molto permeabili, dati dai livelli a prevalenza ciottoloso-ghiaiosa e permeabilità $10^{-2} \leq K \leq 10^{-1}$ cm/sec, e orizzonti meno permeabili, dati dai **livelli di materiali a granulometria più fine (sabbie limose, limi sabbiosi), con permeabilità $K < 10^{-4}$ cm/sec.**

Il grado di permeabilità dei terreni di riporto, che ricoprono in parte i depositi alluvionali è inversamente proporzionale alla quantità di fini presenti (argille, limi, ecc.); nell'insieme possono comunque essere considerati moderatamente permeabili, ad eccezione dei livelli con abbondante componente limosa dotati di una permeabilità molto bassa.

I suddetti valori del coefficiente di permeabilità (K) prima indicati derivano da dati di letteratura e da altri studi effettuati nell'area. L'area della piana costiera, su cui insiste la città di Messina, è sede di un esteso acquifero nel quale è presente una falda idrica libera che defluisce verso mare con direzione WNW-ESE.

I depositi alluvionali, infatti, rappresentano un acquifero costiero freatico in cui la falda viene alimentata sia dalle acque piovane che cadono sulle colline, sia dalle falde di subalveo delle fiumare. L'alimentazione della falda costiera per apporto diretto della pioggia, è quasi nulla in quanto tutta l'area costiera risulta quasi completamente impermeabilizzata dai sovrastanti insediamenti urbani.

La falda dell'acquifero costiero in profondità risulta sostenuta dalle rocce del substrato, che essendo costituito da rocce prevalentemente metamorfiche hanno una permeabilità molto più bassa. La falda presenta un carattere perenne, pur avendo delle fluttuazioni correlate al regime delle precipitazioni atmosferiche.

La falda costiera presenta una quota prossima al livello del mare in corrispondenza della linea di costa e tende a risalire spostandosi verso l'entroterra. In base ad alcuni dati rilevati su piezometri, si può estrapolare per l'area oggetto del presente studio, che la falda costiera è presente a partire da **-2,0** metro dal piano campagna.

6.0 Misure di invarianza idraulica e idrologica

Di seguito si riportano le metodologie di calcolo che potranno essere utilizzate per la progettazione idrologica e idraulica delle reti di smaltimento acqua piovana, dei volumi di accumulo, laminazione e/o infiltrazione nel suolo, secondo i principi di invarianza a idraulica e idrologica, per tutti quegli interventi che riducano/modifichino la permeabilità di un sito rispetto alla sua condizione preesistente.

La procedura per il calcolo dell'invarianza idraulica, consiste nei passi descritti nel seguito:

- i. Preliminare valutazione della possibilità di limitare l'impermeabilizzazione del suolo preferendo, per quanto possibile, volumetrie edilizie che si sviluppano in altezza e sistemazioni permeabili delle aree scoperte possibilmente a verde;
- ii. Determinazione dei coefficienti di deflusso e delle portate *ante operam* e *post operam*;
- iii. Stima del volume delle acque defluenti da superfici potenzialmente non inquinate (escluse quindi strade, parcheggi, piazzali, aree di servizio e di movimentazione merci pericolose, ecc.) e del reale fabbisogno idrico per il riuso locale compatibile (innaffiamento aree a verde, lavaggio aree esterne, riserva antincendio, ecc.).
- iv. Definizione della portata da accumulare, laminare e/o infiltrare che, per il principio di invarianza idraulica, dovrà essere uguale alla differenza tra la portata *post operam* e quella *ante operam*. Si verificherà, dunque, che la portata massima al collettore pubblico o nel corpo idrico ricettore non aumenti per effetto della realizzazione delle opere in progetto;
- v. Determinazione del volume di laminazione necessario a compensare l'aumento di impermeabilizzazione del suolo; in alternativa o in aggiunta al volume di laminazione, si potrà valutare il volume di infiltrazione nel suolo;
- vi. Individuazione della soluzione tecnica attraverso cui ottenere il volume d'invaso (laminazione) e il diametro della tubazione di scarico (strozzatura di controllo); determinazione della soluzione tecnica per realizzare l'infiltrazione nel suolo;
- vii. Determinazione e verifica della portata rilasciata dalla vasca di laminazione e/o infiltrata nel suolo.

Nell'applicazione del principio di invarianza idraulica è necessario fare sempre ricorso ai Sistemi di Drenaggio Urbano Sostenibile (SUDS) e/o alle Misure di Ritenzione Naturale delle Acque (NWRM), che consentono un basso impatto ambientale nella laminazione e nell'infiltrazione nel suolo dei volumi di pioggia.

In particolare, è necessario fare ricorso al seguente ordine di priorità per tipologia di soluzioni SUDS o NWRM:

1. Mantenimento in condizioni di permeabilità naturale della porzione più ampia possibile della superficie oggetto di trasformazione, privilegiando lo sviluppo in verticale delle costruzioni e minimizzazione della costipazione del suolo naturale rimodellato.
2. Riutilizzo delle acque di pioggia defluenti dalle coperture, tenendo conto dei reali fabbisogni e dei vincoli di qualità per gli usi compatibili quali: irrigazione, innaffiamento giardini, acque grigie e lavaggio pavimentazioni esterne e autoveicoli.
3. Infiltrazione nel suolo o negli strati superficiali del suolo, compatibilmente con le caratteristiche del suolo ed escluso in caso di presenza di falde freatiche poco profonde;
4. Scarico in corpo idrico superficiale, naturale o artificiale entro i limiti della sua capacità di portata, previa eventuale laminazione e trattamento di depurazione.
5. Scarico in fognatura entro i limiti della sua capacità di portata o dei limiti imposti dal gestore, previa eventuale laminazione.

In aggiunta alla progettazione delle opere di drenaggio e/o infiltrazione dovrà altresì essere predisposto un piano di manutenzione delle opere da realizzare, incluso quello dei sistemi vegetati utilizzati per la laminazione, l'infiltrazione e la depurazione delle acque di scorrimento.

I costi di gestione e di manutenzione ordinaria e straordinaria, ai fini dell'efficienza nel tempo dell'intero sistema, ricadono interamente ed esclusivamente sul titolare, il quale dovrà fare in modo che non si verifichino allagamenti dovuti ad inefficienze manutentive e/o insufficienze dimensionali.

7.0 Criteri da seguire per la valutazione dell'invarianza idraulica di un progetto

Nelle zone di espansione o trasformazione o, comunque, nelle zone soggette a intervento urbanistico con superficie minore o uguale a 10.000 m², si applicano i requisiti minimi per la realizzazione di sistemi di raccolta, infiltrazione e/o laminazione delle acque piovane. Il volume complessivo dei predetti sistemi non potrà essere inferiore a 500 m³ per ettaro di superficie scolante impermeabile interna alle suddette zone, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a verde e non compattate.

Nei **calcoli dei sistemi di infiltrazione** dei volumi di pioggia è necessario preventivamente determinare la quota piezometrica della falda superficiale: se la falda più parte dell'afflusso meteorico, in funzione della capacità di infiltrazione del suolo; se la falda più superficiale è prossima o coincidente con il piano campagna, non è ammissibile l'infiltrazione dell'afflusso meteorico. Nelle aree con coefficiente di deflusso medio ponderale alto ($\varphi > 50\%$), dovranno preliminarmente essere eseguite prove di permeabilità superficiale e di infiltrazione in situ, al fine del corretto dimensionamento del sistema disperdente.

Si dovrà altresì valutare se l'infiltrazione di una parte dell'afflusso meteorico sia possibile o, invece, sia da escludere in funzione della qualità delle acque meteoriche di cui si prevede l'infiltrazione in relazione alla loro compatibilità con la tutela qualitativa delle falde ed in funzione della stabilità dei versanti (o del sottosuolo) e della possibile interferenza con le fondazioni e con i piani interrati degli edifici esistenti e di progetto. In particolare, nelle *aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano*, di cui all'art. 94 del D.Lgs. 152/2006, è vietata la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade nonché pozzi perdenti. Nel calcolo del processo di infiltrazione devono essere adottati valori cautelativi dei coefficienti di permeabilità che tengano conto della progressiva tendenza all'intasamento dei materassi permeabili e conseguente riduzione dei coefficienti di permeabilità. Il calcolo dell'infiltrazione deve determinare la portata possibile di infiltrazione sia nel transitorio di pioggia sia dopo il transitorio di pioggia, per tenere conto del tempo di svuotamento nel sottosuolo delle strutture di infiltrazione.

Il calcolo del **volume di invaso per la laminazione** delle acque meteoriche potrà essere sviluppato in via semplificata per aree impermeabilizzate a basso coefficiente di deflusso medio ponderale ($\varphi < 50\%$) adottando il *metodo semplificato delle piogge*¹ secondo cui il volume di laminazione è espresso dalla seguente relazione:

dove:

V_{max} il volume di invaso necessario per non superare la portata limite allo scarico (in m³),

S superficie (in m²) scolante a monte della vasca/invaso di laminazione,

ϕ coefficiente di deflusso medio ponderale dell'area drenante,

a ed n parametri delle curve di possibilità pluviometrica

e Q_{IMP} portata limite ammessa allo scarico (in m³/s) corrispondente ad un *coefficiente udometrico* pari a 20 l/s per ettaro di superficie impermeabilizzata dall'intervento di urbanizzazione.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche deve essere in grado di garantire il deflusso delle acque piovane che si manifestano nella zona oggetto di intervento ed in particolare in corrispondenza della strada. Assume quindi primaria importanza la determinazione delle altezze di pioggia intense, che si verificano, per una certa durata, con fissato tempo di ritorno (intervallo medio entro cui l'evento sarà eguagliato o superato una sola volta).

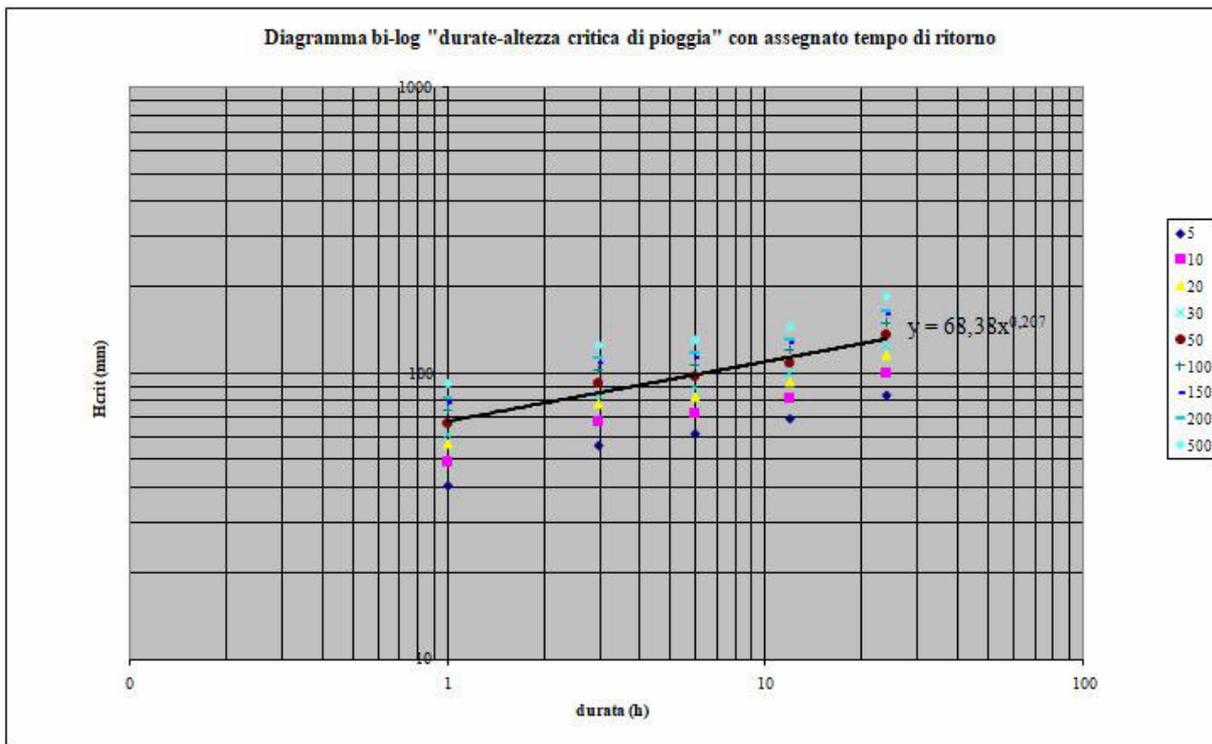
Il problema consiste nel determinare un legame tra l'intensità di pioggia e la durata della stessa per fissato tempo di ritorno. Poiché sperimentalmente è stato riscontrato che l'intensità delle piogge tende a diminuire con l'aumentare del tempo, si dovrà procedere all'elaborazione delle piogge di varia durata. I dati di precipitazione sono forniti dall'Istituto Idrografico Nazionale presso le stazioni pluviometriche di **Ganzirri**.

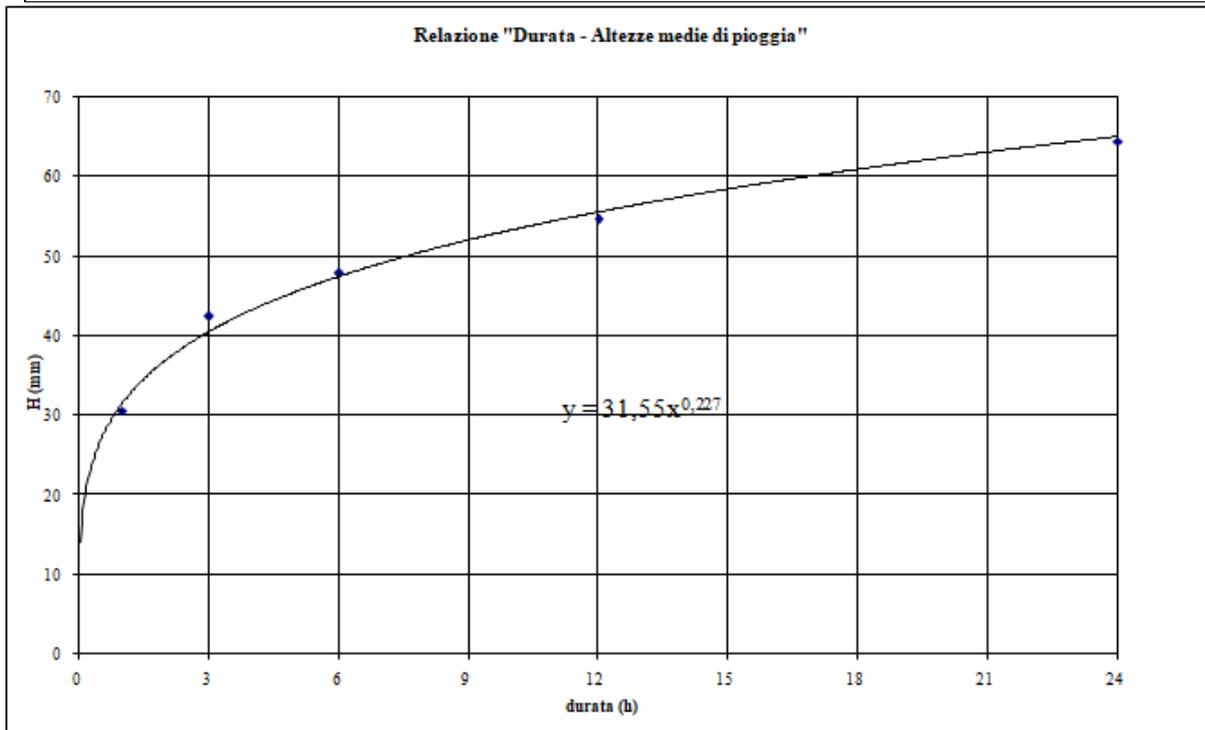
Dati Pluviometrici

La stazione pluviografica di riferimento, per la determinazione dell'evento critico, è stata scelta quella con condizioni pluviometriche che ci restituisca una serie storica più vicina al bacino considerato e precisamente quella di Ganzirri (1953 – 2006).

Viene riportata una elaborazione con il metodo statistico di Gumbel.

STAZIONE:	Ganzirri				BACINO:		QUOTA:	0,0 m slm				
STATISTICA UNIVARIATA					DATI							
durata (h)	altezza di pioggia (mm)				serie osservata		n° anni osservati	serie rilevata		n° anni rilevati	funz	
	max	min	media	dev.st.	dal	al		dal	al			
1	78,2	4,8	30,6	13,9	1953	2006	53	1953	2006	49	92%	
3	99,0	18,8	42,4	19,1								
6	103,2	24,0	47,8	18,9								
12	125,0	28,0	54,7	21,0								
24	196,8	28,0	64,4	27,6								
					Anni corrispondenti ai valori massimi rilevati							
					1h	3h	6h	12h	24h			
					1979	1979	1996	1996	1996			
STATISTICA DI GUMBEL		VALORI DELL'INTENSITA' DI PIOGGIA 'h' (mm) = u-(1/alfa) ln[-ln (Tr-1)/Tr]										
durata (h)	coefficienti		tempi di ritorno in anni									
	alfa	u	5	10	20	30	40	50	100	150	200	500
1	0,092	24,331	40,6	48,8	56,6	61,1	64,3	66,8	74,3	78,8	81,9	91,9
3	0,067	33,811	56,2	67,4	78,1	84,3	88,6	92,0	102,4	108,5	112,8	126,5
6	0,068	39,307	61,5	72,5	83,2	89,3	93,6	96,9	107,2	113,3	117,5	131,1
12	0,061	45,205	69,8	82,1	93,9	100,6	105,4	109,1	120,6	127,2	132,0	147,0
24	0,046	51,957	84,3	100,4	115,9	124,9	131,2	136,0	151,1	159,8	166,1	185,8
		COEFFICIENTI DI REGRESSIONE DELLA RETTA: $y=a t^b$ [y=alt. pioggia (mm), t=durata (h)]										
a		41,781	50,092	58,063	62,648	65,881	68,380	76,110	80,618	83,812	93,973	
n		0,21848	0,21394	0,21076	0,20930	0,20838	0,20773	0,20598	0,20512	0,20456	0,20303	





La bontà dei dati di pioggia critica sono stati verificati attraverso:

- uno studio condotto per l'intero territorio siciliano, applicando il **modello probabilistico a doppia componente TCEV** (Two Component Extreme Value Distribution) alle serie storiche dei massimi annuali delle piogge di breve durata, registrate in tutte le stazioni pluviometriche siciliane con livello di significatività superiore a 10 anni.

La peculiarità del modello consiste nel tenere in debito conto i valori eccezionali (estremamente più elevati degli altri, che spesso si riscontrano nelle serie storiche in esame), considerandoli come appartenenti ad una popolazione diversa, legata ad una differente fenomenologia meteorologica, che viene ad essere così riprodotta analiticamente dalla legge di distribuzione di probabilità.

L'analisi riconosce una variabilità dei parametri regionali della legge con la durata, e suddivide la Sicilia in tre sottozone omogenee, rispettivamente A, B e C (vedi figura 1), per ognuna delle quali è possibile valutare la variabile adimensionale $x'_{t,T}$ definita come il rapporto tra l'altezza massima di pioggia di assegnata, durata t e tempo di ritorno T anni $h_{t,T}$ e la corrispondente media campionaria μ_t :

$$x'_{t,T} = \frac{h_{t,T}}{\mu_t}$$

Fig. 1.-Sottozone pluviometriche omogenee

La stazione pluviografica considerata è quella di Ganzirri.

Per tale stazione appartenente alla sottozona B, $x'_{t,T}$ è dato da:

$$x'_{t,T} = 0,5135 - 0,002264t + (0,000198t + 0,00329t + 1,0508 t^2) \log T$$

La media campionaria μ_t è esprimibile con la seguente relazione monomia:

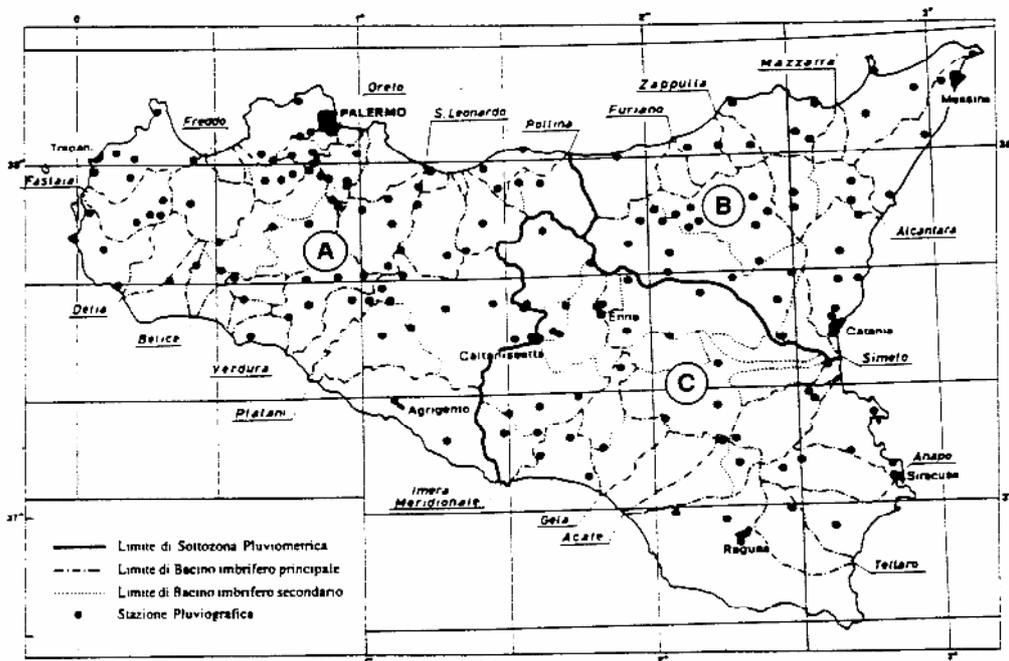
$$\mu_t = a t^n$$

in cui a ed n sono valori tabellati per la stazione pluviografica di riferimento. In particolare

per la stazione pluviografica di Ganzirri il valore di $a = 34,4$ ed $n = 0,2121$

per la durata di un'ora $\mu_t = 34,4$

Attraverso le espressioni precedenti è possibile esplicitare le altezze di pioggia di durata pari al tempo di 60 minuti e tempo di ritorno di 10 - 500 anni. (vedere allegato).

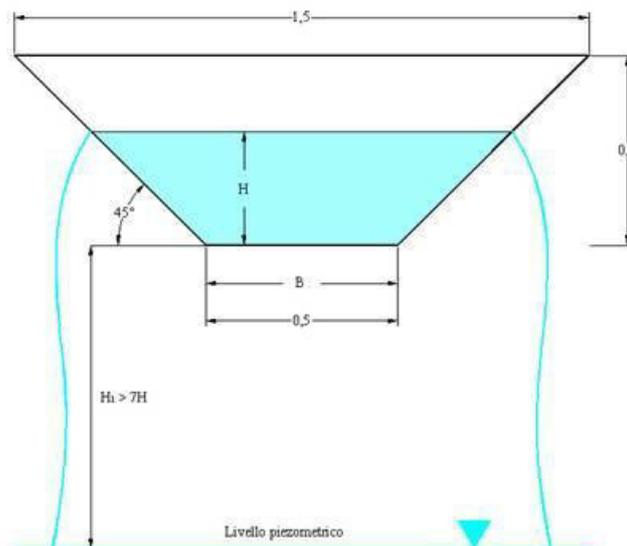


Calcolo della permeabilità

Prova di Haefeli

Per il calcolo della permeabilità dei terreni interessati dall'opera in progetto è stata presa in considerazione la prova di Haefeli. Esso consiste nella realizzazione di uno scavo di forma tronco piramidale rovesciata, a base quadrata. Le dimensioni abituali dello scavo sono 1,5 x 1,5 m sulla superficie del terreno e 0,5 x 0,5 m alla base, a 0,5 m.

Una volta fatto lo scavo, lo si riempie d'acqua e si aspetta che essa si infiltri nel terreno, in modo che durante l'esecuzione della prova le condizioni siano prossime ad un regime costante.



Per la realizzazione della prova occorre fissare una scala verticale nel fondo dello scavo, il quale verrà riempito d'acqua fino ad un'altezza predefinita. Si mantiene costante il livello dell'acqua e si misura la portata necessaria per mantenerlo.

Il coefficiente di permeabilità k si calcola nel modo seguente:

$$k = \frac{Q}{B^2} \frac{1}{\left(27 \frac{H}{B} + \alpha\right)}$$

dove Q è la portata in cm^3/s , B (cm) è la larghezza della base inferiore, H (cm) è il livello dell'acqua al disopra della base inferiore ed α è coefficiente di capillarità, pari a 3.

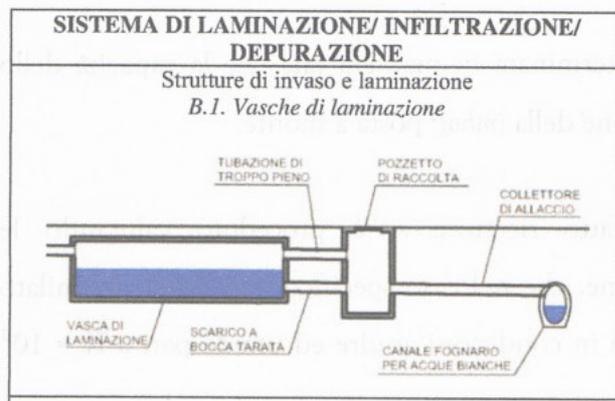
Da tale prove eseguite nella area limitrofe alla zona interessata dal progetto, si sono ottenuti valori di permeabilità pari a : $K = 10^{-4} \text{ cm/s}$.

Tipologie costruttive per la realizzazione dei Sistemi di Drenaggio Urbano Sostenibile

Il documento della Commissione Europea (2014) *“Una guida in supporto della selezione, della progettazione e della realizzazione delle Misure di Ritenzione Naturale delle Acque in Europa – NWRM. Catturare i molteplici benefici di soluzioni basate sui processi naturali”*, propone metodi che, ripristinando il funzionamento naturale degli ecosistemi, favoriscono la mitigazione dei cambiamenti climatici e migliorano lo stato generale dei corpi idrici, contribuendo così anche al raggiungimento di alcuni degli obiettivi previsti da diverse politiche dell’Unione Europea.

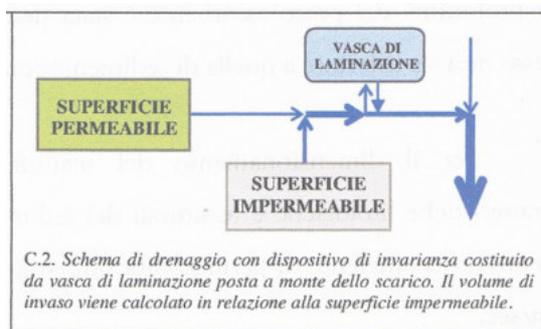
Nel nostro caso è state previste una :

- *Vasche di laminazione*



Schemi di laminazione e drenaggio applicabili per il rispetto dell’invarianza idraulica

Nella progettazione di un sistema di laminazione dei volumi che provengono da una nuova area Impermeabilizzata, si può fare riferimento al seguente schema funzionale.



Coefficienti di deflusso

TIPOLOGIA DI SUPERFICIE	COEFFICIENTE DI DEFLUSSO φ
Verde su suolo profondo, prati, orti, superfici agricole	0,10 - 0,15
Terreno incolto, sterrato non compatto	0,20 - 0,30
Superfici in ghiaia sciolta - Parcheggi drenanti	0,30 - 0,50
Pavimentazioni in macadam	0,20 - 0,35
Superfici sterrate compatte	0,50 - 0,60
Copertura tetti	0,85 - 1,00
Pavimentazioni in asfalto o cls	0,85 - 1,00

8.0 CALCOLO DEL REGIME DELLE ACQUE E RELATIVO DIMENSIONAMENTO

CORPI RICETTORI

Considerando h_{max} rappresenta l'altezza massima della pioggia regolarizzata per un periodo di 1 ora, considerando un tempo di ritorno di 30 anni ed è pari a $h_{max} = 61,44$ mm, il dimensionamento dei pozzi disperdenti per le acque di pioggia delle superficie impermeabili è stata utilizzata la formula:

$$A = Q / K$$

dove:

K è il coefficiente di permeabilità ed è pari a $K = 10^{-4}$ cm/s,

Pertanto considerando per lo **Stralcio I**, abbiamo una sup. totale degli edifici pari a mq. 1777,91 le cui acque piovane verranno raccolte con pluviali e condotte in fogna, mentre considerando la superficie della viabilità in terra stabilizzata pari a 6.785,99 mq tipo Terrasolida e quella dei marciapiedi in masselli autobloccanti di 9.532,81 mq., con coefficiente di deflusso pari a 0,50, ne segue che si ha un'area disperdente, necessaria per lo smaltimento pari a:

$$A = \frac{[h_{max} (m) \times Sup (m^2)] / 3600 (s)}{10^{-4} (m/s)}$$

$$A = \frac{0,006144 (m) \times 3.392,995 + 4.766,05 (m^2)}{36 (m)} = 1,39 \text{ mq.}$$

Dove 3.392,995 mq sta ad indicare metà della sup. della viabilità in terra stabilizzata e 4.766,05 mq. metà della sup. dei marciapiedi in masselli autobloccanti.

I n. 5 pozzi assorbenti avranno le seguenti dimensioni:

Diam. 1,00 mt.

altezza 1,00 mt.

Pertanto avremo una $S_{la} = 3,14 \times 1,00 \times 1,00 = 3,14$ mq.;

Considerando per lo **stralcio III**, avente una sup. impermeabile pari a mq. 2.150,28 riferita alla strada asfaltata, ne segue che si ha un'area disperdente, necessaria per lo smaltimento pari a:

$$A = \frac{[h \text{ max (m)} \times \text{Sup (m}^2)] / 3600 \text{ (s)}}{10^{-4} \text{ (m/s)}}$$

$$A = \frac{0,006144 \text{ (m)} \times 2.150,28 \text{ (m}^2)}{36 \text{ (m)}} = 0,37 \text{ mq.}$$

Pertanto l'unica vasca di laminazione da realizzare avrà le seguenti dimensioni:

- altezza mt. 1,30 lunghezza 1,60 mt., larghezza 0,50 mt.

Mentre considerando la superficie della viabilità in terra stabilizzata pari a 3.080,26 mq tipo Terrasolida e quella dei marciapiedi in masselli autobloccanti di 2.415,04 mq., con coefficiente di deflusso pari a 0,50, avremo:

$$A = \frac{[h \text{ max (m)} \times \text{Sup (m}^2)] / 3600 \text{ (s)}}{10^{-4} \text{ (m/s)}}$$

$$A = \frac{0,006144 \text{ (m)} \times 1.540,13 + 1.207,52 \text{ (m}^2)}{36 \text{ (m)}} = 0,47 \text{ mq.}$$

Dove 1.540,13 mq sta ad indicare metà della sup. della viabilità in terra stabilizzata e 1.207,52 mq. metà della sup. dei marciapiedi in masselli autobloccanti.

I n. 2 pozzi assorbenti avranno le seguenti dimensioni:

Diam. 1,00 mt.

altezza 1,00 mt.

Pertanto avremo una $S_{la} = 3,14 \times 1,00 \times 1,00 = 3,14 \text{ mq.}$

Considerando per lo **stralcio IV**, avente una sup. impermeabile pari a mq. 423,74 ne segue che si ha un'area disperdente, necessaria per lo smaltimento pari a:

$$A = \frac{[h \text{ max (m)} \times \text{Sup (m}^2)] / 3600 \text{ (s)}}{10^{-4} \text{ (m/s)}}$$

$$A = \frac{0,006144 \text{ (m)} \times 423,74 \text{ (m}^2)}{36 \text{ (m)}} = 0,072 \text{ mq.}$$

Pertanto la caditoia dovrà avere le seguenti dimensioni: larghezza mt 0,30, altezza mt. 0,50 e lunghezza mt. 3,00.

Si prevede un Piano di manutenzione dell'impianto di smaltimento annuale.

9.0 AZIONE SISMICA DI PROGETTO

Nei riguardi dell'azione sismica le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018) adottano un approccio prestazionale per il controllo del livello di danneggiamento della costruzione a fronte dei terremoti che possono verificarsi nel sito di costruzione.

Le azioni sismiche di progetto con le quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica” del sito di costruzione definita in termini di:

- accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A);
- ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza f_{τ} nella vita di riferimento VR

Per il calcolo della “pericolosità sismica” occorre conoscere le aree simogenetiche (aree riconosciute responsabili di generare i terremoti), la sismicità di tali aree (distribuzione spaziale dei terremoti), ed il loro modello di attenuazione (variazione degli effetti dei terremoti in funzione della distanza). Per la definizione delle aree simogenetiche abbiamo utilizzato la recente pubblicazione dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) in cui è riportata la zonazione simogenetica chiamata ufficialmente SZ9. Tale zonazione è costituita da 42 zone-sorgente identificate da un numero che va da 901 a 936 o con una lettera da A ad F. La delimitazione fra le diverse zone dipende essenzialmente da informazioni geologico strutturali e/o da caratteristiche della sismicità. In Fig. 1 è riportata la zonazione della Sicilia e della Calabria meridionale.

La Calabria è stata suddivisa in due zone, una sul lato tirrenico della regione (zona 929) e una sul lato ionico (zona 930). Queste due distinzioni sono state effettuate in base alla diversa sismicità registrata, infatti i terremoti con più alta magnitudo sono stati registrati nella zona 929, ed hanno interessato il bacino del Crati, del Savuto e del Mesima fino allo stretto di Messina. Tra gli eventi a maggiore magnitudo ricordiamo la sequenza del 1783, ed i terremoti del 1905 e 1908. Nella zona tirrenica (930) viceversa, si sono verificati solo quattro terremoti con magnitudo superiore a 6, e tra questi il terremoto del 1638 è il più forte in magnitudo.

La Sicilia è stata suddivisa in 5 zone che verranno di seguito sinteticamente descritte. La zona 932, che si estende dal settore settentrionale etneo fino alle isole eolie, include le strutture che segmentano il Golfo di Patti, e le faglie legate allo “svincolo” che consente l’arretramento dell’arco calabro. Un’ulteriore zona (933) di “svincolo”, nota in letteratura come linea Monte Kumeta-Alcantara, caratterizza l’area compresa tra l’Etna ed i Monti di Palermo. In tale zona, a carattere prevalentemente trascorrente, sono stati localizzati gli epicentri di alcuni terremoti storici medio-forti, quali ad esempio quelli del 1726, 1823, 1940 ed il recente terremoto del settembre del 2002, che ha provocato danni non trascurabili a Palermo. La zona 934 è caratterizzata da un’unica grande sequenza sismica, quella del terremoto del Belice del 1968,. La zona 935 delimita il settore sud-orientale ed è caratterizzata da un settore ionico dove i terremoti raggiungono magnitudo di circa 7.0, e da un settore interno con terremoti di magnitudo $M_s < 5.5$. Lungo il settore ionico di tale zona si trova la Scarpata di Malta che è considerata la sorgente dei grandi terremoti del 1169, 1693, e 1818. Il settore interno del plateau ibleo è attraversato dalla linea di Scicli, che si estende circa 100 km dallo Stretto di Sicilia fino al margine settentrionale del Plateau, ed ad essa sono attribuiti i terremoti del 1698, 1818, 1895, 1949, 1980 ed il recente terremoto di S. Lucia del 1990.

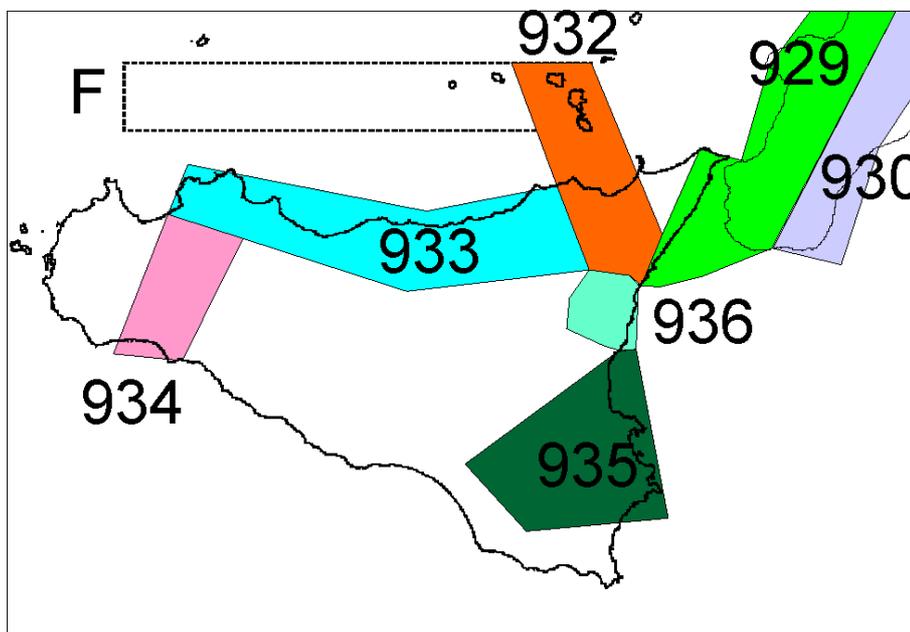


Fig. 1. Zonazione sismica SZ9 della Sicilia e Calabria meridionale.

La zona 936 attualmente ingloba l'intera area etnea senza alcun riferimento ai sistemi tettonici presenti. Sono state riconosciute strutture sismogenetiche individuali, tra cui quelle responsabili degli eventi maggiormente distruttivi dell'area (per esempio la faglia di S.Tecla per il terremoto del 1914, e la faglia di Moscatello per gli eventi del 1865 e 1911. Le recenti analisi paleosismologiche hanno evidenziato che la struttura a maggior potenziale sismogenetico di quest'area e la faglia della Pernicana, con elevati tassi di scorrimento (1.5 – 3 mm/a) ed una dinamica prevalentemente a scatti.

Il territorio in esame ricade nella zona 929, ed allo scopo di disporre di idonei elementi di giudizio per valutare il livello di sismicità ed il relativo modello di attenuazione, è stata eseguita un'indagine rivolta all'individuare dei terremoti più importanti e le relative intensità per il comune di Messina.

A tal fine è stato preso in esame il DBMI04- Database Macrosismico Italiano 2004 (<http://emidius.mi.ingv.it/DBMI04/>). I terremoti considerati ai fini dell'analisi in argomento sono quelli che hanno fatto registrare nell'area di interesse effetti di intensità al sito (Is) pari o superiore a 3 nella Scala Mercalli-Cancani-Sieberg. Fig. 2. Storia sismica del comune di Pedara (CT).

In Tabella 1 sono riportati, gli eventi sismici ordinati per intensità al sito decrescente, la data del terremoto, la denominazione dell'area dei maggiori effetti (AE), Intensità epicentrale (Io) e la magnitudo(Mw).

Sul sito web del progetto nazionale S1 (<http://esse1-gis.mi.ingv.it>) sono disponibili le informazioni, per la valutazione della pericolosità sismica dell'area di studio, e tra i vari prodotti messi a disposizione si trovano i valori di accelerazione di picco e di accelerazione spettrale ag per 10 periodi di oscillazione (T = 0.10, 0.15, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50, 0.75, 1.00, 1.50, 2.00 s) e per otto periodi di ritorno (TR = 30, 50, 72, 100, 140, 200, 1000, 2500 anni).

Per la caratterizzazione della risposta sismica locale e la definizione degli spettri di risposta relativi ad uno Stato Limite, occorre quindi prima individuare la pericolosità del sito (sulla base dei risultati del progetto S1 - INGV), poi scegliere la strategia di progettazione, ed infine determinare l'azione di progetto, in modo da tenere conto delle modifiche prodotte dalle condizioni locali stratigrafiche del sottosuolo, e dalla morfologia della superficie.

Per il calcolo della risposta sismica locale è stato utilizzato il software - Spettri di risposta ver. 1.03, scaricabile dal sito www.cslp.it del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Is	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Se	AE	Io	Mw
8-9	1693	01	11	13	30		Sicilia orientale	11	7.41
7-8	1818	02	20	18	15		Catanese	9	6.00
7	1898	05	14	04	45		ADRANO	7-8	4.88
6-7	1908	12	28	04	20	27	Calabria meridionale	11	7.24
6	1905	09	08	01	43	11	Calabria	11	7.06
5-6	1990	12	13		24	28	Sicilia sud-orientale	7	5.68
5	1894	11	16	17	52		Calabria meridionale	8-9	6.05
4-5	1883	04	05				NICOLOSI	6-7	4.29
4-5	1894	08	08	05	16		Area etnea	9-10	5.23
4	1886	06	05				ETNA	6-7	4.29
4	1892	07	09				ZAFFERANA ETNEA	5-6	4.09
4	1918	06	03	21	52		ADRANO	6	4.17
4	1949	10	08	03	08		NOTO	6-7	5.18
4	1959	12	23	09	29		PIANA DI CATANIA	6-7	5.23
4	2001	01	09	02	51		ZAFFERANA ETNEA	6	4.36
4	2002	09	06	01	21	29	PALERMO	6	5.89
3	1893	04	22	03	20		MONTALBANO	6-7	5.03
3	1978	04	15	23	33	47	Golfo di Patti	9	6.06
3	1980	11	23	18	34	52	Irpinia-Basilicata	10	6.89
3	1985	06	13	21	18		ADRANO	5	4.18
3	1987	05	06	18	20		VALLONE LICODIA	5	4.04
3	1987	08	13	07	22	10	MALETTO	4-5	4.03

Tab.1

Le NTC 2018 suddividono le costruzioni soggette alle azioni sismiche in riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso. La realizzanda opera ricade in classe II, con Coefficiente d'uso (C_u) uguale a 1, e considerando una vita nominale V_n , uguale ≥ 50 anni si ricava una Vita di riferimento (V_r) pari a 50 anni essendo:

$$V_r = V_n * C_u$$

Le calcolazioni sono state effettuate considerando sia lo Stato Limite del Danno (SLD) che lo Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC) che presentano rispettivamente una Probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR del 63% e del 5% ed un periodo di ritorno di 50 e 975 anni.

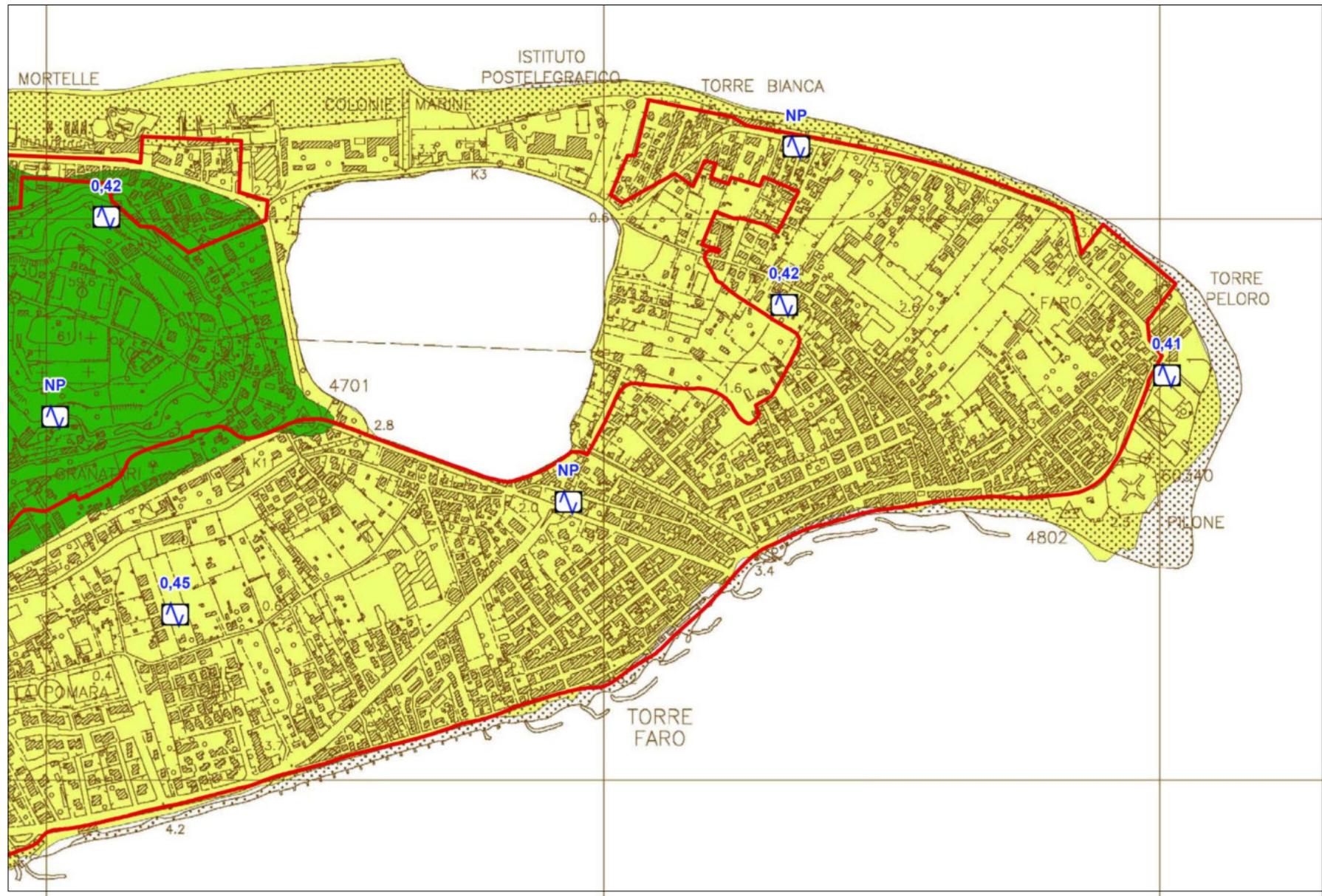
Sulla base dei sondaggi sismici tipo MASW eseguiti nell'area di interesse è stata determinata la V_{seq} , pertanto i terreni interessati dalla realizzando opera sono di **categoria C** (Depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m. caratterizzati da valori di V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s.) e morfologicamente ricadono in **categoria topografica T1** (Pendii con inclinazione media $i < 15^\circ$).

Il Geologo
Dott. GIUSEPPE MAUGERI

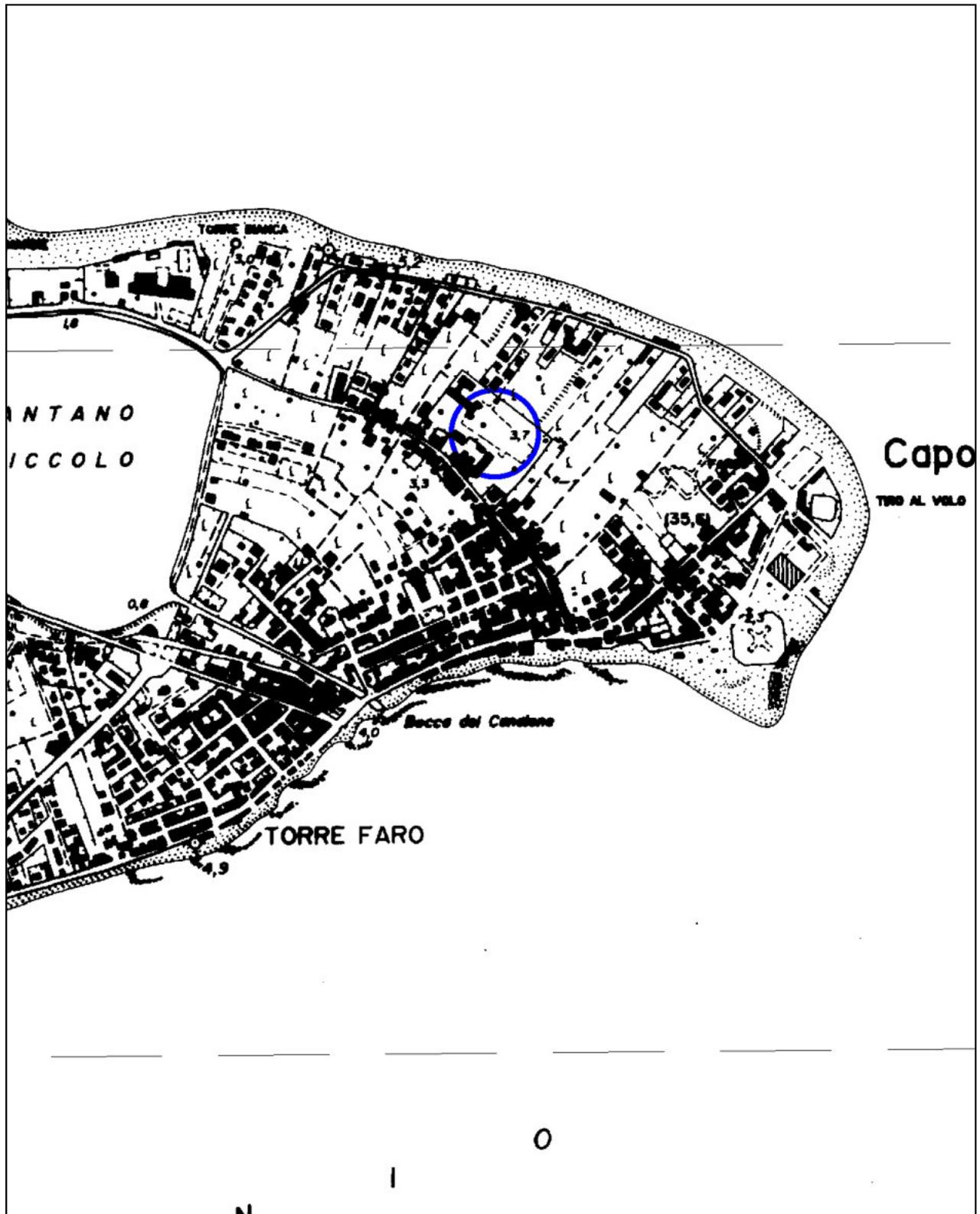


MICROZONAZIONE SISMICA

CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA



ALL. 1
Corografia



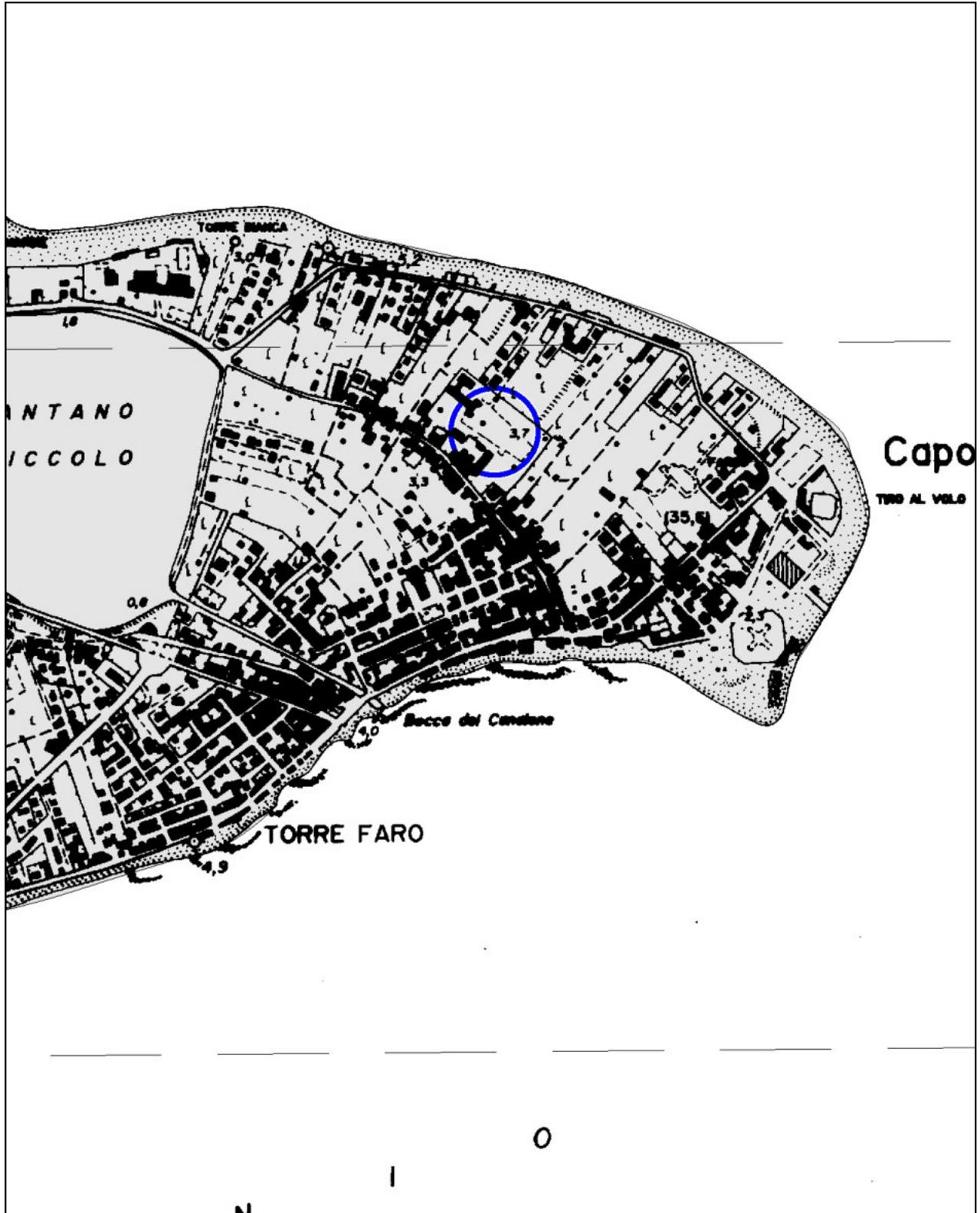
Scala 1:10.000

Legenda



Area di interesse

ALL. 2
Carta Geologica



Scala 1:10.000

Legenda



Area di interesse



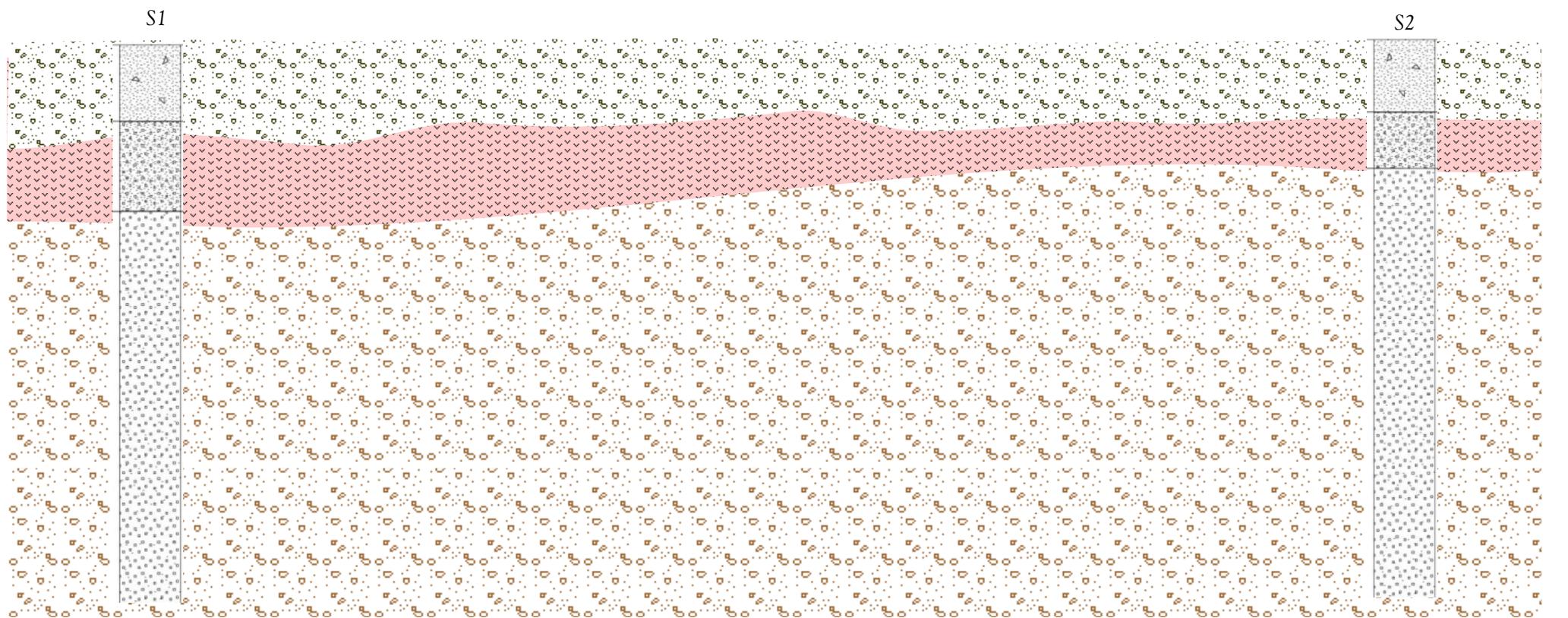
Alluvioni recenti
(Olocene)

Planimetria con traccia delle sezioni



SEZIONE GEOLITOLOGICA SCHEMATICA

Sezione A - B



Legenda



Terreno vegetale



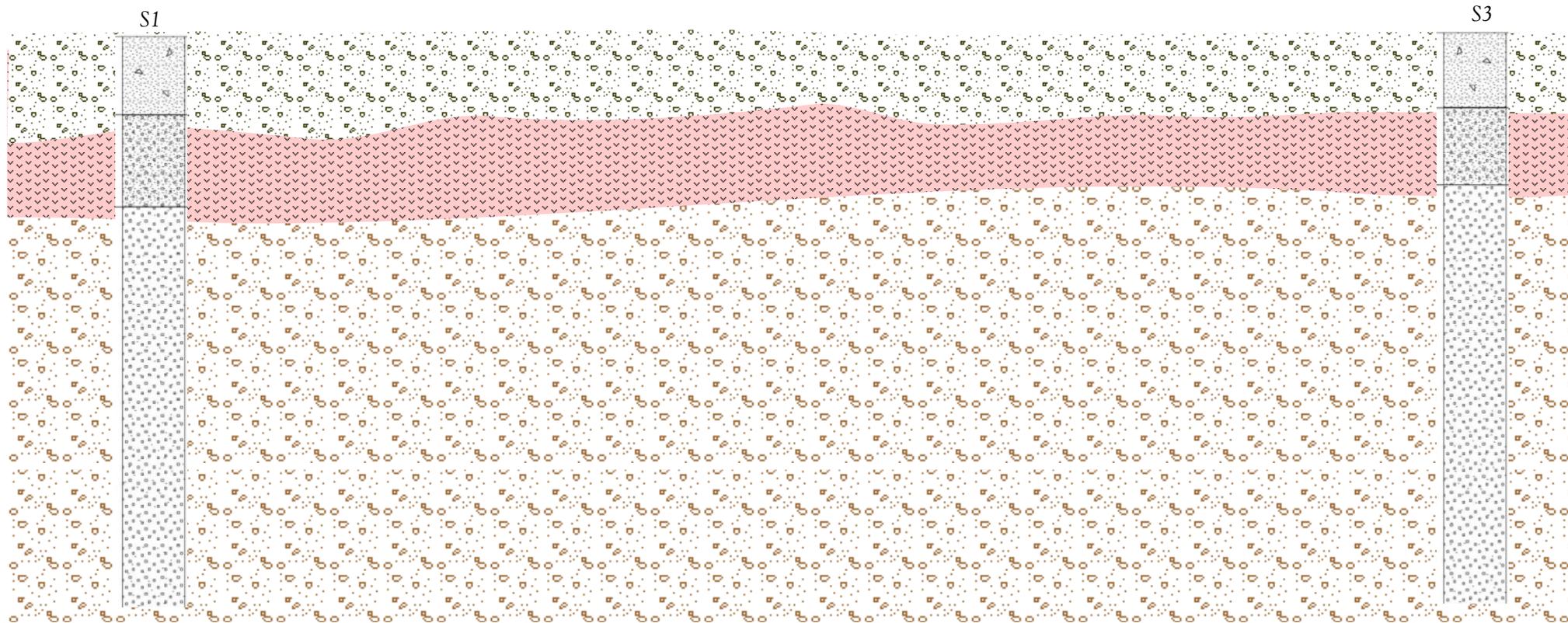
Sabbia limosa



Sabbia con ghiaia e ciottoli

Scala 1:100

SEZIONE GEOLITOLOGICA
SCHEMATICA
Sezione C-D



Legenda



Terreno vegetale



Sabbia limosa



Sabbia con ghiaia e ciottoli

Scala 1:100



DATI PLUVIOGRAFICI

(Precipitazioni di massima intensità registrate al pluviografo su 1, 3, 6, 12, 24 ore consecutive)

Stazione di : Ganzirri

Quota (m s.l.m.) : 0

Numero di osservazioni : N = #RIF!

Anno	t = 1 ora	t = 3 ore	t = 6 ore	t = 12 ore	t = 24 ore
	h (mm)	h (mm)	h (mm)	h (mm)	h (mm)
1953	17,60	19,40	30,40	49,00	61,60
1954	24,80	30,20	49,40	54,20	58,00
1955	60,60	66,60	66,60	72,00	74,00
1956	29,80	38,40	38,60	49,00	59,20
1959	35,60	61,60	62,60	63,60	77,00
1960	43,20	61,00	61,20	71,80	82,20
1961	26,00	55,80	59,40	63,40	68,00
1962	18,00	30,60	32,80	37,60	56,80
1964	4,80	48,60	50,20	51,40	51,40
1965	36,40	40,20	45,60	48,00	54,00
1966	36,20	42,40	42,60	65,60	98,80
1967	38,80	60,00	60,80	61,20	61,20
1968	35,60	46,20	61,80	105,80	106,60
1969	31,40	42,40	42,60	59,40	79,20
1970	36,40	37,40	40,60	45,00	47,80
1971	44,40	47,60	48,60	61,40	73,20
1972	22,80	24,00	24,00	32,00	34,60
1973	19,80	39,80	41,00	51,20	63,20
1974	17,60	27,60	43,40	57,20	57,40
1975	17,40	25,40	29,80	30,80	35,40
1976	24,80	40,60	52,40	57,20	60,20
1978	38,80	87,40	103,00	104,00	104,60
1979	78,20	99,00	99,20	99,20	99,20
1980	35,00	38,60	38,60	40,00	52,40
1981	24,00	29,00	29,20	32,00	43,20
1982	63,00	76,40	80,00	80,00	82,60
1983	28,60	35,60	47,40	47,40	53,00
1984	24,40	29,60	39,40	39,40	58,20
1985	24,00	31,00	50,60	59,60	74,80
1986	18,40	23,40	36,40	36,80	40,60
1987	27,40	46,20	46,40	46,40	82,20
1988	30,00	38,20	49,00	54,40	96,60
1990	22,00	39,00	43,80	46,00	57,00
1991	33,00	47,60	52,80	60,60	60,80
1992	26,20	26,20	26,20	28,00	28,00
1993	34,00	47,20	47,20	48,40	48,60
1994	35,60	38,20	38,40	45,40	49,00
1995	15,40	21,60	24,00	33,80	48,40
1996	70,00	95,00	103,20	125,00	196,80
1997	31,60	38,40	41,80	51,60	55,40
1998	27,40	28,20	30,80	31,20	39,20
1999	21,00	23,00	30,20	31,40	35,00
2000	29,00	29,40	35,00	52,00	56,60
2001	14,00	24,00	35,20	45,00	52,20
2002	39,40	81,20	83,20	93,00	106,80
2003	22,60	32,00	46,00	46,60	46,60
2004	16,80	18,80	25,60	36,00	37,20
2005	29,00	41,00	46,80	46,80	52,20
2006	18,80	27,40	29,80	32,40	38,00

**ANALISI STATISTICA DEI DATI PLUVIOGRAFICI
(Metodo di Gumbel)**

Tabella 1 - Valori per ciascuna durata **t**, della media $\mu(h_t)$, dello scarto quadratico medio $\sigma(h_t)$ e dei due parametri α_t e u_t della legge di Gumbel (prima legge del valore estremo "EV1")

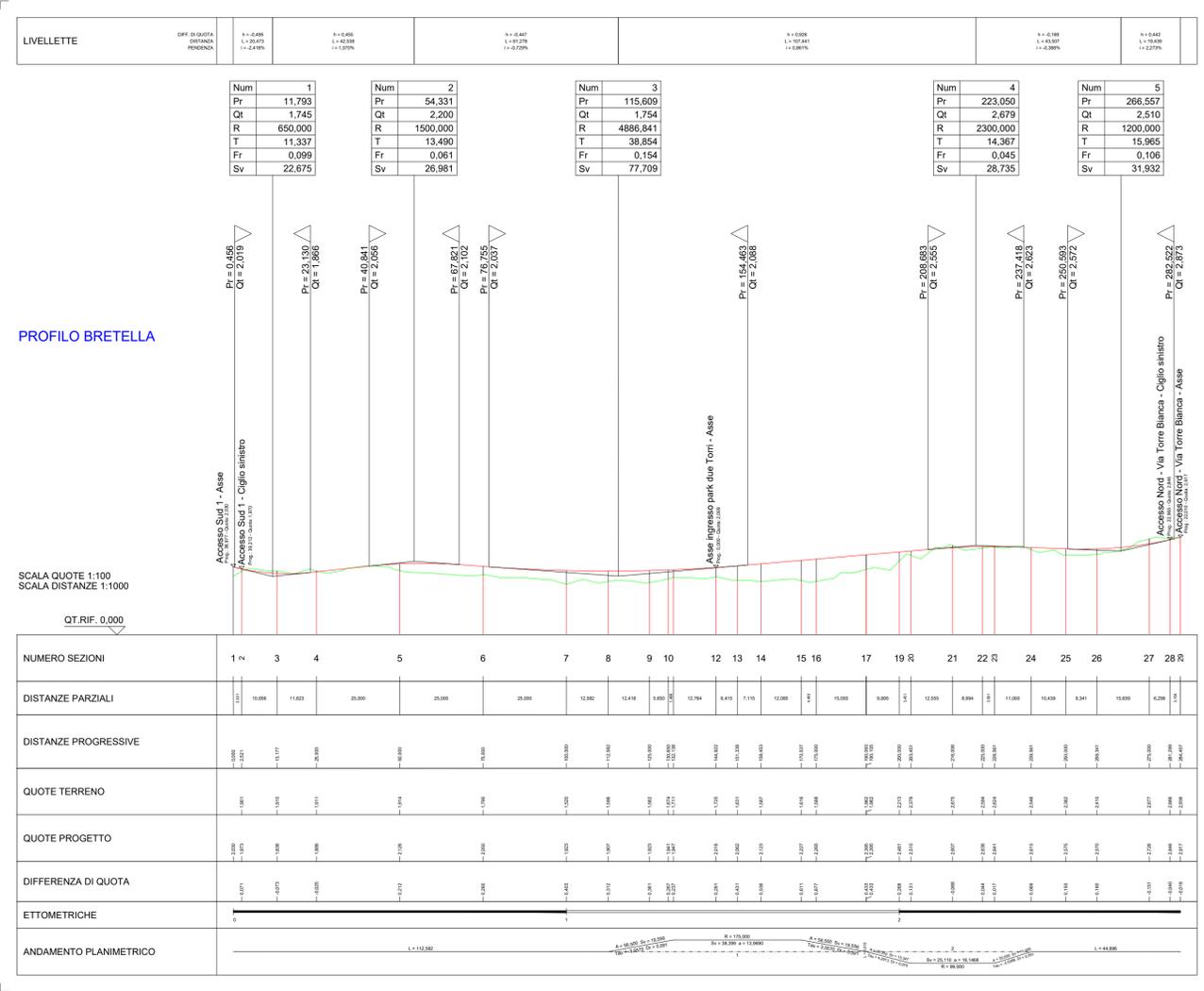
N =	#RIF!	t = 1 ora	t = 3 ore	t = 6 ore	t = 12 ore	t = 24 ore
	$\mu(h_t)$	30,60	42,42	47,83	54,68	64,39
	$\sigma(h_t)$	14,09	19,33	19,14	21,24	27,93
	$\alpha_t = 1,283/\sigma(h_t)$	0,09	0,07	0,07	0,06	0,05
	$U_t = \mu(h_t) - 0,45\sigma(h_t)$	24,26	33,72	39,21	45,12	51,82

Tabella 2 - Altezze massime di pioggia regolarizzate (mm)

Tr		t = 1 ora	t = 3 ore	t = 6 ore	t = 12 ore	t = 24 ore
10 anni	$h_{max} =$	48,98	67,63	72,79	82,38	100,81
30 anni	$h_{max} =$	61,44	84,71	89,71	101,16	125,49
50 anni	$h_{max} =$	67,12	92,51	97,44	109,73	136,76
100 anni	$h_{max} =$	74,79	103,03	107,86	121,29	151,96
200 anni	$h_{max} =$	82,44	113,52	118,24	132,81	167,10

Tabella 3 -

Tr	LEGGE DI PIOGGIA $h = a \times t^n$	
10 anni	→	$h=50,28xt^{0,2139}$
30 anni	→	$h=62,966xt^{0,2093}$
50 anni	→	$h=68,757xt^{0,2077}$
100 anni	→	$h=76,567xt^{0,2059}$
200 anni	→	$h=84,349xt^{0,2045}$



all.07 - profili altimetrici

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

MISSIONE 5 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 2.2 PIANI URBANI INTEGRATI [M5C2I2.2]

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza #NEXTGENERATIONITALIA

PIANO URBANO INTEGRATO CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA "CAPO PELORO"

CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

COMUNE DI MESSINA

PROGETTO DEFINITIVO

Gruppo di Progettazione:
Mandatario: RPA S.R.L. Strada del Colle 1/a - Perugia (PG)

Mandanti: STUDIO MUZI & ASSOCIATI Via di Monserrato 25 - Roma (RM); ETS Engineering and Technical Services S.p.A. Via Casalino 18 - Bergamo (BG)

IL DIRIGENTE DELLA VII DIREZIONE Arch. Roberto Siracusano
IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Arch. Massimo Potenzzone

Serie Elaborato: PROGETTO OPERE STRADALI
Stralcio: III STRALCIO: Viabilità di accesso e parcheggio pullman

Titolo Elaborato: Opere stradali - Profilo longitudinale - Bretella
Scala 1:1000/100
Codice Elaborato: Cpr.PD.III.OST.PL.05.00

Nome file: Cpr_PD_III_OST_PL_04_00

REVISIONE	Data	Riferimento emissione / revisione	Redatto	Verificato
00	2023-12-20	Prima Emissione		



Comune di Messina

Dipartimento Servizi tecnici

SERVIZIO OO.PP.

**AVVISO PUBBLICO DI AVVIO DEL PROCEDIMENTO AMMINISTRATIVO DIRETTO
ALL'APPOSIZIONE DEL VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO DI PUBBLICA
UTILITÀ ED ALLA DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ
(ARTT. 11, 13 E 16 DEL D.P.R. N. 327/01)**

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

VISTO il Progetto Definitivo in oggetto inserito nel programma di finanziamento Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – “Piani Urbani Integrati” - M5C2 – Investimento 2.2 - articolo 21 del decreto-legge 6 novembre 2021, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 dicembre 2021, n. 233;

VISTO che il Programma di finanziamento PUI è gestito in convenzione tra ente beneficiario Città Metropolitana di Messina e Soggetto attuatore di II livello Comune di Messina;

VISTO che i terreni su cui verrà realizzato il progetto sono di proprietà del Comune di Messina (sito Torri Morandi);

CONSIDERATO che l'attuazione degli interventi sopra citati comporterà l'espropriazione di terreni di proprietà privata, necessari al perfezionamento della destinazione d'uso prevista per il progetto, è necessario ri-apporre il vincolo preordinato all'esproprio previsto nel PRG vigente ai sensi dell'art. 9, 10,11,16 e 19 del D.P.R. 327/2001 e dichiarare la pubblica utilità nei modi e termini previsti dalla legge;

Con la presente, ai sensi dell'art. 16, comma 4 e ss. del D.P.R. 8 giugno 2001 n. 327 e ss.mm.ii. recante “Testo Unico per le Espropriazioni di Pubblica utilità” e dell'art.7 della Legge 07.08.1990 n. 241 e ss.mm.ii. recante “Nuove norme sul procedimento amministrativo”.

RENDE NOTO

1) L'AVVIO del procedimento è finalizzato all'**apposizione del vincolo preordinato di esproprio e di dichiarazione di pubblica utilità** dei lavori in oggetto e contestuale approvazione del progetto definitivo ai sensi dell'art.11, art. 16 e art. 19 del D.P.R 8 giugno 2001 n. 327;

2) che il Responsabile del Procedimento è il **Ing.Vito Leotta**, quale responsabile dell'Ufficio Tecnico Servizio Opere Pubbliche, Dipartimento Servizi Tecnici;

3) che la documentazione tecnica relativa al Progetto Definitivo di cui in premessa, sono depositate presso lo scrivente ufficio **dal 21.08.2024 e fino al 20.09.2024** , dove possono essere prese in visione ed estratte in copia nei giorni martedì e venerdì dalle ore 9,00 alle ore 12,00;

4) che le parti interessate dal procedimento espropriativo a cui è rivolto l'avvio del procedimento tramite PEC/Raccomandata A/R hanno facoltà di formulare le proprie osservazioni scritte entro e non oltre **30 (trenta) giorni** decorrenti dalla data di pubblicazione all'Albo del presente avviso, ovvero entro il giorno **20 settembre 2024** ;

5) Il presente avviso sarà pubblicato per 30 (trenta) giorni consecutivi, all'Albo Pretorio del Comune di Messina insieme agli allegati:

- Piano Particellare

-Planimetria di Progetto



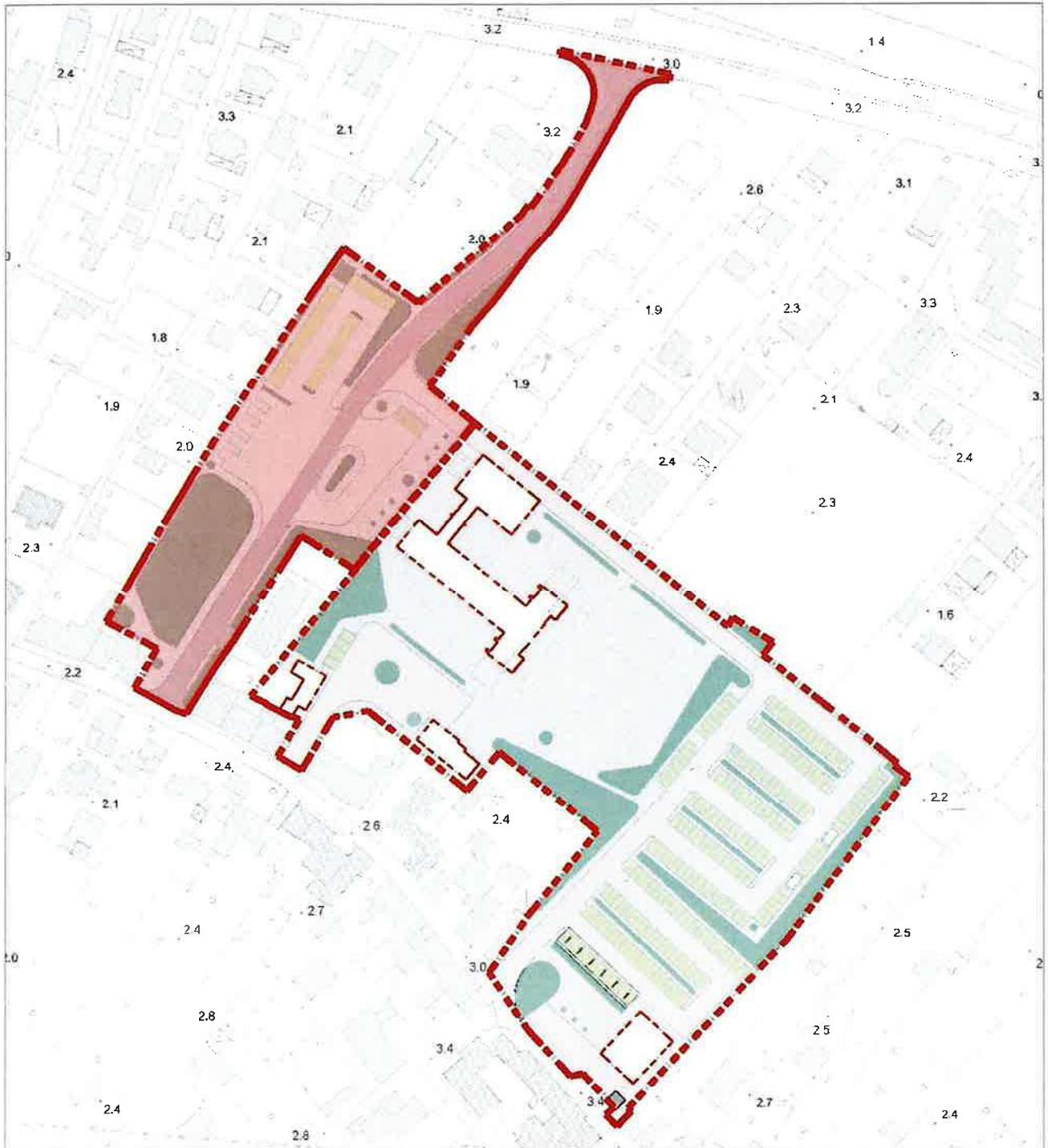
Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Vito LEOTTA

n.	LUGO DI NASCITA	DATA DI NASCITA	INDIRIZZO	dati catastali				Destinazione prevista per la stima		
				catasto	foglio	Mappa	Superficie (mq)		Superficie Espropriato (mq)	qualità categoria
espropri su terreni agricoli										
			Via Traversa B, Via Scuole, 10 - Torre Faro, Messina							
			Via Torre Faro, 70 - Torre Faro, Messina	terreni	47	1855	105	18	vigneto	Zona di Completamento
			Via Torre Faro, 70 - Torre Faro, Messina							
			Via Traversa B, Via Scuole, 10 - Torre Faro, Messina							
			Via Traversa B, Via Scuole, 10 - Torre Faro, Messina	terreni	47	2919	882	882	vigneto	Zona di Completamento
			Via Torre Faro, 70 - Torre Faro, Messina							
			Via Traversa B, Via Scuole, 10 - Torre Faro, Messina	terreni	47	2920	90	90	vigneto	Zona di Completamento
			Via Torre Faro, 70 - Torre Faro, Messina							
			Via Traversa B, Via Scuole, 10 - Torre Faro, Messina	terreni	47	1852	1715	1715	vigneto	Zona di Completamento
			Via Traversa B, Via Scuole, 10 - Torre Faro, Messina	terreni	47	1853	975	975	vigneto	Zona di Completamento
			Via Senatore Francesco Arena, 61 - Torre Faro, Messina							
			Via Varesina, 92 - Milano							
			Via Nicolò Maffei, 17 - Messina							
			Via Delle Mura, 9B, Scala C - Messina	terreni	47	2773	1963	1963	vigneto	Zona di Completamento
			Viale Regina Margherita, 97 - Messina							
			Via Centonze, 87, Scala A, Isolato 171 - Messina							
			Via del Pozzo, 25, Fondo Galletta - Messina							
			Via Torre, snc - Torre Faro, Messina	terreni	47	2821	16	16	vigneto	Zona di Completamento
			Via Senatore Francesco Arena, 61 - Torre Faro, Messina							
			Via Varesina, 92 - Milano							
			Via Nicolò Maffei, 17 - Messina							
			Via Delle Mura, 9B, Scala C - Messina	terreni	47	2772	876	876	vigneto	Zona di Completamento
			Viale Regina Margherita, 97 - Messina							
			Via Centonze, 87, Scala A, Isolato 171 - Messina							
			Via del Pozzo, 25, Fondo Galletta - Messina							
			Via Torre, snc - Torre Faro, Messina	terreni	47	2826	8	8	vigneto	Zona di Completamento
			Via Torre, snc - Torre Faro, Messina	terreni	47	2820	4448	3044	vigneto	Zona di Completamento
			Via Torre, snc - Torre Faro, Messina	terreni	47	2822	1060	445	vigneto	Zona di Completamento
			Via Torre, snc - Torre Faro, Messina	terreni	47	2827	1208	60	inculto p.	Zona di Completamento
			Via del Pozzo, 25, Fondo Galletta - Messina	terreni	47	2780	164	6	vigneto	Zona di Completamento
			Via Senatore Francesco Arena, 61 - Torre Faro, Messina	terreni	47	2781	164	14	vigneto	Zona di Completamento
propri su aree immobiliari (superfici di pertinenza, quali corte o giardino)										
				Ente urbano	47	2720	146	146	F/1	Zona di Completamento
				Ente urbano	47	2697/82	6830	105	-	Zona di Completamento
espropri su aree prospicienti il mare										
			Via Senatore Francesco Arena, 61 - Torre Faro, Messina							
			Via Varesina, 92 - Milano							
			Via Nicolò Maffei, 17 - Messina							
			Via Delle Mura, 9B, Scala C - Messina	terreni	47	2657	405	405	PPE	
			Viale Regina Margherita, 97 - Messina							
			Via Centonze, 87, Scala A, Isolato 171 - Messina							
			Via del Pozzo, 25, Fondo Galletta - Messina							



Allegato B - Planimetria di progetto





LEGENDA

	AREE OGGETTO DI ESPROPRIAZIONE
XXXX	PARTICELLE CATASTALI NON OGGETTO DI ESPROPRIAZIONE
XXXX	PARTICELLE CATASTALI OGGETTO DI ESPROPRIAZIONE

COLORE	n.	DATI CATASTALI		SUPERFICIE ESPROPRIO (mq)
		CATASTO	FOGLIO/MAPPALE/SUB.	
	1	TERRENO	47 1855	18,00
	2	TERRENO	47 2919	882,00
	3	URBANO	47 2920	90,00
	4	TERRENO	47 1852	1.715,00
	5	TERRENO	47 1853	975,00
	6	TERRENO	47 2773	1.963,00
	7	TERRENO	47 2821	16,00
	8	TERRENO	47 2772	876,00
	9	URBANO	47 2720	146,00
	10	TERRENO	47 2826	8,00
	11	TERRENO	47 2820	3.044,00
	12	TERRENO	47 2822	445,00
	13	TERRENO	47 2827	60,00
	14	URBANO	47 2697 82	105,00
	15	TERRENO	47 2780	6,00
	16	TERRENO	47 2781	14,00
	17	TERRENO	47 2657	405,00
TOTALE AREE DA ESPROPRIARE (mq)				10.768,00





COMUNE DI MESSINA

Dipartimento Servizi Tecnici

Servizio Opere Pubbliche

PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA DI CAPO PELORO- RIQUALIFICAZIONE DEL SITO TORRI MORANDI

Stralcio III: Parco Urbano con accesso all'area
(Aggiornamento 2024)

PROGETTISTI

Arch. F. Falcone, arch. G. Scipilliti, ing. T. Alderucci

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. V. Leotta

Elaborato:

All. 10

RELAZIONE TECNICA DI STIMA

All. 10 Relazione Tecnica di Stima

Oggetto: **Relazione tecnica di stima e determinazione dell'indennità di esproprio provvisoria ai sensi dell'art. 37 del T.U. in materia di espropriazioni per pubblica utilità D.P.R. 08/06/2003 n. 327 e s.m.i. per il “Progetto per la riqualificazione dell'area di Capo Peloro - Riqualificazione del sito Torri Morandi del Comune di Messina”**

RELAZIONE TECNICA DI STIMA

premessa

La presente relazione è redatta per determinare il valore venale dei lotti di terreno sul quale è previsto il “*Progetto per la riqualificazione dell'area di Capo Peloro - Riqualificazione del sito Torri Morandi del Comune di Messina*” al fine di calcolare la stima d'indennità provvisoria.

Per la determinazione dell'indennità di espropriazione provvisoria si è tenuto conto dell'art. 32 del T.U. in materia di espropriazioni per pubblica utilità D.P.R. 08/06/2003 n. 327 e s.m.i..

Scopo della seguente valutazione è l'acquisizione da parte dell'Amministrazione Comunale dei terreni necessari alla realizzazione dello stralcio funzionale n.3 del progetto di cui in oggetto, ovvero la realizzazione di un parco urbano adiacente le Torri Morandi, con la relativa viabilità interna di servizio e di accesso allo stesso e i parcheggi di pertinenza.

Per l'importante valenza paesaggistica della zona, quale area di pre-riserva e su cui insistono ZPS e SIC, disciplinata con l'art. 21 delle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico - Ambito 9 (approvato con Decreto Assessoriale n.6682 del 29/12/2016, riadottato con D.A. n.090 del 23/10/2019), sono identificati obiettivi che tendono ad assicurare la conservazione ed il recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi, promuovendo azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico,

riqualificando il villaggio di Torre Faro che a causa della forte crescita urbana ha sacrificato l'ottenimento di standard qualitativi di verde urbano, quali appunto parchi interni. La destinazione urbanistica prevista dal P.R.G. vigente dell'area oggetto dell'esproprio è SP-c Servizi Pubblici urbani esistenti e di progetto – aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e per lo sport (art. 57 delle Norme Tecniche di Attuazione).

La progettazione dei percorsi interni di servizio si è resa necessaria per garantire per evitare di sovraccaricare il traffico veicolare dal villaggio Torre Faro, e in particolar modo della zona di Capo Peloro, in quanto la fruizione dello stesso parco urbano, quale stralcio funzionale n.3, è annessa anche al parcheggio di cui allo stralcio n.1, dato il macro intervento, per cui i veicoli potranno sostare nell'area e successivamente defluire verso Via Senatore F. Arena senza appesantire l'area di Capo Peloro. Pertanto, si ritiene necessaria la realizzazione di un collegamento interno che permetta immissione del traffico veicolare che sosta nel parcheggio di cui allo stralcio n.1, verso il n.3, per permettere che le automobili circolino verso Via F. Senatore Arena.

ubicazione

l'area in oggetto è ubicata presso il villaggio di Torre Faro – Comune di Messina –, in contrada Torre Bianca, e confina sul versante nord-ovest con Via Senatore Francesco Arena, mentre sul versante sud-ovest con Via Pozzo Giudeo; per quanto riguarda gli altri lotti confinanti si tratta di aree edificate da privati e ricadenti in zona B4. La zona B4, e cioè “di completamento”, comprende aree totalmente o parzialmente edificate, caratterizzate da tipologie, densità edilizia, indice di fabbricabilità ed epoca di costruzione, notevolmente differenziate. Sebbene nell'area d'interesse la destinazione urbanistica prevista dal P.R.G. vigente è SP-c, Servizi Pubblici urbani di progetto (art. 57 delle Norme Tecniche di Attuazione); nel caso particolare SPc-P trattasi di categoria c) aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e per lo sport, s'intende considerarla ai fini del calcolo stima provvisoria come zona di completamento in quanto interclusa in aree B4 e quindi con vocazione edificatoria equiparabile. Le sentenze della Cassazione n. 20137 del 16 novembre 2012, n. 23026 dell'11 novembre 2016 e n.564/2017 hanno affermato che un terreno “*pur non essendo urbanisticamente qualificato, può nondimeno avere una vocazione edificatoria di fatto in quanto sia potenzialmente edificatorio anche al di fuori di una previsione programmata. Una siffatta edificabilità non programmata, o fattuale o potenziale, si individua attraverso la*

constatazione dell'esistenza di taluni fatti indice, come la vicinanza al centro abitato, lo sviluppo edilizio raggiunto dalle zone adiacenti, l'esistenza di servizi pubblici essenziali, la presenza di opere di urbanizzazione primaria, il collegamento con i centri urbani già organizzati, e l'esistenza di qualsiasi altro elemento obiettivo di incidenza sulla destinazione urbanistica”.

Tutto ciò premesso e ritenuto parte sostanziale della presente relazione, poiché le zone B4 sono altresì divise in cinque sotto-zone, nello specifico, si tratterà della zona B4e, e cioè localizzata prevalentemente lungo la fascia costiera nord e caratterizzata da edilizia recente, a carattere prevalentemente stagionale.

Nelle zone B4e sono ammessi interventi di manutenzione, di consolidamento, di restauro conservativo, di ristrutturazione edilizia, di variazione delle destinazioni d'uso, di demolizione e ricostruzione e di nuova edificazione. Il P.R.G. si attua per intervento edilizio diretto (concessione o autorizzazione), nel rispetto dell'indice di fabbricabilità fondiaria $I_f = m^3/m^2$ 1,50 e altezza massima di 7,50 m e numero massimo di 2 piani fuori terra (compreso eventuale porticato).

Si considerano aree edificabili le aree destinate a zona B4, sottozona B4e dal vigente P.R.G. Il calcolo delle indennità di espropriazione per aree EDIFICABILI è disciplinato dall'art. 37 D.P.R. n. 327/2001 e ss.mm.ii. (cosiddetto T.U. Espropri), ovvero:

- *Comma 1: “L'indennità di espropriazione di un'area edificabile è determinata nella misura pari al valore venale del bene. Quando l'espropriazione è finalizzata ad attuare interventi di riforma economico-sociale, l'indennità è ridotta del 25 per cento”.*
- *Comma 2: ” Nei casi in cui è stato concluso l'accordo di cessione, o quando esso non è stato concluso per fatto non imputabile all'espropriato ovvero perché a questi è stata offerta un'indennità provvisoria che, attualizzata, risulta inferiore agli otto decimi in quella determinata in via definitiva, l'indennità è aumentata del 10%”.*

morfologia

I terreni hanno un andamento pianeggiante, prospicienti al mare e adiacenti alla viabilità pubblica esistente, rappresentata da un lato da Via Senatore Francesco Arena e dall'altro dalla Via Pozzo Giudeo. L'area in oggetto può essere considerata morfologicamente stabile; in superficie, infatti, è presente uno strato di spessore di circa m 1,00 costituito da terreno a prevalenza sabbiosa con frustoli vegetali.

identificativi catastali

L'area in oggetto è censita in Catasto nel Comune di Messina, foglio 47 particelle 1852, 1853, 1855, 2720, 2772, 2773, 2820, 2821, 2822, 2826, 2827, 2919. Le particelle elencate appartengono a privati. L'espropriazione delle stesse è finalizzata agli interventi previsti dallo stralcio n.3, e cioè il parco urbano e la realizzazione della nuova viabilità interna di servizio e parcheggi di pertinenza.

Le particelle elencate verranno in parte espropriate nella loro totalità, in parte solo per una porzione. Le superfici totali e quelle di esproprio vengono riportate nella tabella che segue:

Foglio	Particella	Superficie	Superficie da espropriare
	1852	1.715 m ²	1.715 m ²
	1853	975 m ²	975 m ²
	1855	105 m ²	18 m ²
	2720	146 m ²	146 m ²
	2772	876 m ²	876 m ²
47	2773	1.963 m ²	1.963 m ²
	2820	4.449 m ²	3.044 m ²
	2821	16 m ²	16 m ²
	2822	1.060 m ²	445 m ²
	2826	8 m ²	8 m ²
	2827	1.208 m ²	85 m ²
	2919	882 m ²	300 m ²

per una superficie totale di 9.591 m².

In considerazione dei Certificati di Destinazione Urbanistica in allegato alla presente relazione, le ricadenze sono così identificate:

1) Espropri su terreni SP-c - Servizi Pubblici urbani di progetto (art. 57 delle Norme Tecniche di Attuazione) da P.R.G. – con vincoli decaduti - trattati come B4e:

foglio 47, part. 1852, 1853, 1855, 2772, 2773, 2820, 2821, 2822, 2826, 2919, 2720.

2) espropri su aree immobiliari (superfici di pertinenza, quali corti o giardini) ovvero B4e:

foglio 47, part. 2827.

criteri di stima

1. valori OMI

In considerazione della suscettibilità edificatoria della zona, la banca dati delle quotazioni immobiliari dell’Agenzia delle Entrate, per il secondo semestre del 2023, nella zona D3, ovvero fascia periferica Torre Faro/Ganzirri/Timpazzi/Torrente Papardo, indica un valore di mercato immobiliare che corrisponde a minimo 1.150,00 €/m² fino a massimo 1.600,00 €/m².

2.1 andamento mercato immobiliare

Da considerarsi nel processo di attribuzione degli indennizzi unitari, l’andamento del mercato immobiliare.

Le quotazioni immobiliari dei lotti con destinazione ad uso residenziale, negli ultimi dieci anni, hanno subito un decremento: nel 2009 il valore medio era di €/mq 1.484,00; nel secondo semestre del 2019 di €/mq 1.058,00.

2.2 stima per comparazione

La stima sintetica comparativa esprime il più probabile valore di mercato che si ottiene utilizzando il criterio sintetico comparativo. La fonte dell’indagine di mercato da cui vengono estrapolati i valori di mercato che seguono è la piattaforma di annunci immobiliari “immobiliare.it” (luglio 2024) ed è stata effettuata per terreni edificabili.

- annuncio n.1: terreno agricolo pianeggiante in località “Margi”, con accesso su strada asfaltata; qualificazione “edificabile per servizi”. Superficie, 10.400 m², costo, € 270.000,00.
- annuncio n.2: terreno in Via A. Canepa, Faro Superiore-Sperone; qualificazione “edificabile”. Superficie, 1.600 m², costo, € 97.000,00.
- annuncio n.3: terreno in salita Fiumara Guardia, villaggio Pace; qualificazione “edificabile”. Superficie, 4.000 m², costo, € 53.000,00.
- annuncio n.4: terreno in salita Fiumara Guardia, villaggio Pace; qualificazione “edificabile”. Superficie, 200 m², costo, € 99.000,00.
- annuncio n.5: terreno in Strada Panoramica dello Stretto 5800, Sant’Agata; qualificazione “edificabile”. Superficie, 2.000 m², costo, € 210.000,00.
- annuncio n.6: terreno in Via Messina, Faro Superiore; qualificazione “edificabile”. Superficie, 3.300 m², costo, € 600.000,00.
- annuncio n.7: terreno in Contrada Serri, Faro Superiore; qualificazione “edificabile”. Superficie, 1.700 m², costo, € 600.000,00.

3. nota metodologica: stima per valori di mercato delle aree edificabile nella relazione illustrativa del progetto definitivo del Ponte sullo Stretto di Messina del 20/06/2011

I progettisti Eurolink nella definizione della metodologia approntata per la stima provvisoria delle aree soggette a esproprio per la costruzione del Ponte sullo Stretto di Messina utilizzano la seguente formula: $V_t/m^2 = I_f \times 0,25 \times 1/3 V_v$

Dove:

V_t = Valore del terreno al m²;

I_f = Indice Fondiario indicato nel PRG per la rispettiva Zona;

V_v = Valore Commerciale del vendibile al m².

In considerazione del fatto che:

- le suddette aree sono da considerarsi quali B4e e dunque l’ I_f corrisponde a 1,50 m³/m²;
- il V_t al m² secondo l’andamento del mercato immobiliare nel secondo semestre del 2019 è di 1.058 €/m²;

applicata la formula:

$V_t = 1,50 \text{ m}^3/\text{m}^2 \times 0,25 \times 1/3(1.058 \text{ €/m}^2) = 132,25 \text{ €/m}^2$, che, rivalutato secondo l'andamento ISTAT a giugno 2024, corrisponde a 153,94 €/m²

4. atti di approvazione del Piano Particolareggiato esecutivo di Capo Peloro

Nel 2003 viene prodotto il progetto per il Piano Particolareggiato Esecutivo di Capo Peloro e adottato con deliberazione del Consiglio Comunale n.29/C del 29/04/2005 e [...] infine pubblicato sulla Gazzetta del Sud del 25/06/2005. Con deliberazione n.31/C del 17/07/2006 vengono espresse deduzioni e osservazioni sul piano.

Per la redazione del piano particolareggiato e per il calcolo della determinazione delle indennità di espropriazione di terreni e fabbricati l'Amministrazione Comunale di Messina aveva affidato l'incarico a un gruppo di progettisti: questo ha determinato le indennità di espropriazione, tenuto conto della Legge 2359/1865, 865/1971 e DPR 327/2001.

Considerato che si tratta di espropriazione finalizzata alla realizzazione di opere di pubblica utilità, l'indennità è stata determinata nella misura corrispondente al valore dell'immobile stesso; perciò si è considerato il giusto prezzo dell'immobile in una libera contrattazione di compravendita. Il valore commerciale dell'area è stato definito non solo in considerazione della destinazione urbanistica, ma anche di una serie di fattori quali specifici di incidenza in riferimento al reale valore venale e ai valori economici di transizione contemporanei alla stima (2003) nella stessa zona e in condizione di mercato similare [...].

Tutto ciò premesso, sono stati determinati i seguenti valori unitari:

- **105,00 €/m² per terreni ed aree di sedime fabbricati;**
- da 105,00 €/m² a 150,00 €/m² per corti di fabbricati;
- da 20,00 €/m³ a 285,00 €/m³ per fabbricati quali ruderi, depositi precari, FR, FU, ville;
- 60 €/m³ per serre.

5. rivalutazione monetaria ISTAT (giugno 2003-maggio 2024)

In ragione dell'aumento costante dell'inflazione, il potere d'acquisto della moneta subisce nel corso del tempo un processo di fisiologica diminuzione: con la medesima quantità di denaro si potrà acquistare una minore quantità di beni e servizi. La rivalutazione monetaria consente di adeguare le somme di denaro al costo di vita attuale. Essa si ottiene moltiplicando il relativo importo del credito per un c.d. coefficiente di rivalutazione ed è calcolata ogni anno sul capitale iniziale, attraverso la variazione dell'indice ISTAT rispetto all'anno e al mese iniziali.

L'indice tramite cui si calcola la rivalutazione si ottiene l'indice del mese di scadenza per quello del mese di decorrenza e moltiplicando per il coefficiente di raccordo; l'importo della somma rivalutata si ottiene moltiplicando l'indice della rivalutazione per il capitale iniziale.

L'indennizzo unitario medio considerato giugno 2003 (data di progetto di Piano Particolareggiato Esecutivo di Capo Peloro) viene rivalutato pertanto a maggio 2024; il coefficiente risultante è 1,457% e perciò il valore unitario di 105 €/m² attribuito a giugno 2003 rivalutato a maggio 2024 corrisponde a 152,99 €/m².

6. decremento del 10% per apposizione vincolo ZPS

L'istituzione della ZPS ITA030042 – Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina (ratificata originariamente con D.M. 5.07.2007 cfr. disposizione ARTA pubblicata su GURS n. 31 del 22.07.2005) di complessivi ha 27.994,63 di cui circa 14.959 ha ricadenti nel territorio del Comune di Messina – ha portato all'apposizione di un vincolo prescrittivo volto alla tutela e alla salvaguardia dell'ambiente, *“vale a dire di un'area idonea per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva 79/409/CEE, comporta che nell'area a ciò destinata siano prescritte misure speciali anche per la conservazione, nel tempo, dell'habitat all'uopo predisposto e creato per garantire la sopravvivenza e la riproduzione delle specie di uccelli protette nell'intera area di distribuzione degli stessi. Nello specifico, in tali zone vigono prescrizioni volte a prevenire sia l'inquinamento e/o il deterioramento dell'habitat naturale sia il verificarsi di perturbazioni dannose e pregiudizievoli rispetto alle finalità perseguite dalla UE con l'introduzione di detta classificazione ZPS”*.

Pertanto, in considerazione di un decremento del 10% motivato dall'apposizione del vincolo, il nuovo valore unitario è di 137,70 €/m².

7.cessione volontaria (aumento 10%)

Nella redazione del piano particellare di esproprio si è prevista una **maggiorazione del 10%, in caso di accettazione dell'indennità provvisoria e cessione volontaria**, così come disposto dall'art. 45 del T.U..

attribuzione dell'indennizzo finale di stima dei beni

L'indennità provvisoria prevista nel piano particellare di esproprio è pari a € 1.380.226,19 (*euro unmilionetrecentottantamiladuecentoventisei,19*). In considerazione dell'**aumento del 10% per cessione volontaria**, l'**indennità provvisoria prevista è pari a € 1.504.617,39**. A detto importo, bisognerà aggiungere altre somme occorrenti, tra cui oneri di registrazione, trascrizioni, vulture e pubblicazione sulla GURS, pari a circa il 10% dell'indennità.

Relativamente all'indennizzo provvisorio delle aree oggetto di espropriazione, si fa presente che lo stesso è stimato in via preventiva, che ogni ditta dovrà dimostrare la regolarità urbanistica degli immobili e dovrà altresì essere verificata l'esatta consistenza catastale dei terreni, quale esito del rilievo topografico. Alle ditte inoltre è richiesto di manifestare con accettazione definitiva la volontà di adesione alla cessione.

I Progettisti: Ing. T.Alderucci

Arch. F.Falcone

Arch.G.Scipilliti

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA DI CAPO PELORO E RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO TORRI MORANDI	
Stralcio I: Parcheggio e aree esterne area Ex Enel Stralcio IIA: Demolizione e ricostruzione edifici esistenti Stralcio IIB: Recupero Torri Morandi Stralcio III: Viabilità di accesso e parcheggio pullman	
F. QUADRO ECONOMICO-FINANZIARIO:	Importi
STRALCIO I: Parcheggio e aree esterne area Ex Enel	
F.1. Lavori e forniture	
F.1.1 Lavori e forniture - importo contrattuale	€ 1.935.929,80
F.1.2 Oneri per la sicurezza	€ 71.201,70
F.1.3 Spese per imprevisti 10% di F.1.1 + F.1.2	€ 200.713,15
F.1.4 Conferimenti a discarica	€ 40.000,00
F.1.5 IVA 10% (di F.1.1. + F.1.2 + F.1.3) + 22% di F.1.4	€ 229.584,46
F.1.6 Totale (F.1.1 + F.1.2 + F.1.3 + F.1.4)	€ 2.247.844,65
STRALCIO IIA: Demolizione e ricostruzione edifici esistenti	
F.2a. Lavori e forniture	
F.2a.1 Lavori e forniture	€ 0,00
F.2a.2 Oneri per la sicurezza	€ 0,00
F.2a.3 Spese per imprevisti (massimo 10%) 5% di F.2a.1 + F.2a.2	€ 0,00
F.2a.4 Conferimento a discarica (13 € * mc)	€ 0,00
F.2a.5 IVA 10% (di F.2a.1. + F.2a.2 + F.2a.3) + 22% di F.2a.4	€ 0,00
F.2a.6 Totale (F.2a.1 + F.2a.2 + F.2a.3 + F.2a.4)	€ 0,00
STRALCIO IIB: Recupero Torri Morandi	
F.2b. Lavori e forniture	
F.2b.1 Lavori e forniture	€ 3.797.344,73
F.2b.2 Oneri per la sicurezza	€ 110.609,68
F.2b.3 Spese per imprevisti (massimo 10%) 5% di F.2b.1 + F.2b.2	€ 195.397,72
F.2b.4 Conferimento a discarica (13 € * mc)	€ 10.485,80
F.2b.5 IVA 10% (di F.2b.1. + F.2b.2 + F.2b.3) + 22% di F.2b.4	€ 412.642,09
F.2b.6 Totale (F.2b.1 + F.2b.2 + F.2b.3 + F.2b.4)	€ 4.113.837,93
STRALCIO III: Nuova viabilità e parcheggio pullman	
F.3. Lavori e forniture	
F.3.1 Lavori e forniture	€ 187.005,86
F.3.2 Oneri per la sicurezza	€ 7.143,08
F.3.3 Spese per imprevisti (massimo 10%) 5% di F.3.1 + F.3.2	€ 9.707,45
F.3.4 Conferimento a discarica (13 € * mc)	€ 10.000,00
F.3.5 IVA 10% (di F.3.1. + F.3.2 + F.3.3) + 22% di F.3.4	€ 22.585,64
F.3.6 Totale (F.3.1 + F.3.2 + F.3.3 + F.3.4)	€ 236.442,03
SPESE TECNICHE	
F.4. Spese tecniche	
F.4.1 Spese servizi tecnici interni (incentivi RuP e Collaudo art.113 del Codice)	€ 101.501,16
F.4.2 Servizi tecnici di Progettazione, Direzione dei Lavori (DL), Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione (CSP) – Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE). Ribasso 24%	€ 879.974,04
F.4.2 bis Progettazione esecutiva	€ 217.941,07
F.4.3 Servizi di Verifica	€ 192.398,20
F.4.4 Servizi di Collaudo	€ 79.254,21
F.4.4. Supporto per la sicurezza OPT	€ 20.000,00
F.4.5 Indagini geologiche e geotecniche	€ 95.508,07
F.4.6 CASSA E IVA 22%	€ 88.646,67
F.4.7 Totale (F.3.1 + F.3.2 + F.3.3 + F.3.4)	€ 1.675.223,42
ESPROPRI	
F.5. Espropri	
F.5.1 Espropri (Area totale espropriata 10.370 mq)	€ 1.569.683,61
F.5.2 Totale (F.5.1) più spese di esproprio	€ 1.726.651,97
TOTALE INTERVENTO	
Totale Intervento	
Lavori e Forniture (F.1.6 + F.2a.6 + F.2b.6 + F.3.6 + F.4.7 + f.5.2)	€ 6.598.124,61
Spese tecniche (F.4.7)	€ 1.675.223,42
Espropri (F.5.2)	€ 1.726.651,97
TOTALE	€ 10.000.000,00



Comune di Messina

Dipartimento Servizi tecnici

SERVIZIO OO.PP.

**AVVISO PUBBLICO DI AVVIO DEL PROCEDIMENTO AMMINISTRATIVO DIRETTO
ALL'APPOSIZIONE DEL VINCOLO PREORDINATO ALL'ESPROPRIO DI PUBBLICA
UTILITÀ ED ALLA DICHIARAZIONE DI PUBBLICA UTILITÀ
(ARTT. 11, 13 E 16 DEL D.P.R. N. 327/01)**

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

VISTO il Progetto Definitivo in oggetto inserito nel programma di finanziamento Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – “Piani Urbani Integrati” - M5C2 – Investimento 2.2 - articolo 21 del decreto-legge 6 novembre 2021, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 dicembre 2021, n. 233;

VISTO che il Programma di finanziamento PUI è gestito in convenzione tra ente beneficiario Città Metropolitana di Messina e Soggetto attuatore di II livello Comune di Messina;

VISTO che i terreni su cui verrà realizzato il progetto sono di proprietà del Comune di Messina (sito Torri Morandi);

CONSIDERATO che l'attuazione degli interventi sopra citati comporterà l'espropriazione di terreni di proprietà privata, necessari al perfezionamento della destinazione d'uso prevista per il progetto, è necessario ri-apporre il vincolo preordinato all'esproprio previsto nel PRG vigente ai sensi dell'art. 9, 10,11,16 e 19 del D.P.R. 327/2001 e dichiarare la pubblica utilità nei modi e termini previsti dalla legge;

Con la presente, ai sensi dell'art. 16, comma 4 e ss. del D.P.R. 8 giugno 2001 n. 327 e ss.mm.ii. recante “Testo Unico per le Espropriazioni di Pubblica utilità” e dell'art.7 della Legge 07.08.1990 n. 241 e ss.mm.ii. recante “Nuove norme sul procedimento amministrativo”.

RENDE NOTO

1) L'AVVIO del procedimento è finalizzato all'**apposizione del vincolo preordinato di esproprio e di dichiarazione di pubblica utilità** dei lavori in oggetto e contestuale approvazione del progetto definitivo ai sensi dell'art.11, art. 16 e art. 19 del D.P.R 8 giugno 2001 n. 327;

2) che il Responsabile del Procedimento è il **Ing.Vito Leotta**, quale responsabile dell'Ufficio Tecnico Servizio Opere Pubbliche, Dipartimento Servizi Tecnici;

3) che la documentazione tecnica relativa al Progetto Definitivo di cui in premessa, sono depositate presso lo scrivente ufficio **dal 21.08.2024 e fino al 20.09.2024** , dove possono essere prese in visione ed estratte in copia nei giorni martedì e venerdì dalle ore 9,00 alle ore 12,00;

4) che le parti interessate dal procedimento espropriativo a cui è rivolto l'avvio del procedimento tramite PEC/Raccomandata A/R hanno facoltà di formulare le proprie osservazioni scritte entro e non oltre **30 (trenta) giorni** decorrenti dalla data di pubblicazione all'Albo del presente avviso, ovvero entro il giorno **20 settembre 2024** ;

5) Il presente avviso sarà pubblicato per 30 (trenta) giorni consecutivi, all'Albo Pretorio del Comune di Messina insieme agli allegati:

- Piano Particellare

-Planimetria di Progetto



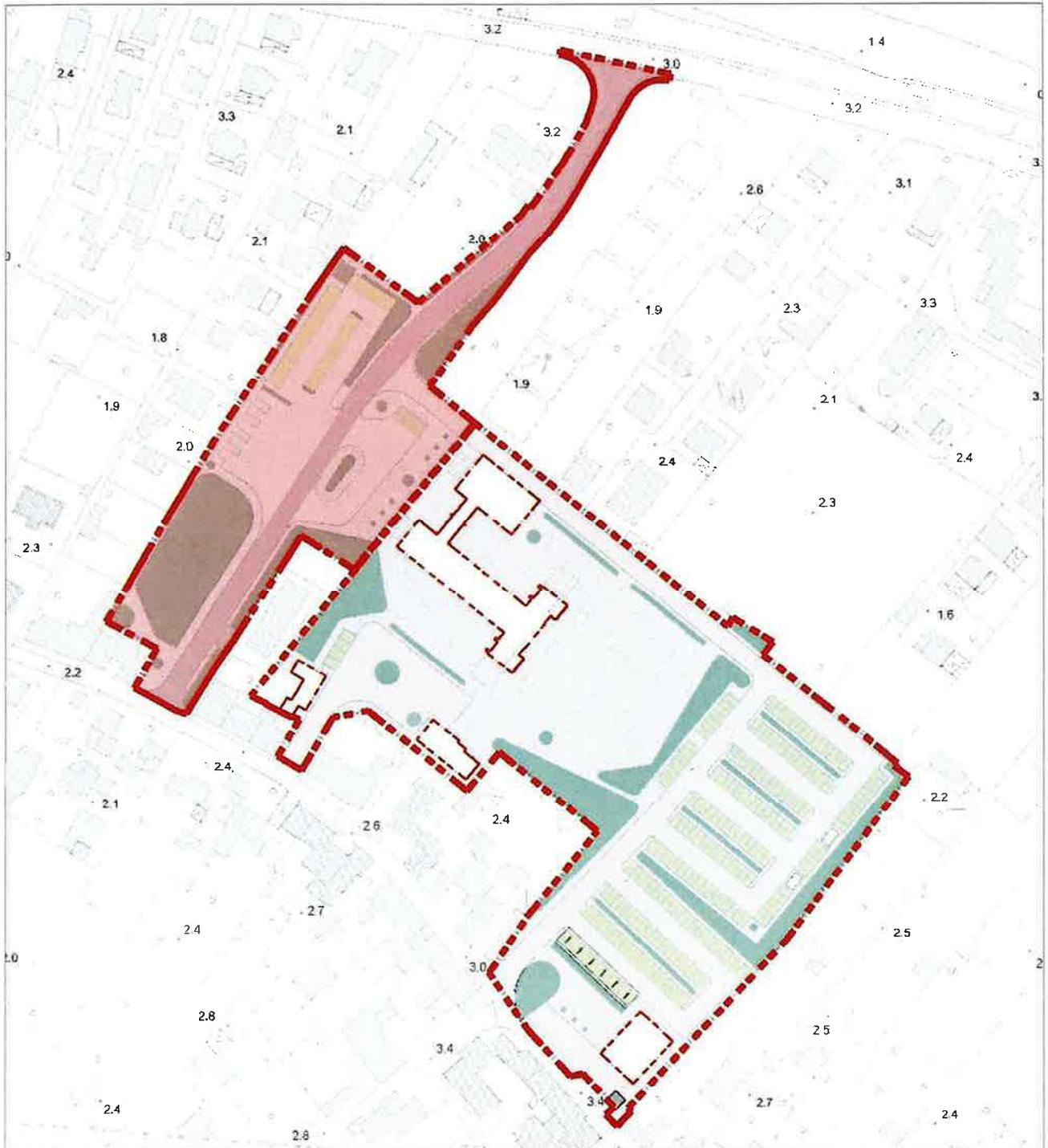
Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Vito LEOTTA

n.	LUGO DI NASCITA	DATA DI NASCITA	INDIRIZZO	dati catastali						Destinazione prevista per la stima
				catasto	foglio	Mappa	Superficie (mq)	Superficie Espropriata (mq)	qualità categoria	
<i>espropri su terreni agricoli</i>										
	Palermo	15/03/1946	Via Traversa B, Via Scuole, 10 - Torre Faro, Messina							
	Messina	20/03/1946	Via Torre Faro, 70 - Torre Faro, Messina	terreni	47	1855	105	18	vigneto	Zona di Completamento
	Messina	23/08/1949	Via Torre Faro, 70 - Torre Faro, Messina							
	Romania (EE)	16/12/1985	Via Traversa B, Via Scuole, 10 - Torre Faro, Messina							
	Palermo	15/03/1946	Via Traversa B, Via Scuole, 10 - Torre Faro, Messina	terreni	47	2919	882	882	vigneto	Zona di Completamento
	Romania (EE)	16/12/1985	Via Torre Faro, 70 - Torre Faro, Messina							
	Palermo	15/03/1946	Via Traversa B, Via Scuole, 10 - Torre Faro, Messina	terreni	47	2920	90	90	vigneto	Zona di Completamento
	Romania (EE)	16/12/1985	Via Torre Faro, 70 - Torre Faro, Messina							
	Messina	20/03/1946	Via Torre Faro, 70 - Torre Faro, Messina	terreni	47	1852	1715	1715	vigneto	Zona di Completamento
	Messina	23/08/1949	Via Traversa B, Via Scuole, 10 - Torre Faro, Messina	terreni	47	1853	975	975	vigneto	Zona di Completamento
	Messina	15/12/1972	Via Senatore Francesco Arena, 61 - Torre Faro, Messina							
	Messina	30/10/1965	Via Varesina, 92 - Milano							
	Messina	13/12/1969	Via Nicolò Maffei, 17 - Messina							
	Messina	24/12/1967	Via Delle Mura, 9B, Scala C - Messina	terreni	47	2773	1963	1963	vigneto	Zona di Completamento
	Messina	06/12/1966	Viale Regina Margherita, 97 - Messina							
	Messina	14/03/1971	Via Centonze, 87, Scala A, Isolato 171 - Messina							
	Messina	28/06/1974	Via del Pozzo, 25, Fondo Galletta - Messina							
	Messina	06/02/1936	Via Torre, snc - Torre Faro, Messina	terreni	47	2821	16	16	vigneto	Zona di Completamento
	Messina	15/12/1972	Via Senatore Francesco Arena, 61 - Torre Faro, Messina							
	Messina	30/10/1965	Via Varesina, 92 - Milano							
	Messina	13/12/1969	Via Nicolò Maffei, 17 - Messina							
	Messina	24/12/1967	Via Delle Mura, 9B, Scala C - Messina	terreni	47	2772	876	876	vigneto	Zona di Completamento
	Messina	06/12/1966	Viale Regina Margherita, 97 - Messina							
	Messina	14/03/1971	Via Centonze, 87, Scala A, Isolato 171 - Messina							
	Messina	28/06/1974	Via del Pozzo, 25, Fondo Galletta - Messina							
	Messina	06/02/1936	Via Torre, snc - Torre Faro, Messina	terreni	47	2826	8	8	vigneto	Zona di Completamento
	Messina	06/02/1936	Via Torre, snc - Torre Faro, Messina	terreni	47	2820	4448	3044	vigneto	Zona di Completamento
	Messina	06/02/1936	Via Torre, snc - Torre Faro, Messina	terreni	47	2822	1060	445	vigneto	Zona di Completamento
	Messina	06/02/1936	Via Torre, snc - Torre Faro, Messina	terreni	47	2827	1208	60	inculto p.	Zona di Completamento
	Messina	28/06/1974	Via del Pozzo, 25, Fondo Galletta - Messina	terreni	47	2780	164	6	vigneto	Zona di Completamento
	Messina	15/12/1972	Via Senatore Francesco Arena, 61 - Torre Faro, Messina	terreni	47	2781	164	14	vigneto	Zona di Completamento
<i>espropri su aree immobiliari (superfici di pertinenza, quali corte o giardino)</i>										
				Ente urbano	47	2720	146	146	F/1	Zona di Completamento
	CENSIBILE			Ente urbano	47	2697/82	6830	105	-	Zona di Completamento
<i>espropri su aree prospicienti il mare</i>										
			Via Senatore Francesco Arena, 61 - Torre Faro, Messina							
			Via Varesina, 92 - Milano							
			Via Nicolò Maffei, 17 - Messina							
			Via Delle Mura, 9B, Scala C - Messina	terreni	47	2657	405	405	PPE	
			Viale Regina Margherita, 97 - Messina							
			Via Centonze, 87, Scala A, Isolato 171 - Messina							
			Via del Pozzo, 25, Fondo Galletta - Messina							



Allegato B - Planimetria di progetto





LEGENDA

	AREE OGGETTO DI ESPROPRIAZIONE
	PARTICELLE CATASTALI NON OGGETTO DI ESPROPRIAZIONE
	PARTICELLE CATASTALI OGGETTO DI ESPROPRIAZIONE

COLORE	n.	DATI CATASTALI			SUPERFICIE ESPROPRIO (mq)	
		CATASTO	FOGLIO	MAPPALE SUB.		
	1	TERRENO	47	1855	18,00	
	2	TERRENO	47	2919	882,00	
	3	URBANO	47	2920	90,00	
	4	TERRENO	47	1852	1.715,00	
	5	TERRENO	47	1853	975,00	
	6	TERRENO	47	2773	1.963,00	
	7	TERRENO	47	2821	16,00	
	8	TERRENO	47	2772	876,00	
	9	URBANO	47	2720	146,00	
	10	TERRENO	47	2826	8,00	
	11	TERRENO	47	2820	3.044,00	
	12	TERRENO	47	2822	445,00	
	13	TERRENO	47	2827	60,00	
	14	URBANO	47	2697	82	105,00
	15	TERRENO	47	2780	6,00	
	16	TERRENO	47	2781	14,00	
	17	TERRENO	47	2657	405,00	
TOTALE AREE DA ESPROPRIARE (mq)					10.768,00	



	dati catastali					Indennizzo unitario medio diminuito del 10% per presenza di vincolo ZPS	Indennità di esproprio	Maggiorazione del 10% per Cessione Volontaria	Indennizzo unitario maggiorato	Indennizzo complessivo inclusa maggiorazione 10%
	catasto	foglio	Mappa	Superficie (mq)	Superficie Esproprio (mq)					

espropri su terreni agricoli

terreni	47	1855	105	18	€ 137,69	€ 2.478,44	10%	€ 151,46	€ 2.726,28
terreni	47	2919	882	300	€ 137,69	€ 41.307,30	10%	€ 51,52	€ 45.438,03
terreni	47	2920	90	90	€ 137,69	€ 12.392,19	10%	€ 151,46	€ 13.631,41
terreni	47	1852	1715	1715	€ 137,69	€ 236.140,07	10%	€ 151,46	€ 259.754,07
terreni	47	1853	975	975	€ 137,69	€ 134.248,73	10%	€ 151,46	€ 147.673,60
terreni	47	2773	1963	1963	€ 137,69	€ 270.287,43	10%	€ 151,46	€ 297.316,18
terreni	47	2821	16	16	€ 137,69	€ 2.203,06	10%	€ 151,46	€ 2.423,36
terreni	47	2772	876	876	€ 137,69	€ 120.617,32	10%	€ 151,46	€ 132.679,05
terreni	47	2826	8	8	€ 137,69	€ 1.101,53	10%	€ 151,46	€ 1.211,68
terreni	47	2820	4449	3044	€ 137,69	€ 419.131,40	10%	€ 151,46	€ 461.044,54
terreni	47	2822	1060	445	€ 137,69	€ 61.272,50	10%	€ 151,46	€ 67.399,74
terreni	47	2827	1208	85	€ 137,69	€ 11.703,74	10%	€ 151,46	€ 12.874,11
terreni	47	2780	164	6	€ 137,69	€ 826,15	10%	€ 151,46	€ 908,76
terreni	47	2781	164	14	€ 137,69	€ 1.927,67	10%	€ 151,46	€ 2.120,44

espropri su aree immobiliari (superfici di pertinenza, quali corte o giardino)

Ente urbano	47	2720	146	146	€ 1.845,00	€ 67.342,50	10%		€ 74.076,75
Ente urbano	47	2697/82	6830	105	€ 1.845,00	€ 48.431,25	10%		€ 53.274,38
TOTALE				8688		€ 1.243.499,02			€ 1.354.217,52

TOTALE Aree Cessione Volontaria + Aree da Espropriare	9.591	€ 1.490.944,68
---	--------------	-----------------------

	Aree Cessione Volontaria
	Aree da Espropriare
	Aree Escluse dall'acquisizione

	dati catastali					Indennizzo unitario diminuito del 10% per presenza di vincolo ZPS	Indennità di esproprio	Maggiorazione del 10% per Cessione Volontaria	Indennizzo unitario maggiorato	Indennizzo complessivo inclusa maggiorazione 10%
	catasto	foglio	Mappa	Superficie (mq)	Superficie Esproprio (mq)					
<i>espropri su terreni agricoli</i>										
AFFRONTI VINCENZA	terreni	47	2919	882	300	€ 137,69	€ 41.307,30	10%	€ 51,52	€ 45.438,03
DONATO MATTEO										
DONATO ANNUNZIATA	terreni	47	1852	1715	1715	€ 137,69	€ 236.140,07	10%	€ 151,46	€ 259.754,07
SPADARO CARLA	terreni	47	2773	1963	1963	€ 137,69	€ 270.287,43	10%	€ 151,46	€ 297.316,18
SPADARO GABRIELLA										
SPADARO ORNELLA										
SPADARO PAOLO										
SPADARO RAFFAELLA										
SPADARO ROBERTO										
SPADARO STEFANIA										
TERRANOVA MARIANTONIETTA	terreni	47	2821	16	16	€ 137,69	€ 2.203,06	10%	€ 151,46	€ 2.423,36
SPADARO CARLA	terreni	47	2772	876	876	€ 137,69	€ 120.617,32	10%	€ 151,46	€ 132.679,05
SPADARO GABRIELLA										
SPADARO ORNELLA										
SPADARO PAOLO										
SPADARO RAFFAELLA										
SPADARO ROBERTO										
SPADARO STEFANIA										
TERRANOVA MARIANTONIETTA	terreni	47	2826	8	8	€ 137,69	€ 1.101,53	10%	€ 151,46	€ 1.211,68
TERRANOVA MARIANTONIETTA	terreni	47	2820	4449	3044	€ 137,69	€ 419.131,40	10%	€ 151,46	€ 461.044,54
TERRANOVA MARIANTONIETTA	terreni	47	2822	1060	445	€ 137,69	€ 61.272,50	10%	€ 151,46	€ 67.399,74
TERRANOVA MARIANTONIETTA	terreni	47	2827	1208	85	€ 137,69	€ 11.703,74	10%	€ 151,46	€ 12.874,11
<i>espropri su aree immobiliari (superfici di pertinenza, quali corte o giardino)</i>										
EDIL FARO S.R.L. sede in Messina (ME)	Ente urbano	47	2720	146	146	€ 1.845,00	€ 67.342,50	10%		€ 74.076,75
TOTALE					8688		€ 1.243.499,02			€ 1.354.217,52



CITTÀ DI MESSINA

DELIBERAZIONE DI GIUNTA COMUNALE

DELIBERAZIONE N. 697

del 31/12/2024

OGGETTO: PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA PNRR MISURA 5, COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 2.2 PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE DELL'AREALE CAPO PELORO - RIQUALIFICAZIONE DEL SITO TORRI MORANDI DEL COMUNE DI MESSINA – CUP B44J22000030006 - LOTTO III PARCO URBANO E VIABILITA' DI ACCESSO. ACQUISIZIONE DEI TERRENI PRIVATI IN CESSIONE VOLONTARIA.

L'anno duemilaventiquattro, il giorno trentuno del mese di Dicembre, alle ore 13:43 e seguenti, nella sala delle Adunanze del Comune, a seguito di convocazione, si è riunita la Giunta Comunale con l'intervento di:

		Carica	Presenza
1	BASILE FEDERICO	Sindaco	X
2	MONDELLO SALVATORE	Assessore	X
3	FINOCCHIARO MASSIMO	Assessore	X
4	CARUSO VINCENZO	Assessore	
5	CAMINITI FRANCESCO	Assessore	X
6	CALAFIORE ALESSANDRA	Assessore	X
7	CANNATA LETTERIA	Assessore	X
8	CICALA ROBERTO	Assessore	X
9	MINUTOLI MASSIMILIANO	Assessore	X
10	CARRERI ANTONINO	Assessore	X

Partecipa per la sola verbalizzazione ai sensi dell'art 189 dell'O.R.EE.LL. Il Segretario Generale Dott.ssa Rossana Carrubba .

PROPOSTA DI DELIBERAZIONE N. 684 DEL 18/11/2024
Assessore Proponente: MONDELLO SALVATORE

Prot. N. del

PROPOSTA DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE N. del

OGGETTO: Progetto per la riqualificazione dell'area di Capo Peloro - Riqualificazione del sito Torri Morandi del Comune di Messina

PROPOSTA ISTRUITA DA: DIPARTIMENTO SERVIZI TECNICI - SERVIZIO OO.PP.

PROPONENTE: VINCESINDACO ASSESSORE ALLE INFRASTRUTTURE E LAVORI PUBBLICI
ARCH. ING. SALVATORE MONDELLO

Il Vicesindaco
f.to Arch. Ing. Salvatore Mondello

Riservato alla Ragioneria Generale

Riservato al Dipartimento Servizi Tecnici

IL VICESINDACO

PREMESSO

- **Che** il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), istituito dal Regolamento UE n. 2021/241, del 12 febbraio 2021, approvato con Decisione del Consiglio Economia e Finanza "ECOFIN" del 13 luglio 2021 e notificata all'Italia dal Segretariato Generale del Consiglio, con nota LT161/21 del 14 luglio 2021, nella Misura 5, Componente 2, Investimento 2.2 – Piani Urbani Integrati del PNRR – prevede "Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale" e si pone come obiettivo di favorire l'inclusione sociale riducendo l'emarginazione e le situazioni di degrado, promuovere la rigenerazione urbana attraverso il recupero, la ristrutturazione e la rifunzionalizzazione eco-sostenibile delle strutture edilizie e delle aree pubbliche, l'efficientamento energetico e idrico degli edifici e la riduzione del consumo di suolo anche attraverso operazioni di demolizione e ricostruzione finalizzate alla riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo già consumato con modifica di sagome e impianti

L'originale del presente documento è stato sottoscritto con firma digitale

urbanistici, nonché sostenere progetti legati alle *smart cities*, con particolare riferimento ai trasporti ed al consumo energetico;

- **Che** il decreto-legge n. 152, del 6 novembre 2021, recante «*Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)*», convertito, con modificazioni, dalla Legge n. 233, del 29 dicembre 2021, in particolare all'articolo 21, rubricato "Piani Integrati", del D.L. n. 152/2021, individua i soggetti e le modalità di attuazione degli interventi finalizzati alla realizzazione di obiettivi volti al miglioramento di ampie aree urbane degradate, alla rigenerazione, alla rivitalizzazione economica;

- **Che** con il Decreto del Ministero dell'Interno del 6 dicembre 2021, è stato approvato il modello con il quale le Città Metropolitane, in attuazione della linea progettuale «Piani Integrati - M5C2 – Investimento 2.2» nell'ambito del PNRR, individuano gli interventi finanziabili per investimenti in progetti relativi a Piani Urbani Integrati, completi dei soggetti attuatori, dei CUP identificativi dei singoli interventi e del crono-programma di attuazione degli stessi, in conformità a quanto previsto dall'articolo 21, comma 9, del D.L. n. 152/2021;

DATO ATTO

- **Che** la Città Metropolitana di Messina è Soggetto Attuatore e Assegnatario delle risorse individuate all'allegato 2 del menzionato decreto interministeriale, come stabilito dall'art. 2 del medesimo decreto;

- **Che** la Città Metropolitana di Messina in data 27/05/2022, ha sottoscritto l'Atto di adesione e d'obbligo con il quale sono assunti e regolati i rapporti con il Ministero dell'Interno, al fine di garantire il rispetto dei tempi, delle modalità e degli obblighi relativi all'attuazione della proposta progettuale di intervento compresa nel Piano Urbano Integrato e ammessa a finanziamento;

- **Che** l'Amministrazione della Città Metropolitana di Messina ha inserito nel Programma PUI il progetto denominato "*Progetto per la riqualificazione dell'area Capo Peloro - Riqualificazione dell'edificio Torri Morandi (tra cui il III LOTTO – Parco Urbano e Viabilità di accesso al parco)*", avendo attestato che l'intervento gode dei requisiti di ammissibilità a finanziamento a valere sulle risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, secondo le previsioni dell'articolo 21 del D.L. n. 152/2021;

- **Che** il Comune di Messina è soggetto attuatore di II livello, giusta convenzione stipulata tra la Città Metropolitana di Messina e questa Amministrazione, con Prot. n. 0268074/2022 del 26/10/2022;

- **Che** l'intervento ammesso a finanziamento dev'essere collaudato e rendicontato entro il 30 giugno 2027, pena la perdita del finanziamento stesso;

CONSIDERATO

- **Che** l'importo complessivo del "Progetto per la riqualificazione dell'areale Capo Peloro - Riqualificazione dell'edificio Torri Morandi " è di euro 10.000.000,00 comprensivo dei 4 Lotti di cui si compone l'intervento più i costi di esproprio;

- **Che** il progetto si compone dei seguenti lotti

1. STRALCIO I: Parcheggio e aree esterne area Ex Enel;
2. STRALCIO IIA: Demolizione e ricostruzione edifici esistenti;
3. STRALCIO IIB: Recupero Torri Morandi;
4. STRALCIO III: Parco Urbano con accesso all'area (rev. 2024);

- **Che** con Determinazione Dirigenziale n° 2723 del 02/07/2023 è stato nomina RUP, individuato all'interno del Dipartimento Servizi Tecnici Opere Pubbliche del Comune di Messina, Ing. Vito Leotta, come rettifica parziale della Determinazione Dirigenziale n° 2345 del 20/06/2023 per il progetto in epigrafe;

- Che con Delibera n.749 del 29/12/2021 è stato approvato il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica – PFTE, proposto per il finanziamento all'interno dei Piani Urbani Integrati dalla Città Metropolitana di Messina, contenente la previsione degli espropri per l'area "*SP-c: Servizi Pubblici urbani esistenti e di progetto – aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e per lo sport*", adiacente l'area delle Torri Morandi e oggetto degli interventi previsti nello Stralcio I, al fine di completare l'intervento complessivo con il Parco Urbano e la viabilità di accesso al parco, annessi i parcheggi di pertinenza;

- **Che** per la realizzazione dell'intervento, come sopra descritto, è necessario acquisire, da parte di questa Amministrazione, aree di proprietà di privati e così identificate presso il Catasto del Comune di Messina al foglio 47: particelle 1852, 1853, 1855, 2019, 2020, 2697/82, 2720, 2772, 2773, 2780, 2781, 2820, 2821, 2822, 2826, 2827, come da piano particellare allegato redatto dal personale tecnico interno;

- **Che** nelle aree d'interesse la destinazione urbanistica prevista dal P.R.G. vigente è Sp-c – Servizi Pubblici Urbani di Progetto (art. 57 delle N.T.A.), con vincoli scaduti da re-apporre, da prendere in considerazione ai fini della stima come vocazione edificatoria equiparabile alla zona B4 poiché intercluse nella zona di completamento, date le sentenze della Cassazione n. 20137/2012, n. 23026/2016 e n. 564/2017;

- **Che** è stato avviato il procedimento di esproprio con Prot. N. 0270080/2024 del 20/08/2024;

L'originale del presente documento è stato sottoscritto con firma digitale

- **Che** sono state ricevute le osservazioni da parte delle ditte proprietarie tra cui quelle proponenti la cessione volontaria previa acquisizione della stima economica di valorizzazione dei terreni;

- **Che** l'Ufficio del RuP ha ritenuto opportuno aggiornare il PFTE prodotto del 2021 per le seguenti necessità emerse successivamente nel corso del procedimento:

1. L'opportunità di adeguarsi strettamente alla destinazione urbanistica del PRG quale SP-c (Servizi Pubblici urbani esistenti e di progetto – aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e per lo sport), come da Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato in data 04/12/2024, senza ricorrere a Procedure di approvazione del progetto in variante urbanistica visti i tempi ristretti dettati dal Programma PNRR PUI;

2. la necessità di adeguarsi al parere paesaggistico pervenuto in data 08 agosto 2024 dalla Sovrintendenza ai BB.CC.;

3. l'opportunità di recepire alcune osservazioni ricevute dalle ditte espropriande ritenute tecnicamente accoglibili nel progetto proposto;

- **Che** i tecnici interni progettisti del PFTE hanno prodotto l'aggiornamento rev.2024 del progetto in allegato;

- **Che** l'ufficio tecnico ha comunicato, alle ditte interessate alla cessione volontaria, la stima redatta all'interno del Piano Particellare di Esproprio allegato per il consolidamento della procedura acquisizione bonaria dei terreni;

ACQUISITI i documenti relativi l'adesione definitiva alla cessione volontaria di n.10 dei 16 lotti dalle ditte proprietarie come da piano particellare originario, più due cespiti su cui proseguire con le attività di esproprio e n.4 cespiti di cui si è ritenuto di rinunciare all'acquisizione a seguito dell'adeguamento del progetto.

CONSIDERATO

-**Che** il totale delle aree oggetto di cessione sono n.10 per una superficie complessiva di mq 9.591;

-**Che** sui cespiti, part. 1853 e 1855, è necessario proseguire con le procedure espropriative.

VISTI

- Il D.Lgs. n. 36 del 31/03/2023 “Codice degli Contratti Pubblici”;

- la L.R. n. 12 del 12/10/2023 di recepimento del “Codice degli contratti pubblici” di cui al D. Lgs. n. 36 del 31/03/2023;

- il D.Lgs. n. 267 del 18/08/2000 “Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali”;

- le LL. RR. n. 48 del 11/12/1991, n. 23 del 07/09/1998, n. 30 del 23/12/2000 e ss.mm.ii.;

- l'Ordinamento degli enti locali della (OREL) pubblicato sulla GURS n. 20 del 09/05/2008;

- lo Statuto Comunale;

- il vigente regolamento di contabilità dell'ente;

- il Regolamento comunale sull'Ordinamento degli Uffici e dei Servizi approvato con deliberazione di Giunta n. 791 del 04/12/19;

- il Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità (G.U. 16 agosto 2001, n. 189, s.o. n. 211, ripubblicata il 14 settembre 2001, sul n. 214, s.o. n. 231).

PROPONE

L'originale del presente documento è stato sottoscritto con firma digitale

- di approvare, per le motivazioni riportate in premessa, la versione aggiornata al 2024 del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per *"la riqualificazione dell'areale Capo Peloro - Riqualificazione dell'edificio Torri Morandi - III LOTTO – Parco Urbano e Viabilità di accesso al parco"* incidente sulle aree SP-c del PRG, con la previsione di acquisizione dei terreni per pubblica utilità contenute nel Piano Particellare di Esproprio redatto dai progettisti interni;
- di prendere atto della relazione di stima in allegato facente parte del Piano Particellare di Esproprio;
- di prendere atto della volontà espressa dai proprietari dei terreni di procedere alla cessione volontaria già nella fase di avvio del procedimento di esproprio;
- di dare mandato al Dirigente del Dipartimento Servizi Tecnici di acquisire, a nome del Comune di Messina, le aree per la realizzazione dell'intervento utilizzando i fondi PUI in dotazione alla Città Metropolitana di Messina, tramite atto notarile, per l'acquisizione dei lotti nelle modalità previste dall'art.45 del DPR 8 giugno 2001, n. 327 - *Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità* - da stipularsi alla presenza del Comune di Messina, di un rappresentante della Città Metropolitana di Messina, quale ente finanziatore, e dei privati che esercitano diritti sulle proprietà d'interesse;
- **di dare atto** che il presente provvedimento non comporta effetti diretti ed indiretti sul Bilancio e/o sul patrimonio dell'Ente in quanto i costi per l'acquisizione dei terreni in cessione volontaria ricadono sui fondi PNRR-PUI in gestione alla Città Metropolitana di Messina quale Ente Beneficiario e Soggetto attuatore di I livello;
- **di dare atto** che il Dirigente, con la sottoscrizione del presente provvedimento, attesta la regolarità amministrativa dell'atto.
- **di dare atto** che è stata accertata l'insussistenza di conflitto di interessi in attuazione dell'art. 6 bis della Legge n.241/1990 e dell'art.6, comma 2 e 7 del D.P.R. n.62/2013 in capo al Responsabile del Procedimento;
- **di dare atto** che la pubblicazione del presente provvedimento sul sito istituzionale dell'Ente avviene nel rispetto della tutela alla riservatezza dei cittadini secondo quanto disposto dal D. Lgs. n° 196/2003 in materia di protezione dei dati personali come modificato dal D. Lgs. 10 agosto 2018 n° 101 contenente disposizioni per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento (UE) 2016/679 del 27 aprile 2016.

LA GIUNTA MUNICIPALE

Vista la superiore proposta n. 684 del 18/11/2024;
ritenuto dover provvedere in merito;
visto il parere favorevole espresso dal dirigente del servizio competente per quanto riguarda la regolarità tecnica;
visto il parere espresso dal dirigente del servizio competente per quanto riguarda la regolarità contabile;
visto il vigente O.R.EE.LL.;
a voti unanimi espressi nei modi e forme di legge;

DELIBERA

di approvare la superiore proposta che qui si intende integralmente trascritta.
Con separata votazione espressa ad unanimità di voti

LA GIUNTA MUNICIPALE

dichiara la superiore deliberazione immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 12 della l.r. 44/1991 e smi

Letto, confermato e sottoscritto.

IL SINDACO
Federico Basile

L'ASSESSORE ANZIANO
Finocchiaro Massimo / InfoCamere S.C.p.A.

IL SEGRETARIO GENERALE
Dott.ssa Rossana Carrubba

OGGETTO: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR Misura 5, Componente 2, Investimento 2.2 Progetto per la riqualificazione dell'areale Capo Peloro – riqualificazione del sito Torri Morandi del Comune di Messina – CUP B44J22000030006 – Lotto III parco urbano e viabilità di accesso. Acquisizione dei terreni privati in cessione volontaria.

Letto, confermato e sottoscritto.

Il Sindaco Metropolitano

Il Segretario Generale

F.to Dott. Federico BASILE

F.to Rossana Carrubba

Il presente decreto, ai sensi dell'art. 12 della Legge Regionale 3-12-1991 n. 44 e successive modifiche, è divenuto esecutivo:

Decorsi dieci giorni dalla pubblicazione in data _____

Immediatamente Esecutivo

Messina, 19/02/2025

Il Segretario Generale
F.to Rossana Carrubba