

- Verifica di compatibilità idraulica (Geol. Gianluca Testaguzza);



# COMUNE DI PORTO SAN GIORGIO

(Provincia di Fermo)

## VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

ai sensi dell'art. 10, comma 4 della L.R. 23  
novembre 2011, n. 22 - in ottemperanza alla Delibera  
di Giunta Regionale n. 53 del 27/01/2014

TRASFORMAZIONE URBANISTICA PER  
VARIANTE PARZIALE AL P.R.G. DEL COMUNE  
DI PORTO SAN GIORGIO DELL'EX HOTEL  
MIRAMARE SITO TRA IL LUNGOMARE  
GRAMSCI SUD E VIA SAN MARTINO

Ai sensi della D.G.R. n. 1647 del 23/12/2019 e Decreto del Dirigente della  
P.F. 13/2020 del 17/01/2020 della Regione Marche



**STUDIO GEOLOGICO**

*Consulenze  
Geologiche e Ambientali*

**Dott. Geol. Gianluca Testaguzza**

Via G. Boni, n. 3 - 63822 Porto San Giorgio (FM) - Pers. 333/2304051 P. IVA 02036460448  
E-mail: g.testaguzza@tiscali.it P.E.C. gianlucatestaguzza@epap.sicurezza postale.it

**Dott. Geol. Gianluca TESTAGUZZA**

Porto San Giorgio, giugno 2021



**Committente : CORVARO ROLANDO S.S.- Amministratore CORVARO Michele**

**Opera dell'ingegno. Riproduzione vietata. Ogni diritto riservato. (Art. 99 legge n. 633/1941)**

# INDICE

1 - PREMESSA	Pag. 1
2 - IL SISTEMA FIUME ETE VIVO	Pag. 2
2.1 - Caratteri geologici, geomorfologici ed idrogeologici tratto foce ETE VIVO	Pag. 3
2.2 - Assetto idrografico storico	Pag. 5
2.3 - La piena del 18 Ottobre 1978	Pag. 7
2.4 - Gli interventi eseguiti dopo il 1978	Pag. 8
2.5 - Esondabilità dell'alveo attuale	Pag. 11
3 - IL PIANO DI GESTIONE INTEGRATA DELLE ZONE COSTIERE GIZC	Pag. 13
4 - PROGETTO URBANISTICO PROPOSTO	Pag. 13
5 - PERICOLOSITA' IDRAULICA DELL'AREA	Pag. 14
6 - VERIFICA TECNICA DI COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO	Pag. 18

---

## **ALLEGATI**

***Corografia - Carta topografica***

***Inquadramento geologico - Carta Geologica***

***Carta del rischio idrogeologico - Stralcio PAI***

***Analisi storica e del rischio della zona costiera - Stralcio Piano GIZC***

***Ricostruzione cartografica della piena del 18-10-1978***

***Lavori di mitigazioni eseguiti***

***Planimetria dell'esonazione estratta dallo studio GECO Sistema del 2011***

***Planimetria Generale - Estratto rilievo plano-altrimetrico***

***Sezione A/A - Sezione quotata con riferimento portata livelli idraulici Tr200***

***Planimetria quotata - Individuazione aree a differente Pericolosità Idraulica***

***Asseverazione sulla compatibilità idraulica aree in trasformazione***

---

## **VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA**

**ai sensi dell'art. 10, comma 4 della L.R. 23 novembre 2011, n. 22 - in ottemperanza  
alla Delibera di Giunta Regionale n. 53 del 27/01/2014**

### **TRASFORMAZIONE URBANISTICA PER VARIANTE PARZIALE AL P.R.G. DEL COMUNE DI PORTO SAN GIORGIO DELL'EX HOTEL MIRAMARE SITO TRA IL LUNGOMARE GRAMSCI SUD E VIA SAN MARTINO**

**Ai sensi della D.G.R. n. 1647 del 23/12/2019 e Decreto del Dirigente della  
P.F. 13/2020 del 17/01/2020 della Regione Marche**

#### **1 - PREMESSA**

La Giunta della Regione Marche, con deliberazione n. 53 del 27 gennaio 2014 ha prescritto precise disposizioni da applicare agli strumenti urbanistici generali, alle varianti che comportavano una trasformazione territoriale ed ai piani attuativi previsti dalla L.R. 34/1992 e dalle vigenti disposizioni normative di altri settori, che possono modificare il regime idraulico per i quali, alla data del 14.01.2014 non era concluso l'iter di adozione e pubblicazione.

Per tali strumenti è quindi richiesta una “Verifica di compatibilità idraulica” dalla quale si può desumere che l'attuale livello di pericolosità idraulica non viene incrementato per effetto delle nuove previsioni urbanistiche. Nello stesso elaborato devono essere indicate anche eventuali misure “compensative” da introdurre nello strumento urbanistico ai fini del rispetto delle condizioni valutate. Inoltre è stato disposto che tale elaborato deve acquisire il parere favorevole dell'Autorità Idraulica competente.

Lo scopo fondamentale dello studio di compatibilità idraulica è quello di far sì che le valutazioni urbanistiche, sin dalla fase della loro formazione, tengano conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la nuova edificazione, considerando le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e potenziali, nonché le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni di uso del suolo possono venire a determinare. In sintesi lo studio deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico, prospettando

soluzioni corrette dal punto di vista dell’assetto idraulico del territorio.

A seguito all’approvazione del Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Marche “D.C.R. n. 116 del 21 gennaio 2004” e del Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) “D.C.R. n. 147 del 06 dicembre 2019” una porzione del centro abitato sud del comune di Porto San Giorgio, risulta perimetrata come area a rischio esondazione molto elevato R4 per la presenza del fiume Ete Vivo e dalla fascia Tr100 della Direttiva Alluvioni del Mare Adriatico.

Nella fattispecie il PRG vigente nel comune di Porto San Giorgio, adeguato al PPAR, prevede, nell’area in oggetto, una zona Turistico-Ricettiva SA; essa, **interamente esterna alla perimatrizzazione PAI con codice E-23-0001 a rischio R4 ma rientrante all’interno dell’area di rispetto del GIZC**, verrà fatta oggetto di una procedura di Variante Parziale al PRG per poter attuare un semplice cambio di zonizzazione a Residenziale di Completamento B.

Nel complesso la fascia di territorio confinante con il torrente Ete Vivo, nella quale ricade l’edificio, è già stata fatta oggetto di una proposta di mitigazione del rischio idraulico con parere positivo, sulla base della quale si sono attuati interventi di tipo strutturale sull’asta fluviale e non strutturale su alcuni immobili ricompresi nell’area di studio che ne avevano fatto richiesta.

## 2 – IL SISTEMA FIUME ETE VIVO

Una verifica tecnica di compatibilità di un’area considerata esondabile non può prescindere dall’analisi attenta dell’elemento di rischio e cioè del “sistema fiume”. In particolare le seguenti componenti: geologica, geomorfologia, idrogeologica ed idraulica sono la sintesi dell’evoluzione del corso d’acqua nel tempo e, soprattutto, rivelano gli eventuali scenari di rischio passati ed attuali.

Verranno di seguito esposti, in sintesi, le risultanze dello studio redatto per “Lavori di sistemazione idraulica della parte terminale del Fiume Ete Vivo – Tratto A14/Foce” eseguito dal sottoscritto in collaborazione con la “Geco Sistema” di Cesena per la sessione idraulica.

## **2.1 Caratteri geologici, geomorfologici ed idrogeologici tratto foce ETE VIVO**

La bassa valle del fiume Ete Vivo risulta modellata nell'ambito dei depositi plio-pleistocenici che costituiscono il riempimento sedimentario del Bacino Periadriatico.

Nella zona in esame questi depositi sono costituiti da argille con intercalazioni sabbiose, verso l'alto sfumando e passando a sabbie, in vari gradi di cementazione, ed, al tetto, ai conglomerati; il substrato così composto risulta caratterizzato da un assetto strutturale monoclinico, con immersione degli strati verso NE con leggere inclinazioni, dai 2° ai 5°.

La messa in posto dei materiali alluvionali di copertura, ad opera dell'alveo fluviale in sinistra e destra idrografica, disegna una configurazione fisica della valle di tipo asimmetrico, prodotta e regolata da uno sviluppo del corso d'acqua lineare, rettilineo e nel complesso regolare e privo di divagazioni significative nel tratto in esame. Questa configurazione asimmetrica della valle può essere ricollegata alla recente evoluzione della fascia collinare marchigiana, ed in particolare agli aspetti morfotettonici e morfostrutturali correlati con la dinamica fluviale.

Tale dinamica, più in generale, risulta essere legata alle caratteristiche litologiche e morfologiche del bacino di alimentazione, alla conseguente energia di rilievo e quindi all'evoluzione del profilo di fondo (curva di equilibrio) avuta dall'alveo nel corso delle epoche geologiche.

La sedimentazione di origine fluviale, risultato dell'erosione a monte di frammenti lavorati durante il trasporto a valle dal corso d'acqua e lasciati, nel momento in cui il carico perde energia, nelle zone a minor pendenza del letto, è legata essenzialmente agli eventi di piena e di magra. Questo meccanismo, strettamente dipendente dai cicli metereologici, ha come risultato finale la presenza di barre di rotta ghiaiosa, lenti limose, cunei di ghiaia e in generale marcate variazioni litologiche, sia in senso orizzontale che verticale.

La distribuzione areale del sedime alluvionale, rispetto al letto fluviale, distingue generalmente un corpo grossolano principale, che occupa sostanzialmente il centro del canale e che si sfrangia, in maniera correlabile agli eventi pulsanti delle piene

e delle magre, nelle zone periferiche in cunei o tratti ghiaiosi localizzati e interposti a lenti limose.

L'alveo del fiume Ete Vivo, nel tratto terminale in oggetto, risulta a geometria rettilinea, con presenza di un tratto meandriforme a circa 2 Km dalla foce, ed incassato di 1.00-3.00 metri nelle alluvioni recenti attraverso scarpate morfologiche, di esiguo stacco altimetrico, più o meno pronunciate. L'alveo di magra si snoda in modo rettilineo e presenta incisioni minime che in corrispondenza del ponte della SS16, e per un centinaio di metri, risulta canalizzato (savanella).

I principali immissari che apportano contributo alle portate del fiume, nel tratto medio-terminale (Comune di Fermo), sono:

***Sinistra idrografica***

Fosso dello Storno;

Fosso Salvano

Fosso delle Moie

***Destra idrografica***

Fosso Scorticapecore

Fosso Terqueta

Fosso Camera

Nel tratto d'interesse (foce Fiume) la larghezza dell'alveo varia da 29 a 40 metri; la pendenza media è di 2‰. Nel tronco terminale, oggetto di studio, la superficie risulta così suddivisa:

area compresa tra quota 0.00 metri s.l.m. e 50.00 metri s.l.m.	12.170 m <sup>2</sup>
area compresa tra quota 50.00 metri s.l.m. e 100.00 metri s.l.m.	24.884 m <sup>2</sup>

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici, i depositi alluvionali recenti del fiume, poggiati su un substrato argilloso praticamente impermeabile, costituiscono l'acquifero più importante dell'area. Non a caso in tale ambito sono localizzati numerosi pozzi a scopo sia irriguo che domestico. In generale si tratta di un acquifero freatico con locali condizioni di artesianità, con scambi consistenti con il reticolo idrografico. I

depositi alluvionali sono infatti costituiti da rari orizzonti composti da ghiaie, sabbie e limi in rapporti molto variabili e con spessori che non superano i 20 metri.

## **2.2 Assetto idrografico storico**

L'assetto idrografico storico della porzione di alveo in oggetto è stato possibile valutarlo attraverso la visione della seguente cartografia:

- *Carta IGM da volo aereo 1955 visionata presso l'ufficio cartografico della Regione Marche e non allegata al presente studio;*
- *Ortofotocarta regionale foglio 315 Fermo Sezione 315020 ripresa nel settembre 1977;*
- *Ortofotocarta regionale foglio 315 Fermo Sezione 315020 ripresa nel settembre 1983;*
- *Ortofotocarta AIMA foglio 315 Fermo Sezione 315020 ripresa nell'agosto 1996;*
- *Fotogramma ripreso da un volo aereo nel settembre 2005.*

Dalla visione di questa documentazione è stato possibile estrapolare quanto segue:

1. Negli anni '50 il fiume era caratterizzato da un letto arginato, simile all'attuale, con scarsa vegetazione in alveo (era presente una vegetazione ripariale esclusivamente lungo le sponde); il materiale solido trasportato sul fondo risultava molto abbondante e continuamente rimobilizzato attraverso la progradazione delle barre ed il rapido spostamento del letto di magra. La foce era caratterizzata da una barra costiera molto limitata più arretrata di circa 60 metri rispetto a quella attuale. Erano presenti argini artificiali limitati cosicché durante le piene il fiume poteva esondare nella pianura circostante ancora non urbanizzata, e l'alveo, soprattutto nella porzione FF. AA. /foce, risultava più ampio e libero;
2. A partire dagli anni '70, epoca in cui è stato costruito l'edificio in oggetto, si assiste alla graduale urbanizzazione della sponda sinistra ed in parte destra del fiume; in particolare la porzione che va dalla SS16 alla foce



viene “aggredita” dall’edificazione di diversi complessi residenziali, commerciali, turistico-ricettivi e l’installazione di impianti di pressurizzazione gas. Questa colonizzazione della zona golenale, da parte di strutture ed infrastrutture edilizie, ha di fatto ristretto l’alveo e sancito definitivamente la fine del sistema naturale di questo segmento fluviale.

3. A partire dagli anni '80 si nota una graduale colonizzazione dell'alveo da parte della vegetazione che consolida le barre fluviali, non consentendo più la rimobilizzazione in alveo del materiale alluvionale. L'irrigidimento del letto di magra determina fenomeni di erosione concentrata lungo le sponde, a causa dell'accentuazione delle anse dell'alveo e nel letto stesso. Vengono realizzati, in questo periodo, una serie di Interventi in alveo ed a mare che costituiscono ad oggi i veri “arbitri” dell’assetto idrografico della foce; in particolare la realizzazione del Porto Turistico – Peschereccio ha, di fatto, permesso l’avanzamento della linea di costa di circa 60-70 metri con la creazione in foce di barre sabbioso-ghiaiose di non facile rimozione;
4. Dalla metà degli anni 80 fino al 2009 la situazione non è di fatto mutata, anzi l’abbandono e la mancanza di fondi di questi anni hanno reso ancora più compromesso il sistema fluviale di foce dell’Ete Vivo, che di fatto ha raggiunto un livello di pericolosità sia idraulica che ambientale, e quindi di rischio, importante e significativo;
5. Dal 2009 un progetto quadro redatto dal sottoscritto e dall’ing. Santarelli Roberto per conto della provincia di Fermo ha permesso la realizzazione di una serie di interventi strutturali della porzione terminale del fiume con la riduzione significativa della pericolosità e del conseguente rischio idraulico dell’area.

### **2.3 La piena del 18 Ottobre 1978**

Una ricerca accurata sugli eventi di piena avvenuti alla foce del fiume Ete Vivo nel passato, ha di fatto confermato la scarsa, per non dire nulla, conoscenza storica di qualsiasi evento accaduto per i corsi d'acqua, soprattutto delle Marche meridionali; in particolare sia gli archivi di Stato, gli annali e soprattutto il Sistema Informativo sulle Catastrofi Idrogeologiche non hanno rivelato fenomeni significativi e soprattutto conosciuti in modo dettagliato.

Questo ha spinto il nostro studio a compiere un'indagine conoscitiva in sito, sondando la memoria storica degli abitanti dell'area di studio, che ha condotto a risultati importanti per ciò che concerne una inondazione, tutto sommato recente e di fatto distruttiva, avvenuta il 18 ottobre del 1978 (Planimetria posta in allegato).

La formazione dell'onda di piena che ha causato l'esonazione del Fiume Ete Vivo nella zona in oggetto ed a monte di essa, nella notte tra il 18 ed il 19 ottobre 1978 (aree con codice PAI E-23-0001 e E-23-0007 di rischio R4), è da imputare, non tanto alle intense precipitazioni cadute nell'area, quanto all'intasamento di un ponte posto a monte, zona Ete Calderette, che ha creato un effetto "diga", e dell'improvviso cedimento dell'opera.

La massa d'acqua riversata verso valle ha causato, nell'area in studio, i seguenti problemi al sistema fiume:

- Risalita e fuoriuscita dell'onda di piena da canali e fossi privi di valvolatura di non ritorno;
- Tracimazione spondale sia in destra che in sinistra idrografica dell'evento di piena in più punti a monte e a valle dell'asse autostradale A14;
- Risalita e fuoriuscita dell'acqua dalle condotte di smaltimento delle acque chiare del piazzale del P.M. dell'Autostrada, posto in destra idrografica, ad altezza inferiore dell'argine;
- Rottura degli argini con tracimazione dell'evento di piena ed interessamento della sede stradale (Strada Provinciale Val D'Ete) antistante il Cimitero di Porto San Giorgio;

- Rottura degli argini e parziale tracimazione dell'onda di piena con interessamento di unità abitative ed asportazione di essenze arboree (Roverelle) nella zona compresa tra la SS16 e la FF.AA.;
- Intasamento del ponte SS16 con tronchi e una cisterna asportata dalla corrente più a monte.

L'onda di piena ha inondato diverse aree sia in destra che in sinistra idrografica, prendendo le strade orientate est/ovest come vie e piste preferenziali di scorrimento, interessando edifici di civile abitazione, case coloniche, edifici commerciali, il Cimitero di Porto San Giorgio e zone turistico-ricettive presenti alla foce; i danni furono ingenti e non si registrarono vittime per pura casualità.

#### ***2.4 Gli interventi eseguiti dopo il 1978***

Dopo l'evento di piena dell' ottobre 1978, che causò i danni descritti nel precedente capitolo, la Regione Marche ha realizzato alcuni interventi parziali di sistemazione dell'alveo nel tratto in oggetto, e soprattutto sono avvenute delle modificazioni a contorno che hanno, di fatto, mutato l'assetto idrogeologico dell'area.

Gli interventi realizzati per la messa in sicurezza dell'alveo hanno avuto effetti positivi sul regolare deflusso delle acque e sulla capacità di contenimento di eventuali fenomeni di piena, ma hanno reso comunque rigido il segmento, o tronco, di fiume tra la A14 e le FF. AA.; in particolare, in ordine cronologico, si possono individuare i seguenti interventi:

- *Realizzazione di muro in cls a scarpa da parte della ditta Sicos (anno 1980) in sinistra idrografica a monte e a valle il ponte della SS16 - Ente appaltante Regione Marche, Genio Civile - Comune di competenza Porto San Giorgio;*
- *Realizzazione di muro a diaframma continuo da parte della ditta Sicos (anno 1982) in destra idrografica a valle del ponte SS16 - Ente appaltante Regione Marche, Genio Civile - Comune di competenza Fermo;*

- *Realizzazione di argine in terra a protezione del villaggio turistico (anno 1982) in sinistra idrografica vicino alla foce - realizzazione privata da parte della proprietà Camping Solemar - Comune di competenza Porto San Giorgio;*
- *Realizzazione di muro a diaframma continuo da parte della ditta Rozzi Mario (anno 1983) in destra idrografica a monte del ponte SS16 - Ente appaltante Regione Marche, Genio Civile - Comune di competenza Fermo;*
- *Realizzazione di opere di stabilizzazione del flusso di base (savanella) da parte della ditta Rozzi Mario (anno 1986) tra il ponte A14 e FF.AA. - Ente appaltante Regione Marche, Genio Civile - Comune di competenza Fermo-Porto San Giorgio;*
- *Realizzazione di argini in terra tra gli anni 1995 e 2003 in vari punti del tratto terminale - Ente appaltante Regione Marche, Genio Civile - Comune di competenza Fermo-Porto San Giorgio.*

Le opere realizzate che non hanno interessato il fiume ma ne hanno, di fatto, condizionato l'assetto e l'idrodinamica sono sostanzialmente:

- *Realizzazione area portuale tra il 1982 ed il 1985 - Società l'Approdo e Comune di Porto San Giorgio - Comune di competenza Porto San Giorgio;*
- *Realizzazione pennello anno 1998 - Ente appaltante Regione Marche - Comune di competenza Fermo.*

La progettazione complessiva della mitigazione idraulica della porzione terminale del torrente Ete Vivo è stata redatta e realizzata secondo differenti fasi (Planimetria posta in allegato):

- *Sistemazione idraulica del fiume, tranne il tratto che va dal ponte della ferrovia alla foce, la demolizione del ponte esistente sulla SS16, la realizzazione di un nuovo ponte con la relativa sovrastruttura. Approvato dalla Giunta Provinciale con delibera n. 30 del d 30.01.2006, è stato finanziato con la rimodulazione delle somme relative all'annualità 2003 di cui alla legge n°183/89 – D.P.R. n°331/200, dalla Regione Marche con Decreto n° 21/DCM del 13/12/2004 del*

*dirigente P.P. Decentrato e Comunità Montane, la quale ha provveduto al trasferimento di fondi per un importo complessivo di Euro 1.247.727,30 per la sistemazione idraulica della porzione terminale del fiume Ete Vivo.*

- *Sistemazione idraulica del tratto del fiume che va dal ponte della ferrovia alla foce, la posa in opera di protezioni spondali, l'innalzamento dei muri in c.a. esistenti e l'inerbimento delle scarpate. Con deliberazione della G.C. di Porto San Giorgio n.16 del 21/01/2011 è stato approvato il progetto esecutivo di completamento dei lavori di mitigazione idraulica della foce del torrente Ete Vivo per un importo complessivo di €500.000,00 con finanziamento POR-FESR CRO MARCHE 2007/2013 – Asse 5 “Valorizzazione dei Territori”: Progettazione integrata – Interventi 5.1.2.53.01 nell'ambito degli interventi coordinati denominati “I segni dell'acqua” con ente capifila in Comune di Fermo.*
- *Le società Edison SPA e Società Autostrade SPA hanno finanziato con circa €400.000,00 di fondi propri, la sistemazione idraulica della sponda confinante con la loro proprietà in destra idrografica a valle rispettivamente del ponte delle FF.SS. e della A14;*
- *L'intervento, finanziato con fondi privati e frutto di un accordo con l'Amministrazione comunale di Porto San Giorgio, è stato direttamente indirizzato alla riduzione della pericolosità derivante dalla presenza, in sinistra idrografica a monte della linea ferroviaria adriatica, di un argine in terra potenzialmente soggetto a collassamento; sono stati pertanto privilegiati gli interventi di irrobustimento dello stesso con l'utilizzo di ingegneria naturalistica. Approvato dalla Giunta Provinciale con delibera n. 196 del 06.02.2014 l'intervento in progetto, come da parere AdB n. 0621797 del 05 ottobre 2011, è stato ultimato nel luglio 2014.*

## **2.5 Esondabilità dell'alveo attuale**

Dal 1978 non si sono più riscontrate in sinistra idrografica nell'area di foce eventi di inondazione significativi, anche se alcuni eventi metereologici importanti hanno messo in allarme ed apprensione per la tenuta idraulica del corso d'acqua.

Lo studio idrologico-idraulico (Geco Sistema 2009-2011) ha riguardato la valutazione delle portate di massima piena del fiume Ete Vivo alla foce, sulla base di elaborazioni idrologiche finalizzate alla definizione delle massime precipitazioni nel bacino imbrifero.

I valori di portata ottenuti, riferiti a tempi di ritorno pari a 30, 100 e 200 anni, sono i seguenti:

$$Q_{30} = 280 \text{ mc/sec}$$

$$Q_{100} = 365 \text{ mc/sec}$$

$$Q_{200} = 415 \text{ mc/sec (Geco Sistema)} \quad 419,3 \text{ (Spea Autostrade)}$$

Dall'esame della seguente analisi del tratto terminale di foce del fiume Ete Vivo e delle verifiche idrauliche, erano stati individuati nel 2009 i seguenti punti critici sulla base di un'onda di piena T200:

- a) argini in sinistra idrografica a valle del Ponte A14 particolarmente insufficienti e vulnerabili sia per geometria, sia per stato di consistenza;
- b) gomito in sinistra idrografica posizionato a valle del ponte della A14 in corrispondenza della porzione di congiunzione degli argini naturali con quelli in cls;
- c) sponda in sinistra idrografica, lungo la Strada Provinciale Val d'Ete, in corrispondenza del cimitero di Porto San Giorgio, nella quale gli argini in cls sono posti a quote inferiori alla destra idrografica ed ambedue di altezza insufficiente a contenere eventuali onde di piena duecentennale;
- d) ponte della SS16 insufficiente, per sezione di deflusso, all'assorbimento dell'onda di piena attesa;

e) argine in destra idrografica presente a valle del ponte della SS16 posto a quote topograficamente inferiori rispetto alla sinistra idrografica e comunque quasi in collegamento con l'area golenale prospiciente;

f) ponte della FF AA leggermente insufficiente, per sezione di deflusso, all'assorbimento dell'onda di piena attesa;

g) sponda in sinistra idrografica e parzialmente in destra completamente prive di argini maestri significativi ed adeguati;

h) collegamento tra il muraglione del Porto e l'arginatura fluviale nel quale è presente un passaggio privo di accorgimenti tecnici per impedire fuoriuscite idriche;

i) zona di foce occlusa da cordone litorale e/o da barre potenzialmente rigide.

Gli interventi che si sono susseguiti nel tempo in particolare il Progetto Quadro di Mitigazione messo a punto dall'Amministrazione Provinciale di Fermo in collaborazione con le Amministrazioni Comunali di Fermo e Porto San Giorgio, hanno di fatto diminuito in maniera sostanziale la Pericolosità Idraulica dell'area. In particolare gli ultimi interventi di allargamento della sede Strada di Via Solferino in corrispondenza del supermercato Oasi ed il consolidamento delle arginature in sinistra idrografica a monte del ponte ferroviario, eseguiti con fondi privati, hanno portato al seguente scenario di pericolosità, meglio descritto nella relazione Idraulica della GECO Sistema del 2011 a cui si fa riferimento per i dettagli:

- lungo la via Solferino e via San Martino il massimo tirante dinamico pre-mitigazione è pari a 60 cm sul piano stradale nello scenario con breccia arginali a monte del ponte ferroviario, 42 cm nello scenario senza brecce in tale tratto e 36 cm in caso di allargamento della sede stradale (post-mitigazione) con acqua in arrivo esclusivamente dal sottopasso autostradale.

### 3 – IL PIANO DI GESTIONE INTEGRATA DELLE ZONE COSTIERE GIZC

Il Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) approvato con D.C.R. n. 147 del 06 dicembre 2019, norma in materia di programmazione e pianificazione gli interventi finalizzati alla difesa delle coste. Tale Piano ha recepito in toto la Direttiva Alluvioni con la delimitazione delle aree costiere alluvionabili nei vari tempi di ritorno. In particolare il Piano ha definito i seguenti scenari:

DIRETTIVA 2007/60/CE	D.Lgs. 49/2010	Tempo di ritorno individuato dalla Regione Marche
<i>elevata probabilità di alluvioni</i>	<i>alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità)</i>	Tr 20 (1,79 metri s.l.m.m.)
<i>media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno probabile <math>\geq</math> cento anni)</i>	<i>alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità)</i>	Tr 100 (2,45 metri s.l.m.m.)
<i>scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi</i>	<i>scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi</i>	Tr > 100 (3,20 metri s.l.m.m.)

**L'intervento in oggetto, pur rientrando all'interno del limite della fascia di Rispetto e della fascia inondabile Tr100, risulta ammissibile ai sensi delle NTA del GIZC.**

A garanzia di questo si può affermare che la fascia inondabile per Tr100, nell'area in oggetto, è stata posta cautelativamente ad una quota di 2,45 metri slm ma, come affermato nella Relazione Tecnica del Piano, sembra essere sovradimensionata per la presenza del Porto prospiciente l'area, che garantisce una TOTALE protezione in caso di mareggiate straordinarie anche con tempi di ritorno superiori a 100 anni.

### 4 – PROGETTO URBANISTICO PROPOSTO

L'area, sulla quale risiede l'ex hotel Miramare, sarà oggetto di una procedura di Variante Parziale al PRG senza opere né con previsioni di aumenti volumetrici; nella



fattispecie il PRG vigente nel comune di Porto San Giorgio, adeguato al PPAR, prevede, nell'area in oggetto, una zona Turistico-Ricettiva SA (art. 118 delle N.T.A. Del P.R.G.) che sarà trasformata, attraverso questa variante, in una zonizzazione Residenziale di Completamento B.

L'edificio è sito in via San Martino angolo lungomare Gramsci ed è distinto catastalmente al foglio 11, particella 395; l'immobile è stato costruito a metà degli anni 60' e l'attuale proprietà ha realizzato una serie di interventi di ristrutturazione a partire dal 1977 fino al 2014 (SCIA del 07.08.2014 – prot. 20374 del Comune di Porto San Giorgio), nessuno dei quali volto ad aumenti di Volume e/o superficie.

La struttura portante è in c.a., mentre i divisori interni e le tamponature esterne sono state realizzate in laterizio alveolare.

L'immobile si sviluppa su 5 livelli fuori terra di cui due (piano terra e primo) con superficie pari a circa il doppio dei livelli superiori.

## 5 – PERICOLOSITA' IDRAULICA DELL'AREA

In fase di studio della richiesta di mitigazione dell'area "OASI" e di altre aree connesse, è stato approfondito lo studio idraulico del segmento fluviale nella porzione inondabile in corrispondenza di tutta la porzione in sinistra idrografica dell'Ete Vivo tra la A14 e la foce, eseguendo, peraltro, un dettagliato e attento rilievo topografico locale del sito e del suo intorno. In particolare, come richiesto dall'Autorità di bacino Regione Marche, sono stati focalizzati gli aspetti idraulici in riferimento alle piene con tempo di ritorno: T200, T100 e T30 anni, nei seguenti scenari: stato attuale e stato post opera ("*Intervento di sistemazione idraulica tratto terminale del fiume A14-foce*").

*Dall'esame idraulico e dai risultati dei diversi scenari simulati si può concludere quanto segue:*

- 1. Per ciò che concerne la pericolosità definita dalla presenza del torrente Ete Vivo**
  - L'evento critico più gravoso, in termini di volumi esondati e di tiranti idrici registrati nell'area in esame, è quello descritto dallo scenario relativo a

condizioni dell'alveo prima degli interventi eseguiti dai vari enti attuatori fino al 2014 e  $TR = 200$  anni;

- Le opere eseguite (*“Intervento di sistemazione idraulica tratto terminale del fiume A14-foce”*) hanno consentito la riduzione significativa del rischio idraulico complessivo dell'area, evitando le esondazioni del fiume Ete Vivo nel tratto urbanizzato tra autostrada A14 e foce;
- L'andamento delle dinamiche di esondazione presenta un accumulo idrico nelle celle a monte del rilevato autostradale A14, ed un trasferimento delle acque verso valle tramite i sottopassi autostradali (strada Provinciale Val d'Ete e svincolo casello di Fermo) e successivamente attraverso i sottopassi ferroviari (via Solferino e via Campofiloni);
- Nello scenario post-risistemazione del corso d'acqua (stato attuale 2015) si assiste comunque ad un contenuto allagamento dell'area a valle della SS 16, dovuto alle acque provenienti da monte dell'autostrada A14.

Esaminati gli esiti e le risultanze dei modelli idraulici riconosciuti, nel sito oggetto di verifica si può riassumere:

- a) **Zone allagabili e oggetto di accumulo e ristagno idrico per esondazione.** Le porzioni allagate di suolo – adeguatamente mappate attraverso la ricostruzione di celle idrauliche morfologiche -, rappresentano le aree di recapito delle acque di tracimazione provenienti da monte e della loro idrodinamica, sostanzialmente legata al piano plano-altimetrico-topografico, alle barriere antropiche e alle vie di fuga (sottopassi). L'esito dello studio idraulico, a riguardo, ha evidenziato una sostanziale diminuzione dell'inondabilità, o alluvionamento, passando dalla onda di piena T200 all'onda di piena T30; tale configurazione idraulica si rispecchia, sia nello stato attuale dei luoghi, sia in seguito all'intervento strutturale in alveo (*“Intervento di sistemazione idraulica tratto terminale del fiume A14-foce”*). Esiste pertanto un marcato effetto mitigatore, che attenua e riduce il rischio idraulico, nelle condizioni post-

intervento in alveo. In tali circostanze, localmente, si registrano episodiche situazioni localizzate di residui di alluvionamento, individuati lungo Via Solferino e via San Martino. Il panorama di alluvionamento dell'area di studio nelle **condizioni attuali** di esondabilità del fiume (post interventi) evidenzia, soprattutto per onda di piena con tempi di ritorno duecentennali, una situazione di leggero anche se concreto allagamento.

- b) **Individuazione e determinazione dei tiranti idraulici nei punti delle zone di allagamento per fuoriuscita dell'onda di piena.** Sono stati determinati, nei punti di allagamento, i tiranti idraulici scaturiti dalle quote di colmo dell'onda di piena e la locale configurazione topografica. Si tratta, in sostanza, dell'altezza di acqua di ristagno sul piano di campagna attuale. I modelli idraulici rilevano, in proposito, come evidenziato dalla mappatura delle porzioni allagate posta in allegato, un assottigliamento del tirante idraulico, passando dall'onda di piena T200 all'onda di piena T30. La configurazione topografica attuale indica, pertanto, una leggera e comunque apprezzabile vulnerabilità idraulica, in corrispondenza del sottopasso di via Solferino". Localmente, infatti, si rilevano franchi idraulici che si attestano intorno a + 2,06 metri a valle (cella idraulica 9) e a + 2,47 metri a monte (cella idraulica 8);
- c) **Individuazione e determinazione dei tiranti idraulici dinamici lungo via Solferino e via San Martino.** Lungo la via Solferino il massimo tirante dinamico, prima degli interventi di mitigazione strutturale eseguiti, era pari a 60 cm sul piano stradale nello scenario con breccia di fronte al supermercato e 42 cm nello scenario senza brecce in tale tratto e acqua in arrivo esclusivamente dal sottopasso autostradale. L'allargamento della sede stradale recentemente eseguito, contestualmente agli interventi nell'area del supermercato Oasi, ha portato un beneficio stimato in ulteriori 6 cm con un totale di tirante idraulico dinamico su via Solferino stimato in 36 cm. Non sono stati infine cautelativamente considerati altri interventi strutturali di allargamento sul sottopasso ferroviario di via

Solferino, seppure già programmati dall'Amministrazione Comunale. Tali interventi, una volta realizzati, produrranno ulteriori benefici sui livelli statici lungo la via Solferino e via San Martino.

Le considerazioni espone in precedenza, in ottemperanza alle disposizioni del TITOLO II punto 2.4.4 della D.G.R. n. 53 del 27/01/2014, hanno portato lo scrivente a definire delle fasce di pericolosità (planimetria allegata) che sono il frutto dei calcoli idraulici interpolati con l'analisi storica degli eventi realmente accaduti e conosciuti e messi in relazione con la topografia dell'area; in particolare, tenuto conto che il torrente Ete Vivo presenta un bacino con superficie di circa 178 Km<sup>2</sup>, è stata utilizzata per la valutazione della Pericolosità Idraulica la tab. 2.4.4.A.

Le considerazioni di carattere idraulico e subordinatamente morfologico espone in precedenza, derivanti dallo studio della GeCO Sistema, fanno sì che la porzione a valle della ferrovia presenta, facendo riferimento alla tab. 2.4.4.A, due differenti pericolosità a secondo dell'altezza del tirante idraulico atteso (vedi planimetria allegata).

*In particolare l'area in oggetto, essendo interessata parzialmente da franchi sia statici che dinamici minori di 30 cm, può rientrare nella fascia di pericolosità BASSA così come definita dalla tab. 2.4.4.A della DGR 53 del 2014.*

## **2. Per ciò che concerne la pericolosità definita dalla presenza del Mare**

Lo studio eseguito in sede di redazione della Direttiva Alluvioni e della stesura del Piano GIZC, al fine di garantire massima sicurezza nei confronti degli eventi, sempre maggiormente frequenti, di mareggiate straordinarie e prevedendo una maggiorazione dei livelli del 10% in virtù dei cambiamenti climatici in essere, la fascia inondabile per Tr100, nell'area in oggetto, è stata posta cautelativamente ad una quota di 2,45 metri s.l.m. ma, come affermato nella Relazione Tecnica del Piano, sembra essere sovradimensionata per la presenza del Porto prospiciente l'area, che garantisce una TOTALE protezione in caso di mareggiate straordinarie anche con tempi di ritorno

superiori a 100 anni. Per tale motivo i livelli di sicurezza dell'area nei confronti del rischio alluvione proveniente dal mare appare sufficientemente accettabile.

## 6 – VERIFICA TECNICA DI COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO

Nell'ottica della Pericolosità ed del Rischio idraulico descritto nella Verifica di Compatibilità, **VISTO:**

- Lo studio idraulico del 2011 eseguito da Geco Sistema, approvato dall'AdB delle Marche, che propone un livello dinamico massimo di allagamento nell'area a +0,36 metri dal piano delle Vie Solferino e San Martino con interessamento di parte dell'area di sedime della variante, con tiranti idraulici massimi nella porzione adiacente via San Martino di circa 0,10 metri quindi rientrando nella fascia a pericolosità BASSA della tab. 2.4.4.A della DGR 53 del 2014;
- Gli innumerevoli interventi strutturali eseguiti sull'alveo fino al 2014 che hanno di fatto minimizzato la pericolosità idraulica dell'area;
- La presenza del Porto Turistico-Peschereccio a protezione del potenziale pericolo derivante dalla Direttiva Alluvioni;
- Che la variante non comporta un aumento volumetrico, né di carico urbanistico e né di esposizione;
- Che l'intervento non definisce un aggravio delle condizioni del Rischio;

si **ATTESTA** la compatibilità dell'intervento proposto con il livello di Pericolosità atteso e di Rischio dichiarato; al fine di un raggiungimento di una ulteriore mitigazione del Rischio, sempre auspicabile anche se non esplicitamente richiesto dalla normativa, si Prescrive quanto segue:

- a. In caso di mantenimento della struttura esistente, si chiuda l'apertura presente nella recinzione lungo via San Martino in maniera da creare una barriera senza soluzione di continuità che impedisca il deflusso delle acque in caso di esondazione; questo non provoca in nessun caso danno

indotto in quanto l'area urbanizzata in oggetto è quella posta più a valle rispetto alla zona potenzialmente inondabile;

- b. In caso di ristrutturazione dell'edificio esistente mediante demolizione e ricostruzione si progetti secondo le seguenti indicazioni:
- Non si realizzino locali interrati e seminterrati;
  - L'imposta del nuovo piano terra dell'edificio da realizzare dovrà essere ad una quota di almeno +0,86 metri dal livello di via San Martino (+0,50 metri al di sopra del livello di massima piena Tr200);
  - Non si aumenti l'area d'ingombro del piano terra con l'auspicio, se possibile, di una diminuzione della stessa.

Porto San Giorgio, 14 giugno 2021

Dott. Geol. Gianluca TESTAGUZZA



# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Loc.tà: Lungomare Gramsci sud - Via San Martino

- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

- COROGRAFIA -

Elaborato: **CARTA TOPOGRAFICA**

Scala 1 : 25.000



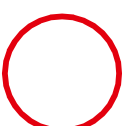
**STUDIO GEOLOGICO**

*Consulenze  
Geologiche e Ambientali*

**Dott. Geol. Gianluca Testaguzza**

Via G. Boni, n. 3 - 63822 Porto San Giorgio (FM) - Pers. 333/2304051 P. IVA 02036460448

E-mail: [g.testaguzza@tiscali.it](mailto:g.testaguzza@tiscali.it) P.E.C. [gianluca.testaguzza@epap.sicurezza postale.it](mailto:gianluca.testaguzza@epap.sicurezza postale.it)



AREA INTERESSATA DALL'INDAGINE



# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Locità: Lungomare Gramsci sud - Via San Martino

- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

- INQUADRAMENTO GEOLOGICO -

Elaborato: **CARTA GEOLOGICA DELLE MARCHE**

Scala 1 : 10.000 adattata



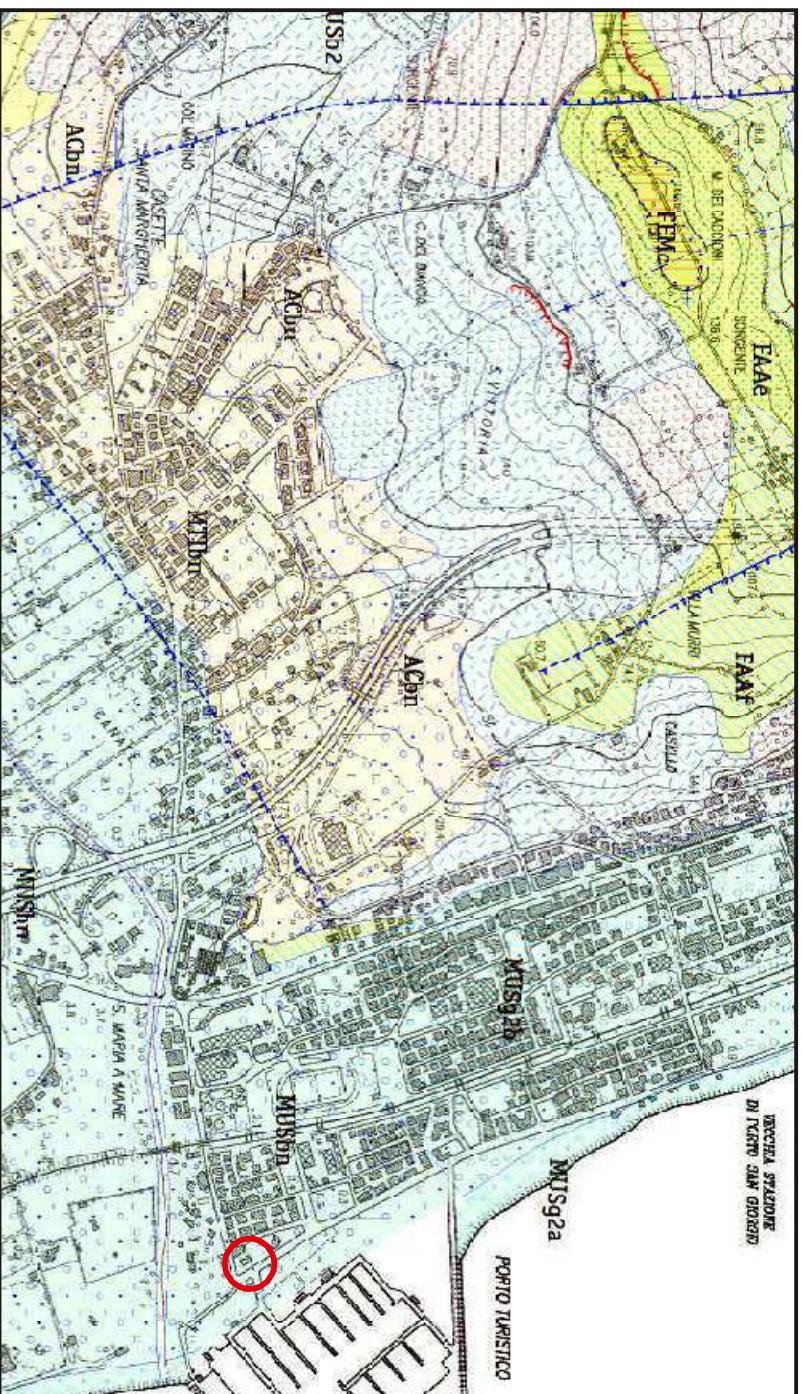
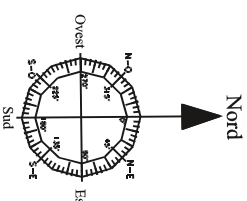
## STUDIO GEOLOGICO

*Consulenze  
Geologiche e Ambientali*

**Dott. Geol. Gianluca Testaguzza**

Via G. Boni, n. 3 - 63822 Porto San Giorgio (FM) - Pers. 333/2304051 P. IVA 02036460448

E-mail: g.testaguzza@tiscali.it P.E.C. gianluca.testaguzza@epap.sicurezzaopostale.it



## LEGENDA GEOLOGICA

### DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI

#### SISTEMA DEL MUSEONE (OLIGOCENE)

	MU Sst1	Frane in evoluzione
	MU Sst1q	Frana senza indizi di evoluzione
	MU Sst2	Depositi eluvio-colluviali
	MU Sst	Depositi alluvionali attuali ghiaia, sabbia
	MU Sstir	Depositi alluvionali terrazzati ghiaie sabbiose, sabbie limose
	MU Sstza	Depositi di spiaggia attuali sabbie prevalenti
	MU Sstzb	Depositi di spiaggia antica ghiaie e sabbie in proporzioni variabili

### SUCCESSIONE PLOCEENICA

	FAA	FORMAZIONE DELLE ARGILLE AZZURRE Pliocene inferiore - Pliocene inferiore
	FAAJ	FORMAZIONE DELLE ARGILLE AZZURRE livello calcareo conchigliare Pliocene inferiore p.p.
		Contacto stratigrafico o litologico
		Contacto stratigrafico incerto
		Contacto stratigrafico o litologico incerto
		Contacto stratigrafico incerto
		Faglia diretta
		Faglia incerta o sepolta
		Faglia diretta incerta o sepolta
		Traccia di superficie assiale di anticlinale
		Traccia di superficie assiale di anticlinale incerta o sepolta
		Orlo di escarpata di mara



# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Loc.tà: Lungomare Gramsci sud - Via San Martino

- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

- CARTA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO -

Aggiornamento 2016-Prima adozione delibera Comitato

Istituzionale n. 68 dell'08/08/2016 e DGR n. 982 del 08/08/2016

Elaborato: **STRALCIO PAI**

Scala 1 : 10.000 *adattato*



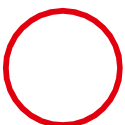
**STUDIO GEOLOGICO**

*Consulenze  
Geologiche e Ambientali*

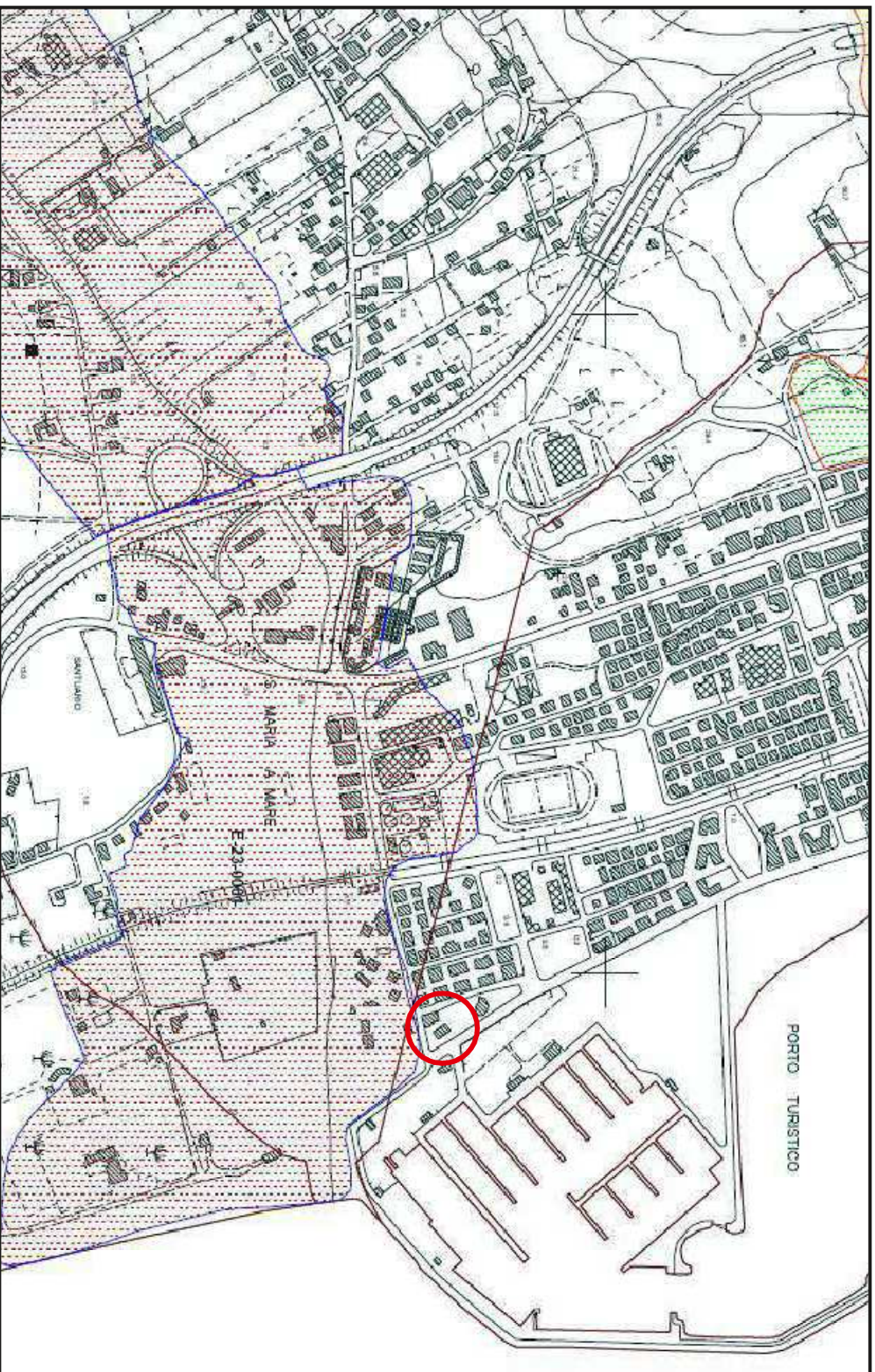
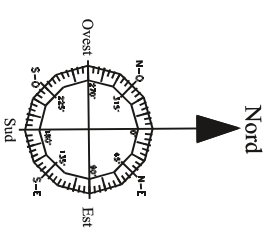
**Dott. Geol. Gianluca Testaguzza**

Via G. Boni, n. 3 - 63822 Porto San Giorgio (FM) - Pers. 3332304051 P. IVA 02036460448

E-mail: [g.testaguzza@iscalt.it](mailto:g.testaguzza@iscalt.it) P.E.C. [gianlucatestaguzza@epap.securazzapostale.it](mailto:gianlucatestaguzza@epap.securazzapostale.it)



**AREA INTERESSATA DALL'INDAGINE**



## LEGENDA

- Aree a rischio frana**  
(Codice F-xx-yyyy)
- Rischio moderato (R1)
  - Rischio medio (R2)
  - Rischio elevato (R3)
  - Rischio molto elevato (R4)

- Aree a rischio sondazione**  
(Codice E-xx-yyyy)
- Rischio moderato (R1)
  - Rischio medio (R2)
  - Rischio elevato (R3)
  - Rischio molto elevato (R4)

- Aree a rischio valanga**  
(Codice V-xx-yyyy)
- Rischio molto elevato (R4)

Limite di Bacino Idrografico

DESCRIZIONE CODICE LEGATO AI FENOMENI

— numero identificativo di bacino

Z - XX - YYYY

— numero progressivo fenomeno

— iniziale tipo di rischio



# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Locità: Lungomare Gramsci sud - Via San Martino

- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -








- ANALISI STORICA E DEL RISCHIO DELLA ZONA COSTIERA -

Elaborato: **STRALCIO PIANO GIZZ**

Scala 1 : 5.000 adattata

 Area interessata dall'indagine






## FASCIA DI RISPETTO

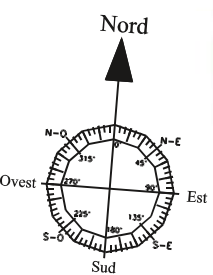
-  limite della fascia di rispetto
  -  linea demaniale anno 2013
  -  limite della zona dei 100 m
  -  limite della zona dei 30 m
  -  diretiva alluvioni limite della zona del tr 20
  -  diretiva alluvioni limite della zona del tr 100
  -  diretiva alluvioni limite della zona del tr > 100
- NOTA: alcuni fermatisti escono dall'area di stampa

## COSTA DI RIFERIMENTO

-  fittizia porti
-  fittizia foci
-  fittizia artificiale: costa naturale

## AVANZAMENTO ARRETRAMENTO 2008-2015 - LINEA COSTA DI RIFERIMENTO

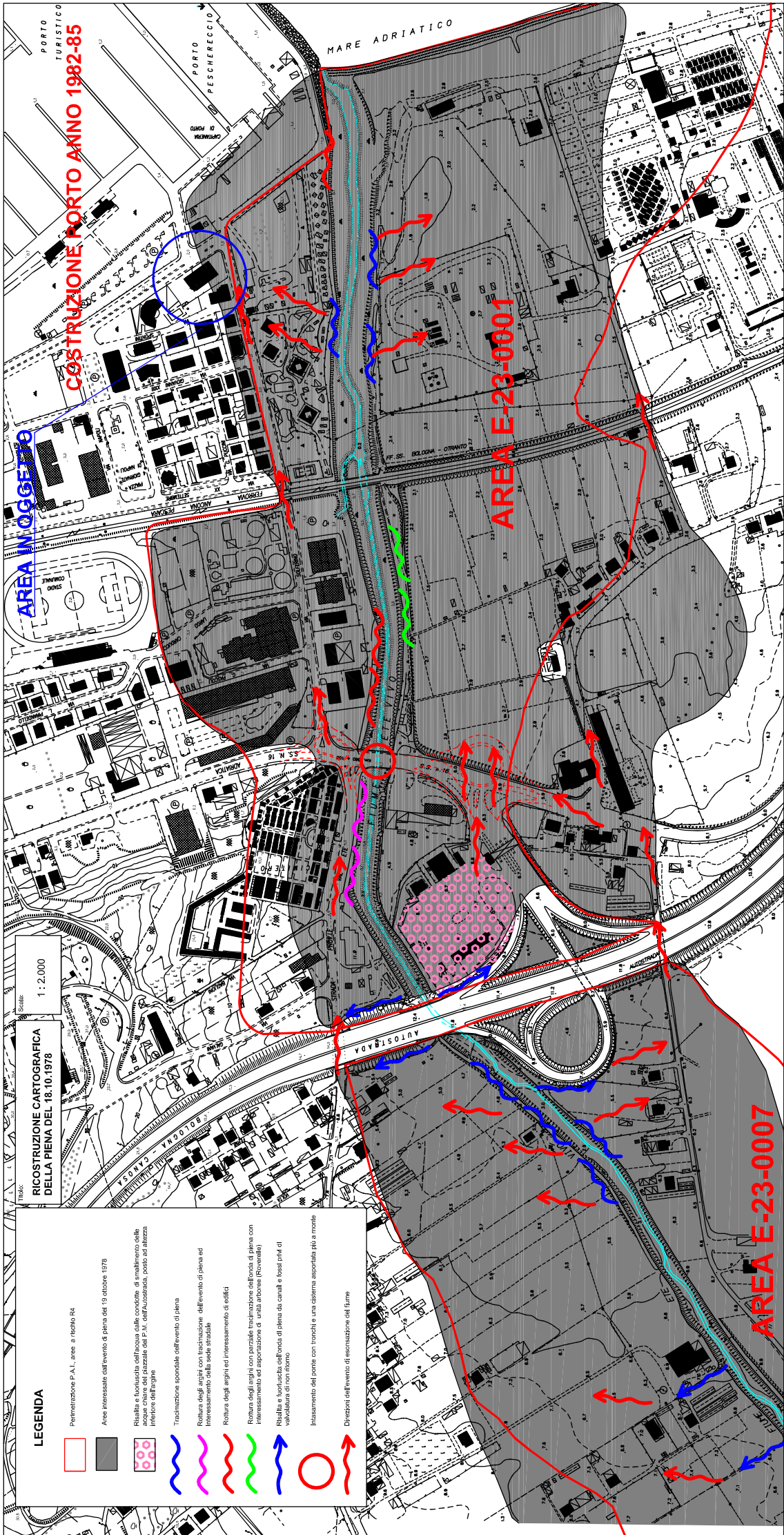
-  < -10,0 m
-  -10,0 - 0,0 m
-  0,0 - 10,0 m
-  > 10,0 m
-  porti



**STUDIO GEOLOGICO**  
Consulenze  
Geologiche e Ambientali  
Dott. Geol. Gianluca Testaguzza



Via G. Boni, n. 3 - 63822 Porto San Giorgio (FM) - Pers. 333/2304051 P. IVA 0203646048  
E-mail: g.testaguzza@tiscali.it P.E.C. gianluca.testaguzza@epap.seicurezza.poste.it



**PORTO TURISTICO**  
**PORTO PESCHERECIO**  
**CONSTRUZIONE PORTO ANINO 1982-85**

**AREA IN OGGETTO**

**AREA E-23-0001**

**AREA E-23-0007**

Scala: 1 : 2.000  
**RICOSTRUZIONE CARTOGRAFICA DELLA PIENA DEL 18.10.1978**

**LEGENDA**

- Perimetrazione P.A.L. aree a rischio Rd
- Aree interessate dall'evento di piena del 19 ottobre 1978
- Realità e fuoriuscita dell'acqua dalle condotte di smaltimento delle acque con il palizzate del P.X. dell'Autosada, posto ad altezza inferiore dell'argine
- Trascinamento spontaneo dell'evento di piena
- Rottura degli argini con trascinamento dell'evento di piena ed interessamento della sede stradale
- Rottura degli argini ed interessamento di edifici
- Rottura degli argini con parziale trascinamento dell'evento di piena con interessamento ed asportazione di unità arboree (Roverello)
- Realità e fuoriuscita dell'onda di piena da canali e fossi privi di valdatura di non ritorno
- Inasprimento del ponte con tronchi e una cisterna asportata più a monte
- Direzione dell'evento di inasprimento del fiume

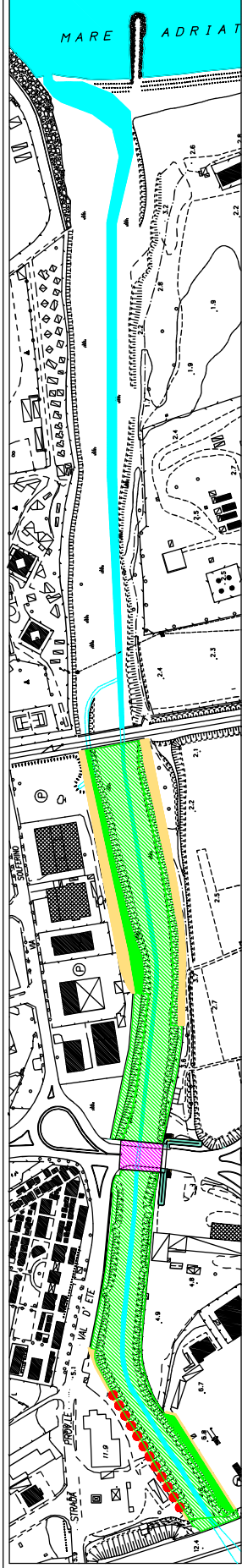


FIGURE "ETE VIVO": INTERVENTI ESEGUITI DALLA PROVINCIA DI FERMO 2009-2012 FINANZIATI CON LA L.183/89

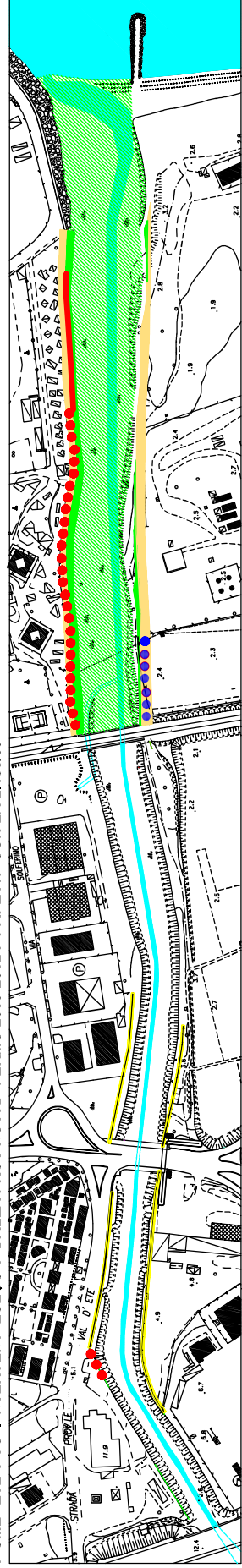


FIGURE "ETE VIVO": INTERVENTI ESEGUITI DAL COMUNE DI PORTO SAN GIORGIO CON FINANZIAMENTI EUROPEI POR-FESR

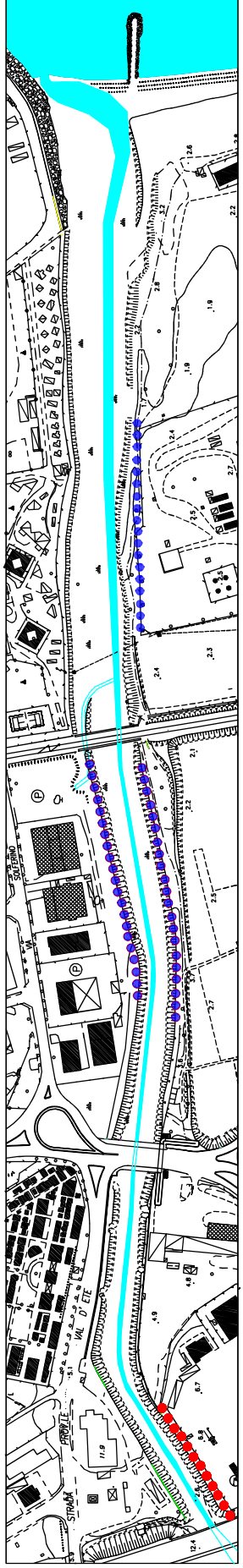


FIGURE "ETE VIVO": INTERVENTI ESEGUITI DAL 2012 AL 2014 CON FONDI PUBBLICHE CON FONDI PRIVATI

Titolo:  
LAVORI DI MITIGAZIONE ESEGUITI  
NEGLI ULTIMI ANNI DAI  
VARIANTI DELLA FOCE ALLA A14

Scala:  
1 : 2.000

- Ritagomatura dell'alveo con asportazione delle barre consolidate dalla vegetazione arborea
- Allargamento alveo
- Innalzamento argini
- Innalzamento muro in c.i.s. esistente
- Riforcamento Ponte a due campate su S.S.16
- Realizzazione di pista e sottopasso dclabile
- Interventi di protezione spondale con gabioni e materassi "RENO"
- Interventi di protezione spondale con gabioni e con tonozzoni in scogliera frastata in c.i.s.
- Posa in opera di protezione spondale



# AREA A RISCHIO ESONDAZIONE E-23-0001

Integrazione alla  
Prospetta di rischio idraulico  
ai sensi dell'art. 23 delle Norme di Attuazione  
del Piano stralcio di bacino per l'Assento  
Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI)

Approvato con delibera di Consiglio Regionale n. 116 del 27/10/2004

Estensori dello studio

Ing. Paolo Mazzoli

Ing. Davide Broccoli



[www.gecoitalia.eu](http://www.gecoitalia.eu)

TAVOLA max. 1000 mtHg. allarg.

Intivuppo dei massimi valori di tirante statico e dinamico

Scenario post-mitigazione con allargamento via Soferino

Legenda	
tranti (m)	0,5-0,6 1-1,4 2,2-2,4
0,6-0,7	1,4-1,8 2,4-2,8
0,8-0,9	1,8-2,2 2,8-3,2
1,0-1,1	2,2-2,6 2,6-3,0
1,1-1,2	2,6-3,0 3,0-3,4
1,2-1,3	3,0-3,4 3,4-3,8
1,3-1,4	3,4-3,8 3,8-4,2
1,4-1,5	3,8-4,2 4,2-4,6
1,5-1,6	4,2-4,6 4,6-5,0
1,6-1,7	4,6-5,0 5,0-5,4
1,7-1,8	5,0-5,4 5,4-5,8
1,8-1,9	5,4-5,8 5,8-6,2
1,9-2,0	6,2-6,6 6,6-7,0
2,0-2,1	7,0-7,4 7,4-7,8
2,1-2,2	7,4-7,8 7,8-8,2
2,2-2,3	8,2-8,6 8,6-9,0
2,3-2,4	9,0-9,4 9,4-9,8
2,4-2,5	9,4-9,8 9,8-10,2
2,5-2,6	10,2-10,6 10,6-11,0
2,6-2,7	11,0-11,4 11,4-11,8
2,7-2,8	11,8-12,2 12,2-12,6
2,8-2,9	12,6-13,0 13,0-13,4
2,9-3,0	13,4-13,8 13,8-14,2
3,0-3,1	14,2-14,6 14,6-15,0
3,1-3,2	15,0-15,4 15,4-15,8
3,2-3,3	15,8-16,2 16,2-16,6
3,3-3,4	16,6-17,0 17,0-17,4
3,4-3,5	17,4-17,8 17,8-18,2
3,5-3,6	18,2-18,6 18,6-19,0
3,6-3,7	19,0-19,4 19,4-19,8
3,7-3,8	19,8-20,2 20,2-20,6
3,8-3,9	20,6-21,0 21,0-21,4
3,9-4,0	21,4-21,8 21,8-22,2
4,0-4,1	22,2-22,6 22,6-23,0
4,1-4,2	23,0-23,4 23,4-23,8
4,2-4,3	23,8-24,2 24,2-24,6
4,3-4,4	24,6-25,0 25,0-25,4
4,4-4,5	25,4-25,8 25,8-26,2
4,5-4,6	26,2-26,6 26,6-27,0
4,6-4,7	27,0-27,4 27,4-27,8
4,7-4,8	27,8-28,2 28,2-28,6
4,8-4,9	28,6-29,0 29,0-29,4
4,9-5,0	29,4-29,8 29,8-30,2
5,0-5,1	30,2-30,6 30,6-31,0
5,1-5,2	31,0-31,4 31,4-31,8
5,2-5,3	31,8-32,2 32,2-32,6
5,3-5,4	32,6-33,0 33,0-33,4
5,4-5,5	33,4-33,8 33,8-34,2
5,5-5,6	34,2-34,6 34,6-35,0
5,6-5,7	35,0-35,4 35,4-35,8
5,7-5,8	35,8-36,2 36,2-36,6
5,8-5,9	36,6-37,0 37,0-37,4
5,9-6,0	37,4-37,8 37,8-38,2
6,0-6,1	38,2-38,6 38,6-39,0
6,1-6,2	39,0-39,4 39,4-39,8
6,2-6,3	39,8-40,2 40,2-40,6
6,3-6,4	40,6-41,0 41,0-41,4
6,4-6,5	41,4-41,8 41,8-42,2
6,5-6,6	42,2-42,6 42,6-43,0
6,6-6,7	43,0-43,4 43,4-43,8
6,7-6,8	43,8-44,2 44,2-44,6
6,8-6,9	44,6-45,0 45,0-45,4
6,9-7,0	45,4-45,8 45,8-46,2
7,0-7,1	46,2-46,6 46,6-47,0
7,1-7,2	47,0-47,4 47,4-47,8
7,2-7,3	47,8-48,2 48,2-48,6
7,3-7,4	48,6-49,0 49,0-49,4
7,4-7,5	49,4-49,8 49,8-50,2
7,5-7,6	50,2-50,6 50,6-51,0
7,6-7,7	51,0-51,4 51,4-51,8
7,7-7,8	51,8-52,2 52,2-52,6
7,8-7,9	52,6-53,0 53,0-53,4
7,9-8,0	53,4-53,8 53,8-54,2
8,0-8,1	54,2-54,6 54,6-55,0
8,1-8,2	55,0-55,4 55,4-55,8
8,2-8,3	55,8-56,2 56,2-56,6
8,3-8,4	56,6-57,0 57,0-57,4
8,4-8,5	57,4-57,8 57,8-58,2
8,5-8,6	58,2-58,6 58,6-59,0
8,6-8,7	59,0-59,4 59,4-59,8
8,7-8,8	59,8-60,2 60,2-60,6
8,8-8,9	60,6-61,0 61,0-61,4
8,9-9,0	61,4-61,8 61,8-62,2
9,0-9,1	62,2-62,6 62,6-63,0
9,1-9,2	63,0-63,4 63,4-63,8
9,2-9,3	63,8-64,2 64,2-64,6
9,3-9,4	64,6-65,0 65,0-65,4
9,4-9,5	65,4-65,8 65,8-66,2
9,5-9,6	66,2-66,6 66,6-67,0
9,6-9,7	67,0-67,4 67,4-67,8
9,7-9,8	67,8-68,2 68,2-68,6
9,8-9,9	68,6-69,0 69,0-69,4
9,9-10,0	69,4-69,8 69,8-70,2

Maggio 2011

2,06 massimo tirante statico (m sul piano stradale)

+0,36 massimo tirante dinamico (m sul piano stradale)

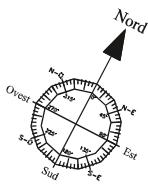
Linea di allargamento



Legenda

□ Sagoma edificio in oggetto

A-A Traccia di sezione



**STUDIO GEOLOGICO**  
*Consulenze  
Geologiche e Ambientali*

**Dott. Geol. Gianluca Testaguzza**

Via G. Bontà, n. 3 - 43822 Porto San Giorgio (FM) - Pers. 3392940451 P. IVA 02056460448  
E-mail: gtestaguzza@tiscali.it P.E.C. gianlucatestaguzza@cpmp.storvezzaoponali.it

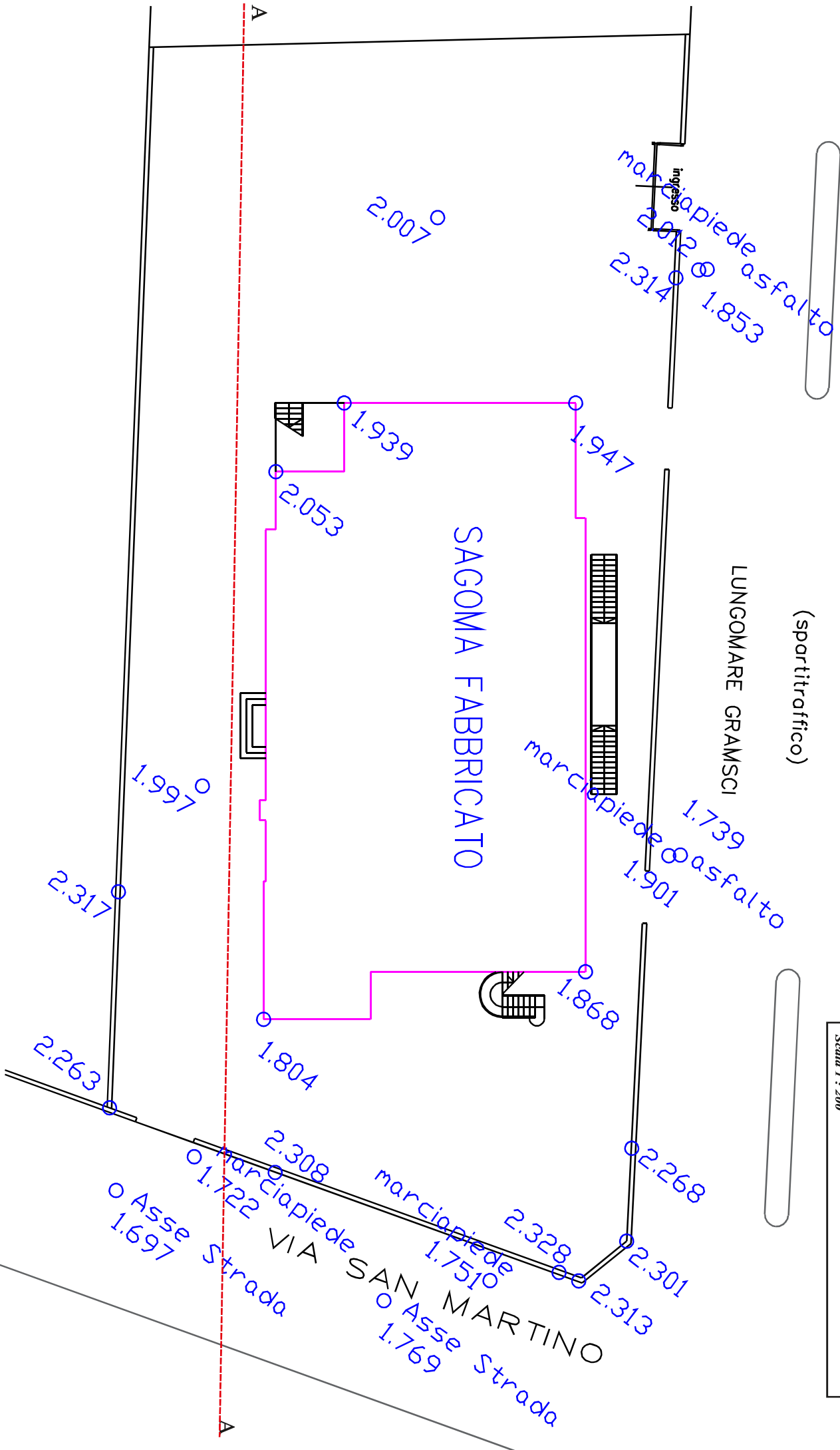
**VERIFICA DI  
COMPATIBILITA' IDRAULICA**

Locità: Lungomare Gramsci sud - Via San Martino

- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

- PLANIMETRIA GENERALE -

Elaborato: **ESTRATTO RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO**  
Scala 1 : 200





**STUDIO GEOLOGICO**

*Consulenze  
Geologiche e Ambientali*

**Dot. Geol. Gianluca Testaguzza**

Via G. Boni, n. 3 - 43122 Porto San Giorgio (FM) - Pers. 3337240461 P. IVA 02056460448  
E-mail: [gtestaguzza@fsnait.it](mailto:gtestaguzza@fsnait.it) P.E.C. [gianluca.testaguzza@ppp.storvezza.pn.it](mailto:gianluca.testaguzza@ppp.storvezza.pn.it)

## VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Loc. tà: Lungomare Gramsci sud - Via San Martino  
- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

- SEZIONE A/A -

Elaborato: **SEZIONE QUOTATA CON RIFERIMENTO  
LIVELLI IDRAULICI PORTATA T= 200**  
Scala 1 : 200

1,804 metri slm  
Quote di riferimento rilevate

+2,04 metri slm

+0,36 metri

+0,36 metri

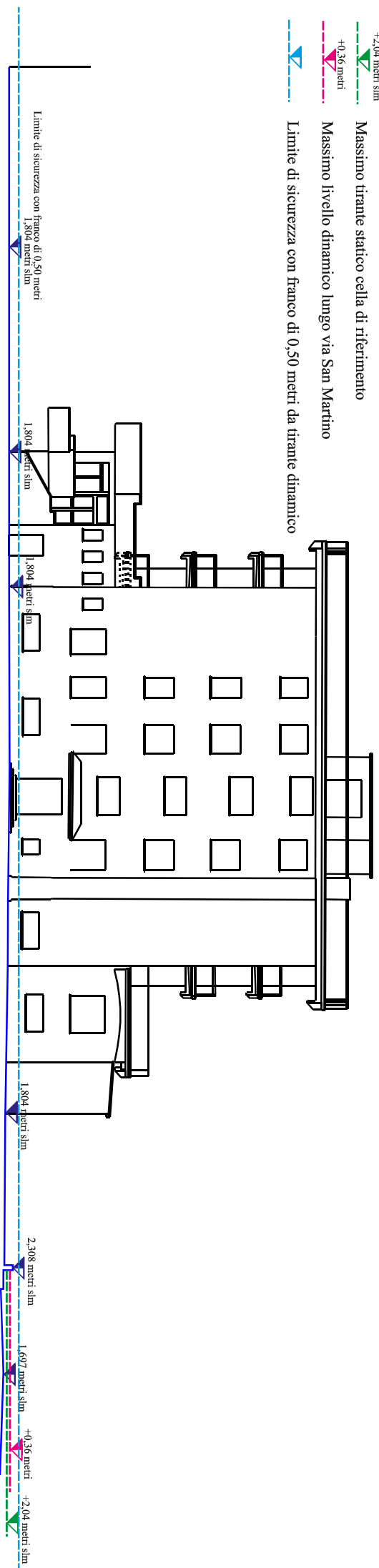
+0,36 metri

+0,36 metri

Massimo tirante statico cella di riferimento

Massimo livello dinamico lungo via San Martino

Limite di sicurezza con franco di 0,50 metri da tirante dinamico



**LIVELLI DI PERICOLOSITA' IDRAULICA**  
(D.G.R. 53/2014 Tab.2.4.4.A)

■ Fascia di pericolosità media (piena con Tr=200 anni e franco >30 cm)

■ Fascia di pericolosità bassa (piena con Tr=200 anni e franco <30 cm)



**STUDIO GEOLOGICO**  
Consulenze  
Geologiche e Ambientali

**Dott. Geol. Gianluca Testaguzza**

Via dei Pini, 106 - 63022 Porto San Giorgio (FM) - P.zza. 33/23A/1° 1°/A/0205640448  
E-mail: [Testaguzza@gramsci.it](mailto:Testaguzza@gramsci.it) TEL. C. [33/23A/1° 1°/A/0205640448](tel:+390733230101)

**VERIFICA DI  
COMPATIBILITA' IDRAULICA**

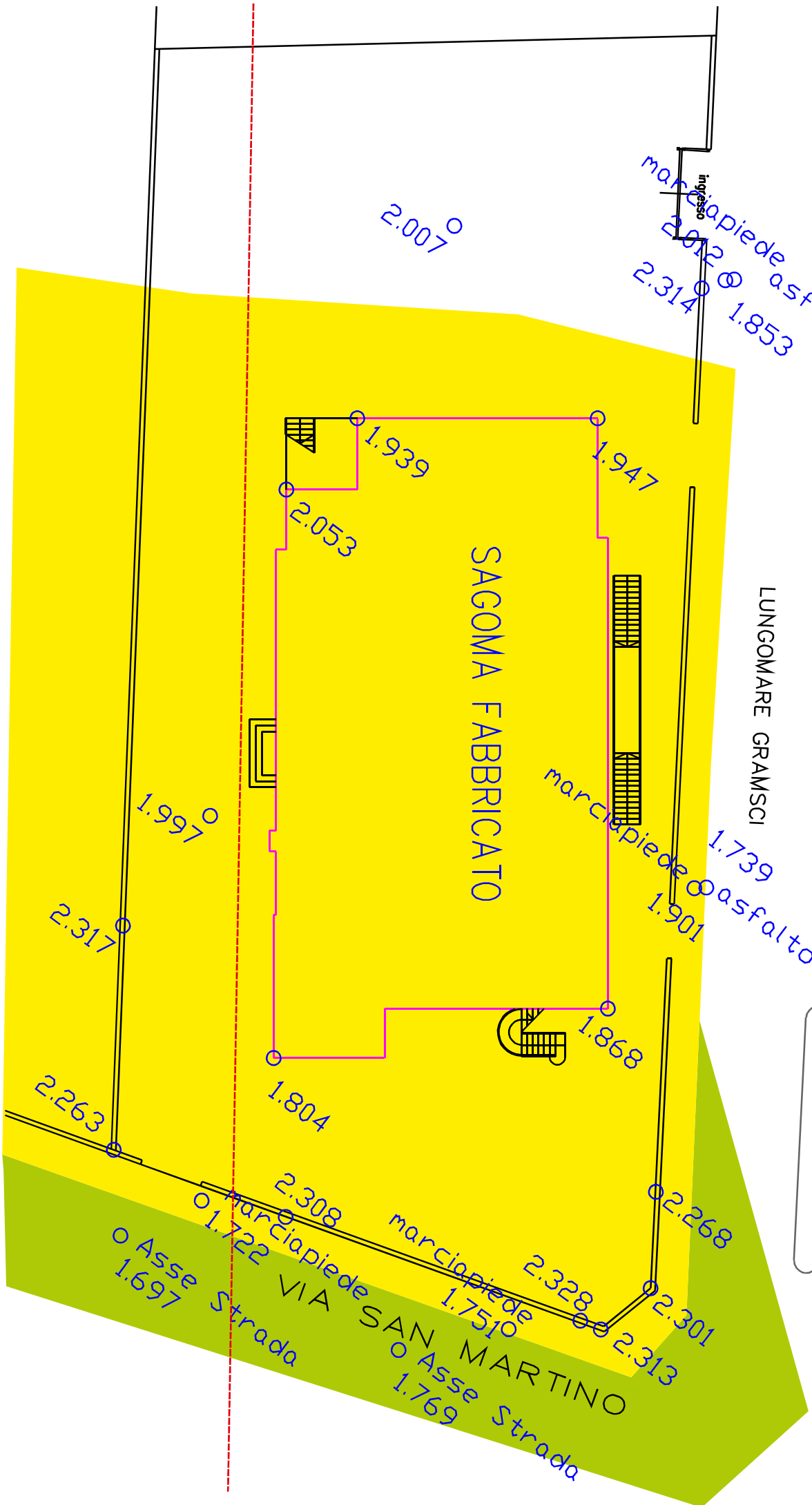
Locità: Lungomare Gramsci sud - Via San Martino  
- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

Elaborato: **INDIVIDUAZIONE AREE A DIFFERENTE  
PERICOLOSITA' IDRAULICA**  
Scala 1 : 200

(spartitraffico)

LUNGOMARE GRAMSCI

SAGOMA FABBRICATO







REGIONE MARCHE – L.R. 22 DEL 23/11/2011, ART. 10  
**COMPATIBILITA' IDRAULICA DELLE TRASFORMAZIONI TERRITORIALI**

DGR N. 53 DEL 27/01/2014

**ASSEVERAZIONE SULLA  
COMPATIBILITA' IDRAULICA DELLE TRASFORMAZIONI TERRITORIALI**  
(Verifica di Compatibilità Idraulica e/o Invarianza Idraulica)

Il sottoscritto **Dott. Geol. TESTAGUZZA Gianluca**

Nato a Spoleto (PG) il 25 gennaio 1966  
residente a Porto San Giorgio (FM) in via Andrea Costa n. 429

in qualità di:  tecnico dell'Ente .....  Libero professionista  
in possesso della laurea in Sc. Geologiche incaricato, nel rispetto delle vigenti disposizioni che  
disciplinano l'esercizio di attività professionale, dalla ditta **CORVARO ROLANDO S.S.-**  
**Amministratore CORVARO Michele**

*(selezionare le voci secondo i casi trattati: sola verifica di compatibilità idraulica, sola invarianza idraulica, entrambe)*

di redigere la **Verifica di Compatibilità Idraulica del seguente strumento di pianificazione del territorio, in grado di modificare il regime idraulico: TRASFORMAZIONE URBANISTICA PER VARIANTE PARZIALE AL P.R.G. DEL COMUNE DI PORTO SAN GIORGIO DELL'EX HOTEL MIRAMARE SITO TRA IL LUNGOMARE GRAMSCI SUD E VIA SAN MARTINO Ai sensi della D.G.R. n. 1647 del 23/12/2019 e Decreto del Dirigente della P.F. 13/2020 del 17/01/2020 della Regione Marche**

di definire le misure compensative rivolte al perseguimento dell'invarianza idraulica, per la seguente trasformazione/intervento che può provocare una variazione di permeabilità superficiale:

.....  
.....  
.....  
.....



### DICHIARA

- di aver redatto la Verifica di Compatibilità Idraulica prevista dalla L.R. n. 22/2011 conformemente ai criteri e alle indicazioni tecniche stabilite dalla Giunta Regionale ai sensi dell'art. 10, comma 4 della stessa legge.
- che la Verifica di Compatibilità Idraulica ha almeno i contenuti minimi stabiliti dalla Giunta Regionale.
- di aver ricercato, raccolto e consultato le mappe catastali, le segnalazioni/informazioni relativi a eventi di esondazione/allagamento avvenuti in passato e dati su criticità legate a fenomeni di esondazione/allagamento in strumenti di programmazione o in altri studi conosciuti e disponibili.
- che l'area interessata dallo strumento di pianificazione  non ricade /  ricade parzialmente /  ricade integralmente, nelle aree mappate nel Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI - ovvero da analoghi strumenti di pianificazione di settore redatti dalle Autorità di Bacino/Autorità di distretto).
- di aver sviluppato i seguenti livelli/fasi della Verifica di Compatibilità Idraulica:
- Preliminare;
  - Semplificata;
  - Completa.
- di avere adeguatamente motivato, a seguito della Verifica Preliminare, l'esclusione dai successivi livelli di analisi della Verifica di Compatibilità Idraulica.
- di avere adeguatamente motivato l'utilizzo della sola Verifica Semplificata, senza necessità della Verifica Completa.
- in caso di sviluppo delle analisi con la Verifica Completa, di aver individuato la pericolosità idraulica che contraddistingue l'area interessata dallo strumento di pianificazione secondo i criteri stabiliti dalla Giunta Regionale.
- che lo strumento di pianificazione/trasformazione/intervento ricade nella seguente classe (rif. Tab. 1, Titolo III, dei criteri stabiliti dalla Giunta Regionale) – barrare quella maggiore:
- trascurabile impermeabilizzazione potenziale;
  - modesta impermeabilizzazione potenziale;
  - significativa impermeabilizzazione potenziale;
  - marcata impermeabilizzazione potenziale.
- di aver definito le misure volte al perseguimento dell'invarianza idraulica, conformemente ai criteri stabiliti dalla Giunta Regionale ai sensi dell'art. 10, comma 4 della stessa legge.
- che la valutazione delle misure volte al perseguimento dell'invarianza idraulica ha almeno i contenuti minimi stabiliti dalla Giunta Regionale.
- che le misure volte al perseguimento dell'invarianza idraulica sono quelle migliori conseguibili in funzione delle condizioni esistenti, ma inferiori a quelli previsti per la classe di appartenenza (rif. Tab. 1, Titolo III), ricorrendo le condizioni di cui al Titolo IV, Paragrafo 4.1.



**ASSEVERA**

- la compatibilità tra lo strumento di pianificazione e le pericolosità idrauliche presenti, secondo i criteri stabiliti dalla Giunta Regionale ai sensi dell'art. 10, comma 4 della stessa legge.
- che per ottenere tale compatibilità sono previsti interventi per la mitigazione della pericolosità e del rischio, dei quali è stata valutata e indicata l'efficacia.
- la compatibilità tra la trasformazione/intervento previsto e il perseguimento dell'invarianza idraulica, attraverso l'individuazione di adeguate misure compensative, secondo i criteri stabiliti dalla Giunta Regionale ai sensi dell'art. 10, comma 4 della stessa legge.

Porto San Giorgio, 14 giugno 2021

Il dichiarante

Dott. Geol. Testaguzza Gianluca

