

**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

PROGETTO DI SOPRAELEVAZIONE ED  
AMPLIAMENTO DI STRUTTURA ALBERGHIERA  
(HOTEL ROSA MEUBLE') SITA IN VIALE N.  
SAURO n°2, *in base al D.P.R. n°160/2010*  
*(Sportello Unico Attività Produttive)*



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

Dott. Geol. **Gianluca Testaguzza**

Viale dei Pini, 106 - 63822 Porto San Giorgio (FM) - Pers. 333/2304051 P. IVA 02036460448  
E-mail: g.testaguzza@fiscali.it P.E.C. gianlucatestaguzza@epap.sicurezza postale.it

Porto San Giorgio, aprile 2016

Geologo:

Dott. Gianluca TESTAGUZZA



Committenti : **ALOCCO Alfredo, Carla, Giacomo e Francesco**

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

## INDICE

1 - GENERALITA'	Pag. 1
2 - DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	Pag. 1
3 - METODOLOGIA DI LAVORO	Pag. 2
4 - MORFOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DELL'AREA	Pag. 3
5 - IDROGRAFIA SUPERFICIALE DELL'AREA	Pag. 4
6 - ASSETTO IDROGRAFICO STORICO	Pag. 4
7 - CRITICITA' ED EVENTI DI PIENA	Pag. 6
8 - ANALISI IDROLOGICA ED IDRAULICA	Pag. 6
9 - RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO	Pag. 7
10 - PERICOLOSITA' IDRAULICA DELL'AREA	Pag. 8
11 - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	Pag. 8

---

### **ALLEGATI**

*Carta del rischio idrogeologico - Stralcio PAI*

*Analisi Storica - Carta dei relitti marini 1877*

*Analisi Storica - Carta IGM 1894*

*Analisi Storica - Carta IGM 1950*

*Analisi Storica - Carta Tecnica Regionale 1984*

*Assetto idrografico storico*

*Evento di piena del 7/8 settembre 1947*

*Interventi di mitigazione realizzati*

*Individuazione punti critici*

*Individuazione aree a differente pericolosità idraulica*

---

### **RIFERIMENTO**

*Relazione idrologica e idraulica allegata alla presente*

## **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**

**PROGETTO DI SOPRAELEVAZIONE ED AMPLIAMENTO DI  
STRUTTURA ALBERGHIERA (HOTEL ROSA MEUBLE') SITA IN VIALE  
N. SAURO n°2, in base al D.P.R. n°160/2010  
(Sportello Unico Attività Produttive)**

### **1 – GENERALITA'**

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 idraulico deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico, prospettando soluzioni corrette dal punto di vista dell'assetto idraulico del territorio.

### **2 – DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

Attualmente l'Hotel Rosa è costituito da un piano terra, adibito a spazi comuni e di servizio, e da n°4 piani dove sono situate le camere con i relativi bagni: i primi tre piani hanno dimensioni e distribuzione interna identiche, mentre al piano quarto la parete esterna della camera centrale risulta arretrata rispetto al fronte dell'edificio, in modo da creare un piccolo terrazzo coperto da un pergolato in legno. Il resto della copertura esistente è a padiglione nella parte originaria, con disposizione ad U, e ad una falda per la parte sovrastante la camera centrale, realizzata in un secondo tempo. Tutti i piani sono collegati da una scala e da un ascensore interni.

La sopraelevazione si rende necessaria poiché l'attuale dotazione di n°23 camere spesso non consente di soddisfare le richieste del mercato turistico.

Per tale motivo il presente progetto prevede i seguenti interventi:

- rimozione della copertura esistente e spostamento di cm. 50 verso l'esterno della muratura perimetrale est della camera centrale al piano quarto, in modo che ne risulti aumentata la superficie utile; il terrazzino centrale esistente, in uso a tale camera, verrà trasformato in balcone, spostandone il limite esterno fino ad allinearli ai balconi esistenti laterali;
- sopraelevazione di un piano della struttura, che avrà le stesse caratteristiche dimensionali e distributive del piano quarto, per cui comprenderà n°5 camere con relativi servizi, come meglio visibile dai grafici allegati; l'accessibilità al piano ed alla sovrastante copertura piana, verrà garantita dalla prosecuzione, a partire dal piano quarto, sia della scala interna che dell'ascensore;
- realizzazione di nuova copertura piana, calpestabile, e di vano tecnico, anch'esso con copertura piana, che servirà sia come alloggiamento della necessaria impiantistica, sia come copertura della scala e dell'ascensore di accesso.

Oltre alla sopraelevazione sopra descritta, si interverrà anche al piano terra, lato est, dove attualmente esiste un pergolato in legno, costituito da pilastri perimetrali a sostegno delle sovrastanti travi, con copertura in teli plastificati. Per aumentare la capienza, non sufficiente, dell'attuale sala colazione, il pergolato sopra descritto, a carattere temporaneo, verrà sostituito da una nuova struttura permanente di uguali dimensioni, costituita da pilastri in muratura o da telaio in c.a., poggianti su una nuova platea di fondazione, a sostegno della copertura piana, anch'essa in legno, tipo XLam o in latero-cemento; tale copertura, coibentata, impermeabilizzata e pavimentata con monocottura per esterni, sarà calpestabile e costituirà un terrazzo ad uso di due camere est del piano primo. Perimetralmente il nuovo manufatto verrà tamponato con vetrate continue, in parte apribili, mentre la pavimentazione interna sarà realizzata in monocottura su sovrastante massetto di sabbia e cemento.

### **3 – METODOLOGIA DI LAVORO**

La presente relazione di compatibilità idraulica analizza l'ammissibilità degli interventi, considerando le interferenze tra il reticolo idrografico, i dissesti idraulici ad esso connessi, e le destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo collegate all'attuazione dello SUAP.

Lo studio delle trasformazioni in previsione inizia con una accurata caratterizzazione delle criticità idrauliche del territorio, coinvolgendo dapprima tutte le fonti istituzionali possibili. Successivamente, passando dal generale al dettaglio, è stata verificata la reale possibilità di trasformazione urbanistica. A tal scopo è stato svolto sul posto un sopralluogo atto ad individuare la trama e le particolarità morfologiche ed idrogeologiche a beneficio di un più ampio quadro di conoscenze per indirizzare con maggiore grado di attenzione e attendibilità, le scelte di fattibilità idraulica dell'intervento.

Sono state visionate e poste in allegato le seguenti fonti cartografiche:

- Stralcio del quadrante I in scala 1:25.000 del Foglio 125 della Carta Topografica Regionale delle Marche;
- Stralcio della Tavola RI 60a del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Marche.



#### **4 – MORFOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DELL'AREA**

La zona in parola si pone sul litorale marino, nella fascia pianeggiante, collocata tra l'asse ferroviario adriatico e la linea di costa, in corrispondenza della porzione centrale dell'abitato di Porto San Giorgio. L'analisi di campo visiva ha evidenziato uno scenario paesaggistico caratterizzato da un elevato sviluppo abitativo; l'attività antropica, infatti, si manifesta soprattutto in un concentrato tessuto urbanistico.

Il litorale costituisce una delle zone di transizione tra ambiente di terraferma e quello marino; rappresenta, infatti, il resoconto del bilancio sedimentario scaturito dagli apporti fluvio - torrentizi e l'elaborazione selettiva, del materiale alluvionale, del moto ondoso e delle correnti sotto-costa.

La storia geologica del litorale, nel tratto interessato dallo studio, trova origine dalla combinazione del periodo delle ultime glaciazioni, in cui il mare, in fase di ritiro, abbassava la propria superficie di 100 - 120 mt dal livello attuale aumentando il potere erosivo dei fiumi, e gli apporti di sedime granulare di foce dalle principali aste fluviali. Successivamente la trasgressione marina, in seguito allo scioglimento dei ghiacciai, ha ridistribuito la sabbia precedentemente depositata dando origine ad una copertura di sabbia relitta.

La striscia di territorio in parola mostra i caratteri tipici di una costa bassa sabbiosa, costruita, in parte, dal trasporto solido trasferito a valle dai principali fiumi dell'area (Ete Vivo e Tenna) e secondariamente dal Rio Petronilla; a questo primo stadio sedimentologico è anche intervenuta l'azione dinamica del mare che ha ripreso e rielaborato i materiali alluvionali in sosta.

Il litorale, nei tratti osservati, risulta legato ad una morfologia piatta estesa che si arresta bruscamente, verso monte, a circa 500 metri dalla linea di riva, in corrispondenza del piede delle pendici collinari che terminano a monte con le aree sommitali di crinale; queste, nell'area esaminata, si riferiscono a cimose ghiaio- sabbiose, a breve sviluppo planimetrico, messe in posto dal mare in fase di regressione (Monte dei Caccioni). Questa linea di sutura, che rappresenta il passaggio dal tavolato alluvionale ai tratti in declivio morbidi dei versanti, apre la visione ad uno scenario panoramico, verso monte, definito da un significativo risalto morfologico.

In particolare la sedimentazione della porzione più superficiale dell'area in esame (primi 3-5 metri) è stata caratterizzata dall'azione dinamica del Rio Petronilla.

Particolare importante, che caratterizza la porzione litoranea di Porto San Giorgio, sono anche le cosiddette "colmate" e cioè opere di bonifica eseguite dai conti Salvadori alla fine del 1800 ed agli inizi del 1900; queste avevano lo scopo di "rubare" terreno al mare mediante il riempimento, con materiale di riporto, delle zone lagunose presenti lungo il litorale marino. Questo fa sì che alcune aree della fascia costiera, soprattutto a nord ed a sud del territorio comunale di Porto San Giorgio, gli strati superficiali siano costituiti da materiali antropici e/o di riempimento a carattere lacustre.

L'area in esame non rientra tra quelle perimetrale a rischio idrogeologico dal P.A.I. della Regione Marche essendo appartenente al dominio idrografico del Rio Petronilla, che in quanto facente parte del reticolo idrografico minore, non è stato preso in considerazione da questo importante strumento di pianificazione idrogeologica.

## 5 – IDROGRAFIA SUPERFICIALE DELL'AREA

L'intervento in progetto si colloca nel dominio idrografico del Rio Petronilla; in particolare l'edificio in sinistra idrografica nella sua porzione terminale. Questo corso d'acqua, che per la sua connotazione geografica e per i caratteri climatici risulta avere un regime torrentizio, presenta uno sbocco a mare antiappenninico ed un attraversamento della porzione centrale di Porto San Giorgio completamente canalizzato e coperto per una lunghezza di circa 700 metri.

Il fosso, nel complesso, ha un bacino di piccole dimensioni di circa 3,8 kmq; nasce dal versante est della collina fermana, nei pressi del civico cimitero, e si sviluppa per una lunghezza di circa 5 km.

Da un punto di vista geologico, nel bacino affiorano formazioni sedimentarie argillose plio-pleistoceniche sormontate a luoghi da spessori variabili di terreni di copertura eluvio-colluviale.

L'osservazione geomorfologica dei versanti evidenzia fenomeni erosivi per lo più superficiali mentre nelle zone a maggiore pendenza sono presenti forme legate alla gravità, di maggior risalto geomorfologico, soprattutto nella pendice esposta a nord.

L'assetto idrografico del Rio Petronilla è condizionato da fattori geodinamici esogeni ed antropici che hanno determinato in passato fenomeni di esondazione nella porzione bassa del bacino con il conseguente allagamento del centro abitato del comune di Porto San Giorgio tra l'asse stradale Adriatico e la ferrovia.

## 6 – ASSETTO IDROGRAFICO-STORICO

La storia, assieme alla geomorfologia, all'idrologia ed alla meteorologia, costituisce uno degli strumenti fondamentali per una corretta valutazione del rischio geologico ed idraulico connesso al verificarsi di eventi calamitosi prodotti da piogge intense o prolungate. L'analisi dell'informazione storica permette di identificare le aree vulnerate e, in base al principio che il passato fornisce la chiave per comprendere il presente e prevedere il futuro, delle aree potenzialmente vulnerabili. L'informazione storica è spesso l'unico strumento utilizzabile per verificare le teorie ed i modelli (fisici, statistici, od euristici che siano) sulla pericolosità od il rischio da inondazione.

La ricostruzione storica dell'urbanizzazione e degli eventi di piena conosciuti, che hanno interessato la porzione terminale del Rio Petronilla, ha permesso di delineare l'evoluzione fisica negli ultimi 100 anni, d'individuare i punti deboli del sistema torrentizio e ricostruire, attraverso documenti visionati dall'archivio del Comune di Porto San Giorgio, la progettazione e l'esecuzione delle opere di difesa adottate e la loro efficacia nel tempo.

L'assetto idrografico storico della porzione terminale del Rio Petronilla è stato possibile valutarlo attraverso la visione della seguente cartografia:

- Planimetria dei Relitti Marini scala 1 : 10.000 redatta dai Conti Salvadori Paleotti nel 1877;
- Planimetria IGM, foglio Porto San Giorgio 125 I redatta da un rilievo del 1894 in scala 1:50.000;
- Planimetria IGM, foglio Porto San Giorgio 125 I SO redatta da un rilievo del 1950 in scala 1:25.000;
- Planimetria Ctr, foglio Porto San Giorgio 125 I aggiornata al 1984 in scala 1:25.000.

Il comportamento idrodinamico del Rio Petronilla ripercorre le principali tappe dell'evoluzione urbanistica di Porto San Giorgio fino all'intervento di copertura degli anni 30 ed alle opere di cementificazione ed arginatura degli ultimi decenni; gli interventi realizzati negli ultimi 100 anni, pur stravolgendo la naturalità del fosso non hanno sostanzialmente modificato il percorso delle acque. In particolare le cartografie sopra elencate, poste in allegato, ripercorrono lo sviluppo urbanistico della città che ha seguito il seguente trend:

- Fine ottocento completamento dell'edificazione tra la statale (strada lauretana) e la ferrovia - zona Borgo Marinaro;
- Edificazione completata negli anni 50 fino alla spiaggia a valle della ferrovia;
- Completamento del tessuto attuale con l'edificazione delle periferie e a monte del Rio Petronilla.

La visione della documentazione reperita dagli archivi comunali ha permesso di ricostruire la variazione negli anni dell'assetto idrografico del fosso che possiamo sintetizzare nei seguenti punti:

1. **Primi del 1800** – Il tracciato del Rio presentava nei pressi della foce un'ampia sezione, maggiore di quella attuale, ed il tratto in galleria si limitava a poche decine di metri nei pressi della Piazza San Giorgio;
2. **1871** – in questo anno sono stati ampliati gli argini del Rio; non abbiamo informazione sulla entità delle lavorazioni ma è probabile che gli interventi siano stati localizzati in prossimità delle mura castellane;
3. **1931/1932** – Durante questi anni è stata realizzata la copertura del fosso recuperando lo spazio di Viale Roma ora Viale Don Minzoni. I lavori in particolare hanno riguardato il segmento compreso tra la Strada Statale 16 e il lungomare Gramsci per una lunghezza complessiva di 480 metri. Questa opera ha rappresentato la prosecuzione del tratto coperto esistente tra le mura castellane e la SS16;
4. **1945/1948** – Iniziano le prime costruzioni a monte delle mura castellane;
5. **Primi anni 70** – Realizzazione delle scogliere frangiflutto lungo il litorale marino di Porto San Giorgio con protezione della zona di foce del Rio;
6. **1975/2014** attuazione della lottizzazione "Fermana", che ha di fatto "agredito" in maniera definitiva la naturalità del Rio o di ciò che ne rimaneva, con realizzazione di nuovi edifici anche a pochi metri dall'argine e rivestimento del fosso per circa 1,40 km;
7. **1997** – Realizzazione di una piccola vasca a monte delle mura castellane con opere di ingegneria naturalistica;
8. **2001** - Il Rio è stato oggetto nel 2001 di un intervento, finanziato con i fondi a disposizione della Regione Marche con la Legge 183/1989, a carattere strutturale nel quale si è compiuta una riduzione del rischio esondazione aumentando la sezione di deflusso della porzione coperta, tra la SS16 e la Ferrovia, innalzando di circa 0,30 metri la canalizzazione ed eliminando superfetazioni e attraversamenti di condotte di grosso diametro;
9. **2008** – Lo stesso intervento è stato operato dalla Provincia di Ascoli Piceno per il tratto compreso tra la Ferrovia e il Circolo Tennis di Porto San Giorgio.

## **7 – CRITICITA' ED EVENTI DI PIENA**

Una ricerca accurata sugli eventi di piena avvenuti alla foce del Rio Petronilla 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 lo scrivente a compiere un'indagine conoscitiva in sito, sondando la memoria storica degli abitanti dell'area di studio, che ha condotto a risultati ottimi per ciò che concerne una inondazione di fatto distruttiva, avvenuta il 7-8 settembre del 1947.

La formazione dell'onda di piena, che ha causato l'esonazione del fosso nella zona a valle delle mura castellane nella notte tra 7 e l'8 settembre 1947, è da imputare, non tanto alle intense precipitazioni cadute nell'area, quanto all'intasamento della porzione in galleria, in prossimità della Piazza San Giorgio, che ha creato a monte un effetto "diga" ed il cui improvviso cedimento della volta ha riversato nel centro abitato di Porto San Giorgio una quantità notevole di acqua.

La massa d'acqua improvvisa riversata verso valle ha causato, nella porzione tra la SS16 e l'asse ferroviario, un esteso allagamento con tiranti massimi intorno al metro con un'estensione ben rappresentata nella planimetria posta in allegato.

Sono state verificati eventi simili ma con tiranti e conseguenze limitate nel 1950, 1967 e 1978; queste testimonianze confermano la criticità della porzione a monte delle mura castellane dove il Rio entra in galleria e dove sono avvenute le fuoriuscite di acqua più rilevanti.

## **8 – ANALISI IDROLOGICA ED IDRAULICA**

In considerazione che l'edificio oggetto dell'intervento risiede nel dominio idrografico del Rio Petronilla, in una zona completamente urbanizzata con tessuto particolarmente denso, si è reputato non plausibile l'individuazione delle fascia di pertinenza fluviale su base geomorfologica.

E' stata eseguita un'analisi idrologica-idraulica, alla quale si fa riferimento per ciò che concerne lo studio, che ha di fatto rilevato la difficoltà di modellamento dello stato di fatto del corso di acqua soprattutto per la porzione terminale in galleria.

Di seguito sono riportate le conclusioni dello studio, redatto dal sottoscritto, a cui si fa riferimento.

Le considerazioni che seguono sono riferite alle portate di progetto con tempo di ritorno 10, 20, 50, 100 e 200 anni definite con il metodo razionale e considerando un coefficiente di deflusso pari a 0.8 da cui si ottengono i seguenti valori:

Tr anni	Razionale
10	21.45
20	24.70
30	26.57
100	32.16
200	35.31

Inoltre, sono state simulate le portate di 5, 6, 10 e 15 mc/sec, per una valutazione di massima della portata smaltibile dall'intero fosso.

Di seguito le ipotesi utilizzate alla base delle analisi idrauliche:

- ANALISI DI MOTO PERMANENTE;
- REGIME DI FLUSSO: MISTO
- CONDIZIONE AL CONTORNO. Per quanto riguarda il valore numerico della condizione al contorno, tale valore è stato determinato considerando a monte, la condizione di altezza critica e nel tratto a valle l'altezza del livello marino statico pari a 1,70 m s.l.m..

Secondo le precedenti ipotesi la portata smaltibile dal tratto di fosso in galleria senza particolari problemi e con adeguati franchi di sicurezza è risultata quella pari a 5/6 mc/sec.

Da quanto sopra risulta evidente che le portate con tempo di ritorno da 10 a 200 anni non risultano idealmente smaltibili dal tratto in galleria del fosso, in particolare, già per 10 mc/sec il tratto tra la sezione 31 e la 19 riporta dei problemi quanto meno di franchi inadeguati.

La problematica risulta più critica per la portata di 15 mc/sec.

Per la portata con tempo di ritorno 10 anni e cioè 21,45 mc/sec la problematica di sormonto e fuoriuscita della portata di piena si verifica in corrispondenza della sezione 14 (cosa peraltro avvalorata da eventi accaduti nel passato).

La portata con tempi di ritorno 20 anni risulta non smaltibile e si rileva una fuoriuscita a monte del rilevato ferroviario, che funge da protezione per l'area a valle dello stesso.

La portata con tempo di ritorno 30 anni risulta al limite della criticità per la porzione a valle della ferrovia mentre quelle con Tr 100 anni e superiori mandano in pressione significativa anche questo tratto del fosso e, nel caso di presenza di eventuali discontinuità (condotte di scarico, immissioni, troppo pieni etc.), le stesse consentirebbero l'allagamento delle porzioni più depresse anche dell'area di litorale.

## 9 – RILIEVO TOPOGRAFICO DI DETTAGLIO

In considerazione della collocazione dell'area e della vicinanza della stessa alla linea di costa, per la valutazione delle aree inondabili sono state prese in considerazione le quote della carta tecnica comunale integrate con un rilievo di dettaglio eseguito.

È stato effettuato il rilievo di dettaglio plano-altimetrico dal geom. Postacchini Andrea, con stazione totale tipo TOPCON GTS303 con metodo celerimetrico basato sulle coordinate polari.

La restituzione grafica del rilievo plano-altimetrico è stata eseguita con le dovute compensazioni di scala sulla cartografia di base e sul relativo estratto catastale del foglio n. 5 del comune di Porto San Giorgio.

## 10 – PERICOLOSITA' IDRAULICA DELL'AREA

Le considerazioni esposte 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 Rio Petronilla presenta un bacino con superficie di 3,685 Km<sup>2</sup>, è stata utilizzata per la valutazione della Pericolosità Idraulica la tab. 2.4.4.B.

A tale proposito, pur non avendo conoscenza di eventi alluvionali nella porzione a valle dell'asse ferroviario, per una maggiore sicurezza si è considerato che una eventuale messa in pressione del fosso per tempi di ritorno Tr 100 possa causare fuoriuscita di acqua da eventuali opere idrauliche connesse al Rio o da un eventuale discontinuità della copertura dello stesso; tale eventualità porterebbe nella porzione a valle della FF.SS. un tirante idraulico non superiore ai 60 cm, in quanto il lungomare Gramsci si trova ad una quota tale da drenare l'acqua direttamente al mare vista la mancanza di barriere idrauliche; in particolare visto il contatto idraulico con il sottopasso ferroviario in via A.C. Vecchi, posto ad una quota di 1,40 mt. s.l.m., si stima un'altezza massima di vaso nella nostra area di 2,00 metri s.l.m.

Queste considerazioni di carattere idraulico e subordinatamente morfologico, fanno sì che la porzione a valle della ferrovia presenta, facendo riferimento alla tab. 2.4.4.B, due differenti pericolosità a secondo dell'altezza del tirante idraulico atteso (vedi planimetria allegata).

Nella porzione a monte della ferrovia invece, tenuto conto delle conoscenze storiche degli eventi accaduti nel secolo scorso e presa visione della incapacità del fosso nella sua porzione ipogea di ricevere piene già con tempi di ritorno Tr 10, si ritiene di dover dare il massimo della pericolosità idraulica alle porzioni individuate in planimetria.

## 11 – CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'intervento edilizio da realizzare, su un edificio posto lungo il lungomare Gramsci, attraverso lo strumento Sportello Unico delle Attività Produttive, riguarda sostanzialmente la sopraelevazione ed ampliamento di un edificio a destinazione alberghiera.

Visto che l'edificio in oggetto si pone nel dominio idrografico del Rio Petronilla, in ottemperanza al D.G.R. n. 53 del 27/01/2014 si è provveduto alla redazione della **Verifica di Compatibilità Idraulica Completa**

Sulla base del quadro conoscitivo, dell'analisi idrografica-bibliografica-storica ed idrologica-idraulica si può affermare quanto segue:

1. La porzione in oggetto non è mai stata coinvolta storicamente da eventi alluvionali significativi;
2. L'analisi idrologica-idraulica e morfologica pone l'area al di fuori della fascia potenzialmente esondabile così come individuata nella planimetria allegata.

L'intervento in oggetto, anche se lo studio di VCI non lo perimetra nell'area coinvolta da potenziali eventi alluvionali, presenta comunque le seguenti caratteristiche che ne azzerano l'impatto:

- Il livello di pericolosità idraulica non viene incrementato in maniera significativa per effetto delle nuove previsioni edilizie in quanto la maggiore volumetria viene realizzata in sopraelevazione al 6° piano dell'edificio e la variazione al piano terra, in sostituzione della pergola esistente, interessa il prospetto est prospiciente il mare quindi protetta da una eventuale esondazione da ovest e senza la possibilità di interferenza con altri fabbricati;
- Il livello di calpestio dell'ampliamento posto al piano terra risulta essere alla quota già esistente di 2,26 metri slm e quindi al di sopra del livello massimo atteso per l'eventuale esondazione (2,00 metri slm) ;
- Il livello del lungomare, elemento principale di drenaggio a valle, risulta, nella porzione antistante l'edificio, a quota inferiore di 10 cm rispetto al piano di calpestio del piano terra del modesto ampliamento da realizzare.

**Sulla base di quanto enunciato, l'intervento risulta compatibile con il livello di pericolosità idraulica in quanto posto al di fuori della fascia a pericolosità bassa individuata su base storica, morfologica ed idraulica.**

Porto San Giorgio, 11 aprile 2016

Dott. Geol. Gianluca TESTAGUZZA





# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Loc.tà: Viale N. Sauro n. 2

- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

- CARTA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO -

Elaborato: **STRALCIO PAI**

Scala 1 : 10.000 adattata



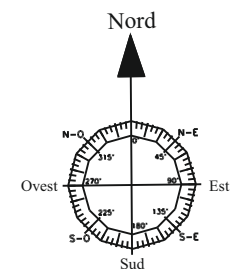
**STUDIO GEOLOGICO**

Consulenze  
Geologiche e Ambientali

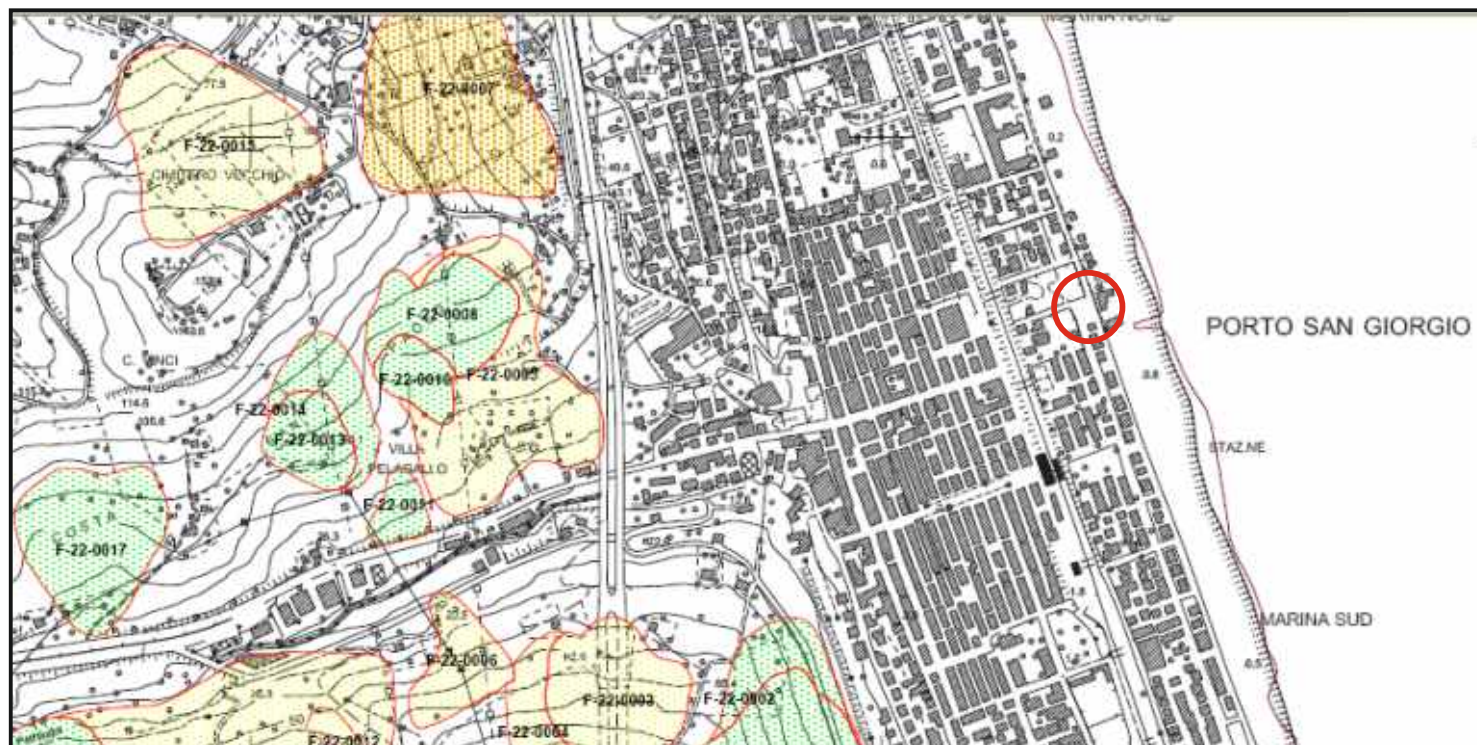
**Dott. Geol. Gianluca Testaguzza**

Viale dei Pini, 106 - 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. [gianlucatestaguzza@epap.sicurezza postale.it](mailto:gianlucatestaguzza@epap.sicurezza postale.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 esondazione  
(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

valore Spq di rischio



# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Loc.tà: Viale N. Sauro n. 2  
- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

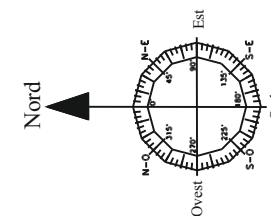
- ANALISI STORICA -

Elaborato: **CARTA DEI RELITTI MARINI 1877**  
Scala 1 : 10.000

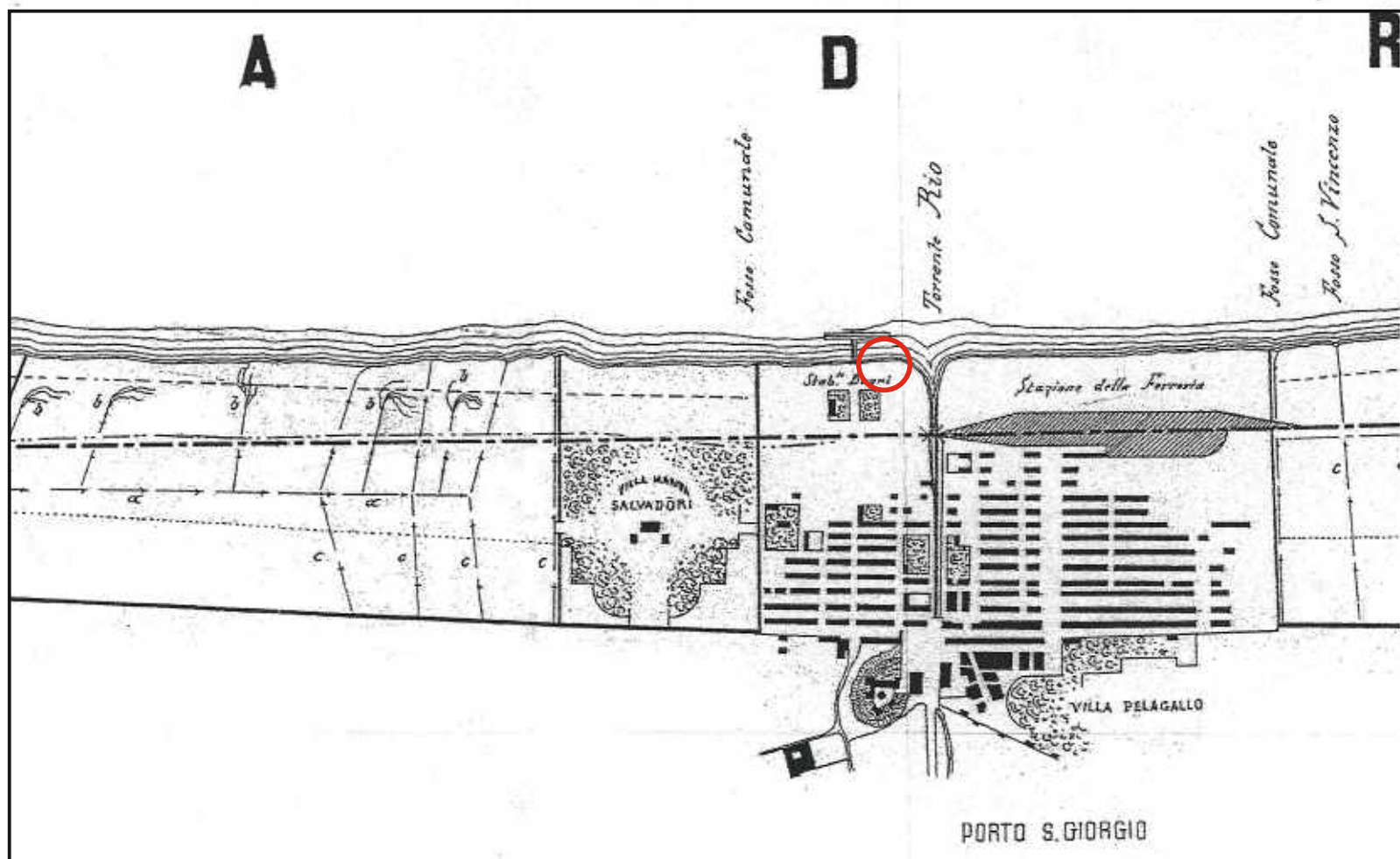


**STUDIO GEOLOGICO**  
Consulenze  
Geologiche e Ambientali  
Dott. Geol. **Gianluca Testaguzza**

Viale dei Pini, 106 - 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



 AREA INTERESSATA DALL'INDAGINE



# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Loc.tà: Viale N. Sauro n. 2  
- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

- ANALISI STORICA -

Elaborato: **CARTA IGM 1894**  
Scala 1 : 50.000



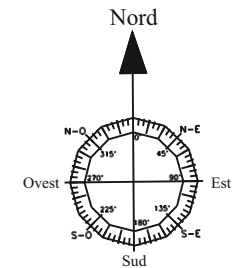
**STUDIO GEOLOGICO**  
Consulenze  
Geologiche e Ambientali

Dott. Geol. **Gianluca Testaguzza**

Viale dei Pini, 106 - 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



AREA INTERESSATA DALL'INDAGINE



# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Loc.tà: Viale N. Sauro n. 2  
- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

## - ANALISI STORICA -

Elaborato: **CARTA IGM 1950**  
Scala 1 : 25.000

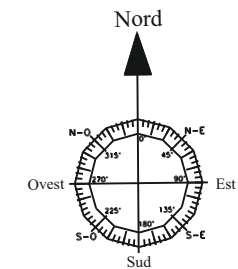


**STUDIO GEOLOGICO**  
Consulenze  
Geologiche e Ambientali

Dott. Geol. **Gianluca Testaguzza**

Viale dei Pini, 106 - 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

 AREA INTERESSATA DALL'INDAGINE





# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Loc.tà: Viale N. Sauro n. 2  
- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

- ANALISI STORICA -

Elaborato: **CARTA TECNICA REGIONALE 1984**  
Scala 1 : 25.000



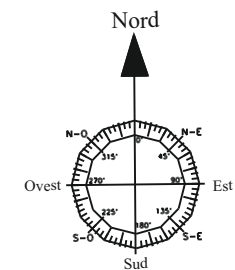
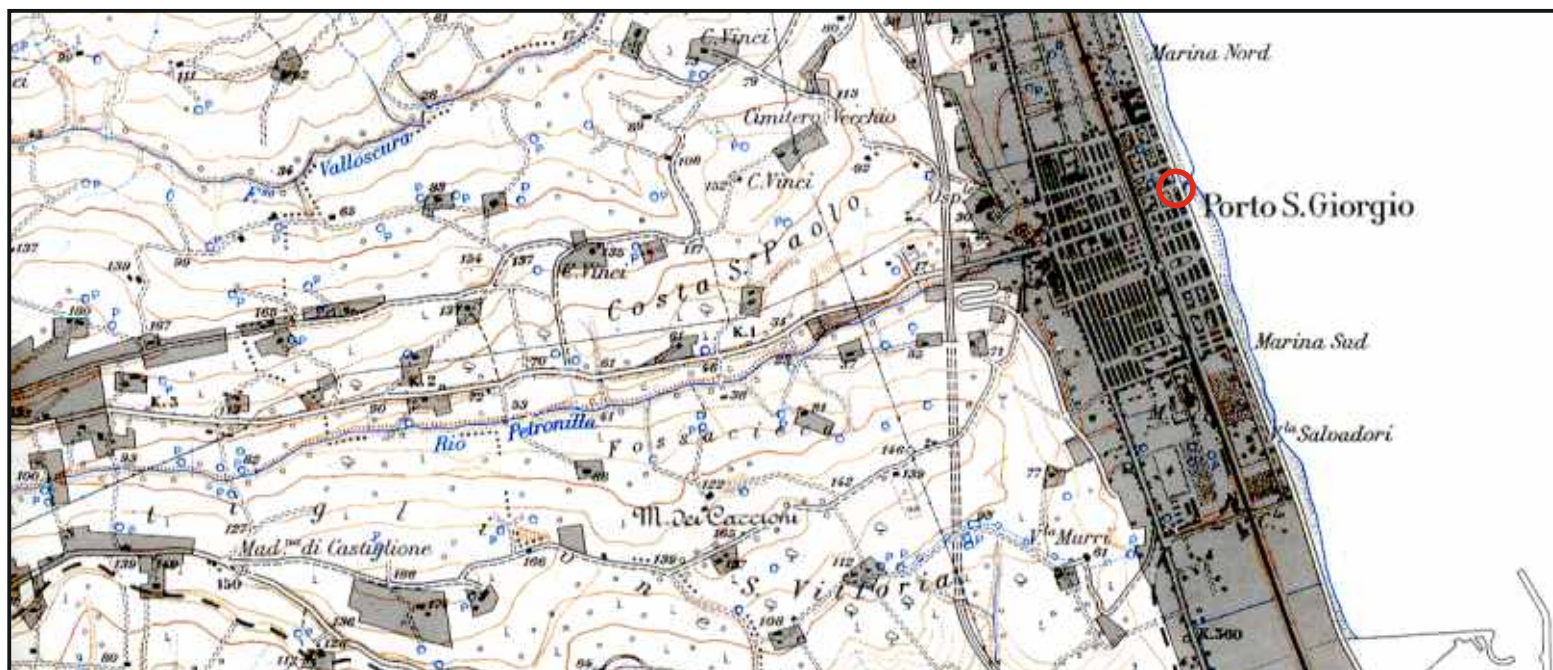
**STUDIO GEOLOGICO**  
Consulenze  
Geologiche e Ambientali

Dott. Geol. **Gianluca Testaguzza**

Viale dei Pini, 106 - 63822 Porto San Giorgio (FM) - Pers. 333/2304051 P. IVA 02036460448  
E-mail: g.testaguzza@tiscali.it P.E.C. gianlucatestaguzza@epap.sicurezzapostale.it



AREA INTERESSATA DALL'INDAGINE





# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA


Loc.tà: Viale N. Sauro n. 2  
- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

Elaborato: **ASSETTO IDROGRAFICO STORICO**  
Scala 1 : 5.000








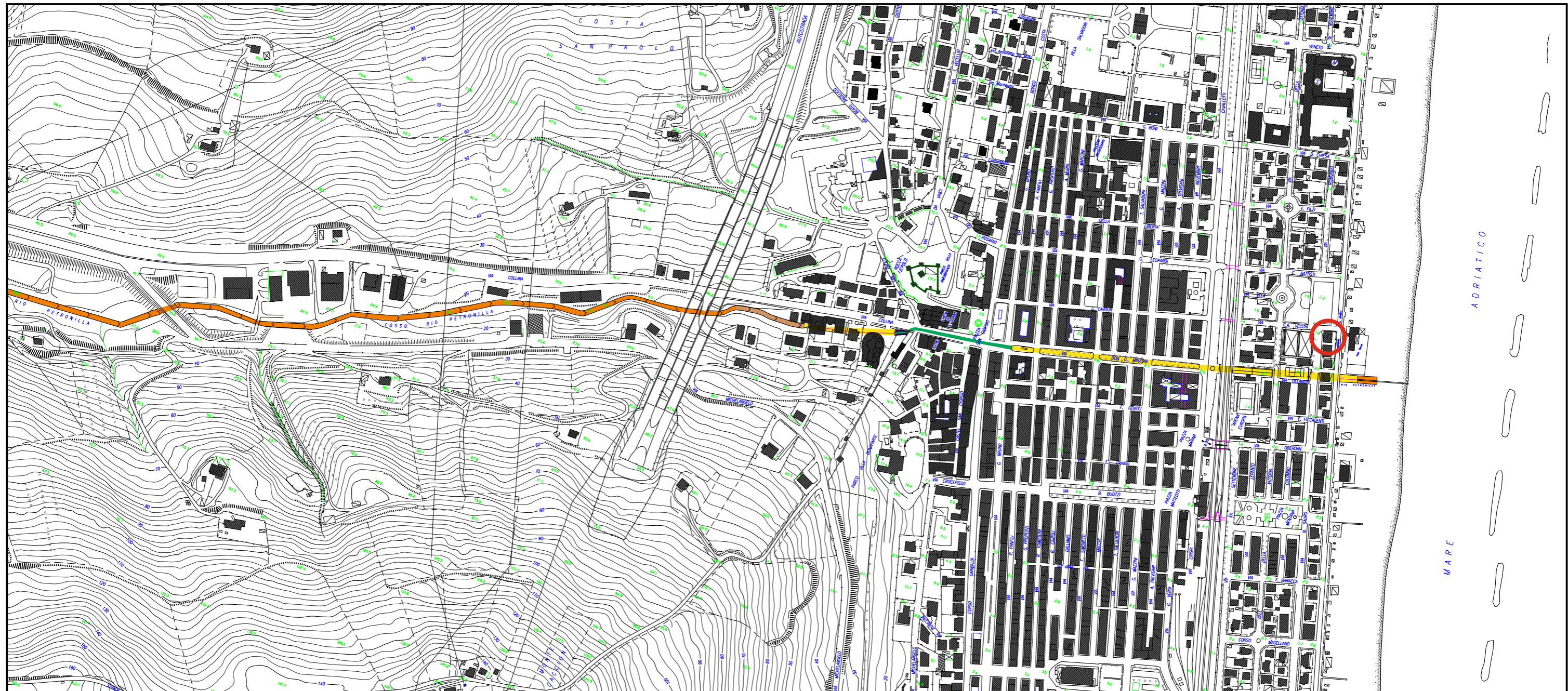
**STUDIO GEOLOGICO**  
Consulenze  
Geologiche e Ambientali  
Dott. Geol. **Gianluca Testaguzza**

Viale dei Pini, 106 - 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

 Edificio in oggetto

## Tipologia di alveo

-  Tratto di fosso coperto costituito da scatolare in cls (1931-32)
-  Tratto di fosso coperto costituito da volta in mattoni (primi 1800)
-  Tratto di fosso a cielo aperto costituito da sponde in gabbione e base in materassi reno (1997)
-  Tratto di fosso a cielo aperto costituito da sponde terre armate e base in materassi reno (1996)
-  Tratto di fosso a cielo aperto costituito rivestito in cls (anni 70)





# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Loc.tà: Viale N. Sauro n. 2  
- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

Elaborato: **EVENTO DI PIENA DEL 7-8  
SETTEMBRE 1947**


Scala 1 : 5.000




**STUDIO GEOLOGICO**  
Consulenze  
Geologiche e Ambientali


Dott. Geol. **Gianluca Testaguzza**


Viale dei Pini, 106 - 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

 Edificio in oggetto


La piena del 7/8 settembre 1947

 Intasamento della galleria con effetto diga a monte e cedimento repentino della volta

 Ricostruzione zone di allagamento con tiranti superiori al metro

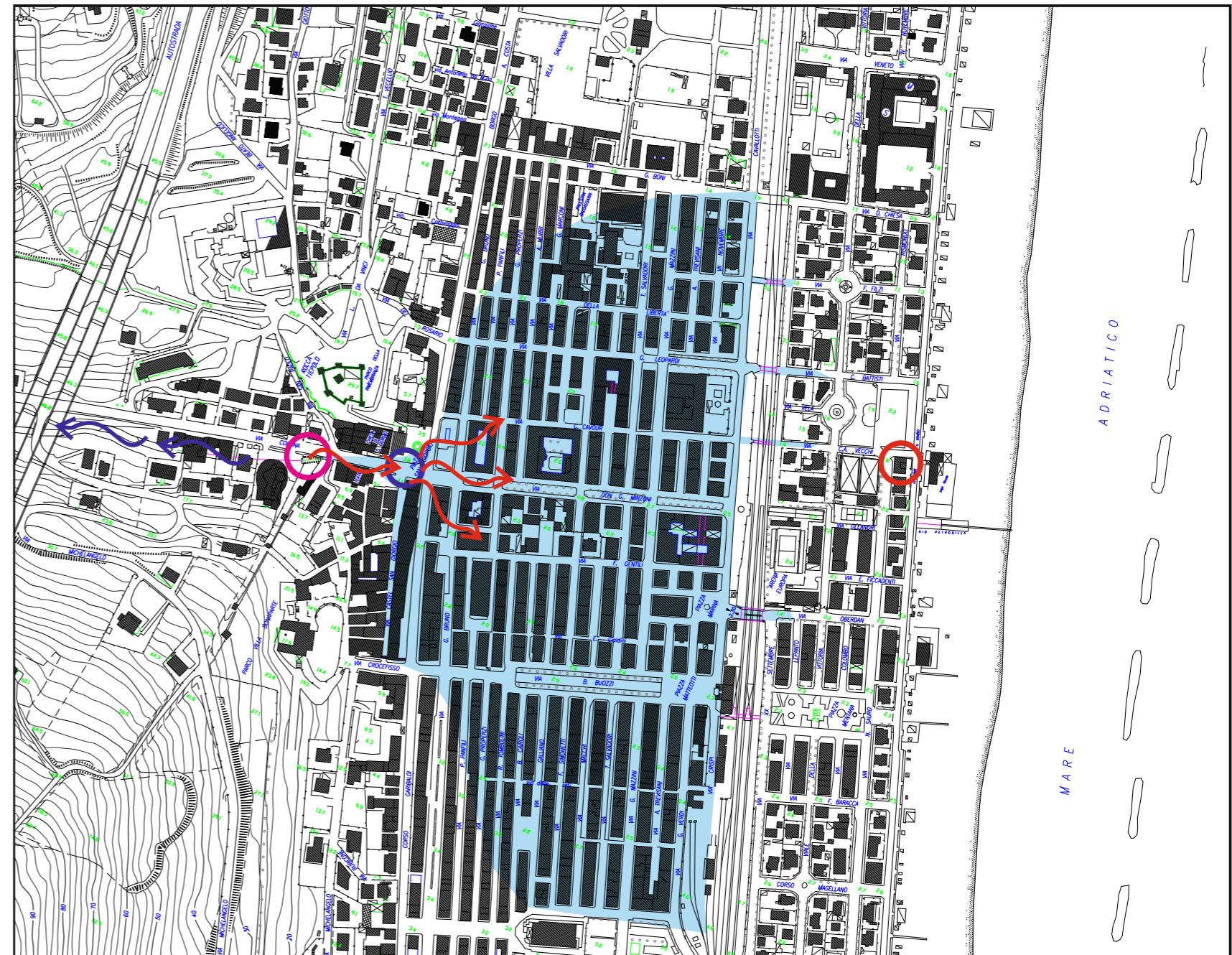
 Sormonto della zona in galleria con fuoriuscita di acqua a monte delle mura castellane

 Direzione della fuoriuscita di acqua

 Risalita dell'acqua a seguito dell'intasamento in galleria prima della rottura della volta



Fotogramma, reperito dagli archivi comunali, del cedimento della volta della porzione in galleria nei pressi de Piazza San Giorgio. Evento alluvionale 7/8 settembre 1947





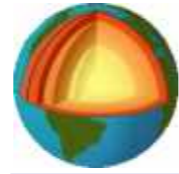




# VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Loc.tà: Viale N. Sauro n. 2  
- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -


Elaborato: **INDIVIDUAZIONE PUNTI CRITICI**  
Scala 1 : 2.000




**STUDIO GEOLOGICO**  
Consulenze  
Geologiche e Ambientali


Dott. Geol. **Gianluca Testaguzza**


Viale dei Pini, 106 - 63822 Porto San Giorgio (FM) - Pers. 333/2304051 P. IVA 02036460448  
E-mail: g.testaguzza@tiscali.it P.E.C. gianlucestaguzza@epap.sicurezza postale.it

 Edificio oggetto d'intervento

Punti critici conosciuti e riscontrati

 Eventuale zona di sormonto della piena

 Immissione da nord e sud di canali di scolo acque chiare

 Galleria in mattoni di dimensioni ridotte con possibilità, già verificata in precedenza, di cedimento della volta





**VERIFICA DI  
COMPATIBILITA' IDRAULICA**






Loc.tà: Corso Garibaldi n. 20 e via G. Bruno n. 19  
- Comune di PORTO SAN GIORGIO (FM) -

Elaborato: **INDIVIDUAZIONE AREE A DIFFERENTE  
PERICOLOSITA' IDRAULICA**  
Scala 1 : 2.000



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

Viale dei Pini, 106 - 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

-  Edificio oggetto d'intervento
  -  Quota m sim rilievo eseguito
- LIVELLI DI PERICOLOSITA' IDRAULICA**  
(D.G.R. 53/2014 Tab.2.4.4.B)
-  Fascia di pericolosità elevata (piena con Tr =30 anni)
  -  Fascia di pericolosità media (piena con Tr=100 anni e franco >30 cm)
  -  Fascia di pericolosità bassa (piena con Tr=100 anni e franco <30 cm)

