

*Dott. Geol. Fabio Bassi (Ordine dei Geologi Regione Emilia Romagna n° 970)  
via San Giacomo n. 46 – Loiano (BO) -Tel. 051/6544152  
via Santa Croce n°24 Bosa (OR) Tel. 0785/605703*



## INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE.....	4
3. ANALISI DISSESTI IDROGEOLOGICI IN ATTO.....	7
4. INTERVENTI DI SISTEMAZIONE E RACCOMANDAZIONI.....	9

\*\*



## 1. PREMESSA

A seguito dell'incarico ricevuto da Sig.ra Julia Gordon, si trasmette la seguente Relazione Geologica inerente la situazione idrogeologica del basso corso del Riu San Giovanni, in prossimità della loc. denominata "Lu Mulinu". Attualmente, il tratto di asta fluviale in esame, si presenta in precario equilibrio idraulico.

L'area in esame è ubicata nel Comune di Arzachena (OT), in prossimità' loc. denominata "Lu Mulinu" (fig. 1 e 2).

Il presente studio è stato articolato nei seguenti punti:

- a) inquadramento geologico generale;
- b) analisi dissesti idrogeologici in atto;
- c) definizione interventi di sistemazione e raccomandazioni.

A4

Dott. Geol. Fabio Bassi (Ordine dei Geologi Regione Emilia Romagna n° 970)  
via San Giacomo n. 46 – Loiano (BO) -Tel. 051/6544152  
via Santa Croce n°24 Bosa (OR) Tel. 0785/605703



Comune di Arzachena (OT)

RELAZIONE GEOLOGICA INERENTE LA  
SITUAZIONE IDROGEOLOGICA ESISTENTE  
LUNGO IL BASSO CORSO DEL RIU SAN  
GIOVANNI, IN PROSSIMITA' DELLA LOC.  
DENOMINATA "LU MULINU"

Dicembre 2011

Committente:

Sig.ra Julia Gordon



A4

## 2. SITUAZIONE MORFOLOGICA E GEO-LITOLOGICA GENERALE

L'area in esame si sviluppa in un settore deposizionale della Gallura lungo la bassa valle del Riu San Giovanni, in prossimità della confluenza con il Riu Bucchilagiu, circa 1 km a monte della foce nel Golfo di Arzachena. In dettaglio l'area, denominata "Lu Mulinu", si ubica a circa 10-12 m s.l.m., in una zona ad assetto sub-pianeggiante, la cui morfologia originale è stata in parte modificata dagli interventi antropici. Poche decine di metri a valle della loc. "Lu Mulinu", è presente il ponte della S.S.125, il cui rilevato ostacola significativamente il deflusso delle acque nei periodi di piena (fig. 1 e 2).

L'area ricade in un ambiente deposizionale di piana alluvionale-costiera caratterizzata da prevalenti depositi in Facies di argine e canale fluviale; lo spessore di tali depositi risulta variabile da pochi decimetri in corrispondenza dei margini pedecollinari e degli affioramenti rocciosi, sino a qualche decina di metri. Al di sotto sono invece presenti litotipi litoidi costituenti il substrato dell'area in esame.

Dal punto di vista geologico i depositi alluvionali propri sono costituiti da ghiaie e sabbie mediamente grossolane, in corpi lenticolari e nastriformi.

I litotipi del substrato sono di origine intrusiva, riconducibili alle Formazioni Granitoidi Erciniche; essi sono costituiti da (vedi *Progetto CARG – Estratto Foglio Geologico n°428 Arzachena*):

- Facies di Arzachena (*AZN2e*): monzograniti inequigranulari a rari fenocristalli euedrali di K-feldspato di taglia mediamente compresa tra 0.5 e 2.0 cm. Età Carbonifero Sup.
- Facies di Punta Balbarichinu (*AZN2d*): monzograniti inequigranulari a fenocristalli euedrali di K-feldspato di taglia mediamente compresa tra 2.0 e 4.0 cm. Età Carbonifero Sup.

L'idrologia principale dell'area è rappresentata dal Riu San Giovanni, che sviluppa il suo percorso in aderenza alla loc. denominata "Lu Mulinu", mentre quella secondaria è costituita dal Riu Bucchilagiu e dal Riu Lu Piantoni, i quali

*Dott. Geol. Fabio Bassi (Ordine dei Geologi Regione Emilia Romagna n° 970)  
via San Giacomo n. 46 – Loiano (BO) -Tel. 051/6544152  
via Santa Croce n°24 Bosa (OR) Tel. 0785/605703*



sviluppano il loro percorso rispettivamente poche decine di metri a valle ed a monte della zona in esame. Tutti questi corsi d'acqua presentano carattere spiccatamente torrentizio a regime mediterraneo, che alterna prolungati periodi di "magra" ad improvvise, brevi ma cospicue, piene fluviali.

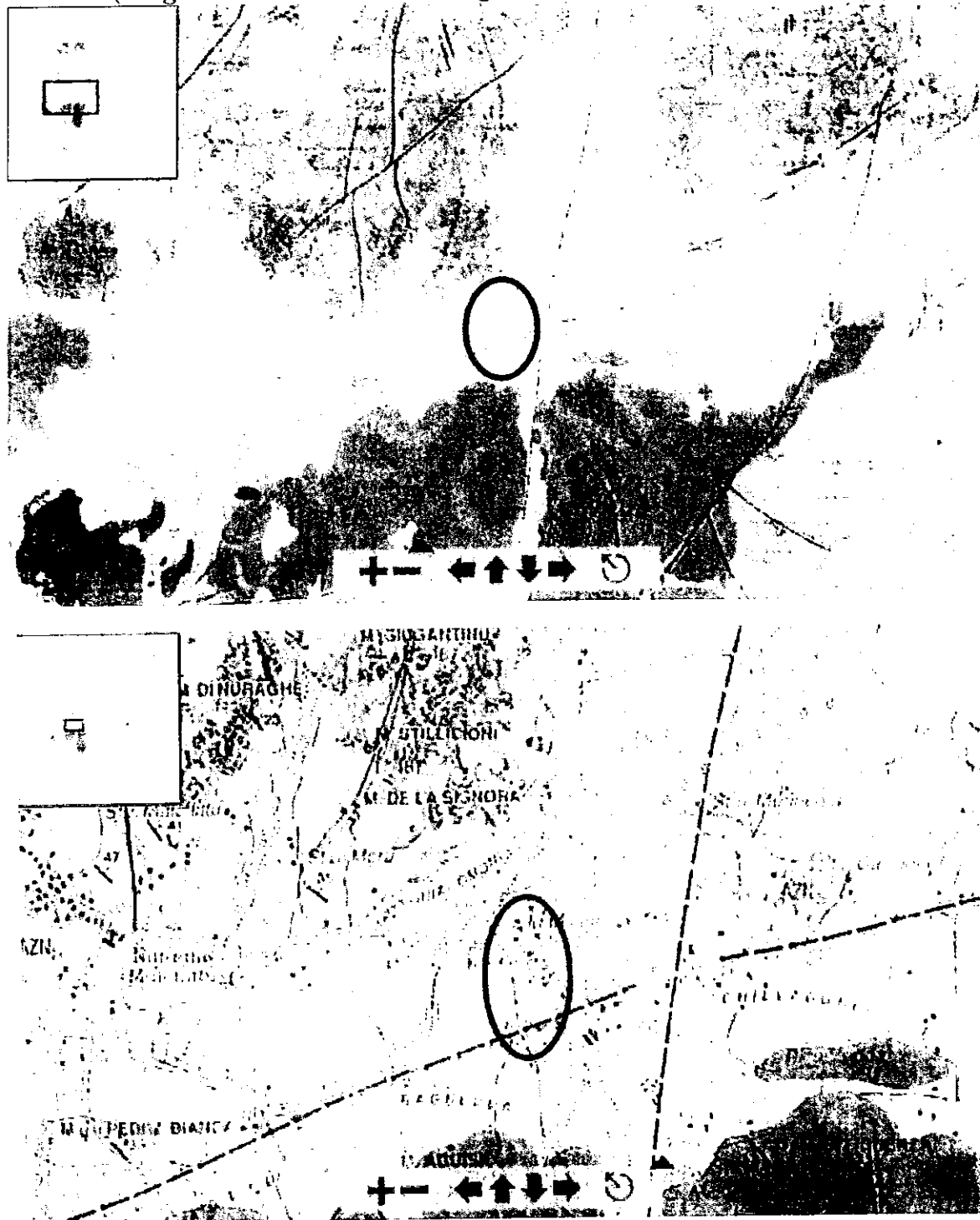
La naturale idrografia ed idrologia superficiale è stata in parte modificata per la disposizione della zona in esame ad uso agricolo, residenziale ed artigianale; le originali arterie di scolo sono stati abbandonate e/o deviate per necessità legate alle opere di agricole e di urbanizzazione.


Dal punto di vista idrogeologico l'area risulta caratterizzata da falde e/o circolazioni idriche localizzate nelle porzioni di substrato a maggior fessurazione; risultano inoltre possibili falde e/o circolazioni idriche localizzate nei terreni alluvionali al di sopra del substrato.

Ai naturali fattori geodinamici che regolano l'esistenza di questi acquiferi complessi, oggi non si può escludere un'interferenza non naturale legata all'azione antropica che ha determinato sensibili alterazioni dell'equilibrio idrogeologico.

AL6

**Fig. 1 e 2 UBICAZIONE AREA SU CARTOGRAFIA GEOLOGICA**  
*(Progetto CARG – Estratto Foglio Geologico n°428 Arzachena)*



 Area in esame

### **3. ANALISI DISSESTI IDROGEOLOGICI IN ATTO**

Oggetto del presente studio è il basso corso del Riu San Giovanni, in prossimità della loc. denominata “Lu Mulinu”. Il tratto di asta fluviale in esame è quello compreso tra la confluenza con il Riu Lu Piantone (monte) ed il ponte della S.S.125 (valle), sito poche decine di metri a monte della confluenza con il Riu Bucchilagliu. Il rilevato stradale abbinato al ponte esercita una parziale funzione di diga, ostacolando in parte il deflusso delle acque nei periodi di piena.

A monte della loc. “Lu Mulino”, l'attuale alveo fluviale del Riu San Giovanni presenta una larghezza di 20-30 m e sponde sub-rettilinee, con debole pendenza d'alveo, dell'ordine di 1-2 m/km. Poche decine di metri a monte dei terreni ed i fabbricati storici (età > 100 anni) di proprietà di Julia Gordon, si assiste ad un repentino restringimento dell'alveo, con ogni probabilità causato dal particolare assetto degli affioramenti rocciosi del substrato. In tale tratto di d'asta fluviale, il Riu San Giovanni, che sviluppa il suo percorso pochi metri dai fabbricati, presenta un alveo parzialmente “incassato”, con larghezza di pochi metri. Si è quindi venuta a creare una morfologia ad “imbuto”, nella quale la porzione ristretta dell'asta fluviale, essendo caratterizzata da un'energia idraulica più elevata, risulta molto suscettibile ai fenomeni erosivi. Ciò comporta un delicatissimo equilibrio idraulico tra il largo tratto di alveo fluviale a monte e la porzione ristretta a valle; una minima variazione a monte può comportarne una significativa a valle.

Non appropriati interventi di “pulizia” fluviale possono produrre una modifica dell'equilibrio idraulico: una significativa rimozione dei sedimenti in alveo comporta un “abbassamento” del profilo idraulico generale del corso d'acqua, con conseguente aumento dell'energia idraulica ed innesco di fenomeni erosivi. La vegetazione ad alto fusto, attraverso l'azione di “presa” degli apparati radicali, favorisce la stabilità delle sponde fluviali ed esercita una funzione di rallentamento della corrente durante le piene; l'eliminazione della vegetazione comporta inevitabilmente un aumento dell'energia idraulica, con possibile innesco di fenomeni erosivi.

Il tratto di asta fluviale del Riu San Giovanni in esame è stato, negli ultimi decenni, oggetto di più, interventi di “pulizia” fluviale avvenuta secondo le

modalità precedentemente descritte; i sedimenti d'alveo rimossi sono stati inoltre parzialmente accumulati ai lati dello stesso, specie in sponda idrografica di sx, con conseguente aumento dello sviluppo verticale dell'argine, il quale impedisce la naturale esondazione del corso d'acqua nei periodi di piena nell'adiacente terreno non coltivato (ex proprietà Moretto), che un tempo fungeva da area di espansione naturale. Tutto questo comporta un ulteriore incremento dell'energia idraulica.

Ultimo di tali interventi, è avvenuto lo scorso mese di settembre 2011, con significativa rimozione dei sedimenti in alveo e della vegetazione di sponda fluviale, con conseguente modifica dell'assetto idraulico; la rimozione dei sedimenti ha causato un "abbassamento" del profilo idraulico del corso d'acqua, con conseguente aumento dell'energia idraulica ed innesco di fenomeni erosivi, specie nel tratto di asta fluviale sito in aderenza ai fabbricati di proprietà Gordon, dove l'alveo presenta una larghezza di pochi metri. Nel sopralluogo effettuato dopo la piena di metà novembre, si sono rilevati significativi fenomeni di dissesto idrogeologico, con parziali franamenti delle sponde fluviali e la messa a nudo degli apparati radicali della vegetazione ad alto fusto; in occasione di piene fluviali, gli alvei destabilizzati potrebbero essere alluvati e trascinati dalla corrente con potenziale rischio di ostruzione del corso d'acqua all'altezza del ponte della S.S.125. L'unico aspetto positivo di tale intervento è quello di aver ridotto l'altezza dell'argine di sx idrografica per un breve tratto poco prima del restringimento d'alveo, il quale consente una parziale esondazione del corso d'acqua nel terreno limitrofo alla sponda (ex proprietà Moretto), prima dell'inizio del tratto fluviale a sezione ristretta. Ciò determina una leggera diminuzione del carico idraulico.

A parere dello scrivente si ritiene che l'attuale situazione idrogeologica del tratto di asta fluviale del Riu San Giovanni in esame sia particolarmente critica, a causa del precario equilibrio idraulico creatosi a seguito dei non opportuni interventi di "pulizia" fluviale precedentemente descritti, l'ultimo dei quali risale a settembre 2011. Si ritiene altresì che i terreni e soprattutto i fabbricati di proprietà Gordon, risultano particolarmente vulnerabili ai dissesti idrogeologici in corso, con possibili, danni a cose e/o persone. I fabbricati sono infatti ubicati in aderenza al tratto fluviale a sezione ristretta, maggiormente suscettibile ai fenomeni erosivi.



#### **4. INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA E RACCOMANDAZIONI**

Al fine di ripristinare un soddisfacente equilibrio idraulico in grado di limitare i fenomeni di dissesto idrogeologico in atto, si ritiene indispensabile realizzare un secondo alveo sino al corso abbandonato del Riu Lu Piantoni, che sviluppa il suo percorso poche decine di metri a Ovest dell'alveo del Riu San Giovanni, per confluire nello stesso poco prima del Ponte della S.S.125. Ciò determinerà una significativa diminuzione del carico e dell'energia idraulica, attraverso la deviazione di una parte della corrente idrica poco prima del restringimento dell'alveo. Conseguentemente verranno limitati i fenomeni erosivi nel tratto di asta fluviale maggiormente a rischio, cioè l'alveo a sezione ristretta sito in aderenza ai fabbricati di Proprietà Gordon. Si raccomanda di eseguire tale opera con estrema urgenza.

Si ritiene inoltre opportuna la creazione di cassa di espansione/laminazione, adeguatamente dimensionata, in grado di garantire un'esondazione controllata del Riu San Giovanni; essa sarà in grado di ricevere le acque nei periodi di piena, per poi smaltirle lentamente attraverso un deflusso controllato. Ciò limiterà il rischio di esondazione e consentirà una più efficiente diminuzione del carico e dell'energia idraulica, con significativa limitazione dei fenomeni erosivi nel tratto di asta fluviale maggiormente a rischio, cioè l'alveo a sezione ristretta sito in aderenza ai fabbricati di Proprietà Gordon.

Si raccomanda di non operare indiscriminate operazioni di "pulizia" fluviale in quanto la coltre sedimentaria alluvionale è la conseguenza dell'ottimale equilibrio idraulico del corso d'acqua; la sua rimozione comporta un "abbassamento" del profilo idraulico generale del corso d'acqua, con conseguente aumento dell'energia idraulica ed innesco di fenomeni erosivi.

Si raccomanda infine di non procedere all'abbattimento della vegetazione ad alto fusto di sponda, in quanto favorisce la stabilità delle sponde fluviali ed esercita una funzione di rallentamento della corrente durante le piene; la sua rimozione comporta inevitabilmente un aumento dell'energia idraulica ed innesco di fenomeni erosivi.

Tutti gli interventi in alveo possono essere giustificati solamente se

*Dott. Geol. Fabio Bassi (Ordine dei Geologi Regione Emilia Romagna n° 970)  
via San Giacomo n. 46 – Loiano (BO) -Tel. 051/6544152  
via Santa Croce n°24 Bosa (OR) Tel. 0785/605703*



previsti da un attento studio idrogeologico esteso a tutto il bacino idrografico del corso d'acqua.

Bosa (OR), 06 dicembre 2011

