



# COMUNE DI ASCOLI PICENO

SETTORE PROGETTAZIONE E DIREZIONE OO.PP.

SETTORE PIANIFICAZIONE E PROGETTAZIONE URBANISTICA

## **ACCORDO DI PROGRAMMA IN VARIANTE AL P.R.G. "INTERVENTO URBANISTICO DI RIQUALIFICAZIONE DI AREA SITA IN LOCALITA' MONTEROCCO, NEL QUARTIERE DI BORGO SOLESTA', IN VARIANTE AL VIGENTE P.R.G., FINALIZZATO ALLA REALIZZAZIONE DI EDILIZIA CONVENZIONATA"**

### **Elab. Q.5**

STUDIO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E GEOTECNICO,  
VERIFICA DI COMPATIBILITA' CON PAI E CON LA L.R. n. 22/2011  
DELLE AREE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI PUBBLICI E  
VALUTAZIONE DELL'INTERFERENZA TRA LE FRANE PAI E  
L'AREA OGGETTO DI VARIANTE URBANISTICA (PRATICA n.2303)

*Adeguamento della proposta alle osservazioni avanzate dagli Enti  
competenti in sede di conferenza dei servizi del 16/07/2012*

Scala

Data : SETTEMBRE 2012

IL SOGGETTO PROPONENTE

*A.T.I.  
Grillo di Gasperi G. & C. Srl  
Gaspari Gabriele Srl*

PROGETTISTI

*Geol. G. Mancini*

*Arch. G. Lupi  
Arch. G. Baroni  
Ing. P. Morganti*

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

*Arch. Ugo Galanti*

IL SINDACO

*Avv. Guido Castelli*

L'ASSESSORE ALL'URBANISTICA

*Geom. Luigi Lattanzi*

IL DIRIGENTE DEL SETTORE URBANISTICA

*Ing. Cristoforo Everard Weldon*

IL SEGRETARIO GENERALE

## 1. PREMESSA

Con riferimento alla richiesta di documentazione integrativa avanzata del Servizio Genio Civile Edilia scolastica e Patrimonio Protezione Civile ERP in merito all' *"ACCORDO DI PROGRAMMA IN VARIANTE AL P.R.G.C. - Programma Urbanistico di riqualificazione di area sita in località Monterocco, nel quartiere di Borgo Solestà, in variante al vigente P.R.G.C. finalizzato alla realizzazione di edilizia convenzionata"* il sottoscritto dott. Geol. Giovanni Mancini ha redatto il presente elaborato integrativo in cui si valuta l'interferenza tra le aree PAI e le aree oggetto dell'accordo di programma (area oggetto di variante e opere pubbliche) e si esaminano gli aspetti geologici geomorfologici e geotecnici delle aree su cui sono previste le opere pubbliche nonché la compatibilità idraulica delle opere stesse ai sensi della L.R. n. 22/2011.

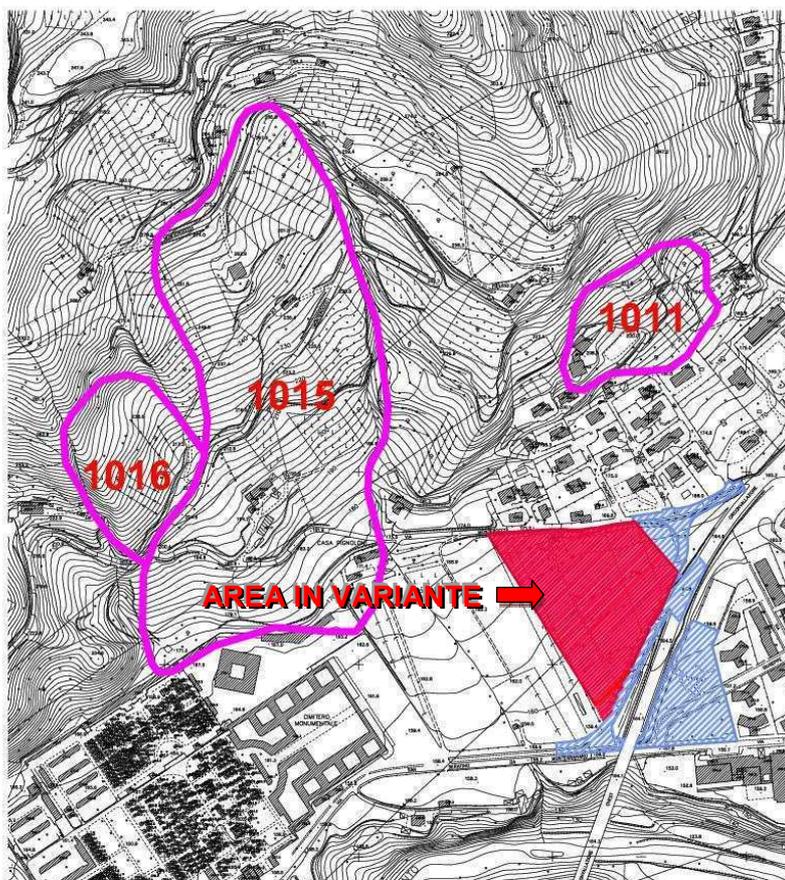
## 2. VALUTAZIONE DELL'INTERFERENZA TRA LE AREE PAI E L'AREA OGGETTO DI VARIANTE URBANISTICA

L'area oggetto di variante urbanistica insite in corrispondenza della fascia alluvionale sub-pianeggiante estesa ai piedi di un versante arenaceo e detritico interessato da dissesti idrogeologici cartografati dal PAI con livello di rischio R2 ed R3.

In particolare, i dissesti localizzati lungo la fascia di versante prossima all'area di intervento sono identificati con i codici: 1016 (R2-H2), 1015 (R3-H3) e 1011 (R3-H2).

Trattasi di movimenti franosi attivi (H3) e quiescenti (H2) che interessano le coltri detritiche di copertura depositate ai piedi dei versanti arenaceo-marnosi.

Data la morfologia della zona e l'ubicazione dell'area oggetto di variante, non si realizza alcuna interferenza tra i dissesti suddetti e l'area in studio, caratterizzata da una morfologia regolare e sub-pianeggiante e da buone condizioni di equilibrio.



Corografia con indicazione dell'area in variante e dei dissesti PAI

La frana identificata con il codice 1011 interessa il tratto di versante esteso a monte della fascia edificata sviluppata in prossimità della strada di Monterocco, alla distanza minima di circa 800 m. dall'area di variante; inoltre la morfologia e l'andamento topografico della frana lasciano ipotizzare, in caso di una eventuale riattivazione del dissesto, un movimento secondo una direzione circa NW-SE, al di fuori dell'area in esame, ubicata a SW.

(vedi corografia allegata)



Foto n.1:inquadratura del tratto orientale del versante su cui è ubicata la frana PAI codice 1011

La frana n. 1015, interessa un'ampia fascia di versante detritico esteso a monte del Civico Cimitero, alla distanza minima di 700 m. circa dall'area di variante e coinvolge in diversi tratti la strada Via Monterocco

Il limite orientale del dissesto è rappresentato da un fosso che si origina in prossimità della cresta di Monte Rocco, incide la coltre di copertura del pendio, attraversa la fascia alluvionale sub-pianeggiante ad ovest dell'area in variante e si immette nel Fiume Tronto a valle di Via San Serafino da Montegranaro.

Il fosso suddetto e lo spartiacque orientale ubicato a NNW dell'area di variante rappresentano dei limiti morfologici che impediscono totalmente l'interazione tra il dissesto in oggetto, definito dal PAI attivo, e l'area di variante.

Inoltre, la distanza esistente tra il dissesto e l'area oggetto di studio e la direzione di spostamento del movimento franoso sono tali da non rappresentare un elemento di rischio per l'area in variante, estesa ad est.

Il dissesto n. 1016 si estende alla distanza minima di 1500 m. dallo spigolo NW dell'area di intervento; il limite di valle del dissesto coincide con il fianco occidentale del dissesto n. 1015 precedentemente trattato.

Pertanto, come visibile dalla corografia allegata e dalla foto n.2 , è da escludere qualsiasi interferenza con l'area in variante.



In conclusione, le frane PAI localizzate lungo i versanti detritico-arenacei estesi a monte dell'area oggetto di variante urbanistica, data la morfologia dei pendii e le ubicazioni dei dissesti, non possono interferire con l'area oggetto di variante e , pertanto, non costituiscono un elemento di pericolosità geologica per l'area in esame.

### **3. CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOLOGICA DELLE AREE DESTINATE ALLE OPERE PUBBLICHE AL DI FUORI DELL'AREA OGGETTO DI VARIANTE URBANISTICA MA A SOSTEGNO E AD INTEGRAZIONE DI QUELLE PREVISTE DALLA VARIANTE URBANISTICA**

Come dettagliatamente descritto nella relazione tecnica allegata al progetto, gli interventi sulle opere pubbliche collegati alla variante urbanistica sono i seguenti:

#### **1 - VIABILITA' A SOSTEGNO DEL NUOVO INSEDIAMENTO ABITATIVO E DELLA PREESISTENTE EDIFICAZIONE DELLA COLLINA DI MONTEROCCO**

Realizzazione della nuova viabilità di collegamento tra l'area di insediamento del complesso residenziale e la preesistente strada di "Monterocco"; ampliamento della viabilità esistente;

**2 - VERDE PUBBLICO;** area destinata a verde pubblico attrezzato ad integrazione ed in aggiunta alla dotazione di standard già reperiti all'interno dell'area oggetto di variante, sul fronte nord - est dell'area di intervento;

**3 - MIGLIORAMENTO DELLA VIABILITA' ESISTENTE: RAZIONALIZZAZIONE DELLO SVINCOLO DI VIA SAN SERAFINO DA MONTEGRANARO** (Sistemazione dello svincolo nel tratto di strada in prossimità del Civico Cimitero, a sostegno dell'aumento dei flussi di traffico generati dall'insediamento del nuovo complesso residenziale).

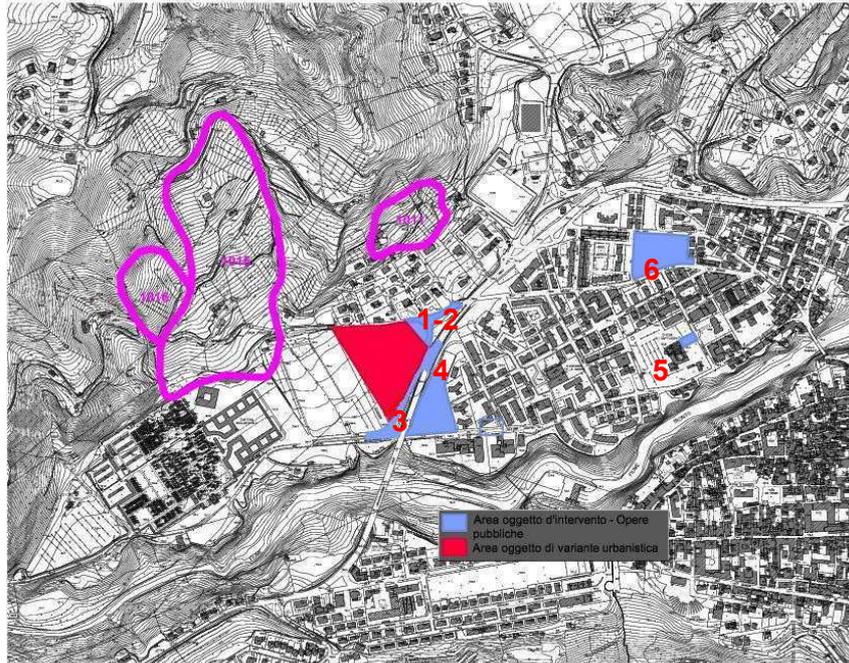
#### **OPERE PUBBLICHE DA REALIZZARE PER MIGLIORARE LA DOTAZIONE DI SPAZI ED OPERE PUBBLICHE DEL QUARTIERE DI BORGO SOLESTA'**

**4 - PARCO DI VIA G. VERDI:** Razionalizzazione della fruizione dell'area del parco attraverso la riunificazione delle due aree attualmente solcate dalla viabilità esistente, costituita dal tratto finale di Via G. Verdi; razionalizzazione dell'incrocio tra via G. Verdi e via San Serafino da Montegranaro; realizzazione di parcheggi aggiuntivi in prossimità del Parco e della scuola media;

**5 - PIAZZA MUSSINI:** Riquilificazione del "sagrato" della chiesa del Convento dei Cappuccini attraverso l'ottimizzazione delle quote altimetriche della piazza con il portico della chiesa, garantendo l'abbattimento delle barriere architettoniche alla chiesa; posa in opera di adeguata pavimentazione in pietra naturale; razionalizzazione del sistema dei corpi illuminanti ed apposizione di elementi di arredo urbano quali panchine e cestini per la raccolta di rifiuti;

**6 - PARCO CASE MINIME:** Riquilificazione del parco urbano di quartiere identificato dall'area precedentemente occupata dall'insediamento urbanistico denominato "CASE MINIME" attraverso la demolizione di due edifici residui del precedente insediamento.

(vedi corografia allegata)



Tutti gli interventi previsti, sia di ripristino e riqualificazione di aree verdi che di sistemazione e ampliamento della viabilità esistente, interessano aree appartenenti al tessuto urbano cittadino, nel quartiere di Borgo Solestà.

### 3.1 CARATTERI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

Tali aree insistono in corrispondenza del terrazzo alluvionale recente di 3<sup>a</sup> ordine depositato dal F. Tronto, precedentemente l'incisione dell'attuale sponda fluviale, caratterizzato da un'ubicazione altimetrica media (in corrispondenza delle aree in esame) compresa tra 150 e 165 m. s.l.m., e limitato a Nord dai versanti arenacei ed arenaceo-marnosi collegati al rilievo collinare di Monte Rocco ed a Sud dall'asta del F. Tronto, incisa nelle formazioni litiche di base.

Il terrazzo alluvionale è costituito in copertura, da limi sabbiosi e sabbie con elementi detritici dispersi di piccola pezzatura, dello spessore di circa 9,00 m. sovrastanti le ghiaie in matrice sabbiosa, dello spessore medio di circa 3,00 mm, giacenti sulle arenarie marnose di base, ubicate alla profondità media di circa 12,00 m dal p.c..

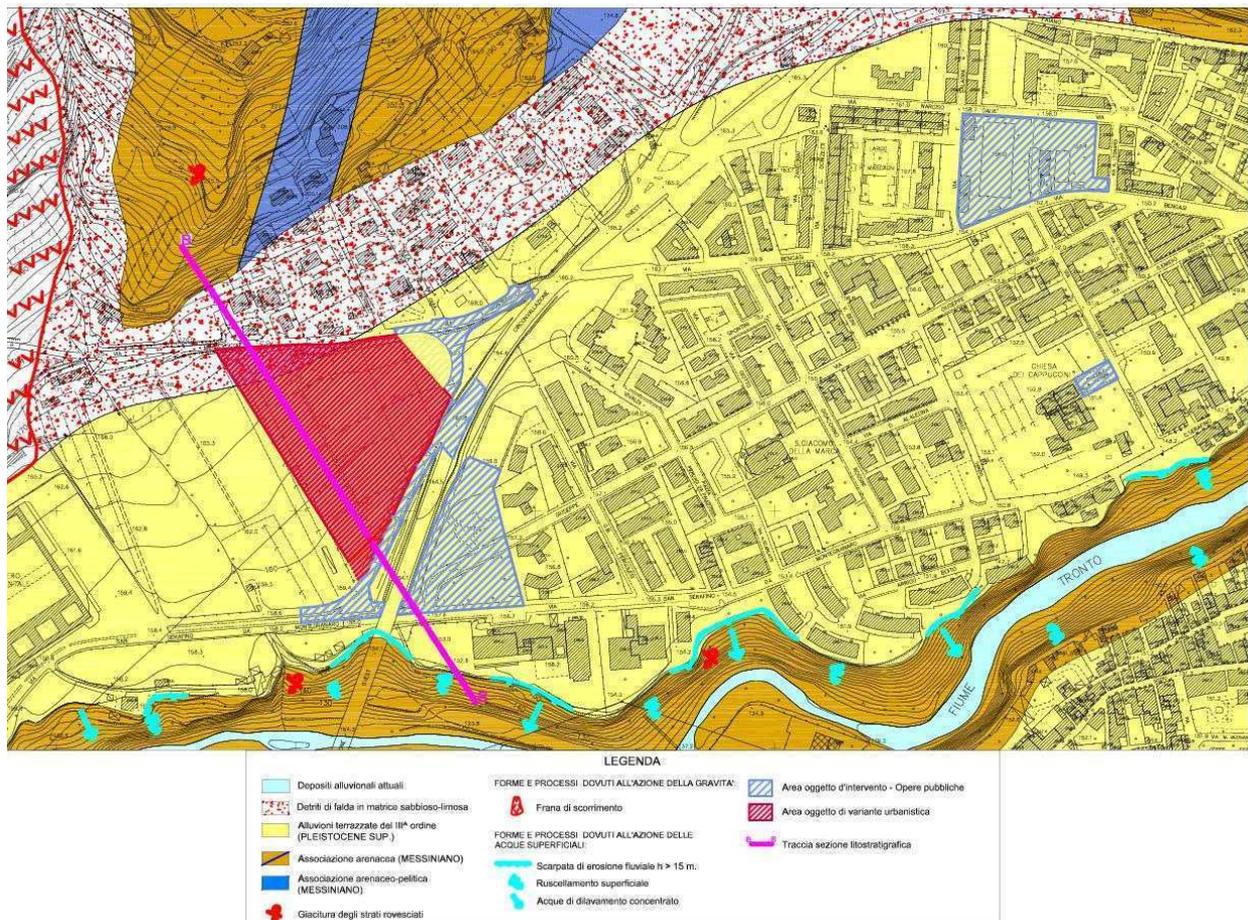
Le coperture suddette derivano dalla sedimentazione alluvionale e, nella parte corticale, dalla sedimentazione terrigena relativa alla degradazione dei versanti arenacei sovrastanti.

I depositi alluvionali e colluviali, tendono a chiudersi verso il limite settentrionale del terrazzo, al piede dei versanti arenacei collinari, di Monterocco.

La Formazione di base appartiene all'Associazione arenacea e arenaceo-pelitica stratificata, messiniana, e giace, in corrispondenza delle aree in oggetto, alla profondità media di circa 10,00-12,00 m. dal p.c.

Gli strati arenacei e arenaceo-marnosi presentano una giacitura verso SW, a causa del sovrascorrimento sito ad ovest che ha determinato la tettonizzazione ed il rovesciamento degli strati litici.

**Carta geologica, scala 1 : 5.000**



Data la natura alluvionale della zona in esame, la morfologia risulta regolare e subpianeggiante, lievemente inclinata verso l'asta fluviale (Sud).

Le condizioni di equilibrio risultano buone, garantite nel tempo dalla litologia e granulometria dei terreni presenti e dalla morfologia regolare e subpianeggiante delle aree.

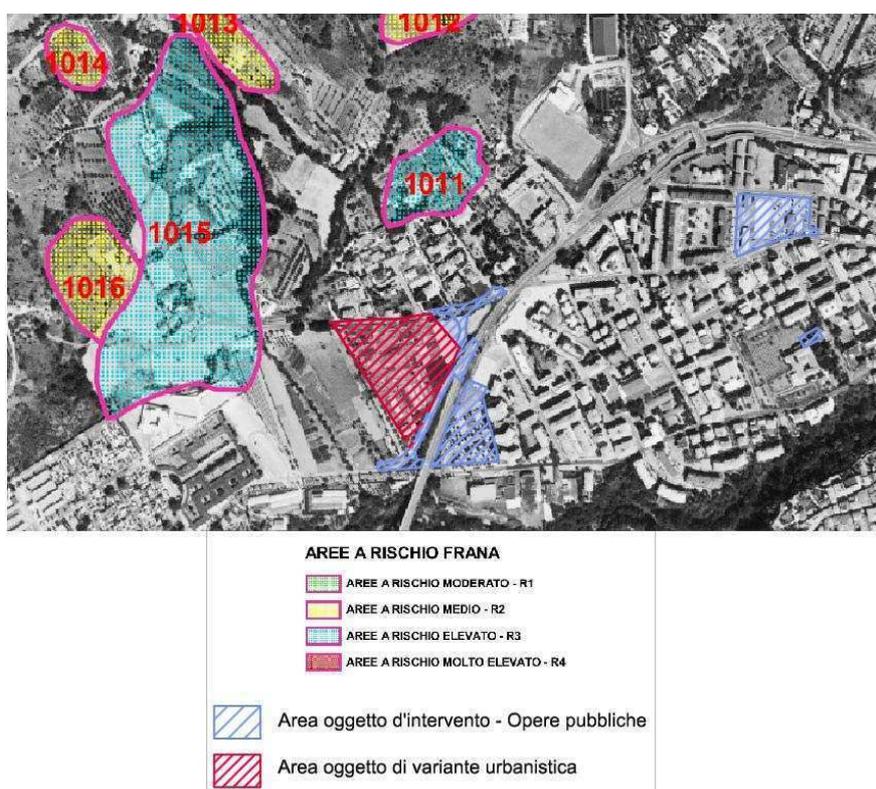
In corrispondenza delle aree destinate alle opere pubbliche sopra descritte, infatti, il PAI non individua aree a rischio idraulico e/o idrogeologico.

Solo in corrispondenza dei versanti detritico-arenacei estesi a monte il PAI individua aree in frane con rischio variabile da R2 a R3 e grado di pericolosità compreso tra H2 e H3.

Come specificato nel par. 2 del presente elaborato integrativo, l'assetto morfologico, topografico e idrografico della zona è tale da assicurare l'assenza di interferenza tra i dissesti PAI e le aree oggetto del presente accordo di programma.

Pertanto, tali aree risultano a pericolosità geologica nulla.

**Stralcio cartografia PAI, non in scala**



### 3.2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Il reticolo idrografico superficiale della zona studiata è costituito dall'asta del F. Tronto, asse drenante principale, e da vari impluvi che incidono i versanti arenaceo-marnosi e detritici che chiudono a Nord il tratto di valle fluviale considerato.

La zona terrazzata di valle caratterizzata da morfologia pianeggiante e regolare, costituisce un bacino di sedimentazione terrigena per le correnti di torbida provenienti dai sovrastanti versanti litici e detritici, dilavata dalle acque di corrivazione superficiale, ad elevata energia idraulica.

Tali acque, date le buone caratteristiche di permeabilità dei terreni di copertura ( $K = 1 \times 10^{-3} - 1 \times 10^{-4}$  cm/sec), vanno ad alimentare una falda acquifera ubicata nella parte bassa del deposito alluvionale, e confinata dalle arenarie di base, impermeabili.

L'infiltrazione ovviamente è limitata alle aree urbane non asfaltate o edificate.

I pozzi presenti in corrispondenza dell'area in variante, intercettano tale falda alla profondità di circa 13 m dal p.c., quota di ubicazione del bed-rock tamponante, evidenziando l'alimentazione solo meteorica della falda acquifera stessa; la presenza dell'asta del Tronto, incisa profondamente nelle arenarie di base, abbatte la piezometrica, con un emungimento continuo.

I terreni della zona studiata presentano, pertanto, tre classi di permeabilità:

- Terreni a permeabilità elevata: ghiaie e sabbie del terrazzo alluvionale comprendente l'area in variante
- Terreni a permeabilità media (semipermeabili): limi sabbioso-argillosi e limi sabbiosi di copertura dei versanti collinari di Monterocco
- Terreni impermeabili: arenarie e marne della formazione Messiniana di base, presenti lungo i versanti collinari che chiudono la valle del Tronto ed alla base dei depositi alluvionali sovrastanti l'asta fluviale.

### **3.3 CARATTERI LITO-STRATIGRAFICI E LITO-TECNICI INDICATIVI DEI TERRENI**

Il terrazzo alluvionale di Ascoli Piceno, nel tratto in esame, è caratterizzato dal seguente andamento lito-stratigrafico medio dei terreni:

- da 0,00 m. a 6,00 m. circa dal p.c.: limi sabbiosi e sabbie con detriti di arenarie e lenti argillose di copertura
- da 6,00 m. a m. 8,00 circa dal p.c.: sabbie giallastre e limi sabbiosi
- da 8,00 m. a m. 10-12,00 circa dal p.c.: ghiaie sabbiose alluvionali
- da 10,00-12,00 m. dal p.c in poi: arenarie e marne, stratificate, della formazione messiniana di base

I parametri geotecnici indicativi di tali terreni sono i seguenti:

*Sabbie limose e limi sabbiosi inglobanti frammenti spigolosi o arrotondati*

p.v.= 1,8 Kg/dmc

fi= 27 gradi

Dr = 40%

*Ghiaie ciottolose alluvionali*

p.v.= 1,9 Kg/dmc

fi= 32 - 35 gradi

*Arenarie stratificate con intercalazioni marnose*

p.v.=2,2 Kg/dmc

fi= 40 gradi

Cu = 4 Kg/cmq ( Marne )

Per quanto riguarda la sismicità storica dell'area e le valutazioni del coefficiente topografico e della categoria di sottosuolo si rimanda a quanto già detto nella relazione di fattibilità geologica relativa alla variante urbanistica.

**3.4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLA FATTIBILITA' DELLE OPERE PUBBLICHE**

Le opere pubbliche previste nell'accordo di programma in esame insistono su aree caratterizzate da morfologia regolare e sub-pianeggiante e da buone condizioni di equilibrio assicurate nel tempo dalla natura sedimentaria dei terreni di copertura, sovrastanti il basamento litico.

Ovviamente in fase esecutiva dei lavori di progettazione, in funzione delle opere da realizzare, occorrerà puntualizzare le indagini geognostiche e geotecniche al fine di verificare le ipotesi stratigrafiche e geotecniche riportate nella presente relazione integrativa.

#### 4. VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA DELLE OPERE PUBBLICHE (L.R. 22/2001)

L'Art. 10 della Legge Regionale n. 22 del 23 novembre 2011 introduce la valutazione di compatibilità idraulica fra le disposizioni relative allo sviluppo di nuovi strumenti urbanistici comunali e sovracomunali da applicare a qualunque intervento che comporti una trasformazione dei luoghi in grado di modificare il regime idraulico.

La valutazione di compatibilità idraulica deve rilevare che le nuove previsioni urbanistiche non aggravino l'esistente livello di rischio idraulico, ne pregiudichino la possibilità di riduzione anche futura di tale livello (art. 10 comma 1).

La succitata L.R. introduce il principio di trasformazione del territorio in invarianza idraulica, ovvero la variazione di destinazione d'uso di un area non deve provocare un aggravio della portata di piena o una variazione sostanziale dei tempi di corrivazione al corpo idrico che riceve i deflussi superficiali originati dalla stessa.

Il principio si basa sull'osservazione che l'edificazione di aree precedentemente agricole o verdi determini un maggiore volume d'acqua, dovuto alle precipitazioni meteoriche, che andrà direttamente ad alimentare il sistema idrografico esistente con tempi di corrivazione minori, causando, nei casi più critici, stagnazione o allagamenti superficiali.

Nel caso in esame le opere pubbliche riguardano, come sopra specificato, la riqualificazione di aree verdi e la sistemazione della viabilità esistente.

Tali interventi non determineranno un aumento delle superfici impermeabilizzate e non modificheranno l'attuale deflusso delle acque superficiali e/o profonde; pertanto, il principio dell'invarianza idraulica sarà rispettato senza la necessità di prevedere misure di compensazione idraulica.

Il fiume Tronto, che costituisce il collettore principale delle acque superficiali e di infiltrazione delle aree in esame, scorre incassato nelle arenarie e marne della formazione di base raccordandosi alla fascia sub-pianeggiante urbanizzata mediante scarpate litiche dell'altezza di circa 25 m.; pertanto, allo stato attuale, non esiste rischio idraulico.

Le opere pubbliche previste, data la loro tipologia, sono tali da non indurre livelli di rischio idraulico.

Ascoli Piceno, Settembre 2012

Il Geologo

Dott. Giovanni Mancini