



Regione dell'Umbria
Provincia di Perugia
Comune di Gualdo Cattaneo
Variante generale PRG Parte Strutturale
Attuazione art.26 L.R.13/2009 e art.77 L.R.12/2013
convenzione stipulata con la Provincia di Perugia
(D.G.P. N. 24/2011 E D.G.P.N. 46/2012)



Oggetto:

RELAZIONE GEOLOGICA

Elaborato N.

F

COMUNE DI GUALDO CATTANEO
AREA TECNICA - SETTORE URBANISTICA

Data: **marzo 2014**

Allegato alla Delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 04.04.2014
Gualdo Cattaneo, il

SCALA

PROGETTISTA: arch. Bruno Mario Broccolo

Il Responsabile
Area Tecnica Settore Urbanistica

ORDINE DEGLI ARCHITETTI
DOTT. ARCH.
BRUNO MARIO BROCCOLO

DELLA PROVINCIA DI PERUGIA

INDICE

PREMESSA	pag.	2
1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	"	3
2. STRATIGRAFIA	"	3
2.1. Successione umbro-marchigiana	"	3
2.2. Marnoso-Arenacea umbra	"	4
2.3. Unità sintemiche plio-pleistoceniche	"	5
2.4. Unità stratigrafiche quaternarie	"	5
3. TETTONICA	"	6
4. IDROGRAFIA	"	6
5. OROGRAFIA	"	7
6. IDROGEOLOGIA	"	7
7. DESCRIZIONE DEGLI ELABORATI CARTOGRAFICI	"	7
7.1. Carta geologica	"	7
7.2. Carta geomorfologia	"	7
7.3. Carta Inventario dei movimenti franosi	"	8
7.4. Carta di predisposizione al dissesto	"	8
7.5. Carta di vulnerabilità degli acquiferi	"	8
7.6. Carta di zoning geologico-tecnico	"	9
7.7. Carta di pericolosità sismica	"	10

PREMESSA

La presente relazione geologica viene redatta per aggiornare l'elaborato presentato per il PRG approvato nel 2005.

Sono state infatti apportate delle modifiche alle cartografie dello scorso PRG dovute ai vari aggiornamenti normativi che si sono succeduti nello scorso decennio.

Sono state redatte:

- la cartografia geologica che recepisce le cartografie elaborate dalla Regione Umbria attraverso il "Progetto individuazione delle aree suscettibili di amplificazioni sismiche Locali sui territorio comunali con elevata pericolosità sismica di base" in scala 1:10.000 e richiamate nella DGR n. 377 "Criteri per l'esecuzione di studi di microzonazione sismica".
- la carta geomorfologica è stata rivista e aggiornata con l'inventario dei movimenti franosi e delle aree esposte a rischio di frana dal PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere e dal Progetto IFFI, le aree R3 a rischio di frana elevato de PAI, nonché con le aree in frana o esposte a rischio di frana individuate attraverso rilevamenti di campagna e rilevamento dei movimenti franosi lungo le strade provinciali effettuato dal Dr. Mirco Galli nel 2009 su commissione della Provincia di Perugia, che è stata oggetto di verifica in campagna, soprattutto nelle aree degli ambiti urbani;
- è stata inoltre redatta una nuova carta denominata "Carta dell'Inventario dei movimenti franosi" che riporta il perimetro dell'R3 a rischio elevato del PAI, le forme di dissesto o erosive derivanti dal PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, dal Progetto IFFI, dai siti di attenzione riportati nella DGR 384/13, dalla carta geomorfologia del PRG 2005 del Comune di Gualdo Cattaneo e dai rilevamenti di campagna;
- le carta di vulnerabilità degli acquiferi e di propensione al dissesto sono le stesse allegate al PRG 2005 e derivanti dalle cartografie del PTCP;
- la carta di pericolosità sismica di livello I è stata redatta ex novo in ottemperanza alla DGR n. 377/10;
- infine la Carta di zoning geologico-tecnico riassume tutti i tematismi riportati nelle cartografie precedenti nonché quelli provenienti dalla Carta della pericolosità idraulica.

Pertanto lo studio geologico e idrogeologico deve intendersi di aggiornamento e quindi si sviluppa con una sintesi dei temi già affrontati nella precedente variante urbanistica e affronta nello specifico soltanto le tematiche che hanno subito modifiche nel tempo.

1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Lo studio di aggiornamento è stato eseguito in ottemperanza alla seguente normativa vigente:

- D.G.R: 18 giugno 1985 n° 3806 "Direttive e criteri metodologici di carattere geologico-tecnico per le indagini da eseguire a corredo dei piani urbanistici";
- L.R. 10 aprile 1995 n° 28 "Norme in materia di strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica";
- L.R. 24 marzo 2000 n° 27 "Piano Urbanistico Territoriale";
- L.R. 22 febbraio 2005 n° 11 "Norma in materia di governo del territorio: pianificazione urbanistica comunale".
- D.L. 3 aprile 2006 n° 152 "Norme in materia ambientale";
- D.G.R. 28 aprile 2008 n° 447 "Piano di bacino del Fiume Tevere – Stralcio per l'assetto idrogeologico PAI – PS6. Disposizioni regionali per l'attuazione del Piano"
- D.G.R. 18 giugno 2008 n° 707 "Piano di bacino del fiume Tevere – Stralcio per l'assetto idrogeologico PAI – PS6. Disposizioni regionali per l'attuazione del Piano –Integrazioni";
- D.G.R. 8 marzo 2010 n° 377 "Criteri per l'esecuzione degli studi di microzonazione sismica";
- D.G.R. 18 settembre 2012 n° 1111 "Aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale dell'Umbria";
- D.G.R. 29 aprile 2013 "Documenti di riferimento relativi allo scenario di pericolosità da frana della Regione Umbria. Approvazione dell'Inventario IFFI, dell'Atlante dei siti di attenzione per il reticolo idrogeologico e dell'Elenco aggiornato delle aree a rischio di frana medio (R2) disciplinate dalla DGR 447/08;
- Piano di bacino del fiume Tevere – 6° stralcio funzionale – P.S. 6 – per l'assetto idrogeologico – PAI – primo aggiornamento, approvato con DPCM 10 aprile 2013 e pubblicato nella G.U. n. 188 del 12 agosto 2013.

2. STRATIGRAFIA

Gran parte del territorio del Comune di Gualdo Cattaneo è caratterizzato dalla successione della **Marnoso-Arenacea umbra** di età Burdigaliano/Langhiano – Serravalliano. Nel settore SE prevalgono i sedimenti delle **Unità sintemiche plio-pleistoceniche** di origine continentale e le **Unità stratigrafiche quaternarie**, mentre nel settore SO e per un'area abbastanza limitata, affiorano i terreni più antichi e prevalentemente calcarei della "**Successione umbro-marchigiana**".

2.1. SUCCESSIONE UMBRO-MARCHIGIANA

- **Maiolica (MAI)**

Calcarei micritici organizzati in strati decimetrici di colore bianco latte con a luoghi tonalità grigio chiaro, contenenti selce bianca o grigia in liste o noduli, localmente intercalati da sottili livelli marnoso-argillosi. Dal punto di vista tessiturale è tipica la presenza diffusa di wackestone-mudstone con microfossili tipici quale i Tintinnidi. Lo spessore è molto variabile raggiunge i 110 m. circa. Affiora limitatamente sui rilievi di San Terenziano e Grutti *Titonico sup.-Aptiano inf.*

- **Marne a Fucoidi (FUC)**

Marne e marne argillose ed argille marnose regolarmente e sottilmente stratificate, di colore grigio scuro talora varicolori, alternate a subordinati livelli calcarei e calcareo-marnosi. Presenza caratterizzante il nome sono le diffuse bioturbazioni. La sedimentazione mostra evidente ritmicità con variazioni cromatiche degli strati, dovute a periodiche fluttuazioni nel contenuto di carbonati legate a variazioni cicliche nel chimismo delle acque. Fossili caratteristici sono i Foraminiferi planctonici Globigerinidi. Lo spessore va da un valore minimo di 10 m ad un massimo di 50. Affiora molto limitatamente nella struttura di San Terenziano. *Appiano inf.-Albiano sup.*

- **Scaglia bianca (SBI)**

Calcarei micritici di colore bianco contenenti selce di colore nero o grigio in liste, regolarmente stratificati; gli strati sono separati spesso da sottili giunti argillosi. Nella parte superiore della Scaglia Bianca si trova un caratteristico livello scuro organico a valenza regionale (livello guida) definito Livello Bonarelli, costituito da argilliti e siltiti di colore nero e giallo, contenenti scaglie di pesci fossili. Lo spessore si aggira sui 50 m. circa. Affiora sul Monte Pelato a San Terenziano in un'area limitata. *Albiano sup.-Turoniano p.p.*

- **Scaglia rossa (SAA)**

Calcarei e calcari marnosi regolarmente stratificati, di colore generalmente rosato o rosso, contenenti selce di colore rosso o rosa in liste e noduli; gli strati sono separati spesso da giunti argillosi sottili. Dal punto di vista tessiturale siamo in presenza di wackestone a foraminiferi planctonici. Lo spessore da dati di letteratura si aggira sui 200-400 m. E' l'unità che affiora più estesamente, caratterizzando gran parte del Monte Pelato. *Turoniano p.p.-Eocene medio.*

- **Scaglia variegata (VAS)**

Calcarei marnosi e marne calcaree, regolarmente stratificati, di colore variabile da rosa a grigio-verdastro. Lo spessore da dati di letteratura si aggira sui 20-40 m. Affiora a nord di San Terenziano, sulle propaggini settentrionali del Monte Pelato, dove appare spesso deformata dalla tettonica compressiva. *Eocene medio-Eocene sup..*

- **Scaglia cinerea (SCC)**

Marne e marne argillose con livelli di calcari marnosi di colore grigio talora color vinaccia; la stratificazione è fitta e regolare. La Scaglia Cinerea contiene un livello vulcanoclastico, correlabile in tutta l'area umbro-marchigiana, definito "Livello Raffaello" che cade poco sopra il limite Oligocene-Miocene e rappresenta il limite superiore dell'unità. Lo spessore è di circa 120-130 m. Affiora nelle località di San Terenziano, Barattano e le Torri. *Eocene sup.-Aquitano.*

- **Bisciario (BIS)**

Calcarei marnosi e marne regolarmente stratificati, di colore grigio talora grigio-verdastro, contenenti selce di colore grigio-nerastra in liste e noduli. Talora vi possono essere strati calcarenitici torbiditici costituiti in gran parte da gusci di Foraminiferi risedimentati. Il contenuto paleontologico è rappresentato da bivalvi a guscio liscio, nanofossili calcarei, radiolari, diniflagellati, diatomee, foraminiferi e spicole di spugna. Elementi caratterizzanti sono la presenza di intercalazioni vulcanoclastiche (cineriti e tufiti prevalenti) e una fatturazione diffusa a causa di movimenti tettonici. Lo spessore è di circa 20 m e gli affioramenti interessano il settore a nord di San Terenziano, Barattano e le Torri. *Aquitano sup.-Burdigaliano p.p..*

2.2. MARNOSO ARENACEA UMBRA

- **Arenarie di Pomonte (MAU1b)**

Arenarie a granulometria grossolana, localmente massive o stratificate con spessori metrici ed a luoghi intercalazioni anche metriche di marne calcaree chiare e rare

calcareniti di spessore decimetrico IL Rapporto A/P circa 6/1. Lo spessore è di circa 150 m.

- **Marne di Gualdo Cattaneo (MAU1c)**

Marne argilloso-siltose prevalentemente a strati sottili e subordinatamente marne calcaree chiare. Lo spessore totale è di circa 35 m.

- **Membro delle arenarie e marne di Gaglietole e Collazzone (MAU2)**

Arenarie da grossolane a medio-fini a struttura frequentemente massiva con stratificazione da decimetrica a metrica, alternate subordinatamente a marne e marne siltose grigie. Sono presenti calcareniti e il rapporto A/P varia da 4/1 a 1/2 (Arenarie/Pelite). Lo spessore massimo è di circa 200 mt.

- **Membro delle marne con calcareniti di Colle S. Vito (MAU3)**

Marne calcaree grigio chiaro e nocciola alternate a frequenti banchi calcarenitici con spessori da decimetrici a metrici (fino a 4 metri). A luoghi sono presenti livelli sottili di siltiti ed arenarie fini. Il rapporto A/P è compreso tra 1/4 e 1/10 e lo spessore è di circa 350 m.

- **Membro politico-arenaceo di Bettona (MAU4a)**

Marne e marne siltose prevalenti, grigie, alternate ed arenarie da medio-fini a grossolane in strati da centimetrici a decimetrici. Il rapporto A/P è di 1/2 a 1/4.

- **Membro di Cerquiglino (MAU4b)**

Marne prevalenti grigie sottilmente stratificate intercalate a sottili livelli di arenaria fine.

- **Schlier (SCH)**

Marne, marne calcaree, marne siltose grigie passanti verso l'alto ad argille marnose.

2.3. UNITA' SINTEMICHE PLIO-PLEISTOCENICHE

Subsistema Bevagna-Bastardo-Montefalco

Argille e sabbie lacustri con lenti conglomeratiche prevalentemente in sinistra del Topino, Teverone e Bacino di Bastardo, poggianti in discordanza sul substrato pre-pliocenico *Età: Pliocene-Pleistocene inf.?*

- **Unità di Bevagna (BEVa)**

Prevalentemente argillo-sabbiosa con lenti conglomeratiche;

- **Unità di Bevagna (BEVb)**

Prevalentemente lignitifera, lenti morbide e lignifere con resti arborei (conifere)

- **Unità di Montefalco (MON)**

Ghiaie e conglomerati fluvio-lacustri ed elementi mesozoici e cenozoici, a matrice per lo più sabbiosa con lenti argillose e sabbiose spesso interdigitate alle argille e sabbie.

Subsistema di Todi-Acquasparta (ACF)

Litoide terroso.

Affiorano inoltre i **Subsistemi di San Terenziano (STR)**, **Santa Maria di Cicigliano (SCF)**, il **Subsistema di Montenero (CMN)** e quello di **Viepri/Cesi (VIE)**.

2.4. UNITA' STRATIGRAFICHE QUATERNARIE

- **Depositi di frana (a1a)**

Depositi caotici eterometrici, messi in posto per fenomeni di frana con o senza indizi di evoluzione. *Olocene*.

- **Detrito (a3-a3a-a3b)**

Depositi essenzialmente gravitativi, a granulometria variabile da ben classificati a fortemente eterometrici. *Olocene*.

- **Coperture (a4)**

Coperture derivanti da processi gravitativi di degradazione del versante. *Pleistocene-Olocene*

- **Depositi antropici (h)**

Depositi di materiale non cementato – depositi di natura antropica.

- **Depositi alluvionali attuali (b)**

Depositi in rapporto con la morfologia e dinamica attuali *Pleistocene-Olocene*.

- **Depositi alluvionali terrazzati (b_n)**

Depositi alluvionali non in rapporto con la morfologia e dinamica attuali. *Pleistocene-Olocene*.

- **Depositi eluvio-colluviali (b₂)**

Depositi essenzialmente fini con clasti di varie dimensioni provenienti da disfacimento delle rocce del substrato accumulati in posto (eluvium) o sedimentati sui versanti per trasporto di massa e/o ruscellamento diffuso (colluvium).

Terre rosse in depressioni carsiche. *Pleistocene-Olocene*.

3. TETTONICA

L'attività tettonica dell'area del Comune di Gualdo Cattaneo è strettamente legata a quella dell'Appennino umbro-marchigiano in generale e dell'Umbria centrale in particolare, cioè alla formazione della catena dei Monti Martani e del Bacino Tiberino.

Le fasi deformative principali riguardano una prima fase tettonica estensionale (Giurassico-Paleogene), una fase tettonica compressiva (Miocene sup.-Pliocene inf.) e una fase estensionale recente (Pliocene-Quaternario). Con la fase compressiva emerge l'Anticlinale dei Monti Martani mentre la tettonica estensionale recente ha determinato la formazione del Bacino lignitifero di Bastardo che occupa la porzione sud del territorio comunale, di chiara origine palustre, propaggine estrema del Bacino Tiberino.

4. IDROGRAFIA

Il territorio è interamente interessato dal bacino del Torrente Puglia, affluente di sinistra del Fiume Tevere che nasce tra San Terenziano e Marcellano e raggiunge il collettore del reticolo principale a Collepepe, in direzione ovest. Il reticolo idrografico è prevalentemente dendritico e mostra elementi morfologici riconducibili ad un'intensa attività erosiva (calanchi e scarpate in erosione) che dimostra l'immatunità dell'attività fluviale. Lo sviluppo dell'asta principale è chiaramente pilotata dalla tettonica che interessa tutto l'assetto idrografico e che costringe il fiume a scorrere in direzioni preferenziali innaturali come brusche deviazioni di percorso.

I principali affluenti del Torrente Puglia sono: in destra idrografica il Torrente Pugliola, mentre in sinistra troviamo il Fosso di Saragano e il Fosso Malvano.

Sono presenti due piccoli corsi d'acqua che, scendendo dai rilievi di San Terenziano e Grutti che affluiscono direttamente nel Fiume Tevere dopo un breve percorso.

I terreni attraversati dai corsi d'acqua sono prevalentemente impermeabili e le portate sono variabili ma fortemente condizionate dalla permeabilità; pertanto si verificano tempi di ritorno relativamente brevi con un rischio di alluvioni piuttosto elevato.

5. OROGRAFIA

Il territorio del Comune di Gualdo Cattaneo è prevalentemente di tipo collinare e in parte montuoso. Le dorsali principali, che non raggiungono mai gli 800 m di altezza, sono disposte con la tipica direzione appenninica NO-SE; esse interessano principalmente le zone dei Monti Martani (Poggio Femmina Morta e Poggio delle Civitelle a struttura monoclinale). Rilievi più dolci si trovano tra il Torrente Puglia e il Fosso Malvano con quote intorno ai 450 m., mentre i rilievi calcarei di San Terenziano e Grutti con il Monte Pelato raggiungono i 633 m. s.l.m..

6. IDROGEOLOGIA

La successione umbro-marchigiana che ha una permeabilità per fessurazione o carsismo da alta a medio alta, è sede dell'acquifero carbonatico dei Monti Martani, mentre la formazione della Marnoso-Arenacea ha una permeabilità da bassa a molto bassa. Anche i sedimenti continentali, a prevalente contenuto argilloso-sabbioso, hanno una permeabilità modesta; in particolare, il bacino di Bastardo che ospita sedimenti lignitiferi, determina una falda leggermente in pressione caratterizzata da qualità scadente per l'elevato contenuto di zolfo che non collabora allo sviluppo vegetale.

7. DESCRIZIONE DEGLI ELABORATI CARTOGRAFICI

Come già descritto nel paragrafo della premessa, alcune cartografie non hanno subito modifiche e sono state riproposte tali e quali a quelle allegate al PRG del 2005, in quanto non hanno subito modifiche di sorta. Di seguito vengono descritti gli elaborati cartografici allegati al presente studio:

7.1. Carta geologica

La carta geologica è stata rivisitata in quanto recepisce le cartografie elaborate dalla Regione Umbria attraverso il "Progetto individuazione delle aree suscettibili di amplificazioni sismiche locali sui territorio comunali con elevata pericolosità sismica di base" in scala 1:10.000 e richiamate nella DGR n. 377 "Criteri per l'esecuzione di studi di microzonazione sismica". Il territorio comunale è prevalentemente interessato dalla successione della Marnoso-Arenacea distinta nei vari membri tipici dell'area, mentre in parte presenta sedimenti continentali del supersistema tiberino – sistema della valle umbra. Questo si suddivide, nel territorio del Comune di Gualdo Cattaneo, in diversi subsistemi rappresentati dal subsistema Bevagna-Bastardo-Montefalco, subsistema di Todi/Acquasparta, subsistema di San Terenziano, subsistema di S. Maria di Cicigliano, subsistema di Montenero e subsistema di Vieri/Cesi. A questi si sovrappongono le unità stratigrafiche quaternarie costituite dai depositi di frana, depositi antropici, depositi alluvionali attuali e terrazzati e i depositi eluvio colluviali derivanti dal disfacimento per erosione del substrato o dal prodotto dell'azione carsica.

La successione umbro-marchigiana affiora soltanto nell'area sud-orientale del territorio ed è quella maggiormente interessata dall'azione della tettonica compressiva, testimoniata dalla presenza di piani di sovrascorrimento di direzione appenninica NO-SE di età miocenica e sistemi di faglie normali legate alla tettonica distensiva post-pliocenica.

7.2. Carta geomorfologica

La carta geomorfologica allegata al PRG 2005 è stata presa come base sulla quale sono stati sovrapposti i perimetri degli "inventari dei movimenti franosi" dei piani sovraordinati (PAI e IFFI) e le aree esposte a rischio di frana, nonché le aree in frana o esposte a rischio di frana individuate attraverso rilevamenti di campagna e il rilevamento dei movimenti franosi lungo le strade provinciali effettuato dal Dr. Mirco Galli nel 2009 su

commissione della Provincia di Perugia. Questi ultimi dissesti sono stati oggetto di verifica in campagna soprattutto in corrispondenza degli ambiti urbani. La leggibilità non particolarmente chiara deriva dal fatto che la base di lavoro, che presentava comunque tutti gli elementi geomorfologici del territorio a tutt'oggi ancora validi, proveniva da un file pdf georeferenziato in arcview e quindi non modificabile; a questa sono stati sovrapposti gli shape files dei dissesti. Per ovviare a questa problematica si è deciso di redigere una nuova cartografia denominata "Carta dell'Inventario dei movimenti franosi". La carta presenta il tematismo delle aree allagabili, refuso dalla vecchia carta del PRG 2005 ma ad oggi completamente sostituito dalle mappe del PAI primo aggiornamento per il reticolo secondario del Torrente Puglia e dai perimetri individuati come a pericolosità idraulica elevata dagli studi idraulici della variante attuale.

7.3. Carta Inventario dei movimenti franosi

La "Carta inventario dei movimenti franosi" è stata costruita riportando i perimetri dell'R3 a rischio elevato del PAI, le forme di dissesto o erosive derivanti dal PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, dal Progetto IFFI, i siti di attenzione cartografabili riportati nella DGR 384/13, la carta geomorfologica del PRG 2005 del Comune di Gualdo Cattaneo, i rilevamenti di campagna nonché i perimetri derivanti dal rilevamento dei movimenti franosi lungo le strade provinciali effettuato dal Dr. Mirco Galli nel 2009 su commissione della Provincia di Perugia e verificati in campagna soprattutto in corrispondenza degli ambiti urbani. Sono stati infine recepiti i dissesti cartografabili individuati come "siti di attenzione" nella DGR n. 384/13.

7.4. Carta di predisposizione al dissesto

La carta di predisposizione al dissesto ricalca quella già presentata nel PRG 2005 che a sua volta riportava riprendeva la carta denominata A.1.1.2. del PTCP. Questo tematismo rappresenta la prima valutazione della tendenza all'instabilità del territorio. La propensione è stata ricostruita a partire da due fattori principali: la litologia affiorante e la pendenza del terreno. La Tavola del PTCP deriva dalla "Carta Derivata della Propensione al Dissesto allegata al PUT della Regione Umbria" (1982) che fornisce indicazioni sulle aree potenzialmente instabili della Regione.

7.5. Carta di vulnerabilità degli acquiferi

Sono stati recepiti i limiti e i gradi di vulnerabilità individuati nella tavola A.1.4. del PTCP per la classificazione degli acquiferi ricadenti in aree "non classificate", così definite perché i perimetri indicanti i vari livelli di vulnerabilità sono stati tracciati su base esclusivamente litologica e ad una scala non adatta. L'assenza di dati idrogeologici puntuali e ben distribuiti sul territorio non ha consentito, in questa sede, l'elaborazione di uno studio idrogeologico adeguato a riclassificare i vari ambiti di vulnerabilità in classi maggiormente attendibili in quanto basate su studi idrogeologici di dettaglio che tenga conto, oltre che del grado di permeabilità delle idrostrutture, anche della soggiacenza della falda acquifera.

Sono state individuate sei aree caratterizzate da vulnerabilità all'inquinamento suddivise in questo modo:

1. vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi da alta a molto elevata assegnata a terreni sciolti delle aree alluvionali;
2. vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi elevata o molto elevata tipica dei detriti falda che costituiscono le falde di detrito;
3. vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi generalmente alta assegnata ai calcari mesozoici della serie umbro-marchigiana;
4. vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi media assegnata ai litotipi

- travertinosi presenti nell'area sudorientale del territorio comunale;
5. vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi generalmente bassa tipica della formazione della marnoso-arenacea s.l.
 6. vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi da bassa a molto bassa assegnata ai depositi continentali fluvio-lacustri.

La carta riporta anche le aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile pubblico ai sensi del D. Lgs. 152/06 rappresentate con cerchi del raggio di 200 mt. attorno alle singole risorse.

7.6. Carta di zoning geologico-tecnico

Questa carta individua le aree soggette a diversi livelli di pericolosità geologica, idrogeologica e idraulica. L'individuazione della pericolosità geologica e geomorfologica avviene attraverso l'analisi degli elementi geologici e geomorfologici caratterizzanti il territorio. La pericolosità idrogeologica individua la vulnerabilità del territorio in funzione della permeabilità dei litotipi affioranti, mentre la pericolosità idraulica individua le aree soggette a possibili inondazioni per la presenza di corsi d'acqua e di invasi collinari.

Sono state individuate tre classi di pericolosità finalizzate al condizionamento dell'edificabilità, sulla scorta di quanto previsto dalla DGR 3806 del 18 giugno 1985 e dall'art. 15 del PTCP: pericolosità alta, media e bassa.

Le aree ad alta pericolosità geologica, idrogeologica e idraulica comprendono:

- le aree individuate dal PAI come a rischio di frana elevato R3;
- le aree interessate da frane attive, quiescenti e presunte dal PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere e le aree in frana del Progetto IFFI, le aree in frana riportate nel PRG 2005, quelle individuate in campagna e dai siti di attenzione riportati nella DGR 384/13;
- le perimetrazioni delle aree ammesse a consolidamento e disciplinate dall'art. 61 del DPR 380/01;
- le aree a vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi elevata ed estremamente elevata;
- le aree di tutela delle risorse idropotabili pubbliche;
- le aree esondabili ricadenti in fascia A e B (Tr=50 anni e Tr=200 anni) del PAI primo aggiornamento per il reticolo secondario – Torrente Puglia;
- le aree a pericolosità idraulica elevata individuate dagli studi idraulici effettuati per questa variante;
- le situazioni puntuali a potenziale rischio idraulico;
- le aree a pericolosità idraulica per collasso degli invasi artificiali.

Le aree a media pericolosità geologica, idrogeologica e idraulica comprendono:

- le aree individuate dal PAI come frane inattive;
- le aree esposte a rischio di frana individuate dal PAI e dal Progetto IFFI e quelle verificate in campagna per l'attuale variante del PRG;
- le aree a vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi da media ad alta;

Le aree a bassa pericolosità geologica, idrogeologica e idraulica comprendono:

- le aree esondabili ricadenti in fascia C (Tr=500 anni) del PAI primo aggiornamento per il reticolo secondario – Torrente Puglia;
- le aree a vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi da bassa a molto bassa.

Gli elementi di pericolosità riportati in carta derivano da osservazioni dirette/speditive e dal recepimento degli elementi censiti dai piani di settore sovraordinati e hanno lo scopo di ridurre e/o limitare i rischi derivanti dalla edificabilità in corrispondenza delle criticità individuate.

7.7. Carta di pericolosità sismica

Con DGR del 18 settembre 2012 n. 1111 "Aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale dell'Umbria" il territorio del Comune di Gualdo Cattaneo è stato inserito in zona sismica 2 e, in ottemperanza a quanto disposto nella DGR 377/08, è stata redatta la carta di pericolosità sismica di livello I corrispondente alla Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica degli "Indirizzi e criteri generali per la microzonazione sismica". Alla base cartografica fornita dalla Regione Umbria, sono stati sovrapposti tutti gli elementi di dissesto e/o esposti al rischio di frana individuati nelle cartografie precedenti, al fine di rendere omogenee le cartografie allegate al presente studio geologico.

La Carta della pericolosità sismica individua 9 aree a diverso comportamento sismico:

- Zona 1: caratterizzata da movimenti attivi
- Zona 2: caratterizzata da movimenti franosi quiescenti;
- Zona 3: potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana;
- Zona 4: caratterizzata da terreni particolarmente scadenti;
- Zona 5: zona di ciglio con scarpate di altezza > 10 m.;
- Zona 6: crinale affilato o cocuzzolo;
- Zona 7: caratterizzata da sedimenti di fondovalle;
- Zona 8: caratterizzata da sedimenti di falda di detrito;
- Zona 9: zona di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse.