



S.A.O. Servizi Ambientali Orvieto S.r.l.

Loc. Pian del Vantaggio n.35/B - 05018 ORVIETO (TR) - tel. 0763 30 00 00

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'

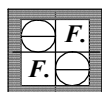
LOC. PIAN DEL VANTAGGIO 35/A - ORVIETO

PROGETTAZIONE:



S.A.O. S.r.l.

ING. MASSIMO LARDANI
ING. MATTEO SGANAPPA



GEOTECNA Studio Associato

Sede Legale: Viale Venere, 57 - 05018 Orvieto - Tr
Tel. +39 0763 344669 - Fax +39 0763 391352
e-mail: geotecna.studioassociato@virgilio.it
pec : geotecna.studioassociato@pec.it
C.F. / P.I. 00 63 39 80 552
GEOL. FABRIZIO MARIA FRANCESCONI
GEOL. STEFANO FRATINI
BIOL. DANIELA LANZI
DOTT. NAT. ENRICO LADI
GEOL. PAOLO SPACCINI



PROGETTO PRELIMINARE

TAV.

OGGETTO:

SCALA

**STUDIO GEOLOGICO, GEOTECNICO, SISMICO,
IDROLOGICO ED IDRAULICO**

DATA	REV.	COMMENTI	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
LUGLIO 2016	0		-	-	-

ARCHIVIAZIONE

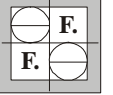
02616B02



SAO Servizi Ambientali Orvieto S.r.l.
Sede Legale: Loc. Pian del Vantaggio, 35/B - 05018 Orvieto (TR)
PEC: sao.srl@pec.aceaspa.it
Tel. +39 0763 30 00 00 - Fax +39 0763 30 02 55
Sede Amm.va: Via Giordano Bruno, 7 - 05100 Terni
Tel. +39 06 579997800 - Fax +39 06 57997858

Cap. Soc. Euro 7.524.400,00 iv
CF e P.IVA 00570380550
CCIAA TR REA 61406
Soggetto che esercita la direzione e il coordinamento ai sensi dell'art.2497 bis c.c. :
Acea SpA - CF 05394801004



IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'					Pag 1 di 12
Proponente: SAO S.R.L.	<input type="checkbox"/> Revisioni	File:	GEOTECNA studio associato Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it		
	<input type="checkbox"/>			0261602	

1. PREMESSA

La presente **RELAZIONE** illustra lo **STUDIO GEOLOGICO, GEOTECNICO, SISMICO, IDROLOGICO ED IDRAULICO** redatto nell'ambito del Progetto Preliminare **IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' - REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'** che la Società S.A.O. Srl – Gruppo ACEA intende attuare presso il suo complesso impiantistico posto in località di Pian del Vantaggio, n.35/A, nel Comune di Orvieto.

Per la caratterizzazione dell'area, relativamente alla presente fase progettuale di carattere preliminare, si è fatto riferimento alle conoscenze acquisite per la redazione del PRG.S del Comune di Orvieto ed ai risultati di studi pregressi, effettuati per altre opere, eseguiti nell'ambito dell'areale interessato dal presente progetto e/o in aree immediatamente limitrofe su cui si imposta il polo impiantistico della Proponente.

Per lo sviluppo del progetto definitivo saranno condotte indagini geognostiche e geotecniche puntuali sull'areale di intervento.

Il presente documento è redatto in conformità con la seguente normativa:

- OPCM 3274/2003 e DGR 18 settembre 2012 n° 1111 " Aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale dell'Umbria ";
- D.M. del 14.01.2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni";
- Circolare Cons. Sup. LL. PP. N°617 del 02.02.09: "Istruzioni per l'applicazione delle NT di cui al D.M 14.01.08".

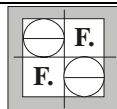
La struttura è costituita da un capannone industriale di forma rettangolare, realizzato con struttura prefabbricata in CA, che presenta dimensioni in pianta di m 60*40 con altezza f.t. di 12 m, con annesso biofiltro; il piazzale viene previsto con quota finita di m. 239 slm circa; l'areale occupato è di circa 5.500 mq.

2. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

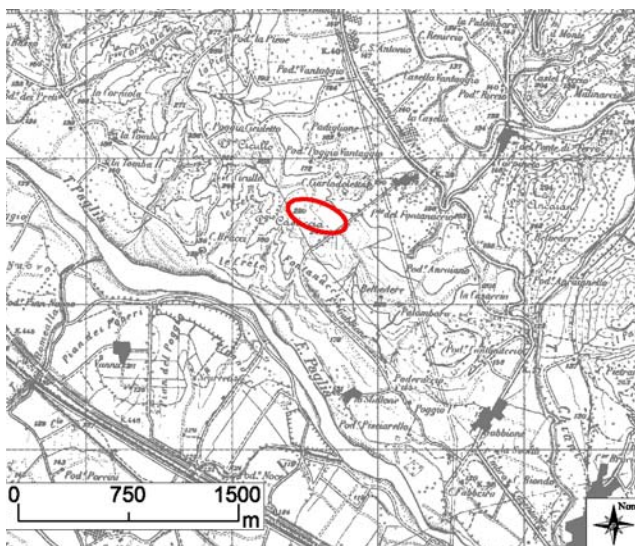
Il sito di intervento, ubicato su terreno di proprietà della Società S.A.O. S.R.L., ricade, nell'ambito dell'areale destinato al polo impiantistico associato alla discarica in esercizio, in loc.tà Pian del Vantaggio N° 35/B, nel Comune di Orvieto.

In particolare la zona interessata dall'intervento viene a collocarsi in un settore posto in prossimità della struttura ospitante gli uffici direzionali, posti a ESE, e del settore di accettazione e quello di ricezione e selezione dei rifiuti, ricadenti a SW rispetto all'area edificatoria.

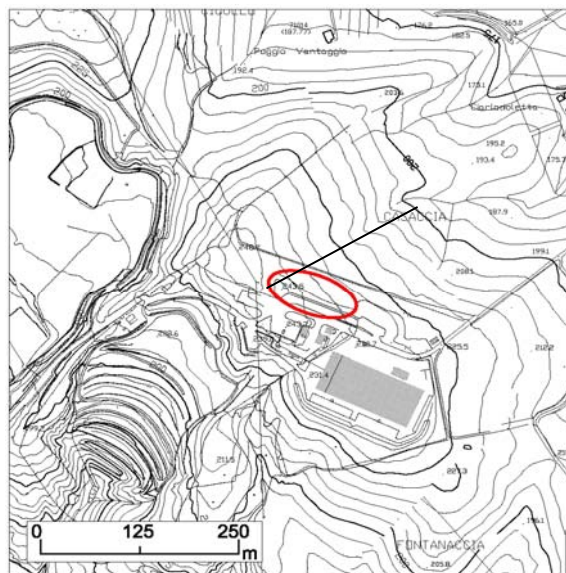
Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	ata:	Luglio 2016
--	------------	-------	------	-------------

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'				Pag 2 di 12
Proponente: SAO S.R.L.	<input type="checkbox"/> Revisioni	File:	GEOTECNA studio associato Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it	
	<input type="checkbox"/>	02616	02	

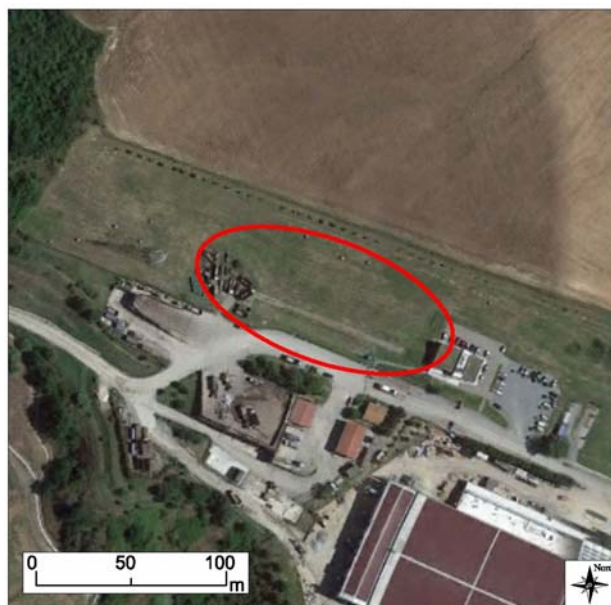
Di seguito si riporta l'inquadramento territoriale.



Stralcio IGM Foglio 130 III N.E. MORRANO



Stralcio CTR Regione Umbria Elemento 334-023
POGGIO CICULLO (integrato con rilievo
aereofotogrammetrico)

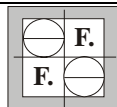


Stralcio Ortofotocarta - anno 2015 (tratta da Google Earth)



Ripresa fotografica panoramica

Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	Data:	Luglio 2016
---	------------	-------	-------	-------------

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'				Pag 3 di 12
Proponente: SAO S.R.L.	<input type="checkbox"/> Revisioni	File: 02616002	GEOTECNA studio associato Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it	

3. STUDIO GEOLOGICO

3.1. Inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico

L'assetto geologico dell'area vasta in esame, è caratterizzato dall'affioramento di sedimenti marini Pleistocenici, rappresentati da termini riferibili alla ex Formazione delle Argille Grigio-Azzurre, individuata nella carta geologica come Facies Marina M2 – che costituiscono i rilievi collinari che bordano in sinistra idrografica la valle F. Paglia, nell'ambito dei quali ricade il polo impiantistico di SAO Srl.



Detti terreni, lungo il versante degradante verso la valle del F.Chiani, posto a Nord, sono celati da alluvioni antiche costituite da un deposito a prevalente frazione sabbio-limoso-argillosa, talora con frazione piroclastica e livelli di sabbia, con livelli e strati anche marcatamente sabbiosi ed intercalazioni e/o accumuli di ghiaie e ciottoli – Facies continentale N4; nell'ambito della facies continentale sono presenti, ancorchè non cartografati, lembi di depositi piroclastici e coltri di materiali di riporto.

Si riporta di seguito lo stralcio della carta geologica del PRG.S. del Comune di Orvieto.



Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	Data:	Luglio 2016
---	------------	-------	-------	-------------

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'				Pag 4 di 12
Proponente: SAO S.R.L.	<input type="checkbox"/> Revisioni	File: 02616 <input type="checkbox"/> 02	GEOTECNA studio associato Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it	

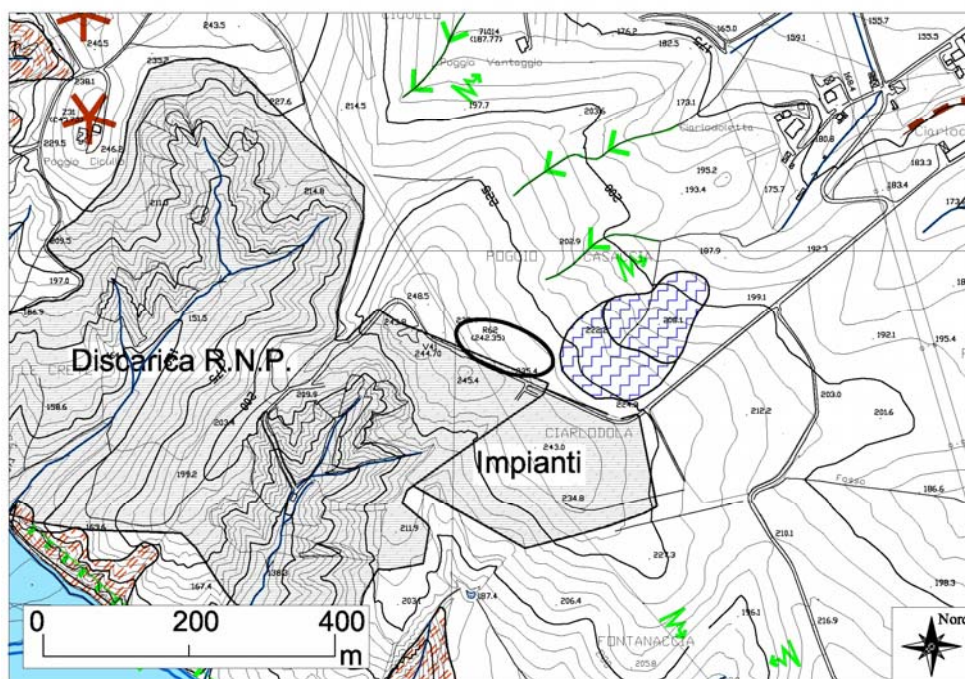
FORMAZIONI NEOGENICHE	
Facies continentali	
 N4	Alluvioni fluviali ghiaioso sabbiose, con argille gialle, del secondo ordine dei terrazzi (Pleistocene)
Facies marine	
 M2	Depositi a prevalente composizione argillosa e argillo-sabbiosa, alternati a livelli di sabbie argillose (Pliocene)

L'area di intervento interessa la parte alta di un blando rilievo collinare esposto a N.N.E e degradante in direzione N.E. verso la valle del F.Chiani.

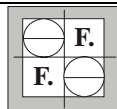
Il versante, all'altezza dell'area di intervento, presenta quote sommitali intorno a m. 245 slm e quote di base intorno a m 180 slm, quindi con una elevazione rispetto al fondovalle di m. 65. La pendenza media è relativamente modesta, dell'ordine del 15 – 20 % ($i = 9^\circ - 12^\circ$), con presenza anche di zone sub pianeggianti.

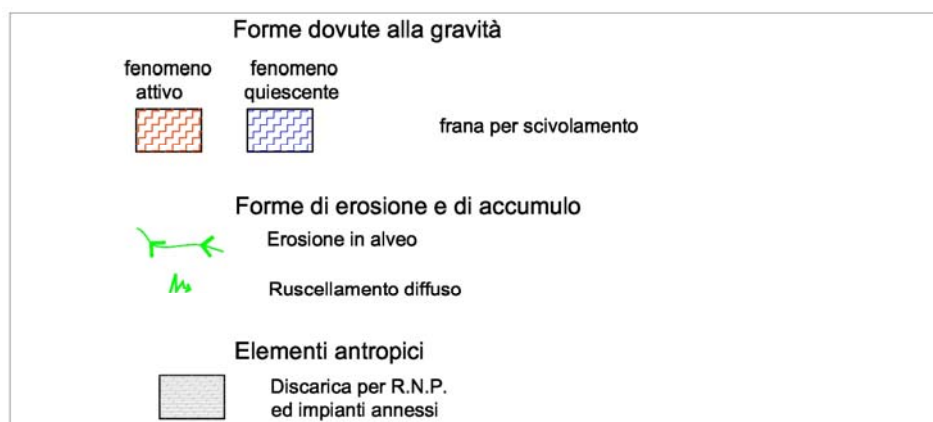
Dall'analisi della carta geomorfologica del PRG.S. del Comune di Orvieto, di seguito riportata, l'area di intervento risulta non interessata da dissesti; viene segnalata la presenza di un corpo di frana quiescente per scivolamento rototranslazionale, ubicata poco ad Est del sito in esame, esternamente allo stesso.

Stralcio TAV. 13 P.R.G. COMUNE DI ORVIETO
"GEOMORFOLOGIA"



Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	Data:	Luglio 2016
---	------------	-------	-------	-------------

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'				Pag 5 di 12
Proponente: SAO S.R.L.	<input type="checkbox"/> evisioni	File:	GEOTECNA studio associato Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it	
	<input type="checkbox"/>	0261602		



Il fenomeno evidenziato sembra aver interessato terreni di copertura posti al di sopra del substrato argilloso pliocenico, costituiti dai depositi alluvionali pleistocenici e dalle coltri di degradazione dei medesimi.

In base alla natura litologica dei terreni in presenza possono formularsi le seguenti considerazioni di carattere idrogeologico:

- le argille limose grigio piombo di base, che costituiscono la formazione integra e non alterata, agiscono come acquicludi per i terreni acquiferi sovrastanti condizionando il deflusso di eventuali corpi idrici, coerentemente con l'assetto paleomorfologico;
- le litologie sovrastanti il substrato argilloso si possono considerare, nell'insieme, a permeabilità variabile, anche se generalmente bassa, per la presenza di una significativa componente argillosa; inoltre, in virtù del limitato bacino di ricarica, l'eventuale circolazione idrica presenta flussi limitati e portate assai modeste, con formazione di corpi idrici, discontinui.

In base a pregresse esperienze, trattasi di una circuitazione sensibile agli apporti meteorici diretti, con ricarica in occasione di intensi e prolungati afflussi, con rapide variazioni delle pressioni neutre in quanto la ridotta permeabilità non permette lo scarico in tempi brevi a valle.

Nelle successive fasi progettuali, verranno svolte indagini geognostiche di dettaglio, al fine di individuare la presenza di tali circuitazioni idriche subsuperficiali, anche in relazione alla definizione del modello geotecnico.

3.2.Vulnerabilità delle componenti geologico ambientali

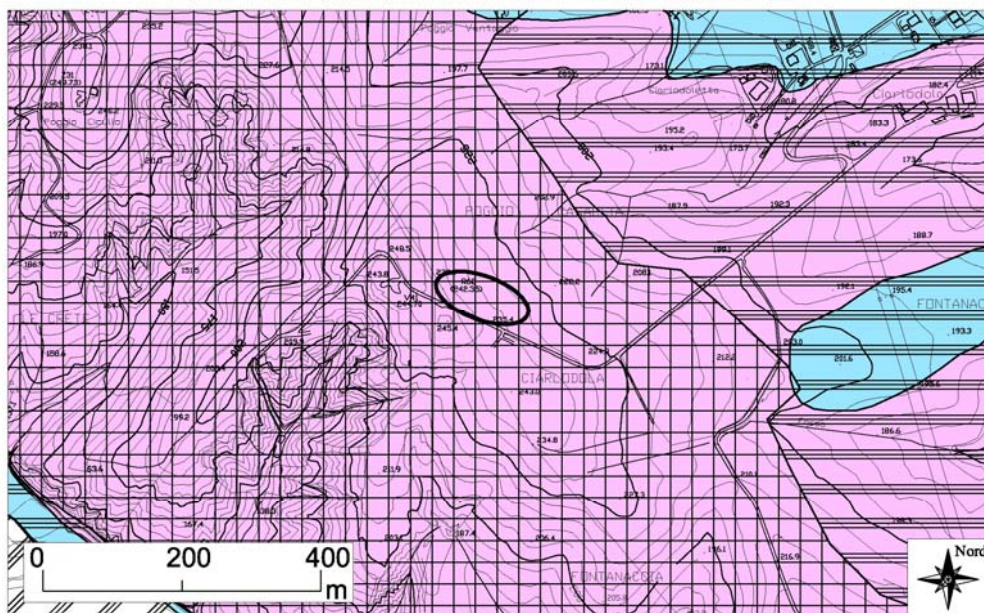
L'analisi della cartografia del PRG.S " *Vulnerabilità delle componenti geologico-ambientali*" evidenzia che il sito ricade in zona a Vulnerabilità Idrogeologica da *Bassa* a *Nulla* e Pericolosità Geomorfologica *Medio-Alta*.

Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	ata:	Luglio 2016
--	------------	-------	------	-------------

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'				Pag 6 di 12
Proponente: SAO S.R.L.	<input type="checkbox"/> Revisioni	File: 02616-02	GEOTECNA studio associato Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it	

Stralcio TAV. 20 P.R.G. COMUNE DI ORVIETO

"VULNERABILITA' DELLE COMPONENTI GEOLOGICO-AMBIENTALI"



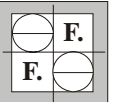
A Vulnerabilità delle componenti geologico-ambientali:
- ALTA

Classi	Pericolosità Geomorfologica	Descrizione
B	Classe 2 MEDIO-ALTA 	Aree caratterizzate dalla presenza, per una estensione areale prevalente, di elementi morfogenetici di frane antiche, paleofrane o di erosione areale di tipo calanchivo; possono essere presenti tratti di corsi d'acqua con erosione in alveo ed inoltre le caratteristiche morfologiche del versante e quelle litotecniche dei terreni sono tali da favorire situazioni locali di instabilità

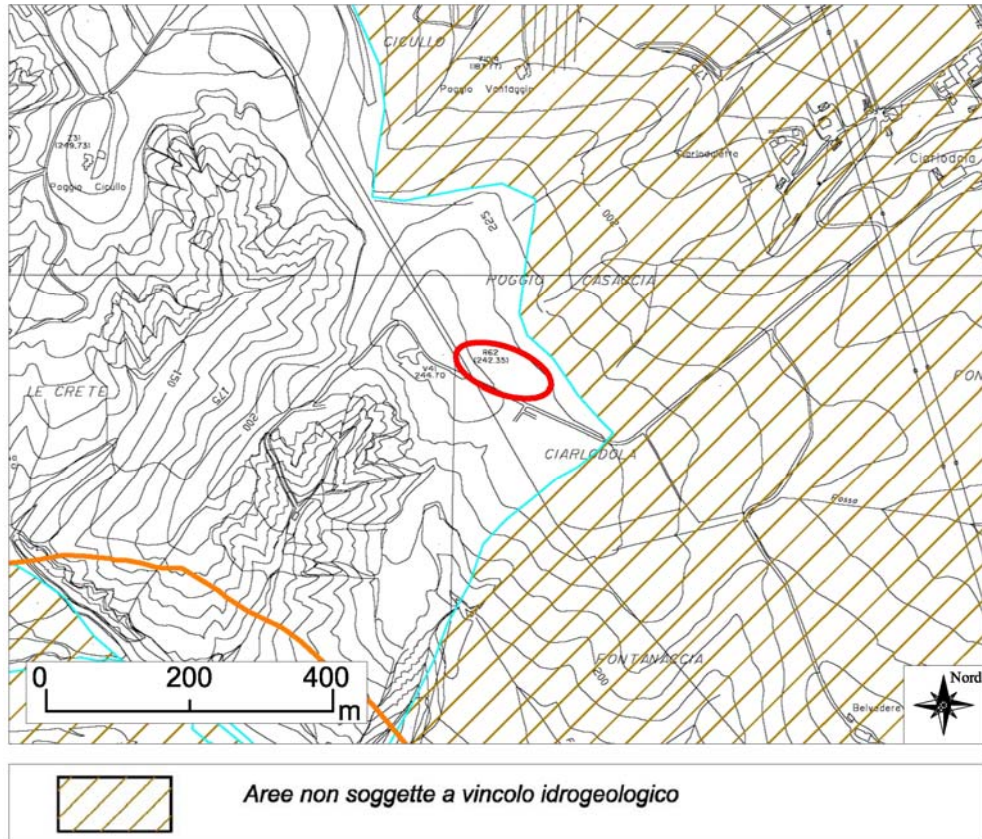
Classi	Vulnerabilità idrogeologica	
3	 BASSA (B) NULLA (BN)	BASSA (B): rete acquifera multifalda nel complesso Arenaceo-Mamoso BASSISSIMO O NULLO (BN): complessi Mamosi e Argillosi praticamente privi di circolazione idrica sotterranea ad esclusione di una episodica presenza nei livelli più sabbiosi.

La TAV. 01 "Vincoli paesaggistico-ambientali" del P.R.G. del Comune di Orvieto, di seguito riportata, evidenzia che l'area in esame risulta gravata da vincolo idrogeologico.

Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	Data:	Luglio 2016
--	------------	-------	-------	-------------

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'				Pag 7 di 12
Proponente: SAO S.R.L.	<input type="checkbox"/> Revisioni	File: 02616 02	GEOTECNA studio associato Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it	

Stralcio TAV. 01 P.R.G. COMUNE DI ORVIETO
"Vincoli paesaggistico-ambientali"



4. STUDIO GEOTECNICO

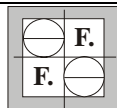
Sulla base dei dati acquisiti da indagini geognostiche pregresse, è stato definito il modello litotecnico preliminare del sottosuolo dell'area di intervento. Si ribadisce che, nelle successive fasi di progettazione, saranno condotte indagini geognostiche puntuali nell'area di intervento che permetteranno di definire, con maggiore dettaglio, la sequenza dei complessi litotecnici e le loro caratteristiche geotecniche.

Il presente modello litotecnico ha quindi solo carattere preliminare ed orientativo della sequenza ed è stato definito avendo accorpato i terreni che presentano genesi e caratteristiche tecniche e tessiturali simili o che comunque presentano un comportamento geotecnico d'insieme relativamente omogeneo.

Dalle elaborazioni svolte si può formulare il seguente modello concettuale :

1) Terreno di riporto e coltre pedogenizzata; si precisa che la differenziazione di questi materiali rispetto ai terreni del sottostante complesso 2) non sempre è di facile definizione; lo spessore è variabile fino a circa 4-5 m e le caratteristiche geotecniche sono scadenti.

Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	ata:	Luglio 2016
--	------------	-------	------	-------------

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'					Pag 8 di 12
Proponente: SAO S.R.L.	<input type="checkbox"/> Revisioni	File:	GEOTECNA studio associato Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it		
	<input type="checkbox"/>			02616 <input type="checkbox"/> 02	

2) Deposito fluvio-lacustri: è costituito da: limo-argilloso con ghiaietto e piroclastiti con vario grado di argillificazione, limo argilloso da molle-plastico a poco consistente ed argilla limosa con ghiaia dispersa; si tratta di un deposito costituito da materiali molto variegati e che presentano caratteristiche geotecniche variabili; lo spessore è compreso fra pochi metri fino ad oltre la decina di metri.

3) Substrato plio-pleistocenico costituito dalle argille limose in cui si distingue una coltre ammorbidita mediamente consistente, che si sovrappone ad una facies grigio-piombo da molto consistente e rigida; quest'ultima rappresenta lo strato da raggiungere con i pali di fondazione del costruendo capannone.

5. STUDIO IDRAULICO

Con riferimento ai contenuti della TAV. 20 del PAI (Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico – Fasce Fluviali e Zone a Rischio) *"Aggiornamento a seguito del Decreto Segretariale n° 73/2013"*, risulta che la zona di intervento, posta intorno a quota m. 235 slm, è, praticamente priva di reticolo idrografico, risulta totalmente esterna alle fasce fluviali e ricade dunque in area non alluvionabile.

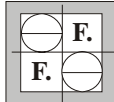
6. STUDIO IDROLOGICO

L'area di intervento si localizza nella parte alta di un versante collinare lungo il quale non si individua la presenza di corsi d'acqua.

A valle di tale rilievo, circa 1 Km a N dell'area di studio, si individua la pianura alluvionale nel quale scorre il F. Chiani e per il quale, in merito alla realizzazione del fabbricato in oggetto, non si prevede nessuna interferenza rispetto al suo naturale regime idrologico.

Per dare un inquadramento al regime degli afflussi meteorici si riportano di seguito i dati di precipitazione ricavati dalla stazione meteo di Orvieto, nel periodo 1970-2009, integrati con i dati della centralina SAO Srl a partire dal 2004; detta centralina è ubicata in prossimità dell'area di studio.

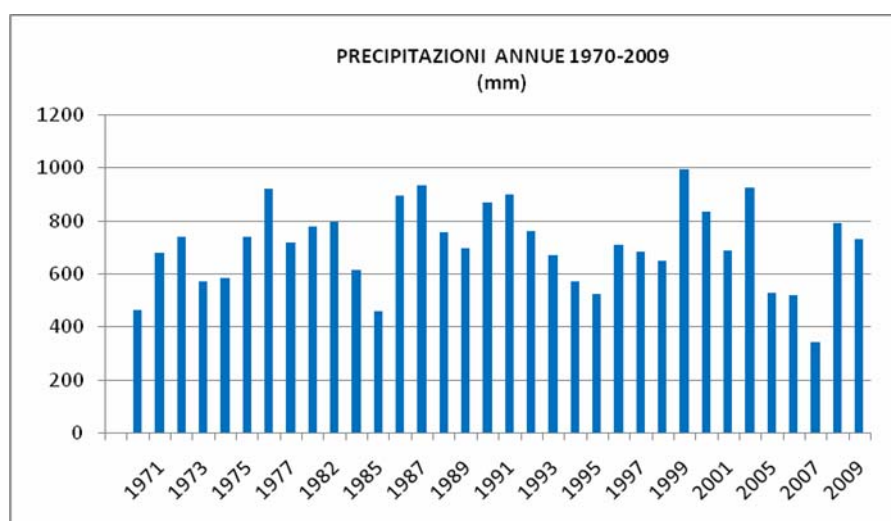
Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	ata:	Luglio 2016
---	-------------------	-------	-------------	-------------

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'										Pag 9 di 12		
Proponente: SAO S.R.L.	☐ <i>revisioni</i>				File:		GEOTECNA <i>studio associato</i> Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it					
	☐					02616☐02						

PRECIPITAZIONI MENSILI E TOTALE ANNUO (mm)

Anno	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.	TOT
1970	59,2	66,8	62,1	25,4	79,4	14,6	16,4	43,2	6,6	10,6	21,0	60,2	465,5
1971	66,4	15,0	25,3	31,8	94,4	85,6	6,0	90,8	52,8	46,6	143,2	23,6	681,5
1972	80,4	70,0	32,9	60,8	85,8	17,0	119,2	48,2	77,6	57,6	36,0	53,7	739,2
1973	66,8	59,2	7,9	63,1	4,1	70,8	13,7	31,0	145,4	41,4	37,0	32,6	573,0
1974	40,8	40,8	52,8	105,6	79,0	10,4	19,2	10,0	70,0	84,6	56,8	15,8	585,8
1975	3,2	27,8	82,6	32,4	88,4	46,0	44,0	55,4	52,4	126,4	123,8	58,6	741,0
1976	28,0	105,8	94,2	76,0	49,8	76,6	72,2	67,6	50,0	105,2	102,6	91,6	919,6
1977	82,4	96,6	32,4	26,2	67,2	44,6	14,2	72,2	110,6	35,4	39,8	95,4	717,0
1978	71,6	54,0	72,4	112,2	112,0	53,4	8,2	58,6	14,0	120,6	22,2	78,0	777,2
1982	13,8	29,0	95,0	62,0	29,8	23,4	39,0	64,4	58,2	154,2	111,6	113,4	793,8
1983	14,4	144,0	92,8	34,2	19,2	46,0	0,6	62,4	30,6	65,0	21,0	83,4	613,6
1985	35,6	36,2	48,0	10,0	33,6	2,2	14,2	26,0	12,5	44,8	144,6	53,4	461,1
1986	110,4	177,2	80,0	122,6	16,2	121,2	33,0	10,2	63,8	22,8	97,4	39,0	893,8
1987	137,0	70,6	60,2	28,6	49,0	50,0	20,8	18,8	31,0	179,0	163,6	123,8	932,4
1988	82,0	56,8	66,8	130,2	150,2	89,6	2,4	18,4	6,2	78,0	23,8	52,0	756,4
1989	3,6	45,8	64,8	118,2	20,4	112,2	82,2	33,8	96,4	23,8	69,2	26,4	696,8
1990	53,4	26,6	33,2	126,6	46,6	26,0	83,0	48,0	41,4	150,0	120,2	112,4	867,4
1991	5,2	61,8	34,0	92,0	123,4	22,0	22,6	27,8	92,0	210,6	197,4	8,6	897,4
1992	42,8	9,4	122,4	97,4	41,8	71,4	16,2	23,8	61,2	113,6	70,6	89,8	760,4
1993	0,0	6,8	42,6	57,0	15,8	7,0	8,4	6,4	104,8	209,8	116,4	97,6	672,6
1994	62,7	42,0	3,2	52,3	46,5	93,7	22,1	4,8	57,6	50,0	124,4	14,6	573,9
1995	33,7	65,9	56,4	29,6	31,8	25,3	9,9	63,9	66,2	8,3	22,3	112,3	525,6
1996	46,0	50,4	22,4	59,0	45,2	14,4	27,6	48,0	98,8	94,2	126,2	78,4	710,6
1997	47,3	19,6	15,7	92,1	29,9	47,8	1,2	16,0	55,4	53,8	237,5	65,9	682,2
1998	28,2	76,2	39,3	63,7	92,7	30,3	7,6	25,5	95,0	69,8	29,0	93,5	650,8
1999	39,8	64,6	98,0	72,8	39,6	62,4	30,8	17,2	174,8	97,4	189,8	105,4	992,6
2000	16,4	13,0	101,2	79,0	45,2	25,8	39,2	4,8	64,8	148,0	206,4	89,0	832,8
2001	115,0	68,8	73,2	53,0	54,4	14,4	27,4	0,8	118,0	40,8	101,4	21,6	688,8
2002	29,0	39,4	8,2	57,4	108,0	51,0	91,2	183,8	94,4	75,2	84,0	105,2	926,8
2005	35,8	33,4	53,6	79,0	26,6	26,2	13,2	58,6	45,0	46,6	54,2	58,2	530,4
2006	29,8	81,0	74,2	59,0	19,6	3,2	23,2	30,0	80,8	39,8	27,4	54,0	522,0
2007	5,8	3,8	73,4	7,6	49,0	32,0	0,6	60,0	26,6	42,8	25,4	16,6	343,6
2008	31,4	33,2	88,0	39,4	63,0	53,4	9,2	0,0	82,0	48,4	127,8	215,6	791,4
2009	52,6	41,8	50,6	61,2	60,2	110,4	14,2	14,4	67,4	58,2	70,6	130,2	731,8

MEDIA 1970-2009	GEN. 46,2	FEB. 53,9	MAR. 57,6	APR. 65,2	MAG. 56,4	GIU. 46,5	LUG. 28,0	AGO. 39,6	SET. 67,8	OTT. 81,0	NOV. 92,5	DIC. 72,6	TOT 707,3
----------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------



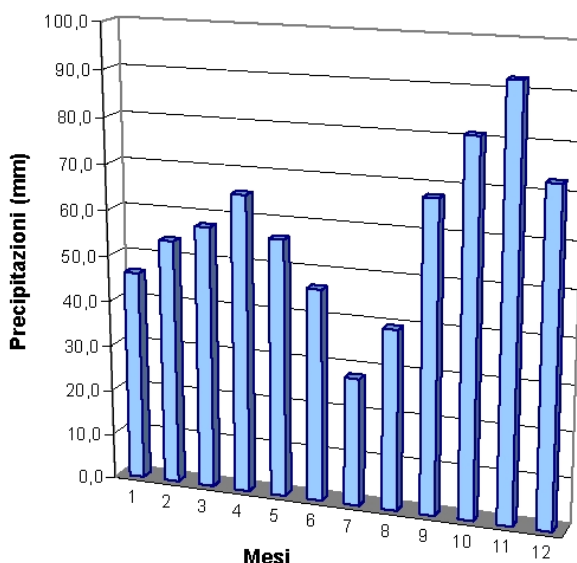
La precipitazione media annua si attesta intorno a 707 mm; il valore minimo di precipitazione annua è di 343,6 mm, registrato nel 2007, ed il valore massimo è di 992,6

Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	ata:	Luglio 2016
---	-------------------	-------	-------------	-------------

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'					Pag 10 di 12
Proponente: SAO S.R.L.	<input type="checkbox"/> Revisioni		File:		GEOTECNA studio associato Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it
	<input type="checkbox"/>			0261602	

mm, registrato nel 1999; la deviazione standard è di 153.8 mm, a conferma di un andamento delle piogge relativamente variabile.

Precipitazioni medie mensili periodo 1970-2009



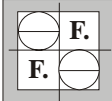
La distribuzione degli afflussi medi mensili è caratterizzata dalla presenza di n° 2 massimi corrispondenti alle piogge autunnali (massimo in Novembre) e primaverili (massimo in Aprile); il valore massimo degli afflussi medi mensili si riscontra nel periodo autunnale (92.5 mm). I massimi valori di afflusso sono separati da due minimi, ricadenti nel periodo invernale (mese di Gennaio) ed in quello estivo, con quest'ultimo connotato dai valori più bassi di afflusso (mese di Luglio 28 mm).

7. STUDIO SISMICO

Dall'analisi del Catalogo Parametrico dei terremoti italiani, redatto dal Gruppo Nazionale Difesa Terremoti (GNDT), ora inserito nell'ambito dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), si ricava che il territorio orvietano è stato interessato, come riportato nella sottostante tabella, da un numero pari a 24 eventi sismici in epoca storica, a partire dal 1349. Le intensità dei terremoti che hanno interessato direttamente l'area dell'orvietano, oscillano tra 2 (Terremoto di Acquapendente 1924) e 7,5 (Bagnoregio 1695).

Nella successiva Tabella sono elencate le osservazioni, aventi la maggiore intensità al sito, disponibili per il territorio comunale. Nella tabella sono indicate oltre alla stessa intensità

Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	ata:	Luglio 2016
--	------------	-------	------	-------------

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'					Pag 11 di 12
Proponente: SAO S.R.L.	<input type="checkbox"/> Revisioni	File:	GEOTECNA studio associato Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it		
	<input type="checkbox"/>			0261602	


al sito (Is) x 10, l'anno (Ye) , il mese (Mo), il giorno (Da), in cui si è verificato, l'intensità massima epicentrale in scala MCS (Ix), e la magnitudo momento (Ms).

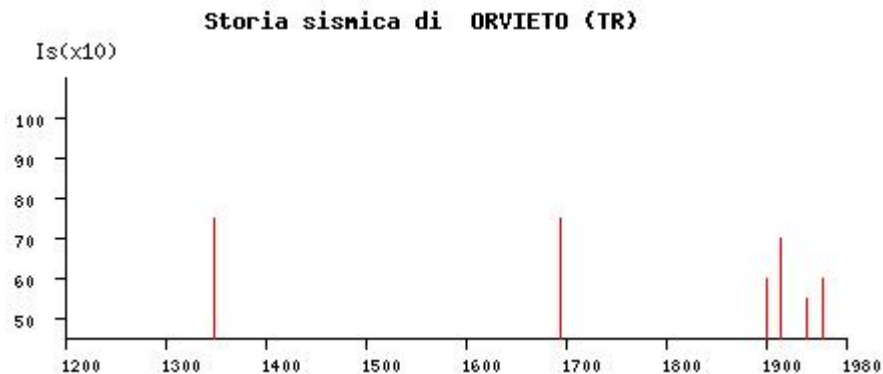
Osservazioni sismiche disponibili per ORVIETO (TR) [42.718, 12.113]

Data	Effetti in occasione del terremoto di:		
Ye Mo Da Ho Mi	Is (MCS)	Area epicentrale	Ix Ms
1349 09	75	VENAFRO	105 67
1695 06 11 02 30	75	BAGNOREGIO	90 59
1915 01 13 06 52	70	AVEZZANO	110 70
1901 01 19 05 15	60	ORVIETO	60 42
1957 12 06 04 54	60	CASTEL GIORGIO	75 50
1940 10 16 13 17	55	RADICOFANI	75 51
1903 06 21 13 29	45	BAGNOREGIO	65 44
1930 10 30 07 13	45	SENIGALLIA	85 60
1781 04 04	40	FAENTINO	90 62
1951 09 01	40	SARNANO	70 50
1979 09 19 21 35	40	NORCIA	85 59
1980 11 23 18 34	40	IRPINIA-LUCANIA	100 69
1496 06	35	SPOLETO	60 44
1909 08 25 00 22	F	MURLO	75 51
1976 05 06 20	F	FRIULI	95 65
1902 12 17 05 21	30	SANTA FIORA	70 47
1918 04 14 01 56	30	GIANO DELL'UMBRIA	65 47
1936 06 15 14 45	30	ONANO	55 42
1969 08 11 13 55	30	TRASIMENO	70 48
1924 04 09 14 49	20	ACQUAPENDENTE	55 42
1895 11 01	NF	CASTELPORZIANO	65 44
1905 02 12 08 28	NF	SANTA FIORA	65 44
1958 05 30 06 26	NF	RADICOFANI	60 42
1971 02 06 18 09	NF	TUSCANIA	85 42

Serie storica terremoti che hanno interessato il territorio comunale di Orvieto (PG)

Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	ata:	Luglio 2016
---	-------------------	-------	-------------	-------------

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI COMPOST DI QUALITA' REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO PER LA MATURAZIONE E LO STOCCAGGIO DEL COMPOST DI QUALITA'				Pag 12 di 12
Proponente: SAO S.R.L.	<input type="checkbox"/> Revisioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	File: 02616002	GEOTECNA studio associato Viale Venere, 57 – 05018 orvieto (tr) tel +39 0763 344669 fax +39 0763 391352 e.mail geotecna.studioassociato@virgilio.it	



Dai dati presentati nella precedente tabella, e dall'analisi del grafico ad essa correlato, emerge che il terremoto più significativo è quello di Bagnoregio del 11 Giugno 1695.

In seguito all'emanazione dell'O.P.C.M. 20.3.2003, n. 3274 è stato redatto, a cura di un gruppo di lavoro dell'INGV, un documento denominato "Redazione della mappa di pericolosità sismica". Per il reperimento dei dati relativi alla sismicità osservata è stato considerato il catalogo storico contenente 2.488 eventi degli ultimi 1.000 anni con intensità epicentrali maggiore o uguale al V – VI grado MCS la cui magnitudo è maggiore o uguale a 4.

Il territorio comunale di Orvieto (Tr) risulta classificato, secondo la DGR . n.852/2003, tra i comuni in Zona Sismica 3 (Grado di Sismicità S=6), come riportato nella Ordinanza n° 3274 del 20.03.2003 OPCM ss.mm.ii., in base alla quale è stata effettuata la riclassificazione sismica del territorio nazionale; tale classe è stata peraltro mantenuta anche nell'ambito della riclassificazione sismica del territorio regionale di cui alla Delibera Giunta Regionale del 18 settembre 2012 n. 1111, quindi ai fini della determinazione degli spettri di risposta elastica delle componenti orizzontale e verticale si assume un'accelerazione di progetto pari a 0,15g.

Studio geologico, geotecnico, sismico, idrologico ed idraulico	Commessa :	02616	Data:	Luglio 2016
---	------------	-------	-------	-------------