

COMUNE di FIANO ROMANO

Citta' Metropolitana di Roma Capitale

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

- ZONA C2-

VIA DELLO SPORT

PIANO QUOTATO E PROFILI

TAVOLA 2 SCALA VARIE DATA GENNAIO 2017

RISERVATO UFFICI

IL TECNICO

Arch. VALENTINA SABATINI

I COMMITTENTI

TOZZI LORENZO

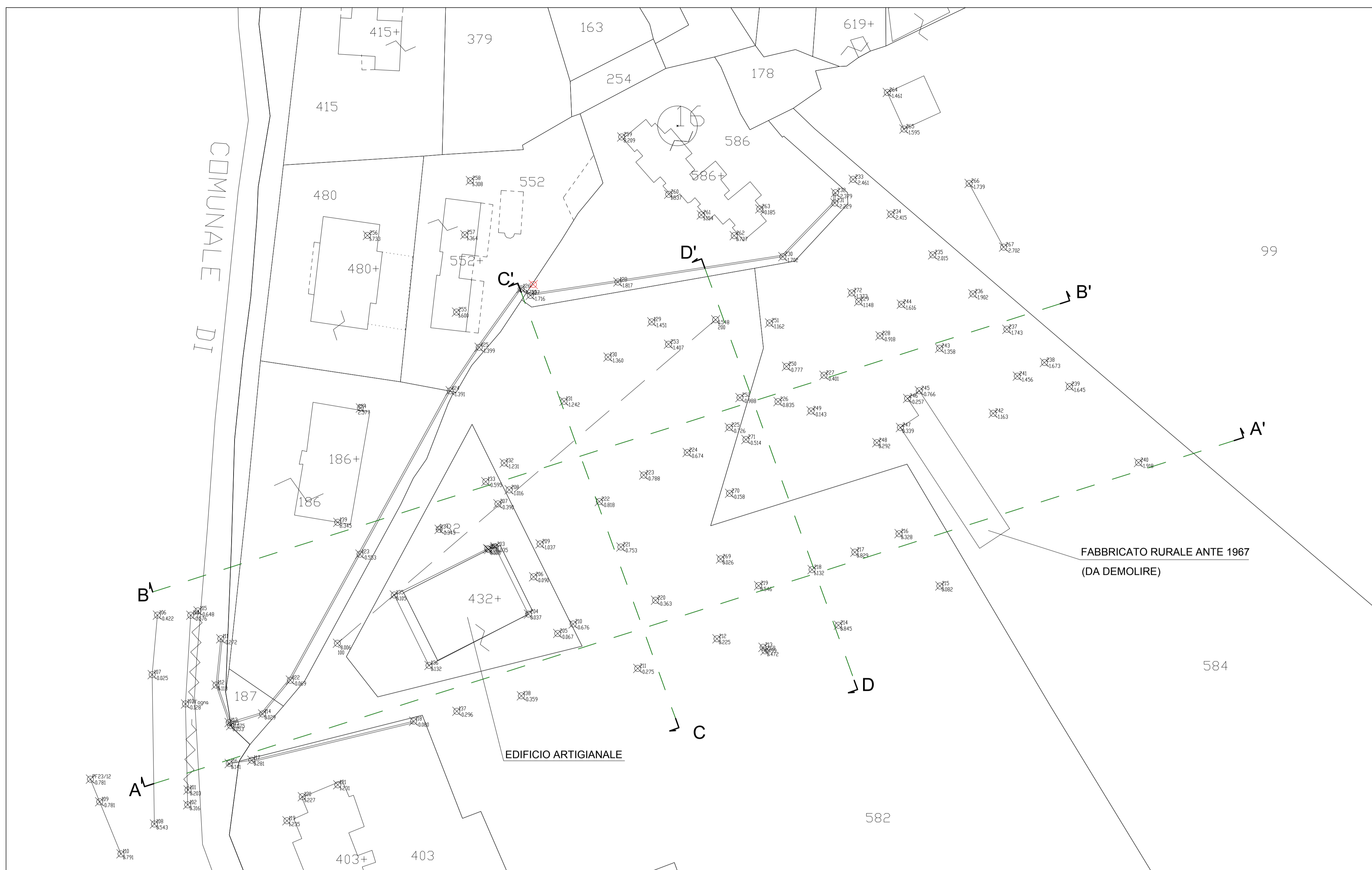
TOZZI ADRIANO

FIRMA E TIMBRO

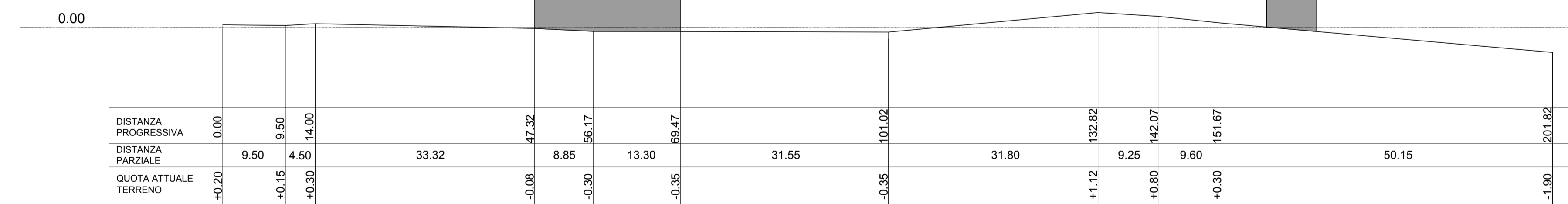
FIRME

N.B.: A TERMINI DI LEGGE IL PROGETTISTA SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO, FACENDONE DIVIETO LA RIPRODUZIONE O CESSIONE AD ALTRI SENZA AUTORIZZAZIONI

PIANO QUOTATO scala 1:500

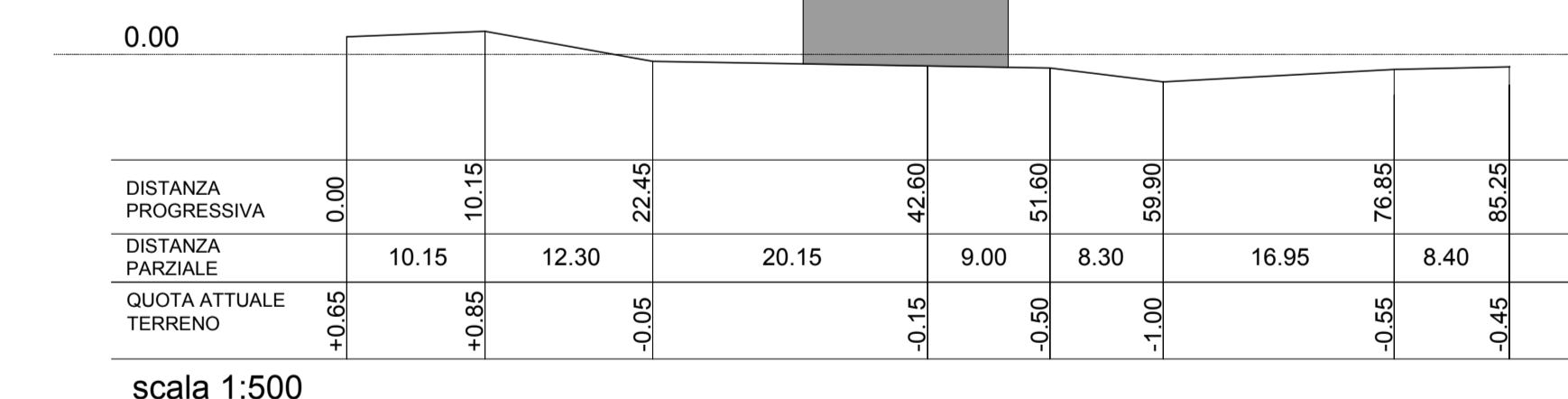


PROFILO A-A'



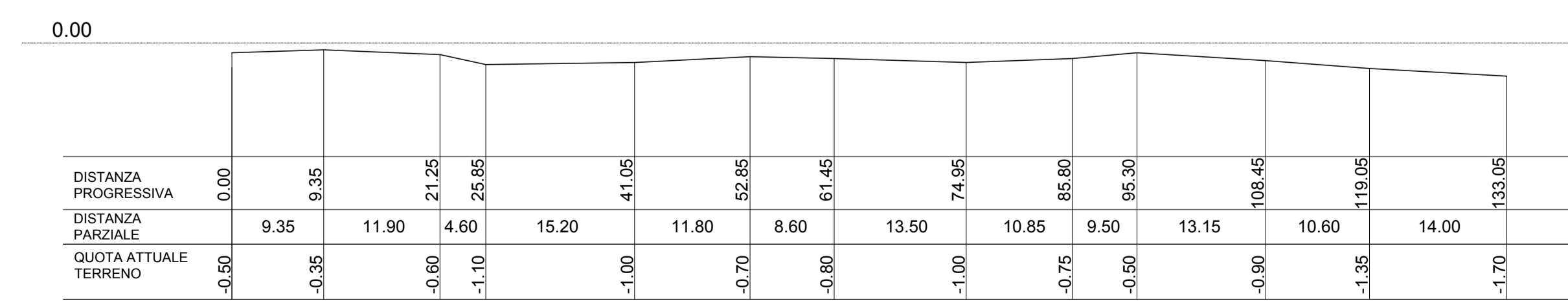
scala 1:500

PROFILO C-C'



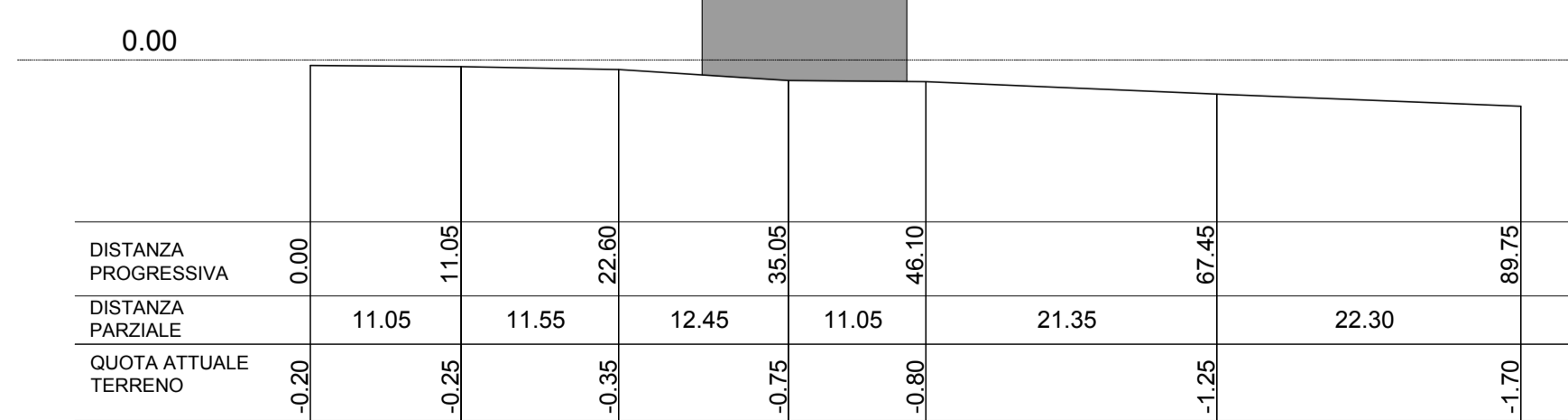
scala 1:500

PROFILO B-B'



scala 1:500

PROFILO D-D'



scala 1:500

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
- ZONA C2 -

VIA DELLO SPORT

ZONIZZAZIONE, CONSISTENZE EDILIZIE
E STANDARD URBANISTICI

TAVOLA 3 SCALA VARIE DATA GENNAIO 2017

RISERVATO UFFICI

IL TECNICO

Arch. VALENTINA SABATINI

I COMMITTENTI

TOZZI LORENZO

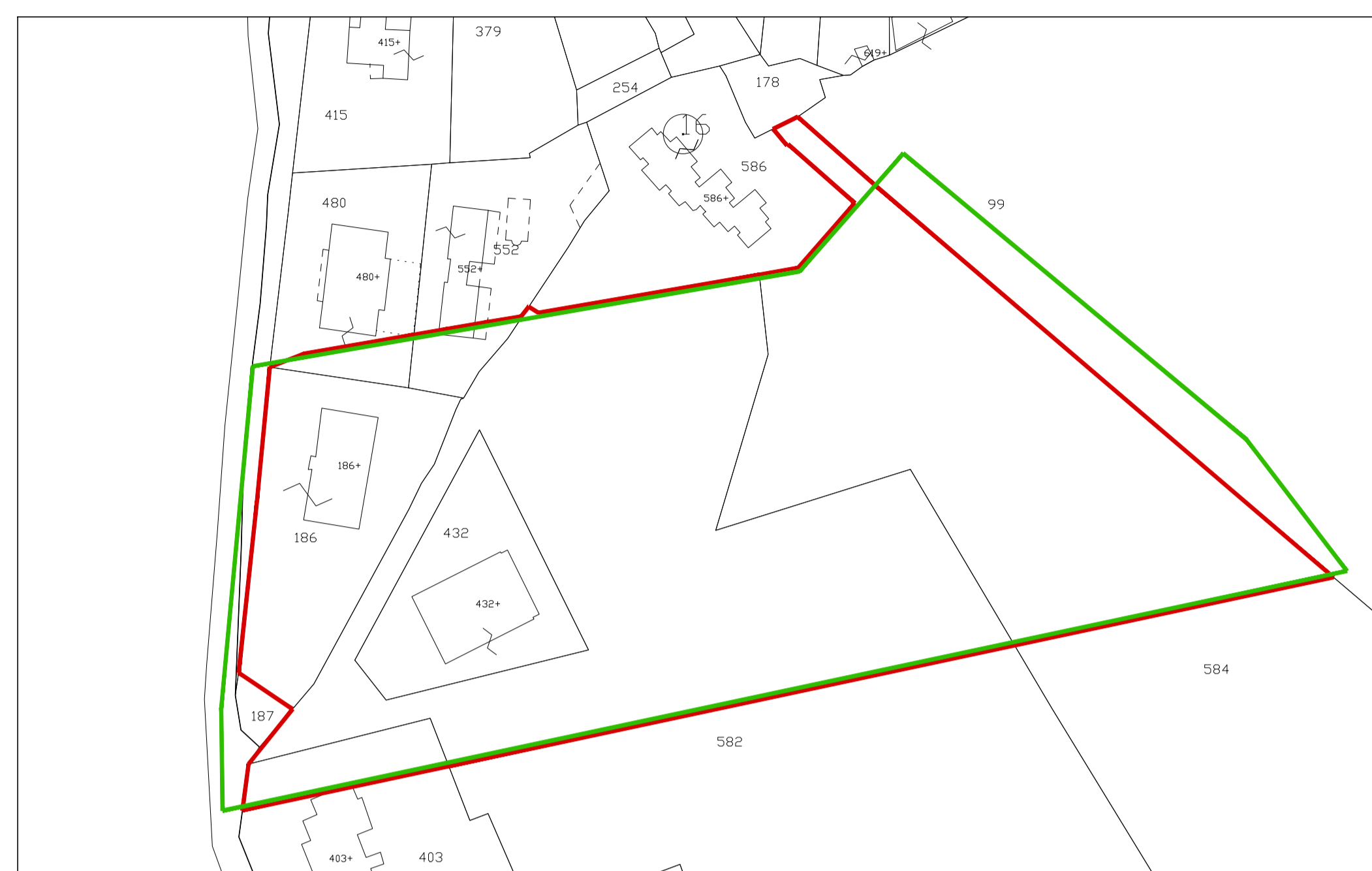
TOZZI ADRIANO

FIRMA E TIMBRO

FIRME

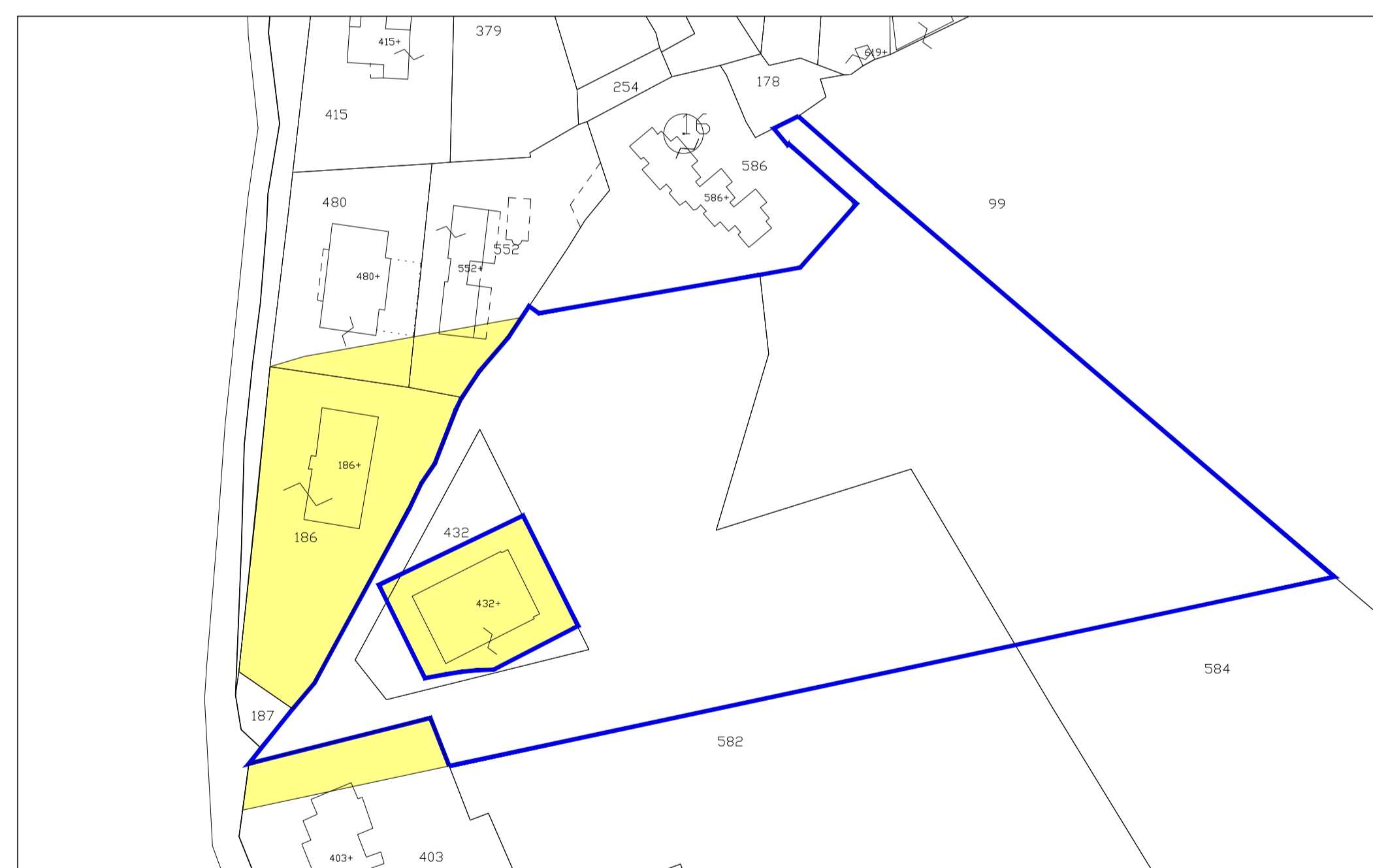
N.B.: A TERMINI DI LEGGE IL PROGETTISTA SI RISERVA LA PROPRIETÀ DI QUESTO DISEGNO, FACENDO DIVIETO LA RIPRODUZIONE O CESSIONE AD ALTRI SENZA AUTORIZZAZIONI

STRALCIO CATASTALE - PERIMETRO P.U.A. da P.R.G. E PERIMETRO P.U.A.
MODIFICATO Art. 1 bis L.R. 36/87-
scala 1:1000



Perimetro P.U.A. da P.R.G. Perimetro P.U.A. modificato Art. 1 bis L.R. 36/87.

STRALCIO CATASTALE - ZONIZZAZIONE (INDIVIDUAZIONE ZONE)
scala 1:1000

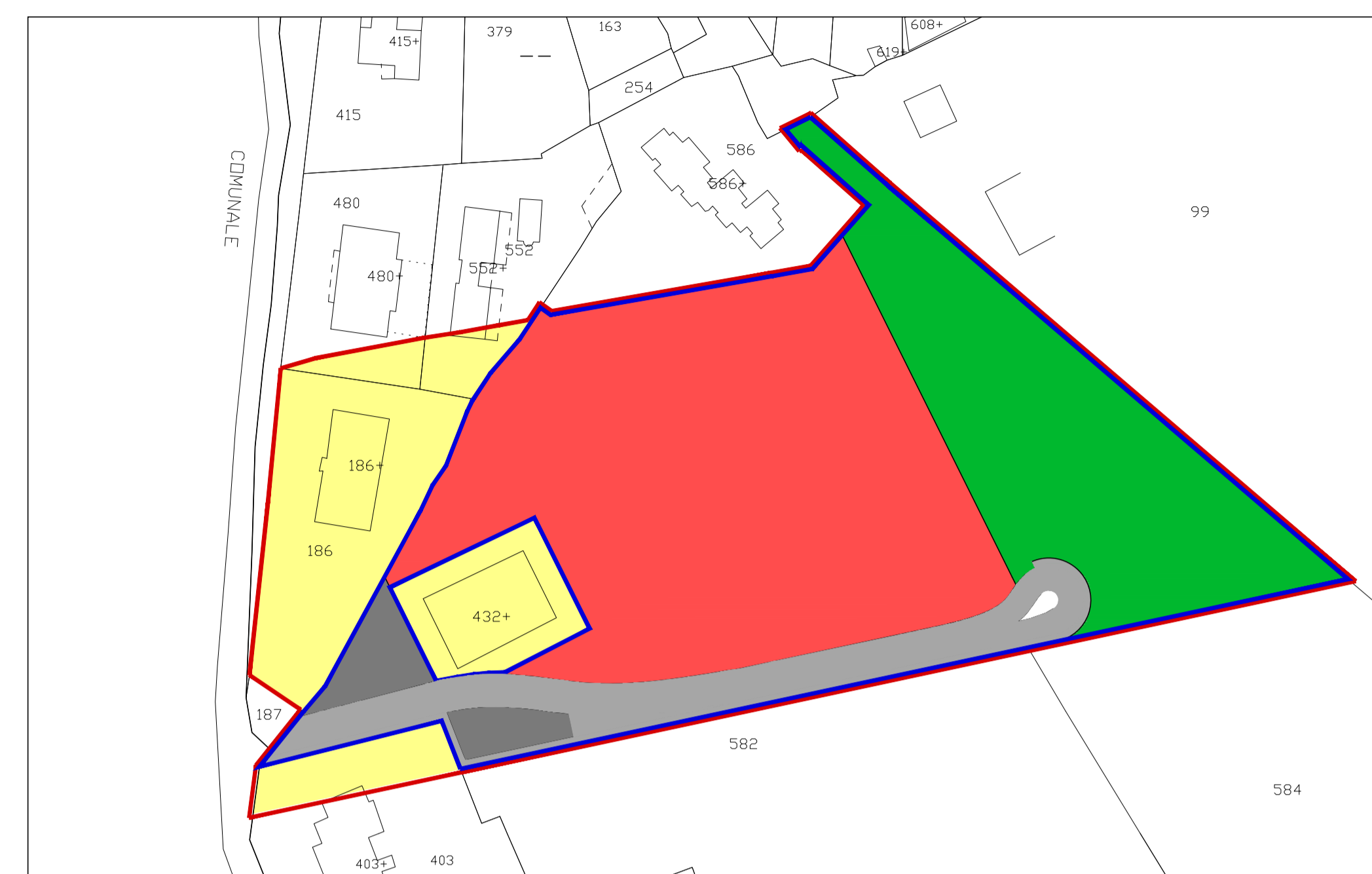


Comparto A - Zona di Completamento Edilizio
Zone edificate - Zona di Conservazione delle Superfici

DOTAZIONI STANDARD URBANISTICI
ZONE "C" ex D.M. 1444/1968

STANDARD URBANISTICI	MINIMI	INCREMENTO PER AREE DI PREGIO
Aree per servizi pubblici di livello locale	6,50 mq/ab	6,50 mq/ab
Aree per spazi verdi pubblici attrezzati	9,00 mq/ab	15,00 mq/ab
Aree per parcheggi pubblici	2,50 mq/ab	2,50 mq/ab
TOTALE	18,00 mq/ab	24,00 mq/ab

STRALCIO CATASTALE - ZONIZZAZIONE COMPARTO "A"-
scala 1:1000



LEGENDA:

Perimetro P.U.A.	mq 15792.00
Zone edificate	mq 3319.00
Perimetro Comparto "A"	mq 12473.00
Superficie fondiaria	mq 6947.00
Viabilità' mq 1409.00	mq 1465.00
Zone a parcheggio pubblico	mq 460.00
Aree per verde pubblico, servizi pubblici di livello locale e futura viabilità'	mq 3601.00

CALCOLO ABITANTI

ABITANTI INSEDIABILI - COMPARTO "A"

S. T. Totale mq 15792.00
S.T. Comparto "A" mq 12473.00
S.T. Comparto da edificare
mq 12473.00 x 0.11mq/mq I.U.T. = 1372.00 mq S.U.L.
VOLUME Comparto da edificare
1372.00 mq x 3,20 m (H convenzionale) = 4390.40 mc

ABITANTI INSEDIABILI
4390.40 mc / 100 mc/ab = 43.90 abitanti = **44 abitanti**

ABITANTI INSEDIATI - ZONE EDIFICATE

S.U.L. residenziale già edificata (P.Ila 186)
m 11.60 x 23.00 = 266.80 mq x 2 piani = 533.60 mq S.U.L.

VOLUME
533.60 mq x 3,20 m (H convenzionale) = 1707.52 mc

ABITANTI INSEDIATI
1707.52 mc / 100 mc/ab = 17.07 abitanti = **18 abitanti**

ABITANTI COMPLESSIVI

Abitanti insediabili N.44 + Abitanti insediati N.18 = **62 Abitanti**

CALCOLO FABBISOGNO STANDARD

FABBISOGNO STANDARD URBANISTICI RESIDENZIALI

Aree per servizi pubblici di livello locale	6,50 mq/ab x 62 = 403.00 mq
Aree per spazi verdi pubblici attrezzati	15,00 mq/ab x 62 = 930.00 mq
Aree per parcheggi pubblici	2,50 mq/ab x 62 = 155.00 mq
TOTALE	1488.00 mq

FABBISOGNO STANDARD URBANISTICI NON RESIDENZIALI
(Zone Edificate)

S.U.L. non residenziale già edificata (P.Ila 432)
mq 331.80 + mq 22.05 = 353.85 mq

Calcolo parcheggi pubblici non residenziale
353.85 mq x 80% = 283.08 mq

FABBISOGNO STANDARD COMPLESSIVO

Totale aree per parcheggi pubblici (Res. e non Res.)
mq 155.00 + 283.08 mq = 438.08 mq

VERIFICA SODDISFAMENTO STANDARD URBANISTICI

STANDARD URBANISTICI	MINIMI	PROGETTO
Aree per verde pubblico, servizi pubblici di livello locale e futura viabilità'	403.00 + 930.00 =	
TOTALE	mq1333.00	mq 3601.00
Aree per parcheggi pubblici	mq 438.08	mq 460.00

COMUNE di FIANO ROMANO
Citta' Metropolitana di Roma Capitale

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
- ZONA C2-

VIA DELLO SPORT

PLANIVOLUMETRICO, TIPI EDILIZI E
SCHEMA OO.UU.PP.

TAVOLA 4 SCALA VARIE DATA GENNAIO 2017

RISERVATO UFFICI

IL TECNICO

Arch. VALENTINA SABATINI

I COMMITTENTI

TOZZI LORENZO

TOZZI ADRIANO

FIRMA E TIMBRO

FIRME

DIMENSIONAMENTO TIPOLOGIA
EDILIZIA COMPARTO URBANO "A"

COMPARTO "A"

S.U.L. 1372.00 mq ; 14 Unità residenziali = 98.00 mq

TIPOLOGIA 1 : 6 bifamiliari duplex

PIANO TERRA
m 8.35 x 6.50 = 54.27 mq x 2 Unità Res. = 651.24 mq

PIANO PRIMO
m 6.60 x 6.50 = 42.90 mq x 2 Unità Res. = 514.80 mq

TOTALE S.U.L.
mq 651.24 + 514.80 mq = 1166.04 mq

TIPOLOGIA 2 : 2 duplex

PIANO TERRA
m 8.89 x 6.60 = 58.67 mq
58.67 mq x 2 unità Res. = 117.34 mq

PIANO PRIMO
m 6.70 x 6.60 = 44.22 mq
44.22 mq x 2 unità Res. = 88.44 mq

TOTALE S.U.L.
mq 117.34 + 88.44 mq = 205.78 mq

TIPOLOGIA 3 : 2 Unifamiliari

PIANO TERRA
m 13.15 x 7.80 = 102.57 mq
102.57 mq x 2 unità Res. = 205.14 mq

VERIFICA DATI

Tipologia 1 + Tipologia 2
mq 1166.04 + 205.78 mq = mq1371.82 < 1372.00 mq S.U.L. edificabile

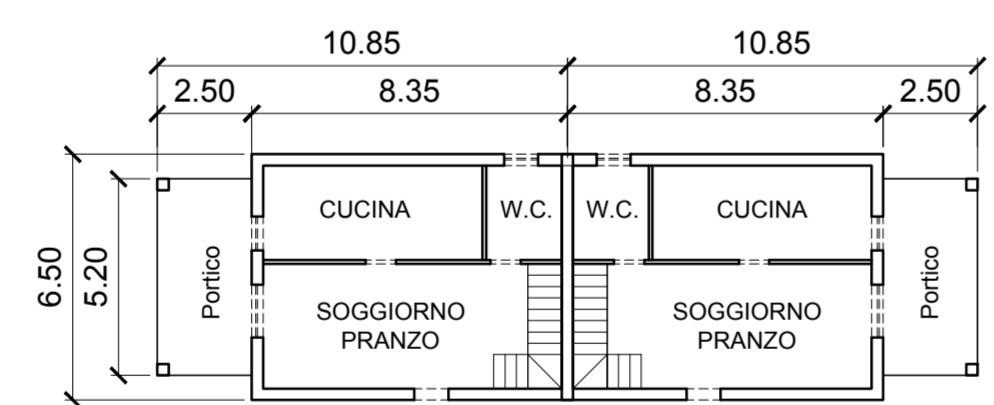
Tipologia 1 + Tipologia 3
mq 1166.04 + 205.14 mq = mq1371.18 < 1372.00 mq S.U.L. edificabile

PLANIMETRIA DI PROGETTO scala 1:500

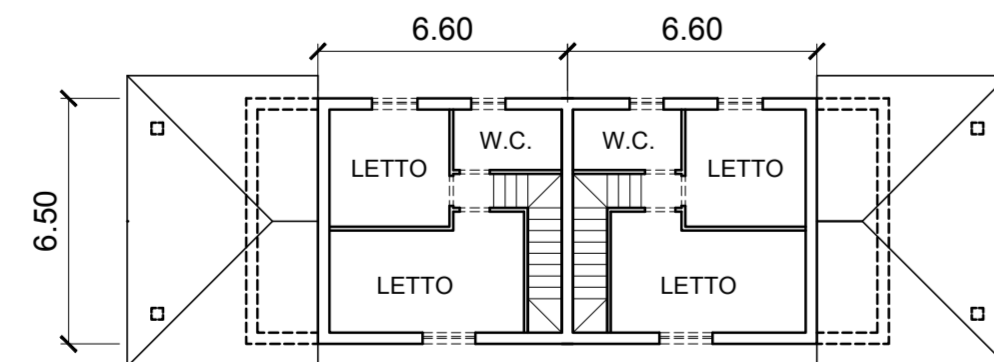


TIPOLOGIA 1 : 6 bifamiliari duplex

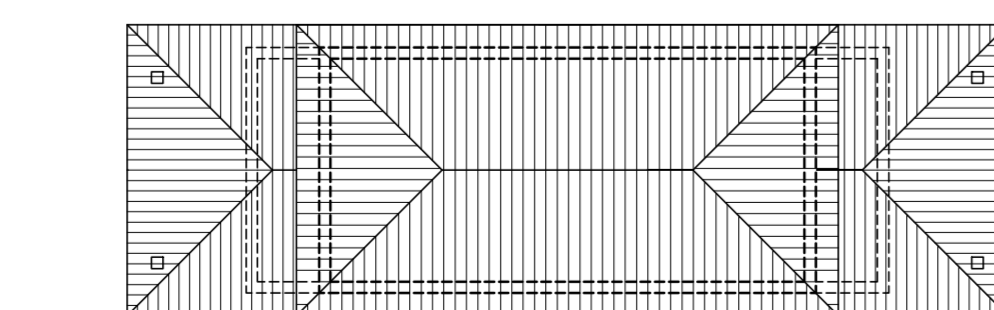
PIANO TERRA
m 8.35 x 6.50 = 54.27 mq x 2 Unità Res. = 108.54 mq



PIANO PRIMO
m 6.60 x 6.50 = 42.90 mq x 2 Unità Res. = 85.80 mq



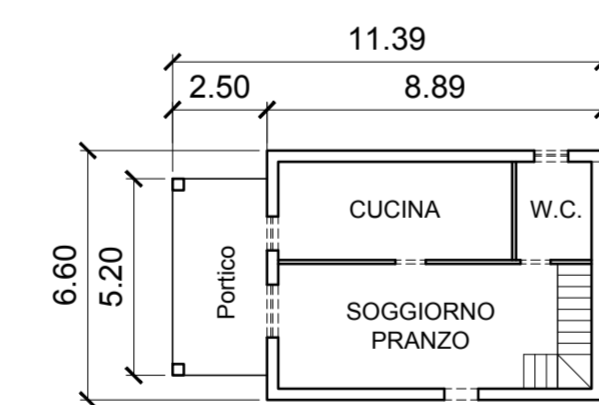
COPERTURA



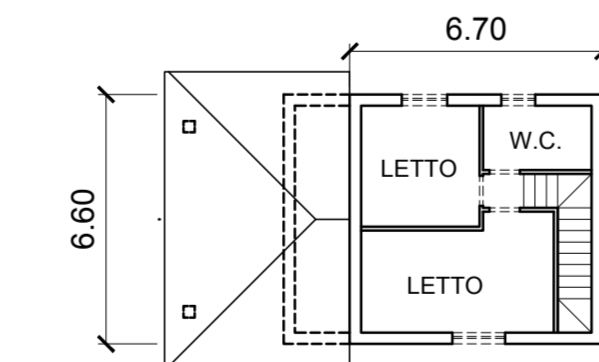
Scala 1:200

TIPOLOGIA 2 : 2 duplex

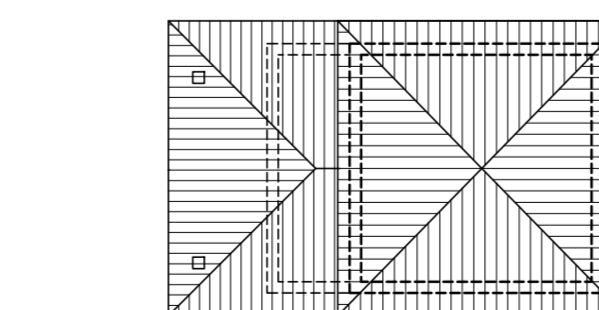
PIANO TERRA
m 8.89 x 6.60 = 58.67 mq



PIANO PRIMO
m 6.70 x 6.60 = 44.22 mq



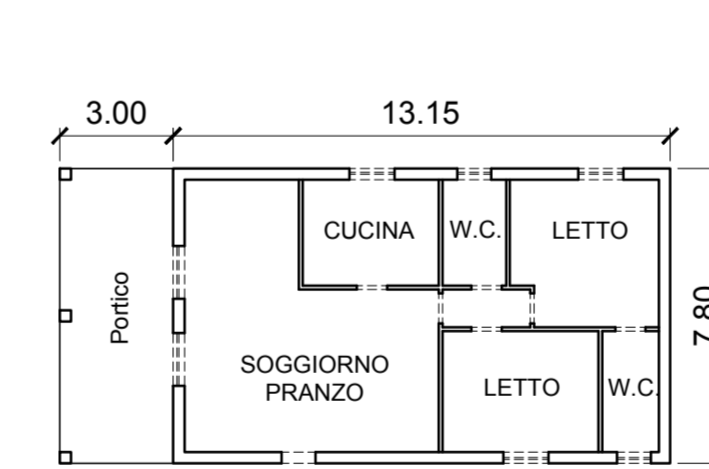
COPERTURA



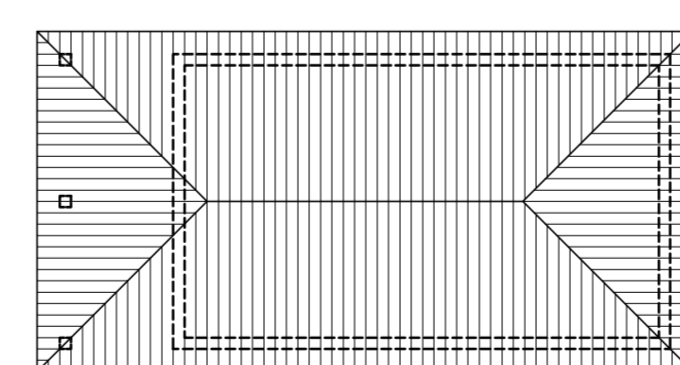
Scala 1:200

TIPOLOGIA 3 : Variante della Tipologia 2 - 2 Unifamiliari

PIANO TERRA
m 13.15 x 7.80 = 102.57 mq

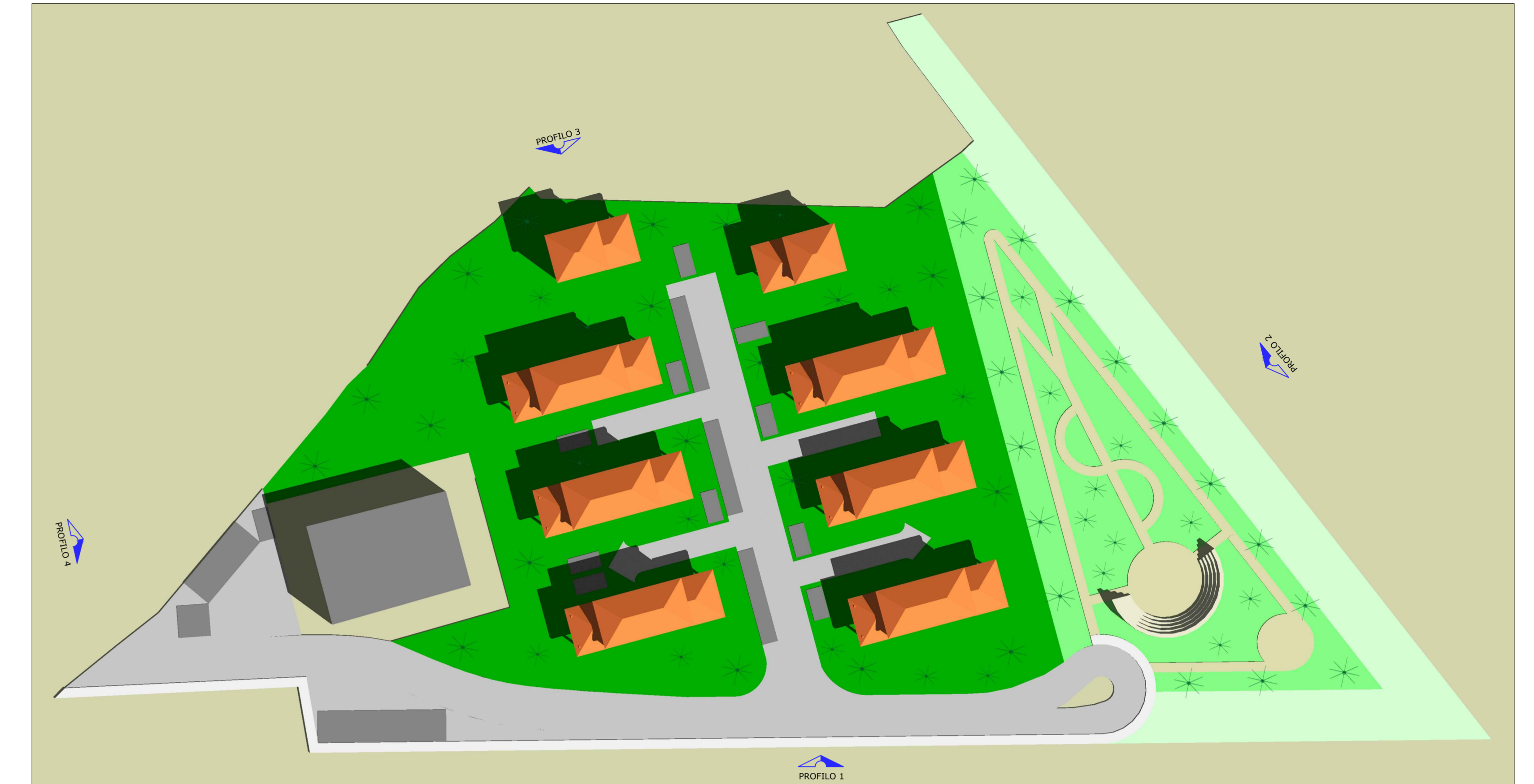


COPERTURA

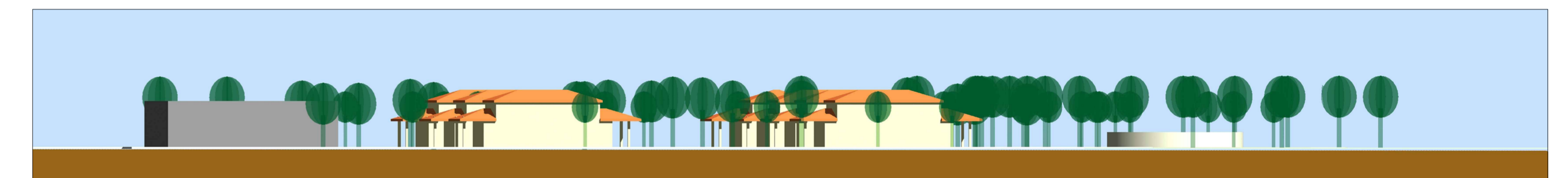


Scala 1:200

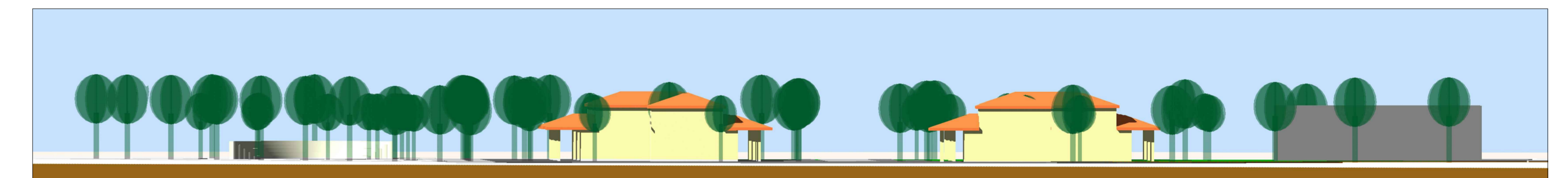
PLANIVOLUMETRICO



PROFILO 1



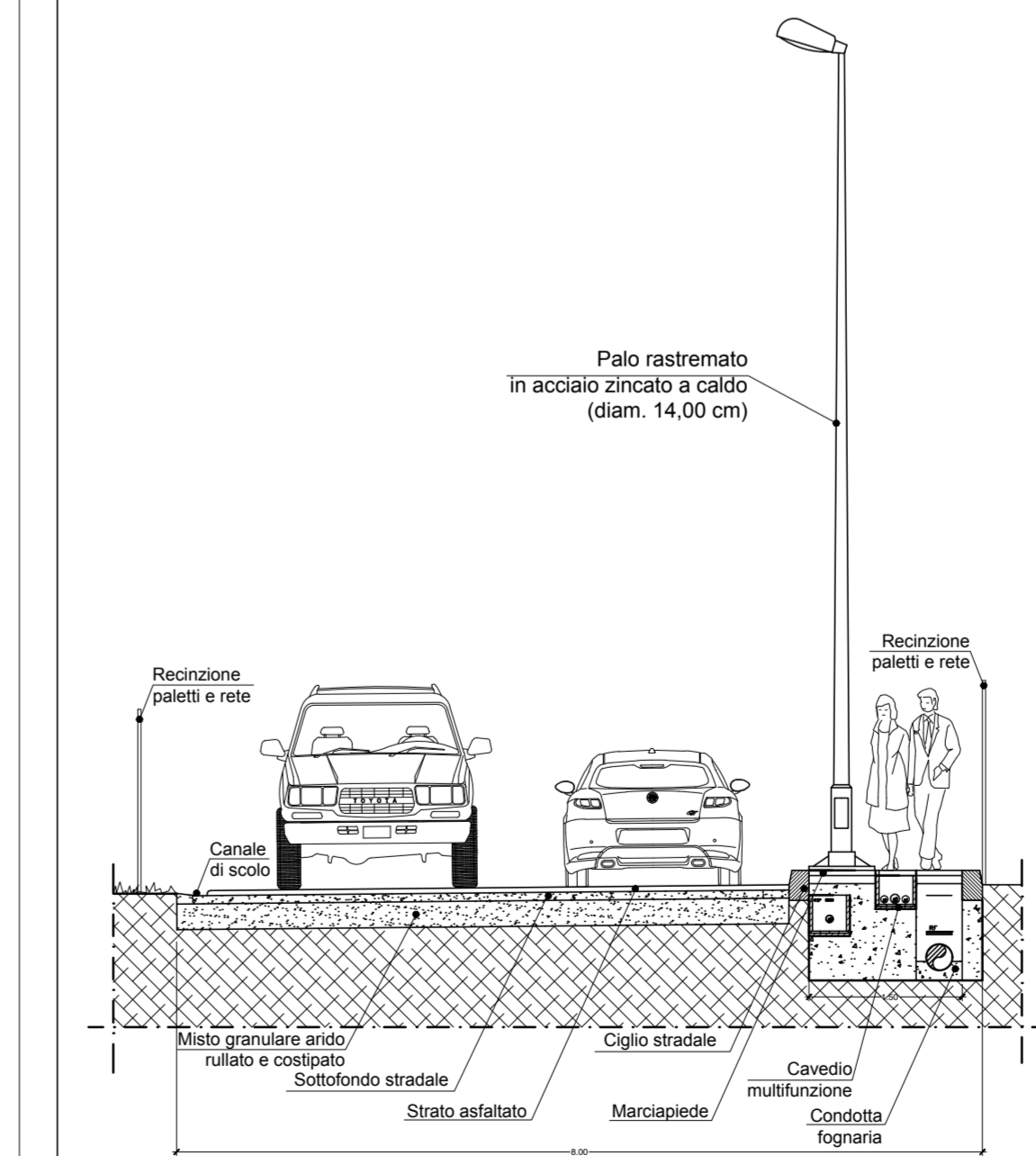
PROFILO 3



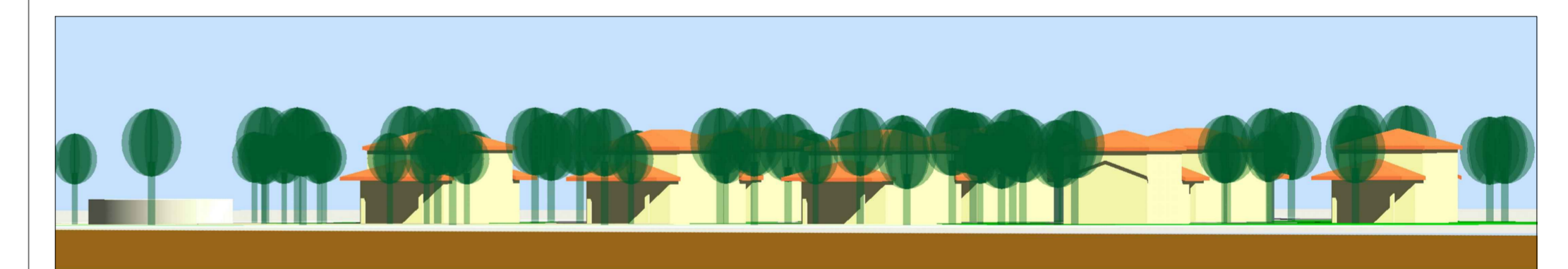
PARTICOLARE COSTRUTTIVO

SEZIONE TIPO SU MANTO STRADALE

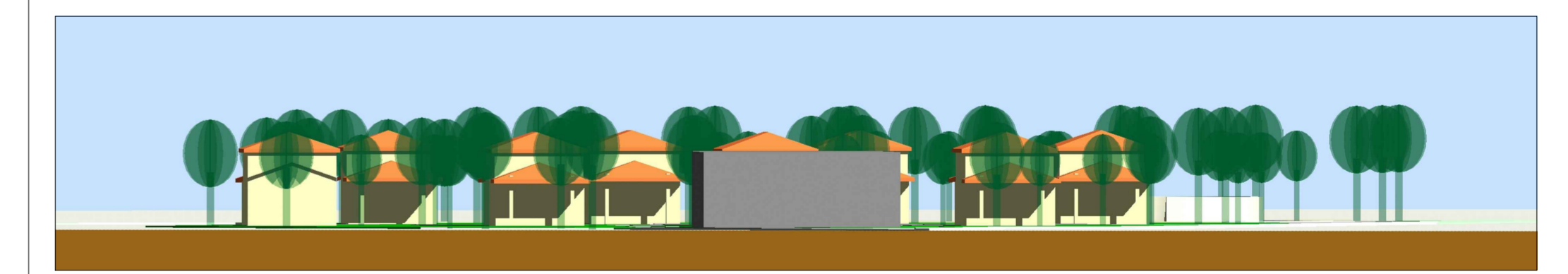
Scala 1:75



PROFILO 2



PROFILO 4



COMUNE di FIANO ROMANO
Citta' Metropolitana di Roma Capitale

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
- ZONA C2-

VIA DELLO SPORT

RILIEVO FOTOGRAFICO

TAVOLA 5 SCALA VARIE DATA GENNAIO 2017

RISERVATO UFFICI

IL TECNICO

Arch. VALENTINA SABATINI

I COMMITTENTI

TOZZI LORENZO

TOZZI ADRIANO

FIRMA E TIMBRO

FIRME

N.B.: A TERMINE DI LEGGE IL PROGETTISTA SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO, FACENDONE DIVIETO LA RIPRODUZIONE O CESSIONE AD ALTRI SENZA AUTORIZZAZIONI



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 12



FOTO 11



FOTO 10

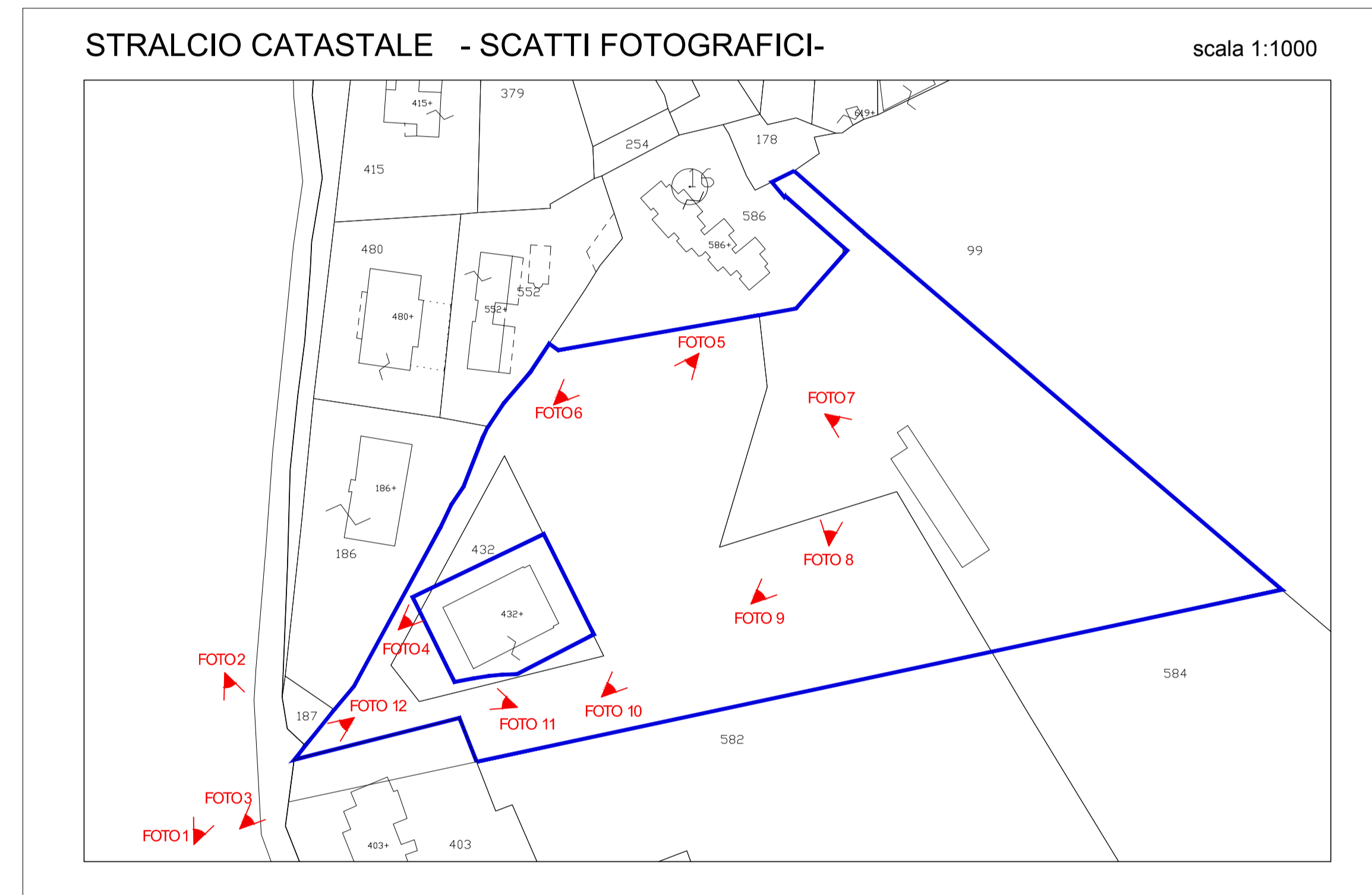


FOTO 5



FOTO 6



FOTO 9



FOTO 8



FOTO 7

COMUNE di FIANO ROMANO

Citta' Metropolitana di Roma Capitale

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

- ZONA C2-

VIA DELLO SPORT

NORME TECNICHE D'ATTUAZIONE

TAVOLA

SCALA

DATA

VARIE

GENNAIO 2017

RISERVATO UFFICI

IL TECNICO

I COMMITTENTI

Arch. VALENTINA SABATINI

TOZZI LORENZO

TOZZI ADRIANO

FIRMA E TIMBRO

FIRME

N.B.: A TERMINE DI LEGGE IL PROGETTISTA SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO, FACENDONE DIVIETO LA RIPRODUZIONE O CESSIONE AD ALTRI SENZA AUTORIZZAZIONI

Comune di Fiano Romano
Città Metropolitana di Roma Capitale

Piano Urbanistico Attuativo
Zona C2
Via dello Sport

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

Art. 1 – Ambito di applicazione

Le presenti Norme Tecniche di Attuazione (NTA) disciplinano l'attuazione del Piano Urbanistico Attuativo (PUA) della Zona C2 del PRG di Fiano Romano, in località Via dello Sport.

Il PUA è redatto nel rispetto delle norme statali e regionali e in conformità al vigente PRG del Comune di Fiano Romano, a meno delle modifiche al perimetro apportate ai sensi dell'art. 1 bis comma 2 della L.R. 36/1987, come meglio specificato nella Relazione Tecnica ed illustrato negli elaborati grafici.

Il PUA, nello specifico, è finalizzato a disciplinare:

- gli interventi di mantenimento e miglioramento del patrimonio edilizio esistente nelle zone già edificate, da attuarsi mediante intervento diretto, attraverso acquisizione del titolo abilitativo edilizio richiesto dalle norme comunali, regionali e statali;
- gli interventi di completamento del tessuto edilizio, da attuarsi mediante convenzione edilizia, nel Comparto "A" ad attuazione unitaria.

Per quanto non disciplinato dalle presenti norme, si rimanda alle norme del PRG e alle norme e regolamenti tecnico-edilizi statali, regionali e comunali.

Art. 2 – Elaborati costituenti il Piano

Il Piano Urbanistico Attuativo per la Zona C2 di PRG, in località Via dello Sport, è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione Tecnica;
- Norme Tecniche di Attuazione;
- Tav. 1 – Inquadramento Territoriale e Urbanistico;
- Tav. 2 – Piano quotato e Profili;
- Tav. 3 – Zonizzazione, Consistenze edilizie e Standard urbanistici;
- Tav. 4 – Planivolumetrico, Tipi edilizi e Schema OO.UU.PP.;
- Tav. 5 – Rilievo Fotografico;
- Schema di convenzione;
- Studio di Inserimento Paesistico (SIP);
- Elaborati geologico – vegetazionali.

Art. 3 – Categorie di intervento edilizio

Sono consentite, nell'area di intervento del PUA, con le limitazioni specificate nel seguito per ciascuna zona, tutte le categorie di intervento edilizio, così come definite dall'art. 3 del DPR 380/2001:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- ristrutturazione edilizia;
- nuova costruzione;
- ristrutturazione urbanistica.

Art. 4 – Destinazioni d'uso

Sono consentite, nell'ambito di intervento del PUA, le seguenti destinazioni d'uso, con le limitazioni specificate nel seguito per ciascuna zona:

- residenziale;
- non residenziale, limitatamente a:
 - turistico – ricettiva;
 - produttiva e direzionale, limitatamente a uffici, artigianato di servizio, attrezzature sportive, sanitarie, culturali e di uso pubblico, in genere;
 - commerciale, limitatamente a pubblici esercizi, esercizi di vicinato e medie strutture di vendita (secondo i limiti previsti dalle norme statali e regionali e dalla pianificazione comunale di settore).

Art. 5 – Zonizzazione

L'ambito di intervento oggetto del PUA è articolato in due distinte zone:

- Zona di conservazione delle superfici, coincidente con le zone già edificate;

- Zona di completamento edilizio, consistente nel “Comparto A”, ad attuazione unitaria, a sua volta articolato in:
 - superficie fondiaria, destinata all’insediamento degli interventi di nuova edificazione;
 - viabilità;
 - parcheggi pubblici;
 - area per verde pubblico e servizi pubblici di livello locale.

Art. 6 – Zona di conservazione delle superfici – Zone edificate

La zona di conservazione delle superfici coincide con i lotti già edificati, per i quali sono previsti interventi volti al mantenimento e al miglioramento del patrimonio edilizio esistente.

Sono ammessi:

- interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e ristrutturazione edilizia senza incremento della superficie utile lorda;
- interventi di sostituzione edilizia con possibilità di incremento fino al 20% della SUL esistente; detti interventi dovranno rispettare i seguenti parametri:
 - altezza massima = m 7,00;
 - distanza dalle strade e dai confini = m 5,00.

Sono fatte salve le destinazioni d’uso presenti in forza di legittimi titoli abilitativi edilizi.

I cambi di destinazione d’uso sono consentiti, mediante l’acquisizione dello specifico titolo abilitativo ed il pagamento del relativo contributo di costruzione, come previsto dalle vigenti norme, secondo le seguenti limitazioni:

- è sempre consentito il cambio di destinazione da un uso non residenziale verso un uso residenziale;
- è sempre consentito il cambio di destinazione da un uso non residenziale verso altro uso non residenziale, qualora il nuovo uso non residenziale sia compreso tra quelli consentiti dall’art. 4 delle presenti norme;
- il cambio da un uso residenziale verso uno degli usi non residenziali consentiti dall’art. 4 è possibile solo qualora, all’interno del lotto di

intervento, la SUL non residenziale non abbia già superato la quota del 20% della SUL del lotto stesso, così come previsto dal PRG vigente.

Art. 7 – Zona di completamento edilizio – Comparto “A”

La zona di completamento edilizio coincide con un'unica area non edificata, denominata Comparto “A”, coincidente con la proprietà “fratelli Tozzi”, di superficie territoriale pari a 12.473 mq.

Nell'ambito del comparto “A”, ad attuazione unitaria, sono individuate, secondo quanto rappresentato nell'elaborato grafico di zonizzazione:

- le aree fondiari, con estensione pari a circa 6.947 mq;
- le aree per la viabilità, con estensione pari a circa 1.465 mq;
- le aree per i parcheggi pubblici, con estensione pari a circa 460 mq;
- le aree per verde pubblico e servizi pubblici di livello locale, con estensione pari a circa 3.601 mq.

Sono ammessi interventi di nuova edificazione, con destinazione esclusivamente residenziale, da concentrare nelle aree fondiari, per una SUL complessiva di 1.372 mq, conseguente l'applicazione dell'indice di utilizzazione territoriale (IUT) pari a 0,11 mq/mq a tutta la superficie territoriale del Comparto “A”.

Ai fini degli interventi di nuova edificazione valgono, inoltre, le seguenti prescrizioni generali:

- altezza massima: 7,00 m;
- numero massimo dei piani fuori terra: n. 2;
- distacco dalle strade: 5,00 m;
- distacco dai confini: 5,00 m;
- unità immobiliare minima: 90 mq di SUL;
- Indice di permeabilità: superficie permeabile pari ad almeno il 35% della superficie fondiaria, con possibilità di computare negli spazi permeabili sia le pavimentazioni in materiali filtranti su letto di sabbia, sia i giardini pensili in misura comunque non superiore al 50% della loro superficie;

- densità arborea: 2 alberi/100 mq di area permeabile; sono consentite solo specie autoctone;
- densità arbustiva: 4 arbusti/100 mq di area permeabile; sono consentite solo specie autoctone.

Per la realizzazione degli interventi edilizi, è prescritta la stipula di apposita convenzione, ai sensi dell'art. 28 della Legge 1150/1942, estesa all'intero comparto.

La convenzione dovrà essere stipulata, con atto pubblico, prima del rilascio del permesso di costruire, sulla base dello schema, compreso tra gli elaborati del PUA, approvato contestualmente al PUA stesso dalla Giunta Comunale, così come previsto dall'art. 1bis comma 1 della L.R. 36/1987.

La convenzione, alla cui stipula provvede il responsabile dell'ufficio comunale competente, allo scopo delegato dalla Giunta Comunale in sede di deliberazione di approvazione del PUA, dovrà prevedere:

- la cessione gratuita a favore del Comune delle aree per la viabilità, per i parcheggi pubblici e di quelle per il verde pubblico e i servizi pubblici di livello locale, specificamente individuate nell'elaborato di zonizzazione; l'acquisizione di dette aree è autorizzata dalla Giunta Comunale in sede di deliberazione di approvazione del PUA, così come previsto dall'art. 1bis comma 1 della L.R. 36/1987;
- l'obbligo a realizzare i tratti di viabilità presenti nel comparto e le relative reti di servizio (fogne, acquedotto, illuminazione pubblica, rete elettrica, rete gas, rete telecomunicazioni);
- l'obbligo a realizzare i parcheggi pubblici presenti nel comparto;
- l'obbligo di consegnare al Comune, libera da persone e cose, l'area per verde pubblico e servizi pubblici di livello locale presente nel comparto;
- la possibilità per i proprietari di realizzare le opere di urbanizzazione primaria, a scempro del contributo di costruzione;
- congrue garanzie finanziarie per l'adempimento degli obblighi derivanti dalla convenzione.

Art. 8 – Norme generali per l'edificazione

Le norme seguenti si applicano per la realizzazione di tutti gli interventi edilizi al fine di garantire un opportuno inserimento dei fabbricati nel contesto urbano e naturale circostante.

- Le costruzioni dovranno rispettare il profilo naturale del terreno.
- Gli edifici dovranno essere realizzati con tipologia di copertura a tetto con falde inclinate.
- Il materiale di finitura esterna e i colori delle tinteggiature devono essere concordati con l'Ufficio Tecnico Comunale nell'ambito della gamma delle tonalità tenui.
- E' vietata la posa in opera di apparecchi per il condizionamento dell'aria sulle superfici esterne degli edifici.
- Sono ammessi solo infissi rivestiti esternamente in legno o interamente in legno o in metallo verniciato di colore bianco per le finestre e verde per le eventuali persiane.
- Le recinzioni dovranno garantire la continuità visuale del paesaggio. Potranno essere costituite in materiale lapideo, eventualmente integrato da siepe vegetale, con tipo e forma concordati con l'Ufficio Tecnico Comunale.
- Gli accessi carrabili ai lotti dovranno essere realizzati nel rispetto del Codice della Strada e, in ogni caso, i cancelli dovranno essere installati arretrati di almeno 2 m. dal filo del bordo stradale.
- Gli interrati e i seminterrati non potranno eccedere dal perimetro della superficie coperta del soprastante fabbricato.
- Ove sulle aree di intervento dovessero essere presenti individui arborei di pregio dovrà essere previsto, a cura e spese del soggetto realizzatore, l'espianto e il reimpianto degli stessi.

COMUNE di FIANO ROMANO

Citta' Metropolitana di Roma Capitale

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

- ZONA C2-

VIA DELLO SPORT

RELAZIONE TECNICA

TAVOLA

SCALA

DATA

VARIE

GENNAIO 2017

RISERVATO UFFICI

IL TECNICO

I COMMITTENTI

Arch. VALENTINA SABATINI

TOZZI LORENZO

TOZZI ADRIANO

FIRMA E TIMBRO

FIRME

N.B.: A TERMINE DI LEGGE IL PROGETTISTA SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO, FACENDONE DIVIETO LA RIPRODUZIONE O CESSIONE AD ALTRI SENZA AUTORIZZAZIONI

Comune di Fiano Romano
Città Metropolitana di Roma Capitale

Piano Urbanistico Attuativo
Zona C2
Via dello Sport

RELAZIONE TECNICA

Premessa

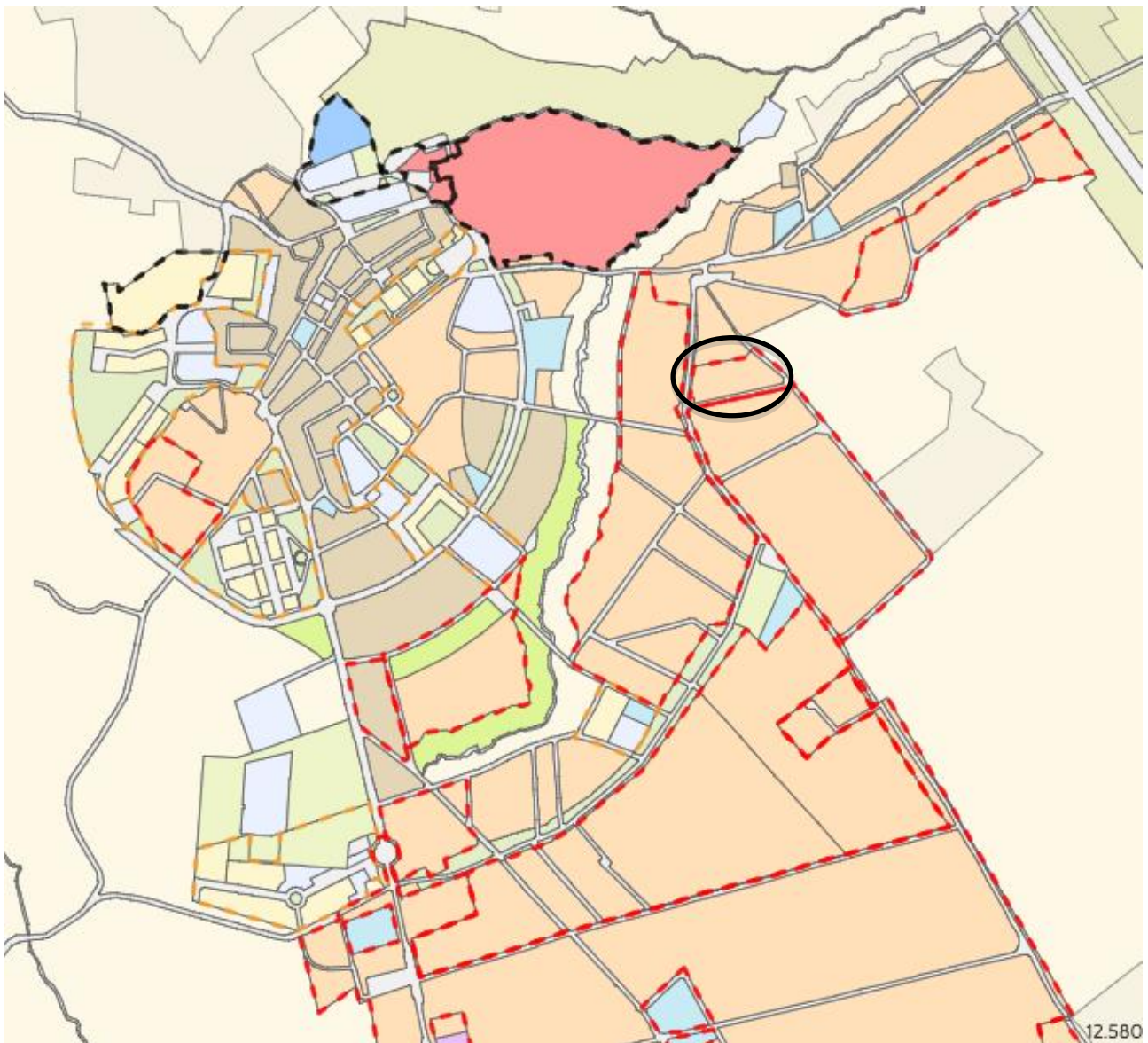
La presente relazione illustra i criteri progettuali che hanno portato alla redazione del Piano Urbanistico Attuativo (PUA) per la disciplina esecutiva della zona C2 di Via dello Sport, la cui attuazione, secondo le previsioni del PRG vigente del Comune di Fiano Romano, è vincolata, appunto, all'approvazione di un PUA preventivo.

Il PUA è stato redatto su iniziativa dei proprietari dei terreni edificabili (e non edificati) compresi nel perimetro del PUA stesso, il quale ricomprende anche alcuni lotti già edificati e "saturi", ossia con consistenze edilizie superiori alle quantità insediabili attraverso l'applicazione dell'indice territoriale previsto dal PRG per la zona C2 (IUT pari a 0,11 mq/mq).

Il Piano, di ridotte dimensioni, interviene in un contesto già parzialmente edificato e urbanizzato, sostanziandosi in un intervento unitario di completamento del tessuto urbano, coerente con gli insediamenti già realizzati e quelli di futura realizzazione, secondo le previsioni del PRG.

Il PUA è redatto in conformità al PRG vigente, fatte salve alcune limitatissime modifiche, meglio specificate nel seguito, ricadenti tra le fattispecie previste dall'art. 1 bis comma 2 della L.R. 36/1987. Tali modifiche sono rese necessarie dal fatto che il perimetro di intervento, delineato dal PRG vigente, non risulta coerente con le mappe catastali e con la viabilità esistente.

- la zona C2 ad edificazione diretta, edificata attorno alla metà del '900 attorno Piazza dell'Unità, spesso su terreni di demanio civico, che costituiva (e, in parte, costituisce ancora) la porzione orientale, più esterna, lungo la provinciale Tiberina, del nucleo abitato storico di Fiano Romano, caratterizzata da un'edilizia minuta, dai caratteri tradizionali, con fabbricati di 2/3 livelli disordinatamente addossati gli uni agli altri;
- la zona C3, da attuare mediante successivo PUA, solo parzialmente già edificata, che costituirà l'ultima propaggine dell'abitato lungo il lato orientale dell'asse Via dello Sport / Via San Sebastiano, vero e proprio limite, in direzione est, del nucleo urbano di Fiano Romano.



Individuazione dell'ambito di intervento su PRG vigente

Ambito di intervento (stato dei luoghi)

Il perimetro del PUA comprende, al suo interno, in larga prevalenza, terreni non edificati riconducibili ad un'unica proprietà (fratelli Tozzi) estesi per circa 1,25 ettari su un totale di circa 1,58 ettari. L'area si presenta pianeggiante e libera da edificazioni, a meno di un piccolo magazzino fatiscente da demolire.

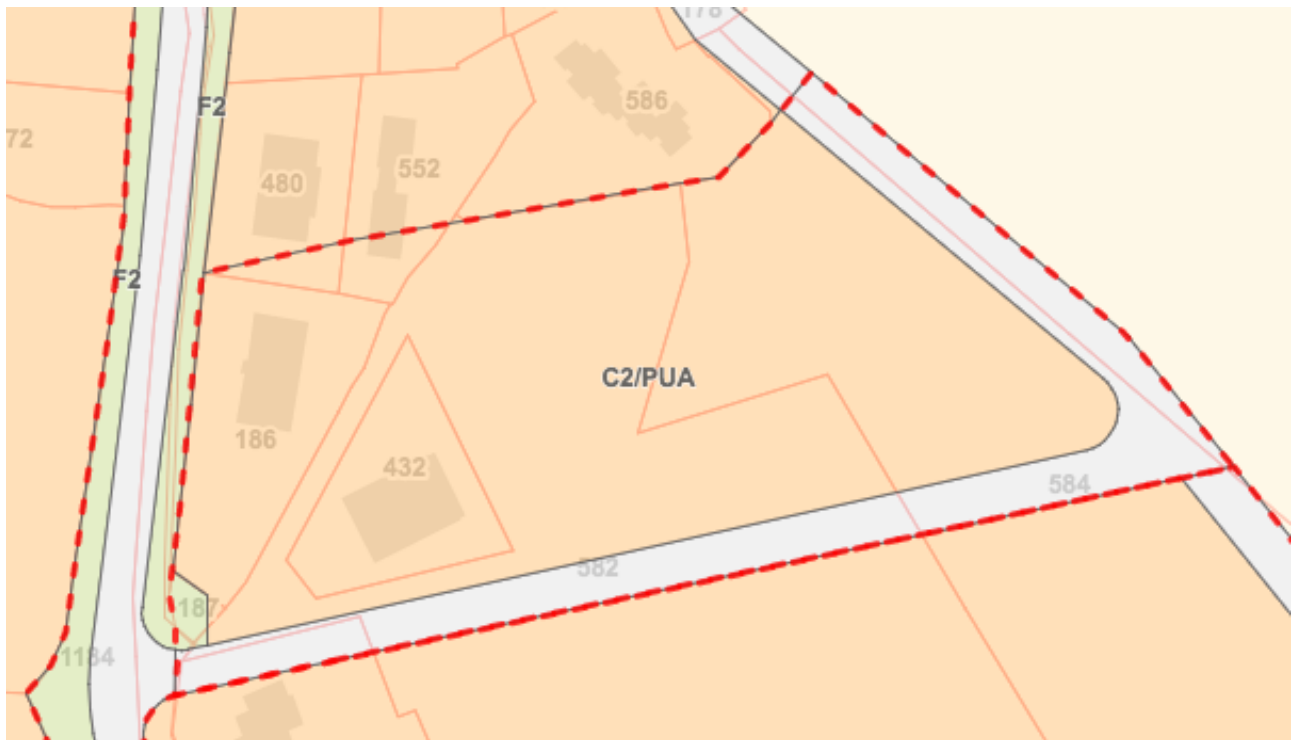
Sono, inoltre, compresi nel perimetro, lotti già edificati "saturi" per circa 0,33 ettari localizzati lungo il lato di Via dello Sport. Le superfici già edificate sono pari a circa 534 mq di SUL a destinazione residenziale (n. 1 palazzina su 2 piani) e 354 mq di SUL a destinazione non residenziale (n. 1 magazzino su un unico livello).



Individuazione del perimetro del PUA su Foto aerea

Inquadramento urbanistico

Il PRG vigente individua quest'area come "zona C2" (edilizia semiestensiva), soggetta a pianificazione particolareggiata preventiva attraverso PUA (piano urbanistico attuativo).



Stralcio PRG vigente su base catastale

L'art. 33 delle norme tecniche di attuazione del PRG, in particolare, recita:

(...)

c) Sottozona C2 Edilizia semiestensiva

(...)

Per le rimanenti aree, che risultano graficamente perimetrare, l'attuazione è prevista tramite i P.U.A. che dovranno essere estesi all'intera zona omogenea o alle parti comprese fra le zone omogenee contermini le strade esistenti o quelle previste dal P.R.G. I P.U.A. dovranno attenersi ai seguenti parametri e indici:

- *indice di utilizzazione territoriale = 0,11 mq/mq*
- *altezza max. = m 7,00*
- *distanza dalle strade e dai confini = 5,00 m*

- parcheggi in ragione di 10 mq ogni 30 mq di SUL.

Sono consentite destinazioni d'uso non residenziali, indicate nel presente articolo nella misura massima del 20% della SUL realizzabile.

Per le destinazioni non residenziali, alla dotazione a parcheggi di cui sopra, vanno previsti in aggiunta quelli espressamente previsti dal D.M. 1444/68, per tali destinazioni.

(...)



Stralcio PRG vigente su foto aerea

Il PRG vigente individua inoltre, all'interno del perimetro del PUA, dei tracciati viari indicativi (da realizzare) che costituiscono, lungo il lato est, un primo prolungamento di Via Giacomo Leopardi e, lungo il lato sud, la viabilità di accesso all'intero comparto da Via dello Sport.

Con riferimento al perimetro e ai tracciati viari delineati dal PRG occorre evidenziare che, in sede di pianificazione esecutiva, si sono resi necessari degli adeguamenti di entità contenuta; in particolare:

- rettifiche di limitatissima entità del perimetro, necessarie per adeguarlo allo stato di fatto catastale ed all'attuale stato delle proprietà;

- lievissime modifiche al tracciato viario (peraltro indicativo) previsto lungo il confine meridionale del PUA, necessarie per consentirne la concreta fattibilità, dato atto dell'attuale delimitazione dei lotti e dello stato dell'edificato.



— Perimetro P.U.A. da P.R.G.

— Perimetro P.U.A. modificato Art. 1 bis L.R. 36/87.

Le limitate modifiche apportate al perimetro del PUA rientrano pienamente tra quelle consentite dall'art. 1bis della L.R. 36/1987.

La Legge Regionale n. 36 del 1987 e ss.mm.ii. (Norme in materia di attività urbanistico - edilizia e snellimento delle procedure) prevede, infatti, delle specifiche disposizioni normative per l'approvazione dei piani urbanistici attuativi, qualora gli stessi siano conformi al PRG, a meno di limitate modifiche. L'art. 1bis della richiamata normativa regionale recita, al riguardo:

- 1. I piani attuativi, conformi allo strumento urbanistico generale, anche qualora contengano le modifiche di cui al comma 2 o l'individuazione delle zone di recupero di cui all'articolo 27 della l. 457/1978, purché anch'esse conformi allo strumento urbanistico generale, sono approvati dalla giunta comunale previa adozione,*

pubblicazione e trasmissione alla Regione dello stesso piano attuativo. La giunta comunale, con la deliberazione di approvazione del piano attuativo, autorizza l'acquisizione al patrimonio comunale delle aree cedute a titolo di standard urbanistici, determina i corrispettivi dovuti, individua le opere di urbanizzazione primaria e secondaria, approva i relativi progetti, stabilisce l'utilizzo del costo di costruzione e di eventuali oneri straordinari ed autorizza la stipula della convenzione.

2. *Le modifiche di seguito elencate a piani attuativi già approvati non costituiscono variante quando riguardano:*

(...)

n) l'adeguamento e/o la rettifica di limitata entità che comportino modifiche al perimetro del piano o del programma;

(...)

Per la modifica del tracciato viario non è, invece, necessario invocare disposizioni normative "derogatorie", in quanto la viabilità prevista dal PRG ha solo valore indicativo. Peraltro il tracciato individuato dal PUA è sostanzialmente aderente a quello previsto dal PRG e, per una prima parte, sarà realizzato, a scomputo degli oneri concessori, nell'ambito dell'attuazione dell'unico comparto edificatorio individuato in corrispondenza dei terreni non edificati. La restante parte della viabilità prevista dal PRG sarà oggetto di cessione gratuita, come meglio chiarito nel seguito, e potrà essere realizzata, qualora necessario, in tempi successivi.

Criteria di intervento e modalità attuative

Preso atto dello stato dei luoghi, il PUA individua due distinte zone, che corrispondono a due diverse modalità attuative:

1. in corrispondenza delle zone edificate (lotti "saturi") si prevede la possibilità di attuare interventi sugli edifici esistenti (dalla manutenzione ordinaria alla sostituzione edilizia) senza incremento di Superficie Utile Lorda, mediante intervento diretto, ossia mediante acquisizione del titolo abilitativo edilizio richiesto dalla normativa vigente in materia urbanistico – edilizia;
2. in corrispondenza del terreno non edificato, viene individuato un comparto edificatorio, all'interno del quale sono localizzate:
 - a. le aree fondiari in cui concentrare la nuova edificazione;
 - b. le aree per la viabilità da realizzare a scorporo degli oneri concessori, previa cessione gratuita a favore del Comune;
 - c. le aree per i parcheggi pubblici, a dotazione delle nuove edificazioni e di quelle esistenti, da realizzare a scorporo degli oneri concessori, previa cessione gratuita a favore del Comune;
 - d. le aree per verde pubblico e servizi pubblici di livello locale, a dotazione delle nuove edificazioni e di quelle esistenti, da cedere gratuitamente a favore del Comune, congiuntamente alle aree per la eventuale futura viabilità di connessione.

Come detto, l'attuazione delle previsioni del PUA potrà avvenire per intervento diretto in corrispondenza delle zone edificate, mentre, per le nuove edificazioni, dovrà essere stipulata apposita convenzione edilizia, secondo lo schema compreso tra gli elaborati del PUA stesso.

Consistenze insediabili e verifica degli standard urbanistici

Le consistenze complessive previste sono costituite dalla somma delle superfici già edificate e di quelle di nuova realizzazione, risultanti dall'applicazione dell'indice di utilizzazione territoriale (IUT) di 0,11 mq/mq, previsto dal PRG, ai terreni liberi (Comparto "A").

Le superfici già realizzate sono stimate pari a:

- SUL residenziale 534 mq
- SUL non residenziale 354 mq

Le superfici edificabili, integralmente a destinazione residenziale, sono invece pari a 1.372 mq di SUL per il Comparto "A", conseguenti l'applicazione alla superficie del comparto (12.473 mq di suolo) dell'IUT di 0,11 mq → $12.473 \text{ mq} \times 0,11 \text{ mq/mq} = 1.372 \text{ mq}$

Gli abitanti complessivi, calcolati secondo i parametri previsti dal DM 1444/1968, sono quindi pari a:

534 mq di SUL residenziale esistente

$534 \text{ mq} \times 3,20 \text{ (altezza convenzionale)} = 1.707,52 \text{ mc (volume resid. attuale)}$

$1.707,52 \text{ mc} \div 100 \text{ mc/abitante} \rightarrow 18 \text{ abitanti equivalenti attuali}$

1.372 mq di SUL residenziale di nuova realizzazione

$1.372 \text{ mq} \times 3,20 \text{ (altezza convenzionale)} = 4.390,40 \text{ mc (volume resid. nuovo)}$

$4.390,40 \text{ mc} \div 100 \text{ mc/abitante} \rightarrow 44 \text{ nuovi abitanti equivalenti}$

abitanti equivalenti totali = $44 + 18 = 62$ abitanti equivalenti totali

Il fabbisogno di aree pubbliche (standard urbanistici) relativo alle cubature residenziali è stato dimensionato, ai sensi degli artt. 3 e 4 del DM 1444/68, considerando una dotazione complessiva di 24 mq per abitante equivalente, maggiorata rispetto alla usuale dotazione di 18 mq/ab. in considerazione della presenza di vincolo paesaggistico. Le dotazioni sono quindi pari a:

- Verde pubblico 15,0 mq/ab x 62 ab 930 mq
- Servizi pubblici locali 6,5 mq/ab x 62 ab 403 mq
- Parcheggi pubblici 2,5 mq/ab x 62 ab 155 mq

Il fabbisogno di standard urbanistici riferito ai volumi non residenziali, ai sensi dell'art. 5 del DM 1444/68, è stato dimensionato in 354 mq di SUL x 80% = 283 mq da destinare integralmente a parcheggi pubblici.

Il fabbisogno complessivo di aree pubbliche è quindi pari a:

- | | | |
|---------------------------|-----------------|--------|
| • Verde pubblico | | 930 mq |
| • Servizi pubblici locali | | 403 mq |
| • Parcheggi pubblici | 155 mq + 283 mq | 438 mq |

La dotazione di parcheggi pubblici è soddisfatta attraverso la realizzazione di due aree localizzate in prossimità di Via dello Sport aventi dimensione complessiva pari a 460 mq.

La dotazione per verde pubblico e per servizi pubblici di livello locale è stata soddisfatta attraverso l'individuazione di un'unica area di estensione complessiva pari 3.601 mq (largamente superiore al fabbisogno totale di $930+403=1.333$ mq). Tale area è posta lungo il margine orientale del comparto "A" in continuità con la zona agricola adiacente. All'interno di detta area, che sarà ceduta gratuitamente al Comune, potrà essere, se necessario, realizzata la restante viabilità di PRG che, al massimo, impegnerebbe circa 1.500 mq, restando quindi largamente soddisfatto il fabbisogno minimo.

COMUNE di FIANO ROMANO

Citta' Metropolitana di Roma Capitale

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

- ZONA C2-

VIA DELLO SPORT

S.I.P.

STUDIO D'INSERIMENTO PAESAGGISTICO

TAVOLA

SCALA

DATA

VARIE

GENNAIO 2017

RISERVATO UFFICI

IL TECNICO

I COMMITTENTI

Arch. VALENTINA SABATINI

TOZZI LORENZO

TOZZI ADRIANO

FIRMA E TIMBRO

FIRME

N.B.: A TERMINE DI LEGGE IL PROGETTISTA SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO, FACENDONE DIVIETO LA RIPRODUZIONE O CESSIONE AD ALTRI SENZA AUTORIZZAZIONI

Comune di Fiano Romano
Città Metropolitana di Roma Capitale

Piano Urbanistico Attuativo
Zona C2
Via dello Sport

SIP – STUDIO DI INSERIMENTO PAESISTICO

Premessa

Il presente studio di inserimento paesistico (SIP) è stato redatto ai sensi e per le finalità previste dall'art. 30 della L.R. 24/1998 e costituisce documentazione essenziale affinché il PUA della zona C2 di Via dello Sport assuma valenza paesistica, ai sensi dell'art. 28 della citata L.R. 24/1998.

A tal fine i contenuti del presente SIP riguardano precise considerazioni in relazioni a (art. 30 c. 2 LR 24/98):

- a) relazioni tra il piano attuativo e gli strumenti di pianificazione vigenti;
- b) individuazione dell'ambito territoriale del piano con descrizione delle caratteristiche geomorfologiche;
- c) descrizione dello stato iniziale dell'ambiente e delle specifiche componenti paesistiche da tutelare;
- d) collocazione nel contesto urbano con individuazione delle relazioni spaziali e visive tra il piano ed il tessuto edilizio esistente anche in rapporto con il paesaggio, naturale o antropizzato, circostante;
- e) individuazione delle azioni o prescrizioni tese alla conservazione, alla valorizzazione ed al recupero delle qualità peculiari del bene o dei luoghi cui subordinare l'attuazione degli interventi;
- f) individuazione, con particolare riferimento agli interventi da attuare nei centri storici o in zone a questi limitrofe o visivamente interferenti con essi, delle prescrizioni tese a evitare la continuità tra nuove realizzazioni e gli organismi urbani storici facilitandone la percezione nonché gli squilibri dimensionali sia nel caso di edifici pubblici che privati, nel rispetto delle tipologie e dei valori estetici tradizionali, con specifico riferimento ai particolari costruttivi, alle finiture ed alle coloriture;
- g) individuazione, con particolare riferimento agli interventi da attuare nelle zone non urbanizzate, delle motivazioni della localizzazione e delle azioni e prescrizioni tese ad attenuare gli effetti ineliminabili sul paesaggio.

Con riferimento a quanto previsto dall'art. 30 comma 4 della L.R. 24/1998 è stata, inoltre, sviluppata una "valutazione della compatibilità delle trasformazioni proposte in rapporto alla finalità specifica di tutela ambientale e paesistica stabilita per i beni o per gli ambiti, attribuendo a detta finalità preminente rilievo ponderale nelle operazioni di valutazione".

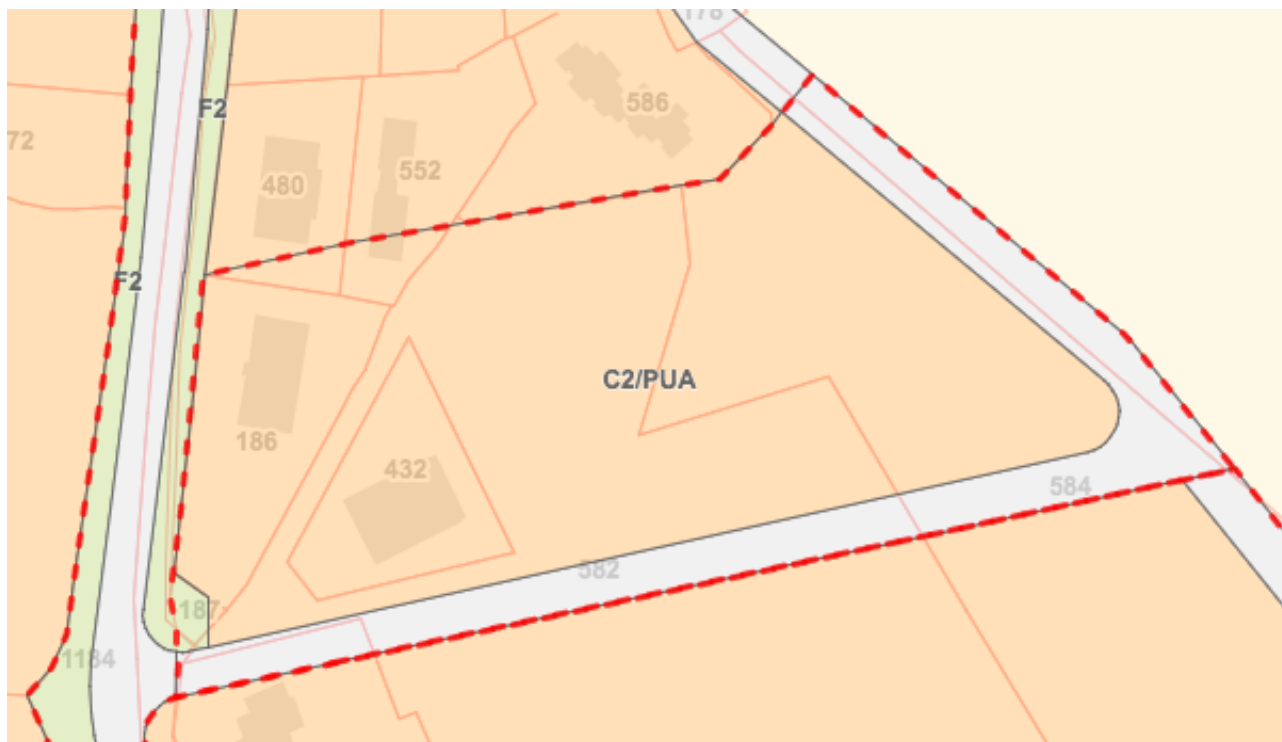
Relazioni tra il piano attuativo e gli strumenti di pianificazione vigenti

Piano Regolatore Generale del Comune di Fiano Romano

Il PUA è stato redatto su iniziativa dei proprietari dei terreni edificabili (e non edificati) compresi nel perimetro del PUA stesso, il quale ricomprende anche alcuni lotti già edificati e "saturi", ossia con consistenze edilizie superiori alle quantità insediabili attraverso l'applicazione dell'indice territoriale previsto dal PRG per la zona C2 (IUT pari a 0,11 mq/mq).

Il Piano, di ridotte dimensioni, interviene in un contesto già parzialmente edificato e urbanizzato, sostanziandosi in un intervento unitario di completamento del tessuto urbano, coerente con gli insediamenti già realizzati e quelli di futura realizzazione, secondo le previsioni del PRG.

Il PUA è redatto in conformità al PRG vigente, fatte salve alcune limitatissime modifiche, meglio specificate nel seguito, ricadenti tra le fattispecie previste dall'art. 1 bis comma 2 della L.R. 36/1987. Tali modifiche sono rese necessarie dal fatto che il perimetro di intervento, delineato dal PRG vigente, non risulta coerente con le mappe catastali e con la viabilità esistente.



Stralcio PRG vigente su base catastale

Il PRG vigente individua quest'area come "zona C2" (edilizia semiestensiva), soggetta a pianificazione particolareggiata preventiva attraverso PUA (piano urbanistico attuativo).



Stralcio PRG vigente su foto aerea

L'art. 33 delle norme tecniche di attuazione del PRG, in particolare, recita:

(...)

c) Sottozone C2 Edilizia semiestensiva

(...)

Per le rimanenti aree, che risultano graficamente perimetrare, l'attuazione è prevista tramite i P.U.A. che dovranno essere estesi all'intera zona omogenea o alle parti comprese fra le zone omogenee contermini le strade esistenti o quelle previste dal P.R.G. I P.U.A. dovranno attenersi ai seguenti parametri e indici:

- *indice di utilizzazione territoriale = 0,11 mq/mq*
- *altezza max. = m 7,00*
- *distanza dalle strade e dai confini = 5,00 m*
- *parcheggi in ragione di 10 mq ogni 30 mq di SUL.*

Sono consentite destinazioni d'uso non residenziali, indicate nel presente articolo nella misura massima del 20% della SUL realizzabile.

Per le destinazioni non residenziali, alla dotazione a parcheggi di cui sopra, vanno previsti in aggiunta quelli espressamente previsti dal D.M. 1444/68, per tali destinazioni.

(...)

Il PRG vigente individua inoltre, all'interno del perimetro del PUA, dei tracciati viari indicativi (da realizzare) che costituiscono, lungo il lato est, un primo prolungamento di Via Giacomo Leopardi e, lungo il lato sud, la viabilità di accesso all'intero comparto da Via dello Sport.

Con riferimento al perimetro e ai tracciati viari delineati dal PRG occorre evidenziare che, in sede di pianificazione esecutiva, si sono resi necessari degli adeguamenti di entità contenuta; in particolare:

- rettifiche di limitatissima entità del perimetro, necessarie per adeguarlo allo stato di fatto catastale ed all'attuale stato delle proprietà;
- lievissime modifiche al tracciato viario (peraltro indicativo) previsto lungo il confine meridionale del PUA, necessarie per consentirne la concreta fattibilità, dato atto dell'attuale delimitazione dei lotti e dello stato dell'edificato.

Le limitate modifiche apportate al perimetro del PUA rientrano pienamente tra quelle consentite dall'art. 1bis della L.R. 36/1987.

La Legge Regionale n. 36 del 1987 e ss.mm.ii. (Norme in materia di attività urbanistico - edilizia e snellimento delle procedure) prevede, infatti, delle specifiche disposizioni normative per l'approvazione dei piani urbanistici attuativi, qualora gli stessi siano conformi al PRG, a meno di limitate modifiche. L'art. 1bis della richiamata normativa regionale recita, al riguardo:

- 1. I piani attuativi, conformi allo strumento urbanistico generale, anche qualora contengano le modifiche di cui al comma 2 o l'individuazione delle zone di recupero di cui all'articolo 27 della l. 457/1978, purché anch'esse conformi allo strumento urbanistico generale, sono approvati dalla giunta comunale previa adozione, pubblicazione e trasmissione alla Regione dello stesso piano attuativo. La giunta comunale, con la deliberazione di approvazione del piano attuativo, autorizza l'acquisizione al patrimonio comunale delle aree*

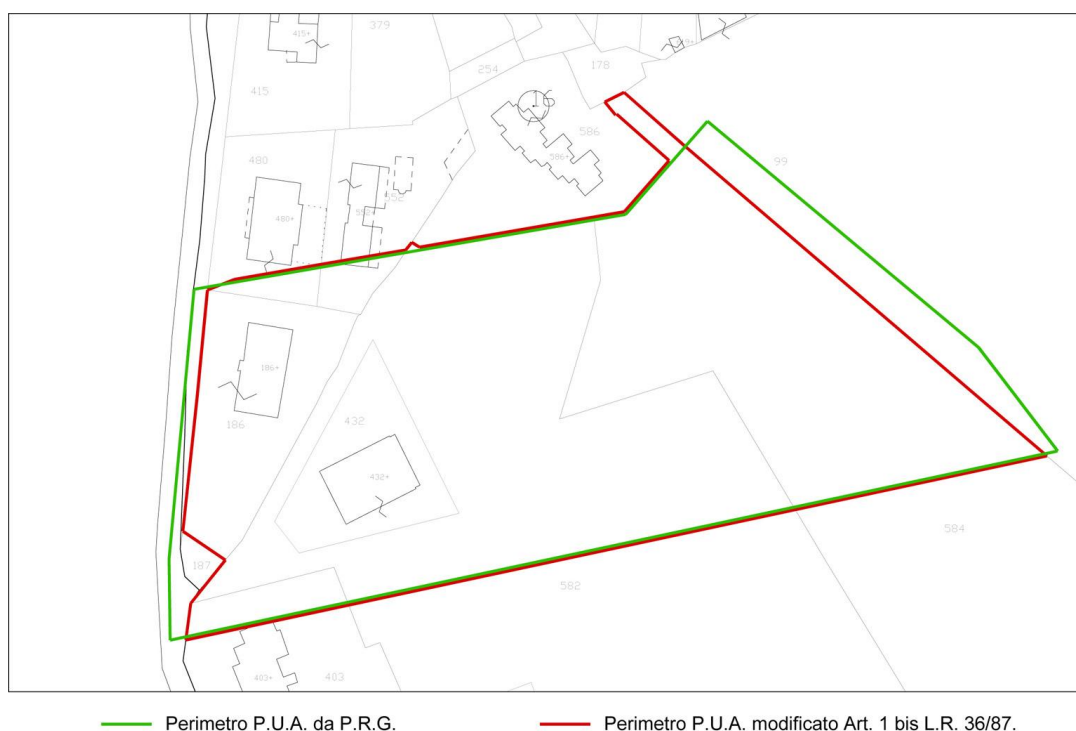
cedute a titolo di standard urbanistici, determina i corrispettivi dovuti, individua le opere di urbanizzazione primaria e secondaria, approva i relativi progetti, stabilisce l'utilizzo del costo di costruzione e di eventuali oneri straordinari ed autorizza la stipula della convenzione.

2. Le modifiche di seguito elencate a piani attuativi già approvati non costituiscono variante quando riguardano:

(...)

n) l'adeguamento e/o la rettifica di limitata entità che comportino modifiche al perimetro del piano o del programma;

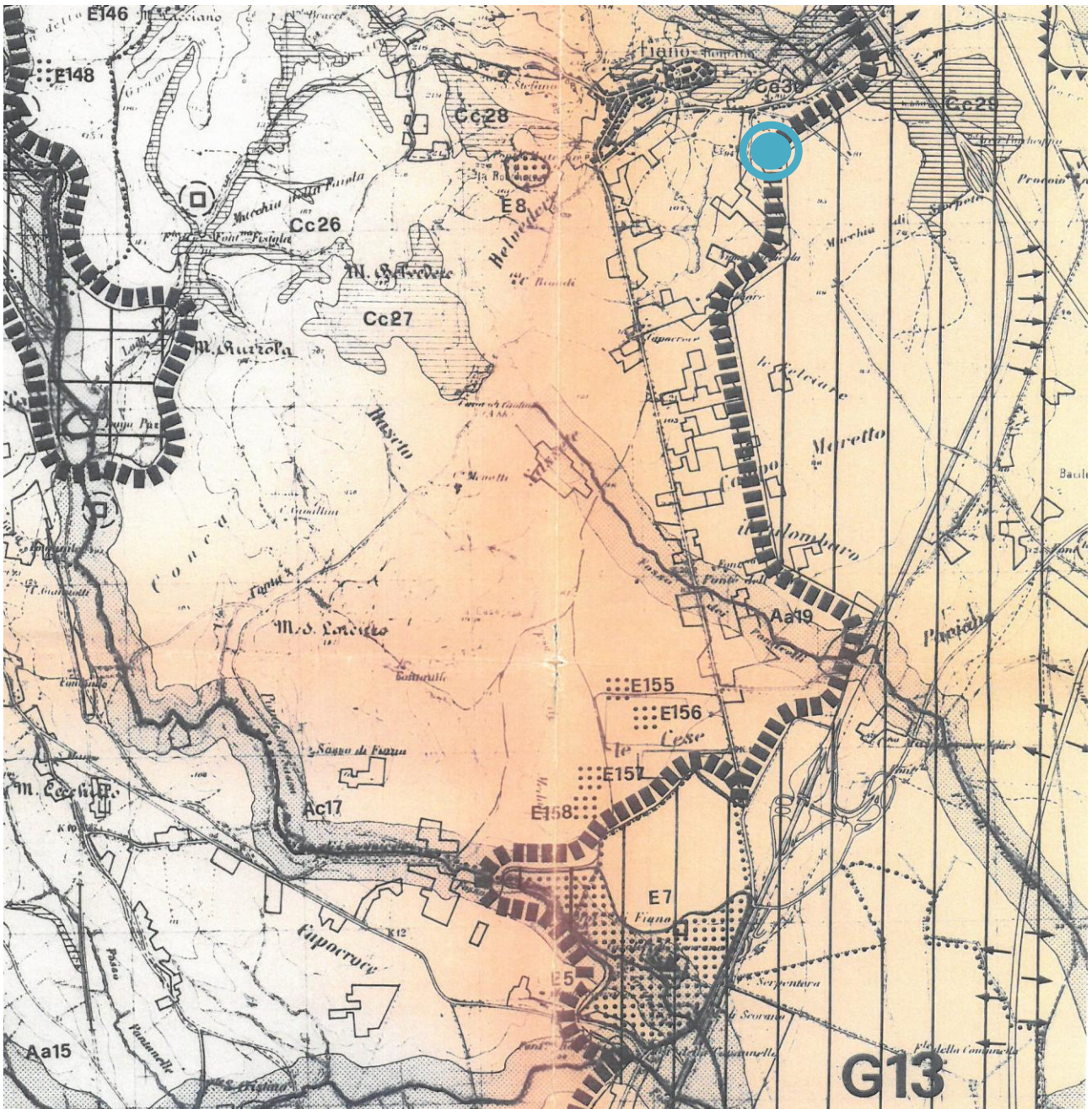
(...)



Per la modifica del tracciato viario non è, invece, necessario invocare disposizioni normative "derogatorie", in quanto la viabilità prevista dal PRG ha solo valore indicativo. Peraltro il tracciato individuato dal PUA è sostanzialmente aderente a quello previsto dal PRG e, per una prima parte, sarà realizzato, a scomputo degli oneri concessori, nell'ambito dell'attuazione dell'unico comparto edificatorio individuato in corrispondenza dei terreni non edificati. La restante parte della viabilità prevista dal PRG sarà oggetto di cessione gratuita, come meglio chiarito nel seguito, e potrà essere realizzata, qualora necessario, in tempi successivi.

Piano Territoriale Paesistico n. 4 Valle del Tevere

L'ambito di intervento del PUA è soggetto alla disciplina del PTP n. 4, in quanto integralmente ricadente, sebbene in posizione marginale, nel perimetro della "Valle del Tevere": vincolo dichiarativo, relativo a beni d'insieme, istituito con Deliberazione di Giunta Regionale del 12/5/1989.



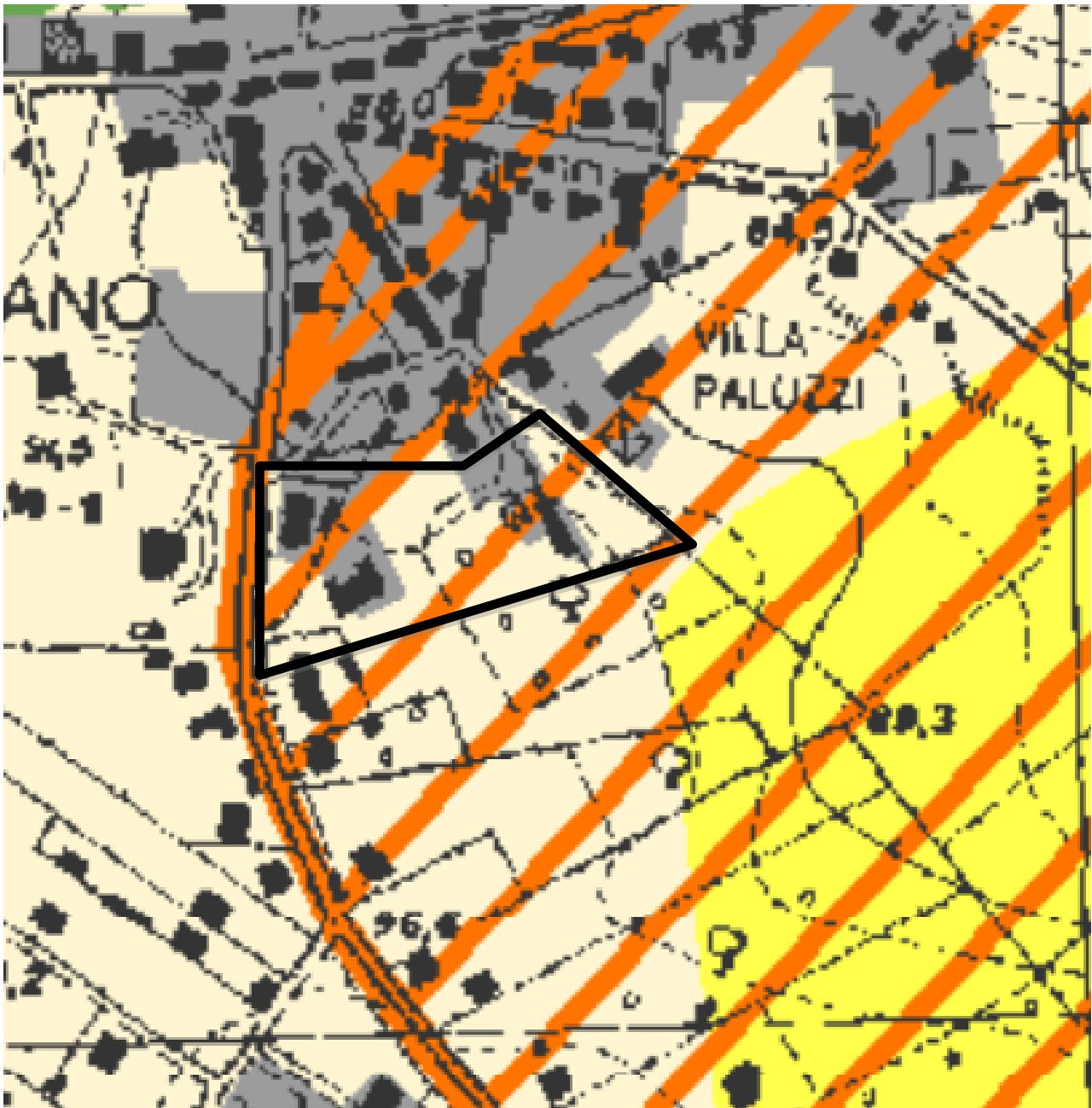
Stralcio Tavola E3 – PTP n. 4 "Valle del Tevere"

Il territorio vincolato del Comune di Fiano Romano è ricompreso nell'ambito "G13 – Grande Tevere Sud" (art. 36 delle Norme del PTP), che fa ricadere l'area di intervento del PUA tra le zone di trasformabilità limitata (art. 16 delle Norme), per le quali gli interventi di modificazione dello stato dei luoghi e di edificazione, previsti dai P.R.G. vigenti o in formazione, sono consentiti con modalità regolamentate ai fini della tutela.

In particolare, sono consentiti interventi, per le zone residenziali di espansione (lett. b3 e b4 dell'art. 16), con indici fondiari di 0,40 mc/mq e altezza massima di m 7,00, non rilevandosi, quindi, problemi di conformità tra il PUA e la disciplina prevista dal PTP vigente.

Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il PTPR, non ancora definitivamente approvato, classifica l'ambito di intervento del PUA parzialmente come "Paesaggio degli Insedimenti Urbani" e parzialmente come "Paesaggio Agrario di Continuità" (Tavola A del PTPR).



Stralcio Tavola A – PTPR

In tal senso, con riferimento alle norme del PTPR (artt. 26 e 27) e alla relativa disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela (Tabelle B delle specifiche

norme di paesaggio), per la costruzione di manufatti ad uso residenziale (punto 3.2 delle Tab. B):

- per la porzione classificata come “paesaggio agrario di continuità” è *“Consentita la nuova edificazione in ambiti previsti negli strumenti urbanistici possibilmente da localizzare in aree già parzialmente infrastrutturate e contigue ad aree già edificate. In ogni caso l'edificazione è subordinata a valutazione di compatibilità paesistica e nel rispetto delle modalità di tutela dei beni diffusi. Deve comunque essere garantita la qualità architettonica dei nuovi insediamenti”*;
- per la porzione classificata come “paesaggio degli insediamenti urbani” è previsto *“Per interventi di demolizione e ricostruzione non rientranti nella lettera d del DPR 380/01 e per la nuova edificazione nei lotti interclusi o di completamento deve essere redatto il SIP che fornisca elementi di valutazione sull'inserimento nel tessuto circostante. Nei casi di nuove espansioni o completamenti i nuovi edifici devono collocarsi preferibilmente in adiacenza a quelli esistenti e allineati lungo strade edificate. Il progetto o il piano attuativo deve prevedere interventi per la riqualificazione architettonica quali indicazioni per il colore e per i materiali, per le sistemazioni a terra e la riqualificazione ambientale quali indicazioni per la vegetazione. Possono altresì essere previste soluzioni architettoniche di qualità di cui all'art. 52 delle presenti norme”*.

Alla luce della disciplina prevista dagli artt. 25 e 26, appena esposta, il PUA non presenta problemi di non conformità al PTPR adottato. Occorre dire, inoltre, che, anche qualora vi fossero delle non conformità:

- sarebbe applicabile la norma transitoria prevista dall'art. 62 del PTPR, poiché l'ambito del PUA corrisponde con una zona C (ex DM 1444/68) inserita in un PRG approvato dopo l'entrata in vigore della L.R. 24/1998 e prima dell'adozione del PTPR;
- l'ambito del PUA ricade tra quelli oggetto dell'osservazione del Comune di Fiano Romano al PTPR (approvata con Del. C.C. n. 35/2008 e integrata con missiva prot. 6662 del 5/3/2013), con richiesta di riclassificazione a “Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione” della parte classificata dal PTPR adottato come “Paesaggio Agrario di Continuità”.



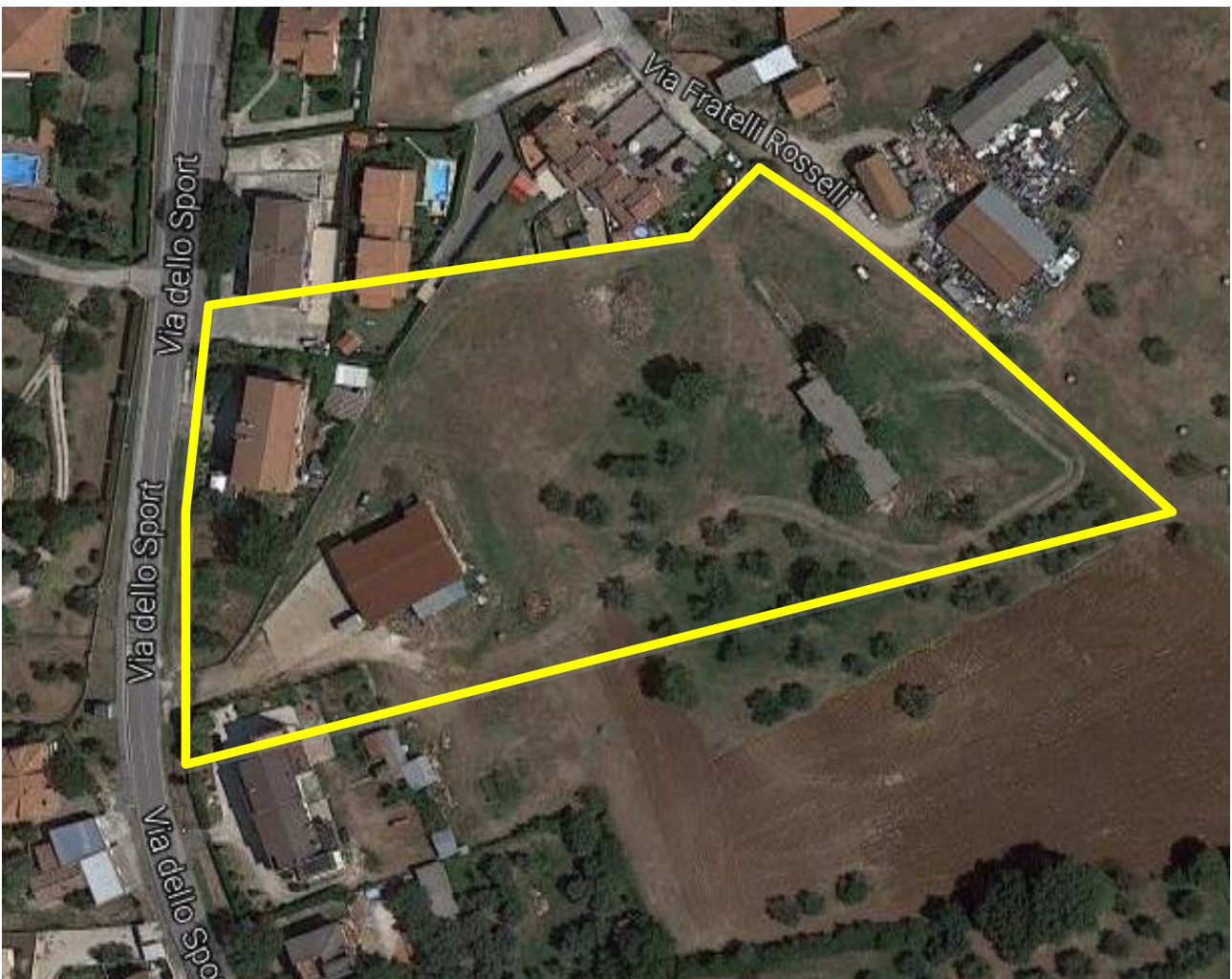
Individuazione dell'ambito di intervento su vista a volo d'uccello

Dal punto di vista geomorfologico, l'ambito del PUA è localizzato sul lieve pendio che degrada verso la Valle del Tevere avendo origine dalle zone collinari che separano il centro abitato di Fiano Romano da Capena e da Civitella San Paolo. Presenta pendenze pressoché irrilevanti e, per le parti non edificate, usi a pascolo con presenza, non organizzata, di alcuni esemplari di ulivo.

Descrizione dello stato iniziale dell'ambiente e delle specifiche componenti paesistiche da tutelare

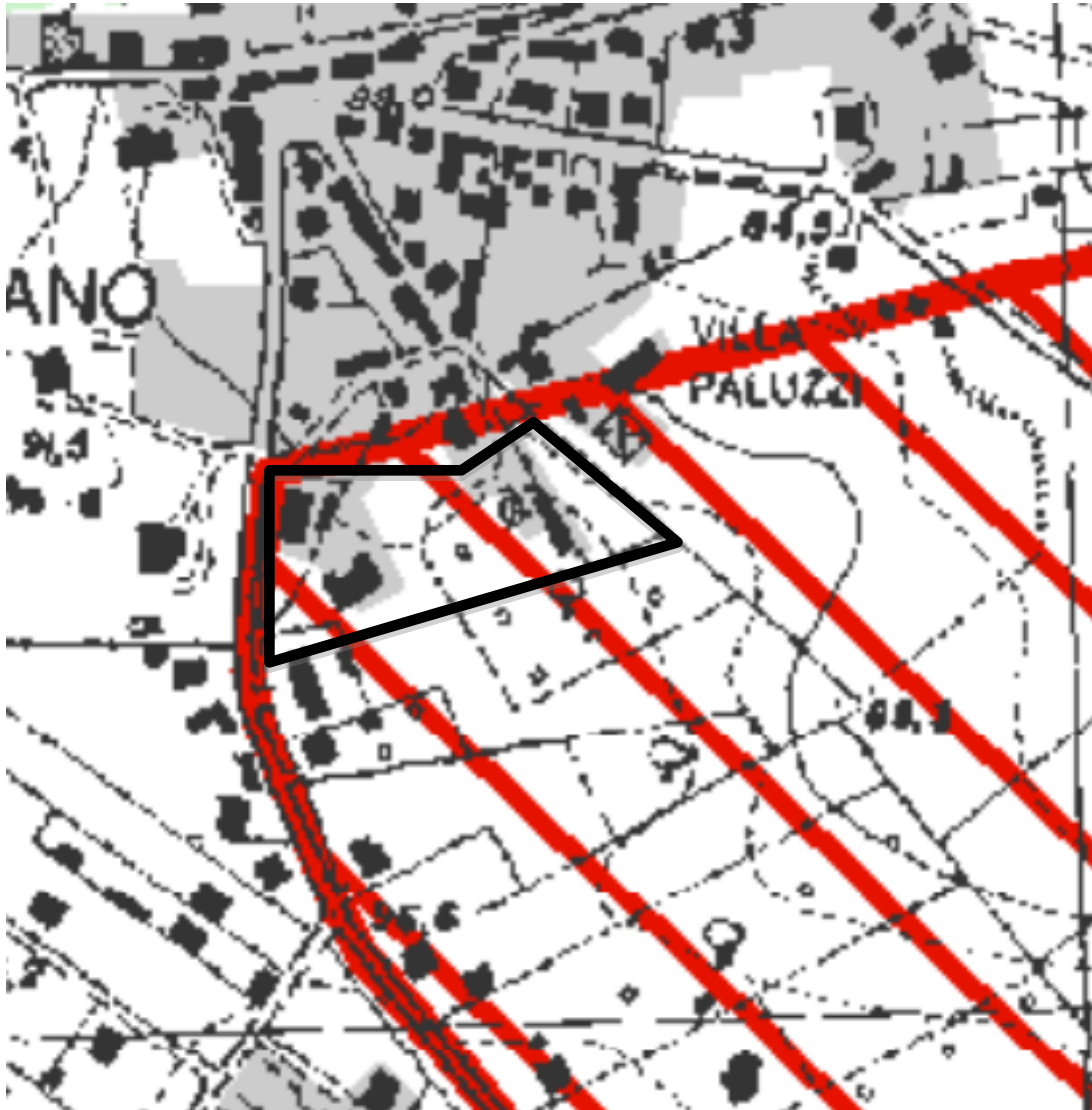
Il perimetro del PUA comprende, al suo interno, in larga prevalenza, terreni non edificati riconducibili ad un'unica proprietà (fratelli Tozzi) estesi per circa 1,25 ettari su un totale di circa 1,58 ettari. L'area si presenta pianeggiante e libera da edificazioni, a meno di un piccolo magazzino fatiscente da demolire.

Sono, inoltre, compresi nel perimetro, lotti già edificati "saturi" per circa 0,33 ettari localizzati lungo il lato di Via dello Sport. Le superfici già edificate sono pari a circa 534 mq di SUL a destinazione residenziale (n. 1 palazzina su 2 piani) e 354 mq di SUL a destinazione non residenziale (n. 1 magazzino su un unico livello).



Individuazione del perimetro del PUA su Foto aerea

Come può evincersi dalla consultazione della Tavola B del PTPR non sono presenti, nell'ambito di intervento, beni paesaggistici puntuali tutelati per legge. L'area è, però, come detto, inclusa nel perimetro del vincolo "Valle del Tevere" esattamente ai margini dello stesso.



Stralcio Tavola B – PTPR

Detto vincolo investe una vastissima porzione di territorio localizzata lungo il fiume Tevere e interessa molti Comuni delle province di Roma, Rieti e Viterbo. La relativa dichiarazione di notevole interesse pubblico è stata disposta attraverso Deliberazione di Giunta Regionale del 5 dicembre 1989.

Le motivazioni dell'apposizione del vincolo, secondo quanto riportato nella citata DGRL, consistono nel fatto che: "... la zona predetta nel suo complesso

costituisce un ambito territoriale che presenta una non comune bellezza di rilevante e particolare pregio per gli intrinseci valori ambientali e paesistici” – “... l'intero ambito territoriale possiede rilevanti valenze ambientali oltre che storiche, naturalistiche, archeologiche ...”.

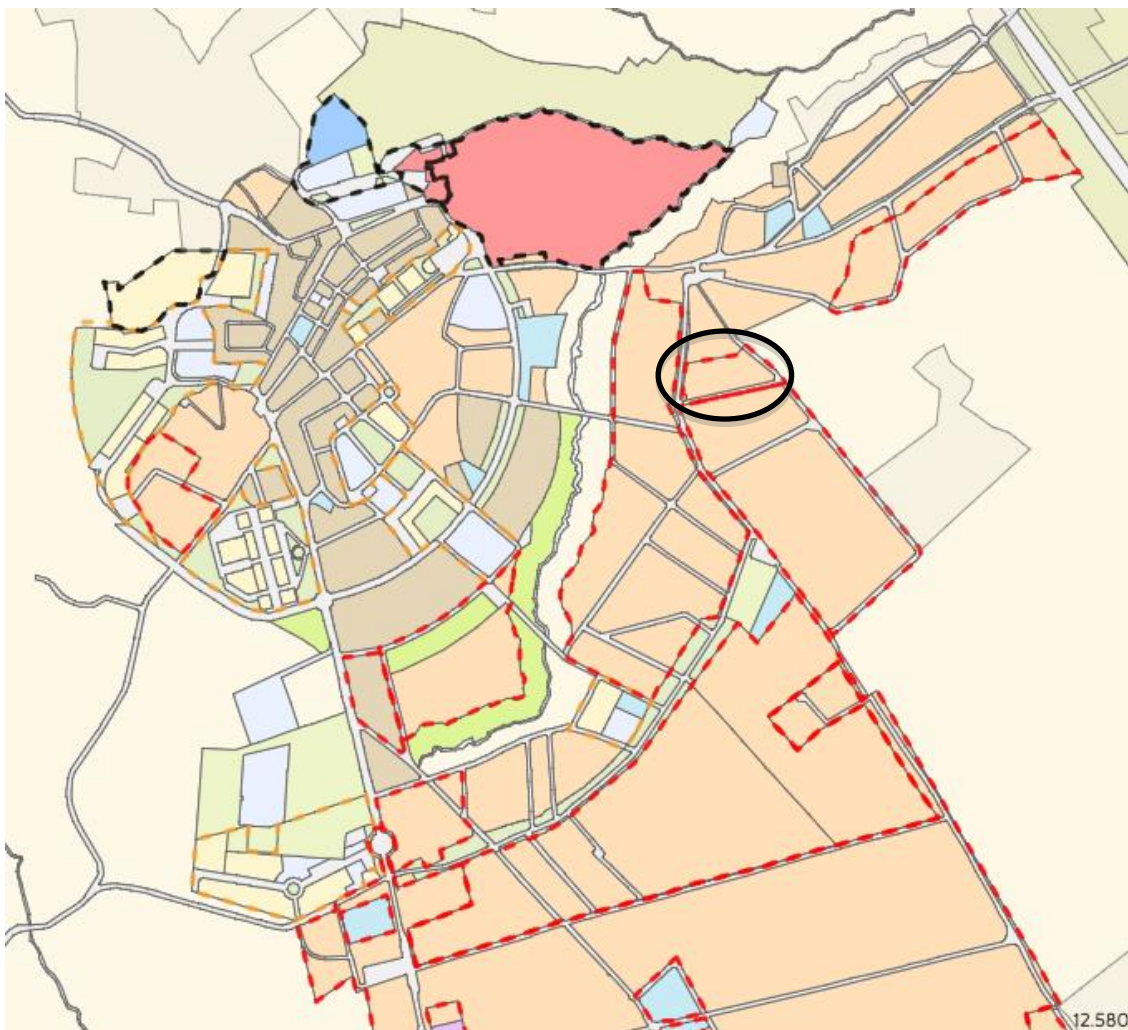
Dato atto che il vincolo, secondo quanto riportato nella dichiarazione dello stesso “...non impone il divieto assoluto di edificabilità, ma comporta, in particolare l'obbligo da parte dei proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo degli immobili ricadenti nella località vincolata di presentare alla competente regione Lazio per la preventiva approvazione qualunque progetto di opere che possano modificare l'aspetto esteriore della località stessa”; deve rilevarsi, pertanto, che le specifiche componenti paesistiche da tutelare coincidono con quelle individuate, in termini generali, dagli strumenti di pianificazione paesaggistica (PTP e PTPR), riguardo i quali, come detto, il PUA non presenta problemi di non conformità.

Collocazione nel contesto urbano con individuazione delle relazioni spaziali e visive tra il piano ed il tessuto edilizio esistente anche in rapporto con il paesaggio circostante

Il contesto urbano

La zona C2 di Via dello Sport, dal punto di vista delle previsioni del PRG, si inserisce, guardando alle previsioni del PRG vigente, come area "cuscinetto" tra:

- la zona C2 ad edificazione diretta, edificata attorno alla metà del '900 attorno Piazza dell'Unità, spesso su terreni di demanio civico, che costituiva (e, in parte, costituisce ancora) la porzione orientale, più esterna, lungo la provinciale Tiberina, del nucleo abitato storico di Fiano Romano, caratterizzata da un'edilizia minuta, dai caratteri tradizionali, con fabbricati di 2/3 livelli disordinatamente addossati gli uni agli altri;



Individuazione dell'ambito di intervento su PRG vigente

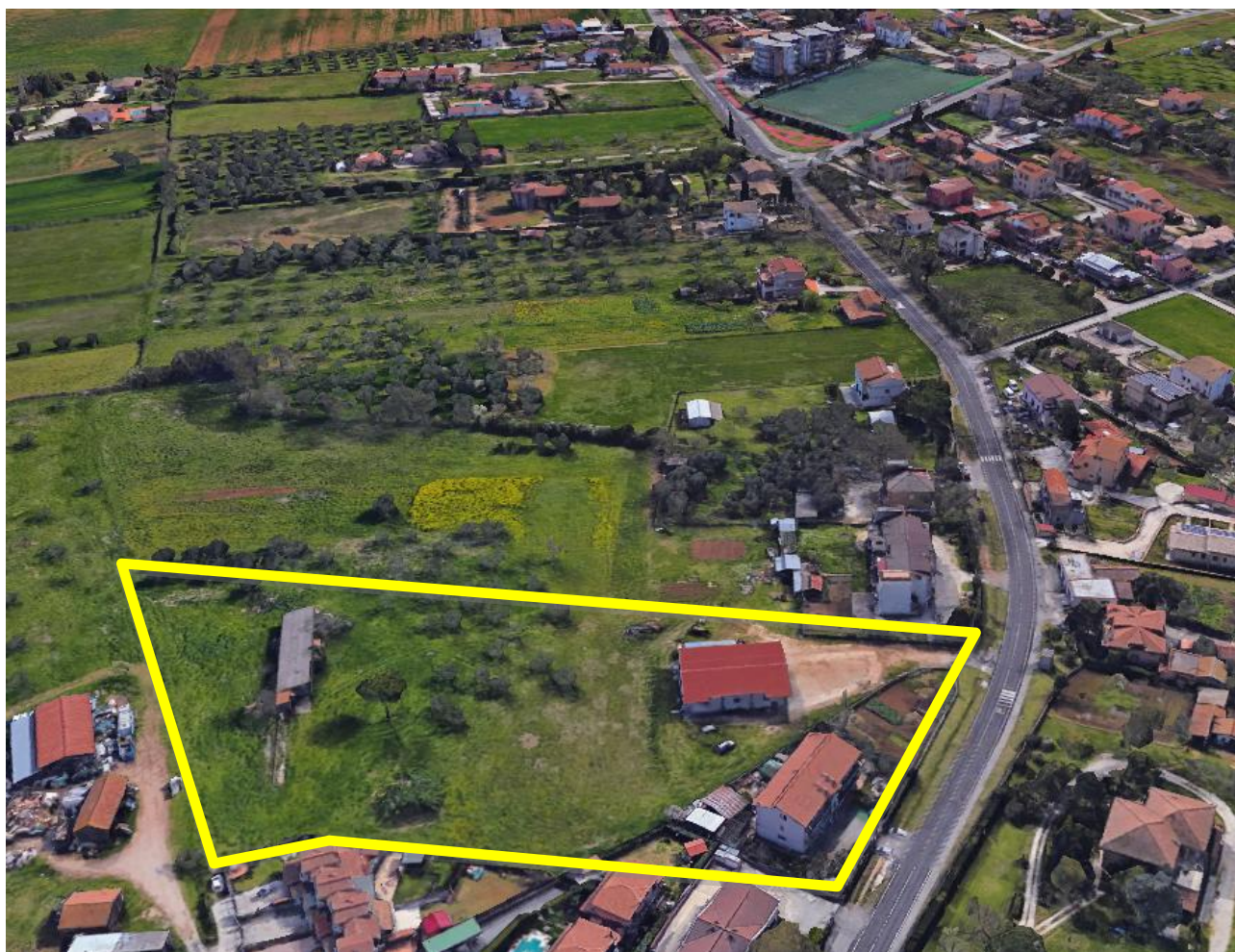
- la zona C3, da attuare mediante successivo PUA, solo parzialmente già edificata, che costituirà l'ultima propaggine dell'abitato lungo il lato orientale dell'asse Via dello Sport / Via San Sebastiano, vero e proprio limite, in direzione est, del nucleo urbano di Fiano Romano.



Vista dell'ambito di intervento e (sullo sfondo) della zona attorno Piazza dell'Unità

L'ambito di intervento del PUA è pertanto a compreso tra una zona consolidata e una zona di futura espansione, costituendo, peraltro, margine verso la campagna digradante verso il Tevere.

Dal punto di vista paesaggistico, gli elementi di pregio consistono in alcuni esemplari di ulivo e nelle visuali possibili verso est, in direzione del Tevere e, più oltre, della Bassa Sabina.



Vista dell'ambito di intervento e (sullo sfondo) della zona C3 di Via dello Sport / Via S.Sebastiano



Vista dell'ambito di intervento e (sullo sfondo) la vista verso il Tevere e la Bassa Sabina

Inserimento degli interventi previsti dal PUA nel contesto urbano

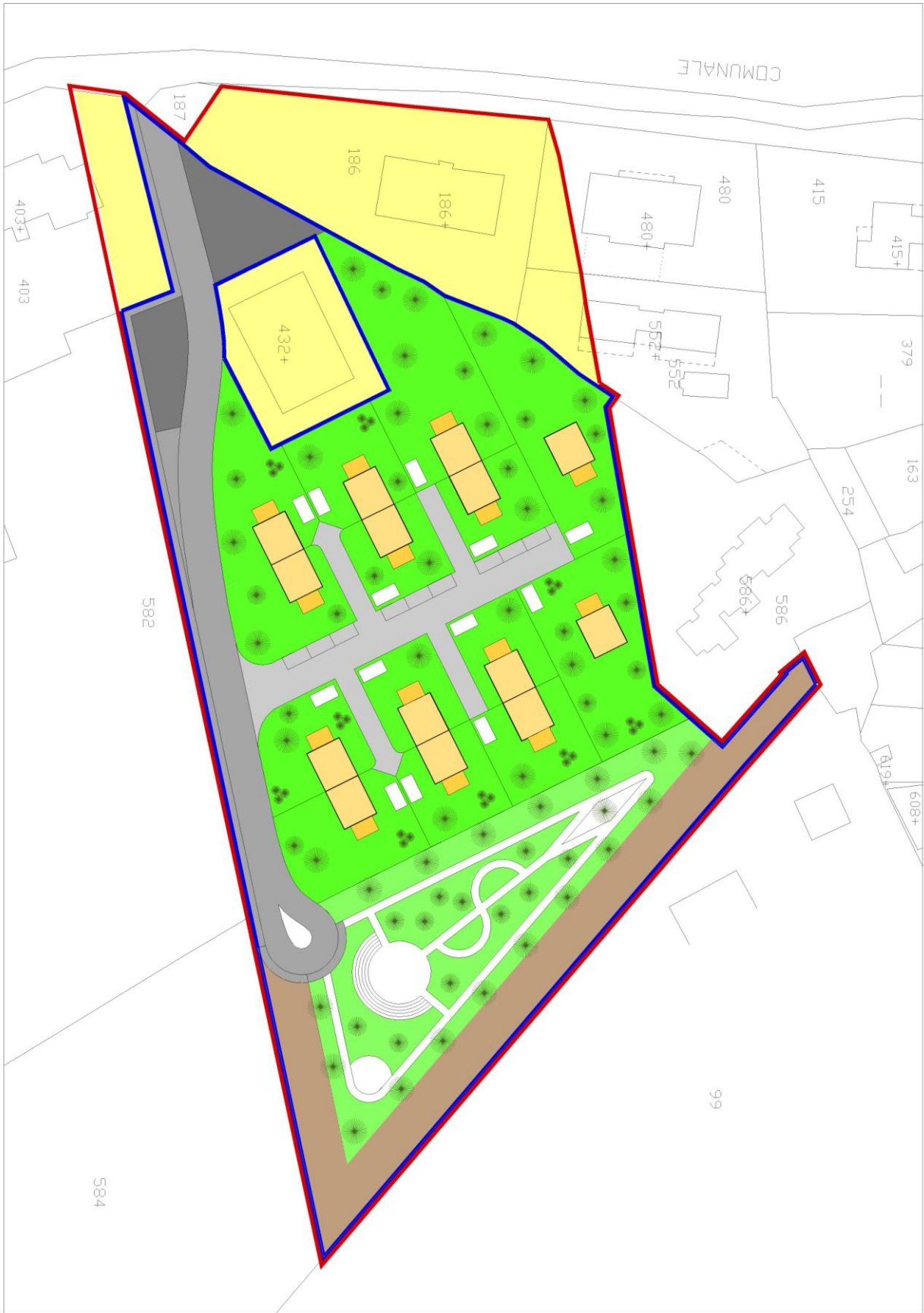
Il Piano Attuativo si inserisce nel contesto urbano andando a concentrare i nuovi fabbricati nell'area più prossima a Via dello Sport (zona maggiormente urbanizzata), lasciando le aree pubbliche, per verde e servizi, nella zona più orientale, ossia quella verso la campagna circostante.

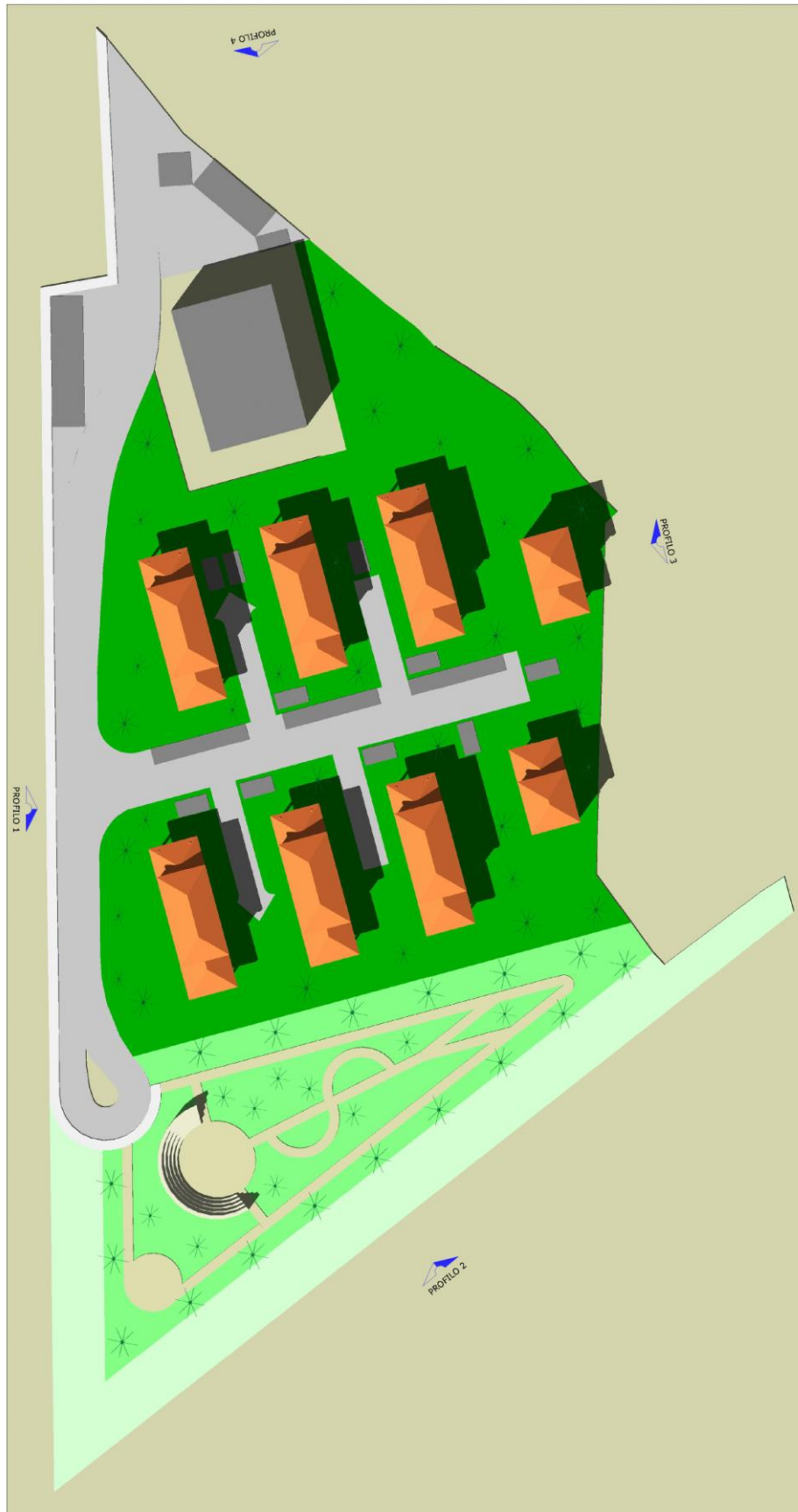
Nella simulazione progettuale condotta attraverso le elaborazioni plano volumetriche foto realistiche e attraverso la predisposizione di tipi edilizi, le cubature consentite sono ripartite in 14 unità immobiliari autonome, singole o aggregate in edifici bifamiliari, come può evincersi dalle elaborazioni seguenti, meglio rappresentate nelle tavole grafiche del PUA.

Le viste a volo d'uccello, infine, illustrano efficacemente l'inserimento delle nuove volumetrie nel contesto urbano, attraverso una riqualificazione mediante la ricucitura e il completamento del tessuto edilizio.

Seguono elaborati progettuali:

- Planimetria di progetto;
- Planovolumetria;
- Tipi edilizi (bifamiliari, duplex, unifamiliari duplex, unifamiliari simplex);
- Viste a volo d'uccello (n. 3) comparative (ante e post operam).

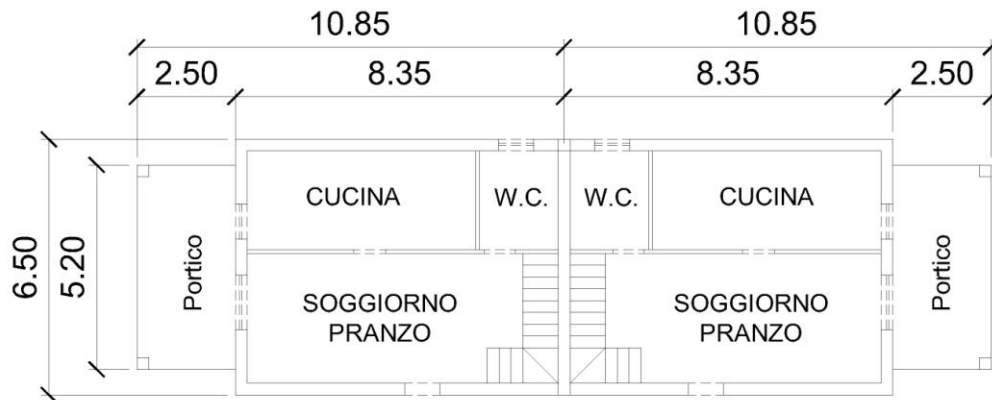




TIPOLOGIA 1 : 6 bifamiliari duplex

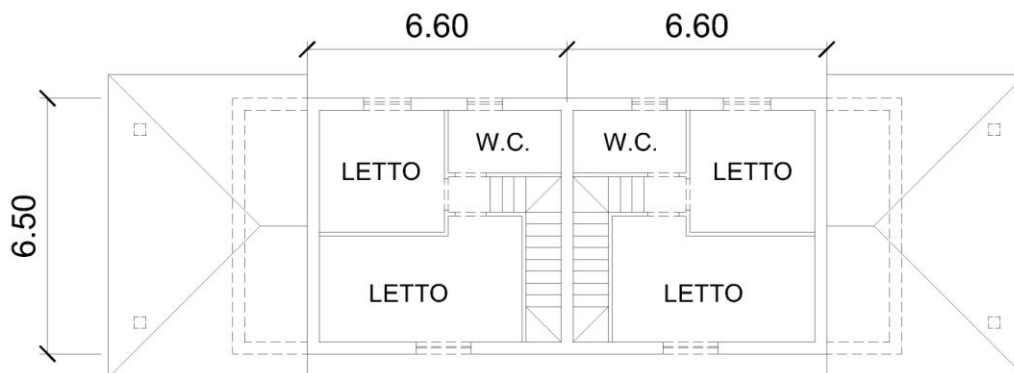
PIANO TERRA

m 8.35 x 6.50 = 54.27 mq x 2 Unità Res. = 108.54 mq

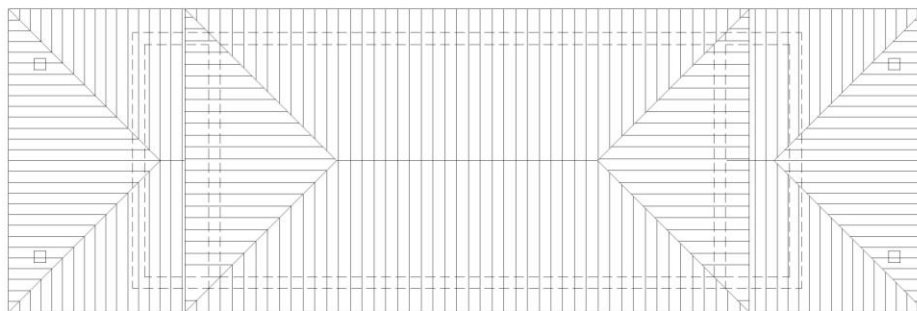


PIANO PRIMO

m 6.60 x 6.50 = 42.90 mq x 2 Unità Res. = 85.80 mq



COPERTURA

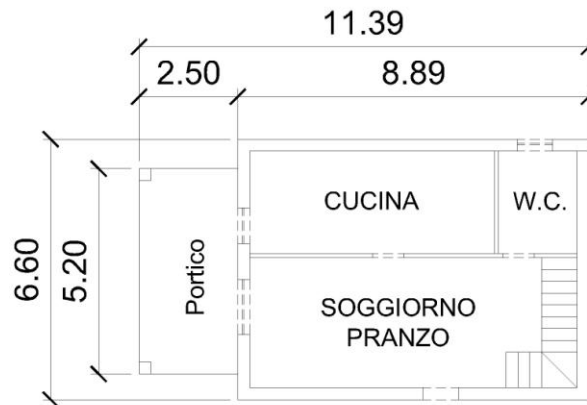


Scala 1:200

TIPOLOGIA 2 : 2 duplex

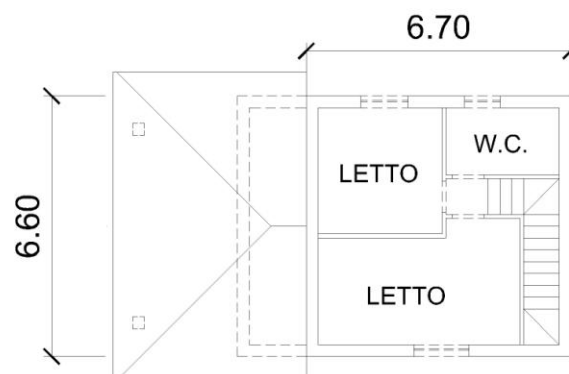
PIANO TERRA

m 8.89 x 6.60 = 58.67 mq

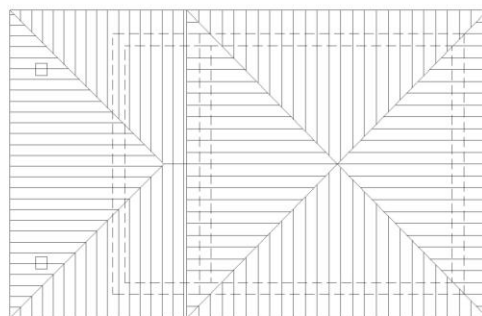


PIANO PRIMO

m 6.70 x 6.60 = 44.22 mq



COPERTURA



Scala 1:200

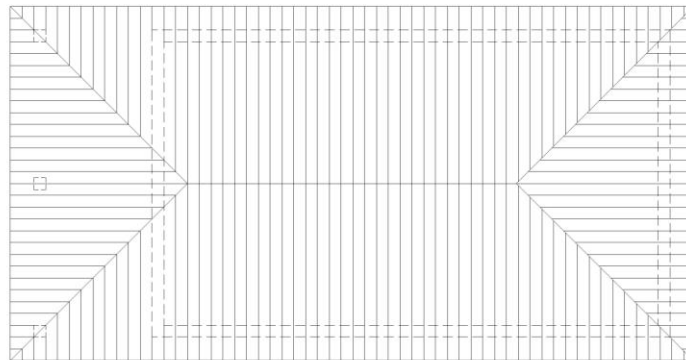
TIPOLOGIA 3 : Variante della Tipologia 2 - 2 Unifamiliari

PIANO TERRA

m 13.15 x 7.80 = 102.57 mq

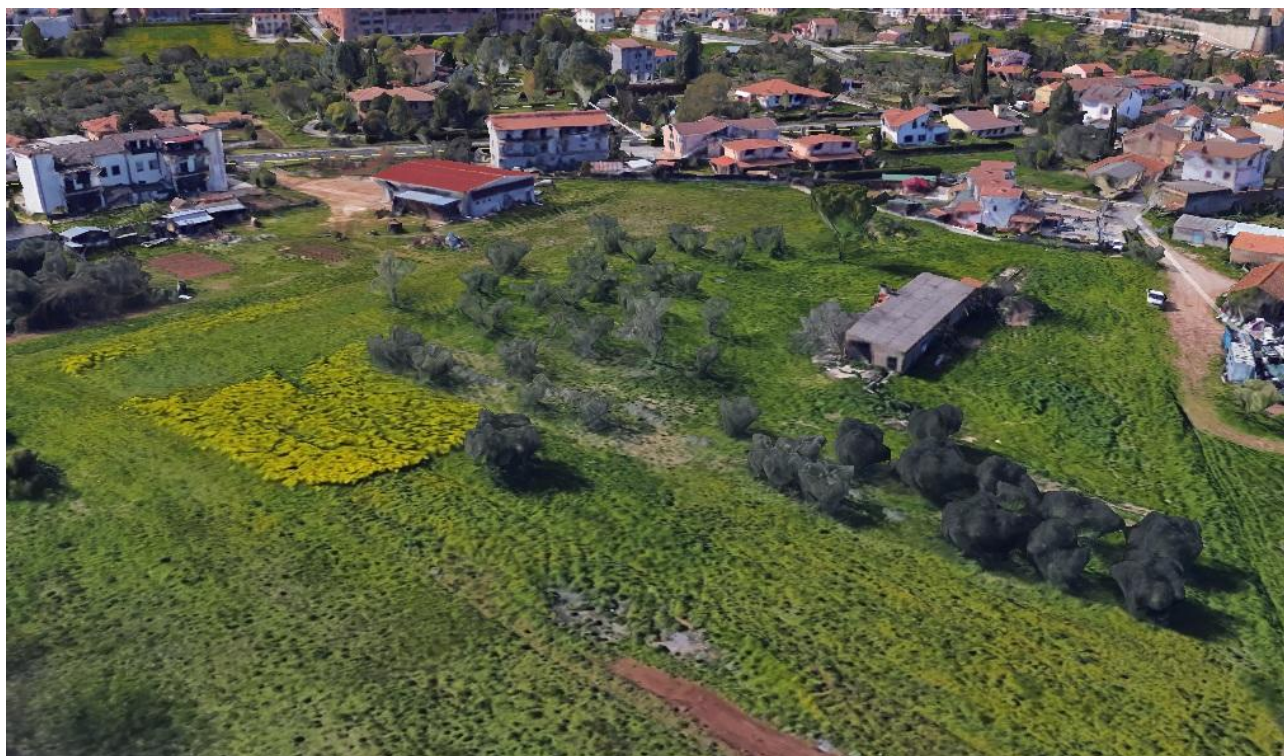


COPERTURA



Scala 1:200







Azioni o prescrizioni tese alla conservazione, alla valorizzazione ed al recupero delle qualità peculiari dei luoghi cui subordinare l'attuazione degli interventi

Modalità attuative

Preso atto dello stato dei luoghi, il PUA individua due distinte zone, che corrispondono a due diverse modalità attuative:

1. in corrispondenza delle zone edificate (lotti "saturi") si prevede la possibilità di attuare interventi sugli edifici esistenti (dalla manutenzione ordinaria alla sostituzione edilizia) senza incremento di Superficie Utile Lorda, mediante intervento diretto, ossia mediante acquisizione del titolo abilitativo edilizio richiesto dalla normativa vigente in materia urbanistico – edilizia;
2. in corrispondenza del terreno non edificato, viene individuato un comparto edificatorio, all'interno del quale sono localizzate:
 - a. le aree fondiari in cui concentrare la nuova edificazione;
 - b. le aree per la viabilità da realizzare a scomputo degli oneri concessori, previa cessione gratuita a favore del Comune;
 - c. le aree per i parcheggi pubblici, a dotazione delle nuove edificazioni e di quelle esistenti, da realizzare a scomputo degli oneri concessori, previa cessione gratuita a favore del Comune;
 - d. le aree per verde pubblico e servizi pubblici di livello locale, a dotazione delle nuove edificazioni e di quelle esistenti, da cedere gratuitamente a favore del Comune, congiuntamente alle aree per la eventuale futura viabilità di connessione.

Come detto, l'attuazione delle previsioni del PUA potrà avvenire per intervento diretto in corrispondenza delle zone edificate, mentre, per le nuove edificazioni, dovrà essere stipulata apposita convenzione edilizia, secondo lo schema compreso tra gli elaborati del PUA stesso.

Prescrizioni riguardo i parametri edilizi e ambientali

Ai fini degli interventi di nuova edificazione si prevedono le seguenti prescrizioni generali:

- altezza massima: 7,00 m;
- numero massimo dei piani fuori terra: n. 2;
- distacco dalle strade: 5,00 m;

- distacco dai confini: 5,00 m;
- unità immobiliare minima: 90 mq di SUL;
- Indice di permeabilità: superficie permeabile pari ad almeno il 35% della superficie fondiaria, con possibilità di computare negli spazi permeabili sia le pavimentazioni in materiali filtranti su letto di sabbia, sia i giardini pensili in misura comunque non superiore al 50% della loro superficie;
- densità arborea: 2 alberi/100 mq di area permeabile; sono consentite solo specie autoctone;
- densità arbustiva: 4 arbusti/100 mq di area permeabile; sono consentite solo specie autoctone.

Prescrizioni riguardo gli elementi costruttivi

Le norme seguenti sono previste per la realizzazione di tutti gli interventi edilizi al fine di garantire un opportuno inserimento dei fabbricati nel contesto urbano e naturale circostante.

- Le costruzioni dovranno rispettare il profilo naturale del terreno.
- Gli edifici dovranno essere realizzati con tipologia di copertura a tetto con falde inclinate.
- Il materiale di finitura esterna e i colori delle tinteggiature devono essere concordati con l'Ufficio Tecnico Comunale nell'ambito della gamma delle tonalità tenui.
- E' vietata la posa in opera di apparecchi per il condizionamento dell'aria sulle superfici esterne degli edifici.
- Sono ammessi solo infissi rivestiti esternamente in legno o interamente in legno o in metallo verniciato di colore bianco per le finestre e verde per le eventuali persiane.
- Le recinzioni dovranno garantire la continuità visuale del paesaggio. Potranno essere costituite in materiale lapideo, eventualmente integrato da siepe vegetale, con tipo e forma concordati con l'Ufficio Tecnico Comunale.
- Gli accessi carrabili ai lotti dovranno essere realizzati nel rispetto del Codice della Strada e, in ogni caso, i cancelli dovranno essere installati arretrati di almeno 2 m. dal filo del bordo stradale.

- Gli interrati e i seminterrati non potranno eccedere dal perimetro della superficie coperta del soprastante fabbricato.
- Ove sulle aree di intervento dovessero essere presenti individui arborei di pregio dovrà essere previsto, a cura e spese del soggetto realizzatore, l'espianto e il reimpianto degli stessi.

Motivazioni della localizzazione e delle azioni e prescrizioni tese ad attenuare gli effetti ineliminabili sul paesaggio

I nuovi fabbricati previsti dal PUA, come detto, sono stati localizzati in adiacenza alle aree già edificate a completamento e ricucitura del tessuto edilizio esistente, essendo ciò raccomandato dalle norme del PTPR per entrambi i tipi di paesaggio presenti (“agrario di continuità” e “insediamenti urbani”) al punto 3.2 delle Tabelle B degli artt. 26 e 27.

Per quanto concerne le prescrizioni riguardo i parametri edilizi e ambientali, tali disposizioni derivano in parte dalle norme di PRG e in parte (unità immobiliare minima, indice di permeabilità e densità arborea/arbustiva) dalla volontà di realizzare un insediamento a basso impatto paesaggistico con pochi edifici di piccole dimensioni, opportunamente schermati dalla vegetazione e con ridotta estensione delle superfici impermeabili, ciò anche in conformità alle norme regolamentari previste dal PTPR (Tabelle C degli artt. 26 e 27).

Le prescrizioni riguardo gli elementi costruttivi, precedentemente specificate, riprendono, anch'esse, le norme regolamentari specificate dal PTPR nelle Tabelle C degli artt. 26 e 27.

Valutazione della compatibilità delle trasformazioni proposte dal piano con gli obiettivi del PTPR per gli ambiti di intervento

Consistenze insediabili e verifica degli standard urbanistici

Le consistenze complessive previste sono costituite dalla somma delle superfici già edificate e di quelle di nuova realizzazione, risultanti dall'applicazione dell'indice di utilizzazione territoriale (IUT) di 0,11 mq/mq, previsto dal PRG, ai terreni liberi (Comparto "A").

Le superfici già realizzate sono stimate pari a:

- SUL residenziale 534 mq
- SUL non residenziale 354 mq

Le superfici edificabili, integralmente a destinazione residenziale, sono invece pari a 1.372 mq di SUL per il Comparto "A", conseguenti l'applicazione alla superficie del comparto (12.473 mq di suolo) dell'IUT di 0,11 mq → $12.473 \text{ mq} \times 0,11 \text{ mq/mq} = 1.372 \text{ mq}$

Gli abitanti complessivi, calcolati secondo i parametri previsti dal DM 1444/1968, sono quindi pari a:

534 mq di SUL residenziale esistente

$534 \text{ mq} \times 3,20 \text{ (altezza convenzionale)} = 1.707,52 \text{ mc (volume resid. attuale)}$

$1.707,52 \text{ mc} \div 100 \text{ mc/abitante} \rightarrow 18 \text{ abitanti equivalenti attuali}$

1.372 mq di SUL residenziale di nuova realizzazione

$1.372 \text{ mq} \times 3,20 \text{ (altezza convenzionale)} = 4.390,40 \text{ mc (volume resid. nuovo)}$

$4.390,40 \text{ mc} \div 100 \text{ mc/abitante} \rightarrow 44 \text{ nuovi abitanti equivalenti}$

abitanti equivalenti totali = $44 + 18 = 62$ abitanti equivalenti totali

Il fabbisogno di aree pubbliche (standard urbanistici) relativo alle cubature residenziali è stato dimensionato, ai sensi degli artt. 3 e 4 del DM 1444/68, considerando una dotazione complessiva di 24 mq per abitante equivalente, maggiorata rispetto alla usuale dotazione di 18 mq/ab. in considerazione della presenza di vincolo paesaggistico. Le dotazioni sono quindi pari a:

- Verde pubblico 15,0 mq/ab x 62 ab 930 mq
- Servizi pubblici locali 6,5 mq/ab x 62 ab 403 mq
- Parcheggi pubblici 2,5 mq/ab x 62 ab 155 mq

Il fabbisogno di standard urbanistici riferito ai volumi non residenziali, ai sensi dell'art. 5 del DM 1444/68, è stato dimensionato in 354 mq di SUL x 80% = 283 mq da destinare integralmente a parcheggi pubblici.

Il fabbisogno complessivo di aree pubbliche è quindi pari a:

- | | | |
|---------------------------|-----------------|--------|
| • Verde pubblico | | 930 mq |
| • Servizi pubblici locali | | 403 mq |
| • Parcheggi pubblici | 155 mq + 283 mq | 438 mq |

La dotazione di parcheggi pubblici è soddisfatta attraverso la realizzazione di due aree localizzate in prossimità di Via dello Sport aventi dimensione complessiva pari a 460 mq.

La dotazione per verde pubblico e per servizi pubblici di livello locale è stata soddisfatta attraverso l'individuazione di un'unica area di estensione complessiva pari 3.601 mq (largamente superiore al fabbisogno totale di 930+403=1.333 mq). Tale area è posta lungo il margine orientale del comparto "A" in continuità con la zona agricola adiacente. All'interno di detta area, che sarà ceduta gratuitamente al Comune, potrà essere, se necessario, realizzata la restante viabilità di PRG che, al massimo, impegnerebbe circa 1.500 mq, restando quindi largamente soddisfatto il fabbisogno minimo.

Verifica di conformità con le norme del PTPR

Sebbene parte dell'ambito di intervento sia classificato come "Paesaggio degli Insediamenti Urbani" e sebbene, a seguito dell'accoglimento delle osservazioni comunali al PTPR, la restante parte dell'ambito dovrebbe essere riclassificata come "Paesaggio degli Insediamenti in evoluzione", la verifica di conformità alle norme del PTPR può positivamente essere condotta anche riferendosi alla disciplina (più restrittiva) prevista per il "Paesaggio Agrario di Continuità" (art. 26 del PTPR).

Per ciò che concerne, infatti, gli obiettivi di tutela generali specificati dall'art. 26 (commi 3 e 4), il PUA risulta conforme in quanto detti commi recitano:

3. *La tutela è volta alla riqualificazione e al recupero dei tessuti urbani di cui costituiscono margine, alla valorizzazione della funzione di miglioramento del rapporto città campagna. Si possono realizzare infrastrutture, servizi e adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici.*
4. *Previa procedura di valutazione di compatibilità paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire uso diverso da quello agricolo e produttivo.*

Inoltre, come già chiarito in precedenza, con riferimento alla disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela (Tabella B dell'art. 26), per la costruzione di manufatti ad uso residenziale (punto 3.2) è *“Consentita la nuova edificazione in ambiti previsti negli strumenti urbanistici possibilmente da localizzare in aree già parzialmente infrastrutturate e contigue ad aree già edificate. In ogni caso l'edificazione è subordinata a valutazione di compatibilità paesistica e nel rispetto delle modalità di tutela dei beni diffusi. Deve comunque essere garantita la qualità architettonica dei nuovi insediamenti”*.

COMUNE di FIANO ROMANO

Citta' Metropolitana di Roma Capitale

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

- ZONA C2-

VIA DELLO SPORT

SCHEMA DI CONVENZIONE

TAVOLA

SCALA

DATA

VARIE

GENNAIO 2017

RISERVATO UFFICI

IL TECNICO

I COMMITTENTI

Arch. VALENTINA SABATINI

TOZZI LORENZO

TOZZI ADRIANO

FIRMA E TIMBRO

FIRME

N.B.: A TERMINE DI LEGGE IL PROGETTISTA SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO, FACENDONE DIVIETO LA RIPRODUZIONE O CESSIONE AD ALTRI SENZA AUTORIZZAZIONI

Comune di Fiano Romano
Città Metropolitana di Roma Capitale

Piano Urbanistico Attuativo
Zona C2
Via dello Sport

SCHEMA DI CONVENZIONE

SCHEMA DI CONVENZIONE E ATTO DI CESSIONE GRATUITA

per la realizzazione dell'intervento di nuova costruzione nel Comparto "A" del PUA in zona C2, località Via dello Sport, e delle relative opere di urbanizzazione primaria, a scapito del contributo di costruzione, ai sensi dell'art. 16 del D.P.R. 380/2001

L'anno e questo giorno del mese di in Fiano Romano e nella sede del Comune di Fiano Romano in Piazza Giacomo Matteotti 2,

avanti a me Dott. Notaio in iscritto presso il Collegio notarile della stessa città, senza l'assistenza di testimoni, cui le parti comparenti, di comune accordo fra loro e con il mio consenso espressamente rinunziano sono personalmente presenti:

il Sig., nato a il, in qualità di legale rappresentante della società, con sede legale, P.IVA che d'ora in poi sarà denominata "società lottizzante" e/o "stazione appaltante",

E

il Sig., funzionario/dirigente del Comune di Fiano Romano, domiciliato per la carica ove appresso, il quale dichiara di intervenire al presente atto non in proprio, ma in nome, conto, vece ed interesse esclusivo del Comune di Fiano Romano, con sede in Fiano Romano, Piazza Giacomo Matteotti 2, C.F. a quanto appresso abilitato in virtù dei poteri conferitigli con Provvedimento del che si allega

i suddetti comparenti, della cui identità personale io Notaio sono certo, con il presente atto, convengono e stipulano quanto segue:

PREMESSO CHE

La società, con sede legale in, Via, proprietaria del lotto di terreno sito nel Comune di Fiano Romano, distinto in catasto al foglio particelle, identificato nel Piano Urbanistico Attuativo della Zona C2 di Via dello Sport, approvato definitivamente con DGC, come Comparto "A", ha presentato, con missiva prot. del, una richiesta di Permesso di Costruire finalizzata alla realizzazione dell'intervento di nuova costruzione nel nominato Comparto "A" e delle relative opere di urbanizzazione primaria, a scapito del contributo di costruzione, consistente in € per oneri di urbanizzazione primaria;

L'intervento in proposta è riconducibile alle fattispecie di cui all'art. 16 comma 7 del DPR 380/2001 (opere di urbanizzazione primaria), in quanto finalizzato alla realizzazione di

Il comma 2bis del citato art. 16 DPR 380/01 prevede che "Nell'ambito degli strumenti attuativi e degli atti equivalenti comunque denominati nonché degli interventi in diretta attuazione dello strumento urbanistico generale, l'esecuzione diretta delle opere di urbanizzazione primaria di cui al comma 7, di importo inferiore alla soglia di cui all'articolo 28, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, funzionali all'intervento di trasformazione urbanistica del territorio, è a carico del titolare del permesso di costruire e non trova applicazione il decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163";

Il comma 4 dell'art. 36 del D.Lgs. 50/2016 (nuovo codice dei contratti pubblici) prevede che "Nel caso di opere di urbanizzazione primaria di importo inferiore alla soglia di cui all'articolo 35, funzionali all'intervento di trasformazione urbanistica del territorio, si applica l'articolo 16, comma 2-bis, del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380."

Il Computo Metrico Estimativo, relativo alle opere di urbanizzazione da realizzare "a scapito", allegato alla proposta di cui al prot. del prevede un importo delle opere calcolato su prezziario regionale pari a € (esclusa IVA), ampiamente più basso alla soglia di cui all'art. 35 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 50/2016 pari a €

Con Del. G.C. n. del di approvazione definitiva del citato PUA della Zona C2, in Via dello Sport, è stata approvata, in schema, la presente convenzione; con la

medesima deliberazione si è autorizzato alla stipula il funzionario/dirigente comunale e si è acconsentito alla acquisizione delle aree con destinazione pubblica previste in cessione attraverso la presente convenzione;

Il progetto esecutivo (di cui alla pratica edilizia), trasmesso dalla società lottizzante con nota prot. del, relativo alla realizzazione dell'intervento di trasformazione urbana del comparto "A" del PUA in Zona C2, in Via dello Sport, è conservato agli atti del Servizio Urbanistica del Comune di Fiano Romano ed è composto dai seguenti documenti:

-
-
-

L'area oggetto di edificazione (foglio particella) è di proprietà della società lottizzante; l'area oggetto della realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria (foglio ... particelle ...) è (già di proprietà del Comune di Fiano Romano / anch'essa di proprietà della società lottizzante / in parte ... e in parte ...);

La società lottizzante è disposta ad assumersi nei confronti del Comune di Fiano Romano tutte le obbligazioni relative all'attuazione degli interventi infrastrutturali, così come definiti nel progetto specifico più sopra richiamato, prestando allo scopo anche idonea garanzia fideiussoria;

La società lottizzante è disposta inoltre ad assumere in consegna temporanea le aree pubbliche oggetto di realizzazione delle opere pubbliche previste.

TUTTO CIO' PREMESSO

Art. 1 - Disposizioni preliminari

La narrativa che precede, nonché gli allegati alla presente convenzione, formano parte integrante e sostanziale del presente atto.

Art. 2 - Obblighi generali

La società lottizzante, come sopra rappresentata per lei stessa e suoi aventi causa, assume, nei confronti ed in favore del Comune di Fiano Romano, l'obbligo di dare attuazione all'intervento di trasformazione edilizia, consistente:

- Nell'intervento di nuova costruzione previsto nel comparto "A" del PUA in Zona C2, in Via dello Sport, soggetto a permesso di costruire di cui alla pratica edilizia conservato agli atti del Servizio Urbanistica del Comune di Fiano Romano;
- Nell'assunzione dell'onere per la realizzazione a propria cura e spese, previo rilascio di permesso di costruire, delle opere di urbanizzazione primaria consistenti in secondo il progetto di cui alla pratica edilizia conservato agli atti del Servizio Urbanistica del Comune di Fiano Romano.

La società lottizzante, per sé e per i suoi aventi causa, si obbliga a prendere in consegna, fin dalla stipula della presente convenzione, le aree di proprietà comunale oggetto della realizzazione delle opere di urbanizzazione, comprese quelle oggetto della cessione gratuita di cui al presente atto, al fine di dare corso alle opere stesse. terminate dette opere, la società lottizzante provvederà a restituire le aree pubbliche al Comune.

Art. 3 - Oneri di urbanizzazione

Il regime dei contributi concessori è quello derivante dall'applicazione dell'articolo 16 del d.P.R. 380/2001 oltre che dalla L.R. 35/1977 e successive modificazioni e dalle deliberazioni comunali di attuazione.

Art. 4 - Pagamento oneri di urbanizzazione primaria

Le parti danno atto che le opere di urbanizzazione primaria consistenti nella realizzazione di di cui al citato progetto esecutivo (pratica edilizia n. _____), saranno a totale carico della società lottizzante, a norma dell'articolo 16 del d.P.R. 380/2001 con conseguente scomputo (parziale / totale) dal versamento degli oneri di urbanizzazione primaria quantificati in euro L'importo determinato per la realizzazione delle suddette opere di urbanizzazione primaria è pari a euro al netto di Iva e di spese di progettazione come desunto dal computo metrico allegato alla pratica edilizia

La società lottizzante, per sé e per i suoi aventi causa, si obbliga quindi alla realizzazione, a propria cura e spese, contemporaneamente all'edificazione privata di, di cui alla pratica edilizia, delle opere di urbanizzazione suddette secondo il progetto redatto da tecnico abilitato, dell'importo risultante dal computo metrico estimativo di cui alla pratica edilizia

Qualora le opere di urbanizzazione da realizzare comportino una spesa maggiore, rispetto a quella del computo metrico approvato, esse saranno ad esclusivo carico della società lottizzante.

Art. 5 - Pagamento oneri di urbanizzazione secondaria e costo di costruzione

In ordine al prossimo rilascio del Permesso di costruire per la realizzazione delle nuove volumetrie abitative del Comparto "A" è dovuta la corresponsione al Comune di Fiano Romano dell'intero importo (già determinato) del contributo sul costo di costruzione nonché degli oneri di urbanizzazione secondaria di cui all'art. 16 del d.P.R. 380/2001 ed ai provvedimenti applicativi comunali.

(La società lottizzante ha già provveduto al versamento di tale importo nella misura di euro

A garanzia dell'importo (complessivo / residuo), la società lottizzante ha costituito apposita garanzia fideiussoria

Art. 6 - Obbligo del rispetto del ruolo di stazione appaltante

Visto il comma 2bis dell'art. 16 del DPR 380/2001 ("*Nell'ambito degli strumenti attuativi e degli atti equivalenti comunque denominati nonché degli interventi in diretta attuazione dello strumento urbanistico generale, l'esecuzione diretta delle opere di urbanizzazione primaria di cui al comma 7, di importo inferiore alla soglia di cui all'articolo 28, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, funzionali all'intervento di trasformazione urbanistica del territorio, è a carico del titolare del permesso di costruire e non trova applicazione il decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163*"), visto il comma 4 dell'art. 36 del D.Lgs. 50/2016 e verificato l'importo relativo ai lavori di realizzazione delle OO.UU.PP., la società lottizzante provvederà, direttamente a suo carico, all'esecuzione dei lavori.

Art. 7 - Esecuzione delle opere di urbanizzazione

Tutte le opere di urbanizzazione di cui alla pratica edilizia sopra citata, dell'importo complessivo di € (euro), al netto di Iva e delle spese tecniche, dovranno essere eseguite soltanto dopo il rilascio del relativo permesso di costruire e dell'affidamento alla ditta esecutrice.

Per l'esecuzione dei lavori verranno seguite le disposizioni che seguono:

– la direzione dei lavori, il coordinatore della sicurezza, l'assistenza e il collaudo delle opere di cui sopra saranno di competenza e a carico della società lottizzante o aventi causa, riservandosi l'amministrazione comunale la generale vigilanza sull'esecuzione dei lavori e la nomina del collaudatore in c.d.o. a spese della parte lottizzante o aventi causa;

– dell'inizio dei lavori dovrà essere data comunicazione al Responsabile del Servizio Urbanistica a mezzo lettera raccomandata con ricevuta di ritorno o mezzo analoghi, ai fini della esecuzione dei controlli di rito e degli adempimenti di competenza necessari a

prendere gli opportuni provvedimenti durante il corso dei lavori, indipendentemente dal collaudo finale e a spese della parte richiedente;

– in caso di non rispondenza delle opere ai disegni di progetto o differenza nella qualità o quantità dei materiali, il Servizio Urbanistica, d'intesa con il collaudatore, potrà ordinare l'immediata sospensione dei lavori, nonché la demolizione e ricostruzione delle opere non eseguite a perfetta regola d'arte e l'allontanamento dal cantiere dei materiali non ritenuti idonei, così come potrà ordinare una diversa esecuzione delle opere in dipendenza del loro inserimento nell'insieme dei servizi di tutto il comprensorio;

– le opere di urbanizzazione sopra indicate, nessuna esclusa, dovranno essere iniziate entro il termine di mesi dalla data del rilascio del permesso a costruire e dovranno essere ultimate entro il termine di mesi dall'inizio dei lavori;

– potrà essere concessa una proroga dal Servizio Urbanistica, eventualmente sentita la Giunta Comunale, qualora ne ricorrano le condizioni di legge;

– per ogni giorno di ritardo oltre il termine di fine lavori stabilito dalla convenzione, la società lottizzante sarà assoggettata ad una penale pecuniaria dell'uno per mille dell'ammontare netto convenzionale, da corrispondere mediante escussione della garanzia fidejussoria di cui all'art. 13 per l'importo corrispondente; qualora il ritardo nell'adempimento comporti un importo della penale superiore al 10% dell'importo convenzionale, saranno intraprese le procedure di rito per l'escussione della garanzia fidejussoria e l'esecuzione d'ufficio in danno alla società lottizzante inadempiente, oltre alla contestuale sospensione dei titoli abilitativi relativi agli edifici ricadenti nella lottizzazione; tali titoli riassumeranno efficacia con la ripresa dei lavori delle oo.uu.; la sospensione e la revoca avverranno mediante provvedimento del Responsabile del Servizio Urbanistica a seguito di comunicazioni formali del collaudatore in corso d'opera;

– fino ad avvenuto collaudo finale, gli oneri per la custodia e la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere, impianti, manufatti ed aree è a carico della società lottizzante, anche se l'opera o parte dell'opera è in esercizio a seguito di presa in consegna anticipata da parte dell'amministrazione; le stesse opere di urbanizzazione, torneranno, dopo il collaudo finale, nella piena disponibilità del comune che ne assumerà la manutenzione e la gestione; fino a tale momento è a carico della società lottizzante la responsabilità civile per eventuali danni a cose e persone;

– la data di ultimazione dei lavori dovrà essere comunicata dalla società lottizzante all'amministrazione comunale (Servizio Urbanistica) a mezzo di lettera raccomandata con ricevuta di ritorno o mezzo analogo.

Art. 8 - Direzione dei lavori

Il direttore dei lavori dovrà essere un tecnico abilitato all'esercizio della professione con titolo di studio commisurato alla tipologia d'incarico.

Il professionista dovrà essere nominato dal privato titolare del permesso di costruire, al quale competono gli oneri per il pagamento dei relativi compensi professionali.

È fatto obbligo per il direttore dei lavori di redigere la puntuale contabilità dei lavori (libretto delle misure, registro di contabilità, stati di avanzamento, stato finale), nonché gli elaborati grafici di definitiva consistenza, in scala adeguata, di tutte le opere eseguite.

Il direttore dei lavori dovrà relazionarsi con il collaudatore al fine di garantire la qualità delle opere realizzate e la puntuale contabilità e misura dei lavori.

Qualora dovessero insorgere problematiche attinenti la regolare esecuzione delle opere, la direzione dei lavori ed il collaudatore dovranno formalmente avvisare il Servizio Urbanistica dell'amministrazione comunale al fine della corretta ed efficace attività di sorveglianza.

Art. 9 - Collaudo dei lavori

Il collaudatore dovrà essere un tecnico abilitato all'esercizio della professione con titolo di studio commisurato alla tipologia d'incarico.

Il professionista, le cui prestazioni dovranno essere rese in corso d'opera, sarà nominato dall'amministrazione comunale, con apposita determinazione del Responsabile del Servizio Urbanistica, prima dell'inizio dei lavori.

Al privato titolare del permesso di costruire competono gli oneri per il pagamento dei relativi compensi professionali.

Tutte le opere dovranno essere collaudate in corso d'opera a spese della società sottoscritta o aventi causa.

È fatto obbligo al collaudatore di verificare la contabilità redatta dal direttore di lavori ai fini di eventuali conguagli dovuti dal lottizzante; è altresì obbligo del collaudatore la verifica dei tempi di esecuzione e le tempestive comunicazioni all'amministrazione comunale ai fini di consentire il rispetto dei termini e contenuti convenzionali.

In caso di non rispondenza delle opere ai disegni di progetto o differenza nella qualità o quantità dei materiali il collaudatore, d'intesa con il Servizio Urbanistica dell'amministrazione comunale, potrà ordinare l'immediata sospensione dei lavori, nonché la demolizione e ricostruzione delle opere non eseguite a perfetta regola d'arte e l'allontanamento dal cantiere dei materiali non ritenuti idonei, così come potrà ordinare una diversa esecuzione delle opere in dipendenza del loro inserimento nell'insieme dei servizi di tutto il comprensorio.

Il professionista deve assicurare l'espletamento di tutti gli adempimenti, oneri ed obblighi previsti dalla normativa vigente in materia.

La suddetta attività dovrà essere formalizzata al Servizio Urbanistica dell'amministrazione comunale mediante verbali di visita in c.d.o. (concordati con gli uffici comunali), debitamente sottoscritti anche dalla direzione dei lavori.

In caso di presa in consegna anticipata dell'opera (o di parte di essa) prima dell'emissione del certificato di collaudo, il collaudatore verifica l'esistenza delle condizioni cogenti per potersi legittimamente procedere alla presa in consegna provvisoria, redigendone apposito verbale (verbale di accertamento dei presupposti) sottoscritto anche dal direttore dei lavori.

Il non rispetto delle attività di competenza del collaudatore comporterà la revoca dell'incarico e la nomina di altro professionista da parte dell'amministrazione comunale; sono a carico della ditta lottizzante le eventuali spettanze economiche maturate dal collaudatore rimosso dall'incarico.

Art. 10 - Cessione di aree ed opere – Gestione, manutenzione e custodia

Le aree relative alle opere di urbanizzazione primaria, (tanto quelle già di proprietà comunale, quanto quelle cedute gratuitamente al Comune di Fiano Romano con il presente atto) individuate in catasto al foglio particelle, sono assunte in consegna dalla società lottizzante all'atto della stipula della presente convenzione al fine di dare corso alle opere di urbanizzazione previste. terminate dette opere, la società lottizzante provvederà a restituire le aree pubbliche al Comune.

Sino al collaudo, i tratti viari saranno soggetti al regime delle strade private gravate da diritto di pubblico transito e la relativa manutenzione ordinaria e straordinaria farà carico alla società lottizzante o eventuali aventi causa.

Art. 11 - Modalità costruttive

Le opere specificate nel progetto di cui alla pratica edilizia conservata agli atti dell'ufficio urbanistica comunale, dovranno essere realizzate secondo le modalità e le caratteristiche descritte nelle seguenti elaborazioni costituenti il citato progetto:

-
-
-

Art. 12 - Trasferimento a terzi degli impegni assunti

La società lottizzante si impegna ad inserire negli eventuali atti di trasferimento delle aree edificabili o loro porzione le clausole seguenti da riportare nella nota di trascrizione, inviando poi al Comune di Fiano Romano, a mezzo lettera raccomandata A.R., copia autentica della nota stessa: "L'acquirente dichiara di essere a perfetta conoscenza di tutte le clausole contenute nella convenzione per la realizzazione di, a scomputo del contributo di costruzione stipulata con il Comune di Fiano Romano in data rep. e trascritta alla Conservatoria dei rr.ii. in data accettandone i relativi effetti formali e sostanziali".

Art. 13 - Garanzie

A garanzia dell'adempimento delle obbligazioni nascenti dalla presente convenzione, la società lottizzante ha costituito a favore del Comune di Fiano Romano una polizza fideiussoria per l'importo di euro (euro) corrispondente all'importo dei lavori (compresa IVA e spese tecniche) desunto dal computo metrico estimativo di progetto, di cui alla pratica edilizia, Tale importo dovrà essere maggiorato del 20% con scadenza annuale.

Su specifica richiesta avanzata dalla società lottizzante, tale garanzia potrà essere parzialmente svincolata dall'amministrazione comunale in seguito ed in proporzione alla avvenuta presa in consegna anticipata dell'opera o di parte di essa, nei limiti del 75% del valore di questi. La polizza fideiussoria, sarà completamente estinta al momento in cui saranno adempiuti tutti gli obblighi convenzionali, ivi compreso l'avvenuto collaudo delle opere di urbanizzazione.

La società lottizzante si impegna comunque a reintegrare la fideiussione medesima, qualora essa venisse utilizzata, in tutto o in parte, a seguito di inadempienza. Al riguardo la società stessa riconosce al Comune di Fiano Romano, in caso di propria inadempienza, ampia facoltà di sostituirsi a se stessa nell'esecuzione delle opere, avvalendosi della garanzia fideiussoria sopra prestata e salvo recupero di eventuali maggiori spese.

Le garanzie sono prestate con la rinuncia esplicita al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e non trova applicazione l'articolo 1944, secondo comma, del codice civile, nonché con la rinuncia espressa all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile. In ogni caso i proponenti sono obbligati in solido sia tra di loro che con i loro fideiussori. L'istituto fidejubente, si impegna inoltre al pagamento dell'importo garantito indipendentemente dalla corresponsione dei premi pattuiti. La società lottizzante si impegna al mantenimento delle polizze fino alla comunicazione scritta da parte del comune dell'avvenuto svincolo della stessa. Le fideiussioni sono operative e soggette ad escussione a semplice richiesta del comune, senza necessità di preventiva diffida o messa in mora, col solo rilievo dell'inadempimento.

Art. 14 - Inadempienze

In caso di inadempienza della società lottizzante alle clausole della presente convenzione riguardanti la regolare esecuzione delle opere, il comune, previa messa in mora, potrà sospendere l'esecuzione dei lavori, nonché procedere d'ufficio in danno dell'inadempiente, previo formale preavviso di giorni 15 (quindici).

Avvenuto l'adempimento o l'esecuzione in danno e previo rimborso delle spese sostenute dal comune, i provvedimenti di sospensione dei lavori saranno revocati.

La mancata costituzione e reintegrazione delle garanzie di cui all'articolo precedente,

potrà comportare da parte del comune la dichiarazione di decadenza della presente convenzione per la parte inattuata, in danno della società lottizzante, con perdita per quest'ultima dei diritti derivanti dalla convenzione stessa.

Art. 15 - Accettazione e qualità dei materiali

Il lottizzante non può, di sua iniziativa, impiegare materiali o componenti di caratteristiche diverse a quelle prescritte nei documenti contrattuali.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori (sentito il Responsabile del Servizio Urbanistica) l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, e sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio, le economie conseguenti alla riduzione del prezzo dovranno essere quantificate in sede contabile.

Art. 16 - Contenzioso

Tutte le contestazioni che dovessero eventualmente sorgere sull'entità e sull'esecuzione delle opere di urbanizzazione saranno decise da un collegio arbitrale composto da un presidente nominato da accordo tra comune e società lottizzante e da due arbitri nominati rispettivamente dal comune e dalla società lottizzante. In caso di disaccordo nella nomina dell'arbitro comune, provvederà il Presidente del Tribunale di Rieti, su istanza di una delle parti.

Art. 17 - Registrazione e trascrizioni degli atti

La presente convenzione, dopo la sua registrazione, sarà trascritta alla Conservatoria dei rr.ii. a favore del Comune di Fiano Romano ed a carico della società lottizzante, sui seguenti immobili: terreni distinti in catasto al foglio 32 particelle 561.

Le spese del presente atto sono a carico della società lottizzante, la quale invoca tutte le agevolazioni fiscali in materia.

I compensi e le spese, compresi gli oneri tributari per il rilascio delle fidejussioni.

Il conservatore dei rr.ii. è dispensato espressamente dall'iscrivere l'ipoteca legale, con esonero da qualsiasi responsabilità.

Art. 18 - Accettazione convenzione

La società lottizzante dichiara di sottoscrivere ed approvare espressamente per accettazione ex art.1341, comma 2 del codice civile, le clausole di cui alla presente convenzione.

Art. 19 – Cessione gratuita

La società, con sede legale in, Via, con il presente atto, quindi, cede gratuitamente al Comune di Fiano Romano, che, come sopra rappresentato, allo stesso titolo accetta, la porzione di terreno in Comune di Fiano Romano, destinata alla realizzazione della viabilità di comparto, dei parcheggi pubblici e dell'area per verde e servizi pubblici, della consistenza catastale di metri quadrati, il tutto confinante con, salvo altri.

Detto immobile risulta censito al Catasto Terreni di detto Comune al foglio, particella, terreno di ettari ... are ... e centiare ..., senza attribuzione di redditi, come risulta dalla visura catastale storica aggiornata che in ... fogli per complessive ... facciate si allega al presente atto sub lettera "...", area meglio rappresentata con tinta di colore giallo nell'estratto di mappa che pure qui si allega sotto la lettera "...".

Art. 20 – Garanzie della cessione gratuita

La parte cedente dichiara e garantisce l'assoluta proprietà e disponibilità dell'area, priva di

canoni enfiteutici o vincoli pregiudizievoli e ne garantisce l'immunità per tutti i casi di evizione e molestia e la libertà da manufatti, persone o cose che possano recare pregiudizio all'esecuzione di opere di interesse pubblico.

La parte cedente rinuncia all'ipoteca legale eventualmente nascente dal presente atto.

Art. 21 – Dichiarazioni urbanistico / edilizie

La parte cedente, previo serio richiamo da me Notaio fatto ai sensi del d.p.r. 28 dicembre 2000 n. 445 sulle conseguenze anche penali cui può andare incontro in caso di dichiarazioni false o reticenti, dichiara alla presenza dei testimoni:

a) ai sensi dell'articolo 30 del d.P.R. 6 giugno 2001 n. 380:

- che il terreno in oggetto ha destinazione edificabile come risulta dal certificato di destinazione urbanistica rilasciato dal Comune di Fiano Romano in data prot. n. che in originale qui si allega sotto la lettera ".....";

- che dal momento del rilascio del predetto certificato ad ora non sono intervenute modifiche degli strumenti urbanistici vigenti;

- che sul terreno ceduto non esistono manufatti che possano rientrare nella nozione di diritto edilizio e urbanistico di "fabbricato" e catastale di "unità immobiliare urbana";

b) ai sensi della legge 21 novembre 2000 n. 353:

- che il terreno in oggetto non è ricompreso nel territorio comunale percorso dal fuoco e, pertanto, lo stesso non risulta vincolato ai sensi dell'art. 10 di detta legge.

Art. 22 – Altre dichiarazioni

La presente cessione, da trasciversi presso la competente Conservatoria dei registri immobiliari di Roma 2, non potrà essere cancellata o modificata senza il benestare del Comune di Fiano Romano.

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 35, comma 22, seconda parte del d.l. n. 223/2006, convertito in legge n. 248/2006, le parti, per quanto occorrer possa, previo serio richiamo da me Notaio fatto ai sensi del d.P.R. n. 445/2000, sulle conseguenze anche penali delle dichiarazioni false o reticenti, dichiarano di non essersi avvalse dell'opera di mediatori.

Le spese del presente atto e dipendenti sono a carico della parte cedente.

I comparenti mi esonerano dalla lettura degli allegati, dichiarando di averne piena ed esatta conoscenza.

Si richiedono le agevolazioni di cui alla legge 28 gennaio 1977, n. 10 e all'art. 32, comma 2, d.P.R. n. 601/1973, come confermate con Risoluzione dell'Agenzia delle entrate n. 68/E del 3 luglio 2014.

Sito puntuale

Identificazione	Chiave primaria	1	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036P1
	Indirizzo	Via dello sport						
Ubicazione	Longitudine	301646	Latitudine	4671250				
	Modalità utilizzata per identificare le coordinate	CTR005			Identificativo della modalità			
Quota	Quota sul livello del mare (m)	93	Modalità utilizzata per identificare la quota del piano campagna	CTR005				
Varie	Data	20/10/2016	Note					

Indagine puntuale

Identificativo	Chiave primaria	1	Classe dell'indagine	GS	Tipo d'indagine	DN		
	Identificativo indagine	058036P1DN1						
Tracciabilità	Precedente identificativo				Nome precedente archivio			
	Note							
Quota/spessore	Profondità del top (m)	0	Profondità del bottom (m)	1.1	Spessore complessivo (m)	1.1		
	Quota del top (m)	93	Quota del bottom (m)	91.9				
Varie	Data	20/10/2016	Pagina	0	Documento	058036P1DN1.pdf		

Parametri puntuali

Identificativo	Chiave primaria	1	Tipologia del parametro	F1	Identificativo misura	058036P1DN1F11			
Quota	Profondità del top (m)	0	Profondità del bottom (m)	0.4	Spessore del livello (m)	0.4			
	Quota del top (m)	93	Quota del bottom (m)	92.6					
Valore	Valore	21	Attendibilità della misura	1	Tabella valori				
Varie	Note						Data	20/10/2016	

Identificativo	Chiave primaria	2	Tipologia del parametro	F1	Identificativo misura	058036P1DN1F12			
Quota	Profondità del top (m)	0.4	Profondità del bottom (m)	1	Spessore del livello (m)	0.6			
	Quota del top (m)	92.6	Quota del bottom (m)	92					
Valore	Valore	30	Attendibilità della misura	1	Tabella valori				
Varie	Note						Data	20/10/2016	

Identificativo	Chiave primaria	3	Tipologia del parametro	F1	Identificativo misura	058036P1DN1F13			
Quota	Profondità del top (m)	1	Profondità del bottom (m)	1.1	Spessore del livello (m)	0.1			
	Quota del top (m)	92	Quota del bottom (m)	91.9					
Valore	Valore	38	Attendibilità della misura	1	Tabella valori				
Varie	Note						Data	20/10/2016	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura				
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)				
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)						
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori				
Varie	Note						Data		

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura				
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)				
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)						
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori				
Varie	Note						Data		

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura				
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)				
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)						
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori				
Varie	Note						Data		

Sito puntuale

Identificazione	Chiave primaria	2	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036P2
	Indirizzo	Via dello sport						
Ubicazione	Longitudine	301712	Latitudine	4671270				
	Modalità utilizzata per identificare le coordinate	CTR005			Identificativo della modalità			
Quota	Quota sul livello del mare (m)	93	Modalità utilizzata per identificare la quota del piano campagna	CTR005				
Varie	Data	20/10/2016	Note					

Indagine puntuale

Identificativo	Chiave primaria	2	Classe dell'indagine	GS	Tipo d'indagine	DN	Identificativo indagine	058036P2DN2
Tracciabilità	Precedente identificativo			Nome precedente archivio				
	Note							
Quota/spessore	Profondità del top (m)	0	Profondità del bottom (m)	0.7	Spessore complessivo (m)	0.7		
	Quota del top (m)	93	Quota del bottom (m)	92.3				
Varie	Data	20/10/2016	Pagina			Documento	058036P2DN2.pdf	

Parametri puntuali

Identificativo	Chiave primaria	4	Tipologia del parametro	F1	Identificativo misura	058036P2DN2F14			
Quota	Profondità del top (m)	0	Profondità del bottom (m)	0.4	Spessore del livello (m)	0.4			
	Quota del top (m)	93	Quota del bottom (m)	29.6					
Valore	Valore	22	Attendibilità della misura	1	Tabella valori				
Varie	Note						Data	20/10/2016	

Identificativo	Chiave primaria	5	Tipologia del parametro	F1	Identificativo misura	058036P2DN2F15			
Quota	Profondità del top (m)	0.4	Profondità del bottom (m)	0.6	Spessore del livello (m)	0.2			
	Quota del top (m)	92.6	Quota del bottom (m)	92.4					
Valore	Valore	29	Attendibilità della misura	1	Tabella valori				
Varie	Note						Data	20/10/2016	

Identificativo	Chiave primaria	6	Tipologia del parametro	F1	Identificativo misura	058036P2DN2F16			
Quota	Profondità del top (m)	0.6	Profondità del bottom (m)	0.7	Spessore del livello (m)	0.1			
	Quota del top (m)	92.4	Quota del bottom (m)	92.3					
Valore	Valore	39	Attendibilità della misura	1	Tabella valori				
Varie	Note						Data	20/10/2016	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura				
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)				
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)						
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori				
Varie	Note						Data		

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura				
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)				
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)						
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori				
Varie	Note						Data		

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura				
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)				
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)						
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori				
Varie	Note						Data		

Sito puntuale

Identificazione	Chiave primaria	3	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036P3
	Indirizzo	Via dello sport						
Ubicazione	Longitudine	301740	Latitudine	4671210				
	Modalità utilizzata per identificare le coordinate	CTR005			Identificativo della modalità			
Quota	Quota sul livello del mare (m)	93	Modalità utilizzata per identificare la quota del piano campagna	CTR005				
Varie	Data	20/10/2016	Note					

Indagine puntuale

Identificativo	Chiave primaria	3	Classe dell'indagine	GS	Tipo d'indagine	DN	Identificativo indagine	058036P3DN3
Tracciabilità	Precedente identificativo			Nome precedente archivio				
	Note							
Quota/spessore	Profondità del top (m)	0	Profondità del bottom (m)	1.9	Spessore complessivo (m)	1.9		
	Quota del top (m)	93	Quota del bottom (m)	91.1				
Varie	Data	20/10/2016	Pagina		Documento	058036P3DN3.pdf		

Parametri puntuali

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Sito puntuale

Identificazione	Chiave primaria	4	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036P4
	Indirizzo	Via dello sport						
Ubicazione	Longitudine	301683	Latitudine	4671240				
	Modalità utilizzata per identificare le coordinate	CTR005		Identificativo della modalità				
Quota	Quota sul livello del mare (m)	93	Modalità utilizzata per identificare la quota del piano campagna	CTR005				
Varie	Data	20/10/2016	Note					

Indagine puntuale

Identificativo	Chiave primaria	4	Classe dell'indagine	GS	Tipo d'indagine	DN	Identificativo indagine	058036P4DN4
Tracciabilità	Precedente identificativo			Nome precedente archivio				
	Note							
Quota/spessore	Profondità del top (m)	0	Profondità del bottom (m)	2.5	Spessore complessivo (m)	2.5		
	Quota del top (m)	93	Quota del bottom (m)	90.5				
Varie	Data	20/10/2016	Pagina		Documento	058036P4DN4.pdf		

Parametri puntuali

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Sito puntuale

Identificazione	Chiave primaria	5	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036P5
	Indirizzo	via dello sport						
Ubicazione	Longitudine	301683	Latitudine	4671240				
	Modalità utilizzata per identificare le coordinate	CTR005			Identificativo della modalità			
Quota	Quota sul livello del mare (m)	93	Modalità utilizzata per identificare la quota del piano campagna	CTR005				
Varie	Data	20/10/2016	Note					

Indagine puntuale

Identificativo	Chiave primaria	5	Classe dell'indagine	GS	Tipo d'indagine	DN	Identificativo indagine	058036P5DN5
Tracciabilità	Precedente identificativo			Nome precedente archivio				
	Note							
Quota/spessore	Profondità del top (m)	0	Profondità del bottom (m)	1.1	Spessore complessivo (m)	1.1		
	Quota del top (m)	93	Quota del bottom (m)	91.9				
Varie	Data	20/10/2016	Pagina	0	Documento	058036P5DN5.pdf		

Parametri puntuali

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Sito puntuale

Identificazione	Chiave primaria	6	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036P6
	Indirizzo	via dello sport						
Ubicazione	Longitudine	301704	Latitudine	4671250				
	Modalità utilizzata per identificare le coordinate	CTR005			Identificativo della modalità			
Quota	Quota sul livello del mare (m)	93	Modalità utilizzata per identificare la quota del piano campagna	CTR005				
Varie	Data	20/10/2016	Note					

Indagine puntuale

Identificativo	Chiave primaria	6	Classe dell'indagine	GG	Tipo d'indagine	S	Identificativo indagine	058036P6S6
Tracciabilità	Precedente identificativo			Nome precedente archivio				
	Note							
Quota/spessore	Profondità del top (m)	0	Profondità del bottom (m)	30	Spessore complessivo (m)	30		
	Quota del top (m)	93	Quota del bottom (m)	63				
Varie	Data	20/10/2016	Pagina		Documento	058036P6S6.pdf		

Parametri puntuali

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Sito puntuale

Identificazione	Chiave primaria	7	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036P7
	Indirizzo	Via dello sport						
Ubicazione	Longitudine	301667	Latitudine	4671210				
	Modalità utilizzata per identificare le coordinate	CTR005	Identificativo della modalità					
Quota	Quota sul livello del mare (m)	93	Modalità utilizzata per identificare la quota del piano campagna	CTR005				
Varie	Data	20/10/2016	Note					

Indagine puntuale

Identificativo	Chiave primaria	7	Classe dell'indagine	GF	Tipo d'indagine	HVSR	Identificativo indagine	058036P7HVSR7
Tracciabilità	Precedente identificativo			Nome precedente archivio				
	Note							
Quota/spessore	Profondità del top (m)	0	Profondità del bottom (m)	30	Spessore complessivo (m)	30		
	Quota del top (m)	93	Quota del bottom (m)	63				
Varie	Data	20/10/2016	Pagina		Documento	058036P7HVSR7.pdf		

Parametri puntuali

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori		
Varie	Note					Data	

Sito puntuale

Identificazione	Chiave primaria	8	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036P8
	Indirizzo	Via dello Sport						
Ubicazione	Longitudine	301689	Latitudine	4671260				
	Modalità utilizzata per identificare le coordinate	CTR005			Identificativo della modalità			
Quota	Quota sul livello del mare (m)	93	Modalità utilizzata per identificare la quota del piano campagna					
Varie	Data	20/10/2016	Note					

Indagine puntuale

Identificativo	Chiave primaria	8	Classe dell'indagine	GF	Tipo d'indagine	HVSR		
	Identificativo indagine	058036P8HVSR8						
Tracciabilità	Precedente identificativo				Nome precedente archivio			
	Note							
Quota/spessore	Profondità del top (m)	0	Profondità del bottom (m)	30	Spessore complessivo (m)	30		
	Quota del top (m)	93	Quota del bottom (m)	63				
Varie	Data	20/10/2016	Pagina			Documento	058036P8HVSR8.pdf	

Parametri puntuali

Identificativo	Chiave primaria			Tipologia del parametro			Identificativo misura			
Quota	Profondità del top (m)			Profondità del bottom (m)			Spessore del livello (m)			
	Quota del top (m)			Quota del bottom (m)						
Valore	Valore			Attendibilità della misura			Tabella valori			
Varie	Note							Data		

Identificativo	Chiave primaria			Tipologia del parametro			Identificativo misura			
Quota	Profondità del top (m)			Profondità del bottom (m)			Spessore del livello (m)			
	Quota del top (m)			Quota del bottom (m)						
Valore	Valore			Attendibilità della misura			Tabella valori			
Varie	Note							Data		

Identificativo	Chiave primaria			Tipologia del parametro			Identificativo misura			
Quota	Profondità del top (m)			Profondità del bottom (m)			Spessore del livello (m)			
	Quota del top (m)			Quota del bottom (m)						
Valore	Valore			Attendibilità della misura			Tabella valori			
Varie	Note							Data		

Identificativo	Chiave primaria			Tipologia del parametro			Identificativo misura			
Quota	Profondità del top (m)			Profondità del bottom (m)			Spessore del livello (m)			
	Quota del top (m)			Quota del bottom (m)						
Valore	Valore			Attendibilità della misura			Tabella valori			
Varie	Note							Data		

Identificativo	Chiave primaria			Tipologia del parametro			Identificativo misura			
Quota	Profondità del top (m)			Profondità del bottom (m)			Spessore del livello (m)			
	Quota del top (m)			Quota del bottom (m)						
Valore	Valore			Attendibilità della misura			Tabella valori			
Varie	Note							Data		

Identificativo	Chiave primaria			Tipologia del parametro			Identificativo misura			
Quota	Profondità del top (m)			Profondità del bottom (m)			Spessore del livello (m)			
	Quota del top (m)			Quota del bottom (m)						
Valore	Valore			Attendibilità della misura			Tabella valori			
Varie	Note							Data		

Sito puntuale

Identificazione	Chiave primaria	9	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036P9
	Indirizzo	Via dello sport						
Ubicazione	Longitudine	301678	Latitudine	4671230				
	Modalità utilizzata per identificare le coordinate	CTR005		Identificativo della modalità				
Quota	Quota sul livello del mare (m)	93	Modalità utilizzata per identificare la quota del piano campagna	CTR005				
Varie	Data	20/10/2016	Note					

Indagine puntuale

Identificativo	Chiave primaria	9	Classe dell'indagine	GF	Tipo d'indagine	HVSR	Identificativo indagine	058036P9HVSR9
Tracciabilità	Precedente identificativo		Nome precedente archivio					
	Note							
Quota/spessore	Profondità del top (m)	0	Profondità del bottom (m)	30	Spessore complessivo (m)	30		
	Quota del top (m)	93	Quota del bottom (m)	63				
Varie	Data	20/10/2016	Pagina		Documento	058036P9HVSR9.pdf		

Parametri puntuali

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura	
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)	
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)			
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori	
Varie	Note				Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura	
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)	
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)			
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori	
Varie	Note				Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura	
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)	
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)			
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori	
Varie	Note				Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura	
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)	
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)			
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori	
Varie	Note				Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura	
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)	
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)			
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori	
Varie	Note				Data	

Identificativo	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura	
Quota	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)	
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)			
Valore	Valore		Attendibilità della misura		Tabella valori	
Varie	Note				Data	

Sito lineare

<i>Identificazione</i>	Chiave primaria	1	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036L1
<i>Ubicazione</i>	Longitudine del punto A	301674	Longitudine del punto B	301703	Latitudine del punto A	4671260	Latitudine del punto B	4671270
	Modalità utilizzata per identificare il tracciato						CTR005	Identificativo della modalità
<i>Quota</i>	Quota sul livello del mare del punto A (m)	93	Quota sul livello del mare del punto B (m)	93				
<i>Varie</i>	Data	20/10/2016	Note					

Indagine lineare

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria	1	Classe dell'indagine	GF	Tipo d'indagine	MASW	Identificativo indagine	058036L1MASW1
<i>Tracciabilità</i>	Precedente identificativo		Nome precedente archivio					
<i>Varie</i>	Data	20/10/2016	Pagina		Documento	058036L1MASW1.pdf		

Parametri lineari

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

Sito lineare

<i>Identificazione</i>	Chiave primaria	2	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036L2
<i>Ubicazione</i>	Longitudine del punto A	301656	Longitudine del punto B	301670	Latitudine del punto A	4671250	Latitudine del punto B	4671220
	Modalità utilizzata per identificare il tracciato						CTR005	Identificativo della modalità
<i>Quota</i>	Quota sul livello del mare del punto A (m)	93	Quota sul livello del mare del punto B (m)	93				
<i>Varie</i>	Data	20/10/2016	Note					

Indagine lineare

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria	2	Classe dell'indagine	GF	Tipo d'indagine	MASW	Identificativo indagine	058036L2MASW2	
<i>Tracciabilità</i>	Precedente identificativo							Nome precedente archivio	
	Note								
<i>Varie</i>	Data	20/10/2016	Pagina		Documento	058036L2MASW2.pdf			

Parametri lineari

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

Sito lineare

<i>Identificazione</i>	Chiave primaria	3	Provincia	058	Comune	036	Identificativo sito	058036L3
<i>Ubicazione</i>	Longitudine del punto A	301711	Longitudine del punto B	301725	Latitudine del punto A	4671270	Latitudine del punto B	4671240
	Modalità utilizzata per identificare il tracciato						CTR005	Identificativo della modalità
<i>Quota</i>	Quota sul livello del mare del punto A (m)	93	Quota sul livello del mare del punto B (m)	93				
<i>Varie</i>	Data	20/10/2016	Note					

Indagine lineare

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria	3	Classe dell'indagine	GF	Tipo d'indagine	MASW	Identificativo indagine	058036L3MASW3	
<i>Tracciabilità</i>	Precedente identificativo							Nome precedente archivio	
	Note								
<i>Varie</i>	Data	20/10/2016	Pagina		Documento	058036L3MASW3.pdf			

Parametri lineari

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	

<i>Identificativo</i>	Chiave primaria		Tipologia del parametro		Identificativo misura		
<i>Quota/spessore</i>	Profondità del top (m)		Profondità del bottom (m)		Spessore del livello (m)		
	Quota del top (m)		Quota del bottom (m)				
<i>Valore</i>	Valore		Attendibilità della misura				
<i>Varie</i>	Note					Data	



G.EDIS. s.r.l.

sede legale: Via Frattina, 10 - 00187 Roma

sede amministrativa: P.zza Martiri della Libertà, 54
02047 POGGIO MIRTEO (RI)

Tel 0765/441102 (St) 0765/ 410737 (Fax)

329/9171242 (Cell)

e-mail: info@gedis-srl.com

COMUNE DI FIANO ROMANO (RM)



Relazione geologica a corredo del

Piano Urbanistico Attuativo ZONA C2,

commissionato dai Sig.ri Tozzi Lorenzo e Tozzi Adriano

(F°13 ;Part.432-582 e 584 parte)

Poggio Mirteto (RI), Gennaio 2017

Dott. Geol. David Simoncelli

E' riservata la proprietà di questo elaborato che potrà essere riprodotto, anche in parte, solo dopo autorizzazione scritta



Indice

PREMESSE.....	2
1- INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA.....	3
2- INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO DELL'AREA.....	4
3- STUDIO DI MICROZONAZIONE SISMICA	14
4 - DESCRIZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE CARTOGRAFICA	20
5- CONCLUSIONI.....	23

PREMESSE

La zona interessata dal progetto ha una superficie territoriale complessiva di circa 15792,00 m² ed è ubicata in un settore sub pianeggiante a sud est del centro storico di Fiano Romano, ad una quota compresa tra circa 94 m e circa 90 m s.l.m..

La presente relazione descrive dapprima in maniera generale l'area per poi approfondire i dettagli del settore destinato al progetto.

In ottemperanza alla DGR 545/10 del 26 Novembre 2010, alla DGR 490/11 del 21 Ottobre 2011 e alla successiva DGR 535/2012 del 2 Novembre 2012 della Regione Lazio, visto che è stato validato per l'Unità Amministrativa Sismica di Fiano Romano lo studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 (di seguito MS1) e l'area risulta inserita in zona stabile suscettibile di amplificazione, è stato condotto uno studio di Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS2) dell'area in oggetto.

Quindi alla luce di quanto espresso è stato condotto il presente studio, acquisendo ed integrando i dati in possesso, studiando ampiamente nei suoi lineamenti geologici, geomorfologici, idrogeologici e sismici, con particolare riguardo alla stabilità dei terreni affioranti, ai potenziali fattori di dissesto e ad un corretto uso globale della risorsa.

I concetti e le conclusioni di seguito espresse si intendono esplicitamente riferiti alla cartografia tematica, generale e di dettaglio, che, nel rispetto della D.G.R. n. 2649 del 18.05.1999, della DGR 545/10 del 26 Novembre 2010, della DGR 490/11 del 21 Ottobre 2011 e alla successiva DGR 535/2012 del 2 Novembre 2012 della Regione Lazio, costituisce parte integrante del presente studio.

1- INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

La zona interessata dal progetto ha una superficie territoriale complessiva di circa 15792 m² (di cui 12473 mq per interventi di completamento edilizio) ed è ubicata in un settore sub pianeggiante a sud est del centro storico di Fiano Romano, ad una quota compresa tra circa 94 m e circa 90 m s.l.m..

Il sito è descritto nel F°144 – “Palombara Sabina” (III quadrante, tavoletta NE - “Passo Corese”) della cartografia ufficiale topografica e geologica I.G.M e nella sezione 365043– “Fiano Romano” della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.N. scala 1:5.000, 2002) edita dalla Regione Lazio.

1.1- La geologia generale dell'area

Da un punto di vista geologico il territorio di **Fiano Romano** presenta caratteri piuttosto complessi, derivanti dall'accostamento di quattro unità geologiche distinte, di seguito brevemente descritte:

- a) unità carbonatiche;
- b) unità neogenico-quadernarie;
- c) vulcaniti;
- d) sedimenti continentali.

Le unità calcaree affioranti nel territorio comunale costituiscono il prolungamento sud-orientale della dorsale del M.Soratte e rappresentano l'ossatura principale di tutta l'area. La successione calcarea tipica corrisponde ad una serie ridotta in facies umbrosabina i cui termini sono attribuibili ad epoche variabili tra la fine del Trias e l'Eocene-Oligocene.

Le unità neogenico-quadernarie, appartengono al cosiddetto ciclo sedimentario plio-pleistocenico, in posizione trasgressiva rispetto ai sottostanti calcari. Esse mostrano, nel settore che degrada verso la Valle Tiberina, alternanza di sedimenti clastici di varia granulometria, passante da ghiaie, incoerenti o litoidi, a sabbie, più o meno sciolte, fino ad argille, che rimandano ad un ambiente marino con frequenti ed abbondanti apporti

continentali.

I prodotti vulcanici corrispondono al ciclo eruttivo del distretto vulcanico sabatino. Essi sono rappresentati dal cosiddetto “tufo stratificato di la Storta” (o “epivulcaniti finali di La Storta”) che nell’ambito comunale, appare come l’unica vulcanite presente, direttamente a contatto con i vari terreni sedimentari del ciclo plio-pleistocenico. Questa formazione corrisponde agli ultimi prodotti di ricaduta, messi in posto intorno a 370.000 anni fa ed è rappresentata da materiali in giacitura suborizzontale, con alternanze di livelli cineritici, lapillosi, scoriacei ed a volte ricchi di pomici bianche o giallastre. Su questi terreni sono localmente evidenti strutture sedimentarie di trasporto dovute al rimaneggiamento degli stessi prodotti piroclastici, ad opera dei corsi d’acqua superficiali.

Connessi all’attività vulcanica periferica e terminale sono gli affioramenti di travertino, tipici del settore degradante verso l’attuale corso del Tevere ma anche ai bordi di alcuni corsi d’acqua interni. Essi sono il prodotto di un’attività idrotermale che provoca la risalita di acque calde sovrasature in carbonato di calcio (CaCO_3) con rilevante presenza di anidride carbonica (CO_2) e, subordinatamente, di acido solfidrico (H_2S).

La piana alluvionale del Tevere rappresenta il deposito continentale più recente osservabile nell’area in studio. Si tratta di sedimenti sciolti a granulometria passante da ghiaia ad argilla con prevalenza di quest’ultima, variamente intercalati fra essi con tre ordini di terrazzi fluviali a luoghi ben riconoscibili.

2- INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO DELL'AREA

In ottemperanza alla DGR 545/10, alla DGR 490/11, alla DGR 535/2012 e alla successiva DGR 535/2012 del 2 Novembre 2012 ed alle DGR 2649/99 e DGR 1159/02 della Regione Lazio ed al fine di caratterizzare la geologia ed il comportamento sismico del sottosuolo, sono state eseguite, all’interno dell’area in esame, una serie di indagini geofisiche e geologiche, articolate come a seguire.

2.1 - Studio geognostico

Allo scopo sia di individuare la successione stratigrafica e le caratteristiche geologiche dei terreni, sia di delineare le caratteristiche geotecniche e geomeccaniche dei materiali riscontrati e correlarli con i dati geofisici, sono stati eseguiti:

- rilevamento geologico, idrogeologico e geomorfologico di dettaglio;
- n° 5 prove penetrometriche dinamiche tramite l'utilizzo dello strumento medio (DPM)
- n° 1 sondaggio stratigrafico a carotaggio continuo spinto fino ad una profondità di 30 m dal p.c..

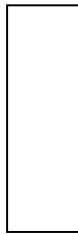
Da un punto di vista geologico, l'area in esame si trova in un settore caratterizzato da una morfologia pianeggiante in cui affiorano, al di sotto di un modesto spessore di coltre superficiale, depositi piroclastici a granulometria limoso sabbiosa, sostenuti da travertini alterati al di sotto dei quali localmente affiorano travertini da semilitoidi a litoidi o limi argillosi di origine marina, tutti attribuibili cronologicamente al Pleistocene.

Dall'interpretazione delle indagini è stato possibile determinare la seguente stratigrafia minima:

PROVA DPM N° 1

	Dal P.C. a -0,4 m = COLTRE SUPERFICIALE E MATERIALI DI RIPO
	da -0,4 a 1,0 m = DEPOSITI PIROCLASTICI A GRANULOMETRIA LIMOSO SABBIOSA
	oltre -1,0 m = TRAVERTINO DA SEMILITOIDE A LITOIDE

PROVA DPM N°2

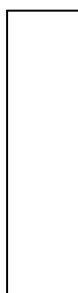


Dal P.C. a -0,4 m = COLTRE SUPERFICIALE E MATERIALI DI RIPORTO

da -0,4 a 0,6 m = DEPOSITI PIROCLASTICI A GRANULOMETRIA LIMOSO
SABBIOSA

oltre -0,6 m = TRAVERTINO DA SEMILITOIDE A LITOIDE

PROVA DPM N°3



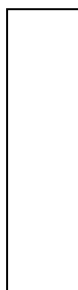
Dal P.C. a -0,6 m = COLTRE SUPERFICIALE E MATERIALI DI RIPORTO

da -0,6 a 1,3 m = DEPOSITI PIROCLASTICI A GRANULOMETRIA LIMOSO
SABBIOSA

da -1,3 a 1,8 m = TRAVERTINO ALTERATO

oltre -1,8 m = TRAVERTINO DA SEMILITOIDE A LITOIDE

PROVA DPM N°4



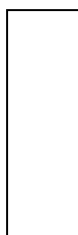
Dal P.C. a -0,7 m = COLTRE SUPERFICIALE E MATERIALI DI RIPORTO

da -0,7 a 1,5 m = DEPOSITI PIROCLASTICI A GRANULOMETRIA LIMOSO
SABBIOSA

da -1,5 a 2,4 m = TRAVERTINO ALTERATO

oltre -2,4 m = TRAVERTINO DA SEMILITOIDE A LITOIDE

PROVA DPM N°5



Dal P.C. a -0,3 m = COLTRE SUPERFICIALE E MATERIALI DI RIPORTO

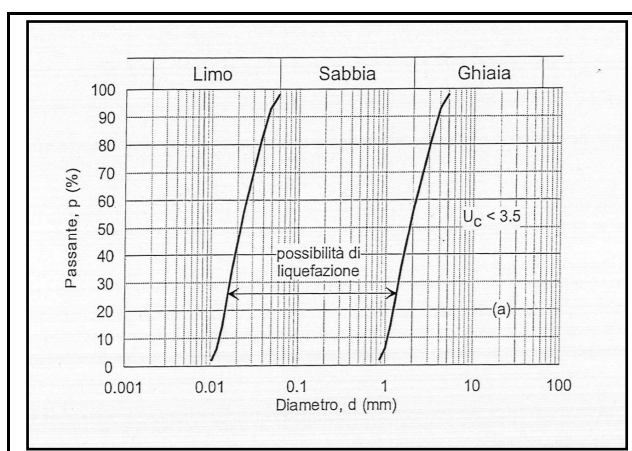
da -0,3 a 0,9 m = DEPOSITI PIROCLASTICI A GRANULOMETRIA LIMOSO
SABBIOSA

oltre -0,9 m = TRAVERTINO DA SEMILITOIDE A LITOIDE

Le indagini suddette, correlate sia da misurazioni effettuate mediante strumenti portatili (pocket penetrometro e vane test) sulle carote estratte che da dati forniti da prove di laboratorio eseguite sui litotipi rinvenuti hanno permesso di caratterizzare preliminarmente i litotipi presenti sia da un punto di vista geomeccanico che geolitologico nel seguente modo:

LITOTIPI	Peso di volume γ (t/m ³)	Angolo d'attrito ϕ (°)	Coesione drenata C (t/m ²)
DEPOSITI PIROCLASTICI A GRANULOMETRIA LIMOSO SABBIOSA	1.86	29	0,5
TRAVERTINO ALTERATO	1.88	30	0
TRAVERTINO TRAVERTINO DA SEMILITOIDE A LITOIDE	2.2	36	10

Nel rispetto del § 7.11.3.4.2 delle N.T.C./08, va precisato, inoltre, che si esclude la verifica a liquefazione in quanto, la distribuzione granulometrica è esterna alle zone indicate nella Figura seguente.



Considerando i dati bibliografici la falda idrica principale è da considerarsi profonda posta intorno ai 30/40 metri dal p.c., anche non si esclude la presenza di modeste falde superficiali a carattere prettamente stagionale.

2.2 - Studio geofisico

Al fine di creare un modello geofisico dell'area di studio è stato condotto uno studio geofisico basato, oltre che su dati bibliografici di altri studi eseguiti dallo scrivente in aree limitrofe, anche e soprattutto dalle seguenti indagini:

- n°3 prove tromometriche per la determinazione delle Vs30 con tromografo digitale "Tromino" ed elaborazione dati mediante il software "Grilla", forniti dalla Soc. "Micromed S.p.A.";
- n°3 MASW, integrate alle prove tromometriche, eseguite, mediante tromografo digitale "Tromino" equipaggiato con cavo trigger esterno per acquisizioni multicanale (Tromino Engy).

In base alle summenzionate indagini, è stato, pertanto, possibile, effettuare uno studio di "Microzonazione Sismica di Livello 2" come richiesto dalla normativa vigente (D.G.R. 490/2011 e s.m.i.).

2.2.1- Analisi sismica tramite microtremori

Il rumore sismico è presente in qualsiasi punto della superficie terrestre e consiste per lo più nelle onde prodotte dall'interferenza costruttiva delle onde P ed S negli strati superficiali. Il rumore sismico viene prodotto principalmente dal vento e dalle onde del mare. Anche le industrie e il traffico veicolare producono localmente rumore sismico ma, in genere, solo a frequenze relativamente alte, superiori ad alcuni Hz, che vengono attenuate piuttosto rapidamente.

A tale andamento generale, che è sempre presente, si sovrappongono gli effetti locali, dovuti a sorgenti antropiche e/o naturali.

Il rumore di fondo agisce da funzione di eccitazione per le risonanze specifiche sia degli

edifici che del sottosuolo, un po' come una luce bianca che illumina gli oggetti, eccitando le lunghezze d'onda del loro stesso colore. Ad esempio, se ci si trova all'interno di un edificio con frequenze di risonanza a 6 e 100 Hz, il rumore di fondo ecciterà queste frequenze, rendendole chiaramente visibili nello spettro di rumore. Allo stesso modo compariranno anche le frequenze di risonanza del sottosuolo. Ad esempio, se il sottosuolo su cui lo strumento è posto ha una stratificazione con frequenze proprie a 0.8 Hz e 20 Hz, queste frequenze appariranno nello spettro come picchi facilmente individuabili rispetto alla traccia di sottofondo.

Durante un terremoto che si può assimilare ad una traccia di rumore con ampiezze sino a 10^{10} volte maggiori del rumore di fondo, se la frequenza di risonanza del suolo e quella dell'edificio che si trova su di esso sono uguali, viene indotta un'oscillazione risonante accoppiata, detta *amplificazione sismica*, che accresce enormemente le sollecitazioni sull'edificio.

L'amplificazione sismica è la prima causa dei danni agli edifici durante un terremoto, molto più della grandezza stessa del terremoto. Un esempio notevole di amplificazione sismica si è avuto in anni recenti, il 19 settembre 1985, quando un terremoto "medio" ($M=6.6$) colpì il Messico Centrale producendo danni modesti vicino all'epicentro, ma provocando il crollo di 400 palazzi a Città del Messico, distante 240 km dall'epicentro. Analisi successive hanno mostrato come Città del Messico sia costruita su di un bacino sedimentario la cui frequenza, circa 1 Hz, è identica a quella dei palazzi di 10 piani che risultarono essere i più danneggiati dal terremoto. Allo stesso modo, il terremoto calabro-messinese del 28 dicembre 1908 ($M=7.2$) distrusse il 95% delle case di Messina ma lasciò praticamente intatte tutte quelle costruite su roccia e quindi non soggette a amplificazione sismica.

La tecnica qui applicata e detta HVSR (Horizontal/Vertical Spectral Ratio) con registrazione su singola stazione. Alla curva sperimentale HVSR (rossa, in Fig. 1, riferita ad un caso generico) viene sovrapposta una curva teorica (blu) usando il vincolo geologico-stratigrafico ottenuto per via indipendente dalle indagini di campagna sullo strato più superficiale.

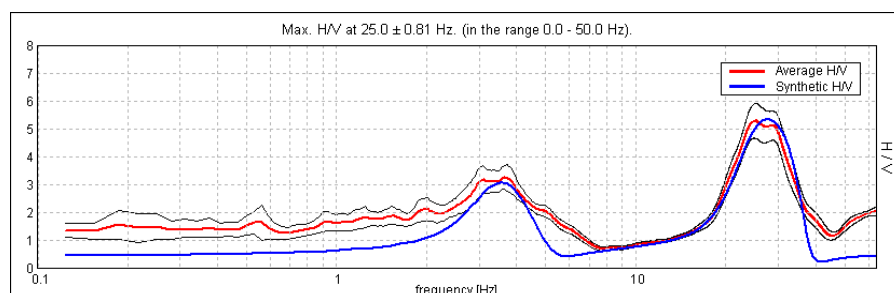


Figura 1

I picchi evidenziati corrispondono ad orizzonti stratigrafici dotati di una particolare frequenza di risonanza (espressa in Hertz) e caratterizzati da differenze di impedenza sismica, direttamente correlabili alla velocità di propagazione delle onde sismiche, tanto più evidenti quanto maggiore è il contrasto di impedenza/velocità.

La procedura dunque comprende:

- Identificazione diretta di uno strato superficiale (posto solitamente entro i primi metri dal p.c.);
- Identificazione del picco ad esso riferito sulla curva sperimentale;
- Costruzione del *best fit* della curva teorica su quella sperimentale, usando i vincoli dei punti precedenti (Figura 2);

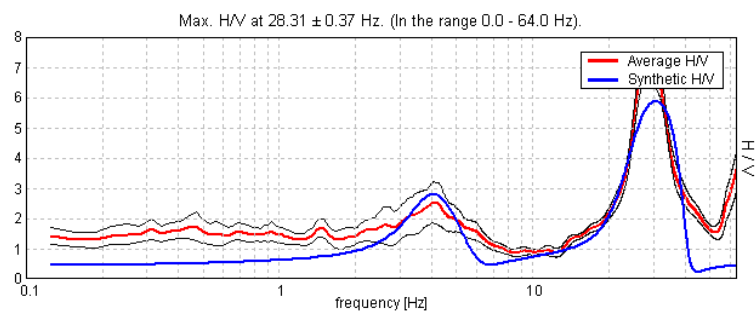


Figura 2

–Costruzione di una sequenza sismica monodimensionale fondata sulle Vs, i cui orizzonti stratigrafici corrispondono ai picchi della sovrapposizione curva sperimentale vs. curva teorica, come nella figura che segue (Figura 3), anch'essa riferita ad un caso generico.

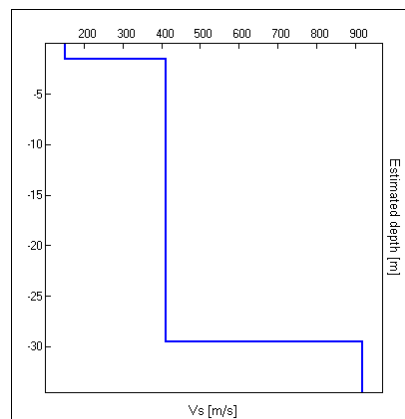


Figura 3

L'acquisizione dei dati di campagna viene effettuata mediante tromografo digitale *Tromino* della Micromed spa, mentre l'elaborazione dei dati si serve del software Grilla fornito dalla stessa ditta.

Nei grafici in allegato sono inoltre rappresentati:

- Diagramma rappresentativo della stabilità del rapporto H/V, durante la registrazione, indice della pulizia della traccia acquisita (Figura 4);

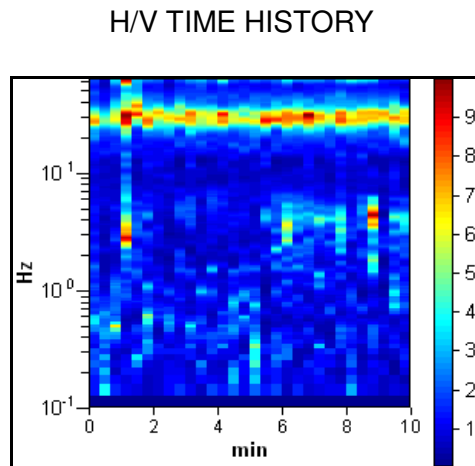


Figura 4

- Diagramma delle singole componenti spettrali, misurate dal tromografo (Figura 5).

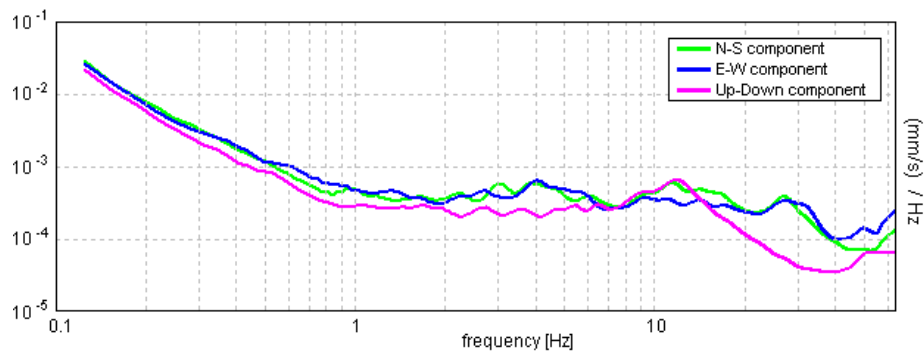


Figura 5

2.2.2 -Analisi sismica tramite MASW

Il metodo MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) è una tecnica di indagine non invasiva che permette di individuare il profilo di velocità delle onde di taglio V_s , sulla base della misura delle onde superficiali, eseguita in corrispondenza di diversi sensori (geofoni nel caso specifico) posti sulla superficie del suolo.

Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh, che viaggiando con una velocità correlata alla rigidità della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde. In mezzo stratificato le onde di Rayleigh sono dispersive (fenomeno della dispersione geometrica), cioè onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e di velocità di gruppo (Achenbach, J.D., 1999, Aki, K. And Richards, P.G., 1980) o detto in maniera equivalente la velocità di fase (o di gruppo) apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione. La natura dispersiva delle onde superficiali è correlabile al fatto che onde ad alta frequenza con lunghezza d'onda corta si propagano negli strati più superficiali e quindi danno informazioni sulla parte più superficiale del suolo, invece onde a bassa frequenza si propagano negli strati più profondi.

Il metodo di indagine MASW utilizzato è di tipo attivo in quanto le onde superficiali sono generate in un punto sulla superficie del suolo (tramite energizzazione con mazza battente parallelamente all'array) e misurate da uno stendimento lineare di sensori. Il metodo attivo generalmente consente di ottenere una velocità di fase (o curva di dispersione) sperimentale apparente nel range di frequenze compreso tra 5-10Hz e 70-100Hz, quindi fornisce informazioni sulla parte più superficiale del suolo, generalmente compresa nei primi 30-50 metri, in funzione della rigidità del suolo e delle caratteristiche della sorgente.

I fondamenti teorici del metodo MASW fanno riferimento ad un semispazio stratificato con strati paralleli e orizzontali, quindi una limitazione alla sua applicabilità potrebbe essere rappresentata dalla presenza di pendenze significative superiori ai 20°, sia della topografia sia delle diverse discontinuità elastiche.

La metodologia utilizzata consiste in tre fasi:

- 1) calcolo della curva di dispersione sperimentale dal campo di moto acquisito nel dominio spazio-tempo lungo lo stendimento, energizzando alternativamente ai due estremi dello stendimento;
- 2) calcolo della curva di dispersione apparente numerica mediante il metodo Roma (2001);
- 3) calcolo della curva di dispersione effettiva numerica mediante il metodo Lai-Rix (1998);
- 4) individuazione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_{sv} , modificando opportunamente lo spessore h , le velocità delle onde di taglio V_{sv} e di compressione V_p (o in alternativa il coefficiente di Poisson ν), la densità di massa ρ degli strati che costituiscono il modello del suolo, fino a raggiungere una sovrapposizione ottimale

tra la curva di dispersione sperimentale e la curva di dispersione numerica corrispondente al modello di suolo assegnato; l'affidabilità del profilo di velocità V_s trovato durante il processo di inversione è valutata tramite la definizione dell'errore relativo tra le due curve.

L'elaborazione è stata eseguita tramite il software "*Grilla*" fornito dalla Società Micromed S.p.A.

Pertanto, sulla base dei dati pervenuti e dall'acquisizione dei dati stratigrafici tratti da altre indagini geognostiche (prove penetrometriche dinamiche), effettuate in siti limitrofi è stato possibile definire la categoria di sottosuolo del sito.

Ai sensi del D.M. 14.01.2008 ("Norme Tecniche per le Costruzioni", Tab. 3.2.II), per la progettazione di manufatti soggetti ad azioni sismiche, il terreno in esame può essere riferito alla Categoria di Suolo di Fondazione **B** - **[rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $NSPT_{30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $cu_{30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina)].**

3- STUDIO DI MICROZONAZIONE SISMICA

In ottemperanza alla DGR 545/10 del 26 Novembre 2010 e alla successiva DGR 490/11 del 21 Ottobre 2011 della Regione Lazio, visto che ad oggi non è stato ancora validato per l'Unità Amministrativa Sismica di Fiano Romano lo studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 (di seguito MS1), è stato condotto uno studio di Microzonazione Sismica di Livello 2 (MS2) dell'area ove è prevista la lottizzazione.

Relativamente ai caratteri sismici del sito lo studio fa seguito ai cataloghi ufficiali della sismicità nazionale, il Comune di Fiano Romano, in base all'Ord. n.2788 del 12.06.1998 del Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri, non era inserito nell'elenco dei comuni ad elevato rischio sismico.

E' stato poi classificato in Zona 2 ai sensi dell'Ord. P.C.M. n°3274 del 20.03.2003 e successivamente confermato, in ottemperanza alla Delib. Giunta Reg. Lazio n°766 del 01.08.2003 che aggiorna in senso restrittivo l'Ord. P.C.M. n°3274, in Zona 3, equiparata alla precedente Seconda Categoria Sismica.

Con la DGR Lazio n°387 del 22.05.2009 (Bur Lazio 24/2009; S.O. 106) attualmente vigente, che rivede globalmente i criteri di valutazione della pericolosità sismica del territorio regionale, il Comune di Fiano Romano è stato inserito nella sottozona 2B.

La Carta delle Massime Intensità Macrosismiche (Regione Lazio – Enea, 2009) stabilisce per il territorio comunale una $I_{max} = 7-7,5$ MCS.

3.1 – Metodologia d’indagine e identificazione del bedrock sismico

Il punto di riferimento metodologico è costituito dagli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica (di seguito ICMS), prodotti dal Gruppo di Lavoro MS del Dipartimento della Protezione Civile (2008).

Nel presente studio sono stati seguiti due approcci fondamentali: il primo di tipo geologico/geomorfologico mediante la caratterizzazione dell'assetto stratigrafico e strutturale delle unità in affioramento, dei lineamenti geomorfologici, dello stato di consistenza dei terreni, attraverso l’acquisizione di note di letteratura, rilevamenti di campagna di controllo e taratura, nonché il ricorso alla banca dati di archivio professionale per quanto concerne prove geognostiche in situ, effettuate nelle zone limitrofe, al fine di pervenire ad una modellazione ideale dei terreni in termini di proprietà geotecniche e geologiche (vedi Carta delle indagini).

Il secondo approccio è di tipo puramente geofisico mediante l'individuazione dei profili di velocità delle onde sismiche di taglio attraverso prospezioni indirette (n°3 MASW e n°3 HVSR, con Tromino®).

E' stato così possibile ottenere la localizzazione del “substrato sismico” per il livello 2 così come definito dalla DGR 490/11 (unità litostratigrafica di spessore di almeno 10 m con $V_s > 700$ m/s) ad una profondità variabile tra 70,20 e 90,10 m dal p.c., utilizzato poi per la definizione delle VSH e degli FH.

3.1.1- Definizione delle VSH dei terreni di copertura

Per l'individuazione delle VSH dei terreni di copertura sono state seguite le linee guida di applicazione della DGR 490/11.

I dati ottenuti dagli stendimenti MASW sono stati discretizzati in unità geologico-geofisiche per spessori ≥ 3 m e una differenza di V_s con l'unità contigua di almeno 50m/s.

Tale discretizzazione ha permesso di individuare la velocità media equivalente **VSH**, calcolata fino al raggiungimento alla profondità del “substrato rigido”, come sopra definita.

Pertanto da tale dato è stato possibile ricavare il valore di **VSH** in 3 punti dell'area di studio:

1. in corrispondenza della misura HVSR 1, $VSH=525$ m/s arrotondato a => **500 m/s**;
2. in corrispondenza della misura HVSR 2, $VSH=560$ m/s arrotondato a => **600 m/s**;
3. in corrispondenza della misura HVSR 3, $VSH=549$ m/s arrotondato a => **500 m/s**.

3.2 – Determinazione del Valore F_h e confronto con le soglie SS

Dall'analisi degli spessori delle singole unità litostatigrafiche e dalla discretizzazione delle velocità ogni 3 m e a passi di velocità di 50 m/s la scelta è ricaduta sull'abaco delle “Argille e limi con gradiente di velocità massimo” (fig. 1).

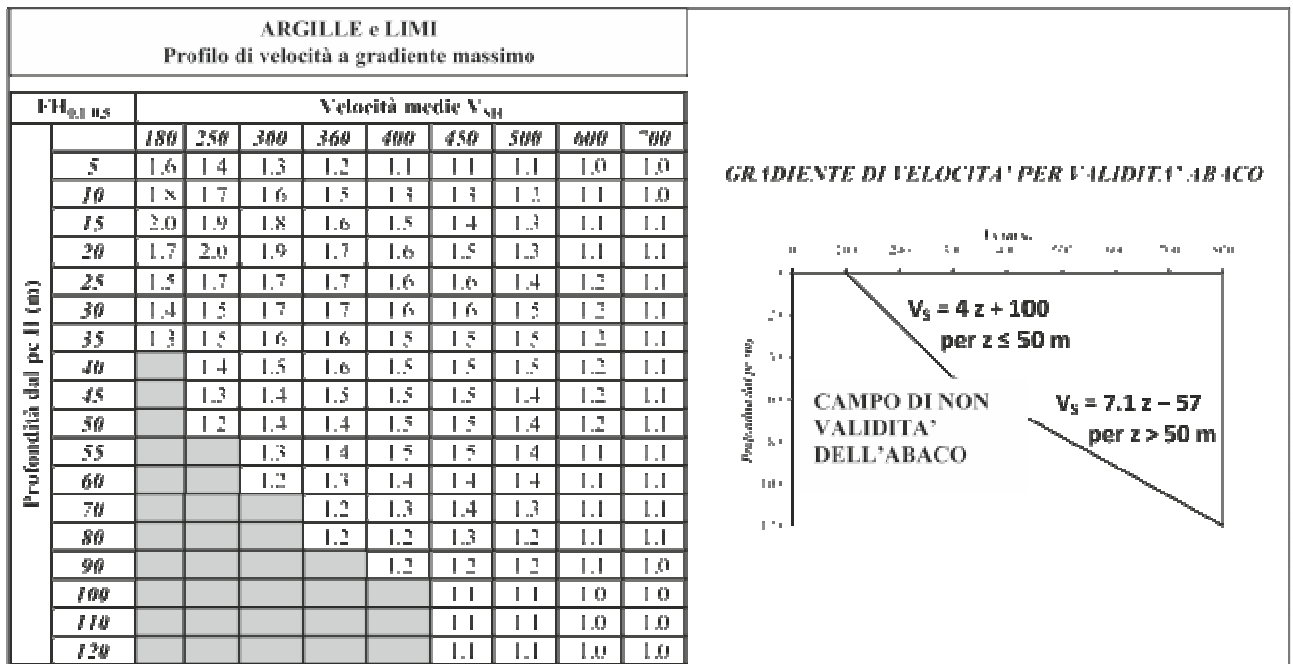
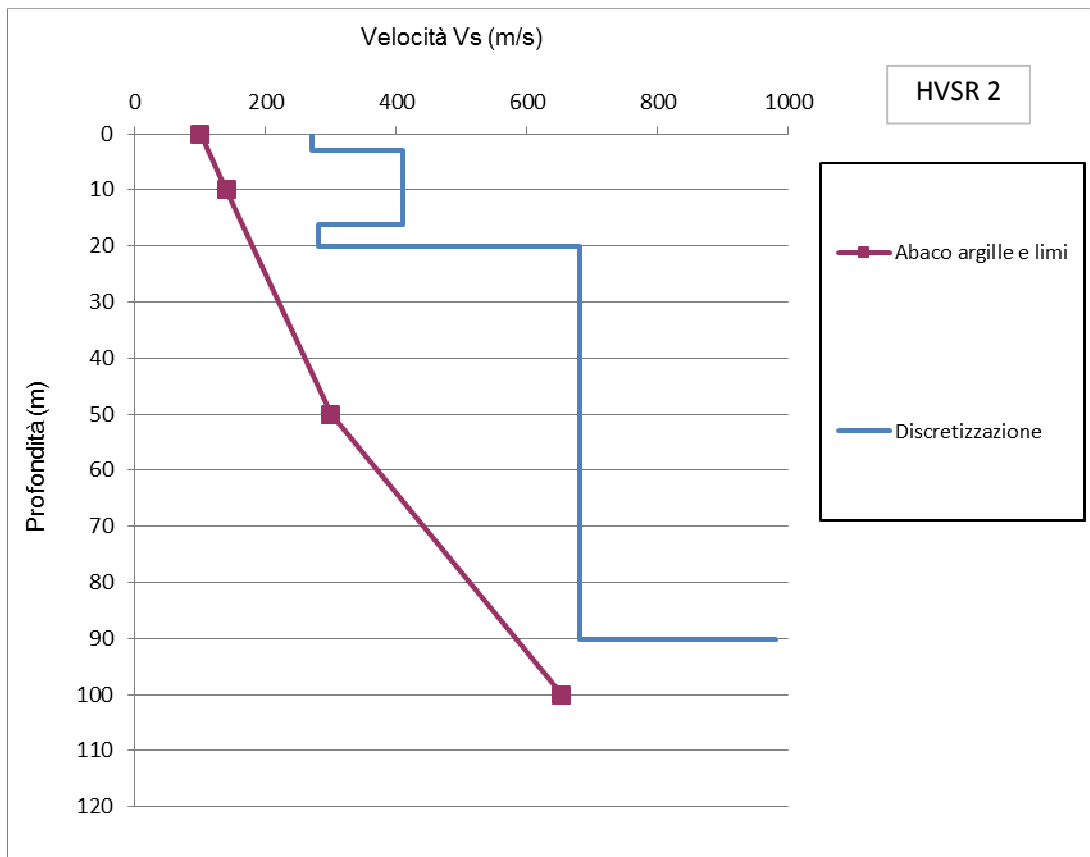
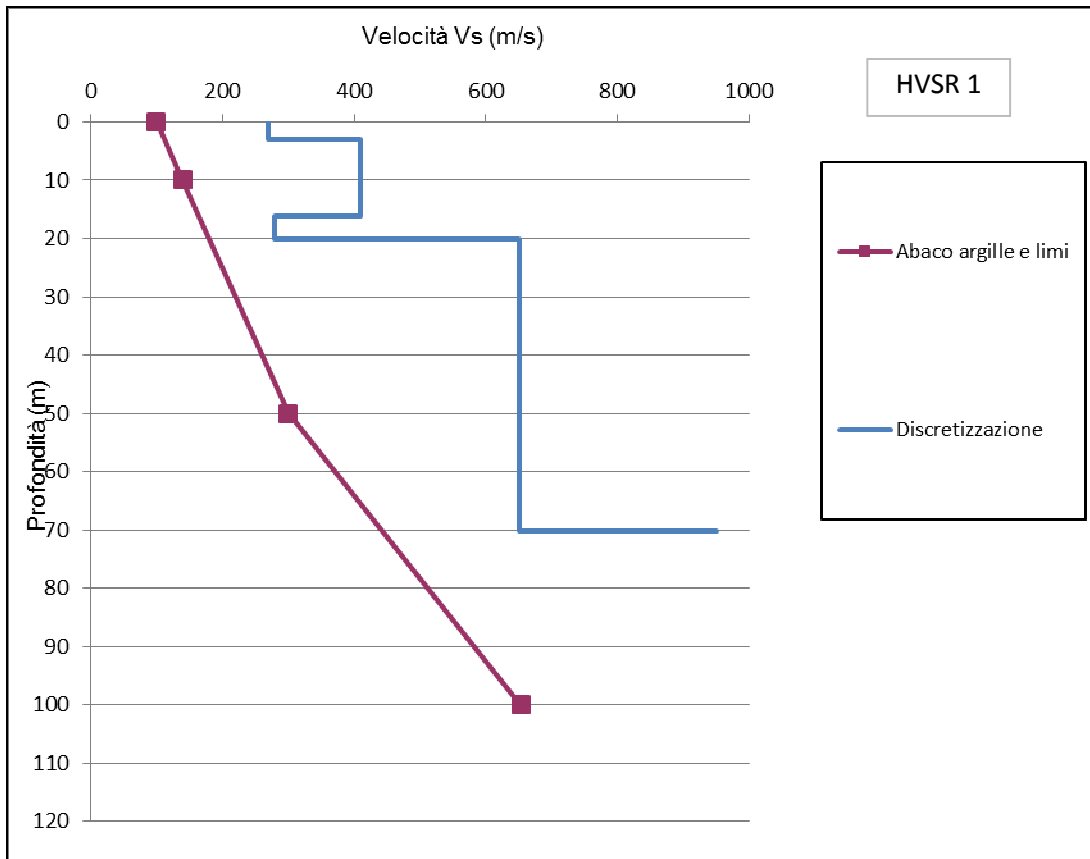
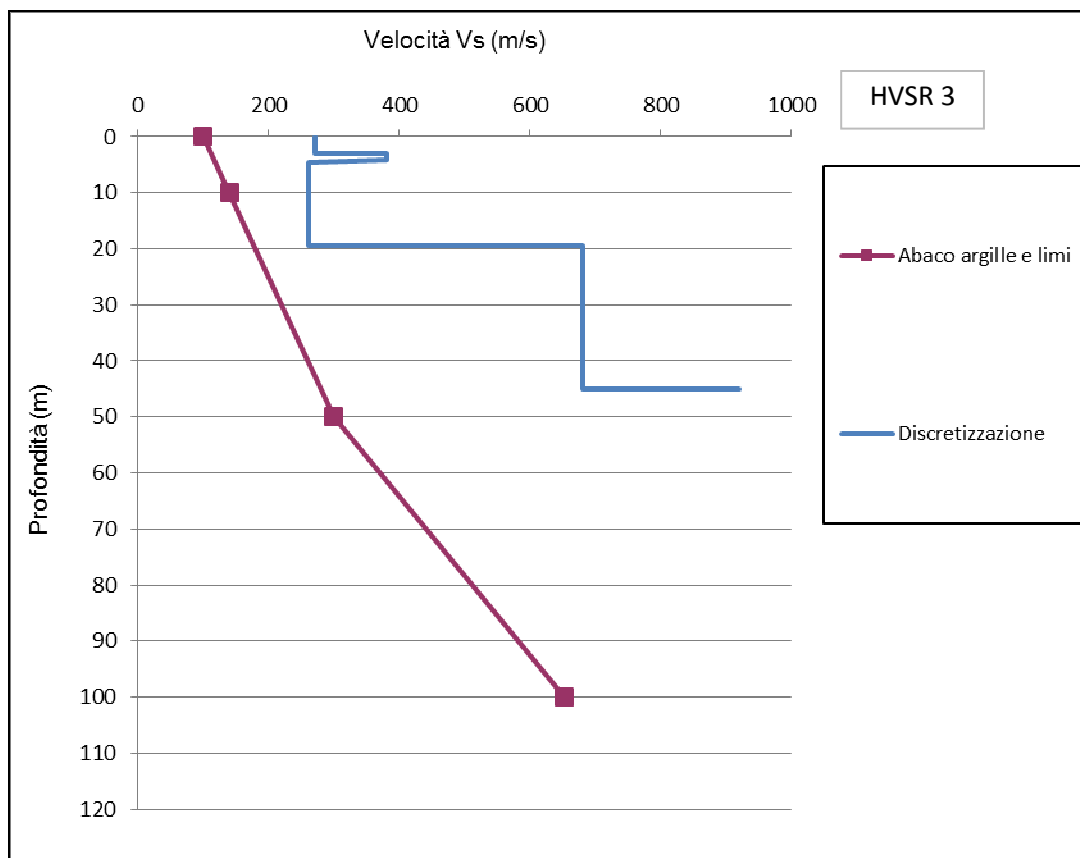


Fig. 1 – Abaco Regionale per “Argille e Limi, profilo di velocità gradiente massimo”

Allo scopo di verificare la validità dell’abaco scelto: “Argille e Limi, profilo di velocità a gradiente massimo”, sono state sovrapposte le curve delle velocità V_s discretizzate delle indagini sismiche HVSR e MASW con la retta del campo di validità dell'abaco. (vedere grafici pagina seguente)

Dai parametri d'ingresso precedentemente determinati e riportati nella tabella sottostante si è ricavato il corrispondente fattore FH che è stato confrontato col valore di SS dell'Unità Amministrativa Sismica di Fiano Romano per la categoria di sottosuolo “B” determinata con i valori di V_s 30 misurati nell'area.





Considerando tutte le analisi eseguite nell'ultima campagna geognostica per l'area oggetto di studio è stato possibile ricavare i parametri d'ingresso per l'utilizzo degli Abachi Regionali per la determinazione del Fattore di Amplificazione FH 0,1-0,5 da porre a confronto con il valore di Soglia SS, per l'UAS di Fiano Romano contenuto nella DGR 490/11.

<i>Stendimento</i>	<i>H (m)</i>	<i>VS₃₀ (m/s)</i>	<i>VSH (m/s)</i>	<i>F_H</i>	<i>S_s suolo "B"</i>	<i>Verificato</i>
HVSR 1	90	413	525	1,3	1,3	SI
HVSR 2	70	419	560	1,1	1,3	SI
HVSR 3	70	397	549	1,2	1,3	SI

4 - DESCRIZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE CARTOGRAFICA

4.1 - Carta geologica e geomorfologica (Tav. II di VII)

Da un punto di vista litologico le osservazioni e le indagini geognostiche effettuate hanno messo in evidenza che la zona oggetto di studio si presenta poco antropizzata.

L'area è interessata da depositi piroclastici pedogenizzati alternati a depositi travertinosi in banchi di spessore variabile, che occultano le sottostanti argille limose, cronologicamente riferibili al Pleistocene medio.

Sulla quasi totalità dell'area in esame geomorfologicamente questi materiali determinano delle pendenze topografiche basse ed improntate alla stabilità.

4.2- Carta delle indagini (Tav. III di VII)

Al fine di caratterizzare la stratigrafia ed il comportamento sismico del sottosuolo, sono state eseguite le indagini, riportate nella carta in allegato. Questa insieme alla carta geologica-geomorfologica, delle acclività, idrogeologica, di microzonazione sismica di livello 2 e di idoneità è stata redatta utilizzando come base cartografica l'elemento 366043 della Carta Tecnica Regionale, scala 1:5.000 (C.T.R.), edita dalla Regione Lazio.

La carta delle indagini e quella di microzonazione sismica di livello 2 sono state prodotte in formato sia cartaceo sia digitale GIS.

4.3 - Carta delle acclività (Tav. IV di VII)

Dal rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio effettuato dallo scrivente si evidenzia come il territorio in oggetto sia situato in un area pianeggiante debolmente inclinata verso oriente, ai piedi del rilievo collinare su cui sorge il centro storico di Fiano Romano, caratterizzata da pendenze blande inferiori ai 5°. Si riesce a definire una direzione generale delle pendenze in

direzione E, verso il Fiume Tevere (vedi carta delle acclività) e una sola classe di acclività sub-pianeggiante con pendenza inferiore ai 5° nell'intero lotto.

4.4 - Carta idrogeologica (Tav. V di VII)

L'area in esame fa parte dell'unità idrogeologica Detritico alluvionale Versante destro medio a valle del Tevere (Carta delle Unità Idrogeologiche della Regione Lazio, scala 1:250.000, Capelli G. et alii, 2012). Questa unità corrisponde ad un sistema idraulicamente definito, in cui la presenza di limiti idraulici, delimita le aree di ricarica di questo serbatoio regionale. E' stata distinta in base alla prevalente natura litologica degli acquiferi in essa contenuti ed è caratterizzata da un'estensione areale regionale di 79 Km². Inoltre essa è inserita all'interno del Complesso dei tufi stratificati e delle facies freatomagmatiche (Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio, scala 1:100.000, Capelli G. et alii, 2012). Esso è costituito da litotipi con caratteristiche idrogeologiche che esprimono un grado di potenzialità acquifera basso; in generale si tratta di tufi stratificati, tufi terrosi, breccie piroclastiche, pomici, lapilli, e blocchi, lavici in matrice cineritica. Il complesso ha una rilevanza idrogeologica limitata anche se localmente può condizionare la circolazione idrica sotterranea, assumendo locamente il ruolo di limite di flusso e sostenendo esigue falde superficiali.

Dai dati bibliografici (Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio, scala 1:100.000, Capelli G. et alii, 2012) la falda idrica principale risulta essere profonda da informazioni tratte su pozzi limitrofi 40/50 m dal p.c. mentre non si esclude la possibile presenza di falde superficiali a carattere stagionale. Le acque di scorrimento superficiali seguono un andamento perpendicolare alle isoipse, verso la massima pendenza (vedi carta idrogeologica); mentre le acque di scorrimento profonde sono rivolte in direzione del Fiume Tevere.

4.5 - Carta di microzonazione sismica di livello 2 (Tav. VI di VII)

In questa tavola sono mostrate le zone suscettibili di amplificazioni locali ricavate dalle elaborazioni geofisiche summenzionate, in ottemperanza alla DGR 545/10 del 26 Novembre 2010, alla DGR 490/11 del 21 Ottobre 2011 e alla successiva DGR 535/2012 del 2 Novembre 2012 della Regione Lazio. Tutta l'area soggetta all'intervento è suscettibile di amplificazioni locali con fattori di amplificazione (F_h) compresi tra 1,1 e 1,3.

4.6 - Carta delle idoneità (Tav. VII di VII)

Essa rappresenta la sintesi di tutti i dati geologici, geomorfologici, idrogeologici e geofisici generali e particolari, emersi nel corso degli studi e nasce dall'opportuna sovrapposizione dei tematismi evidenziati nelle tavole precedenti.

Con riferimento alla cartografia allegata è stata definita una singola tipologia di area:

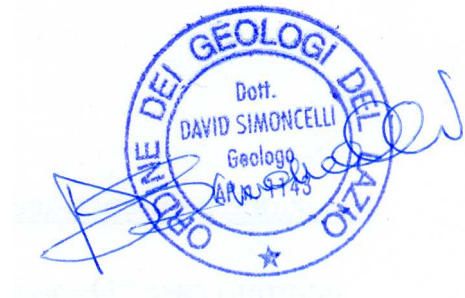
Area idonea all'edificabilità: si tratta di tutta l'area presa in esame, per la quale le indagini svolte non hanno evidenziato fenomenologie di rischio o caratteri geomorfologici tali da suggerire criteri limitativi nella realizzazione di opere antropiche. Per essi valgono le direttive normative espresse nel D.M. 14.01.2008 (norme tecniche generali sulle costruzioni) e nella L. 02.02.1974 (edilizia in zona sismica).

5- CONCLUSIONI

Considerando tutte le analisi eseguite nell'ultima campagna geognostica unitamente ai dati ricavati dagli studi precedentemente svolti in siti, è stato possibile ricavare i parametri d'ingresso per l'utilizzo degli Abachi Regionali per la determinazione del Fattore di Amplificazione FH 0,1-0,5 da porre a confronto con il valore di Soglia SS per l'UAS di Fiano Romano contenuto nella DGR 490/11.

Da tali analisi l'area di studio, ai sensi della DGR 2649/99, risulta essere totalmente idonea all'edificazione.

Si ravvisano in ogni caso necessari interventi di regimazione idraulica delle acque superficiali, le opere dovranno essere precedute da apposite indagini, nel rispetto del regolamento regionale approvato con D.G.R. 375/2016.

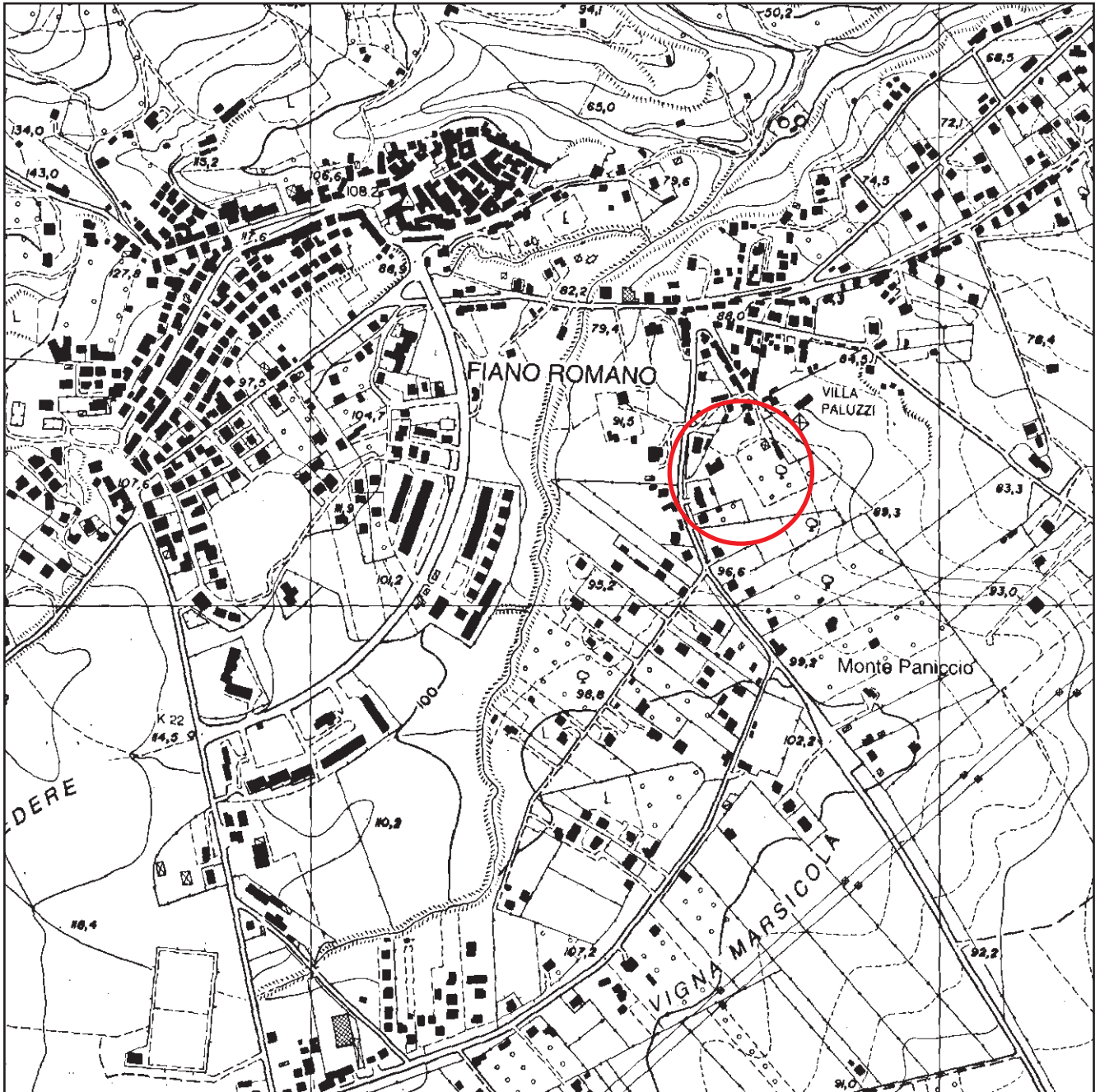


Poggio Mirteto, Gennaio 2017

Dott. Geol. David Simoncelli

COROGRAFIA GENERALE

Scala 1:10.000

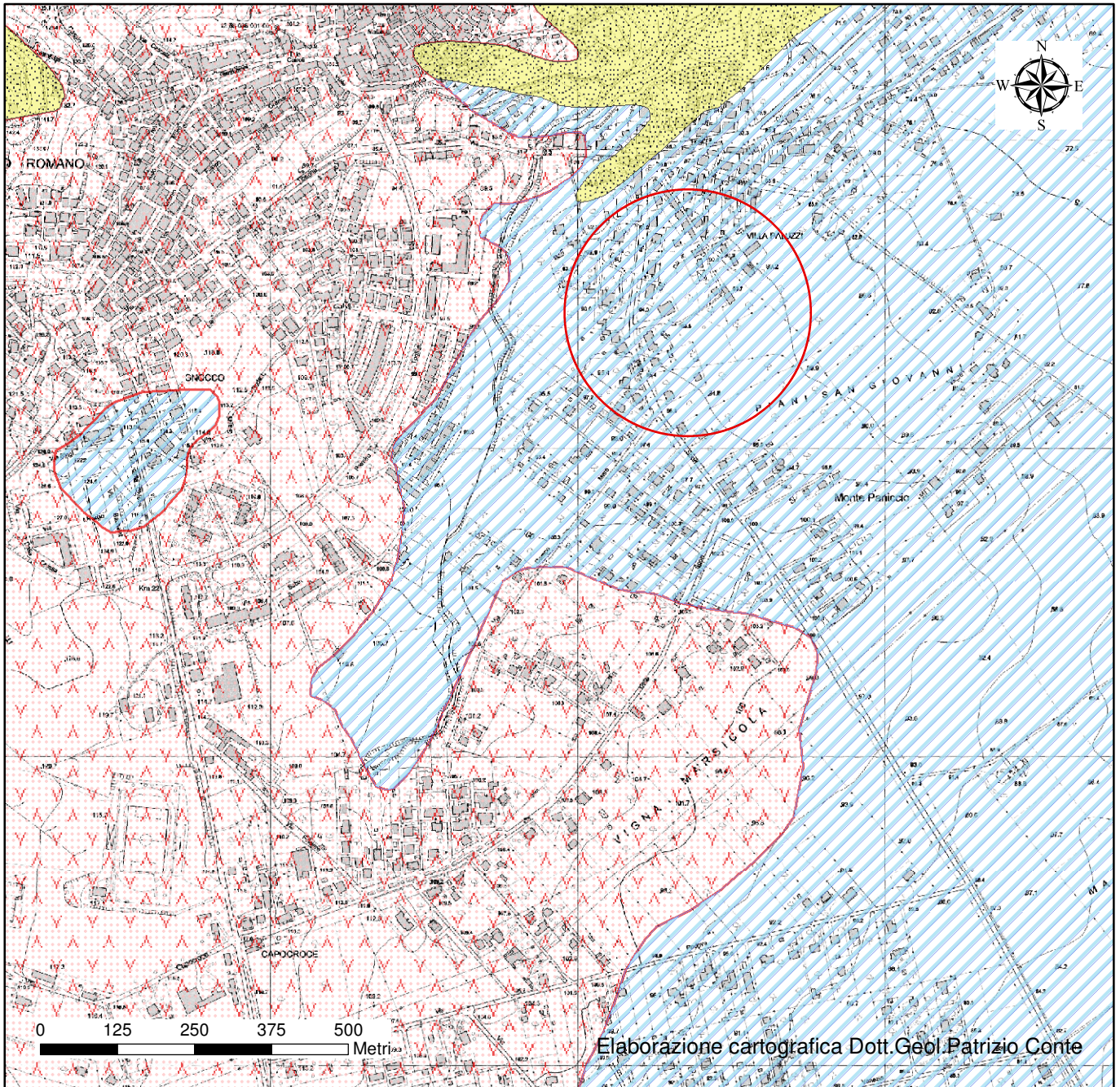


 Ubicazione del sito

CARTA GEOLOGICA GENERALE





Scala 1:10.000

Tav. I di VII



Legenda

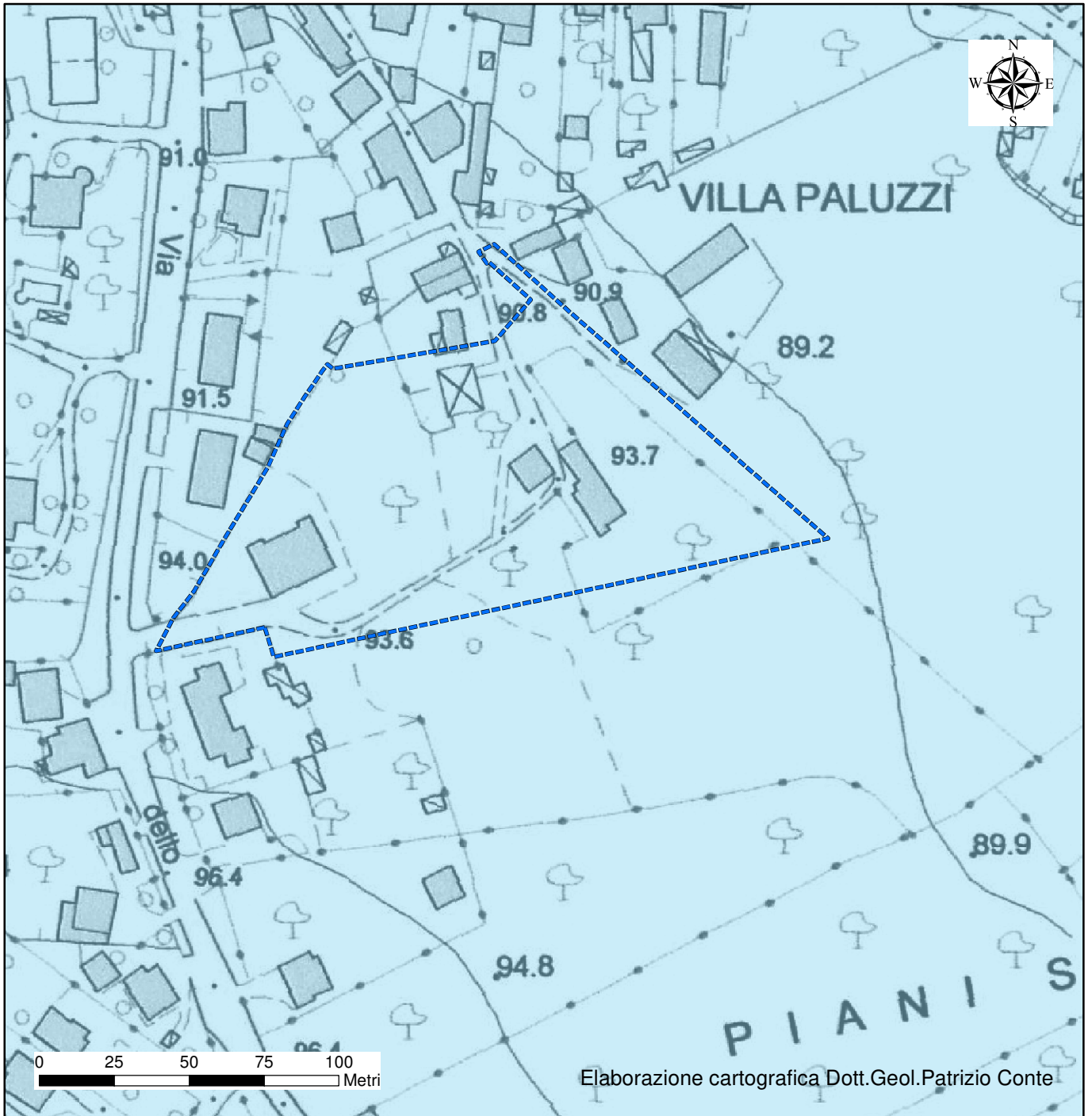
Litologia

-  Sabbia/arenaria
-  Travertino
-  Depositi piroclastici pedogenizzati
-  Area di studio


CARTA GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICA DI DETTAGLIO

Scala 1:2.000

Tav. II di VII



Legenda

 Perimetro lottizzazione

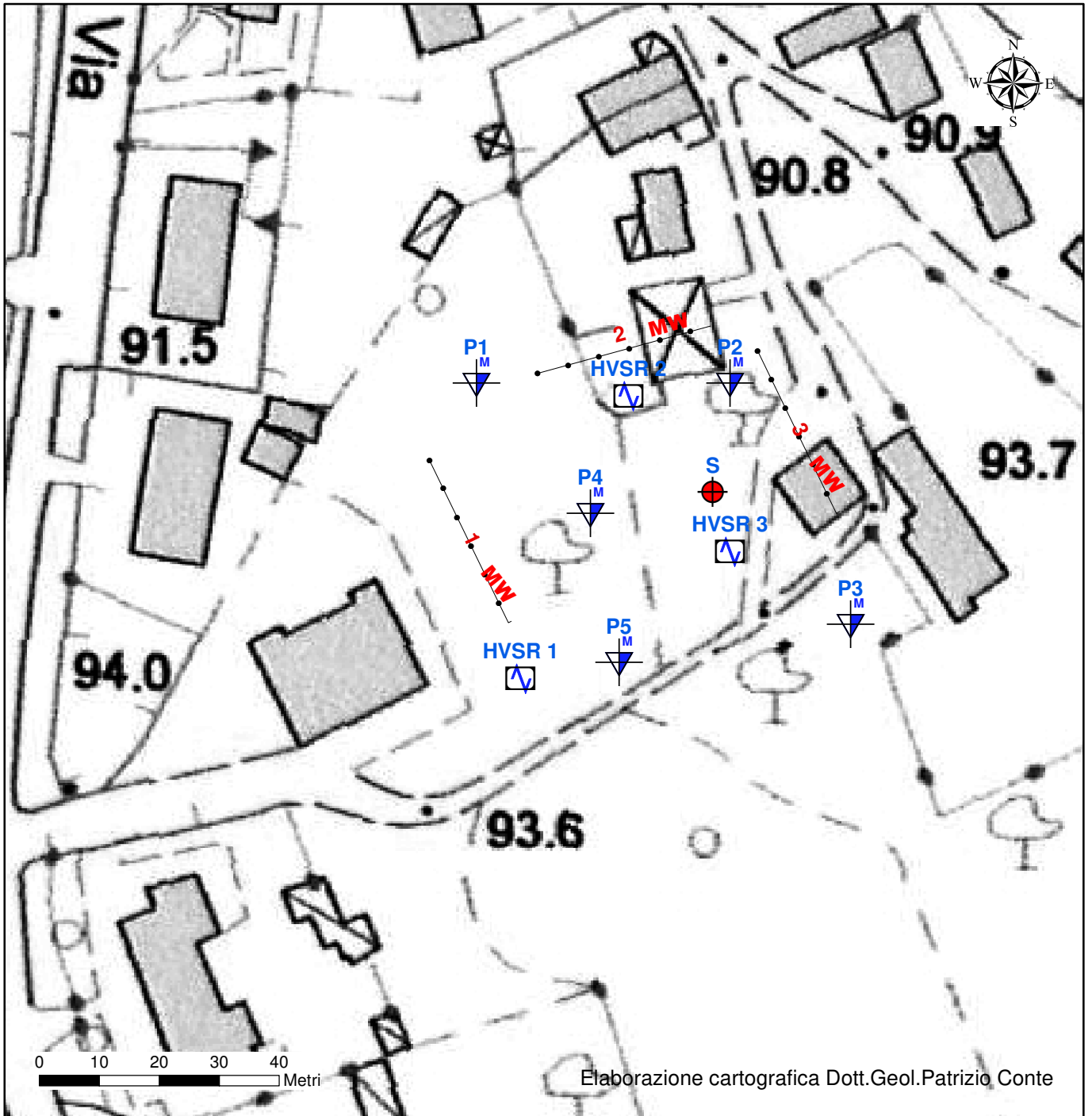
Litologia

 Travertino

CARTA DELLE INDAGINI





Scala 1:1.000

Tav. III di VII



Legenda

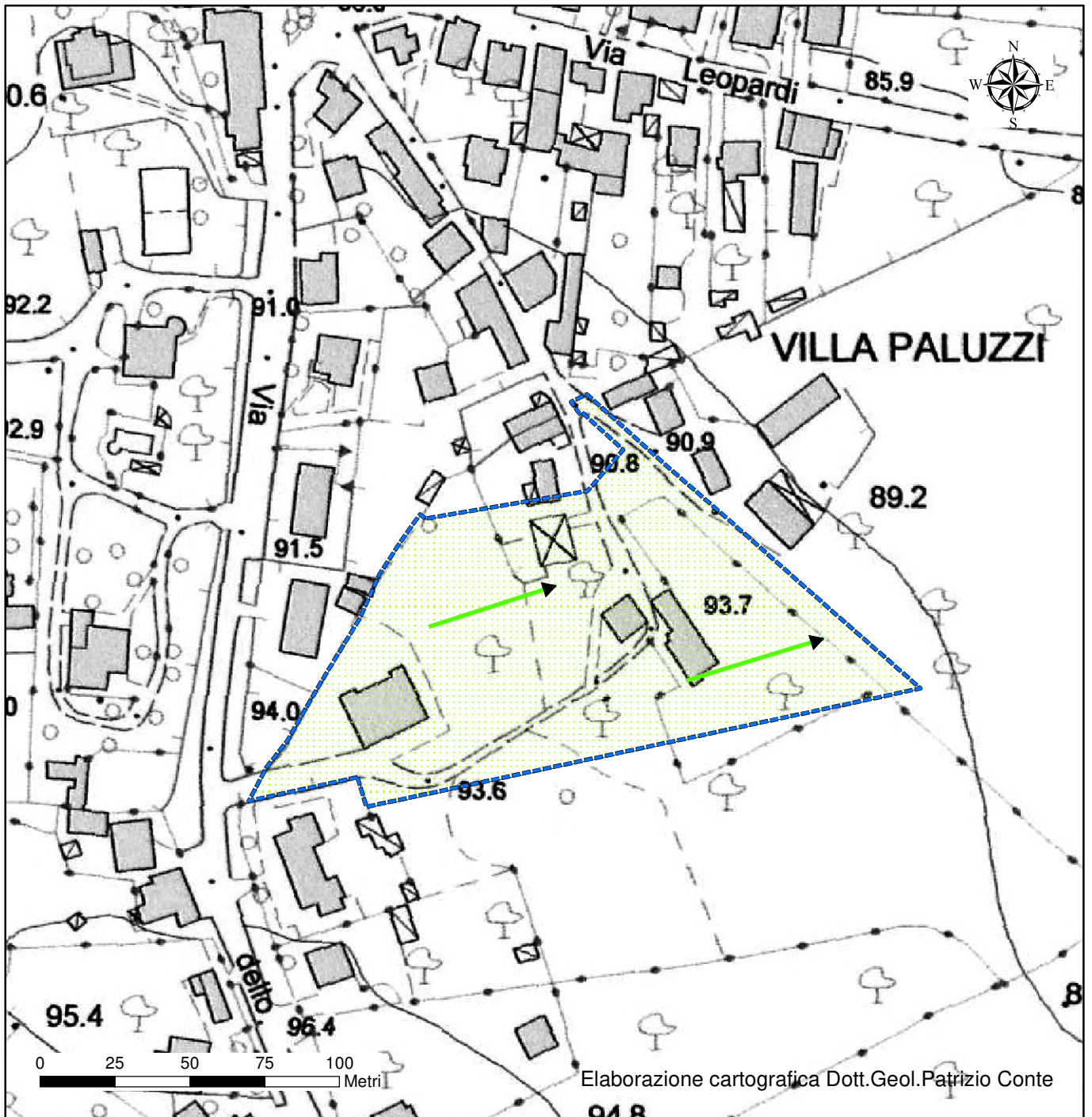
Indagini

-  PROVA PENETROMETRICA DINAMICA MEDIA (DPM)
-  MISURA HVSR
-  SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO
-  STENDIMENTO MASW

CARTA DELLE ACCLIVITA'


Scala 1:2.000


Tav. IV di VII



Legenda

Classi acclività

 Area sub-pianeggiante, pendenze <math>< 5^\circ</math>

 Direzione delle pendenze

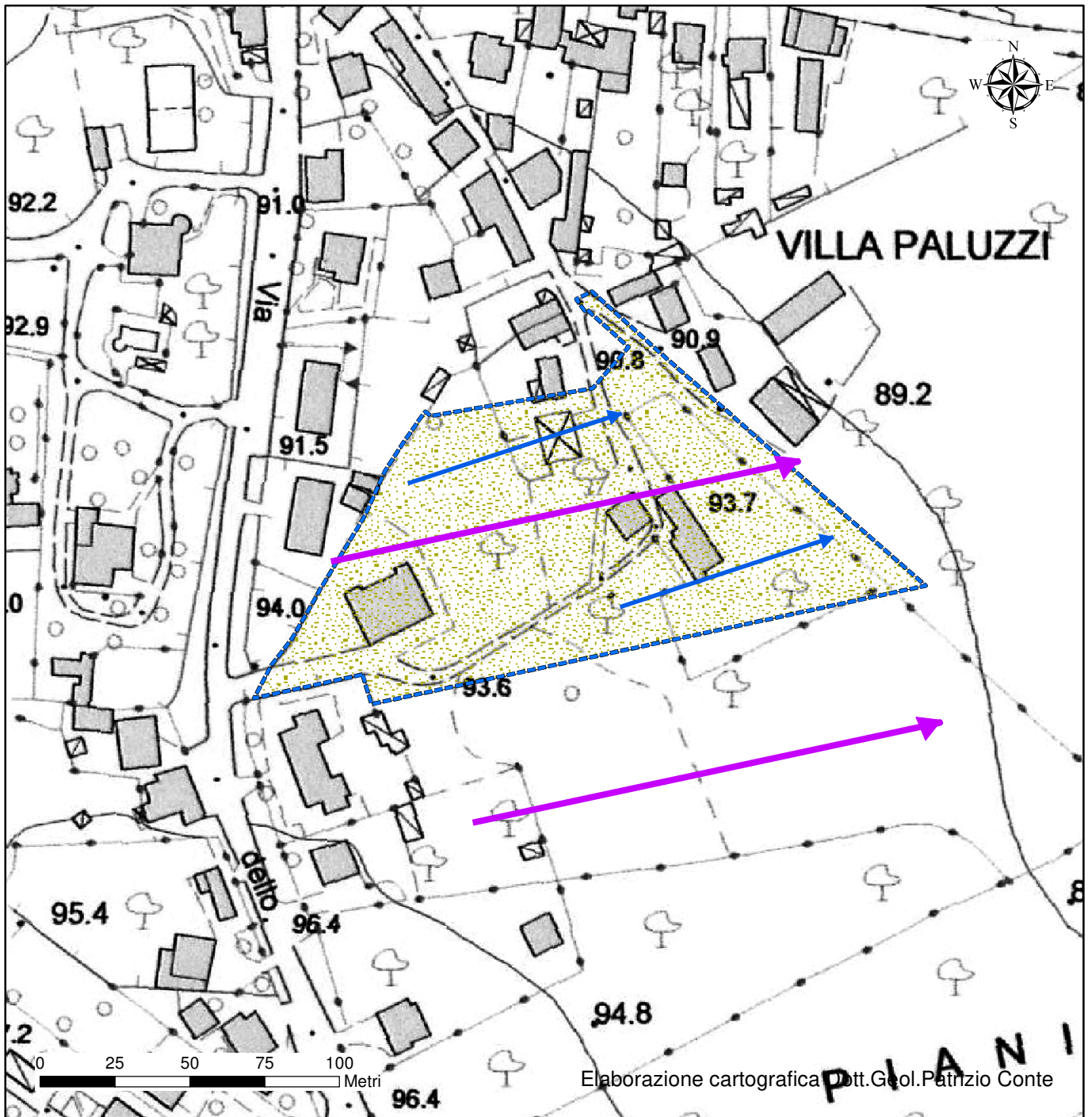
 Perimetro lottizzazione

Elaborazione cartografica Dott. Geol. Patrizio Conte





CARTA IDROGEOLOGICA

Scala 1:2.000

Tav. V di VII



Legenda

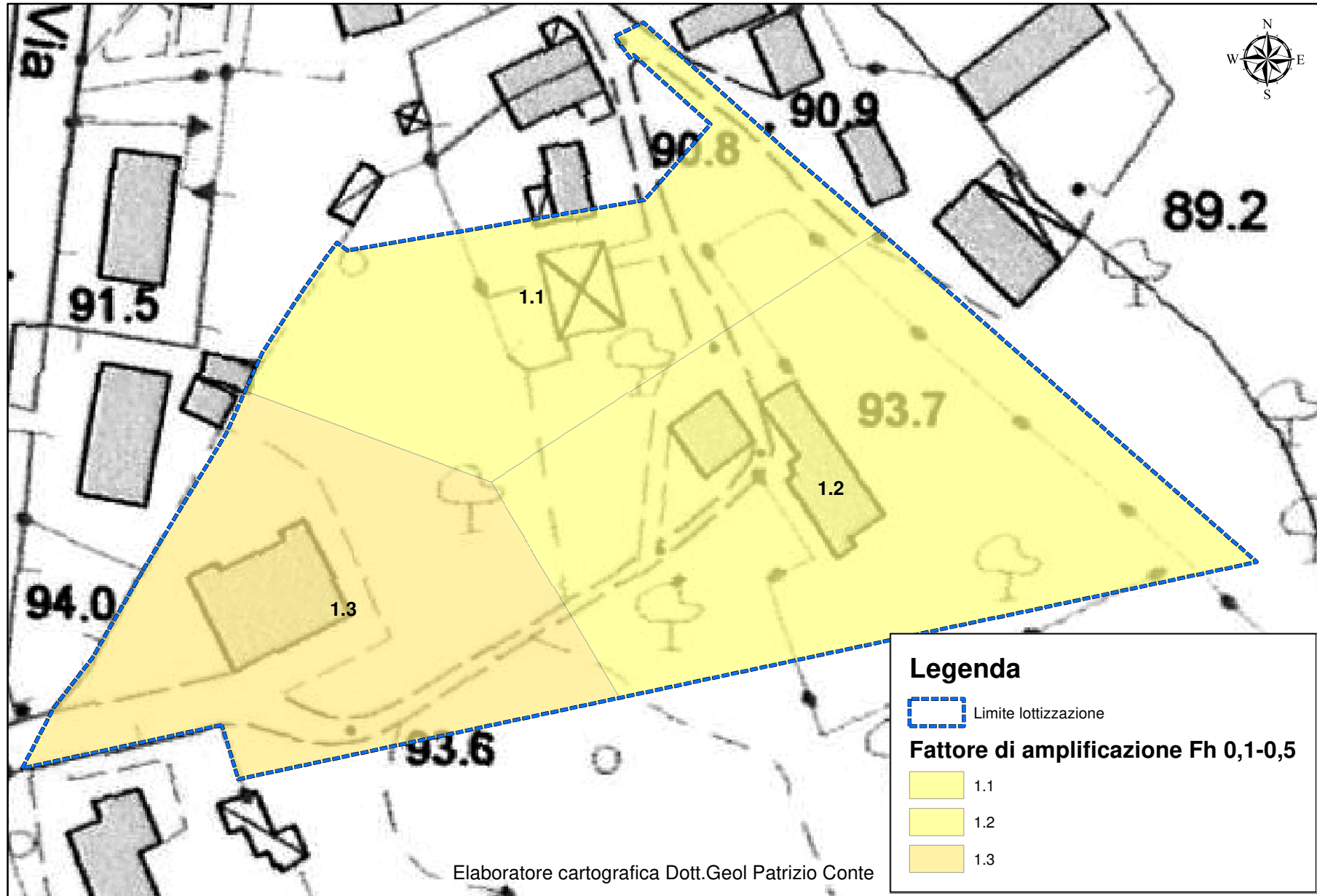
-  Perimetro lottizzazione
-  Complesso dei tufi stratificati
-  Direzione deflusso acque superficiali
-  Direzione deflusso acque profonde

CARTA DI MICROZONAZIONE SISMICA

LIVELLO 2

Tav. VI di VII

Scala 1:1.000

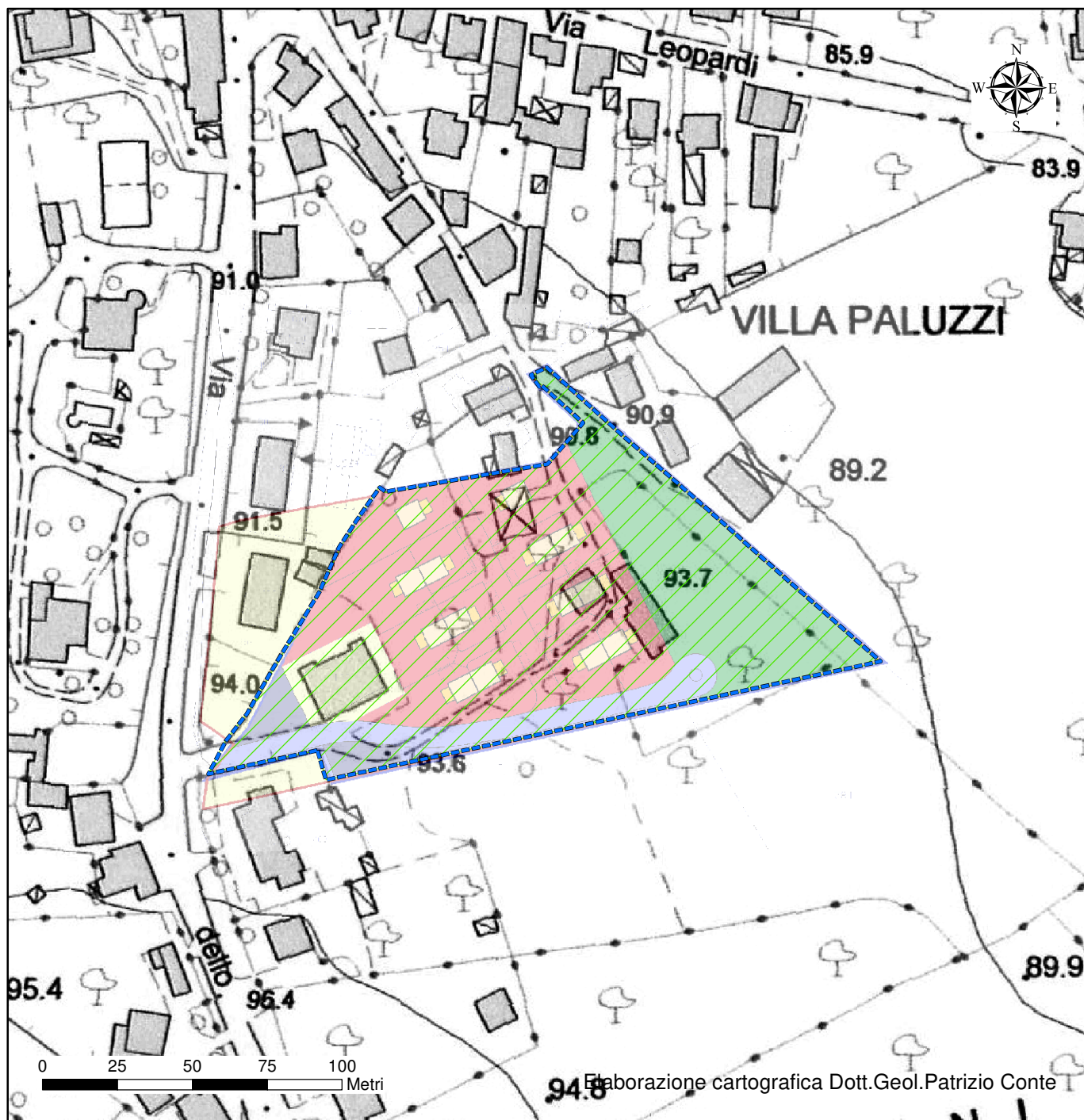


0 10 20 30 40
Metri


CARTA DELLE IDONEITÀ

Scala 1:2.000

Tav. VII di VII



Legenda

 Limite lottizzazione

Classi di idoneità

 Area idonea

Committente	Profondità raggiunta 30 m	Quota Ass. P.C. 93	Certificato n°	Pagina
Operatore	Indagine Via dello Sport - Fiano Romano (RM)	Note1		Inizio/Fine Esecuzione
Responsabile	Sondaggio S1	Tipo Carotaggio Continuo	Tipo Sonda	Coordinate X Y

Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. (n° Colpi)	Pellet Test Kgf/cmq	Vane Test Kgf/cmq	Campioni	Metodo Perforazione	Metodo Stabilizzaz.	Cass. Carabog.	Falda	Altre prove	Altre prove	Downhole (DH)
1		Coltre superficiale	0.60												
		Depositi piroclastici pedogenizzati	1.50												
2		Depositi travertinosi da semilitoidi a litoidi	3.00												
3		Argilla debolmente limosa													
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30			30.00												

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
 Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
 Perforazione:CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio, EC-Elica Continua
 Stabilizzazione:RM-Rivestimento Metallico, FB-Fanghi Betonitici
 Prove SPT:PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
 Carotaggio:Continuo

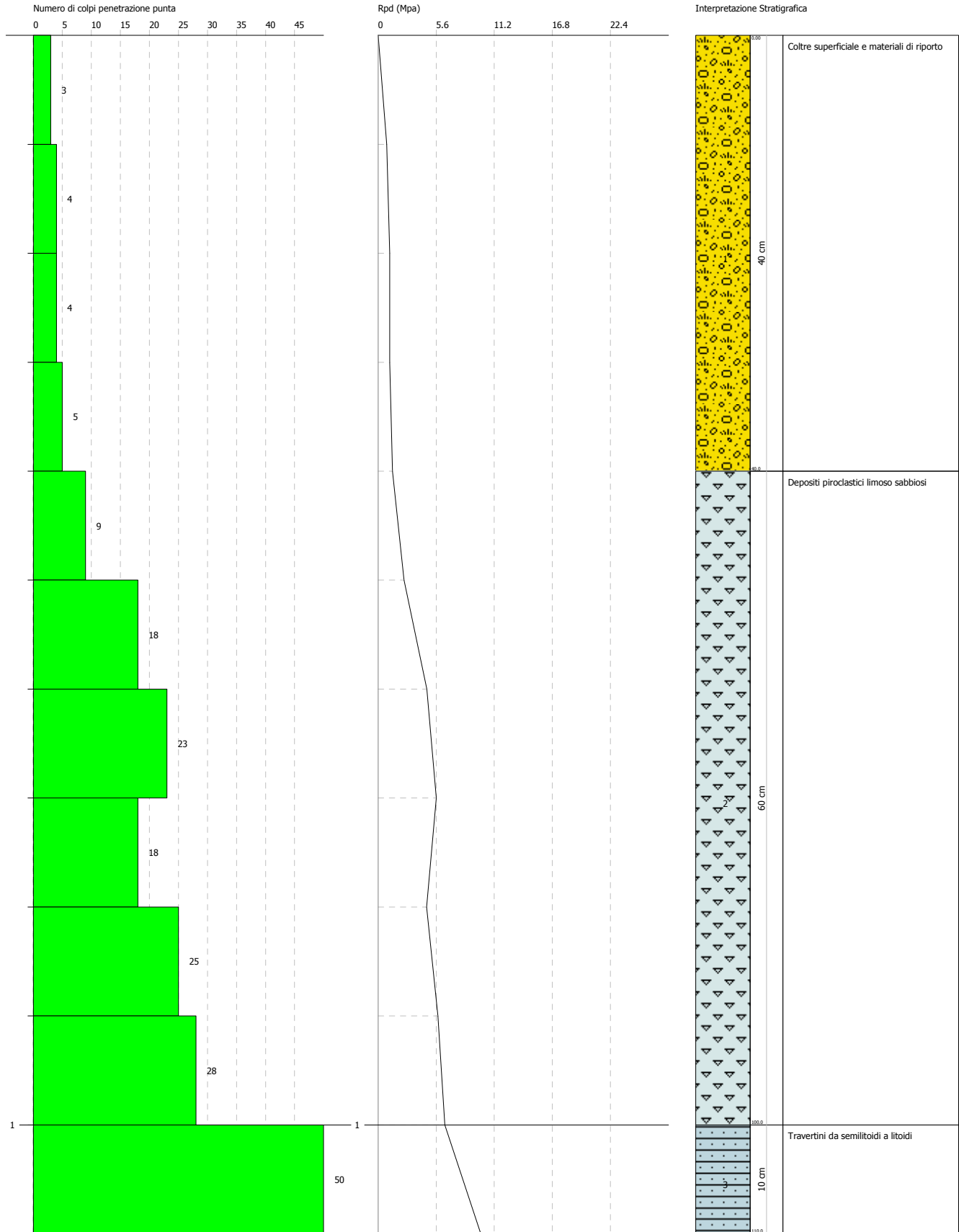
Responsabile

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)

Committente:
 Cantiere: Via dello Sport snc
 Località: Fiano Romano (RM)

Data: 20/10/2016

Scala 1:5



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.2
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)

Committente:
 Cantiere: Via dello Sport snc
 Località: Fiano Romano (RM)

Data: 20/10/2016

Scala 1:3

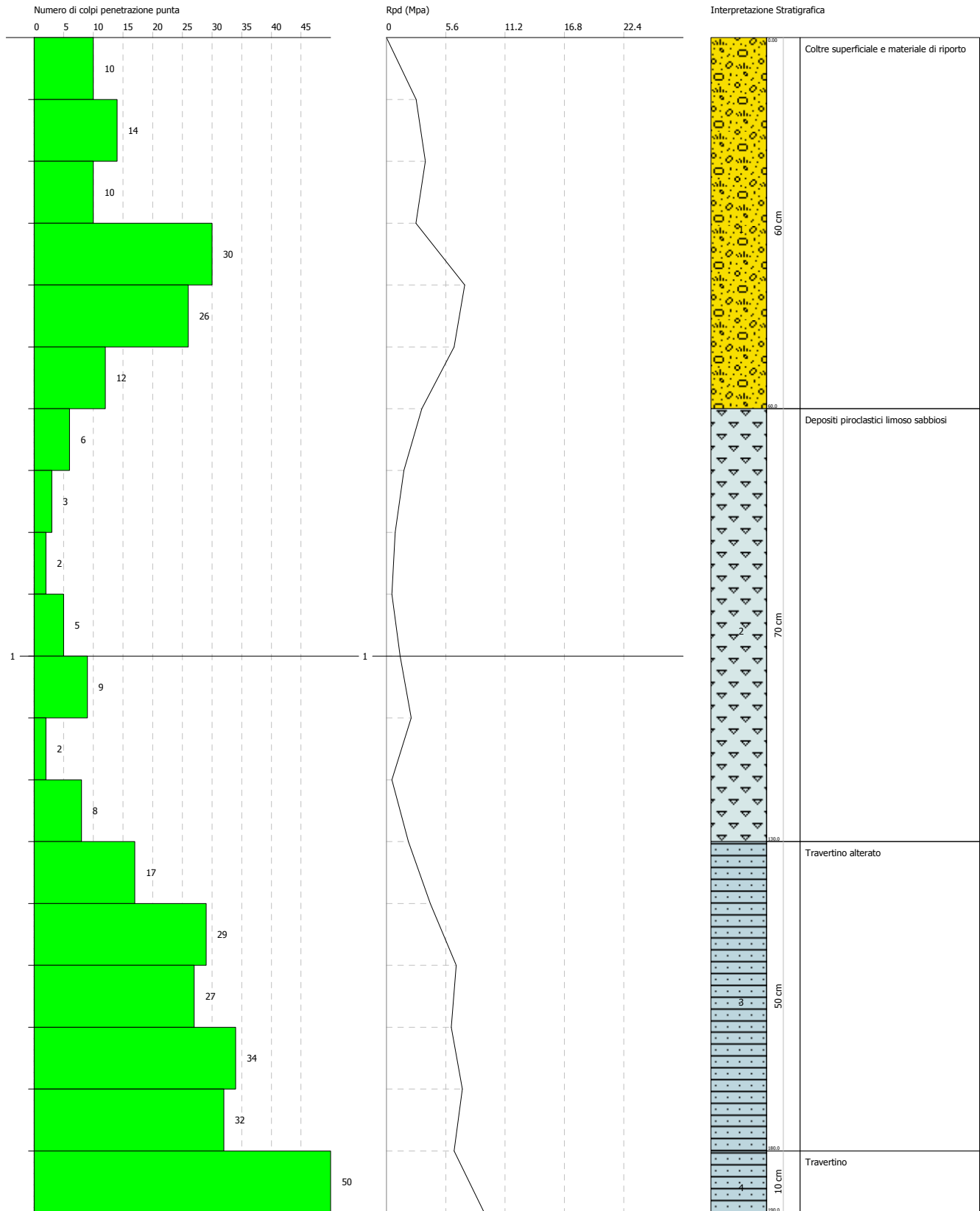


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.3
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)

Committente:
 Cantiere: Via dello Sport snc
 Località: Fiano Romano (RM)

Data: 20/10/2016

Scala 1:9

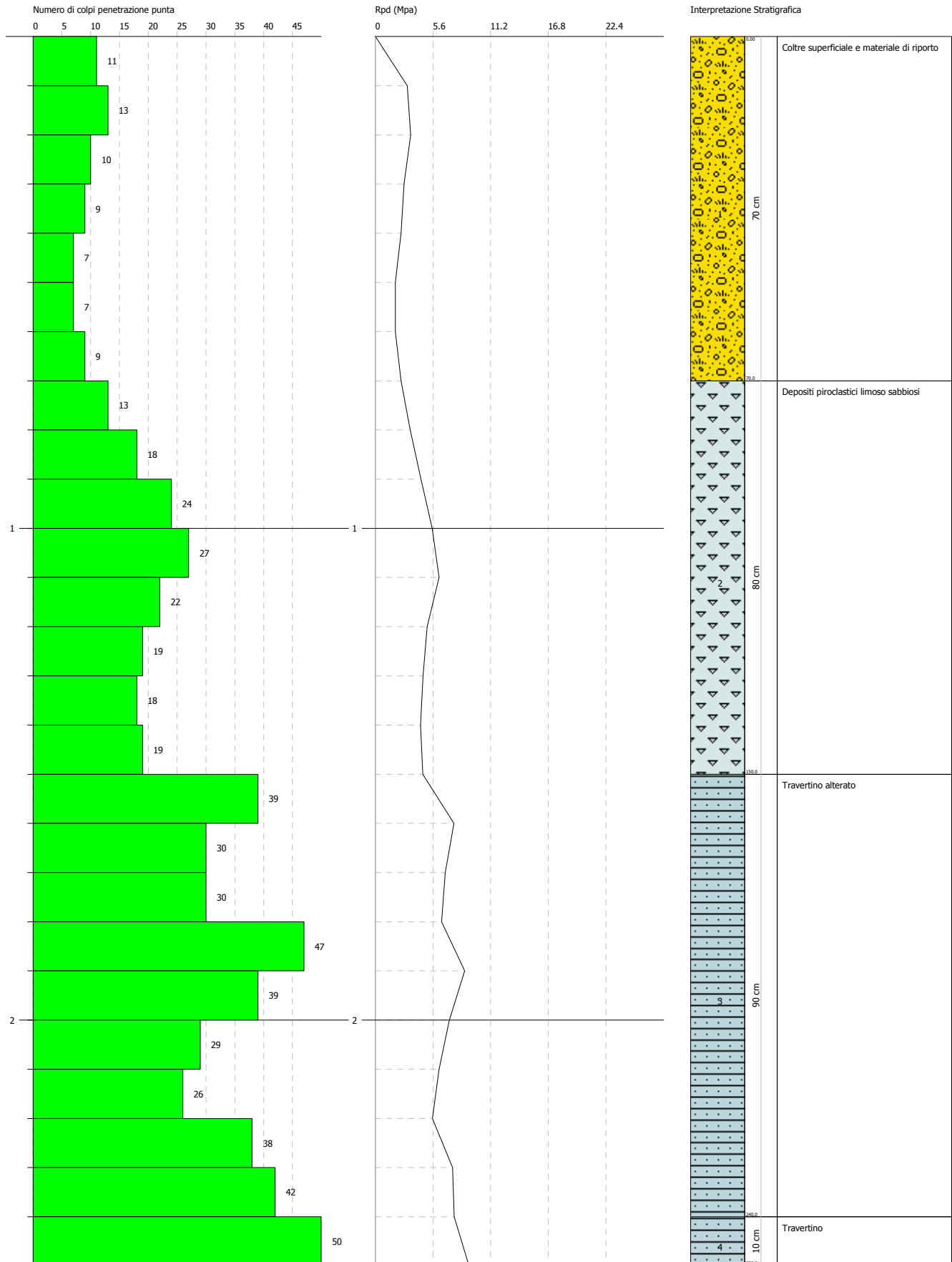


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.4
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)

Committente:
 Cantiere: Via dello Sport snc
 Località: Fiano Romano (RM)

Data: 20/10/2016

Scala 1:11

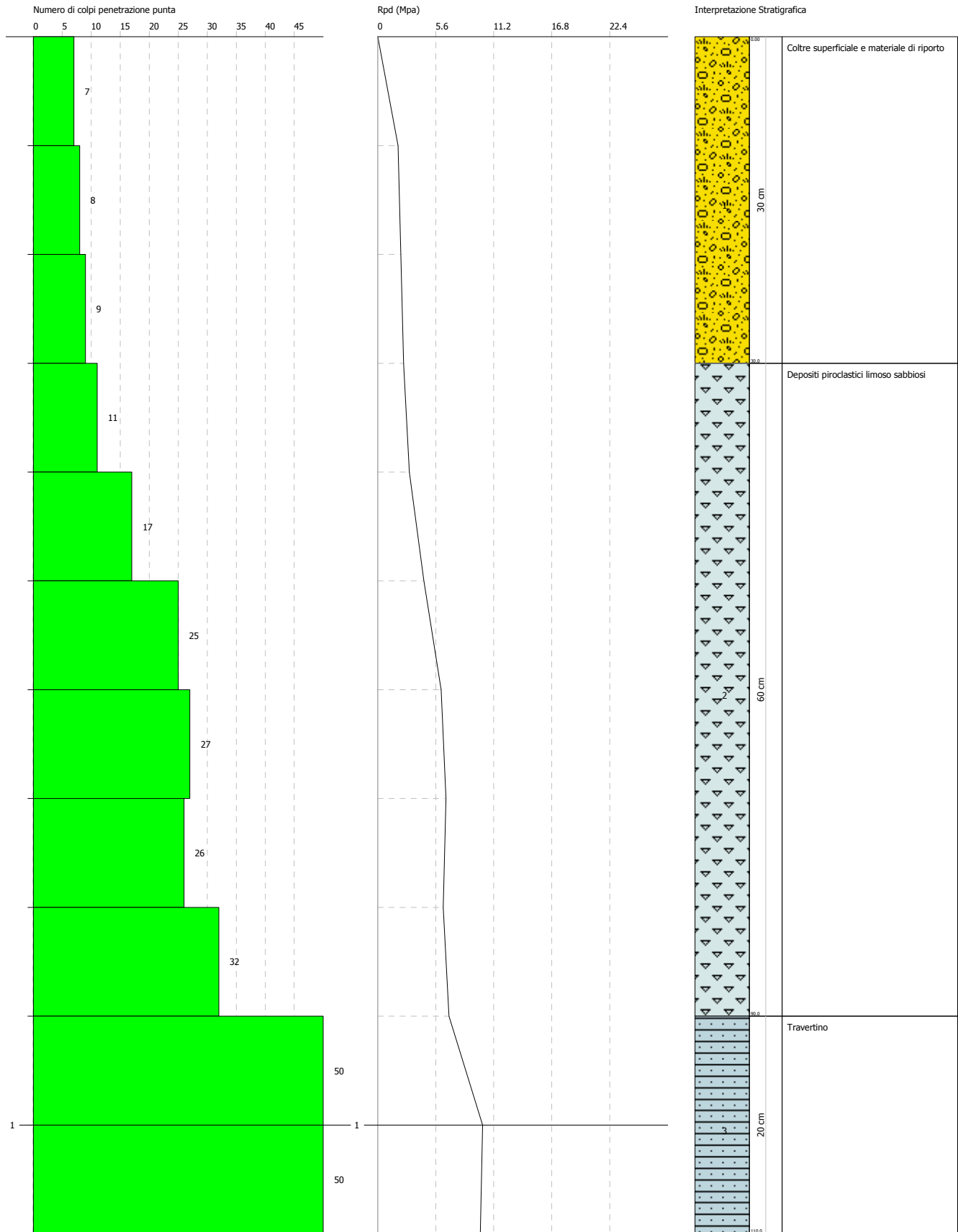


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.5
Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)

Committente:
 Cantiere: Via dello Sport snc
 Località: Fiano Romano (RM)

Data: 20/10/2016

Scala 1:5



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente: Cantiere: Via dello Sport snc Località: Fiano Romano (RM)	
--	--

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DPM (DL030 10) (Medium)

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	30 Kg
Altezza di caduta libera	0.20 m
Peso sistema di battuta	21 Kg
Diametro punta conica	35.68 mm
Area di base punta	10 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	2.9 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0.80 m
Avanzamento punta	0.10 m
Numero colpi per punta	N(10)
Coeff. Correlazione	0.761
Rivestimento/fanghi	Si
Angolo di apertura punta	60 °

Signature 1

Signature 2

PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE CONTINUE
(DYNAMIC PROBING)
DPSH – DPM (... sctpt ecc.)

Note illustrative - Diverse tipologie di penetrometri dinamici

La prova penetrometrica dinamica consiste nell'infiggere nel terreno una punta conica (per tratti consecutivi δ) misurando il numero di colpi N necessari.

Le Prove Penetrometriche Dinamiche sono molto diffuse ed utilizzate nel territorio da geologi e geotecnici, data la loro semplicità esecutiva, economicità e rapidità di esecuzione.

La loro elaborazione, interpretazione e visualizzazione grafica consente di "catalogare e parametrizzare" il suolo attraversato con un'immagine in continuo, che permette anche di avere un raffronto sulle consistenze dei vari livelli attraversati e una correlazione diretta con sondaggi geognostici per la caratterizzazione stratigrafica.

La sonda penetrometrica permette inoltre di riconoscere abbastanza precisamente lo spessore delle coltri sul substrato, la quota di eventuali falde e superfici di rottura sui pendii, e la consistenza in generale del terreno.

L'utilizzo dei dati, ricavati da correlazioni indirette e facendo riferimento a vari autori, dovrà comunque essere trattato con le opportune cautele e, possibilmente, dopo esperienze geologiche acquisite in zona.

Elementi caratteristici del penetrometro dinamico sono i seguenti:

- peso massa battente M
- altezza libera caduta H
- punta conica: diametro base cono D, area base A (angolo di apertura α)
- avanzamento (penetrazione) δ
- presenza o meno del rivestimento esterno (fanghi bentonitici).

Con riferimento alla classificazione ISSMFE (1988) dei diversi tipi di penetrometri dinamici (vedi tabella sotto riportata) si rileva una prima suddivisione in quattro classi (in base al peso M della massa battente) :

- tipo LEGGERO (DPL)
- tipo MEDIO (DPM)
- tipo PESANTE (DPH)
- tipo SUPERPESANTE (DPSH)

Classificazione ISSMFE dei penetrometri dinamici:

Tipo	Sigla di riferimento	peso della massa M (kg)	prof.max indagine battente (m)
Leggero	DPL (Light)	$M \leq 10$	8
Medio	DPM (Medium)	$10 < M < 40$	20-25
Pesante	DPH (Heavy)	$40 \leq M < 60$	25
Super pesante (Super Heavy)	DPSH	$M \geq 60$	25

penetrometri in uso in Italia

In Italia risultano attualmente in uso i seguenti tipi di penetrometri dinamici (non rientranti però nello Standard ISSMFE):

- DINAMICO LEGGERO ITALIANO (DL-30) (MEDIO secondo la classifica ISSMFE)
massa battente M = 30 kg, altezza di caduta H = 0.20 m, avanzamento δ = 10 cm, punta conica

($\alpha=60-90^\circ$), diametro D 35.7 mm, area base cono $A=10 \text{ cm}^2$ rivestimento / fango bentonitico : talora previsto;

- DINAMICO LEGGERO ITALIANO (DL-20) (MEDIO secondo la classifica ISSMFE)
massa battente $M = 20 \text{ kg}$, altezza di caduta $H=0.20 \text{ m}$, avanzamento $\delta = 10 \text{ cm}$, punta conica ($\alpha= 60-90^\circ$), diametro D 35.7 mm, area base cono $A=10 \text{ cm}^2$ rivestimento / fango bentonitico : talora previsto;

- DINAMICO PESANTE ITALIANO (SUPERPESANTE secondo la classifica ISSMFE)
massa battente $M = 73 \text{ kg}$, altezza di caduta $H=0.75 \text{ m}$, avanzamento $\delta=30 \text{ cm}$, punta conica ($\alpha = 60^\circ$), diametro $D = 50.8 \text{ mm}$, area base cono $A=20.27 \text{ cm}^2$ rivestimento: previsto secondo precise indicazioni;

- DINAMICO SUPERPESANTE (Tipo EMILIA)
massa battente $M=63.5 \text{ kg}$, altezza caduta $H=0.75 \text{ m}$, avanzamento $\delta=20-30 \text{ cm}$, punta conica conica ($\alpha = 60^\circ-90^\circ$) diametro $D = 50.5 \text{ mm}$, area base cono $A = 20 \text{ cm}^2$, rivestimento / fango bentonitico : talora previsto.

Correlazione con N_{spt}

Poiché la prova penetrometrica standard (SPT) rappresenta, ad oggi, uno dei mezzi più diffusi ed economici per ricavare informazioni dal sottosuolo, la maggior parte delle correlazioni esistenti riguardano i valori del numero di colpi N_{spt} ottenuto con la suddetta prova, pertanto si presenta la necessità di riportare il numero di colpi di una prova dinamica con N_{spt} . Il passaggio viene dato da:

$$N_{spt} = \beta_t N$$

Dove:

$$\beta_t = \frac{Q}{Q_{SPT}}$$

in cui Q è l'energia specifica per colpo e Q_{spt} è quella riferita alla prova SPT.

L'energia specifica per colpo viene calcolata come segue:

$$Q = \frac{M^2 \cdot H}{A \cdot \delta \cdot (M + M')}$$

in cui

M = peso massa battente;

M' = peso aste;

H = altezza di caduta;

A = area base punta conica;

δ = passo di avanzamento.

Valutazione resistenza dinamica alla punta R_{pd}

Formula Olandese

$$R_{pd} = \frac{M^2 \cdot H}{[A \cdot e \cdot (M + P)]} = \frac{M^2 \cdot H \cdot N}{[A \cdot \delta \cdot (M + P)]}$$

R_{pd} = resistenza dinamica punta (area A);

e = infissione media per colpo (δ/N);

M = peso massa battente (altezza caduta H);

P = peso totale aste e sistema battuta.

Calcolo di $(N_1)_{60}$

$(N_1)_{60}$ è il numero di colpi normalizzato definito come segue:

$$(N_1)_{60} = C_N \times N_{60} \text{ con } C_N = \sqrt{(Pa/\sigma'_{vo})} \quad C_N < 1.7 \quad Pa = 101.32 \text{ kPa (Liao e Whitman 1986)}$$

$$N_{60} = N_{SPT} \times (ER/60) \times C_s \times C_T \times C_d$$

ER/60: Rendimento del sistema di infissione normalizzato al 60%.

C_s : Parametro funzione della controcamicia (1.2 se assente).

C_d : Funzione del diametro del foro (1 se compreso tra 65-115mm).

C_T : Parametro di correzione funzione della lunghezza delle aste.

Metodologia di Elaborazione.

Le elaborazioni sono state effettuate mediante un programma di calcolo automatico Dynamic Probing della *GeoStru Software*.

Il programma calcola il rapporto delle energie trasmesse (coefficiente di correlazione con SPT) tramite le elaborazioni proposte da Pasqualini 1983 - Meyerhof 1956 - Desai 1968 - Borowczyk-Frankowsky 1981.

Permette inoltre di utilizzare i dati ottenuti dall'effettuazione di prove penetrometriche per estrapolare utili informazioni geotecniche e geologiche.

Una vasta esperienza acquisita, unitamente ad una buona interpretazione e correlazione, permettono spesso di ottenere dati utili alla progettazione e frequentemente dati maggiormente attendibili di tanti dati bibliografici sulle litologie e di dati geotecnici determinati sulle verticali litologiche da poche prove di laboratorio eseguite come rappresentazione generale di una verticale eterogenea disuniforme e/o complessa.

In particolare consente di ottenere informazioni su:

- l'andamento verticale e orizzontale degli intervalli stratigrafici,
- la caratterizzazione litologica delle unità stratigrafiche,
- i parametri geotecnici suggeriti da vari autori in funzione dei valori del numero dei colpi e delle resistenze alla punta.

Valutazioni statistiche e correlazioni

Elaborazione Statistica

Permette l'elaborazione statistica dei dati numerici di Dynamic Probing, utilizzando nel calcolo dei valori rappresentativi dello strato considerato un valore inferiore o maggiore della media aritmetica dello strato (dato comunque maggiormente utilizzato); i valori possibili in immissione sono :

Media

Media aritmetica dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Media minima

Valore statistico inferiore alla media aritmetica dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Massimo

Valore massimo dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Minimo

Valore minimo dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Scarto quadratico medio

Valore statistico di scarto dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Media deviata

Valore statistico di media deviata dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Media + s

Media + scarto (valore statistico) dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Media - s

Media - scarto (valore statistico) dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Distribuzione normale R.C.

Il valore di $N_{spt,k}$ viene calcolato sulla base di una distribuzione normale o gaussiana, fissata una probabilità di non superamento del 5%, secondo la seguente relazione:

$$N_{spt,k} = N_{spt,medio} - 1.645 \cdot (\sigma_{N_{spt}})$$

dove $s_{N_{spt}}$ è la deviazione standard di N_{spt}

Distribuzione normale R.N.C.

Il valore di $N_{spt,k}$ viene calcolato sulla base di una distribuzione normale o gaussiana, fissata una probabilità di non superamento del 5%, trattando i valori medi di N_{spt} distribuiti normalmente:

$$N_{spt,k} = N_{spt,medio} - 1.645 \cdot (\sigma_{N_{spt}}) / \sqrt{n}$$

dove n è il numero di letture.

Pressione ammissibile

Pressione ammissibile specifica sull'interstrato (con effetto di riduzione energia per svergolamento aste o no) calcolata secondo le note elaborazioni proposte da Herminier, applicando un coefficiente di sicurezza (generalmente = 20-22) che corrisponde ad un coefficiente di sicurezza standard delle fondazioni pari a 4, con una geometria fondale standard di larghezza pari a 1 mt. ed immersione $d = 1$ mt..

Correlazioni geotecniche terreni incoerenti

Liquefazione

Permette di calcolare utilizzando dati N_{spt} il potenziale di liquefazione dei suoli (prevalentemente sabbiosi).

Attraverso la relazione di *SHI-MING (1982)*, applicabile a terreni sabbiosi, la liquefazione risulta possibile solamente se N_{spt} dello strato considerato risulta inferiore a N_{spt} critico calcolato con l'elaborazione di *SHI-MING*.

Correzione N_{spt} in presenza di falda

N_{spt} corretto = $15 + 0.5 \times (N_{spt} - 15)$

N_{spt} è il valore medio nello strato

La correzione viene applicata in presenza di falda solo se il numero di colpi è maggiore di 15 (la correzione viene eseguita se tutto lo strato è in falda) .

Angolo di Attrito

- Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956 - Correlazione valida per terreni non molli a prof. < 5 mt.; correlazione valida per sabbie e ghiaie rappresenta valori medi. - Correlazione storica molto usata, valevole per prof. < 5 mt. per terreni sopra falda e < 8 mt. per terreni in falda (tensioni < 8-10 t/mq)
- Meyerhof 1956 - Correlazioni valide per terreni argillosi ed argillosi-marnosi fessurati, terreni di riporto sciolti e coltri detritiche (da modifica sperimentale di dati).
- Sowers 1961)- Angolo di attrito in gradi valido per sabbie in genere (cond. ottimali per prof. < 4 mt. sopra falda e < 7 mt. per terreni in falda) $\sigma > 5$ t/mq.
- De Mello - Correlazione valida per terreni prevalentemente sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi (da modifica sperimentale di dati) con angolo di attrito < 38° .

- Malcev 1964 - Angolo di attrito in gradi valido per sabbie in genere (cond. ottimali per prof. > 2 m. e per valori di angolo di attrito < 38°).
- Schmertmann 1977- Angolo di attrito (gradi) per vari tipi litologici (valori massimi). N.B. valori spesso troppo ottimistici poiché desunti da correlazioni indirette da Dr %.
- Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION) Angolo di attrito in gradi valido per sabbie - sabbie fini o limose e limi siltosi (cond. ottimali per prof. di prova > 8 mt. sopra falda e > 15 mt. per terreni in falda) $\sigma > 15$ t/mq.
- Shioi-Fukuni 1982 (JAPANESE NATIONAL RAILWAY) Angolo di attrito valido per sabbie medie e grossolane fino a ghiaiose .
- Angolo di attrito in gradi (Owasaki & Iwasaki) valido per sabbie - sabbie medie e grossolane-ghiaiose (cond. ottimali per prof. > 8 mt. sopra falda e > 15 mt. per terreni in falda) $s > 15$ t/mq.
- Meyerhof 1965 - Correlazione valida per terreni per sabbie con % di limo < 5% a profondità < 5 mt. e con % di limo > 5% a profondità < 3 mt.
- Mitchell e Katti (1965) - Correlazione valida per sabbie e ghiaie.

Densità relativa (%)

- Gibbs & Holtz (1957) correlazione valida per qualunque pressione efficace, per ghiaie Dr viene sovrastimato, per limi sottostimato.
- Skempton (1986) elaborazione valida per limi e sabbie e sabbie da fini a grossolane NC a qualunque pressione efficace, per ghiaie il valore di Dr % viene sovrastimato, per limi sottostimato.
- Meyerhof (1957).
- Schultze & Menzenbach (1961) per sabbie fini e ghiaiose NC , metodo valido per qualunque valore di pressione efficace in depositi NC, per ghiaie il valore di Dr % viene sovrastimato, per limi sottostimato.

Modulo Di Young (E_y)

- Terzaghi - elaborazione valida per sabbia pulita e sabbia con ghiaia senza considerare la pressione efficace.
- Schmertmann (1978), correlazione valida per vari tipi litologici .
- Schultze-Menzenbach , correlazione valida per vari tipi litologici.
- D'Appollonia ed altri (1970) , correlazione valida per sabbia, sabbia SC, sabbia NC e ghiaia
- Bowles (1982), correlazione valida per sabbia argillosa, sabbia limosa, limo sabbioso, sabbia media, sabbia e ghiaia.

Modulo Edometrico

- Begemann (1974) elaborazione desunta da esperienze in Grecia, correlazione valida per limo con sabbia, sabbia e ghiaia
- Buisman-Sanglerat , correlazione valida per sabbia e sabbia argillosa.
- Farrent (1963) valida per sabbie, talora anche per sabbie con ghiaia (da modifica sperimentale di dati).
- Menzenbach e Malcev valida per sabbia fine, sabbia ghiaiosa e sabbia e ghiaia.

Stato di consistenza

- Classificazione A.G.I. 1977

Peso di Volume Gamma

- Meyerhof ed altri, valida per sabbie, ghiaie, limo, limo sabbioso.

Peso di volume saturo

- Terzaghi-Peck 1948-1967

Modulo di poisson

- Classificazione A.G.I.

Potenziale di liquefazione (Stress Ratio)

- Seed-Idriss 1978-1981 . Tale correlazione è valida solamente per sabbie, ghiaie e limi sabbiosi, rappresenta il rapporto tra lo sforzo dinamico medio τ e la tensione verticale di consolidazione per la valutazione del potenziale di liquefazione delle sabbie e terreni sabbio-ghiaiosi attraverso grafici degli autori.

Velocità onde di taglio V_s (m/sec)

- Tale correlazione è valida solamente per terreni incoerenti sabbiosi e ghiaiosi.

Modulo di deformazione di taglio (G)

- Ohsaki & Iwasaki – elaborazione valida per sabbie con fine plastico e sabbie pulite.
- Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi (1982) elaborazione valida soprattutto per sabbie e per tensioni litostatiche comprese tra 0,5 - 4,0 kg/cmq.

Modulo di reazione (K_0)

- Navfac 1971-1982 - elaborazione valida per sabbie, ghiaie, limo, limo sabbioso .

Resistenza alla punta del Penetrometro Statico (Q_c)

- Robertson 1983 Q_c

Correlazioni geotecniche terreni coesivi

Coesione non drenata

- Benassi & Vannelli- correlazioni scaturite da esperienze ditta costruttrice Penetrometri SUNDA 1983.
- Terzaghi-Peck (1948-1967), correlazione valida per argille sabbiose-siltose NC con $N_{spt} < 8$, argille limose-siltose mediamente plastiche, argille marnose alterate-fessurate.
- Terzaghi-Peck (1948). C_u min-max.
- Sanglerat , da dati Penetr. Statico per terreni coesivi saturi , tale correlazione non è valida per argille sensitive con sensitività > 5 , per argille sovraconsolidate fessurate e per i limi a bassa plasticità.
- Sanglerat , (per argille limose-sabbiose poco coerenti), valori validi per resistenze penetrometriche < 10 colpi, per resistenze penetrometriche > 10 l'elaborazione valida è comunque quella delle "argille plastiche " di Sanglerat.
- (U.S.D.M.S.M.) U.S. Design Manual Soil Mechanics Coesione non drenata per argille limose e argille di bassa media ed alta plasticità , (Cu-Nspt-grado di plasticità).
- Schmertmann 1975 C_u (Kg/cmq) (valori medi), valida per **argille e limi argillosi** con $N_c=20$ e $Q_c/N_{spt}=2$.
- Schmertmann 1975 C_u (Kg/cmq) (valori minimi), valida per argille NC .
- Fletcher 1965 - (Argilla di Chicago) . Coesione non drenata C_u (Kg/cmq), colonna valori validi per argille a medio-bassa plasticità .
- Houston (1960) - argilla di media-alta plasticità.
- Shioi-Fukuni 1982 , valida per suoli poco coerenti e plastici, argilla di media-alta plasticità.
- Begemann.
- De Beer.

Resistenza alla punta del Penetrometro Statico (Q_c)

- Robertson 1983 Q_c

Modulo Edometrico-Confinato (M_o)

- Stroud e Butler (1975) - per litotipi a media plasticità, valida per litotipi argillosi a media-medio-alta plasticità - da esperienze su argille glaciali.
- Stroud e Butler (1975), per litotipi a medio-bassa plasticità ($IP < 20$), valida per litotipi argillosi a medio-bassa plasticità ($IP < 20$) - da esperienze su argille glaciali .
- Vesic (1970) correlazione valida per argille molli (valori minimi e massimi).
- Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner Modulo Confinato - M_o (Eed) (Kg/cmq)-, valida per litotipi argillosi e limosi-argillosi (rapporto $Q_c/N_{spt}=1.5-2.0$).
- Buisman- Sanglerat, valida per argille compatte ($N_{spt} < 30$) medie e molli ($N_{spt} < 4$) e argille sabbiose ($N_{spt}=6-12$).

Modulo Di Young (E_Y)

- Schultze-Menzenbach - (Min. e Max.), correlazione valida per limi coerenti e limi argillosi con I.P. > 15

-
- D'Appollonia ed altri (1983) - correlazione valida per argille sature-argille fessurate.

Stato di consistenza

- Classificazione A.G.I. 1977

Peso di Volume

- Meyerhof ed altri, valida per argille, argille sabbiose e limose prevalentemente coerenti.

Peso di volume saturo

- Meyerhof ed altri.

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)
 Prova eseguita in data 20/10/2016
 Profondità prova 1.10 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0.10	3	0	0.857	0.84	0.98	42.08	49.12
0.20	4	0	0.855	1.12	1.31	55.98	65.50
0.30	4	0	0.853	1.12	1.31	55.85	65.50
0.40	5	0	0.851	1.39	1.64	69.66	81.87
0.50	9	0	0.849	2.50	2.95	125.10	147.37
0.60	18	0	0.797	4.70	5.89	234.91	294.75
0.70	23	0	0.745	5.61	7.53	280.64	376.62
0.80	18	0	0.793	4.68	5.89	233.83	294.75
0.90	25	0	0.742	5.76	7.77	288.06	388.47
1.00	28	0	0.740	6.44	8.70	321.86	435.08
1.10	50	0	0.638	9.91	15.54	495.68	776.94

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unità di volume (KN/m³)	Peso unità di volume saturo (KN/m³)	Tensione efficace (KPa)	Coeff. di correlaz. con Nspt	Nspt	Descrizione
0.4	4	1.31	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	3.04	Coltre superficiali e materiali di riporto
1	20.17	6.46	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	15.35	Depositi piroclastici limoso sabbiosi
1.1	50	15.54	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	38.05	Travertini da semilitoidi a litoidi

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	Skempton 1986	15.42
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	Skempton 1986	43.65
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	Skempton 1986	70.79

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	21.75
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	30.17
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	38.89

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	---
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	17.83
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	44.10

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	Farrent 1963	2.12
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	Farrent 1963	10.69
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	Farrent 1963	26.49

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (KN/m³)
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	Meyerhof ed altri	14.22
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	Meyerhof ed altri	18.53
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	Meyerhof ed altri	21.48

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (KN/m³)
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	Terzaghi-Peck 1948-1967	18.34
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	Terzaghi-Peck 1948-1967	19.12
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	Terzaghi-Peck 1948-1967	20.50

Modulo di Poisson

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	(A.G.I.)	0.32
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	(A.G.I.)	0.28

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	Ohsaki (Sabbie pulite)	18.13
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	Ohsaki (Sabbie pulite)	83.06
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	Ohsaki (Sabbie pulite)	194.97

Velocità onde di taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde di taglio (m/s)
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	Ohta & Goto (1978) Limi	60.78
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	Ohta & Goto (1978) Limi	102.43
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	Ohta & Goto (1978) Limi	129.6

Coefficiente spinta a Riposo $K_0 = \sigma_H / P_0$

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K_0
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	Navfac 1971-1982	0.52
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	Navfac 1971-1982	3.19
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	Navfac 1971-1982	6.65

Q_c (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Q_c (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiali di riporto	3.04	0.00-0.40	3.04	Robertson 1983	0.60
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.35	0.40-1.00	15.35	Robertson 1983	3.01
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.00-1.10	38.05	Robertson 1983	7.46

PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)
 Prova eseguita in data 20/10/2016
 Profondità prova .70 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0.10	3	0	0.857	0.84	0.98	42.08	49.12
0.20	4	0	0.855	1.12	1.31	55.98	65.50
0.30	6	0	0.853	1.68	1.96	83.78	98.25
0.40	5	0	0.851	1.39	1.64	69.66	81.87
0.50	13	0	0.799	3.40	4.26	170.06	212.87
0.60	22	0	0.747	5.38	7.20	269.10	360.24
0.70	50	0	0.645	10.56	16.37	528.21	818.74

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unità di volume (KN/m ³)	Peso unità di volume saturo (KN/m ³)	Tensione efficace (KPa)	Coeff. di correlaz. con Nspt	Nspt	Descrizione
0.4	4.5	1.47	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	3.42	Coltre superficiale e materiale di riporto
0.6	17.5	5.73	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	13.32	Depositi piroclastici limoso sabbiosi
0.7	50	16.38	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	38.05	Travertini da semilitoidi a litoidi

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.2

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	Skempton 1986	16.5
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	Skempton 1986	39.87
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	Skempton 1986	70.79

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	22.16
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	29.14
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	38.89

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	---
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	15.48
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	44.10

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	Farrent 1963	2.38
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	Farrent 1963	9.27
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	Farrent 1963	26.49

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (KN/m³)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	Meyerhof ed altri	14.42
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	Meyerhof ed altri	17.95
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	Meyerhof ed altri	21.48

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (KN/m³)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	Terzaghi-Peck 1948-1967	18.44
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	Terzaghi-Peck 1948-1967	19.02
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	Terzaghi-Peck 1948-1967	20.50

Modulo di Poisson

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	(A.G.I.)	0.33
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	(A.G.I.)	0.28

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	Ohsaki (Sabbie pulite)	20.25
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	Ohsaki (Sabbie pulite)	72.69
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	Ohsaki (Sabbie pulite)	194.97

Velocità onde di taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde di taglio (m/s)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	Ohta & Goto (1978) Limi	62.03
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	Ohta & Goto (1978) Limi	93.66
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	Ohta & Goto (1978) Limi	118.14

Coefficiente spinta a Riposo $K_0 = \sigma_H / \sigma_V$

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K_0
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	Navfac 1971-1982	0.61
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	Navfac 1971-1982	2.79
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	Navfac 1971-1982	6.65

Q_c (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Q_c (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	3.42	0.00-0.40	3.42	Robertson 1983	0.67
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	13.32	0.40-0.60	13.32	Robertson 1983	2.61
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	0.60-0.70	38.05	Robertson 1983	7.46

PROVA ... Nr.3

Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)
 Prova eseguita in data 20/10/2016
 Profondità prova 1.90 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0.10	10	0	0.857	2.81	3.27	140.27	163.75
0.20	14	0	0.805	3.69	4.58	184.46	229.25
0.30	10	0	0.853	2.79	3.27	139.63	163.75
0.40	30	0	0.751	7.38	9.82	368.81	491.24
0.50	26	0	0.749	6.38	8.51	318.83	425.74
0.60	12	0	0.847	3.33	3.93	166.43	196.50
0.70	6	0	0.845	1.66	1.96	83.04	98.25
0.80	3	0	0.843	0.83	0.98	41.43	49.12
0.90	2	0	0.842	0.52	0.62	26.15	31.08
1.00	5	0	0.840	1.30	1.55	65.24	77.69
1.10	9	0	0.838	2.34	2.80	117.19	139.85
1.20	2	0	0.836	0.52	0.62	25.99	31.08
1.30	8	0	0.835	2.07	2.49	103.74	124.31
1.40	17	0	0.783	4.14	5.28	206.80	264.16
1.50	29	0	0.731	6.59	9.01	329.49	450.62
1.60	27	0	0.730	6.12	8.39	306.08	419.55
1.70	34	0	0.678	7.16	10.57	358.16	528.32
1.80	32	0	0.676	6.73	9.94	336.30	497.24
1.90	50	0	0.625	9.24	14.78	461.81	739.19

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unità di volume (KN/m³)	Peso unità di volume saturo (KN/m³)	Tensione efficace (KPa)	Coeff. di correlaz. con Nspt	Nspt	Descrizione
0.6	17	5.57	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	12.94	Coltre superficiali e materiale di riporto
1.3	5	1.58	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	3.8	Depositi piroclastici limoso sabbiosi
1.8	27.8	8.639999	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	21.16	Travertino alterato
1.9	50	14.78	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	38.05	Travertini da semilitoidi a litoidi

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.3

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	Skempton 1986	39.12
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	Skempton 1986	17.56
Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	Skempton 1986	52.91
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	Skempton 1986	70.79

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	28.93
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	22.55
Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	32.82
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	38.89

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	15.04
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	---
Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	24.55
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	44.10

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	Farrent 1963	9.01
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	Farrent 1963	2.65
Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	Farrent 1963	14.73
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	Farrent 1963	26.49

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (KN/m ³)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	Meyerhof ed altri	17.85
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	Meyerhof ed altri	14.61
Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	Meyerhof ed altri	19.81
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	Meyerhof ed altri	21.48

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (KN/m³)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	Terzaghi-Peck 1948-1967	19.02
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	Terzaghi-Peck 1948-1967	18.44
Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	Terzaghi-Peck 1948-1967	19.52
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	Terzaghi-Peck 1948-1967	20.50

Modulo di Poisson

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	(A.G.I.)	0.33
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	(A.G.I.)	0.35
Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	(A.G.I.)	0.31
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	(A.G.I.)	0.28

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	Ohsaki (Sabbie pulite)	70.74
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	Ohsaki (Sabbie pulite)	22.36
Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	Ohsaki (Sabbie pulite)	112.31
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	Ohsaki (Sabbie pulite)	194.97

Velocità onde di taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde di taglio (m/s)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	Ohta & Goto (1978) Limi	84.44
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	Ohta & Goto (1978) Limi	85.33

Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	Ohta & Goto (1978) Limi	126.23
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	Ohta & Goto (1978) Limi	144.57

Coefficiente spinta a Riposo $K_0 = \sigma_H / P_0$

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K_0
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	Navfac 1971-1982	2.71
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	Navfac 1971-1982	0.70
Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	Navfac 1971-1982	4.25
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	Navfac 1971-1982	6.65

Q_c (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Q_c (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	12.94	0.00-0.60	12.94	Robertson 1983	2.54
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	3.8	0.60-1.30	3.8	Robertson 1983	0.75
Strato (3) Travertino alterato	21.16	1.30-1.80	21.16	Robertson 1983	4.15
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	1.80-1.90	38.05	Robertson 1983	7.46

PROVA ... Nr.4

Strumento utilizzato...

DPM (DL030 10) (Medium)

Prova eseguita in data

20/10/2016

Profondità prova

2.50 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0.10	11	0	0.857	3.09	3.60	154.29	180.12
0.20	13	0	0.805	3.43	4.26	171.28	212.87
0.30	10	0	0.853	2.79	3.27	139.63	163.75
0.40	9	0	0.851	2.51	2.95	125.38	147.37
0.50	7	0	0.849	1.95	2.29	97.30	114.62
0.60	7	0	0.847	1.94	2.29	97.09	114.62
0.70	9	0	0.845	2.49	2.95	124.55	147.37
0.80	13	0	0.793	3.38	4.26	168.88	212.87
0.90	18	0	0.792	4.43	5.59	221.39	279.70
1.00	24	0	0.740	5.52	7.46	275.88	372.93
1.10	27	0	0.738	6.19	8.39	309.62	419.55
1.20	22	0	0.736	5.03	6.84	251.69	341.85
1.30	19	0	0.785	4.63	5.90	231.63	295.24
1.40	18	0	0.783	4.38	5.59	218.97	279.70
1.50	19	0	0.781	4.61	5.90	230.64	295.24
1.60	39	0	0.630	7.63	12.12	381.52	606.01
1.70	30	0	0.728	6.79	9.32	339.33	466.16
1.80	30	0	0.726	6.77	9.32	338.59	466.16
1.90	47	0	0.625	8.68	13.90	434.10	694.84
2.00	39	0	0.623	7.19	11.53	359.31	576.57
2.10	29	0	0.722	6.19	8.57	309.39	428.73
2.20	26	0	0.720	5.54	7.69	276.80	384.38
2.30	38	0	0.669	7.51	11.24	375.62	561.79
2.40	42	0	0.617	7.66	12.42	383.20	620.92
2.50	50	0	0.616	9.10	14.78	455.11	739.19

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unità di volume (KN/m³)	Peso unità di volume saturo (KN/m³)	Tensione efficace (KPa)	Coeff. di correlaz. con Nspt	Nspt	Descrizione
0.7	9.43	3.09	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	7.18	Coltre superficiali e materiale di riporto
1.5	20	6.24	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	15.22	Depositi piroclastici limoso sabbiosi
2.4	35.56	10.68	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	27.06	Travertino alterato
2.5	50	14.78	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	38.05	Travertini da semilitoidi a litoidi

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.4

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	Skempton 1986	26.42
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	Skempton 1986	43.41
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	Skempton 1986	60.37
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	Skempton 1986	70.79

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	25.38
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	30.11
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	35.15
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	38.89

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	---
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	17.68
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	31.38
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	44.10

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	Farrent 1963	5.00
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	Farrent 1963	10.60
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	Farrent 1963	18.84
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	Farrent 1963	26.49

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (KN/m ³)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	Meyerhof ed altri	15.98
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	Meyerhof ed altri	18.53
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	Meyerhof ed altri	20.59
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	Meyerhof ed altri	21.48

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (KN/m³)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	Terzaghi-Peck 1948-1967	18.63
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	Terzaghi-Peck 1948-1967	19.12
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	Terzaghi-Peck 1948-1967	19.81
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	Terzaghi-Peck 1948-1967	20.50

Modulo di Poisson

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	(A.G.I.)	0.34
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	(A.G.I.)	0.32
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	(A.G.I.)	0.3
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	(A.G.I.)	0.28

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	Ohsaki (Sabbie pulite)	40.66
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	Ohsaki (Sabbie pulite)	82.40
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	Ohsaki (Sabbie pulite)	141.52
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	Ohsaki (Sabbie pulite)	194.97

Velocità onde di taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde di taglio (m/s)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	Ohta & Goto (1978) Limi	78.57
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	Ohta & Goto (1978) Limi	111.6
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	Ohta & Goto (1978) Limi	137.69
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	Ohta & Goto (1978) Limi	152.63

Coefficiente spinta a Riposo $K_0 = \sigma_{H/P_0}$

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K_0
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	Navfac 1971-1982	1.49
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	Navfac 1971-1982	3.17
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	Navfac 1971-1982	5.19
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	Navfac 1971-1982	6.65

Q_c (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Q_c (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	7.18	0.00-0.70	7.18	Robertson 1983	1.41
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	15.22	0.70-1.50	15.22	Robertson 1983	2.99
Strato (3) Travertino alterato	27.06	1.50-2.40	27.06	Robertson 1983	5.31
Strato (4) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.05	2.40-2.50	38.05	Robertson 1983	7.46

PROVA ... Nr.5

Strumento utilizzato... DPM (DL030 10) (Medium)
 Prova eseguita in data 20/10/2016
 Profondità prova 1.10 mt
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Nr. Colpi Rivestimento	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0.10	7	0	0.857	1.96	2.29	98.19	114.62
0.20	8	0	0.855	2.24	2.62	111.96	131.00
0.30	9	0	0.853	2.51	2.95	125.66	147.37
0.40	11	0	0.851	3.06	3.60	153.24	180.12
0.50	17	0	0.799	4.45	5.57	222.38	278.37
0.60	25	0	0.747	6.12	8.19	305.80	409.37
0.70	27	0	0.745	6.59	8.84	329.45	442.12
0.80	26	0	0.743	6.33	8.51	316.47	425.74
0.90	32	0	0.692	6.88	9.94	343.86	497.24
1.00	51	0	0.640	10.14	15.85	506.99	792.47
1.10	50	0	0.638	9.91	15.54	495.68	776.94

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unità di volume (KN/m³)	Peso unità di volume saturo (KN/m³)	Tensione efficace (KPa)	Coeff. di correlaz. con Nspt	Nspt	Descrizione
0.3	8	2.62	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	6.09	Coltre superficiale e materiale di riporto
0.9	23	7.44	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	17.5	Depositi piroclastici limoso sabbiosi
1.1	50.5	15.69	Incoerente	0	0.0	0.0	0.0	0.76	38.43	Travertini da semilitoidi a litoidi

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.5

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	Skempton 1986	23.68

Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	Skempton 1986	47.33
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	Skempton 1986	71.1

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	24.56
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	31.2
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	39.01

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	Schultze-Menzen bach (Sabbia ghiaiosa)	---
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	Schultze-Menzen bach (Sabbia ghiaiosa)	20.32
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	Schultze-Menzen bach (Sabbia ghiaiosa)	44.54

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	Farrent 1963	4.24
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	Farrent 1963	12.18
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	Farrent 1963	26.76

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (KN/m ³)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	Meyerhof ed altri	15.49
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	Meyerhof ed altri	19.02
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	Meyerhof ed altri	21.48

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (KN/m ³)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	Terzaghi-Peck 1948-1967	18.53
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	Terzaghi-Peck 1948-1967	19.22
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	Terzaghi-Peck 1948-1967	20.50

Modulo di Poisson

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	(A.G.I.)	0.34
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	(A.G.I.)	0.32

Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	(A.G.I.)	0.28
---	-------	-----------	-------	----------	------

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	Ohsaki (Sabbie pulite)	34.83
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	Ohsaki (Sabbie pulite)	93.95
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	Ohsaki (Sabbie pulite)	196.80

Velocità onde di taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde di taglio (m/s)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	Ohta & Goto (1978) Limi	64.84
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	Ohta & Goto (1978) Limi	101.71
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	Ohta & Goto (1978) Limi	128.61

Coefficiente spinta a Riposo $K_0 = \sigma_H / P_0$

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	K_0
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	Navfac 1971-1982	1.24
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	Navfac 1971-1982	3.60
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	Navfac 1971-1982	6.70

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Qc (Mpa)
Strato (1) Coltre superficiale e materiale di riporto	6.09	0.00-0.30	6.09	Robertson 1983	1.19
Strato (2) Depositi piroclastici limoso sabbiosi	17.5	0.30-0.90	17.5	Robertson 1983	3.43
Strato (3) Travertini da semilitoidi a litoidi	38.43	0.90-1.10	38.43	Robertson 1983	7.54

FIANO ROMANO,

HVSR 1

Strumento: TEP-0032/01-09

Formato dati: 16 byte

Fondo scala [mV]: n.a.

Inizio registrazione: 20/10/16 14:42:18 Fine registrazione: 20/10/16 14:56:18

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h14'00".

Analizzato 86% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

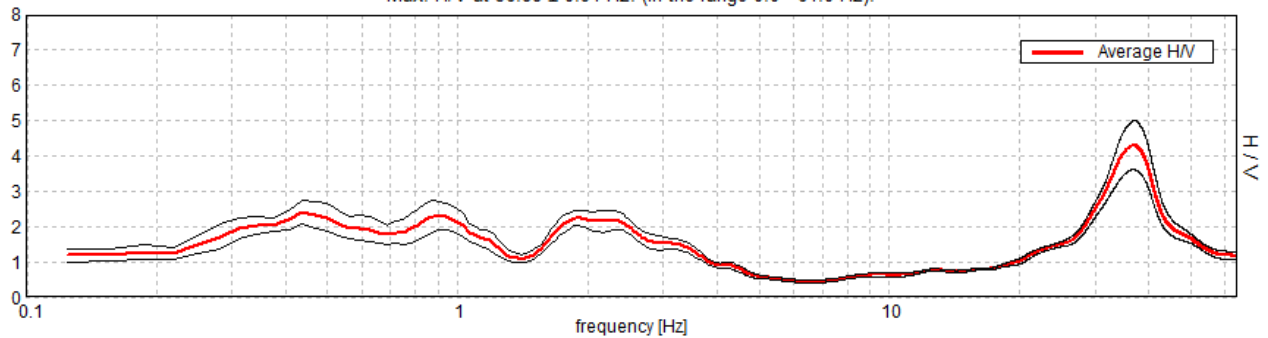
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

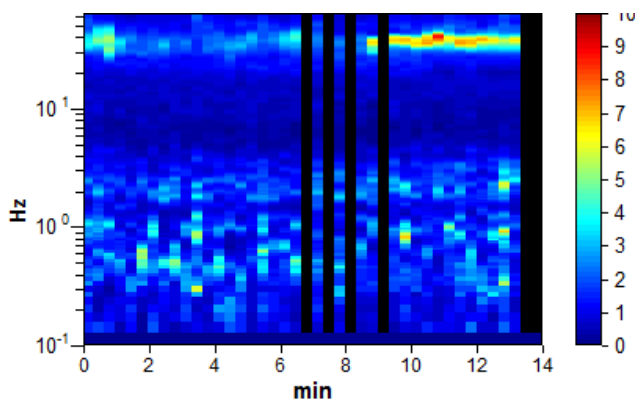
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

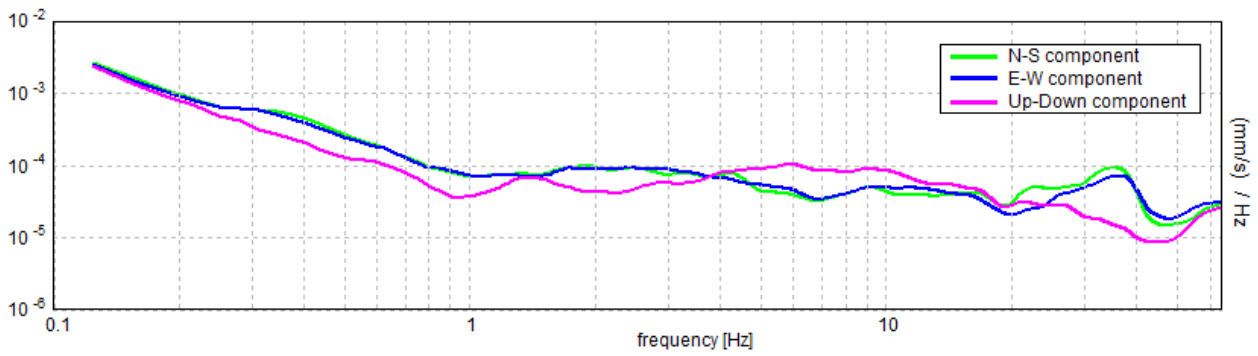
Max. H/V at 36.88 ± 0.94 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



SERIE TEMPORALE H/V

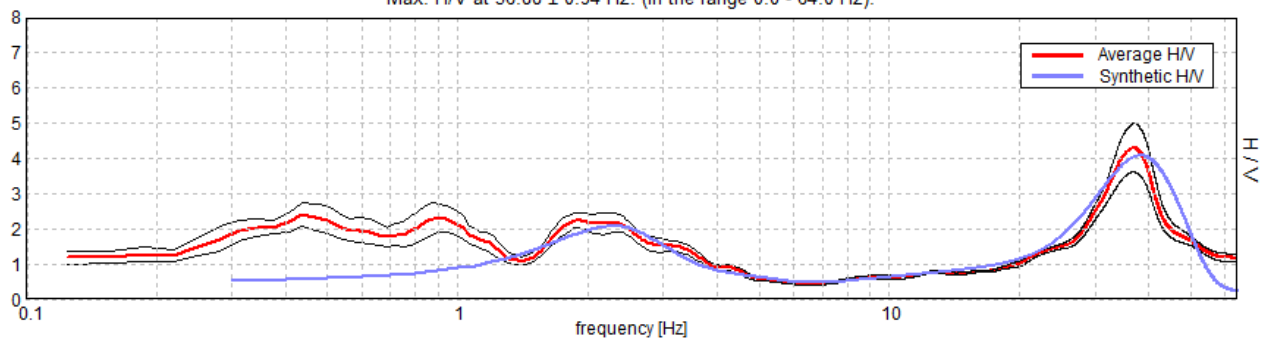


SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



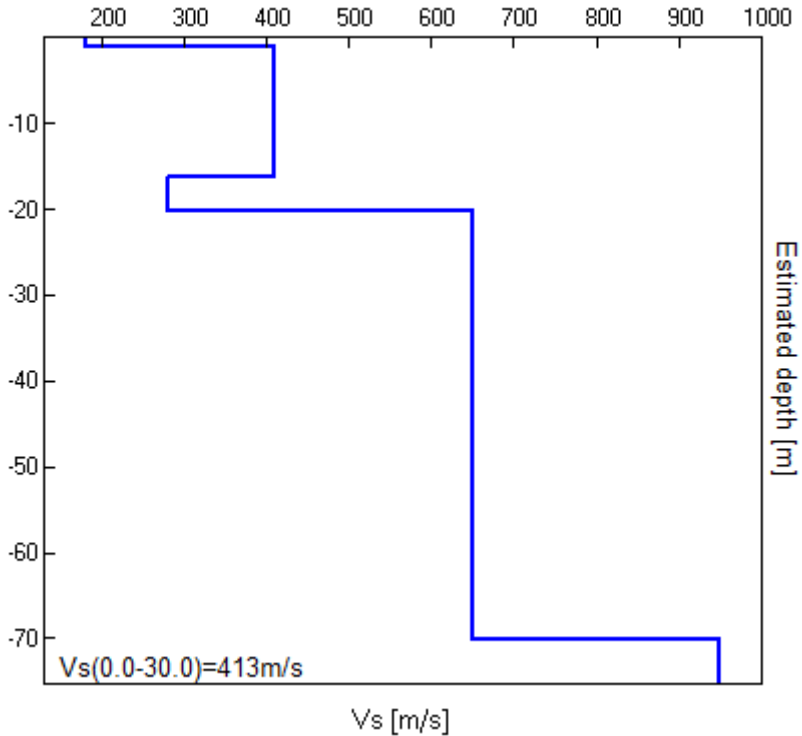
H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO

Max. H/V at 36.88 ± 0.94 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Rapporto di Poisson
1.20	1.20	180	0.42
16.20	15.00	410	0.42
20.20	4.00	280	0.40
70.20	50.00	650	0.42
inf.	inf.	950	0.42

Vs (0.0-30.0) = 413 m/s



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di Grilla prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 36.88 ± 0.94 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

$f_0 > 10 / L_w$	$36.88 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$26550.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 1459	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	28.906 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	43.844 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$4.31 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.02547 < 0.05$	OK	
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.93931 < 1.84375$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.6928 < 1.58$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 - 0.5	0.5 - 1.0	1.0 - 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

FIANO ROMANO,

HVSR 2

Strumento: TEP-0032/01-09

Formato dati: 16 byte

Fondo scala [mV]: n.a.

Inizio registrazione: 20/10/16 15:02:51 Fine registrazione: 20/10/16 15:16:51

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h14'00".

Analisi effettuata sull'intera traccia.

Freq. campionamento: 128 Hz

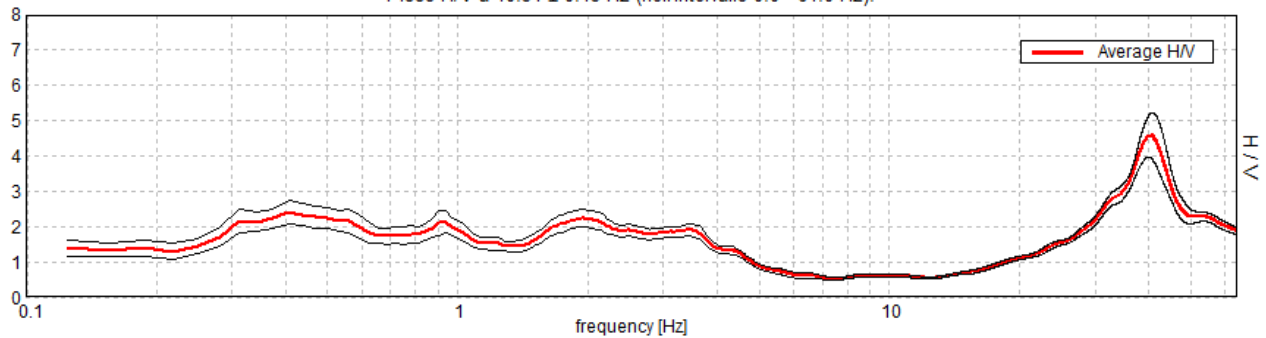
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

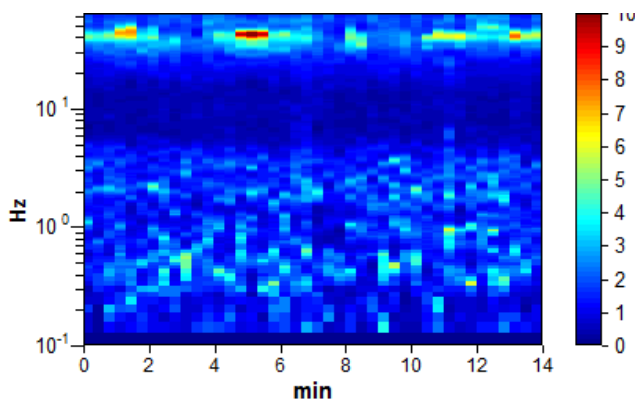
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

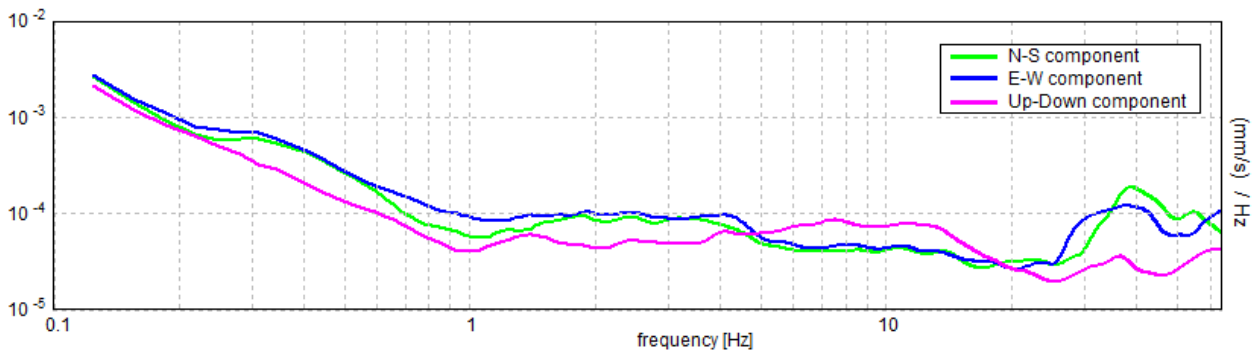
Picco H/V a 40.31 ± 0.45 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).



SERIE TEMPORALE H/V

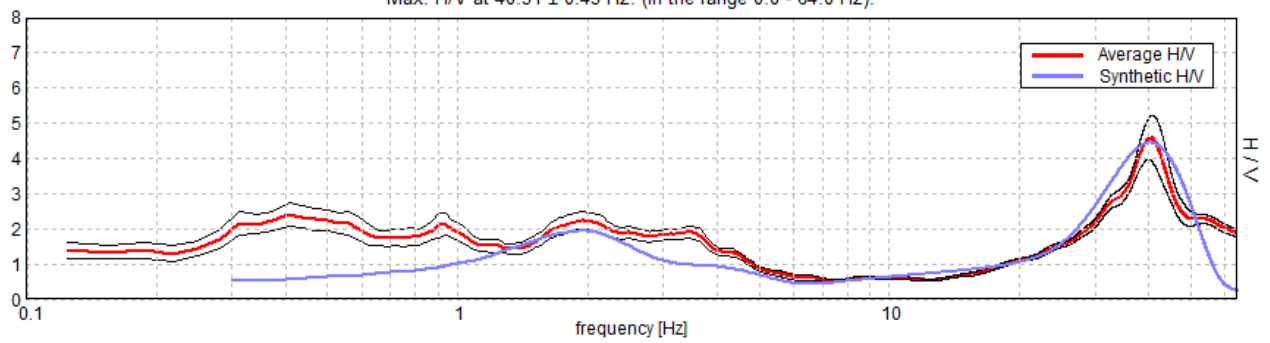


SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO

Max. H/V at 40.31 ± 0.45 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



Profondità alla base
dello strato [m]

1.10
16.10
20.10
90.10
inf.

Spessore [m]

1.10
15.00
4.00
70.00
inf.

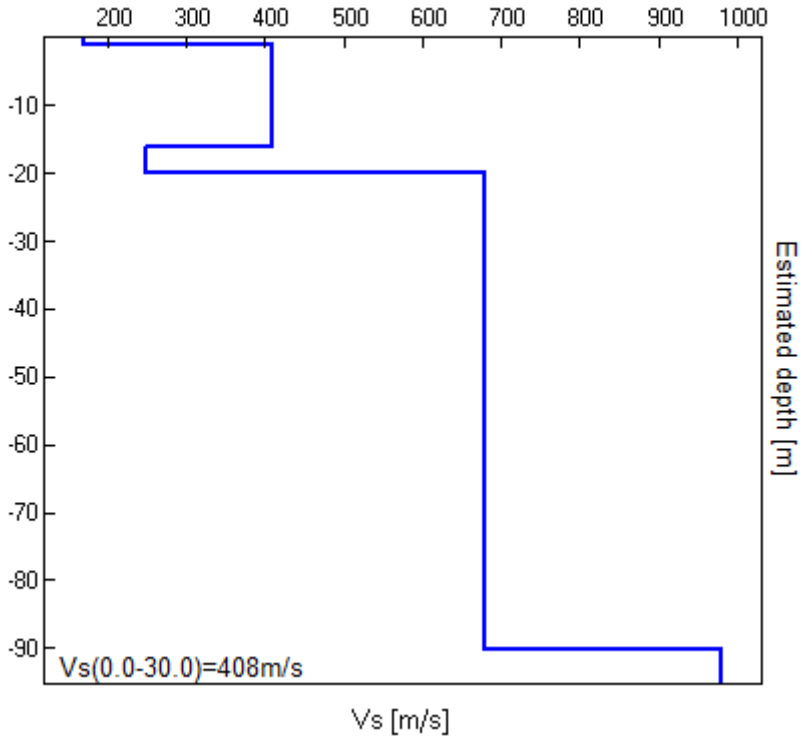
Vs [m/s]

170
410
280
680
980

Rapporto di Poisson

0.40
0.40
0.42
0.42
0.42

Vs (0.0-30.0) = 417 m/s



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di Grilla prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 40.31 ± 0.45 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

$f_0 > 10 / L_w$	$40.31 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$33862.5 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 1404	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	30.531 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	49.688 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$4.58 > 2$	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.01118 < 0.05$	OK	
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.45075 < 2.01563$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.6277 < 1.58$	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 - 0.5	0.5 - 1.0	1.0 - 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

FIANO ROMANO,

HVSR 3

Strumento: TEP-0032/01-09

Formato dati: 16 byte

Fondo scala [mV]: n.a.

Inizio registrazione: 20/10/16 15:45:42 Fine registrazione: 20/10/16 15:59:42

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h14'00".

Analizzato 98% tracciato (selezione manuale)

Freq. campionamento: 128 Hz

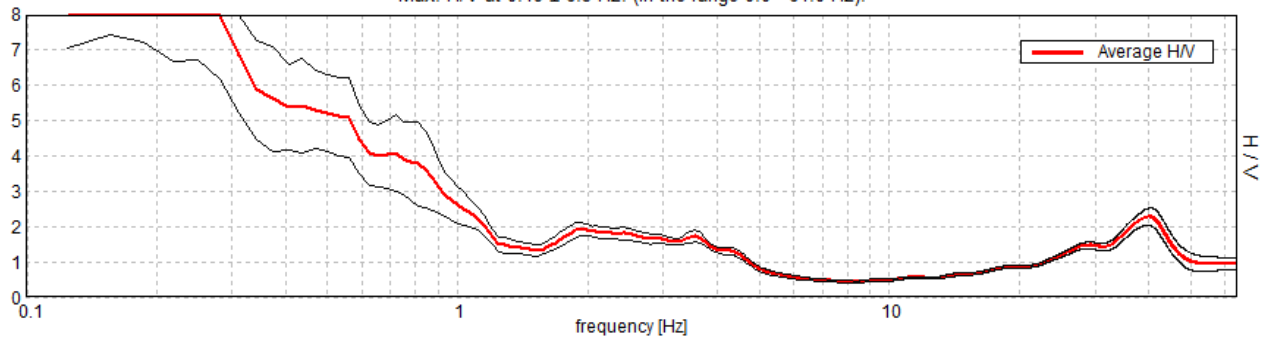
Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

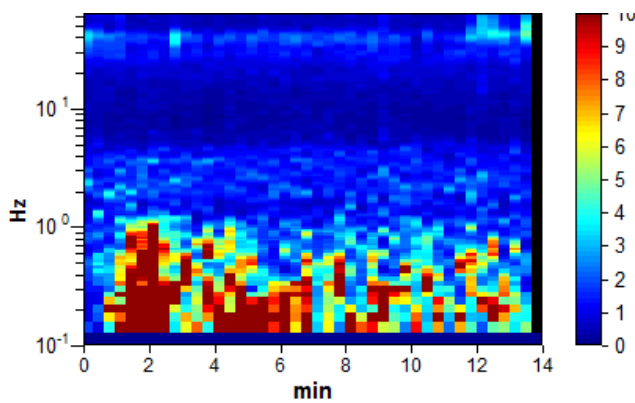
Lisciamento: 10%

RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE

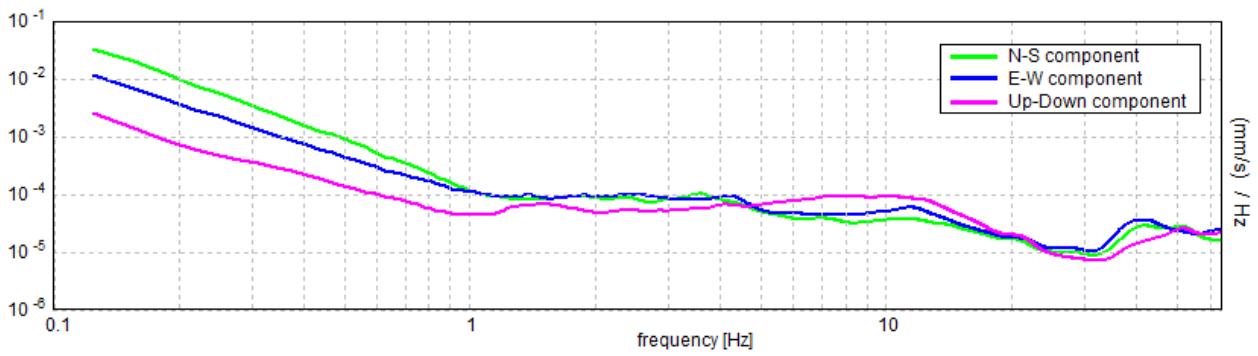
Max. H/V at 0.19 ± 6.3 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



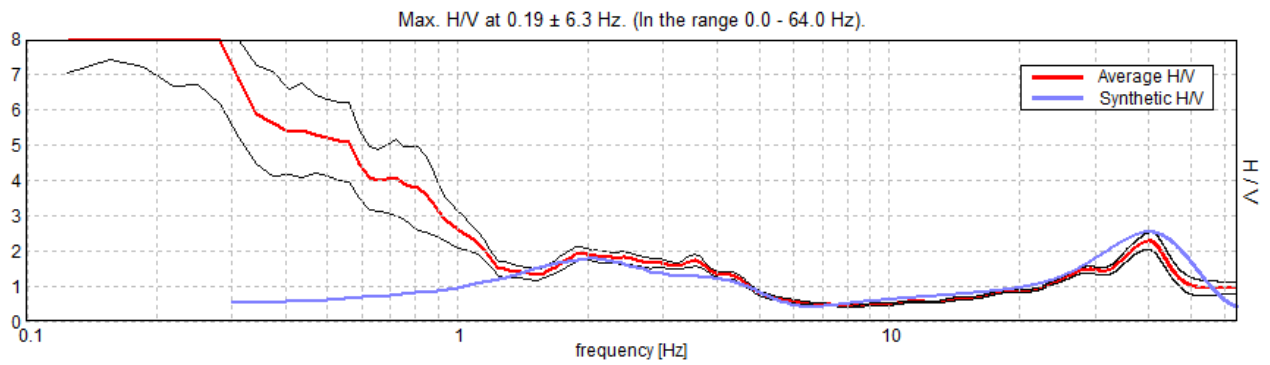
SERIE TEMPORALE H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI

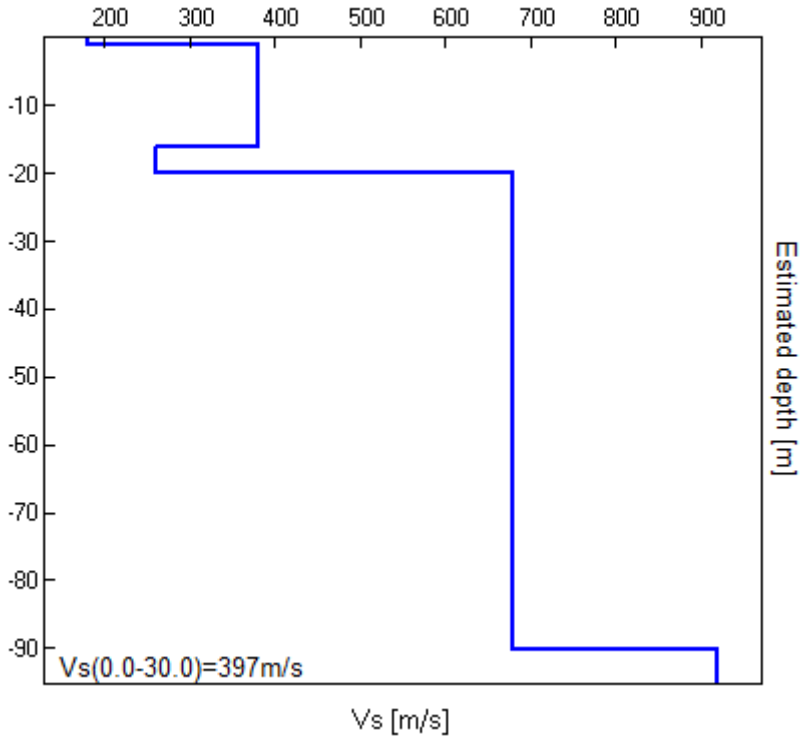


H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO



Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Rapporto di Poisson
1.10	1.10	180	0.40
16.10	15.00	380	0.40
20.10	4.00	260	0.42
90.10	70.00	680	0.42
inf.	inf.	920	0.42

Vs (0.0-30.0) = 397 m/s



[Secondo le linee guida SESAME, 2005. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale di Grilla prima di interpretare la tabella seguente].

Picco H/V a 0.19 ± 6.3 Hz (nell'intervallo 0.0 - 64.0 Hz).

Criteri per una curva H/V affidabile

$f_0 > 10 / L_w$	0.19 > 0.50		NO
$n_c(f_0) > 200$	153.8 > 200		NO
$\sigma_A(f) < 2$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ per $0.5f_0 < f < 2f_0$ se $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Superato 0 volte su 10	OK	

Criteri per un picco H/V chiaro

Esiste f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	0.094 Hz	OK	
Esiste f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	0.594 Hz	OK	
$A_0 > 2$	9.65 > 2	OK	
$f_{\text{picco}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 33.62592 < 0.05$		NO
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	6.30486 < 0.04688		NO
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	2.4169 < 3.0	OK	

L_w	lunghezza della finestra
n_w	numero di finestre usate nell'analisi
$n_c = L_w n_w f_0$	numero di cicli significativi
f	frequenza attuale
f_0	frequenza del picco H/V
σ_f	deviazione standard della frequenza del picco H/V
$\varepsilon(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	ampiezza della curva H/V alla frequenza f_0
$A_{H/V}(f)$	ampiezza della curva H/V alla frequenza f
f^-	frequenza tra $f_0/4$ e f_0 alla quale $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequenza tra f_0 e $4f_0$ alla quale $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	deviazione standard di $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ è il fattore per il quale la curva $A_{H/V}(f)$ media deve essere moltiplicata o divisa
$\sigma_{\log H/V}(f)$	deviazione standard della funzione $\log A_{H/V}(f)$
$\theta(f_0)$	valore di soglia per la condizione di stabilità $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Valori di soglia per σ_f e $\sigma_A(f_0)$

Intervallo di freq. [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	0.25 f_0	0.2 f_0	0.15 f_0	0.10 f_0	0.05 f_0
$\theta(f_0)$ per $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ per $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

FIANO ROMANO,

MASW 1

Inizio registrazione: 20/10/16 14:02:28 Fine registrazione: 20/10/16 14:10:02

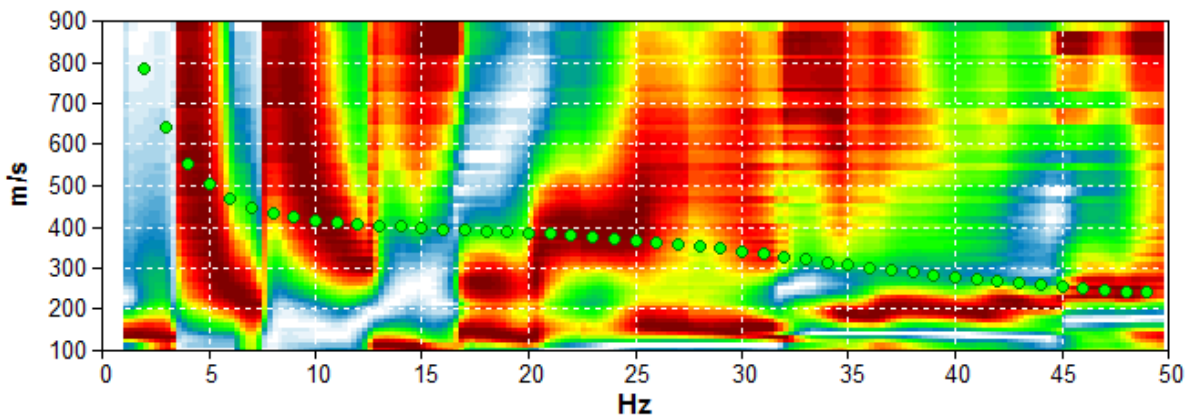
Durata registrazione: 0h07'24".

Freq. campionamento: 1024 Hz

Nomi canali: B1 ; B2 ; B3 ; B4 ; B5 ; B6 ; B7 ; B8 ; B9 ; B10

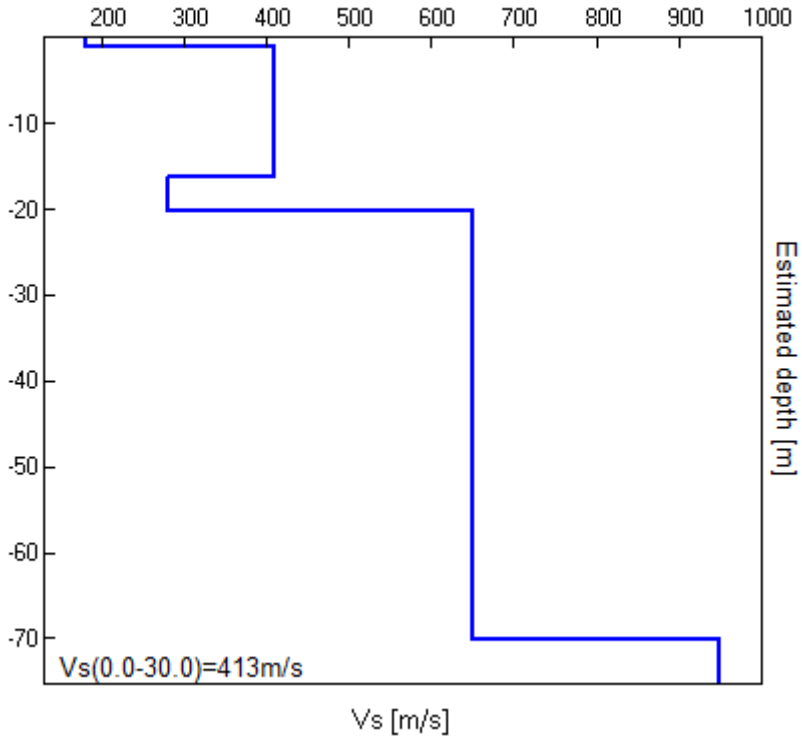
Array geometry (x): 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 m.

MODELLED LOVE WAVE PHASE VELOCITY DISPERSION CURVE



Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]	Poisson ratio
1.20	1.20	180	0.42
16.20	15.00	410	0.42
20.20	4.00	280	0.42
70.20	50.00	650	0.42
inf.	inf.	950	0.42

Vs (0.0-30.0) = 413m/s



FIANO ROMANO,

MASW 2

Inizio registrazione: 20/10/16 14:15:59 Fine registrazione: 20/10/16 14:22:39

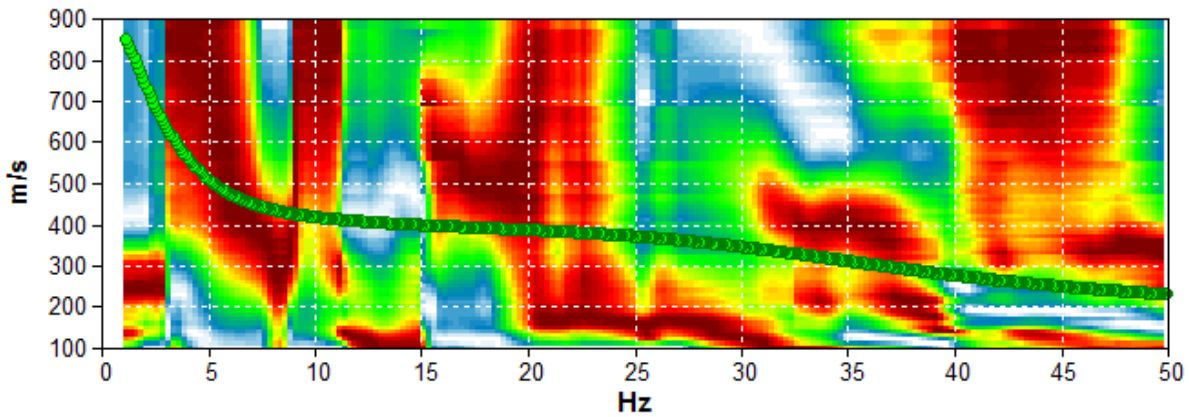
Durata registrazione: 0h06'36".

Freq. campionamento: 1024 Hz

Nomi canali: B1 ; B2 ; B3 ; B4 ; B5 ; B6 ; B7 ; B8 ; B9
; B10 ; B11 ; B12

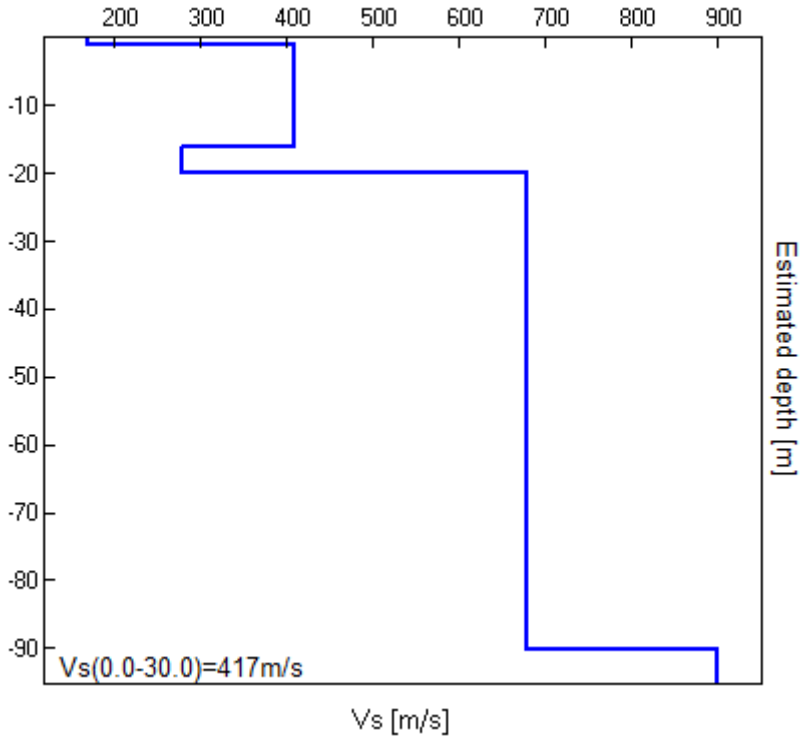
Array geometry (x): 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 m.

MODELLED LOVE WAVE PHASE VELOCITY DISPERSION CURVE



Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]	Poisson ratio
1.10	1.10	170	0.40
16.10	15.00	410	0.40
20.10	4.00	280	0.42
90.10	70.00	680	0.42
inf.	inf.	900	0.40

Vs (0.0-30.0) = 417 m/s



FIANO ROMANO,

MASW 3

Inizio registrazione: 20/10/16 14:30:56 Fine registrazione: 20/10/16 14:38:43

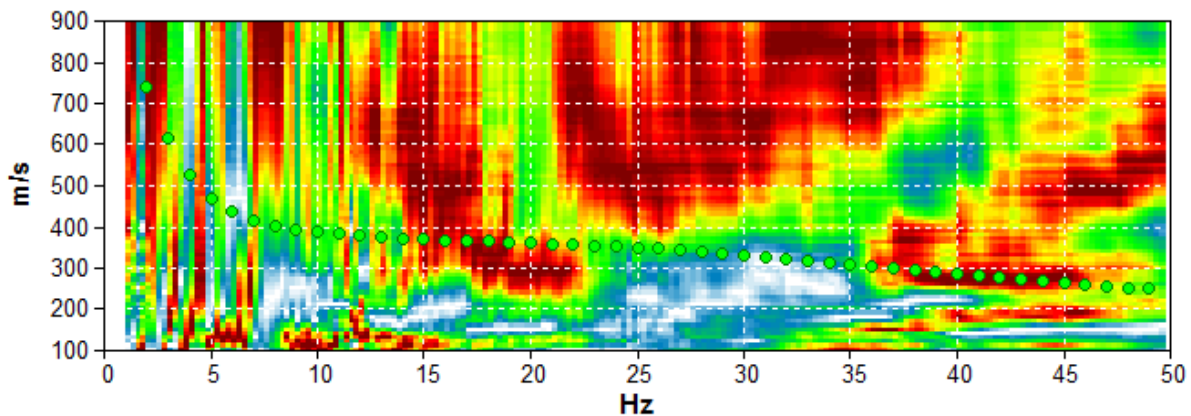
Durata registrazione: 0h07'36".

Freq. campionamento: 1024 Hz

Nomi canali: B1 ; B2 ; B3 ; B4 ; B5 ; B6 ; B7 ; B8 ; B9
; B10 ; B11 ; B12 ; B13

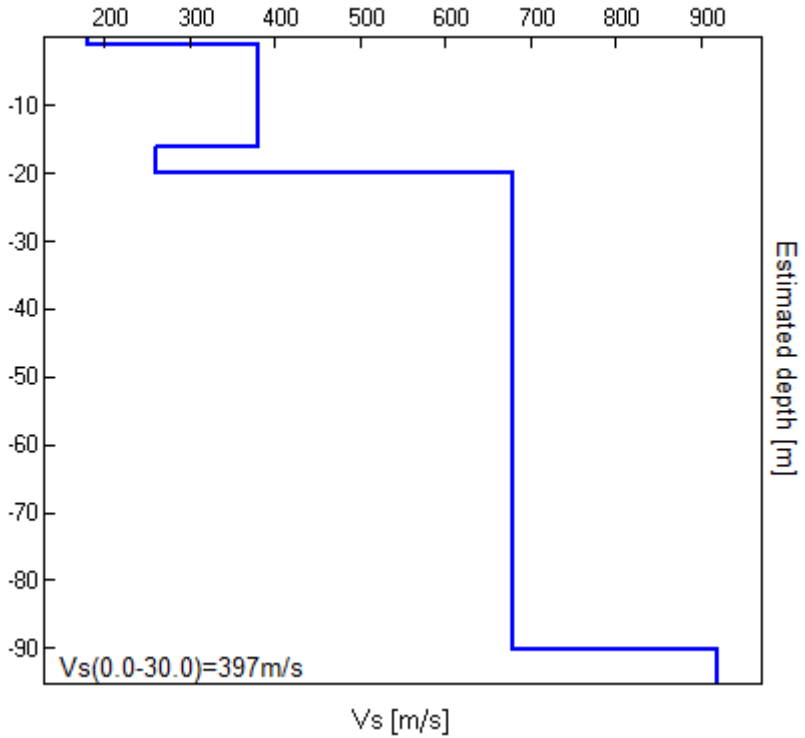
Array geometry (x): 0.0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 36.0 m.

MODELLED LOVE WAVE PHASE VELOCITY DISPERSION CURVE



Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]	Poisson ratio
1.10	1.10	180	0.40
16.10	15.00	380	0.40
20.10	4.00	260	0.40
90.10	70.00	680	0.40
inf.	inf.	920	0.40

Vs (0.0-30.0) = 397 m/s



COMUNE DI FIANO ROMANO

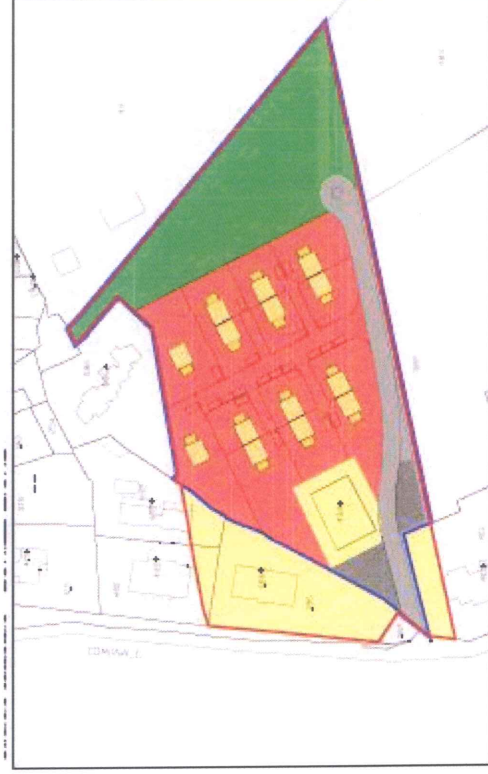
INDAGINE VEGETAZIONALE

Piano Urbanistico Attuativo
(P.U.A.)

COMPARTO C 2

**PROPONENTI: Tozzi Adriano e Tozzi
Lorenzo.**

**STUDIO
AGRONOMICO
ASSOCIATO
AGER**
Via Del forte 25
Civita Castellana
0761599358



Dott. Agr Corrado Falcetta



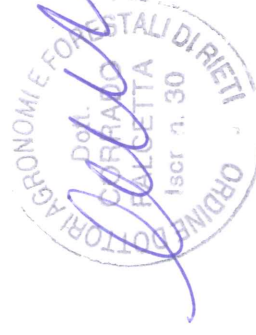
NOVEMBRE 2016

Indice:

1) Premessa	pag. 1
2) Ubicazione e descrizione dell'area di studio	pag. 1
3) Caratteristiche climatiche e fitoclimatiche	pag. 2
4) Caratteristiche geopedologiche	pag. 4
5) Classificazione dei suoli mediante la Land Capability	pag. 6
5) Impatti ed effetti dello strumento urbanistico	pag. 8
7) Interventi di mitigazione e riqualificazione e recupero ambientale intorno all'area interessata	pag. 9
Conclusioni	pag. 9

Allegati alla relazione

Carta dell'Uso del Suolo	allegato n 1	pag. 11
Carta della classificazione agronomica dei terreni	allegato n 2	pag. 12
Carta e scheda dell'idoneità territoriale	allegato n 3	pag.13
Scheda delle Pericolosità	allegato n 3 B	pag. 16
Carta Tecnica Regionale 1:5000	allegato n 4	18
Tav. con ottici - Documentazione fotografica	allegato n 5	pag. 17
Ortofoto -	allegato n 6	pag. 23
Scheda vegetazionale	allegato n 7	pag. 24



STUDIO VEGETAZIONALE ED AGROPEDOLOGICO

1. PREMESSA

Lo scrivente Dott. Agr. Corrado Falchetta iscritto al n° 30 di timbro all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Rieti, con studio in Via del Forte n° 25 a Civita Castellana (VT), in riferimento all'incarico ricevuto dai Signori: - Tozzi Lorenzo, nato a Fiano Romano (RM) il 12/06/1935 e - Tozzi Adriano, nato a Fiano Romano il 08/02/1946; sulla base dei rilievi operati in campo e dei dati raccolti è stata redatta la presente relazione in "*Località piani di San Giovanni*" nei pressi di Via dello Sport, a Fiano Romano.

Per la redazione del presente studio sono state attuate tecniche geopedologiche e pedologiche a completamento delle notizie rilevate sulla Carta Fitoclimatica della Regione Lazio e quelle della Carta del Paesaggio Vegetale della Valle del Tevere, - redatta a cura della Regione Lazio - Centro Regionale per la Documentazione dei Beni Culturali ed Ambientali.

2. Ubicazione e descrizione del sistema naturale

L'area in oggetto è individuata al NCT della Provincia di Roma, Comune Censuario di Fiano Romano, Foglio n° 13 particelle n° 432, 582 (parte) e 584 (parte); per una superficie complessiva di 12.525 mq circa, in località "*Piani di San Giovanni*" nella zona a Sud Est rispetto al centro abitato di Fiano Romano.

L'individuazione cartografica della zona è la seguente:

- Carta topografica I.G.M., Foglio n° 144 "PALOMBARA SABINA"- Quadrante IV° - Tavola S.E. denominato "MONTOPOLI IN SABINA", scala 1: 25.000;
- Carta Tecnica Regionale, Foglio n° 365040 denominato "FIANO ROMANO", scala 1:10.000;



- CTR – Carta Tecnica Regionale, Foglio n° 365043, scala 1:5.000;
- Carta catastale del Comune di Fiano Romano - Foglio n° 13, scala 1:2000.

L'area oggetto di studio rientra in una vasta zona sulla "CARTA DEL PAESAGGIO E DELLA VEGETAZIONE DELLA VALLE DEL TEVERE", rappresentata come coltivi a seminativo, di cui i più importanti, in ordine di superficie, sono: frumento duro, erbai misti, prati permanenti o pascoli. Al momento non si rilevano nella zona di studio, come evidente dalla carta di dettaglio dell'Uso del Suolo, colture agricole di pregio. I terreni in oggetto non sono irrigui o vantaggiosamente irrigabili a causa delle limitate risorse idriche superficiali e della sconvenienza economica alla loro estrazione in profondità. Oltre al seminativo si evidenziano 22 olivi da olio di varietà frantoio, leccino e pendolino. L'ubicazione degli alberi è concentrata nell'area contrassegnata con campitura marrone nella carta dell'uso del suolo.

All'interno dell'area di studio non si rilevano boschi e zone di particolare pregio ambientale, le superfici sono fortemente antropizzate e si trovano a ridosso del centro abitato.

3. Caratteristiche climatiche e fitoclimatiche

La zona appartiene, sulla base di quanto riportato sulla *Carta Del Fitoclima Del Lazio*, redatta dal Prof. Carlo Blasi, alla Regione Temperata di Transizione ed in particolare alla zona "*Termotipo Collinare inferiore / superiore o Mesomediterraneo Superiore*", ombrotipo "*Umido inferiore*", Regione Mesaxerica (sottoregione ipomesaxerica). Tale zona è caratterizzata da *precipitazioni annuali abbondanti, da 954 a 1166 mm/anno*, precipitazioni estive da 103 a 163 mm.

Si hanno episodi di aridità estiva nel periodo di luglio - agosto. *Temperature minime tra 0° C e - 3°*

C.



Fig. n° 1 – Stralcio Carta del Fitoclima della Regione Lazio



○ Area di studio

LEGENDA



REGIONE TEMPERATA DI TRANSIZIONE

TERMOTIPO COLLINARE INFERIORE/SUPERIORE O MESOMEDITERRANEO SUPERIORE

OMBROTIPO UMIDO INFERIORE

REGIONE MESSAGERICA (sottoregione ipomesaxerica)

P abbondante (954+-1166); **Pest** da 103 a 163 mm; **T** 14.2 con **Tm** <10 °C per 4 mesi; **t** <0 °C (-0.3°). Aridità a luglio e agosto (**SDS** e **YDS** 84). Stress da freddo intenso che si prolunga da ottobre a maggio (**YCS** 393; **WCS** 232).

MORFOLOGIA E LITOLOGIA: pianure e deboli rilievi collinari. Alluvioni del F. Tevere; piroclastiti; conglomerati; sabbie pleistoceniche.

LOCALITA': valle del F. Tevere tra Orte e Monterotondo.

VEGETAZIONE FORESTALE PREVALENTE: querceti a roverella e cerro con elementi della flora mediterranea. Vegetazione a salici, pioppi e ontani. Potenzialità per *Quercus robur*, *Q. cerris* e *Q. frainetto*.

Serie del cerro: *Teucrio siculi* - *Quercion cerris*.

Serie della roverella e del cerro: *Ostrya* - *Carpinion orientalis*.

Serie del leccio (fragm.): *Quercion ilicis*.

Serie dell'ontano nero, dei salici e dei pioppi: *Alno* - *Ulmion*; *Salicion albae*.

Alberi guida (bosco): *Quercus cerris*, *Q. pubescens* s.l., *Q. robur*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Acer campestre*, *Cercis siliquastrum*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus glabra*.

Arbusti guida (mantello e cespuglieti): *Mespilus germanica*, *Cornus sanguinea*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis vitalba*, *Prunus spinosa*, *Spartium junceum*, *Ligustrum vulgare*, *Paliurus spina-christi*, *Pyracantha coccinea*, *Rosa sempervirens*.



4. Caratteristiche geopedologiche

Si evidenzia che i suoli tipo, dal punto di vista geopedologico, si sono originati in parte dalla disgregazione di travertini, ed in parte dalla disgregazione di tufi e suoli misti derivanti dalla disgregazione di piroclastiti d'alterazione.

Suoli di origine Piroclastica

Dall'analisi geomorfologica emerge che i terreni oggetto di studio rientrano nella categoria dei "DEPOSITI VULCANICI". Tali terreni risultano ben forniti di elementi nutritivi, poiché i tufi sono allo stato di grossa suddivisione e facilmente rilasciano nel suolo le loro riserve minerali. La *composizione granulometrica* è di tipo sabbioso tendente alla tessitura equilibrata.

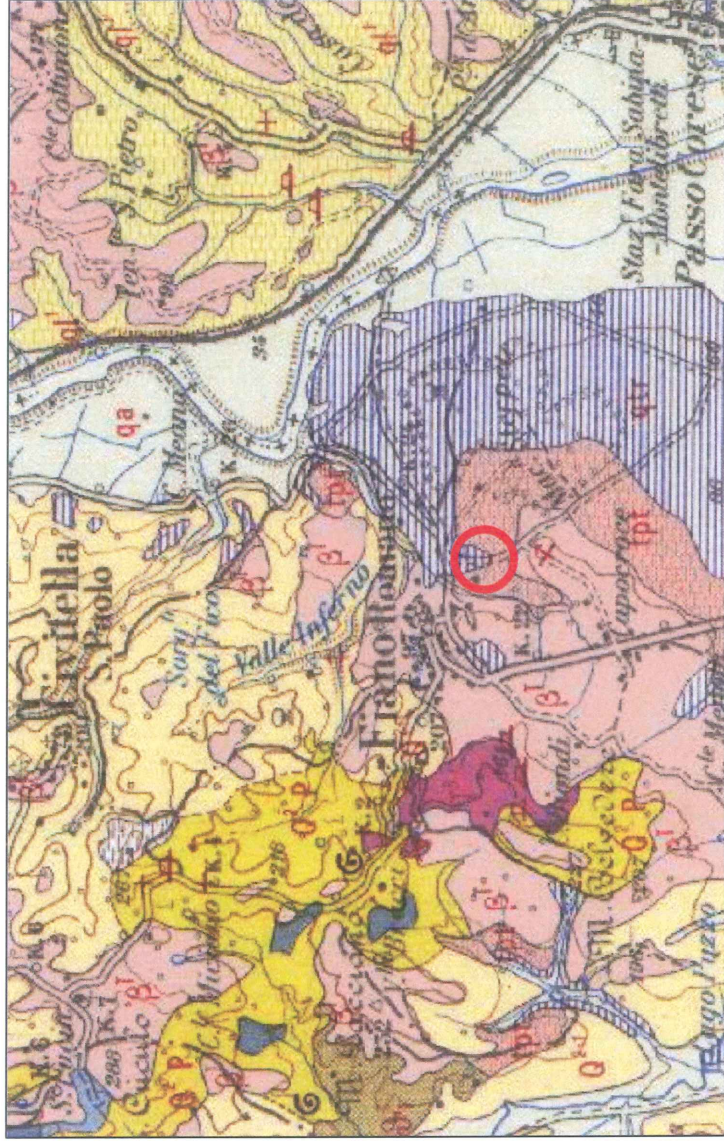
Lo *scheletro* è mediamente presente, lo *spessore* del suolo agrario supera mediamente i 0,5 m di profondità. La *capacità di ritenzione idrica* è bassa essendo inferiore al 30%. A riguardo degli elementi nutritivi si evidenzia che è soddisfacente la dotazione in ossido di potassio (scambiabile) é sufficiente quella di ossido di calcio, i microelementi sono presenti in abbondanza, risultano carenti e presenti in quantità limitate i fosfati.

La *reazione* è sub - acida e la quantità di sostanza organica è bassa essendo leggermente superiore al 2%, pertanto limitativa per le colture di pregio.

Dal punto di vista genetico - eruttivo, tali suoli formati su materiali piroclastici appartengono all'associazione dei "Suoli bruni e Andosuoli".

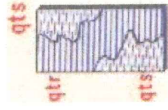


Fig. n° 2 – Stralcio della Carta Geologica d'Italia – Foglio n° 144 (a cura dell'ISPRA)

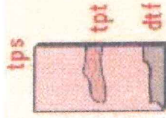


 Area di studio

LEGENDA



Travertini (qtr). Depositi travertinosi misti a sacche concrezionali con resti vegetali, ghiaie e conglomerati, intercalati a vari livelli nelle formazioni vulcaniche. (qts).



Tufi pedogenizzati, stratificati, provenienti dagli apparati Sabatino e Vicano a N, Sabatino e Laziale a S (tps), talora con incrostazioni travertinose (tpt). Sottili orizzonti prevalentemente cineritici, di varia provenienza, alterati e prodotti vulcanici rimaneggiati con lenti di detrito calcareo. (dtf).



5. La classificazione dei suoli mediante la *Land capability*

Come visto in precedenza i terreni oggetto del presente studio appartengono ad un unico suolo tipo, anche se esistono molti metodi di classificazione dei terreni i principi generali sono sempre i seguenti:

1) il valore espresso dalle classi è decrescente i primi esprimono le condizioni migliori per l'uso, le ultime le peggiori.

2) Oltre al giudizio complessivo tutte prevedono le motivazioni di tale giudizio.

In genere il metodo della *Land Capability*, viene usato per classificare il territorio non in base a specifiche colture o pratiche agricole ma in ampi sistemi agro - silvo - pastorali. Tale metodo di classificazione ha subito numerosi varianti essendo stato adeguato e modificato in funzione dei territori da classificare. Dal sistema originale USDA del 1961 che prevede otto classi e quattro tipi di limitazioni sono nate numerose e consistenti le varianti, adottate anche in Italia, per l'adeguamento al territorio. In particolare si è assistito alla riduzione delle classi in Canada ed in Inghilterra e ad un conseguente aumento delle limitazioni. Anche per gli studi operati nella Regione Veneto il numero delle classi è stato ridotto a cinque.

In definitiva lo scopo delle Carte dell'Uso del Suolo è quello di fornire un documento di facile lettura, che suddivida il territorio in aree a diversa difficoltà di gestione a fini agricoli generici. Vi è da rilevare che questa classificazione utilizza altre caratteristiche, non strettamente riferite al suolo. Il concetto principale è quello della limitazione, ossia di una caratteristica fisica che è sfavorevole, in senso lato, all'uso agricolo. Le limitazioni prese in considerazione sono state quelle permanenti e non quelle temporanee, che possono essere risolte da appropriati interventi di miglioramento (drenaggi, concimazioni, sistemazioni superficiali, ecc).

I criteri fondamentali della capacità d'uso sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo le valutazioni dei fattori socio economici;
- riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare;
- di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o di degradazione del suolo;



- di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggioranza degli operatori agricoli.

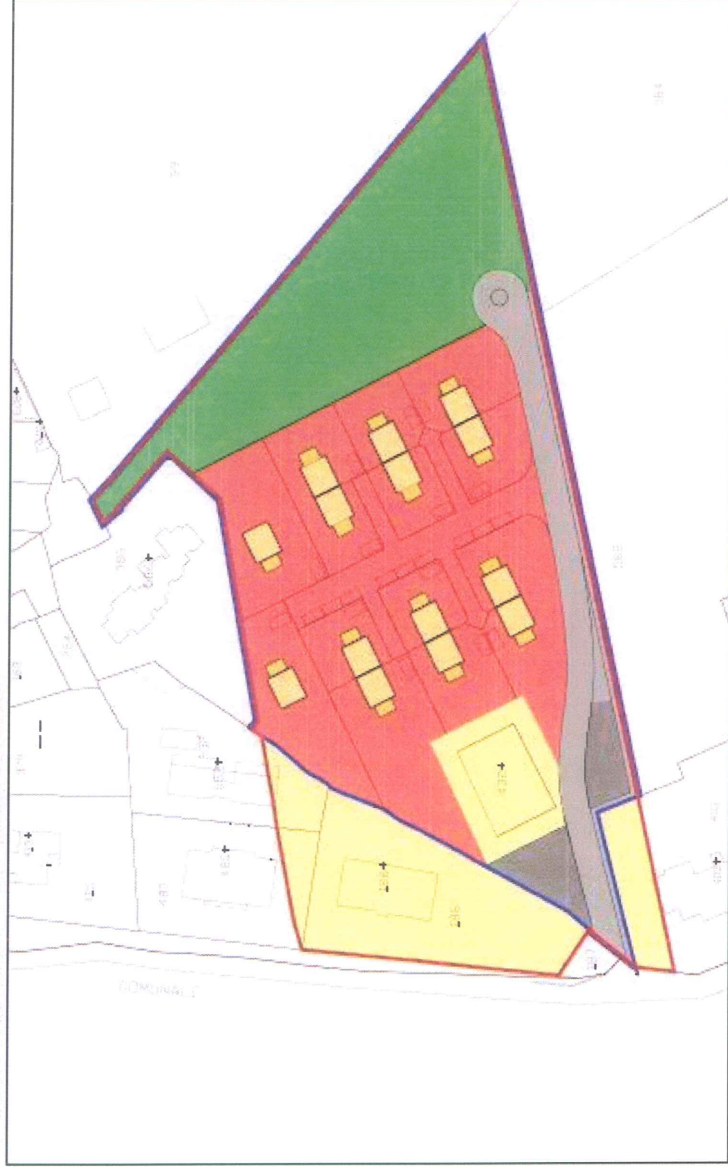
Valutati gli aspetti fondamentali dell'area oggetto del presente studio si è ritenuto sulla base delle limitazioni presenti (scarsa fertilità, condizioni climatiche particolari ed impossibilità di irrigazione) che tutta l'area e le zone limitrofe ad essa rientrano, rifacendosi alla classazione della *Land Capability USDA del 1961*, nella **IV classe** "*suoli con limitazioni molto severe che riducono la scelta delle piante*"; sottoclasse s "*scarso spessore bassa capacità di ritenuta idrica, fertilità scarsa e difficile da correggere*."



6. Impatti ed effetti dello strumento urbanistico sulla copertura vegetale e sull'assetto geomorfologico.

Con l'attuazione del PUA saranno previste rilevanti superfici destinate a verde, se bene ci sarà un modesto peggioramento dell'aspetto paesaggistico dell'area. Trattandosi di un intervento a ridosso di un'area, già diffusamente edificata, nella quale saranno previsti spazi a verde siepi ed alberi, nell'intorno degli edifici, l'impatto delle opere sarà ridotto ed apporterà certamente ordine e pulizia. La buona capacità drenante di questi terreni, che normalmente sono in grado di assorbire e smaltire per infiltrazione elevate quantità di acqua, sarà ridotta dalla seppur modesta cementificazione ed impermeabilizzazione delle superfici attualmente scoperte. Il progetto prevede la realizzazione di villette con abbondante superfici non cementificate nell'intorno degli edifici. L'area impermeabilizzata, che incrementerà con l'attuazione del piano, dovrà essere supportata da un'adeguata rete di smaltimento delle acque meteoriche.

Stralcio catastale - ZONIZZAZIONE -



LEGENDA:

1	Perimetro P.U.A.	mq 15702,00
2	Zone edificate	mq 3070,00
3	Perimetro Comparto 'A'	mq 12470,00
A	Superficie barabara	mq 484,00
B	Viabilità mq 1425,00	mq 1425,00
C	Zona a parcheggio pubblico	mq 48,00
D	Area per verde pubblico, servizi pubblici di livello locale e futura viabilità	mq 3001,00

Tipologia edilizia duplex



Il progetto prevede la realizzazione di 8 edifici (sei villette bifamigliari e due unifamigliari). Come meglio si evidenzia nella zonizzazione oltre all'area posta ad est del comparto adibita a verde ciascuna delle villette ha abbondanti superfici pertinentziali che non saranno impermeabilizzate.

7. Interventi di mitigazione e riqualificazione e recupero ambientale intorno all'area interessata

Sarà necessario assicurare all'area un'alta percentuale di verde, questo potrà realizzarsi oltre con le are a cortili e giardini, con siepi perimetrali costituite da essenze autoctone quali *Crategus*, *sp*, *Ligustrum*, *Laurus*, *Quecussp* ecc. Le siepi svolgendo le funzioni ecologiche, di barriere per gli inquinanti, igieniche e fonoassorbenti garantiranno una migliore vivibilità della zona e ridurranno l'impatto paesaggistico dovuto all'antropizzazione. Tale soluzione dovrà essere realizzata sul confine con zone da destinare ad attività produttive agricole o di altro genere, in modo da ridurre gli impatti acustici delle polveri.

Una maggior presenza di una copertura vegetale di una certa consistenza (siepi ed alberature) ridurrà sicuramente il maggior riscaldamento dell'area dovuto all'ampliamento delle superfici costruite (muri, strade, ecc) per effetto dell'irraggiamento solare. Inoltre, per una migliore difesa del suolo dovrà essere progettata una adeguata regimazione delle acque superficiali.

8. CONCLUSIONI

Viste le caratteristiche di questi suoli agricoli, le condizioni fitoclimatiche dell'areale e gli indirizzi culturali ordinari, si può concludere che in termini di fertilità i terreni studiati appartengono alla classe IV s Land Capability USDA del 1961 , per i seguenti motivi:

- bassa capacità di ritenzione idrica, che determina siccità durante i periodi estivi, con limitazioni notevoli per le colture che si possono attuare. Spessore modesto dello strato coltivabile.
- La quantità di sostanza organica è un ulteriore fattore limitante, infatti livelli intorno al 2%, come quelli rilevati per il terreno in oggetto, rappresentano un fattore limitativo per qualsiasi coltura agricola;
- La modesta altitudine, da 100m a 110 m s.l.m., fa sì che non possano essere effettuate con profitto le colture più adatte per questo tipo di suoli quali il castagno da frutto ed il nocciolo.



In definitiva, discostandosi dalla classificazione Land Capability USDA del 1961 si possono considerare scarsamente produttivi, per questi due motivi principali:

- a) la scarsa versatilità produttiva;
- b) le avverse condizioni di mercato le colture praticabili.

Gli impatti del progetto proposto pur non essendo eliminabili, saranno attenuati abbondantemente con: idonee alberature, siepi autoctone, aree a verde e si cercherà di ridurre l'incidenza dell'opera sull'ambiente. Dal punto di vista idrogeologico invece sarà opportuno progettare una idonea rete di smaltimento delle acque piovane che tenga conto della progressiva impermeabilizzazione dell'area con la realizzazione del piano proposto.

A causa della presenza di n° 22 olivi di medio sviluppo presenti nel comparto, nelle aree meglio identificate nella carta dell'uso del suolo, interessate dall'eventuale intervento edificatorio, dovranno essere applicate le procedure. Si prescrive ai progettisti di evidenziare sugli elaborati progettuali gli olivi che interferiscono con gli interventi edilizi programmati e richiedere al Comune di Fiano Romano l'autorizzazione all'abbattimento ai sensi dell'articolo n° 3 comma f) della L. R. n° 1 del 13/02/2009 in sede di presentazione degli elaborati definitivi specificando il numero e la precisa ubicazione di ciascun albero.

Fiano Romano li 07 novembre 2016

Dott. Agr. Corrado Falcetta



TAVOLA n° 1
CARTA DELL'USO DEL SUOLO

0 25 50 75 100 m
Scala 1 : 2.000

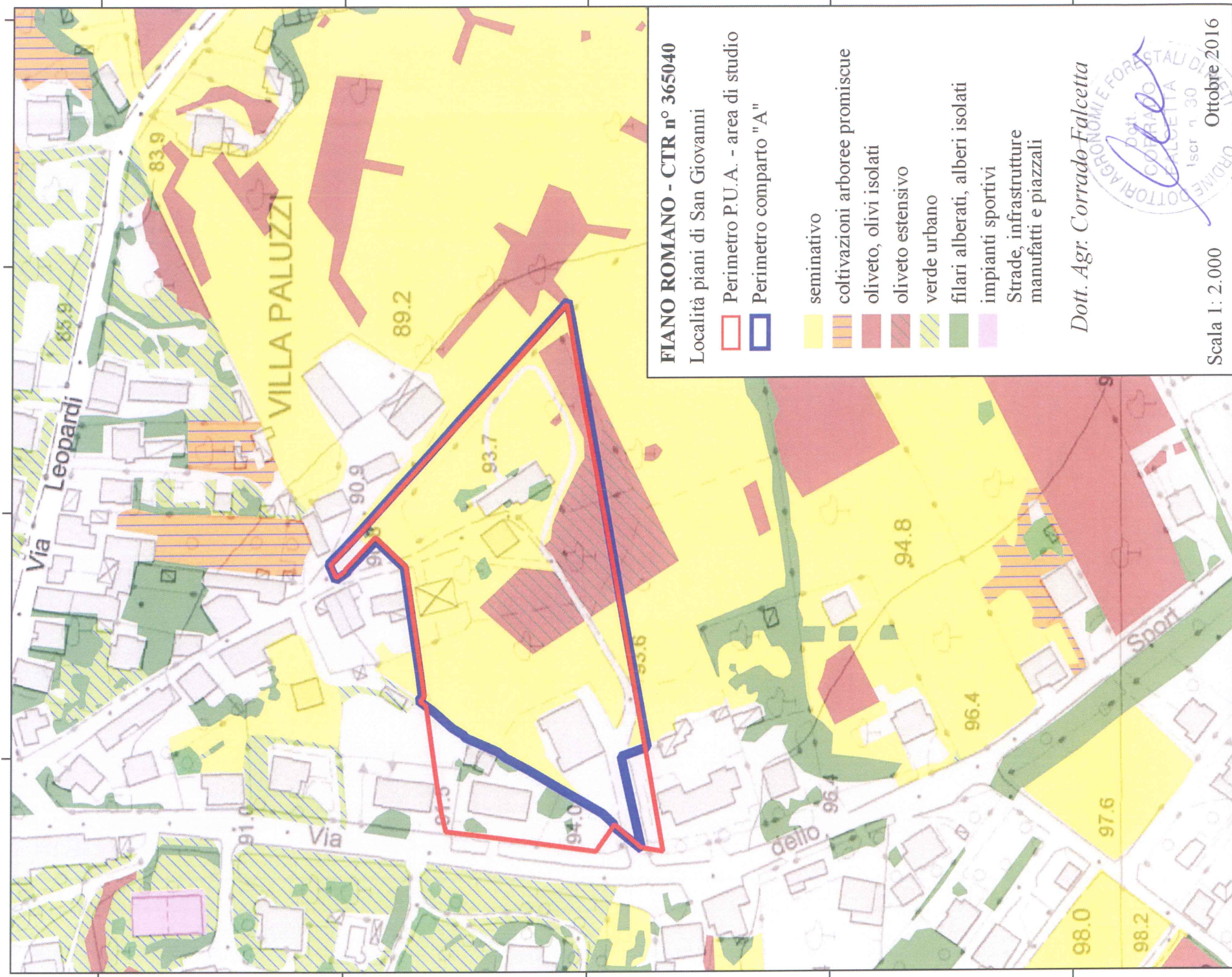
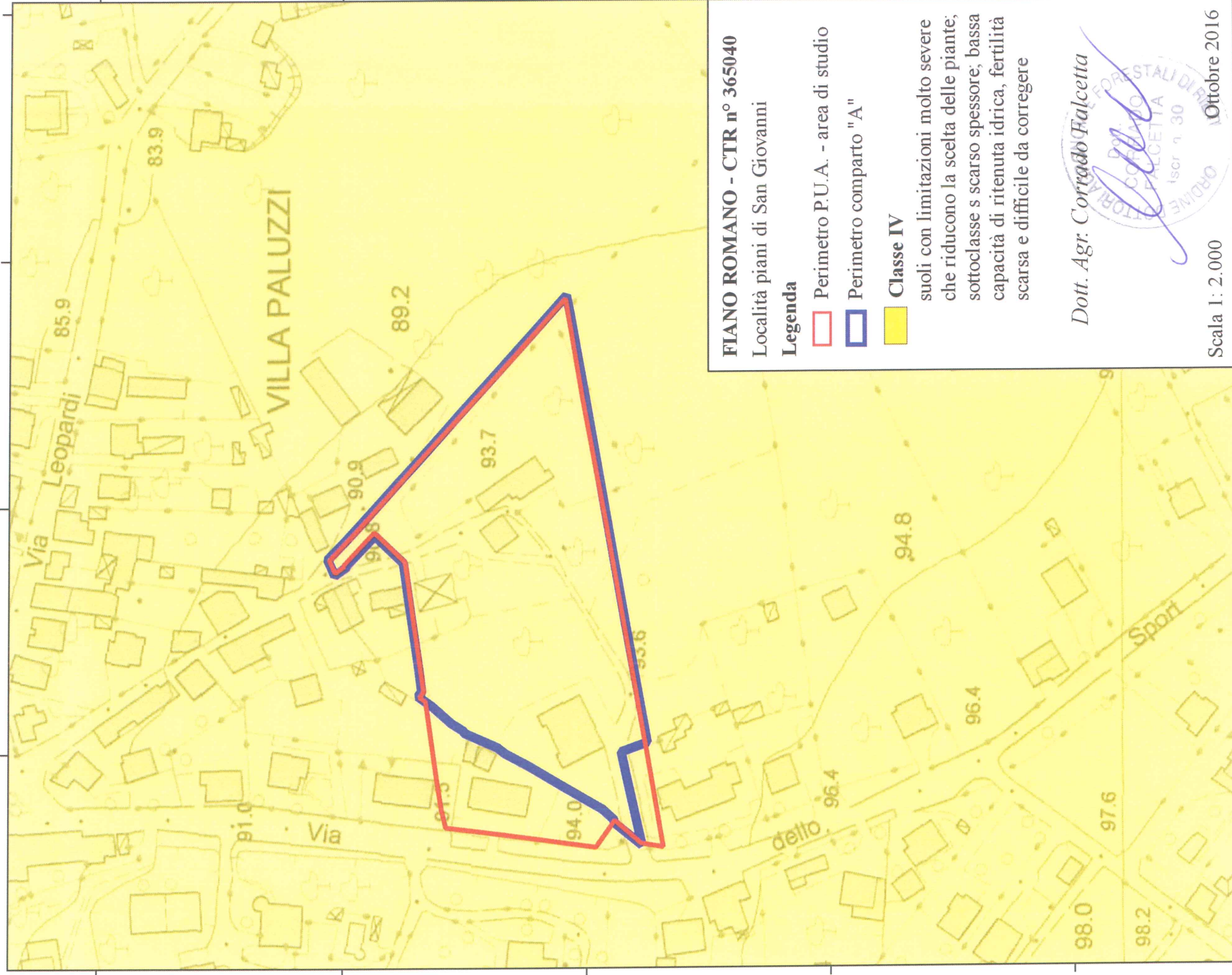


TAVOLA n° 2
CARTA DELLA CLASSIFICAZIONE
AGRONOMICA DEI SUOLI



0 25 50 75 100 m
Scala 1 : 2.000



MF

COMUNE DI FIANO ROMANO

CARTA E SCHEDA DELLA IDONEITA' TERRITORIALE

NOVEMBRE 2016

Studio Agronomico Associato Ager

Dott. Agr. Corrado Falcetta

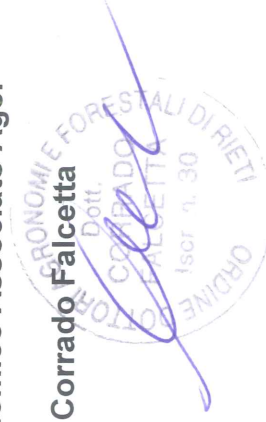
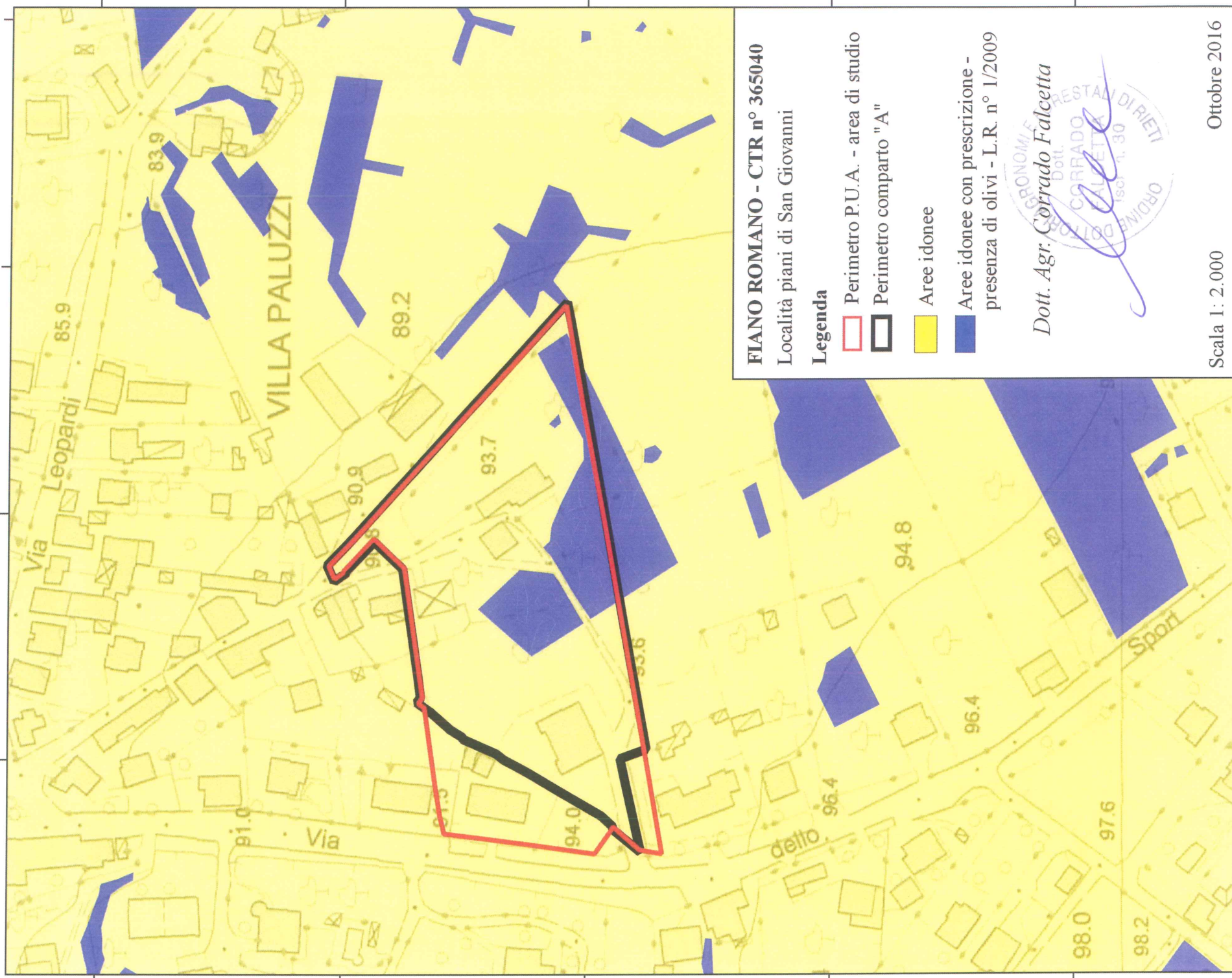


TAVOLA n° 3
CARTA DELLE IDONEITA'
TERRITORIALI





0 25 50 75 100 m
Scala 1 : 2.000



FIANO ROMANO - CTR n° 365040

Località piani di San Giovanni

Legenda

-  Perimetro P.U.A. - area di studio
-  Perimetro comparto "A"
-  Aree idonee
-  Aree idonee con prescrizione -
presenza di olivi - L.R. n° 1/2009

Dott. Agr. Corrado Falchetta



Scala 1 : 2.000

Ottobre 2016

VALUTAZIONE DEI RISCHI E IDONEITA' TERRITORIALE

RISULTATI	ELEMENTI ANALIZZATI:
	Dati rilevati dalle indagini e dai rilievi
no	Zone geologicamente non idonee
no	Zone non idonee dal punto di vista vegetazionale
schermature visive ed acustiche con siepi preservando se possibile quella esistente	Interventi da rendere obbligatori per risanamento
non rilevate aree dissestate	delle aree dissestate
	Interventi e accorgimenti da rendere obbligatori in aree alluvionabili
	Interventi e accorgimenti per la ricostituzione del patrimonio boschivo dell'Area
no	Accorgimenti e limitazioni in aree acclivi

Per la sola competenza agronomica



COMUNE DI FIANO ROMANO

SCHEDA DELLA PERICOLOSITA' E VULNERABILITA' DELL'AREA

NOVEMBRE 2016

Studio Agronomico Associato Ager

DR. Agr. Corrado Falcetta



SCHEDA TECNICA RIGUARDANTE LA PERICOLOSITA' E LA VULNERABILITA' DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO

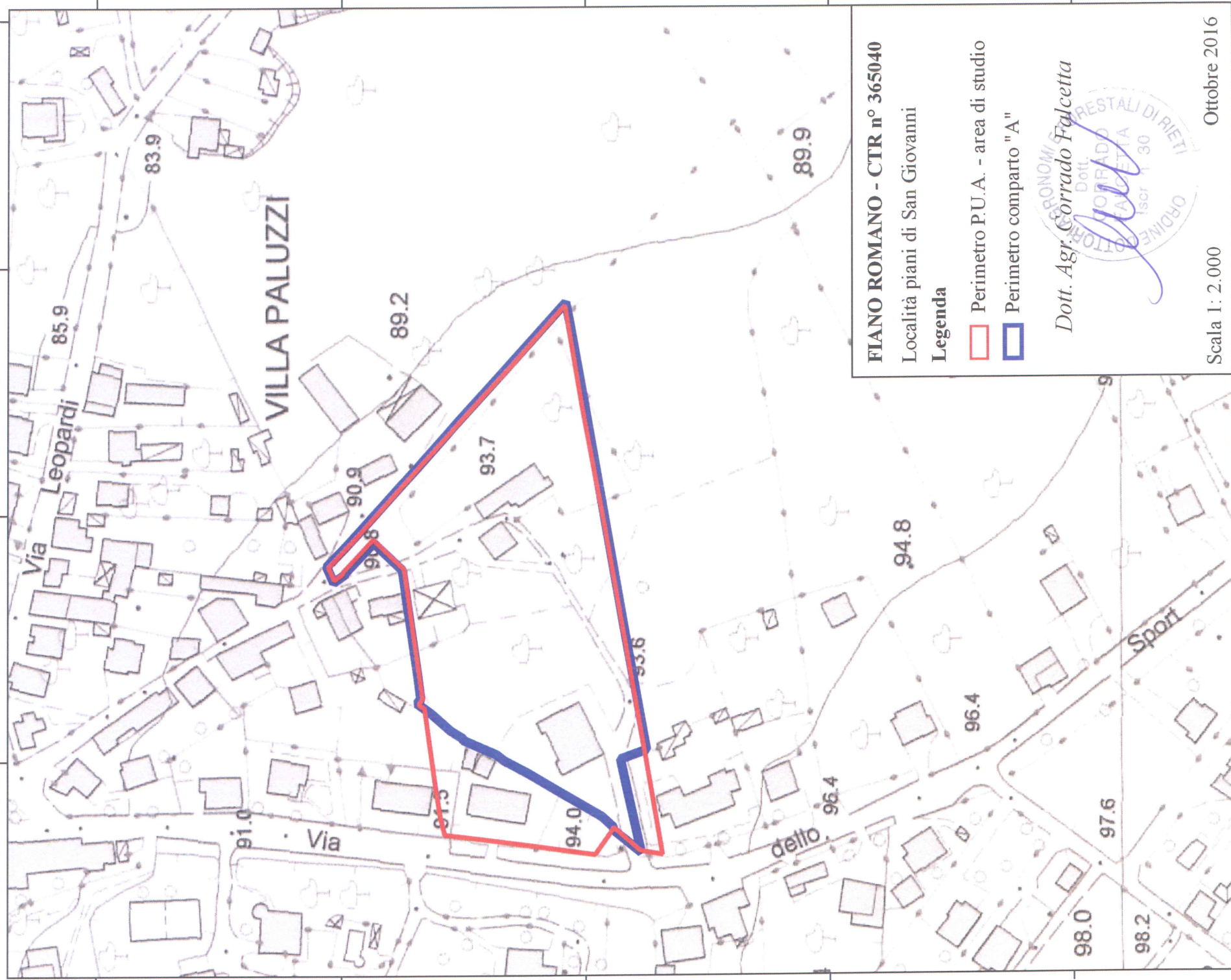
Aspetti di vulnerabilità analizzati	
ELEMENTI ANALIZZATI:	RISULTATI
PERICOLOSITA'	
Franosità	pericolo non rilevato
Erosione	pericolo non rilevato
Alluvionabilità	pericolo non rilevato
Liquefacibilità	no
Amplificazione sismica	no
Cedimenti	no
Contatti tra terreni a diversa litologia	no
Presenza di faglie	no
VULNERABILITA'	
Inquinamento delle falde	no
Istabilità del pendio	no
Erosione	no
Disboscamenti	no

Per la sola competenza agronomica





Scala 1 : 2.000



FIANO ROMANO - CTR n° 365040

Località piani di San Giovanni

Legenda

-  Perimetro P.U.A. - area di studio
-  Perimetro comparto "A"

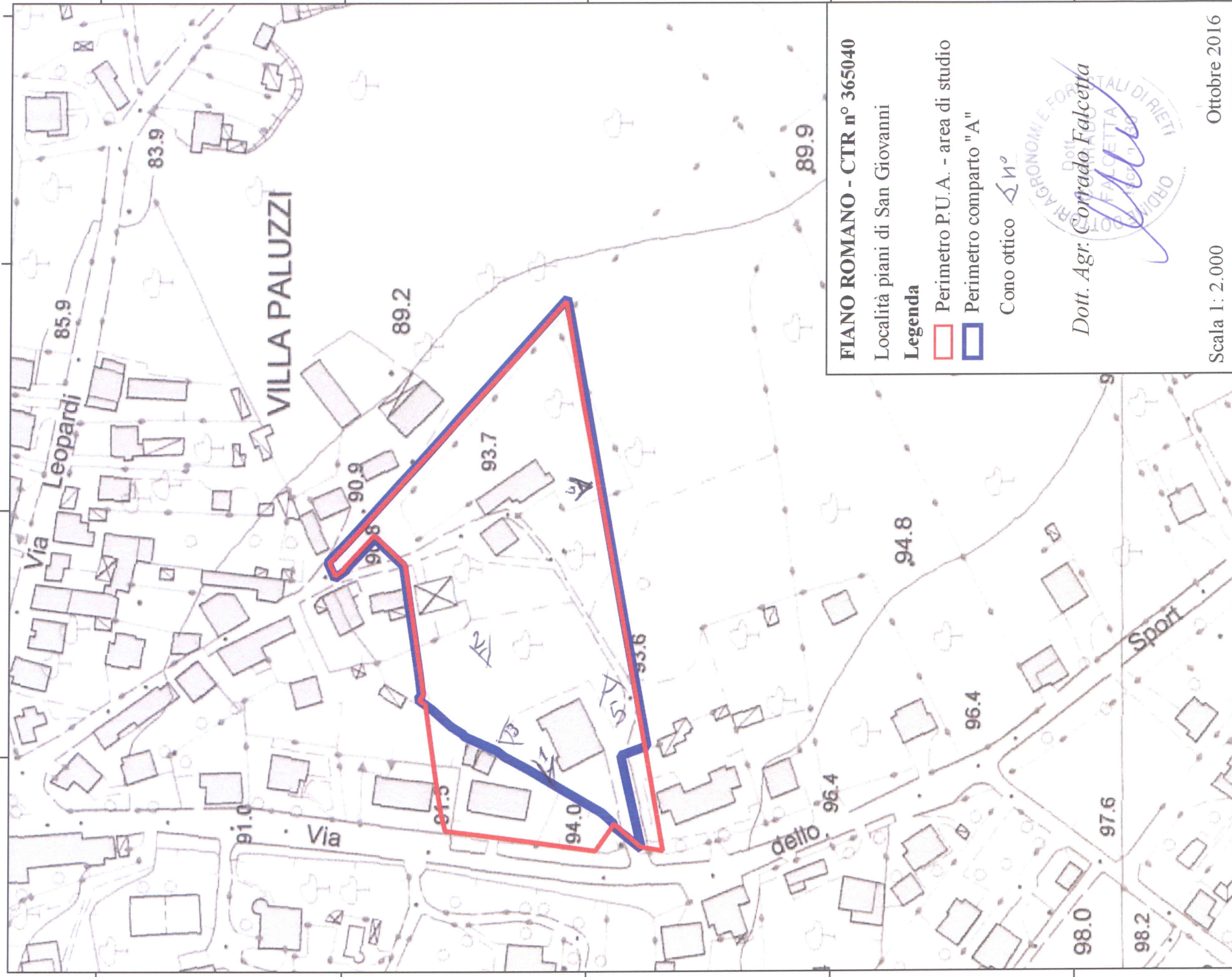
Dott. Agr. Corrado Falchetta
Dott.
CORRADO
FALCHETTA
ORDINE OTTORIO
ECONOMI
PRESTALI DI RIETI
tscr. n. 30

Scala 1 : 2.000

Ottobre 2016

TAVOLA n° 5
CARTA DEI CONI OTTICI

0 25 50 75 100 m
Scala 1 : 2.000



FIANO ROMANO - CTR n° 365040

Località piani di San Giovanni

Legenda

-  Perimetro P.U.A. - area di studio
-  Perimetro comparto "A"

Cono ottico 



Dott. Agr. *Conrado Falchetta*

Scala 1 : 2.000

Ottobre 2016

FOTO N° 1



FOTO N° 2



FOTO N° 3



FOTO N° 4

ORDINE DEI TORAGRONOMI E FORESTALI DI RIETI
Dott. ROBERTO PALOMBA
Iscri. 1/03/00

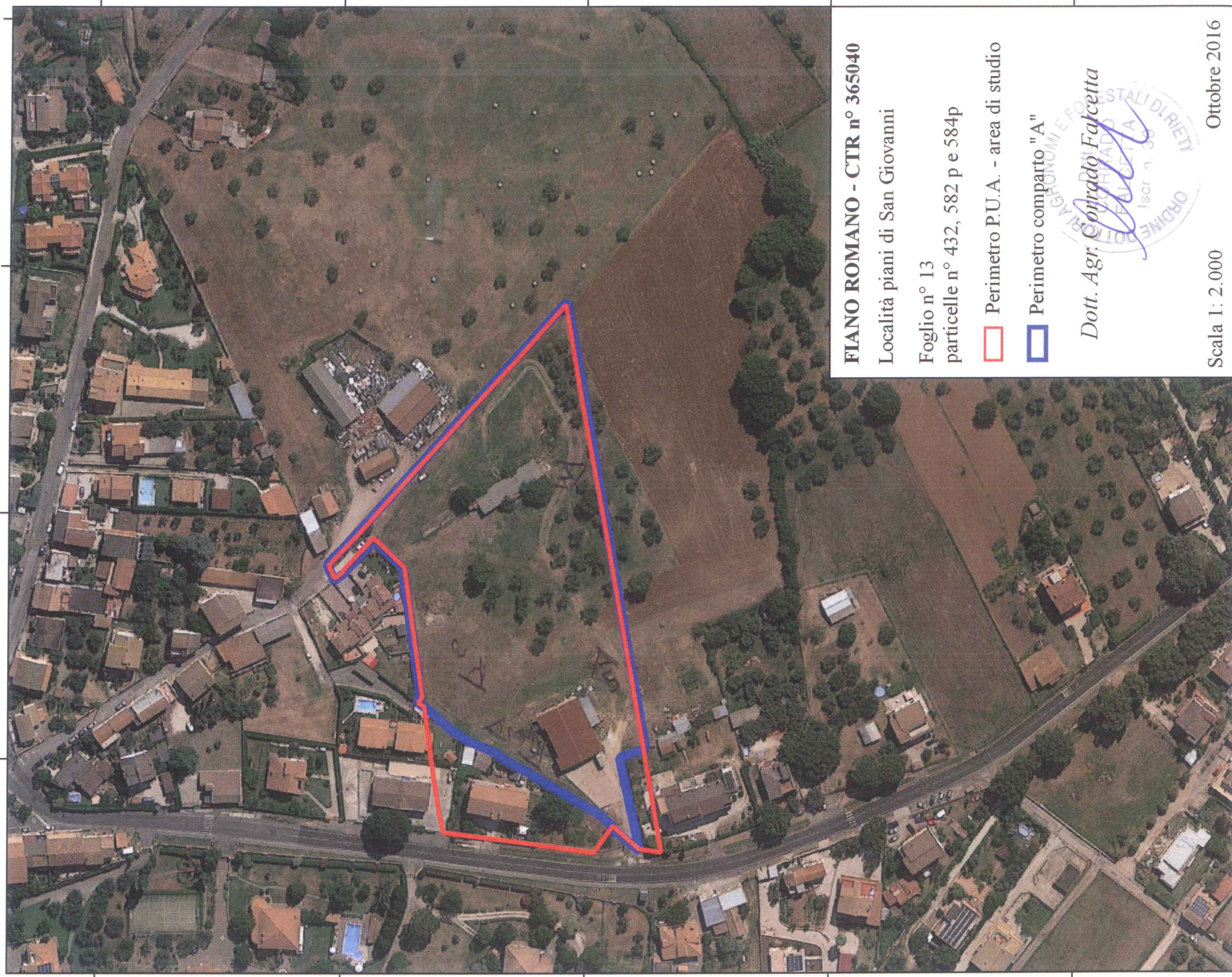
FOTO N 5



ORDINE DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI DI RIETI
Dott. COCHRANO
FASCETTA
Iscri. n. 30



Scala 1 : 2.000



FIANO ROMANO - CTR n° 365040

Località piani di San Giovanni

Foglio n° 13

particelle n° 432, 582 p e 584p

 Perimetro P.U.A. - area di studio

 Perimetro comparto "A"

*Dott. Agr. **Conrado Falchetta***



Scala 1 : 2.000

Ottobre 2016

ALLEGATO N 7

COMUNE DI FIANO ROMANO

SCHEDA VEGETAZIONALE

NOVEMBRE 2016

Studio Agronomico Associato Ager

DR. Agr. Corrado Falcetta



SCHEDA DI RILEVAMENTO PER L'INDAGINE VEGETAZIONALE

COMUNE **Fiano R.** FG 12 TOPONIMO
CTR DI RIFERIMENTO n°365040 FIANO ROMANO
IGM DI RIFERIMENTO PALOMBARA S QUADR. IV S.E FOGLIO n° 144

FORMAZIONI VEGETALI RILEVATE

1) PRESENZA DI BOSCHI (Rif. Categoria 5 relazione illustrativa carta uso del suolo) no
BOSCO di latifoglie sempreverdi no BOSCO MISTO di latifoglie decidue e lat. semprev no
BOSCO di latifoglie decidue no BOSCO MISTO di latifoglie decidue ed aghifoglie no
BOSCO di aghifoglie no BOSCO MISTO di latifoglie sempreverdi ed aghifoglie no

Indicare per ogni tipo di formazione le specie e le percentuali, in caso di popolamenti monospecifici superiori all'80 % si indica una sola specie:

ALTEZZA media dello strato dominante
ALTEZZA media dello strato dominato
BOSCO CEDUO ETA'
FUSTAIA ETA'
ALTRO (specificare)
SUPERFICIE totale del bosco in Ha
ALTRE SUPERFICIE non boscate

ESPOSIZIONE prevalente
PENDEZA prevalente
PIETROSITA'
ROCCIOSITA'
LETTIERA
QUOTA (m.s.l.m.)

2) PRESENZA DI MACCHIA MEDITERRANEA NO

ALTEZZA media
UTILIZZAZIONE forestale (indicare l'ultimo anno di intervento)
SUPERFICIE totale della formazione in ettari
ESPOSIZIONE prevalente
PENDEZA prevalente
PIETROSITA'
ROCCIOSITA'
QUOTA (m.s.l.m.)

3) PRESENZA DI CESPUGLIETI NO

ALTEZZA media
SUPERFICIE totale della formazione in Ha
ESPOSIZIONE prevalente
PENDEZA prevalente
PIETROSITA'
ROCCIOSITA'
QUOTA (m.s.l.m.)



3) PRESENZA DI PASCOLI, PRATI PASCOLO E PASCOLI ARBORATI **NO**

DESCRIZIONE DELLA FORMAZIONE
SUPERFICIE totale della formazione in Ha
ESPOSIZIONE prevalente
PENDENZA prevalente
PIETROSITA'
ROCCIOSITA'
QUOTA (m.s.l.m.)

4) INCOLTI E PERTINENZE DI FABBRICATI **NO**

ESPOSIZIONE prevalente
PENDENZA prevalente
PIETROSITA'
ROCCIOSITA'
QUOTA (m.s.l.m.)

5) PRESENZA DI OLIVETI SPECIALIZZATI **SI**

SUPERFICIE totale della formazione in Ha 0,27
ESPOSIZIONE prevalente sud
PENDENZA prevalente 5%
PIETROSITA' assente
ROCCIOSITA' assente
QUOTA (m.s.l.m.) 100 m

