



**Comune di Gualtieri**

Provincia di Reggio Emilia

# Variante Specifica al P.S.C. e al R.U.E.

(L.R. 24 marzo 2000, n. 20)



## Variante 01 - Allegati

### Adozione

Del. C.C. n. \_\_ del \_\_/\_\_/\_\_

**Sindaco**

Renzo Bergamini

**Segretario generale**

Stefano Gandellini

### Controdeduzione

Del. C.C. n. \_\_ del \_\_/\_\_/\_\_

**Responsabile del procedimento**

Francesca Carluccio

### Approvazione

Del. C.C. n. \_\_ del \_\_/\_\_/\_\_

**Gruppo di progettazione**

Fabio Ceci  
(responsabile del progetto)

Maria Luisa Gozzi  
Alex Massari

## **INDICE**

### Variante 01 – ALLEGATI

01a – Manifestazione di interesse per inserimento nel POC

01b - Relazione fotografica con allegato Catasto storico

01c - Relazione previsionale di clima acustico

01d - Relazione Geologico Sismica

01e - Determina n° 14114 del 23/10/2015 del Servizio Ferrovie Regionale

01f - Accordo approvato con D.G.C. n. 65 del .04/06/2015 Stipula: N. REP. 1708 del 25/06/2015



# COMUNE DI GUALTIERI

Provincia di Reggio Emilia

Riservato all'Ufficio

Protocollo generale

Protocollo Speciale

**Al Sindaco del Comune  
di GUALTIERI**

## MANIFESTAZIONE DI INTERESSE – PROPOSTA RIGUARDO AD INTERVENTI DA PROGRAMMARE NEL PRIMO PIANO OPERATIVO COMUNALE (POC) DEL COMUNE DI GUALTIERI

*Consegnare in triplice copia (anche allegati)*

### Il sottoscritto:

Nome Francesco

Cognome Stirparo

Nato Cutro (CZ)

il 02/07/1968

Codice Fiscale 

S	T	R	F	N	C	6	8	L	0	2	D	2	3	6	U
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Residente in Gualtieri

Località \_\_\_\_\_

Via Puccini n° 9

### In qualità di:

- Privata/o cittadina/o
- Tecnico incaricato (*allegare incarico*)
- Rappresentante Associazione o Ente \_\_\_\_\_
- Legale rappresentante della Società EDIL STIRPARO S.N.C. DEI F.LLI STIRPARO

con sede a Gualtieri

Partita IVA 

0	1	7	4	8	2	3	0	3	4	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Altro (specificare) .....

**Titolo di partecipazione:**

- Proprietario e COORDINATORE PER IL PERIODO D'ISTRUTTORIA
- Operatore interessato a partecipare alla realizzazione degli interventi (indicare anche i proprietari degli immobili/aree interessati dalla proposta) .....

**ed Il sottoscritto:**

Nome Antonio  
Cognome Stirparo  
Nato Cutro (CZ)  
il 07/07/1972  
Codice Fiscale 

S	T	R	N	T	N	7	2	L	0	7	D	2	3	6	P
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

  
Residente in Gualtieri  
Località .....  
Via Strada provinciale 63 del Valico del Cerreto n° 10

**In qualità di:**

- Privata/o cittadina/o
  - Tecnico incaricato (*allegare incarico*)
  - Rappresentante Associazione o Ente .....
  - Legale rappresentante della Società .....
- con sede a Gualtieri  
Partita IVA 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
- Altro (specificare) .....

**Titolo di partecipazione:**

- Proprietario
- Operatore interessato a partecipare alla realizzazione degli interventi (indicare anche i proprietari degli immobili/aree interessati dalla proposta) .....

**AVANZA LA SEGUENTE PROPOSTA DI INSERIMENTO NEL PRIMO POC:****DATI DI SINTESI DELLA PROPOSTA**

Individuazione degli immobili/aree interessati dalla proposta

Indirizzo			Località
Strada Provinciale 63 del Valico del Cerreto n. 10			Gualtieri
Foglio/i catastale/i	Particella/e	Superficie catastale	Elaborato PSC / RUE
9	298	1535 mq	PS2 NORD - RUE 1E - RUE 2E
9	281	996 mq	

**Ambito/i nel PSC / RUE vigenti**

Dalla lettura degli strumenti urbanistici possiamo trarre le seguenti informazioni riguardanti la zona e la tipologia di edifici esistenti:

Dalla tavola del PSC, la PS2 NORD, si può vedere che l'ambito in cui ricade l'intervento è il centro storico del comune di Gualtieri e l'edificio residenziale viene classificato come edificio di pregio storico-architettonico (identificato da una campitura blu nella tavola), mentre i due capannoni collegati ad esso non vengono classificati come edifici di pregio (nessuna campitura).

Dalle tavole del RUE, l'edificio residenziale viene identificato come villino con valore tipologico (RUE 1E) il quale deve essere sottoposto ad una ristrutturazione edilizia con vincolo conservativo (RVP) (RUE 2E), il cui prospetto principale a Sud sarà da conservarsi in quanto identificato dal RUE stesso come "prospetto unitario di valore ambientale" (C).

I due edifici costruiti in aderenza al villino in un'epoca successiva a quella dell'edificio residenziale principale, vengono classificati nella tavola RUE 2E come "sr" annessi residenziali di solo valore ambientale (RUE 1E) e non viene identificato nessun prospetto di valore per il quale sia necessario un recupero.

**Dati dimensionali della proposta**

Ambito PSC / RUE		Superficie area interessata (mq) (indicare se ST o SF)
Centro Storico		SF = 2531 Mq. (1535+996)
Superficie Complessiva (SC)	553 Mq. di cui esistente 462 Mq.	
Volume lordo	Nuovo Edificato 1.113 Mc Demolito 1.120 Mc	
Numero alloggi	4 di cui esistenti 2	

**Descrizione sintetica della proposta**

La necessità e desiderio della proprietà è quella di poter addivenire tramite lo strumento della **Ristrutturazione Urbanistica** alla demolizione del magazzino, ovvero i due capannoni edificati in aderenza alla villa principale, potendoli poi recuperare per la futura realizzazione di un nuovo fabbricato bifamigliare da realizzarsi a debita distanza dalla villa, occupando anche più omogeneamente il lotto di proprietà. Le ricerche storiche (Mappe d'impianto catastale e Cessato Catasto) hanno evidenziato che i corpi del magazzino risultano essere postumi rispetto al fabbricato originario. L'edificazione di questi volumi in aderenza ai lati Nord ed Ovest della villa principale ha inevitabilmente "storpiato" l'impianto originario, alterandone la percezione dei volumi dall'esterno e la fruibilità delle aperture sui fronti.

La Mappa del Cessato Catasto testimonia infatti che la villa padronale risale ad un'epoca antecedente al 1942 (disegnata in mappa con biro nera) mentre i capannoni a fianco vanno datati posteriormente al 1960 (disegnati a matita).

Si evidenziano anche le attuali gravi carenze strutturali del corpo magazzino e lo stato di degrado della copertura, che ne precluderebbero un reale recupero senza una sua pressochè completa preventiva demolizione.

La proposta che si avanza si prefigge dunque:

- di eliminare un volume ritenuto incongruo nei confronti dell'edificio di pregio storico - architettonico da valorizzare.
- di eliminare un uso (magazzino edile) non compatibile con il tessuto residenziale limitrofo e col centro storico del comune.
- di recuperare la stessa volumetria che si vuole demolire con la realizzazione di un edificio bifamigliare, da collocarsi a debita distanza dai confini e dai fabbricati limitrofi, ottimizzando anche gli spazi di accesso dalla viabilità, le aree di parcheggio e le aree verdi.

Quanto sopra anche in coerenza con le indicazioni ricevute dalle controdeduzioni all'osservazione al PSC ed al RUE (num.26) avanzata dalla proprietà stessa.

E' già stata avanzata la richiesta all'Ente FERROVIE per la edificazione in deroga alla distanza prefissata di mt 30 dai binari, al fine di poter edificare alla distanza di mt 20 e poter così consentire la miglior distribuzione nel lotto di proprietà. Il fabbricato a fianco, sul lato Est, risulta già essere ad una distanza di mt 13,40 dalla ferrovia.

**A corredo della proposta si allega la seguente documentazione:**

- Stralcio cartografia PSC / RUE con indicazione delle aree oggetto di proposta.
- Individuazione delle proprietà interessate:
  - Estratto di mappa catastale aggiornato
  - Visura catastale aggiornata
- Relazione illustrativa (contenuti di cui all'allegato A)
- Elaborati grafici (contenuti di cui all'allegato A): Planimetrie Stato Attuale e Planimetrie proposta progettuale
- Altro (specificare): Estratto di Mappa catastale d'impianto, Estratto Cessato Catasto, Documentazione fotografica

**Data** 08/10/2014

**Firma** \_\_\_\_\_

Sig. Stirparo Francesco

**Firma** \_\_\_\_\_

Sig. Stirparo Antonio

**Per contatti:**

e-mail emiliano@studiotecnicomagnani.it

telefono 0522 826403

**Tecnico progettista di riferimento:**

Arch. Emiliano Magnani

e-mail emiliano@studiotecnicomagnani.it

telefono 0522 826403

**INOLTRE:**

**DICHIARAno**

Di conoscere ed accettare gli impegni che verranno richiesti ai soggetti proponenti in caso di inserimento delle rispettive proposte nel POC, come specificato al punto 2) dell'*Avviso pubblico per la selezione degli ambiti territoriali per la formazione del primo Piano Operativo Comunale*.

**Data** 08/10/2014

**Firma** \_\_\_\_\_

Sig. Stirparo Francesco

**Firma** \_\_\_\_\_

Sig. Stirparo Antonio

**DICHIARAno**

Che nei propri confronti non sussiste alcuna delle cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'articolo 10 della Legge 31 maggio 1965, n. 575.

**Data** 08/10/2014

**Firma** \_\_\_\_\_

Sig. Stirparo Francesco

**Firma** \_\_\_\_\_

Sig. Stirparo Antonio

**DICHIARAno**

Di aver preso visione dell'informativa predisposta ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 30.06.2003 n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e di acconsentire al trattamento dei dati personali con le modalità e per le finalità indicate nell'informativa stessa.

**Data** 08/10/2014

**Firma** \_\_\_\_\_  
Sig. Stirparo Francesco

**Firma** \_\_\_\_\_  
Sig. Stirparo Antonio



# COMUNE DI GUALTIERI

## Provincia di Reggio Emilia

### INFORMATIVA AI SENSI DELL'ART. 13 DEL D.LGS. 30.6.2003 N. 196

#### “Codice in materia di protezione dei dati personali”

Il Comune di Gualtieri, in quanto soggetto titolare del trattamento di dati personali, è tenuto ad adempiere agli obblighi previsti dal Codice. In particolare, è tenuto a rendere alle persone cui si riferiscono i dati le informazioni previste dall'art. 13 del D.Lgs. 196/2003.

Contestualmente alla raccolta di dati personali che la riguardano La informo che:

#### **Finalità del trattamento dei dati:**

Il Comune può effettuare trattamenti di dati personali solo per lo svolgimento di funzioni istituzionali e nei limiti stabiliti da leggi o regolamenti. Il Comune può effettuare trattamenti di dati personali sensibili solo se autorizzato da espresse disposizioni di legge.

La finalità del trattamento dei dati richiesti è la seguente: «**ANALISI DELLE PROPOSTE DI INSERIMENTO NEL POC**»

#### **Modalità del trattamento di dati**

I dati da Lei forniti verranno trattati con le seguenti modalità:

- raccolti con strumenti cartacei e/o elettronici o comunque informatizzati
- conservazione in archivi cartacei e/o informatici o automatizzati
- elaborazione mediante strumenti manuali e/o automatizzati e/o informatici
- i dati verranno conservati mediante archivi cartacei e/o informatici o automatizzati
- l'accesso ai dati verrà consentito a personale del Servizio per l'istruttoria delle pratiche, nonché ad altri soggetti preposti o autorizzati ai sensi delle leggi e regolamenti vigenti

#### **Natura del conferimento dati e conseguenze del rifiuto**

Il conferimento dei dati è facoltativo. Un eventuale rifiuto al conferimento da parte Sua può comportare l'impossibilità alla prosecuzione dell'istruttoria.

#### **Comunicazione e diffusione**

Il Comune può comunicare i dati raccolti nell'ambito dell'adempimento a leggi e regolamenti vigenti.

Il Comune può diffondere i dati raccolti nell'ambito dell'adempimento a leggi e regolamenti vigenti.

#### **Diritti dell'interessato**

In qualità di interessato cui si riferiscono i dati personali Lei è titolare dei diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. 196/2003 che di seguito si riporta:

*Diritto di accesso ai dati personali ed altri diritti.*

1. L'interessato ha diritto di ottenere la conferma dell'esistenza o meno di dati personali che lo riguardano, anche se non ancora registrati, e la loro comunicazione in forma intelligibile.

2. L'interessato ha diritto di ottenere l'indicazione:

- a) dell'origine dei dati personali;
- b) delle finalità e modalità del trattamento;
- c) della logica applicata in caso di trattamento effettuato con l'ausilio di strumenti elettronici;
- d) degli estremi identificativi del titolare, dei responsabili e del rappresentante designato ai sensi dell'articolo 5, comma 2;
- e) dei soggetti o delle categorie di soggetti ai quali i dati personali possono essere comunicati o che possono venirne a conoscenza in qualità di rappresentante designato nel territorio dello Stato, di responsabili o incaricati.

3. L'interessato ha diritto di ottenere:

- a) l'aggiornamento, la rettificazione ovvero, quando vi ha interesse, l'integrazione dei dati;
- b) la cancellazione, la trasformazione in forma anonima o il blocco dei dati trattati in violazione di legge, compresi quelli di cui non è necessaria la conservazione in relazione agli scopi per i quali i dati sono stati raccolti o successivamente trattati;
- c) l'attestazione che le operazioni di cui alle lettere a) e b) sono state portate a conoscenza, anche per quanto riguarda il loro contenuto, di coloro ai quali i dati sono stati comunicati o diffusi, eccettuato il caso in cui tale adempimento si rivela impossibile o comporta un impiego di mezzi manifestamente sproporzionato rispetto al diritto tutelato.

4. L'interessato ha diritto di opporsi, in tutto o in parte:

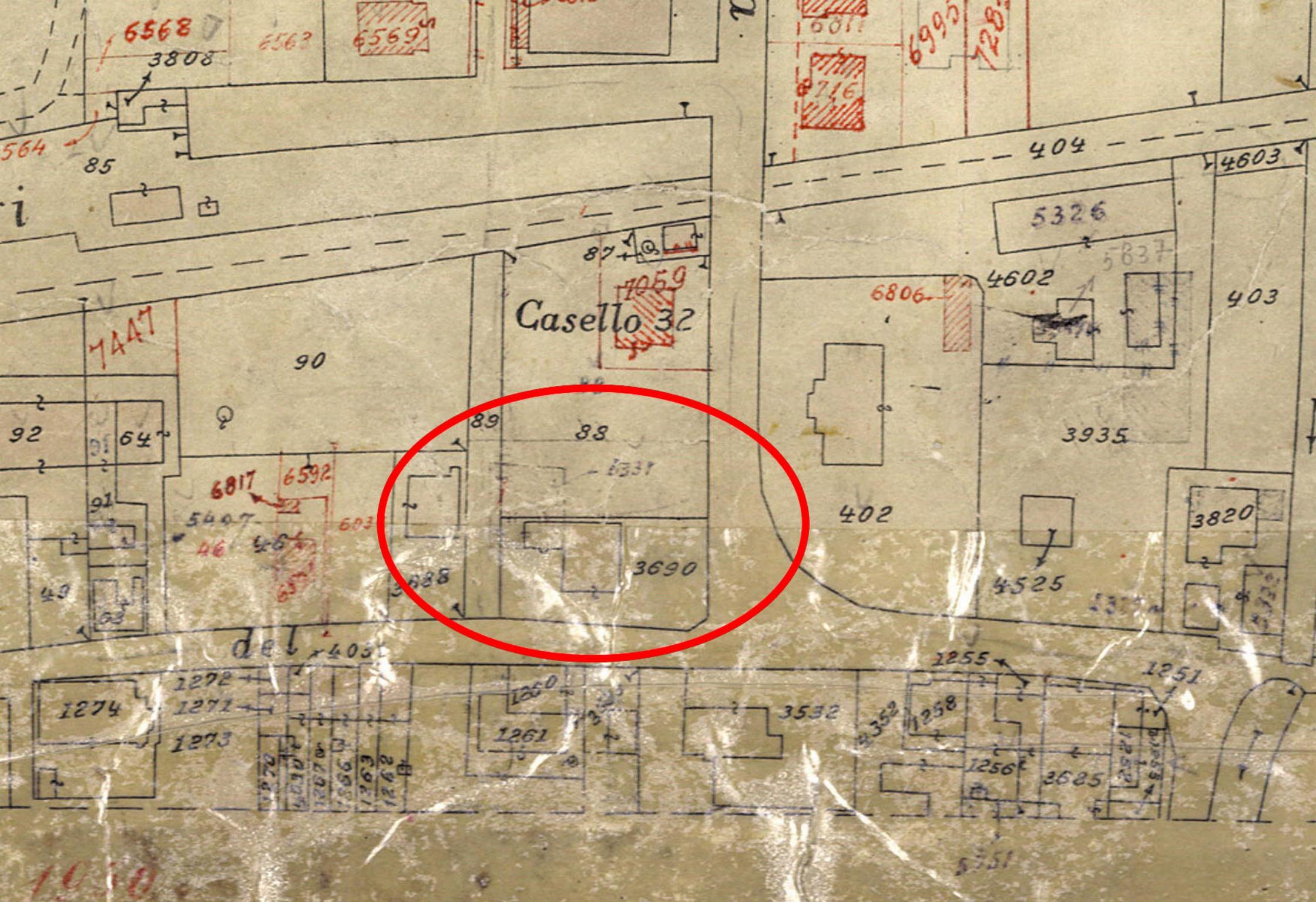
- a) per motivi legittimi al trattamento dei dati personali che lo riguardano, ancorché pertinenti allo scopo della raccolta;
- b) al trattamento di dati personali che lo riguardano a fini di invio di materiale pubblicitario o di vendita diretta o per il compimento di ricerche di mercato o di comunicazione commerciale.

#### **Titolare del trattamento**

Titolare del trattamento è il Comune di Gualtieri, Piazza Bentivoglio, 26 - 42044 Gualtieri (RE).

#### **Responsabile del trattamento**

Responsabile del 5° Servizio del Comune di Gualtieri, Geom. Daniele Corradini





# studio tecnico magnani

Via Gonzaga 8 42016 Guastalla RE tel 0522 826403 fax 0522 218116 info@studiotecnicomagnani.it www.studiotecnicomagnani.com

oggetto:.....

**Richiesta inserimento POC**

committente:.....

**EDIL STIRPARO S.N.C. DEI F.LLI STIRPARO**

località:.....

**Via Codisotto a sera Gualtieri (RE)**

data:.....

**Ottobre 2014**

## Documentazione Fotografica

progettista:.....

**Arch. Emiliano Magnani**



Fronte Sud - Prospetto principale villino



Fronte Sud - Capannone in aderenza al villino



Fronte Nord - Capannoni in aderenza al villino



Fronte Nord - Prospetto dei capannoni



Accesso da Via Giuseppe Garibaldi



Accesso da strada privata ad Est



Foto interna al Lotto da Nord - Est



Foto interna al Lotto da Est



Foto interna al Lotto da Ovest



Foto interna al Lotto da Ovest



Foto interna al Lotto da Sud



Foto esterna al Lotto da Nord



Area oggetto di realizzazione parcheggi pubblici da Ovest



Area oggetto di realizzazione parcheggi pubblici da Nord



**Comune di Gualtieri**

Provincia di Reggio Emilia

## **CLIMA ACUSTICO**

Edificio monofamiliare in via Garibaldi a Gualtieri (RE)

Committente:

**EDILSTIRPARO SNC dei F.lli Stirparo**

Via Puccini, n.9

42044 Gualtieri (RE)

Via D. Alighieri, n° 5/A - 42044 Gualtieri (RE)

Tel. (0522) 221190-Fax (0522) 221200

e-mail [info@icmstudio.it](mailto:info@icmstudio.it) - pec [studioicm@legalmail.it](mailto:studioicm@legalmail.it) - P.IVA 02319800351

**PROGETTAZIONI E CONSULENZE TERMOTECNICHE CIVILI ED INDUSTRIALI**

## Indice

<i>Introduzione</i> .....	2
<i>Caratterizzazione dell'area</i> .....	3
<i>Zonizzazione acustica</i> .....	3
<i>Infrastrutture</i> .....	4
<i>Tecniche di misurazione e strumentazione utilizzata</i> .....	7
<i>Metodo di misurazione e parametri rilevati</i> .....	7
<i>Strumentazione utilizzata ed operatori presenti</i> .....	7
<i>Periodo Monitoraggio</i> .....	7
<i>Risultati</i> .....	9
<i>Valutazioni acustiche</i> .....	10
<i>Sistemi di mitigazione</i> .....	10
<i>Conclusioni</i> .....	11

## Introduzione

La documentazione di valutazione di clima acustico (Legge 447/95, e L.R. 15/01) è un'allegato fondamentale per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi insediamenti come indicato dalla L. 447/95 art. 8 comma 4.

Lo studio è stato eseguito su commissione di **EDILSTIRPARO SNC** dei F.lli Stirparo - Via Puccini, n.9 a Gualtieri (RE) ed è relativo al progetto di nuova costruzione di due edifici residenziali unifamiliari in via Garibaldi nel Comune di Gualtieri (RE).

Il presente documento costituisce l'analisi fonometrica finalizzata a valutare il potenziale inquinamento acustico esistente e a prevederne l'evoluzione conseguente la realizzazione dell'opera; come disposto dal art. 8 comma 3 della Legge 447/95.

Il Comune di Gualtieri (RE) ha approvato uno studio di zonizzazione acustica, che colloca l'area di intervento all'interno della fascia ferroviaria di classe IV – Aree di intensa attività umana, con limiti di immissioni di 65 Leq in dB(A) diurni (ore 6.00-22.00) e 55 Leq in dB(A) notturni (ore 22.00-6.00).

Nel caso dell'individuazione di criticità, legate sia al superamento dei limiti di classe che al superamento dei limiti di rumore differenziale, verranno proposti eventuali interventi di mitigazione atti a stabilire una situazione acustica conforme alla realizzazione degli interventi.

A parte i limiti assoluti di immissione stabiliti dalla zonizzazione acustica del territorio comunale, va sottolineato che le iniziali attività di cantiere per la realizzazione delle opere sono potenzialmente responsabili della produzione di rumore, ma come attività temporanee le autorizzazioni per il loro svolgimento, qualora comportino l'impiego di macchinari o impianti rumorosi, sono rilasciate dal Comune anche in deroga ai limiti fissati all'art.2 della Legge 447 del 1995, sulla base dei criteri fissati dalla Regione, come stabilito dalla normativa vigente.

## Caratterizzazione dell'area

L'area oggetto di studio è situata nel Comune di Gualtieri in prossimità di via Garibaldi, una delle principali vie di accesso al centro cittadino, e della linea ferroviaria Parma-Suzzara. La zona è caratterizzata dalla presenza di aree principalmente residenziali, in parte risalenti agli anni '50 ed in parte precedenti, inoltre al di là della ferrovia è presente la stazione ferroviaria e un edificio di natura commerciale ospitante diverse piccole attività di vicinato.

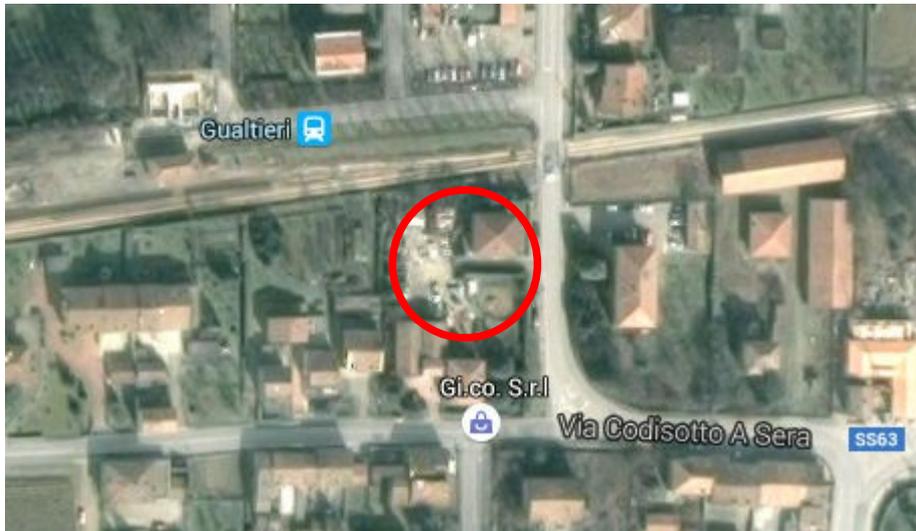


Illustrazione 1: - area di intervento

### **Zonizzazione acustica**

Il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune colloca la zona in classe IV trovandosi in prossimità dell'area ferroviaria, con limiti di immissioni di 65 Leq in dB(A) diurni (ore 6.00-22.00) e 55 Leq in dB(A) notturni (ore 22.00-6.00). Inoltre, relativamente al solo rumore ferroviario, l'area è soggetta ai limiti di 70 dBA nel periodo diurno e 60 dBA nel periodo notturno previsti per la prima fascia di pertinenza, 100 m, dal DPR 459/98.

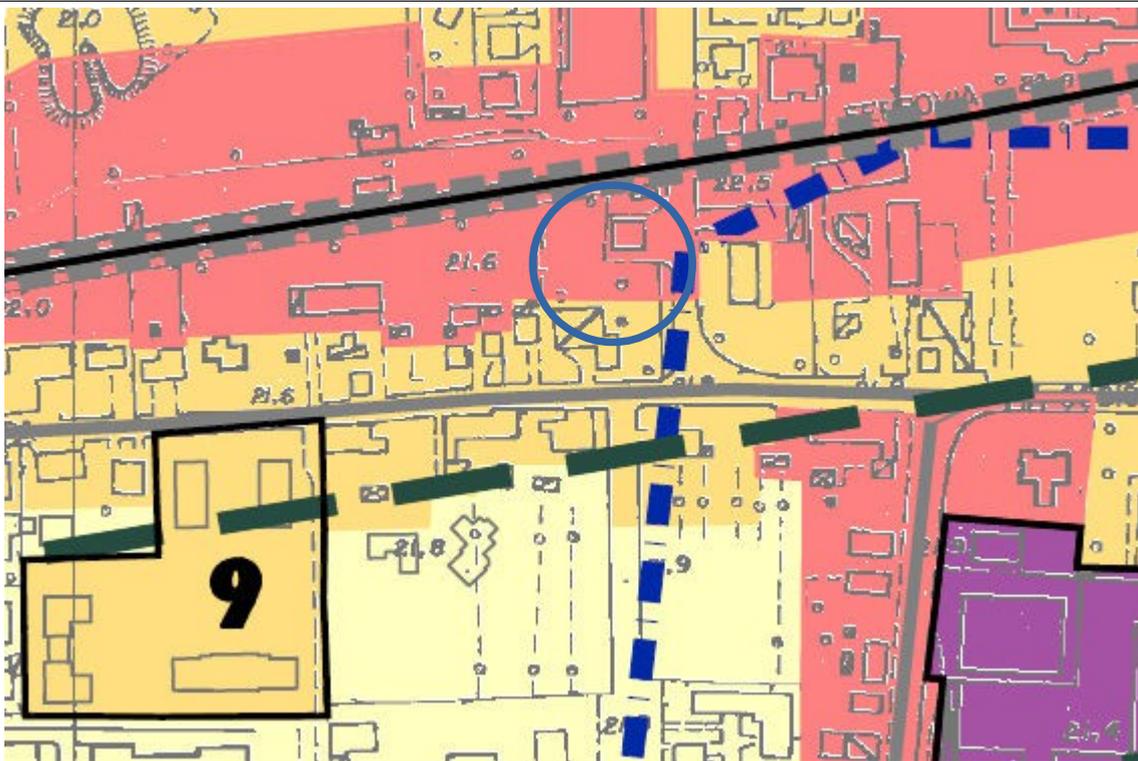


Illustration 2: estratto di zonizzazione acustica

Dall'esame della classificazione acustica si evince che la zona in cui si colloca il progetto non presenta aree di conflitto.

### **Infrastrutture**

Le infrastrutture che interessano l'area di intervento sono:

- via Codisotto a sera – strada di scorrimento urbano (assimilabile ad una circonvallazione) sul lato sud del centro abitato con medio flusso di traffico, classificata dalla zonizzazione acustica (DPR 142/04) come E-F, quindi con un'unica fascia di rispetto di 30 m cui compete il limite stesso della zonizzazione acustica;
- via Garibaldi - strada di penetrazione al centro storico con medio-basso flusso di traffico anch'essa classificata dalla zonizzazione acustica (DPR 142/04) come E-F, quindi con un'unica fascia di rispetto di 30 m cui compete il limite stesso della zonizzazione acustica;
- Linea ferroviaria Parma-Suzzara - linea ferroviaria di collegamento locale (circa 20 transiti giornalieri) che in base a quanto previsto nel DPR 459/98 per le tratte esistenti con velocità inferiore a 200 km/h competono due fasce di pertinenza acustica: la prima di 100 metri con limiti di 70 dBA nel periodo diurno e 60 dBA nel periodo notturno, e la seconda, di ulteriori 150 metri, con limiti di 65 dBA nel periodo diurno e 55 dBA nel periodo notturno. L'area di intervento è interessata dalla fascia A trovandosi entro i 100 metri dai binari.



*Illustrazione 3: - via Garibaldi*



*Illustrazione 4: - accesso area di intervento*



*Illustrazione 5: - ferrovia*



## Tecniche di misurazione e strumentazione utilizzata

### **Metodo di misurazione e parametri rilevati**

Il rilievo è stato eseguito in osservanza di quanto asserito negli allegati B comma 6 e C comma 2 del D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

La scelta è stata quella di eseguire rilievi di rumore ambientale, attraverso acquisizioni in continuo della durata di un 1 minuto del livello equivalente ponderato A.

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello continuo equivalente espresso in dB(A), il quale risulta essere il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro 447/95 per la determinazione della rumorosità all'esterno e in ambito di ambiente abitativi.

Sono stati ricavati, durante le rilevazioni effettuate, i seguenti parametri mediante acquisizione automatica:

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", definito come:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left\{ \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} p_A^2 dt \right\} / P_0^2 \text{ dB(A)}$$

Ove:

$L_{Aeq,T}$  è il livello di pressione sonora continuo equivalente, in un intervallo di tempo  $T = t_2 - t_1$ .

$p_A$  è la pressione sonora istantanea ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n° 651)

$P_0$  è il livello di pressione di riferimento pari a  $20 \cdot 10^{-6}$  Pa;

Livelli estremi (massimo, minimo, picco in dB(A) lineari)

Livelli percentili LN, livelli di rumore superati per la percentuale N di tempo di misura: in questo caso sono stati rilevati L10, L50, L90.

### **Strumentazione utilizzata ed operatori presenti**

Si è utilizzata la seguente strumentazione:

- Fonometro 01dB SOLO BLACK, n° di serie 65850, integratore di classe 1 secondo IEC 651 e IEC 804 (CEI EN 60651/1994, CEI EN 60804/1994).
- Sonda microfonica 01dB MCE 212, n° di serie 153637, dotata di schermo antivento, composta da una sfera porosa in schiuma di poliuretano.
- Calibratore HD 9101A, n° di serie 02010528, di classe 1 secondo la norma IEC 942-1988, con frequenza 1000 Hz e livello sonoro 94/110 dB.

I certificati di taratura di tale catena di strumentazione sono riportati in allegato.

Hanno condotto e presenziato alle operazioni di rilevamento fonometrico e di elaborazione dati, i seguenti tecnici dello Studio Ambiente Damocle: Laura Monari.

### **Periodo Monitoraggio**

Il monitoraggio è stato effettuato da Martedì 12/01/2016 a Mercoledì 13/01/2016, rilevando all'interno dell'area di intervento, in corrispondenza del fabbricato in progetto prossimità con

fonometro in direzione della sorgente sonora ritenuta maggiormente rilevante (ferrovia Parma Suzzara).

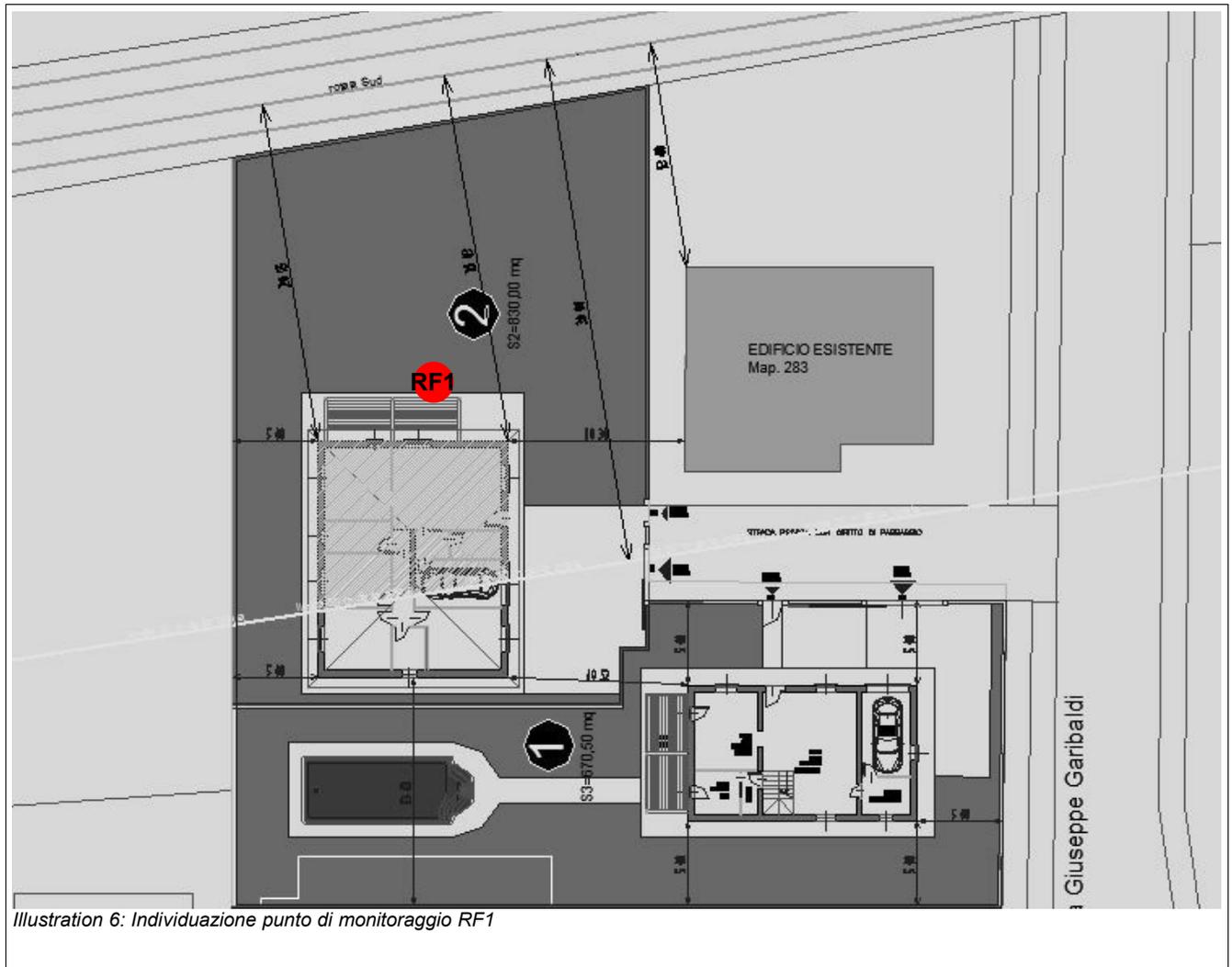


Illustration 6: Individuazione punto di monitoraggio RF1

Tale periodo è considerato significativo e caratterizzante il clima acustico dell'area, essendo un tipico giorno settimanale, non interessato da eventi eccezionali.

Al fine di valutare il clima acustico dell'area, si è provveduto ad eseguire un rilevamento acustico scegliendo come punto recettore quello ritenuto maggiormente rappresentativo delle sorgenti acustiche presenti nell'area, in relazione agli interventi previsti dal progetto.

Come indicato dall'allegato C del D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" punto 2, il microfono è stato posto ad una distanza superiore a 1 m dalla facciata degli edifici ad un'altezza di 4 m, e indirizzato verso la sorgente di rumore ritenuta più importante rappresentata dalla linea ferroviaria esistente.

La misurazione è avvenuta in condizioni meteorologiche normali, in assenza di vento e di precipitazioni atmosferiche.

Il microfono è stato attrezzato con cuffia antivento, posizionato al di sopra di un cavalletto lontano da superfici interferenti; non sono stati rilevati particolari ostacoli o superfici riflettenti.

In fase preliminare e al termine di ogni sessione di misurazione si è provveduto all'operazione di calibrazione dello strumento. Nel caso esaminato, i livelli misurati all'inizio ed al termine dei turni di rilevamento non hanno manifestato variazioni significative (maggiori di 0,5

dB).

**Risultati**

Di seguito si riporta il grafico risultato dal monitoraggio di e la relativa tabella con i valori di Leq in dB(A) medi orari ricavati:

**Punto RF1 - Distanza monitoraggio dalla sorgente: 25 m**

Si è provveduto a rilevazioni in continuo della durata di 1 minuto, da cui mediante calcolo si sono ricavati i seguenti valori orari.

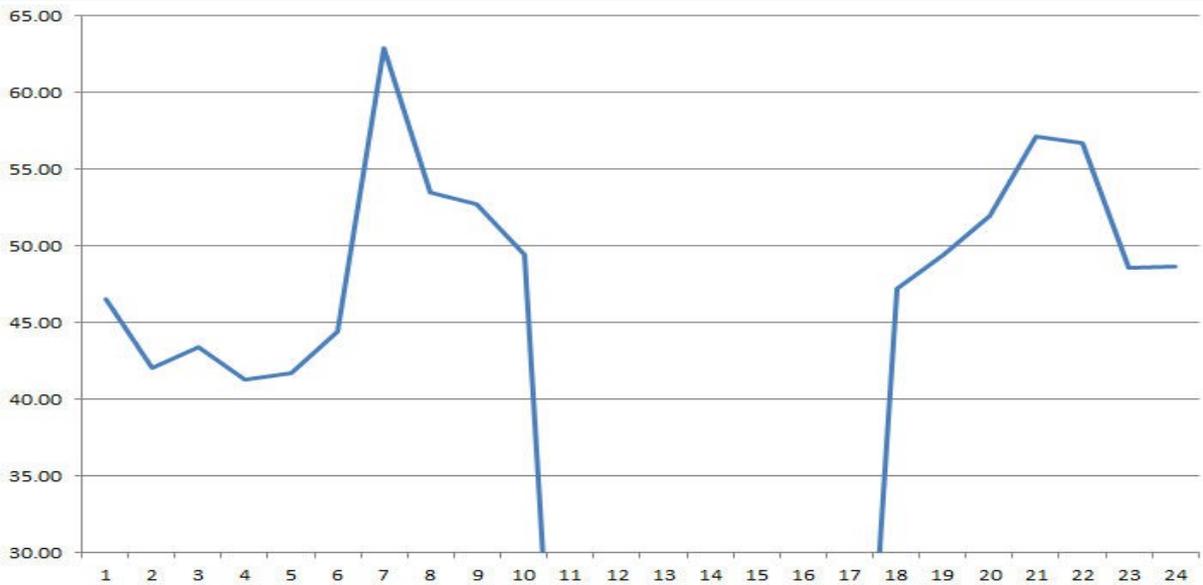


Illustration 7: Grafico di monitoraggio

ORA	L(A)eq	L(A)eq*
0	46.51	46.5
1	42.02	42.0
2	43.38	43.5
3	41.31	41.5
4	41.75	41.5
5	44.40	44.5
6	62.87	63.0
7	53.53	53.5
8	52.77	53.0
9	49.46	49.5
10	0.00	-
11	0.00	-
12	0.00	-
13	0.00	-
14	0.00	-
15	0.00	-
16	0.00	-
17	47.25	47.0
18	49.42	49.5
19	51.94	52.0
20	57.11	57.0
21	56.71	56.5
22	48.60	48.5
23	48.68	48.5

L(A) eq medio diurno 56.16  
L(A) eq medio notturno 45.51

Leq in dB(A)\*arrotondati secondo indicazioni D.M. 16 marzo 1998

Illustration 8: Tabella con i valori medi orari ed i valori medi diurno e notturno

## Valutazioni acustiche

In base ai monitoraggi effettuati si è ricavato il valore di clima acustico attuale per il periodo diurno e notturno.

Complessivamente il livello medio di pressione sonora risulta caratterizzato sostanzialmente dal traffico ferroviario. Ciò nonostante dai risultati è emerso il rispetto dei limiti della fascia di rispetto ferroviario e per la classe acustica IV in cui è incluso l'intervento.

## Sistemi di mitigazione

In base alle analisi compiute non risultano necessari interventi di mitigazione.

## Conclusioni

Lo studio è stato eseguito su commissione di **EDILSTIRPARO SNC** dei F.lli Stirparo - Via Puccini, n.9 a Gualtieri (RE) ed è relativo al progetto di nuova costruzione di due edifici residenziali unifamiliari in via Garibaldi nel Comune di Gualtieri (RE), trattandosi di un intervento residenziale non è prevista l'introduzione di nuove sorgenti sonore.

Il Comune di Gualtieri (RE) ha approvato uno studio di zonizzazione acustica, che colloca l'area di intervento all'interno della fascia ferroviaria di classe IV. Inoltre l'area di intervento si trova anche all'interno della prima fascia di pertinenza della stessa infrastruttura, che ai sensi del DPR 459/98 è soggetta ai limiti di 70 dBA nel periodo diurno e 60 dBA nel periodo notturno.

Attraverso il sopralluogo, il monitoraggio e la valutazione del clima acustico, è stato possibile formulare le seguenti considerazioni conclusive:

- il clima acustico dell'area è caratterizzato dalla presenza della ferrovia, ed in parte dalla viabilità (via Garibaldi/ via Codisotto a Sera). Le altre potenziali sorgenti di rumore, sia ad un riscontro visivo che esaminando i tracciati di misura, risultano trascurabili;
- il livello di rumorosità misurato risulta essere tale da verificare i limiti normativi per quanto riguarda il valore assoluto (relativo alla classe IV). Mentre il criterio differenziale non si applica per le infrastrutture stradali e ferroviarie.

Si conclude che la conformità dell'intervento sotto il profilo acustico è stata valutata rispetto ai limiti di zona, sia in ottemperanza ai dettati del DPCM 14/11/97, e in funzione fasce di rispetto ferroviario, come da D.P.R. 459/98.

Gualtieri, 14/01/2016

arch. Luca Montanari

Tecnico competente in acustica ambientale  
iscritto nell'elenco della Provincia di Reggio Emilia





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 32976-A  
Certificate of Calibration LAT 068 32976-A

- data di emissione date of issue	2014-01-17
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	AMBIENTE DAMOCLE STUDIO ASSOCIATO 42017 - NOVELLARA (RE)
- richiesta application	14-00019-T
- in data date	2014-01-13
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Solo
- matricola serial number	65850
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2014-01-16
- data delle misure date of measurements	2014-01-17
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

# **RELAZIONE GEOLOGICO-SISMICA**

**OGGETTO:** richiesta inserimento P.O.C.

**Loc.:** Via Codisotto a Sera / Via Garibaldi - Gualtieri (RE)

- Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008
- Delibera RER n° 2131 del 2 Maggio 2007
- Delibera RER n° 2193 del 21 Dicembre 2015

**Committente:** **Edil Stirparo**  
Via G. Garibaldi, Gualtieri (RE)

**Progettista:** **Studio Tecnico Magnani**  
Via Gonzaga, Guastalla (RE)

**Gualtieri (RE), Marzo 2016**

**Dr Geol. Sergio Lasagna**  
Via Carso, 59/1  
42021 Bibbiano (RE)  
PI: 02411370352  
CF: LSGSRG62R21H223N  
[sergiolasagna@alice.it](mailto:sergiolasagna@alice.it)

## **Indice**

- 1. PREMESSA**
- 2. INDAGINI ESEGUITE**
- 3. MODELLO GEOLOGICO**
- 4. MODELLO GEOTECNICO**
- 5. ANALISI RISPOSTA SISMICA LOCALE (RSL)**
- 6. PERICOLOSITA' SISMICA – EFFETTI ATTESI**
- 7. CONCLUSIONI**

### **ALLEGATI**

**ALLEGATO 1: *prove penetrometriche statiche (CPT)***

**ALLEGATO 2: *tabulati calcolo parametri geotecnici caratteristici***

**ALLEGATO 3: *indagini sismiche MASW e HVSR***

## **1. PREMESSA**

Come richiesto dalla normativa vigente le indagini e gli studi contenuti nella presente relazione sono finalizzati a verificare l'idoneità geologico-sismica ed idrogeologica dell'area indicata in Fig. 1 ad essere inserita nel P.O.C. di Gualtieri. Nello specifico vengono trattati i seguenti aspetti:

- Caratteri geologico-sismici, geomorfologici ed idrogeologici del sito;
- Modellazione geotecnica del sito: stratigrafia e parametri geotecnici caratteristici dei terreni indagati;
- Vulnerabilità all'inquinamento del sito;
- Analisi di Risposta Sismica Locale (RSL);
- Pericolosità sismica del sito;

## **2. INDAGINI ESEGUITE**

Per la caratterizzazione litostratigrafica e geotecnica dei terreni di fondazione sono state eseguite n° 2 prove penetrometriche statiche - Allegato 1, 2:

CPT1 profondità 20 m

CPT1 profondità 10 m

Ai fini della modellizzazione sismica e della valutazione di  $V_{s30}$  e conseguente categoria di sottosuolo, secondo NTC 2008, è stata eseguita una indagine di sismica attiva MASW ed una di sismica passiva HVSR (metodo Nakamura H/V) - Allegato 3.

L'ubicazione delle indagini eseguite è indicata nella planimetria di Fig. 1.



Fig. 1 - Ubicazione indagini geognostiche eseguite  
(prova penetrometrica CPT, prova MASW, prova HVSR)

### 3. MODELLO GEOLOGICO

#### 3.1 Stratigrafia

L'area di studio ricade in prossimità della zona assiale del Bacino Sedimentario Padano, vasta depressione delimitata a cintura dai rilievi appenninici ed alpini e colmata da un potente accumulo di depositi marini ed alluvionali di età pliocenica e quaternaria.

Nello specifico i terreni di sottosuolo che potranno influenzare direttamente o indirettamente le opere / attività in progetto sono rappresentati da sistemi sedimentari di pianura alluvionale ad alimentazione padana (Fiume Po) costituiti da depositi di copertura prevalentemente limoso argillosi, con possibili intercalazioni lenticolari di argille organiche, e da un substrato (rinvenibile nell'area a circa 13-14 m di profondità) costituito da depositi prevalentemente sabbiosi (Fig. 2, Allegato 1).

#### 3.2 Sismotettonica

L'andamento tettonico dell'area in esame, desumibile dalla Carta Sismotettonica dell'Emilia Romagna (Fig. 3), presenta in generale un direttrice principale orientata NO – SE ed una secondaria NE - SW; i lineamenti tettonici riportati dagli Autori non interessano comunque i depositi superficiali sede di intervento. Indagini profonde sia dirette (sondaggi) che indirette, di tipo geofisico, hanno evidenziato la presenza di ampie strutture plicative, con direzione NO – SE e vergenza a NE (rampe frontali) che si raccordano tra loro dando luogo a strutture traspressive a direzione NE – SW (rampe laterali). Tutte queste strutture rappresentano la risposta all'azione dello stress tettonico legato alle fasi orogenetiche dell'Appennino settentrionale.

Le anticlinali sono, a volte accompagnate da faglie inverse e sovrascorrimenti a testimonianza del carattere fortemente compressivo dell'azione tettonica mentre, la presenza di faglie normali con giacitura meridiana, evidenzia una successiva fase distensiva che ha disarticolato le strutture a pieghe.

L'esame della Carta Sismotettonica di Fig. 3 mostra che la struttura attiva sepolta più prossima al Comune di Gualtieri, peraltro responsabile della sequenza sismogenetica di maggio-giugno 2012, è la rampa laterale associata al sistema della Dorsale Ferrarese. Presenta direzione NE - SW passando per i comuni di Cadelbosco di Sopra, Novellara, Fabbrico e Rolo.

La recente riclassificazione sismica del territorio nazionale (Ordinanza P.C.M. 3274/2003) classifica 105 comuni in zona 2 ( $0,15 < ag/g < 0,25$ ; dove "ag" è l'accelerazione di picco orizzontale al suolo con probabilità di superamento del 10% in 50 anni e "g" è l'accelerazione di gravità), 214 in zona 3 ( $0,05 < ag/g < 0,15$ ) e i restanti 22 comuni in zona 4 ( $ag/g < 0,05$ ). Il Comune di Gualtieri è inserito in zona sismica 3.

#### 3.3 Geomorfologia

Per quanto concerne l'aspetto geomorfologico l'area appartiene alla bassa pianura alluvionale reggiana; topograficamente si trova a circa 21 m.s.l.m.; presenta una morfologia decisamente pianeggiante, classificabile come T1 secondo le NTC/2008.

Nella Carta di Fig. 4, l'area di prevista espansione urbanistica, risulta individuata all'interno di un "dosso di pianura" sul quale si sono impostati i centri abitati di Gualtieri e Pieve Saliceto. Tale morfoelemento è attribuibile alla presenza nel sottosuolo degli antichi depositi di argine naturale del Fiume Po. Si tratta di sedimenti che, sia pur coesivi, presentano una componente sabbiosa tendenzialmente maggiore rispetto ai depositi circostanti. Ciò ha prodotto nei terreni fini della copertura superficiale la caratteristica conformazione a dosso di pianura cioè una morfologia leggermente rilevata (1 metro circa) sulle campagne adiacenti.

#### 3.4 Idrogeologia

Il livello di massima risalita della superficie freatica è a circa 1.0 - 1.5 m da piano campagna (Fig. 5) con possibili escursioni, in concomitanza di eventi di piena del Fiume Po, fino a circa 0.5 m da piano campagna.

I flussi idrici sotterranei sono diretti da Nord a Sud in quanto l'alimentazione dell'acquifero superficiale avviene ad opera del Fiume Po. Sono comunque possibili inversioni nella direzione di flusso della falda in concomitanza di prolungati periodi di magra del Fiume Po durante i quali lo stesso tende ad assumere un'azione drenante nei confronti della falda.

La bassa soggiacenza della falda idrica sconsiglia la realizzazione di interrati. Nel caso si volesse comunque procedere alla realizzazione degli stessi si dovranno prevedere opere di impermeabilizzazione a perfetta tenuta.

### 3.5 Vulnerabilità dell'acquifero all'inquinamento

La vulnerabilità dell'acquifero all'inquinamento, intesa come combinazione tra la vulnerabilità idrogeologica (funzione della litologia di superficie e della profondità del substrato sabbioso) e la capacità attenuativa dei suoli (funzione dei loro parametri fisico-chimici principali cioè permeabilità, profondità utile per le radici, indice di incrostamento) risulta di grado basso (Fig. 6).

### 3.6 Rischio di esondabilità

Il rischio di esondabilità risulta di grado basso in quanto l'area ricade all'interno della fascia C (area di inondazione per piena catastrofica) di PAE.

Il territorio è protetto dall'argine maestro del Fiume Po-Torrente Crostolo che, a seguito dei recenti lavori di rialzo e ringrosso, è stato ulteriormente consolidato ed adeguato alla cosiddetta "piena massima di riferimento" con franco di 1.0 m. Ciononostante, il rischio alluvionale, sia pur estremamente remoto, non potrà mai essere completamente scongiurato.

### 3.7 Drenaggio delle acque superficiali

Dipende essenzialmente dal grado di permeabilità dei terreni della copertura superficiale e dalla soggiacenza della falda acquifera.

Sulla base della classificazione di cui al paragrafo 6.2.1. del Quadro Conoscitivo del PSC è possibile ricomprendere la zona in esame all'interno delle aree del territorio comunale con:

drenaggio delle acque superficiali discreto, loc. difficoltoso

Si tratta di terreni prevalentemente limosi con permeabilità media ( $k \cong 10^{-7} \div 10^{-8}$  m / sec) i quali non presentano, salvo locali situazioni, particolari problemi di assorbimento delle acque meteoriche.

La soggiacenza della falda rispetto al piano campagna si attesta, nei periodi di minima, tra 1.0 e 1.5 m circa.

In fase di progettazione urbanistica si consiglia di prevedere la sopraelevazione delle opere dal piano campagna di almeno 0.5m oltre alla realizzazione di adeguate reti di raccolta delle acque meteoriche e convogliamento degli efflussi ai principali assi di scolo delle acque superficiali. Qualora si evidenziasse, da parte dei canali di scolo, l'insufficienza a smaltire le acque superficiali in occasione di piogge intense, sarà opportuno valutare la possibilità di realizzare vasche di ritenzione temporanea della pioggia. Si raccomanda inoltre di adottare tecniche di urbanizzazione rivolte a mitigare i ruscellamenti in superficie delle acque piovane e ad agevolare la loro infiltrazione nel sottosuolo.

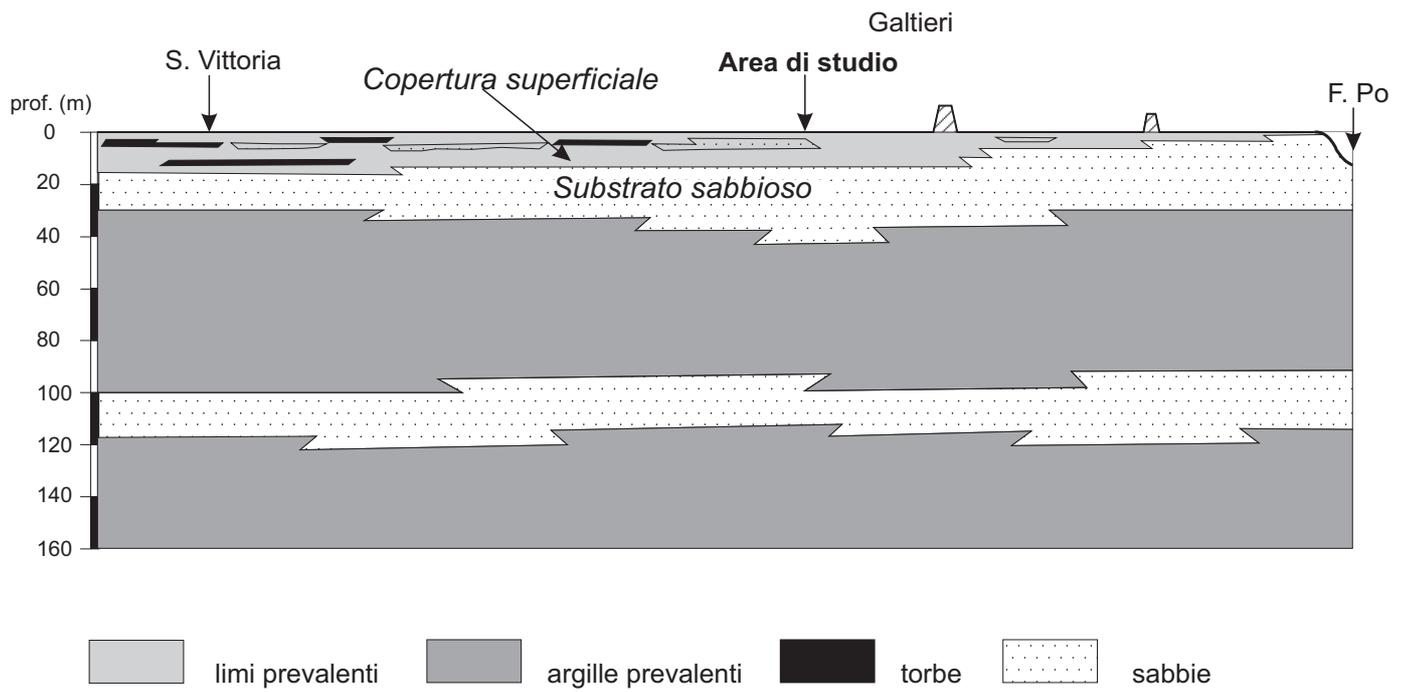


Fig. 2: Sezione litologica schematica dell'area di studio - tratta da PSC Comune di Gualtieri

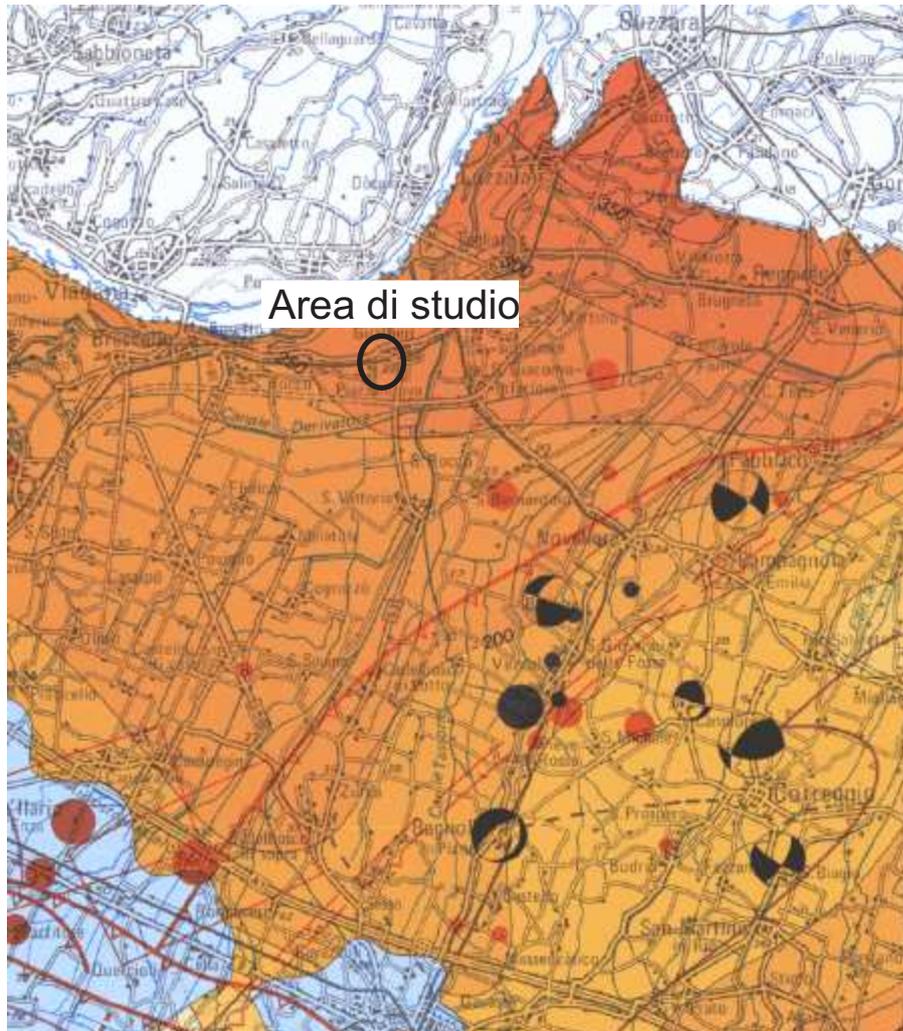
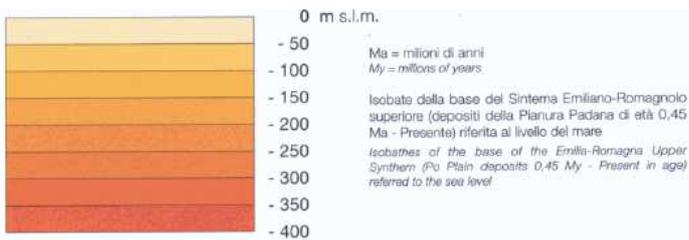


Fig. 3 - Stralcio Carta Sismotettonica della Regione Emilia Romagna

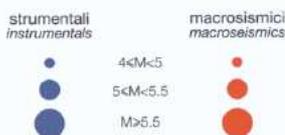
# LEGENDA CARTA SISMOTETTONICA DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA (scala 1:250.000)



- 1 Depositi di conoide e alluvionali intramontani (Pleistocene medio-Olocene, 0,8 Ma - Presente)  
*Alluvial fan and intramontain alluvial deposits (Middle Pleistocene-Holocene, 0,8 My - Present)*
- 2 Depositi alluvionali terrazzati della Pianura Padana (Pleistocene medio e superiore, 0,8- 0,01 Ma)  
*Po Plain terraced alluvial deposits (Middle and Late Pleistocene, 0,8 - 0,01 My)*
- 3 Sabbie di Imola (Pleistocene medio, 0,8 - 0,65 Ma)  
*Imola Sands (Middle Pleistocene, 0,8 - 0,65 My)*
- 4 Sabbie gialle (Pleistocene inferiore, 1 - 0,8 Ma)  
*Yellow sands (Early Pleistocene, 1 - 0,8 My)*
- 5 Depositi fluvio-lacustri intramontani (Pliocene superiore-Pleistocene medio, 2,1 - 0,2 Ma)  
*Intramontain fluviolacustrine deposits (Late Pliocene-Middle Pleistocene, 2,1 - 0,2 My)*
- 6 Depositi marini post fase Pliocene inferiore (zona a G. Punctulata) (Pliocene inferiore-Pleistocene inferiore, 4,5 - 1 Ma)  
*Post Early Pliocene (G. Punctulata zone) tectonic phase marine deposits (Early Pliocene -Early Pleistocene, 4,5 - 1 My)*
- 7 Depositi lagunari e marini compresi tra le fasi tettoniche del Messiniano superiore e del Pliocene inferiore (zona a G. Punctulata) (6,3 - 4,5 Ma)  
*Late Messinian-Early Pliocene (G. Punctulata zone) lagoonal and marine deposits (6,3 - 4,5 My)*
- 8 Depositi evaporitici e clastici del Messiniano inferiore e medio (6,8 - 6,3 Ma)  
*Early and Middle Messinian evaporitic and clastic deposits (6,8 - 6,3 My)*
- 9 Depositi delle avansosse dell'Oligocene superiore-Miocene: Macigno, Arenarie del M. Cervarola, Arenarie del M. Falterona, Marnoso-Arenacee (28 - 6,8 Ma)  
*Foredeep deposits Late Oligocene-Miocene in age: Macigno, Mt. Cervarola Sandstones, Mt. Falterona Sandstones, Marnoso-Arenacee (28 - 6,8 My)*
- 10 Unità Liguri, Subliguri ed Epiliguri (Giurassico - Miocene, 205 - 6,8 Ma)  
*Ligurian, Subligurian and Epiligurian Units (Jurassic - Miocene, 205 - 6,8 My)*
- 11 Evaporiti triassiche (220 - 210 Ma)  
*Triassic evaporites (220 - 210 My)*

Limite Pliocene-Pleistocene  
*Pliocene-Pleistocene boundary*

## Episodi dei terremoti Earthquake epicenters



## Meccanismi focali Earthquake focal solutions



"box" sismogenetica da dati macrosismici (Gasparini et al., 1999)  
*Seismogenic box from macroseismic data (Gasparini et al., 1999)*

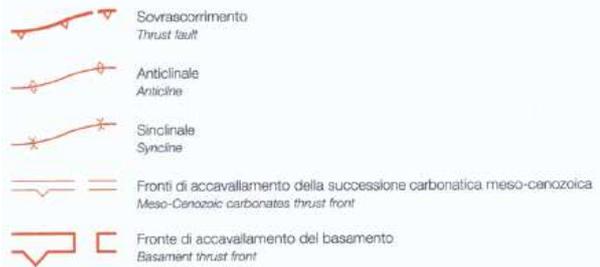
Il lato lungo della "box" indica la direzione dell'Azimut. Le dimensioni della "box", in funzione della magnitudo, determinano la lunghezza e la larghezza della possibile struttura sismogenetica (da: Wells and Copper-smith, 1994)

The long axis of the box indicates the Azimuth strike. The box dimensions, related to the magnitude, define the length and the width of the possible seismogenic structure (from: Wells and Copper-smith, 1994)

## Strutture sepolte Buried structures

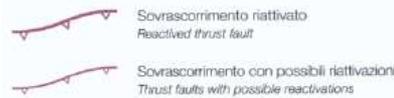
Strutture attive e recenti (<1 Ma), determinate sulla base di dati morfologici di superficie e di dati geologici di sottosuolo

Active and recent structures (<1 My), recognized on the basis of surface morphological data and subsol geological data



Fronti dei principali sovraccorrimenti di età Pliocene-Pleistocene inferiore (4,5 - 1 Ma) (da Structural Model of Italy, 1:500,000)

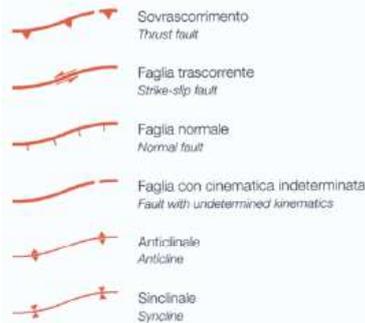
Fronts of the main Pliocene-Early Pleistocene thrust faults (4,5 - 1 My) (from Structural Model of Italy, 1:500,000)



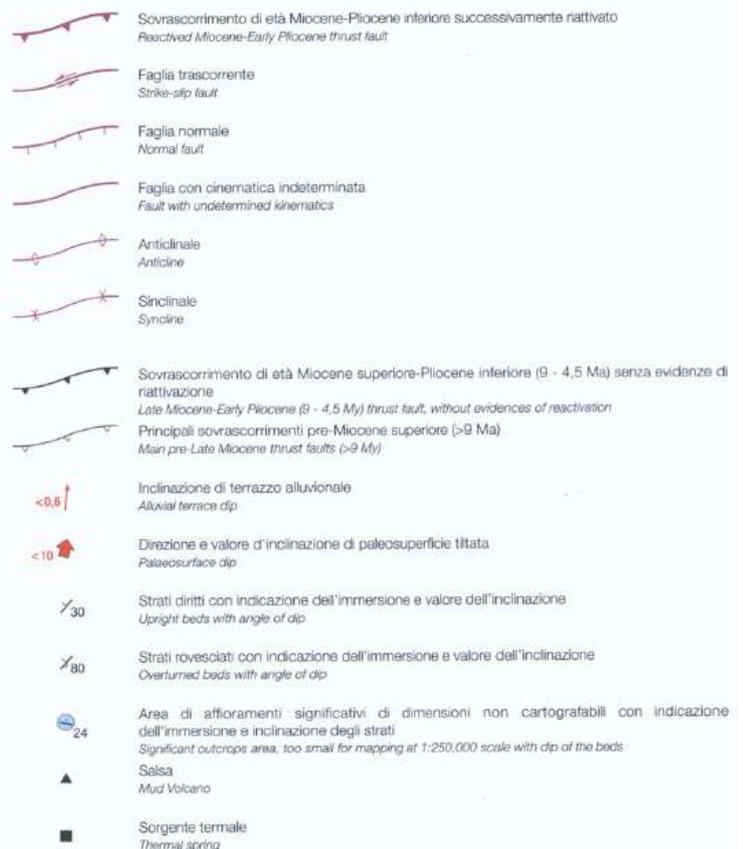
## Strutture affioranti Outcropping structures

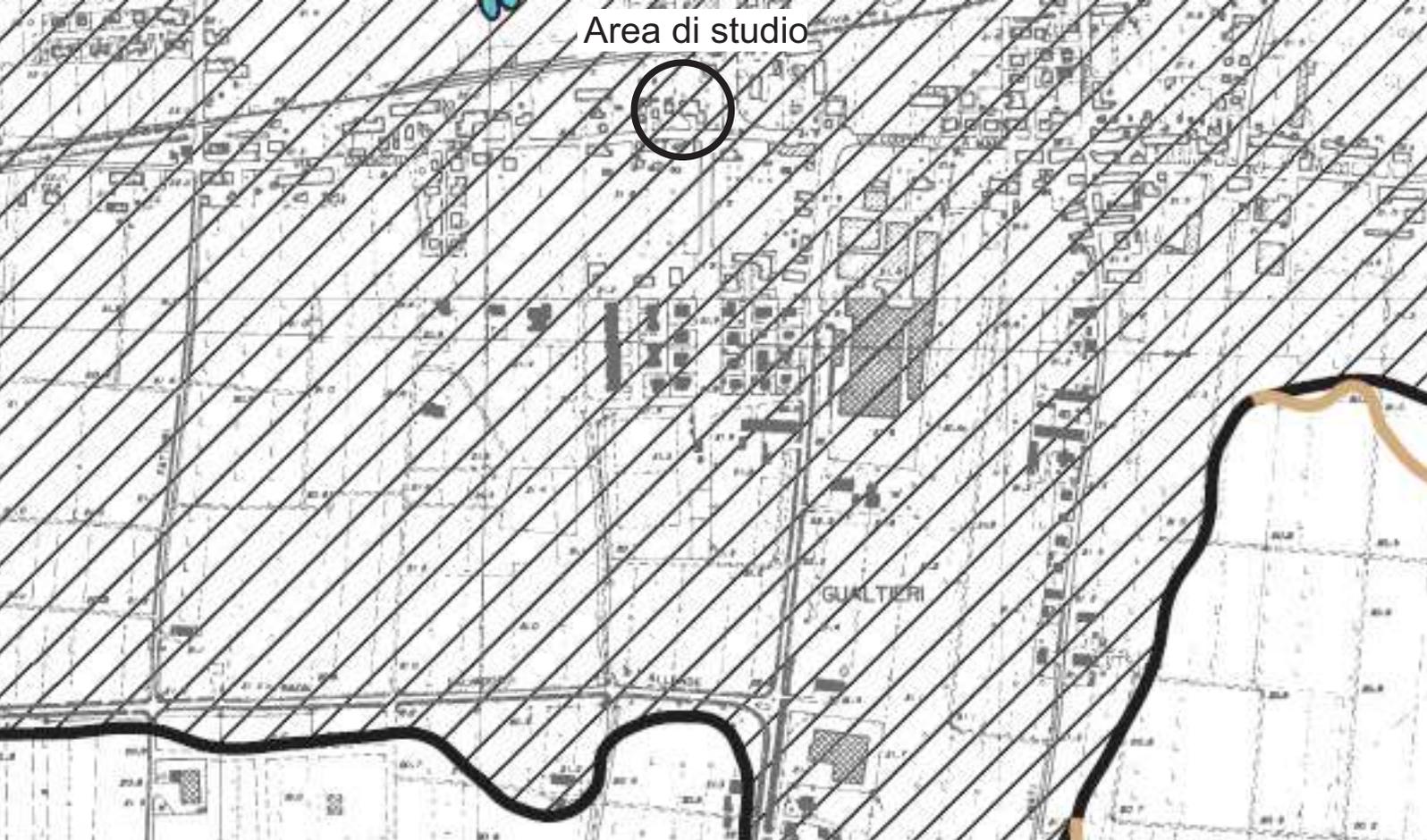
Strutture attive e recenti (<1 Ma), determinate su base morfostrutturale (M) e/o geologica (G)

Active and recent structures (<1 My), recognized on the basis of morphostructural (M) and/or geological (G) data



Strutture plio-quaternarie (4,5 - 1 Ma)  
*Plio-Quaternary structures (4,5 - 1 My)*

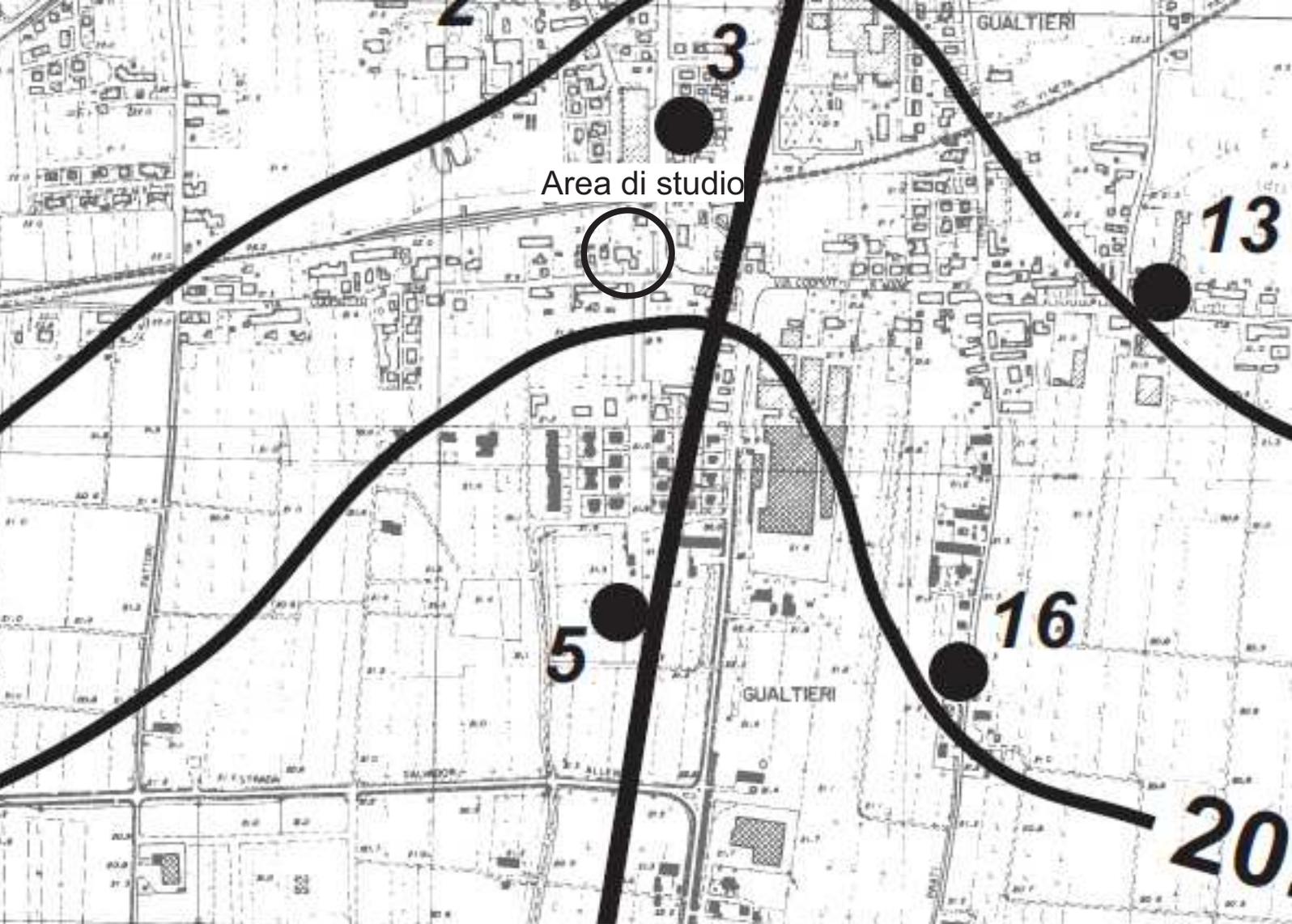




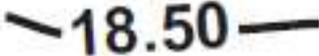
Area di studio

### LEGENDA

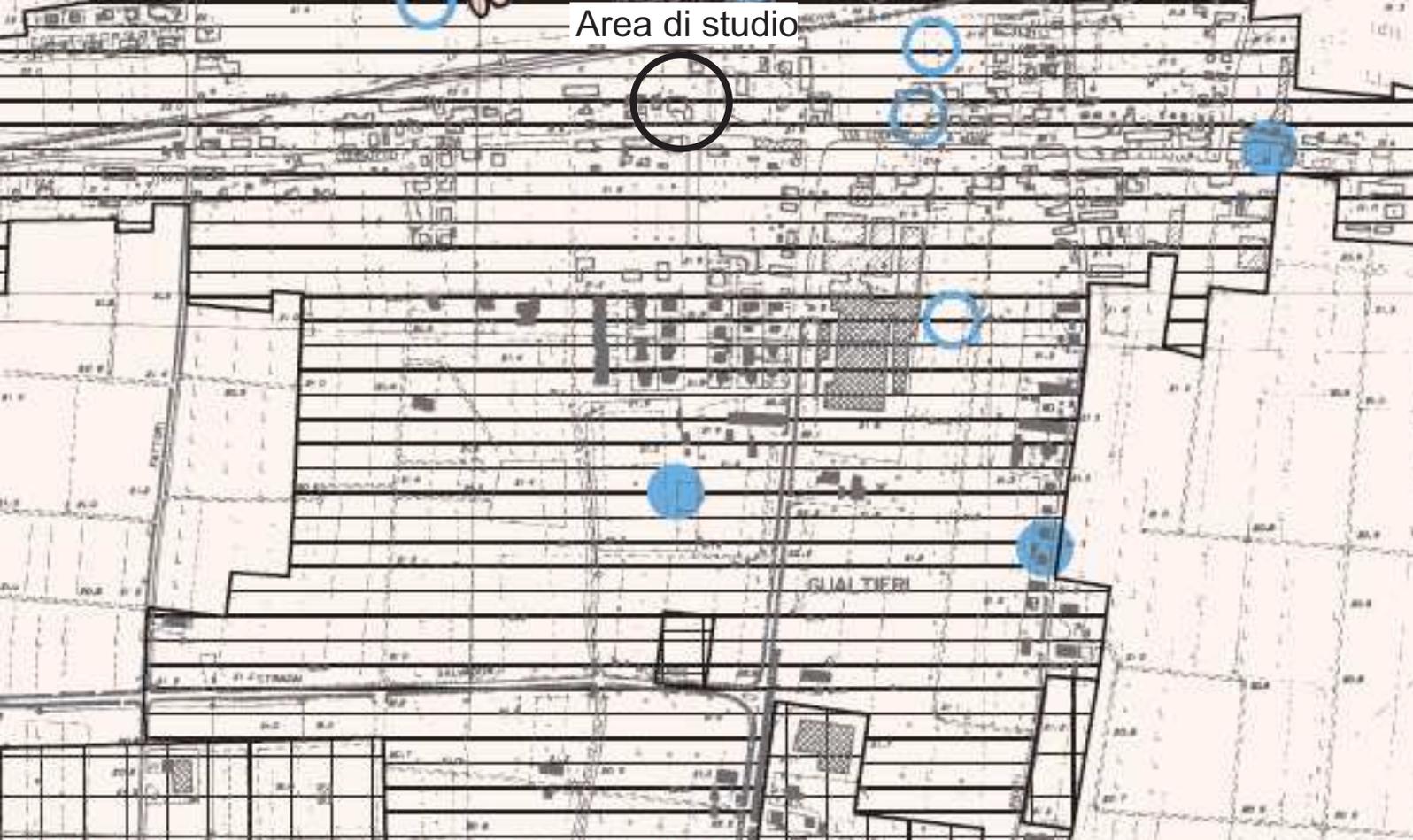
-  confine Comune di Gualtieri
-  argine maestro Fiume Po
-  argine infragolenale Consortile Malaspina
-  laghi, invasi artificiali, zone umide
-  corsi d'acqua e canali principali
-  dosso di pianura
-  depressione morfologica
-  21.0 isopse (m s. l. m.)



### LEGENDA

- 
18.50
isopieze (m s.l.m.)
- 
confine Comune di Gualtieri
- 
linee di deflusso sotterraneo
- 
12
punti di misura quota falda
- 
zona con falda freatica direttamente influenzata dalle variazioni idrometriche del Fiume Po

Area di studio



### CLASSI DI VULNERABILITA' ALL'INQUINAMENTO



vulnerabilità all'inquinamento **BASSA**



vulnerabilità all'inquinamento **MEDIA**



vulnerabilità all'inquinamento **ALTA**



vulnerabilità all'inquinamento **ELEVATA**

#### Area (1)

Vulnerabilità idrogeologica: alta  
Capacità di attenuazione dei suoli: bassa

} Vulnerabilità all'inquinamento: **ALTA**

#### Area (1) corsi e specchi d'acqua

Vulnerabilità idrogeologica: elevata  
Capacità di attenuazione dei suoli: bassa

} Vulnerabilità all'inquinamento: **ELEVATA**

#### Area (2)

Vulnerabilità idrogeologica: media  
Capacità di attenuazione dei suoli: moderata

} Vulnerabilità all'inquinamento: **BASSA**

#### Area (2) corsi e specchi d'acqua

Vulnerabilità idrogeologica: media  
Capacità di attenuazione dei suoli: bassa

} Vulnerabilità all'inquinamento: **MEDIA - BASSA**

#### Area (3) - (4)

Vulnerabilità idrogeologica: bassa  
Capacità di attenuazione dei suoli: alta

} Vulnerabilità all'inquinamento: **BASSA**

#### Area (3) - (4) corsi e specchi d'acqua

Vulnerabilità idrogeologica: bassa  
Capacità di attenuazione dei suoli: bassa

} Vulnerabilità all'inquinamento: **MEDIA**

## 4. MODELLO GEOTECNICO

I risultati ottenuti dalle indagini eseguite sono riportati in Allegato 1 (Prove penetrometriche statiche: Letture di campagna, Diagrammi di resistenza).

Sempre in Allegato 1 (Prove penetrometriche statiche: Parametri geotecnici) sono tabulate anche le caratteristiche litostratigrafiche ed i parametri geotecnici puntuali (ogni 20 cm) dei terreni indagati, ricavati tramite le seguenti correlazioni:

- Begemann (1965) e Schmertmann (1978) per la classificazione dei terreni in base ai valori della resistenza alla punta ( $q_c$ ) e della resistenza d'attrito laterale locale ( $f_s$ );
- Terzaghi e Peck (1967), Bowles (1982) per la stima del peso dell'unità di volume ( $\gamma$ ) in base ai valori della resistenza alla punta ( $q_c$ ) e alla natura litologica dei terreni;
- Schmertmann (1978), Durgunoglu e Mitchell (1975), Meyerhof (1976) per la stima dell'angolo d'attrito interno ( $\phi'$ ) dei terreni incoerenti;
- Raccomandazioni A.G.I. (1977) per la stima della coesione non drenata ( $C_u$ ) dei terreni coesivi;
- Schmertmann (1970 / 1978), Jamilkowski et al. (1983) per la stima del modulo di deformabilità drenato ( $E'_{25-50}$ );
- Sanglerat (1972), Mitchell e Gardner (1975) per la stima del modulo di deformabilità ( $M_0$ ).

Il valore dei parametri geotecnici caratteristici di ciascun strato di terreno, richiesti dalle NTC/08, è stato ricavato (Allegato 2) calcolando il 5° percentile del valore medio del parametro in esame sulla base dei dati puntuali tabulati in Allegato 1. Per tale operazione è stato utilizzato opportuno foglio di calcolo presentato al: "Corso di aggiornamento professionale per geologi" - Università degli Studi di Parma, settembre 2008 (Relatore Dr. Geol. Luca Nori).

Si è inoltre tenuto conto, oltre che dei dati contenuti nel PSC di Gualtieri, anche di indagini eseguite dallo scrivente in aree prossime a quella in esame.

Sulla base di tutte le analisi eseguite si perviene alla parametrizzazione geotecnica del sito riportata nelle Tabelle seguenti e nei grafici presenti a fondo capitolo, aventi la dicitura DESCRIZIONE STRATIGRAFICO-GEOTECNICA.

Tabella 1: stratigrafia di sintesi e parametri geotecnici caratteristici dei terreni di fondazione

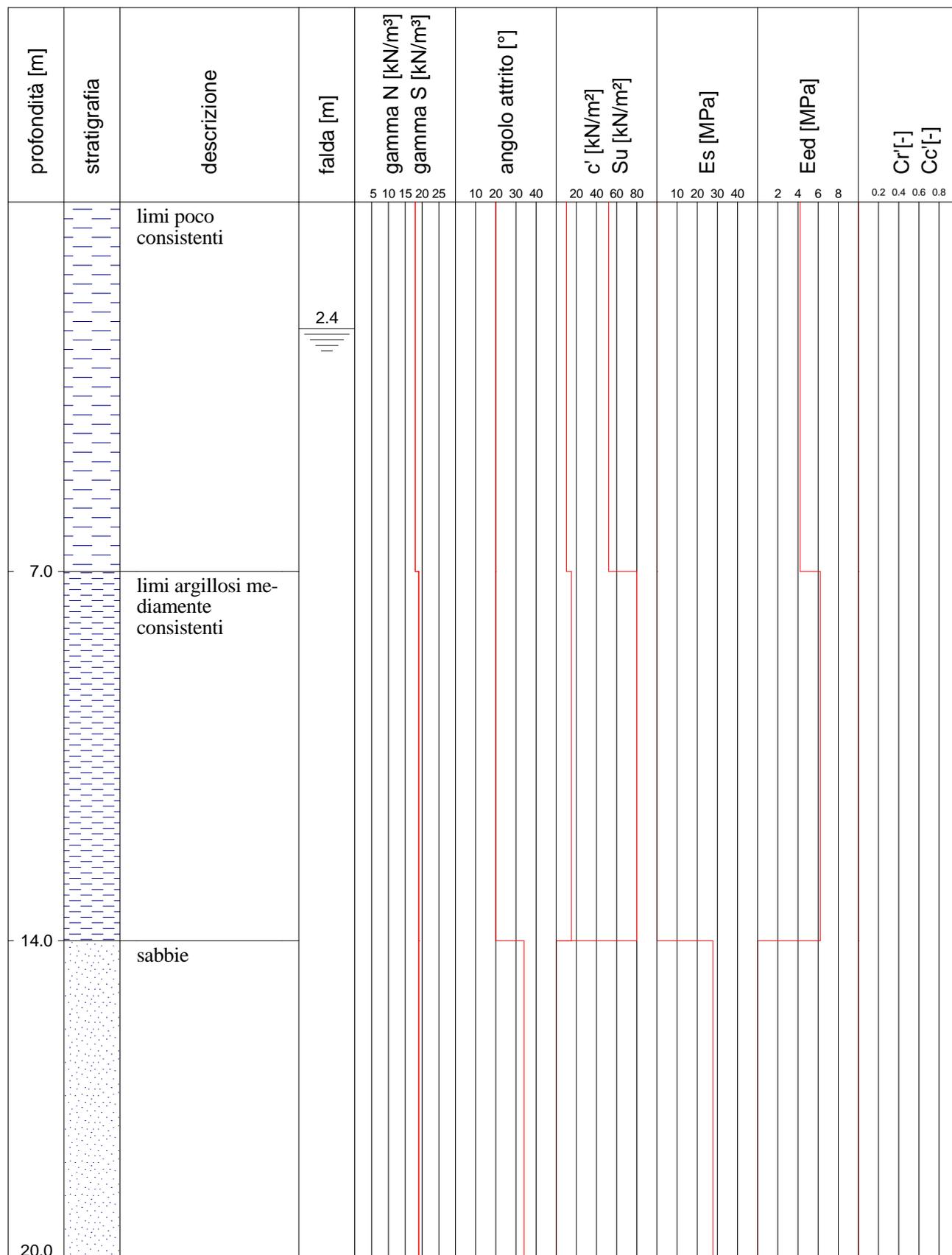
Strato	prof. (m da p.c.)	Litologia prevalente	$\gamma$ ( $\text{kN/m}^3$ )	$\Phi'$ ( $^\circ$ )	$C_u$ (kPa)	$C'$ (kPa)	$M, E'_{25}$ (MPa)
1	0 – 7	limi poco consistenti	18.0	20	52	10	4.2
2	7 – 14	limi argillosi mediamente consistenti	19.0	20	80	15	6.2
3	14.0 – 20.0	sabbie	19.0	33.9	0	0	27.7

### Falda freatica

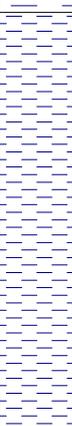
Il livello piezometrico, alla data di esecuzione delle indagini geognostiche, è stato rinvenuto alla profondità di 2.4 m da piano campagna. Occorre però sottolineare che le variazioni stagionali del regime idrico della falda, anche in concomitanza ad eventi di piena del Fiume Po, potrebbero determinare la risalita della superficie freatica fino alla profondità di circa 1.0 m da piano campagna.

Prova penetrometrica CPT 1  
 Inserimento area in P.O.C. Gualtieri, Via Codisotto a Sera  
 Committente: Edil Stirparo snc

DESCRIZIONE STRATIGRAFICO-GEOTECNICA



DESCRIZIONE STRATIGRAFICO-GEOTECNICA

profondità [m]	stratigrafia	descrizione	falda [m]	gamma N [kN/m <sup>3</sup> ]	gamma S [kN/m <sup>3</sup> ]	angolo attrito [°]	c' [kN/m <sup>2</sup> ]	Su [kN/m <sup>2</sup> ]	Es [MPa]	Eed [MPa]	Cr [-]	Cc [-]
				5 10 15 20 25	10 20 30 40	20 40 60 80	0.4 0.8 1.2 1.6	2 4 6 8	0.2 0.4 0.6 0.8			
		limi poco consistenti	2.4									
7.0		limi argillosi mediamente consistenti										
10.0												

## 5. ANALISI RISPOSTA SISMICA LOCALE (RSL)

Per l'analisi di RSL del sito in esame si adottano i dati e gli elaborati di III livello di approfondimento riportati nello studio: " Microzonazione Sismica dell'Unione dei Comuni della Bassa Reggiana – Luglio 2015":

### 5.1 Sismicità di base del Comune di Gualtieri

I parametri di riferimento ( $PGA_0 = a_{refg}$  su suolo di categoria A, spettri di risposta in accelerazione e velocità) sono quelli contenuti nell'allegato A4 della DAL 2131/2007 della Regione Emilia Romagna:

- forma dello spettro di risposta normalizzato rappresentativo del moto sismico atteso per un periodo di ritorno di 475 anni, con smorzamento del 5%;
- valore di  $a_{refg}$  (accelerazione massima orizzontale di picco su suolo rigido con 10% di probabilità di superamento in 50 anni, espresso in funzione dell'accelerazione di gravità  $g$ ) per il Comune di Gualtieri:

$$PGA_0 = a_{refg} = 0.095g$$

Per quanto riguarda la magnitudo attesa si consiglia di adottare, con riferimento alla classificazione ZS9 dell'IMCS, il valore massimo della zona più prossima (Zona 912) al Comune di Gualtieri, cioè:

$$Mw = 6.14$$

In alternativa si può dedurre  $Mw$ , più realisticamente anche se in via meno cautelativa, con il metodo della disaggregazione, secondo INGV, che fornisce il seguente dato:

$$Mw = 5.70$$

### 5.2 Elaborati di output della RSL

Il modello geofisico del sito di Gualtieri (Tabella 2), basato su indagini in posto e di laboratorio, riporta valutazioni sui seguenti parametri:

- litologia;
- velocità delle onde sismiche di taglio ( $V_s$ );
- curve di variazione della rigidità ( $G/G_0$ ) e dello smorzamento in funzione della deformazione e densità in sito.

Tabella 2: parametri del modello geofisico

Strato	Litologia	Spess.	Prof.	$\gamma$	$V_s$	Parametri G/G0		Parametri D	
		<i>m</i>	<i>m</i>	<i>kN/m<sup>3</sup></i>	<i>m/s</i>	$\alpha$	$\beta$	$\eta$	$\lambda$
1	Argille	6	6	18.5	145	29.78	0.93	24.74	3.36
2	Argille	8.5	14.5	18.5	190	29.78	0.93	24.74	3.36
3	Sabbie	11	25.5	19.5	245	45.64	1.12	25.11	3.95
4	Sabbie	18.5	44	19.5	275	45.64	1.12	25.11	3.95
5	Argille	18	62	19.5	325	23.94	1.32	24.11	2.68
6	Sabbie	15	77	20.5	350	58.45	1.26	24.15	3.36
7	Bedrock			22.0	600				

$V_{s30} = 200 - 220$  m/sec (dati studio di MZS del Comune di Gualtieri)

$V_{s30} = 200$  m/sec (dato indagine MASW eseguita dallo scrivente)

Categoria di sottosuolo = C

I risultati delle analisi, condotte con il codice STRATA, elaborate nel dominio del tempo e delle frequenze, hanno consentito di definire, per il sito di Gualtieri:

- la curva di variazione dell'accelerazione con la profondità (Fig. 7) che consente di valutare l'entità dell'amplificazione locale ( $FA_{PGA}$ ), intesa come rapporto fra il valore della PGA in superficie e il valore della  $PGA_0$  per sottosuolo di categoria A cioè al bedrock (Tabella 3);
- lo spettro di risposta elastico in pseudoaccelerazione PSA (Fig. 8) da cui si ricava lo spettro di risposta elastico in pseudovelocità PSV (Fig. 9) che consente di valutare l'entità dell'amplificazione locale ( $FA_{SI}$ ), intesa come rapporto tra lo spettro di risposta in velocità calcolato in superficie e quello calcolato su suolo rigido, negli intervalli 0.1-0.5 s, 0.5-1.0 s (Tabella 3).

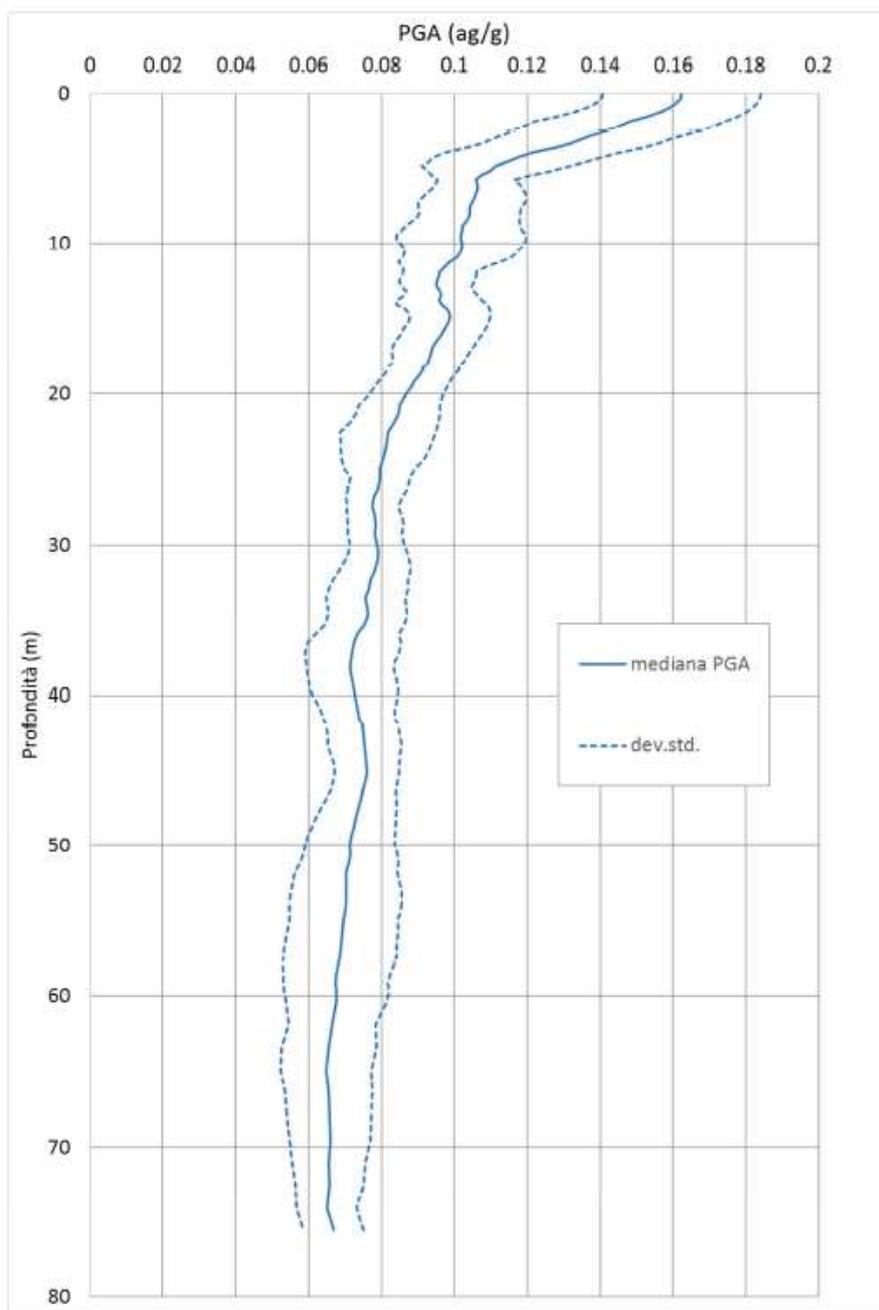


Fig. 7: variazione dell'accelerazione PGA con la profondità

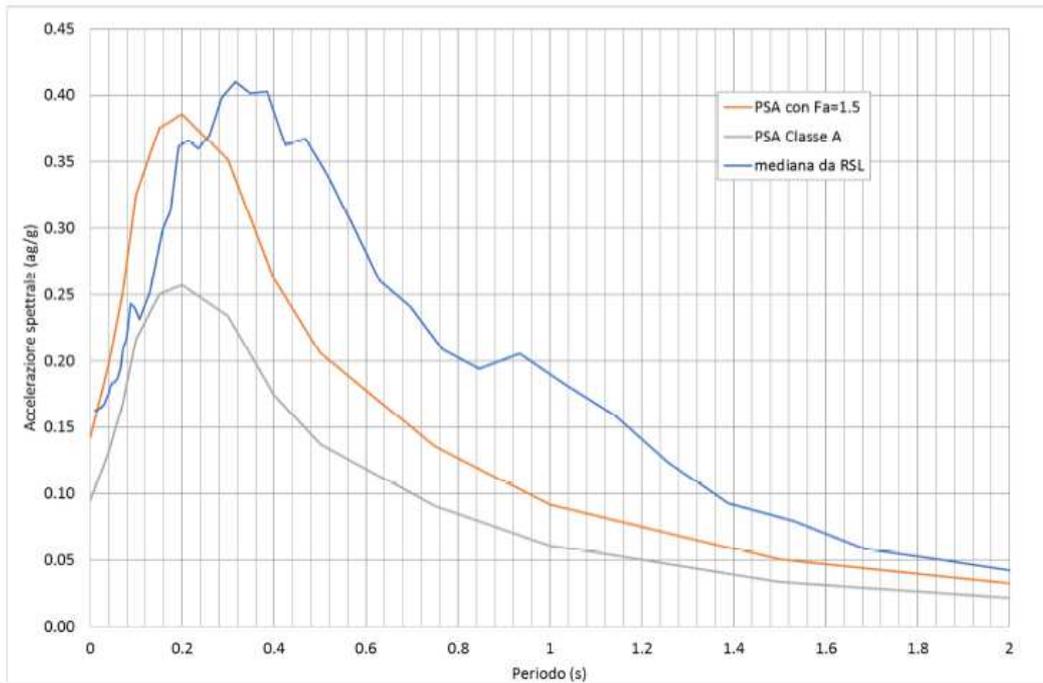


Fig. 8: spettro di risposta elastico in pseudoaccelerazione PSA

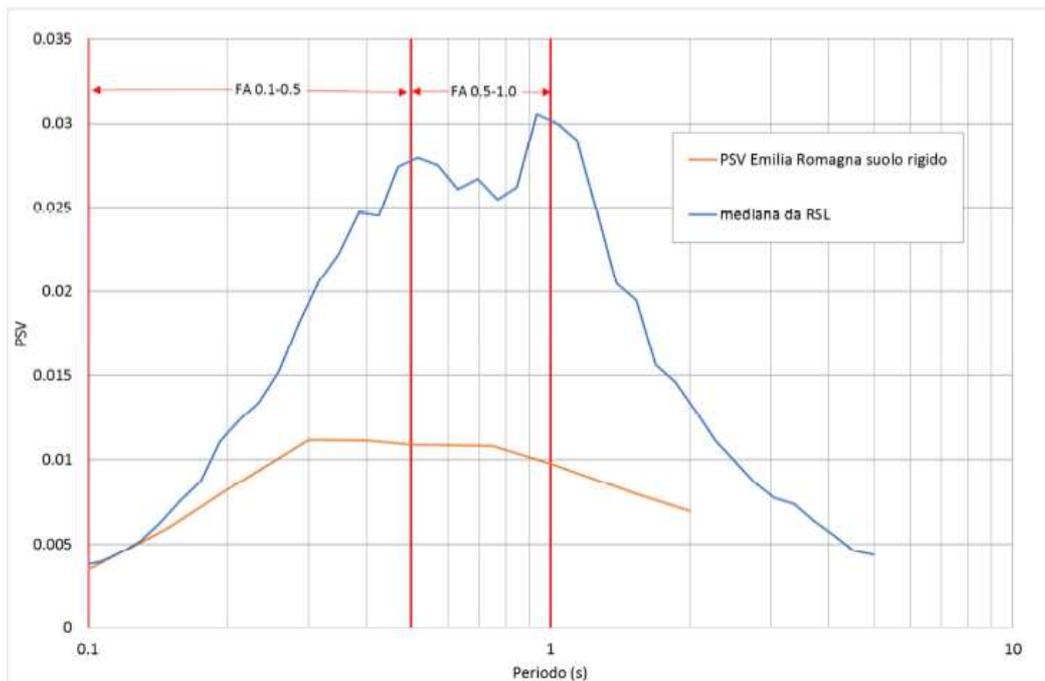


Fig. 9: spettro di risposta elastico in pseudoveleceità PSV

Tabella 3: fattori di amplificazione locale del moto sismico

	RSL	DAL 2193/2015	NTC 2008
$FA_{PGA}$	1.71	1.70	1.50
$FA_{SI\ 0.1-0.5}$	1.74	1.90	
$FA_{SI\ 0.5-1.0}$	2.55	2.90	

## 6. PERICOLOSITA' SISMICA – EFFETTI ATTESI

Nella Carta di microzonazione sismica del Comune di Gualtieri (Fig. 10), l'area in esame viene classificata:

- suscettibile di amplificazioni locali del moto sismico, come ampiamente illustrato nel precedente Cap. 5, a cui si rimanda;
- stabile nei confronti della liquefazione per cui, nella presente relazione, considerato anche la risultanza delle prove penetrometriche che individuano terreni coesivi fino a circa 14 m di profondità, non vengono eseguiti ulteriori approfondimenti in tal senso;
- suscettibile di instabilità dovuta alla presenza di terreni coesivi aventi scadenti caratteristiche geotecniche, potenzialmente soggetti a cedimenti post-sismici. Vediamo di analizzare tale aspetto:

### Cedimenti post-sismici dei terreni coesivi

La stima dei cedimenti indotti dall'azione sismica è affetta da notevoli incertezze. I valori che si ottengono con la procedura nel seguito riportata devono intendersi solo orientativi.

Come consigliato in DAL 2193/2015, si applica l'equazione di Yasuhara e Anderson, 1991 relativamente allo strato di argille soffici ( $C_u < 70\text{kPa}$ ) compreso tra quota 0.0 m e quota - 7.0 m da piano campagna:

$$\Delta H = \varepsilon_v H$$

$$\varepsilon_v = \alpha * C_r / (1 + e_0) * \log[1 / (1 - \Delta u / p'_0)]$$

$\Delta H$ : cedimento di riconsolidazione dello strato deformabile di spessore H

$\varepsilon_v$  (%): deformazione volumetrica verticale post-ciclica

$C_r$ : indice di ricomprensione

$\alpha = 1.5$ : coefficiente empirico che dipende dalla storia del carico ciclico

$e_0$ : indice dei vuoti

$\Delta u / p'_0$ : incremento delle pressioni interstiziali durante l'azione sismica

Considerata la magnitudo attesa del sito, compresa tra 5.7 e 6.14 (Cap. 5), si può assumere:

$$\Delta u / p'_0 = 0.3$$

Dai dati delle analisi di laboratorio dello studio di Microzonazione sismica dell'Unione dei Comuni della Bassa Reggiana, relativamente al territorio di Gualtieri, si ricava:

$$e_0 = 2$$

considerato che:

$$C_r = 0.225 C_c \text{ (DAL 2131/2007)}$$

$$C_c = [1.33 / (q_c / f_s)] + 0.067 \text{ (Marchi e Righi,)}$$

$$q_c = 10 \text{ kg/cm}^2 \text{ dati prove penetrometriche}$$

$$f_s = 0.4 \text{ kg/cm}^2 \text{ dati prove penetrometriche}$$

si ottiene:

$$\varepsilon_v = 0.0047$$

quindi:

$$\Delta H = \varepsilon_v H = 0.0047 * 7 = 0.033 \text{ m}$$

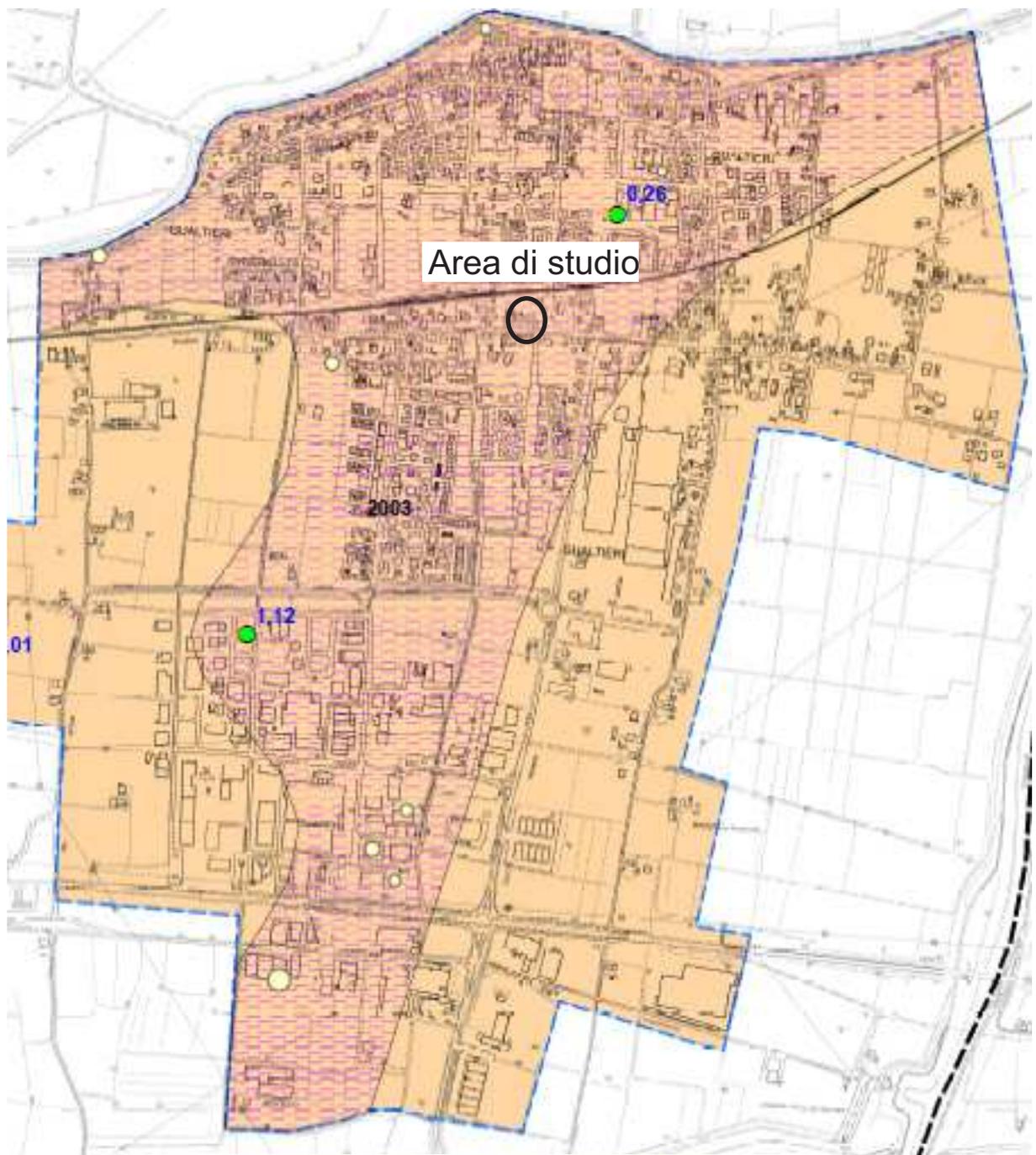
## 7. CONCLUSIONI

Sulla base delle indagini e degli studi eseguiti si può affermare che il sito in esame non presenta controindicazioni di tipo geologico relativamente al progetto in essere.

Sotto il profilo della vulnerabilità degli acquiferi il sito è classificabile a vulnerabilità all'inquinamento bassa. Sotto il profilo edificatorio la natura prevalentemente limosa dei terreni di sottosuolo impone, in fase di progettazione esecutiva di eventuali manufatti, l'esecuzione di ulteriori indagini in sito finalizzate al corretto dimensionamento delle opere di fondazione, così come previsto dalla vigente normativa in materia (NTC/08).

Sotto il profilo della pericolosità sismica (Cap. 6) l'area presenta, quali potenziali effetti di sito attesi legati alle caratteristiche geologiche del sottosuolo, amplificazione stratigrafica e cedimenti post-sismici dei terreni coesivi da tenere in conto in fase di progetto esecutivo delle opere.

Fatte salve le indicazioni di cui sopra e gli eventuali vincoli territoriali, si ritiene che il sito esaminato sia **idoneo**, sotto l'aspetto geologico-sismico ed idrogeologico, alla destinazione prevista.



**Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali**

 SA P.C.A. = 1,5 - 1,8

**Zone suscettibili di instabilità**

 Zona con presenza di terreni coesivi aventi scadenti caratteristiche geomeccaniche

Verticale di verifica alla liquefazione con indicato il valore di IL

-   $IL < 2$
-   $2 < IL < 5$
-   $5 < IL < 15$
-   $IL > 15$

Fig. 10 - Stralcio Carta di microzonazione sismica di Livello 3 del Comune di Gualtieri (tratta da: Microzonazione Sismica dell'Unione dei Comuni della Bassa Rggiana, 2015)

# **ALLEGATO 1**

*prove penetrometriche statiche CPT*

## PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

**CPT 1**

2.01PG05-083

- committente : Edilstirparo  
- lavoro : richiesta inserimento POC Gualtieri  
- località : Via Codisotto Sera, Gualtieri (RE)  
- note :

- data : 20/07/2015  
- quota inizio :  
- prof. falda : 2,40 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>				punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>		
0,20	---	---	--	-----	----	10,20	15,0	32,0	15,0	1,07	14,0
0,40	---	---	--	0,60	----	10,40	15,0	31,0	15,0	0,60	25,0
0,60	22,0	31,0	22,0	1,47	15,0	10,60	29,0	38,0	29,0	0,60	48,0
0,80	24,0	46,0	24,0	0,53	45,0	10,80	24,0	33,0	24,0	0,73	33,0
<b>1,00</b>	26,0	34,0	26,0	0,80	32,0	<b>11,00</b>	15,0	26,0	15,0	0,87	17,0
1,20	25,0	37,0	25,0	0,73	34,0	11,20	19,0	32,0	19,0	1,00	19,0
1,40	21,0	32,0	21,0	1,00	21,0	11,40	24,0	39,0	24,0	2,00	12,0
1,60	14,0	29,0	14,0	1,07	13,0	11,60	24,0	54,0	24,0	1,27	19,0
1,80	8,0	24,0	8,0	0,40	20,0	11,80	26,0	45,0	26,0	1,80	14,0
<b>2,00</b>	7,0	13,0	7,0	0,33	21,0	<b>12,00</b>	28,0	55,0	28,0	1,80	16,0
2,20	6,0	11,0	6,0	0,33	18,0	12,20	32,0	59,0	32,0	1,93	17,0
2,40	9,0	14,0	9,0	0,33	27,0	12,40	31,0	60,0	31,0	1,73	18,0
2,60	12,0	17,0	12,0	0,73	16,0	12,60	29,0	55,0	29,0	2,00	14,0
2,80	13,0	24,0	13,0	0,73	18,0	12,80	28,0	58,0	28,0	1,73	16,0
<b>3,00</b>	13,0	24,0	13,0	0,73	18,0	<b>13,00</b>	22,0	48,0	22,0	1,60	14,0
3,20	13,0	24,0	13,0	0,67	19,0	13,20	17,0	41,0	17,0	1,20	14,0
3,40	13,0	23,0	13,0	0,67	19,0	13,40	20,0	38,0	20,0	1,13	18,0
3,60	10,0	20,0	10,0	0,60	17,0	13,60	55,0	72,0	55,0	1,33	41,0
3,80	10,0	19,0	10,0	0,53	19,0	13,80	53,0	73,0	53,0	2,33	23,0
<b>4,00</b>	9,0	17,0	9,0	0,60	15,0	<b>14,00</b>	71,0	106,0	71,0	1,80	39,0
4,20	12,0	21,0	12,0	0,80	15,0	14,20	110,0	137,0	110,0	3,47	32,0
4,40	13,0	25,0	13,0	0,60	22,0	14,40	119,0	171,0	119,0	2,00	60,0
4,60	12,0	21,0	12,0	0,73	16,0	14,60	116,0	146,0	116,0	2,80	41,0
4,80	11,0	22,0	11,0	0,73	15,0	14,80	110,0	152,0	110,0	2,67	41,0
<b>5,00</b>	12,0	23,0	12,0	0,67	18,0	<b>15,00</b>	94,0	134,0	94,0	2,60	36,0
5,20	14,0	24,0	14,0	0,73	19,0	15,20	93,0	132,0	93,0	2,40	39,0
5,40	15,0	26,0	15,0	0,80	19,0	15,40	131,0	167,0	131,0	2,47	53,0
5,60	12,0	24,0	12,0	0,73	16,0	15,60	106,0	143,0	106,0	2,93	36,0
5,80	11,0	22,0	11,0	0,53	21,0	15,80	96,0	140,0	96,0	2,47	39,0
<b>6,00</b>	15,0	23,0	15,0	0,73	20,0	<b>16,00</b>	100,0	137,0	100,0	1,80	56,0
6,20	16,0	27,0	16,0	0,80	20,0	16,20	122,0	149,0	122,0	2,00	61,0
6,40	11,0	23,0	11,0	0,73	15,0	16,40	125,0	155,0	125,0	2,27	55,0
6,60	12,0	23,0	12,0	0,53	22,0	16,60	112,0	146,0	112,0	2,27	49,0
6,80	16,0	24,0	16,0	0,73	22,0	16,80	136,0	170,0	136,0	3,60	38,0
<b>7,00</b>	11,0	22,0	11,0	0,53	21,0	<b>17,00</b>	110,0	164,0	110,0	2,13	52,0
7,20	13,0	21,0	13,0	0,67	19,0	17,20	142,0	174,0	142,0	3,07	46,0
7,40	19,0	29,0	19,0	1,00	19,0	17,40	135,0	181,0	135,0	3,27	41,0
7,60	18,0	33,0	18,0	1,00	18,0	17,60	112,0	161,0	112,0	2,13	52,0
7,80	17,0	32,0	17,0	1,00	17,0	17,80	143,0	175,0	143,0	3,20	45,0
<b>8,00</b>	18,0	33,0	18,0	1,13	16,0	<b>18,00</b>	118,0	166,0	118,0	3,07	38,0
8,20	23,0	40,0	23,0	1,33	17,0	18,20	127,0	173,0	127,0	2,47	51,0
8,40	25,0	45,0	25,0	1,47	17,0	18,40	141,0	178,0	141,0	3,13	45,0
8,60	23,0	45,0	23,0	1,40	16,0	18,60	118,0	165,0	118,0	2,73	43,0
8,80	24,0	45,0	24,0	1,53	16,0	18,80	145,0	186,0	145,0	3,20	45,0
<b>9,00</b>	23,0	46,0	23,0	1,67	14,0	<b>19,00</b>	183,0	231,0	183,0	2,93	62,0
9,20	24,0	49,0	24,0	1,53	16,0	19,20	210,0	254,0	210,0	3,40	62,0
9,40	23,0	46,0	23,0	1,53	15,0	19,40	195,0	246,0	195,0	4,20	46,0
9,60	24,0	47,0	24,0	1,40	17,0	19,60	152,0	215,0	152,0	3,47	44,0
9,80	22,0	43,0	22,0	1,47	15,0	19,80	177,0	229,0	177,0	2,80	63,0
<b>10,00</b>	21,0	43,0	21,0	1,13	19,0	<b>20,00</b>	233,0	275,0	233,0	-----	----

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\varnothing = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

**PROVA PENETROMETRICA STATICA**  
**LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA**

**CPT 2**

2.01PG05-083

- committente : Edilstirparo  
- lavoro : richiesta inserimento POC Gualtieri  
- località : Via Codisotto Sera, Gualtieri (RE)  
- note :

- data : 20/07/2015  
- quota inizio :  
- prof. falda : 2,40 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>				punta	laterale	kg/cm <sup>2</sup>		
0,20	---	---	--	-----	----	5,20	13,0	24,0	13,0	0,60	22,0
0,40	---	---	--	0,33	----	5,40	14,0	23,0	14,0	0,67	21,0
0,60	46,0	51,0	46,0	1,40	33,0	5,60	10,0	20,0	10,0	0,60	17,0
0,80	23,0	44,0	23,0	0,73	31,0	5,80	13,0	22,0	13,0	0,67	19,0
<b>1,00</b>	11,0	22,0	11,0	0,67	16,0	<b>6,00</b>	13,0	23,0	13,0	0,73	18,0
1,20	14,0	24,0	14,0	0,93	15,0	6,20	10,0	21,0	10,0	0,60	17,0
1,40	12,0	26,0	12,0	0,80	15,0	6,40	11,0	20,0	11,0	0,53	21,0
1,60	11,0	23,0	11,0	0,73	15,0	6,60	11,0	19,0	11,0	0,53	21,0
1,80	10,0	21,0	10,0	0,67	15,0	6,80	10,0	18,0	10,0	0,60	17,0
<b>2,00</b>	10,0	20,0	10,0	0,67	15,0	<b>7,00</b>	11,0	20,0	11,0	0,73	15,0
2,20	9,0	19,0	9,0	0,47	19,0	7,20	14,0	25,0	14,0	0,87	16,0
2,40	12,0	19,0	12,0	0,67	18,0	7,40	15,0	28,0	15,0	0,93	16,0
2,60	12,0	22,0	12,0	0,67	18,0	7,60	15,0	29,0	15,0	1,00	15,0
2,80	13,0	23,0	13,0	0,73	18,0	7,80	15,0	30,0	15,0	1,27	12,0
<b>3,00</b>	14,0	25,0	14,0	0,73	19,0	<b>8,00</b>	20,0	39,0	20,0	1,20	17,0
3,20	13,0	24,0	13,0	0,60	22,0	8,20	23,0	41,0	23,0	1,20	19,0
3,40	12,0	21,0	12,0	0,67	18,0	8,40	23,0	41,0	23,0	1,40	16,0
3,60	8,0	18,0	8,0	0,40	20,0	8,60	24,0	45,0	24,0	1,47	16,0
3,80	9,0	15,0	9,0	0,40	22,0	8,80	23,0	45,0	23,0	1,53	15,0
<b>4,00</b>	11,0	17,0	11,0	0,60	18,0	<b>9,00</b>	23,0	46,0	23,0	1,47	16,0
4,20	10,0	19,0	10,0	0,60	17,0	9,20	22,0	44,0	22,0	1,53	14,0
4,40	8,0	17,0	8,0	0,53	15,0	9,40	24,0	47,0	24,0	1,53	16,0
4,60	8,0	16,0	8,0	0,60	13,0	9,60	23,0	46,0	23,0	1,47	16,0
4,80	10,0	19,0	10,0	0,60	17,0	9,80	23,0	45,0	23,0	-----	----
<b>5,00</b>	11,0	20,0	11,0	0,73	15,0						

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10/20t  
- COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Ct = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s  
- punta meccanica tipo Begemann  $\varnothing = 35.7$  mm (area punta 10 cm<sup>2</sup> - apertura 60°)  
- manicotto laterale (superficie 150 cm<sup>2</sup>)

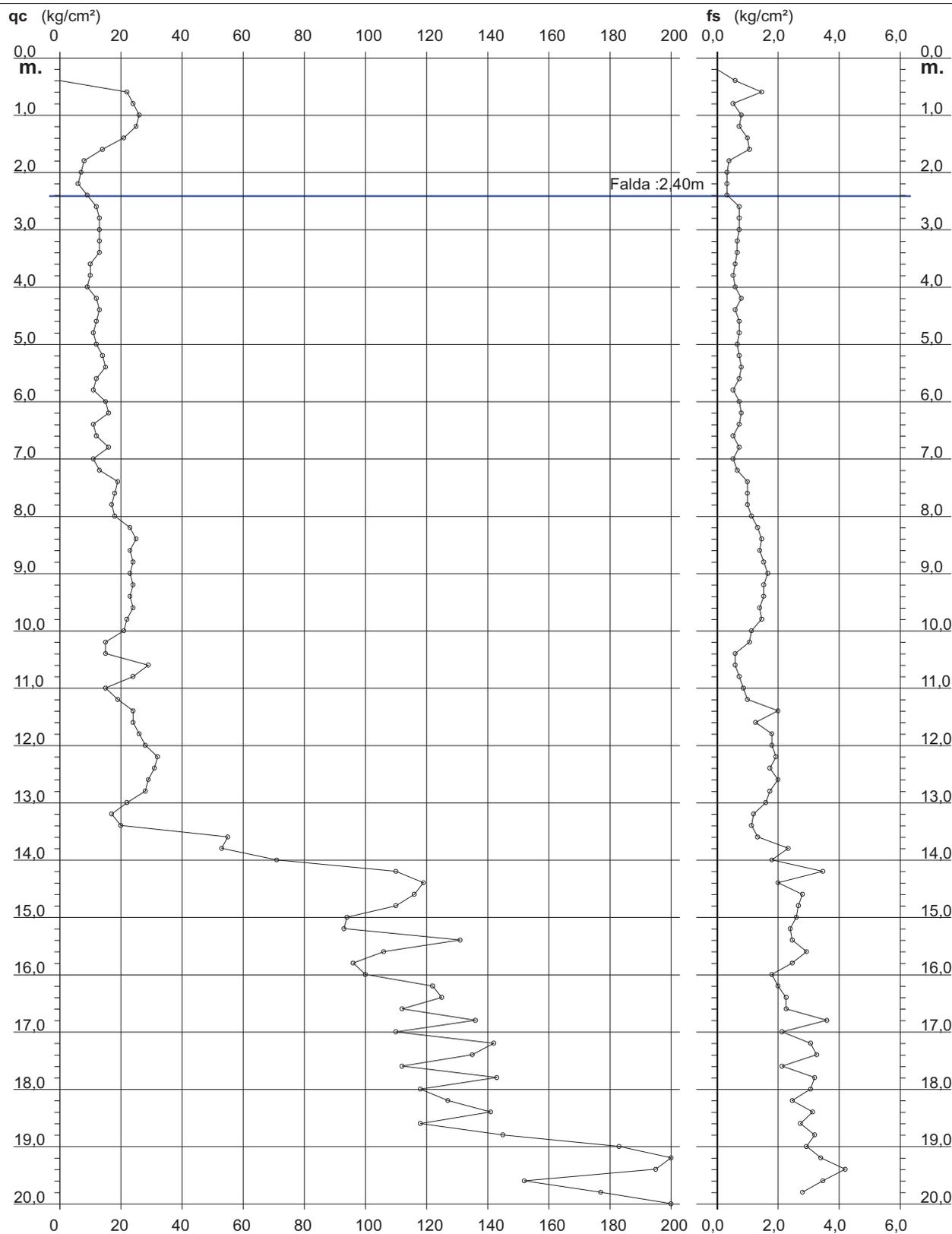
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 1

2.01PG05-083

- committente : Edilstirparo  
- lavoro : richiesta inserimento POC Gualtieri  
- località : Via Codisotto Sera, Gualtieri (RE)

- data : 20/07/2015  
- quota inizio :  
- prof. falda : 2,40 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 100



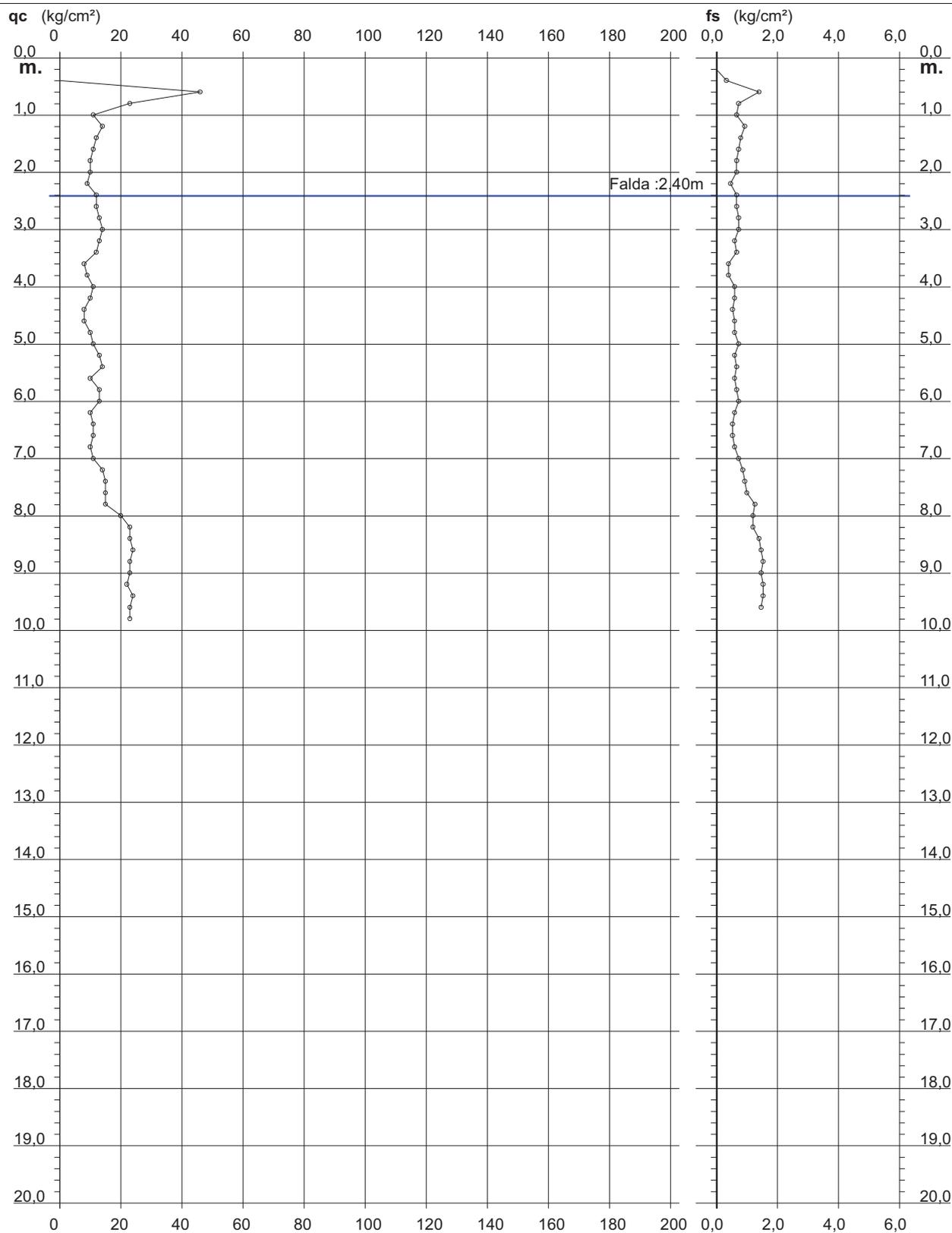
# PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

## CPT 2

2.01PG05-083

- committente : Edilstirparo  
- lavoro : richiesta inserimento POC Gualtieri  
- località : Via Codisotto Sera, Gualtieri (RE)

- data : 20/07/2015  
- quota inizio :  
- prof. falda : 2,40 m da quota inizio  
- scala vert.: 1 : 100





**PROVA PENETROMETRICA STATICA  
TABELLA PARAMETRI GEOTECNICI**

**CPT 2**

2.01PG05-083

- committente : Edilstirparo  
- lavoro : richiesta inserimento POC Gualtieri  
- località : Via Codisotto Sera, Gualtieri (RE)  
- note :

- data : 20/07/2015  
- quota inizio :  
- prof. falda : 2,40 m da quota inizio  
- pagina : 1

Prof. m	qc kg/cm <sup>2</sup>	qc/fs (-)	Natura Litol.	Y' t/m <sup>2</sup>	d'vo kg/cm <sup>2</sup>	Cu kg/cm <sup>2</sup>	OCR (-)	Eu50 kg/cm <sup>2</sup>	Eu25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	NATURA GRANULARE											
											Dr %	ø1s (°)	ø2s (°)	ø3s (°)	ø4s (°)	ødm (°)	ømy (°)	Amax/g (-)	E'50 kg/cm <sup>2</sup>	E'25 kg/cm <sup>2</sup>	Mo kg/cm <sup>2</sup>	
0,20	--	--	???	1,85	0,04	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,40	--	--	???	1,85	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0,60	46	33	3:~:~:	1,85	0,11	--	--	--	--	--	99	42	43	44	46	43	31	0,255	77	115	138	--
0,80	23	31	3:~:~:	1,85	0,15	--	--	--	--	--	68	38	39	41	43	39	28	0,153	38	58	69	--
1,00	11	16	2:~:~:~	1,85	0,19	0,54	23,8	91	137	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,20	14	15	2:~:~:~	1,85	0,22	0,64	23,4	108	162	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,40	12	15	2:~:~:~	1,85	0,26	0,57	16,9	97	146	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,60	11	15	2:~:~:~	1,85	0,30	0,54	13,2	91	137	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1,80	10	15	2:~:~:~	1,85	0,33	0,50	10,4	85	128	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,00	10	15	2:~:~:~	1,85	0,37	0,50	9,1	88	132	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,20	9	19	2:~:~:~	1,85	0,41	0,45	7,1	102	152	38	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,40	12	18	2:~:~:~	0,92	0,43	0,57	9,1	101	151	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,60	12	18	2:~:~:~	0,92	0,44	0,57	8,6	105	158	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2,80	13	18	2:~:~:~	0,93	0,46	0,60	8,8	110	164	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,00	14	19	2:~:~:~	0,94	0,48	0,64	8,9	114	171	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,20	13	22	2:~:~:~	0,93	0,50	0,60	8,0	120	180	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,40	12	18	2:~:~:~	0,92	0,52	0,57	7,1	129	194	45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,60	8	20	2:~:~:~	0,86	0,54	0,40	4,4	149	224	35	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3,80	9	22	2:~:~:~	0,88	0,55	0,45	4,9	153	230	38	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,00	11	18	2:~:~:~	0,91	0,57	0,54	5,8	153	229	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,20	10	17	2:~:~:~	0,90	0,59	0,50	5,1	162	243	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,40	8	15	2:~:~:~	0,86	0,61	0,40	3,7	171	257	35	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,60	8	13	2:~:~:~	0,86	0,62	0,40	3,6	176	264	35	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4,80	10	17	2:~:~:~	0,90	0,64	0,50	4,6	179	268	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,00	11	15	2:~:~:~	0,91	0,66	0,54	4,8	183	274	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,20	13	22	2:~:~:~	0,93	0,68	0,60	5,4	184	276	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,40	14	21	2:~:~:~	0,94	0,70	0,64	5,6	188	282	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,60	10	17	2:~:~:~	0,90	0,72	0,50	4,0	199	299	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5,80	13	19	2:~:~:~	0,93	0,73	0,60	4,9	203	304	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,00	13	18	2:~:~:~	0,93	0,75	0,60	4,8	209	313	47	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,20	10	17	2:~:~:~	0,90	0,77	0,50	3,7	217	326	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,40	11	21	2:~:~:~	0,91	0,79	0,54	3,9	221	332	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,60	11	21	2:~:~:~	0,91	0,81	0,54	3,8	227	341	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6,80	10	17	2:~:~:~	0,90	0,82	0,50	3,4	231	347	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,00	11	15	2:~:~:~	0,91	0,84	0,54	3,6	238	357	42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,20	14	16	2:~:~:~	0,94	0,86	0,64	4,3	241	361	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,40	15	16	2:~:~:~	0,95	0,88	0,67	4,4	246	369	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,60	15	15	2:~:~:~	0,95	0,90	0,67	4,3	251	377	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7,80	15	12	2:~:~:~	0,95	0,92	0,67	4,2	257	385	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8,00	20	17	4:~:~:~	0,93	0,94	0,80	5,2	257	386	60	18	31	33	36	39	28	27	0,035	33	50	60	--
8,20	23	19	4:~:~:~	0,94	0,96	0,87	5,6	258	388	69	23	31	34	37	40	29	28	0,043	38	58	69	--
8,40	23	16	4:~:~:~	0,94	0,97	0,87	5,4	265	397	69	22	31	34	37	40	29	28	0,042	38	58	69	--
8,60	24	16	4:~:~:~	0,94	0,99	0,89	5,5	270	404	72	23	31	34	37	40	29	28	0,044	40	60	72	--
8,80	23	15	4:~:~:~	0,94	1,01	0,87	5,2	278	417	69	21	31	34	37	40	29	28	0,040	38	58	69	--
9,00	23	16	4:~:~:~	0,94	1,03	0,87	5,1	284	426	69	21	31	34	37	40	29	28	0,039	38	58	69	--
9,20	22	14	4:~:~:~	0,93	1,05	0,85	4,8	291	437	66	19	31	34	36	40	28	28	0,036	37	55	66	--
9,40	24	16	4:~:~:~	0,94	1,07	0,89	5,0	295	442	72	21	31	34	37	40	29	28	0,040	40	60	72	--
9,60	23	16	4:~:~:~	0,94	1,09	0,87	4,7	302	453	69	19	31	34	36	40	28	28	0,037	38	58	69	--
9,80	23	--	4:~:~:~	0,94	1,11	0,87	4,6	308	462	69	19	31	34	36	40	28	28	0,036	38	58	69	--

# **ALLEGATO 2**

*Tabulati calcolo parametri geotecnici caratteristici*

## 5° percentile distribuzione della media - cu (kg/cm2) strato1

N.B.: calcola il valore caratteristico quando la superficie di rottura è grande

(ciò avviene in genere nelle fondazioni superficiali, specie quando B è grande)

Parametro                      cu                      f per Φ, c per c', cu per Cu, a per altri

<b>dati</b>	<b>media dati</b>
0,4	0,54
0,35	<b>dev. Stand</b>
0,3	0,09
0,45	<b>n° dati</b>
0,57	49

Xk
<b>0,52</b>

Valore caratteristico

--

$$\mu = t(n-1) \left( \frac{s}{\sqrt{n-1}} \right) + \bar{x}$$

μ = media della popolazione

t(n-1)

1,6772

Student 2 code

- 0,6
- 0,6
- 0,6
- 0,6
- 0,6
- 0,5
- 0,5
- 0,45
- 0,57
- 0,6
- 0,57
- 0,54
- 0,57
- 0,64
- 0,67
- 0,57
- 0,54
- 0,67
- 0,7
- 0,54
- 0,57
- 0,7
- 0,54
- 0,6
- 0,54
- 0,64
- 0,57
- 0,54
- 0,50
- 0,50
- 0,45
- 0,57
- 0,57
- 0,60

0,64  
0,60  
0,57  
0,40  
0,45  
0,54  
0,50  
0,40  
0,40  
0,50  
0,54

## 5° percentile distribuzione della media - cu (kg/cm2) strato2

N.B.: calcola il valore caratteristico quando la superficie di rottura è grande

(ciò avviene in genere nelle fondazioni superficiali, specie quando B è grande)

Parametro                      cu                      f per Φ, c per c', cu per Cu, a per altri

dati	media dati
0,6	0,83
0,78	dev. Stand
0,75	0,11
0,72	n° dati
0,75	44

Xk
<b>0,80</b>

Valore caratteristico

--

$$\mu = t(n-1) \left( \frac{s}{\sqrt{n-1}} \right) + \bar{x}$$

μ = media della popolazione

t(n-1)

1,6811

Student 2 code

- 0,87
- 0,91
- 0,87
- 0,89
- 0,87
- 0,89
- 0,87
- 0,89
- 0,87
- 0,89
- 0,85
- 0,82
- 0,67
- 0,67
- 
- 
- 0,67
- 0,78
- 0,89
- 0,89
- 0,93
- 0,97
- 1,07
- 1,03
- 0,98
- 0,97
- 0,85
- 0,72
- 0,8
- 0,64
- 0,67
- 0,67
- 0,67
- 0,80
- 0,87

0,87  
0,89  
0,87  
0,87  
0,85  
0,89  
0,87  
0,87

## 5° percentile distribuzione della media - phi (°) strato 3

N.B.: calcola il valore caratteristico quando la superficie di rottura è grande

(ciò avviene in genere nelle fondazioni superficiali, specie quando B è grande)

Parametro                      f                      f per Φ, c per c', cu per Cu, a per altri

<b>dati</b>	<b>media dati</b>
31,0	34,33
31,0	<b>dev. Stand</b>
32,0	1,33
34,0	<b>n° dati</b>
35,0	27

Xk
<b>33,9</b>

Valore caratteristico

--

$$\mu = t(n-1) \left( \frac{s}{\sqrt{n-1}} \right) + \bar{x}$$

μ= media della popolazione

t(n-1)

1,7056

Student 2 code

- 35,0
- 34,0
- 34,0
- 33,0
- 35,0
- 34,0
- 34,0
- 34,0
- 35,0
- 35,0
- 34,0
- 35,0
- 34,0
- 36,0
- 35,0
- 34,0
- 36,0
- 35,0
- 35,0
- 36,0
- 35,0
- 36,0

## 5° percentile distribuzione della media - M (kg/cm2) strato1

N.B.: calcola il valore caratteristico quando la superficie di rottura è grande

(ciò avviene in genere nelle fondazioni superficiali, specie quando B è grande)

Parametro                      a                      f per Φ, c per c', cu per Cu, a per altri

dati	media dati
32,0	43,16
29,0	dev. Stand
38,0	4,73
45,0	n° dati
47,0	58

Xk
42,1

Valore caratteristico

--

$$\mu = t(n-1) \left( \frac{s}{\sqrt{n-1}} \right) + \bar{x}$$

μ= media della popolazione

t(n-1)                      1,6720                      Student 2 code

- 47,0
- 47,0
- 47,0
- 47,0
- 40,0
- 40,0
- 38,0
- 45,0
- 47,0
- 45,0
- 42,0
- 45,0
- 48,0
- 50,0
- 45,0
- 42,0
- 50,0
- 52,0
- 42,0
- 45,0
- 52,0
- 42,0
- 47,0
- 42,0
- 48,0
- 45,0
- 42,0
- 40,0
- 40,0
- 38,0
- 45,0
- 45,0
- 47,0
- 48,0

47,0  
45,0  
35,0  
38,0  
42,0  
40,0  
35,0  
35,0  
40,0  
42,0  
47,0  
48,0  
40,0  
47,0  
47,0  
40,0  
42,0  
42,0  
40,0  
42,0

## 5° percentile distribuzione della media - M (kg/cm2) strato2

N.B.: calcola il valore caratteristico quando la superficie di rottura è grande

(ciò avviene in genere nelle fondazioni superficiali, specie quando B è grande)

Parametro                      a                      f per Φ, c per c', cu per Cu, a per altri

dati	media dati
58,0	64,58
56,0	dev. Stand
54,0	9,88
56,0	n° dati
69,0	40

Xk
<b>61,9</b>

Valore caratteristico

--

$$\mu = t(n-1) \left( \frac{s}{\sqrt{n-1}} \right) + \bar{x}$$

μ= media della popolazione

t(n-1)                      1,6849                      Student 2 code

- 58,0
- 56,0
- 54,0
- 56,0
- 69,0
- 75,0
- 69,0
- 72,0
- 69,0
- 72,0
- 69,0
- 72,0
- 66,0
- 63,0
- 50,0
- 50,0
- 
- 
- 50,0
- 58,0
- 72,0
- 72,0
- 78,0

- 87,0
- 84,0
- 66,0
- 54,0
- 60,0
- 48,0
- 50,0
- 50,0
- 50,0
- 60,0
- 69,0
- 69,0

72,0  
69,0  
69,0  
66,0  
72,0  
69,0  
69,0

## 5° percentile distribuzione della media - Es (kg/cm2) strato3

N.B.: calcola il valore caratteristico quando la superficie di rottura è grande

(ciò avviene in genere nelle fondazioni superficiali, specie quando B è grande)

Parametro                      a                      f per  $\Phi$ , c per c', cu per Cu, a per altri

dati	media dati
178,0	293,40
275,0	dev. Stand
298,0	45,72
290,0	n° dati
275,0	25
235,0	
233,0	
328,0	
265,0	
240,0	
250,0	
305,0	
313,0	
280,0	
340,0	
275,0	
355,0	
338,0	
280,0	
358,0	
295,0	
318,0	
353,0	
295,0	
363,0	

$\bar{X}_k$
277,4

Valore caratteristico

--

$$\mu = t(n-1) \left( \frac{s}{\sqrt{n-1}} \right) + \bar{x}$$

$\mu =$  media della popolazione

t(n-1)

1,7109

Student 2 code

# **ALLEGATO 3**

*Indagini sismic MASW e HVSR*

# CARATTERISTICHE DELLA STRUMENTAZIONE PER L'ACQUISIZIONE GEOFISICA

## Descrizione

Gemini è un acquirente di dati sismici.

All'interno di un unico contenitore waterproof è integrata una terna di geofoni e un acquirente hardware da 24 bit, le masse oscillanti con frequenza di risonanza da 2Hz sono accuratamente accoppiate meccanicamente ed elettricamente.

Gemini permette di acquisire ed effettuare indagini di:

- Sismica passiva
  - dati HVSR, quindi di sismica cosiddetta "passiva";
  - misure vibrazionali.
- Sismica attiva
  - rilievi MASW;
  - dati Holisurface.

Collegata a computer tramite l'interfaccia USB, la Gemini consente la memorizzazione e la successiva analisi dei dati direttamente su PC tramite il software dedicato in dotazione. I tre geofoni interni sono orientati secondo una terna di assi cartesiani, assumendo la convenzione descritta nelle linee guida del Progetto "SESAME":

- asse Z = geofono verticale = direzione Up-Down;
- asse X = geofono orizzontale = direzione East-West;
- asse Y = geofono orizzontale = direzione North-South.

L'etichetta sul contenitore di Gemini riporta le informazioni per il corretto orientamento; ricordiamo inoltre che la terna deve essere livellata prima dell'acquisizione, operazione facilitata con l'ausilio della livella a bolla montata sul corpo dello strumento. Le operazioni di livellamento su pavimentazioni rigide sono possibili montando sulla terna gli appositi piedini regolabili in dotazione; per l'utilizzo su terreno, si consiglia l'utilizzo con gli appositi puntali.

## Caratteristiche tecniche nominali della terna di geofoni Gemini-2 (temp.di rif.=20°C)

Frequenza Naturale: 2Hz  $\pm$  10%

Sensibilità: 2V/cm\*s-1  $\pm$  10%

Resistenza interna: 5.8 K $\Omega$  $\pm$ 5%

Smorzamento (dumping): 0.7 $\pm$ 10%

Distorsione armonica:  $\leq$  0.2%

Impedenza di ingresso:  $\geq$  10M $\Omega$

Temperatura d'utilizzo: -25°C  $\sim$  +55°C

Dimensioni:  $\varnothing$  128 x 80mm (piedini escl.)

Peso: 2.10 kg

### **VERSIONE “GEMINI HVSR”**

- n.1 geofono triassiale Gemini da 2 Hz;
- n°3 puntali per terreno;
- n°3 piedini regolabili (per utilizzo su asfalto o supporti/materiali rigidi);
- n.1 cavo USB per connessione a PC;
- n.1 chiave USB con manuale, software di gestione e documentazione tecnica.

### **VERSIONE “GEMINI MASW”**

- n.1 geofono triassiale Gemini da 2 Hz;
- n°3 puntali per terreno;
- n°3 piedini regolabili (per utilizzo su asfalto o supporti/materiali rigidi);
- n.1 cavo USB per connessione a PC dotato di connessione per trigger (geofono starter o mazza di battura);
- n.1 cavo schermato su rullo (Mt. 100) per trigger Gemini;
- n.1 Geofono starter;
- n.1 Mazza di battuta da 8Kg, con starter piezoelettrico;
- n.1 Piattello di battuta in alluminio per energizzazione verticale, dimensioni 20x20x5 cm;
- n.1 Traversina in legno per energizzazione laterale;
- n.1 Chiave USB-GPS per geo-localizzazione;
- n.1 Chiave USB con manuale, software di gestione e documentazione tecnica.

### **SOFTWARE DI ACQUISIZIONE DATI : *PASI GEMINI - Versione 2.2.6***

#### **Specifiche tecniche del software ed dell'elettronica di campionamento**

Impedenza d'ingresso: 2 M $\Omega$

Frequenze di campionamento: 20, 100, 200, 500, 1000, 2000, 4000, Hz

Risoluzione della conversione A/D: 24 bit reali

Durata delle acquisizioni: da 250 ms a 1440 minuti

Numero di canali acquisiti: 3 + 1 AUX (eventuale trigger)

Dinamica massima teorica: 144 dB

Rev. 2.2.7 16

Rapporto S/N a Fc=1KHz: 117 dB

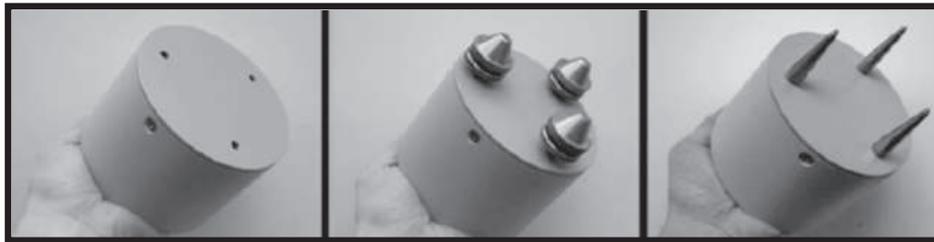
Banda passante a Fc=1KHz: 110 Hz, proporzionale a Fc

Temperatura d'utilizzo: -25°C ~□+55°C

### **SOFTWARE DI ELABORAZIONE DATI : *WinMASW 3C - Versione 6.0***

Per maggiori dettagli, si prega di consultare l'indirizzo internet:

<http://www.winmasw.com>



**Figura B. 1 - Versione "GEMINI HVSR" basilare impiegata per la prospezione sismica passiva: dettaglio dei supporti intercambiabili in dotazione, da sostituire a seconda che si acquisisca su superficie rigida o su terreno.**



**Figura B. 2 - Versione "GEMINI MASW" impiegata per la prospezione sismica attiva: Lo stendimento prevede il collegamento della strumentazione procedendo da sinistra verso destra. In aggiunta va inserito il PC come per una normale acquisizione HVSR.**

## ACQUISIZIONE MASW



Figura B. 3 - Stendimento sismico MASW realizzato in corrispondenza dell'area di studio.

## ACQUISIZIONE HVSR1



Figura B. 4 - Acquisizione HVSR1 realizzata in corrispondenza dell'area di studio.

## ACQUISIZIONE MASW

COMMITTENTE: Edil Striparo  
LOCALITA': Via Codisotto Sera, Gualtieri (RE)  
DATA ACQUISIZIONE: 18 02 2016  
ORA: 16.40

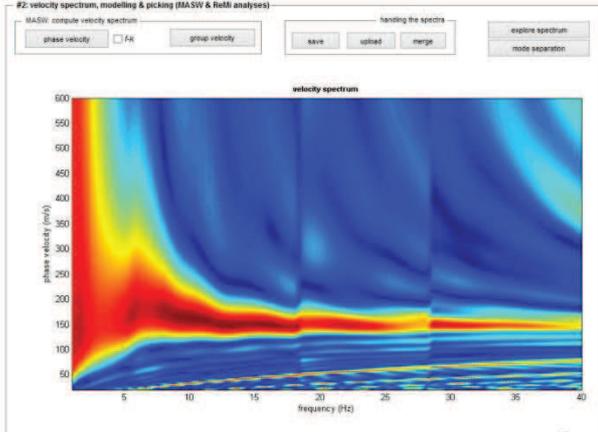
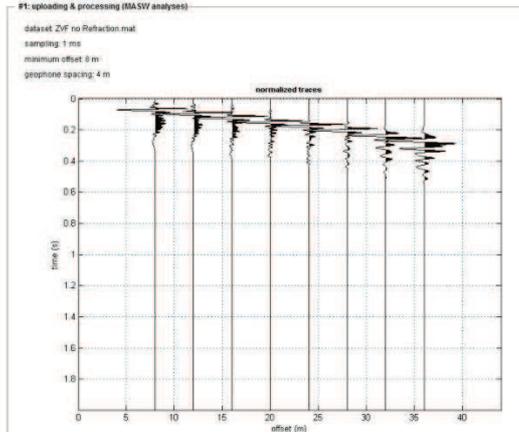
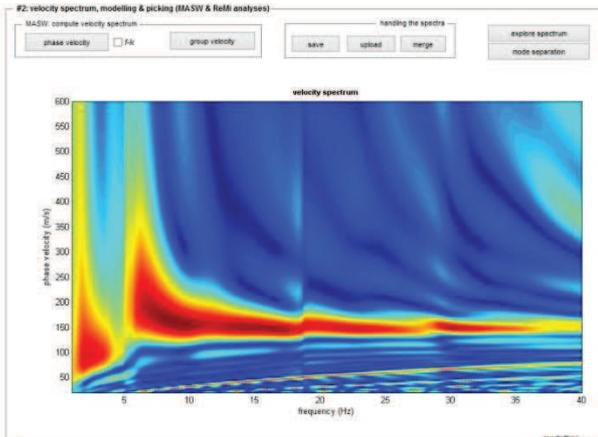
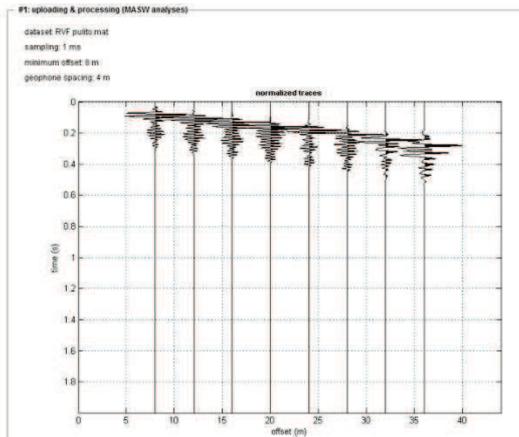
Tabella A - Dati riassuntivi relativi all'acquisizione in sismica attiva

DATI RIASSUNTIVI - ACQUISIZIONE IN SISMICA ATTIVA M.A.S.W.	
<i>Lunghezza Stendimento</i>	36 metri
<i>Offset Minimo</i>	8 metri
<i>Incremento</i>	6 metri
<i>N° tracce</i>	8
<i>Tipo di Onda</i>	Rayleigh ; Forza Verticale: Battuta su piattello in alluminio
	Love Forza Trasversale: Battuta di taglio su traversina in legno
<i>Lunghezza dell'acquisizione</i>	2 secondi
<i>Intervallo di Campionamento</i>	0.001 secondi
<i>Stacking</i>	4 battute per punto sorgente: 4 Verticali

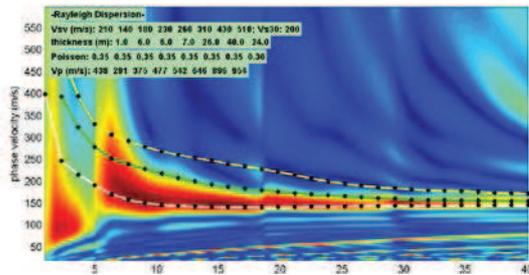
## LOCALIZZAZIONE INDAGINI GEOFISICHE



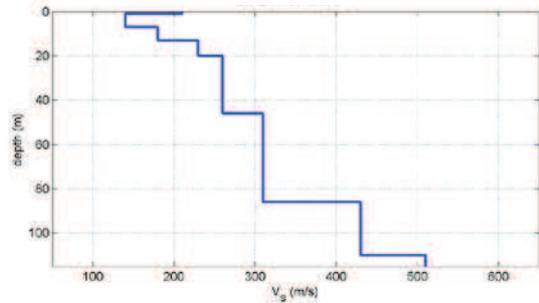
# Joint Analysis of Rayleigh Wave Dispersion: Rayleigh Waves in RVF-ZVF



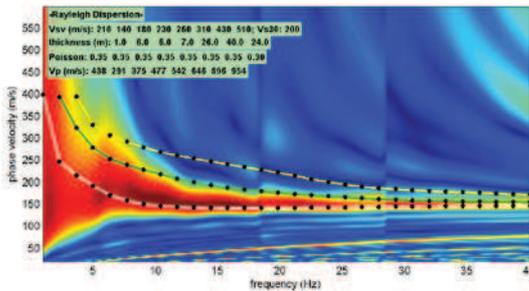
**RVF**



**Vs Profile**



**ZVF**



**HVSR1**

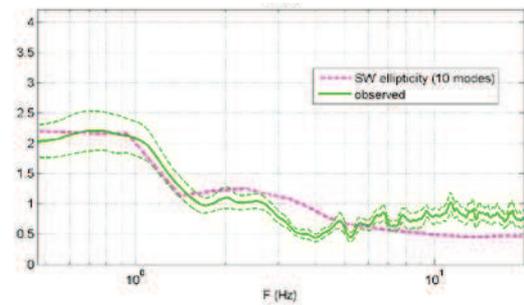
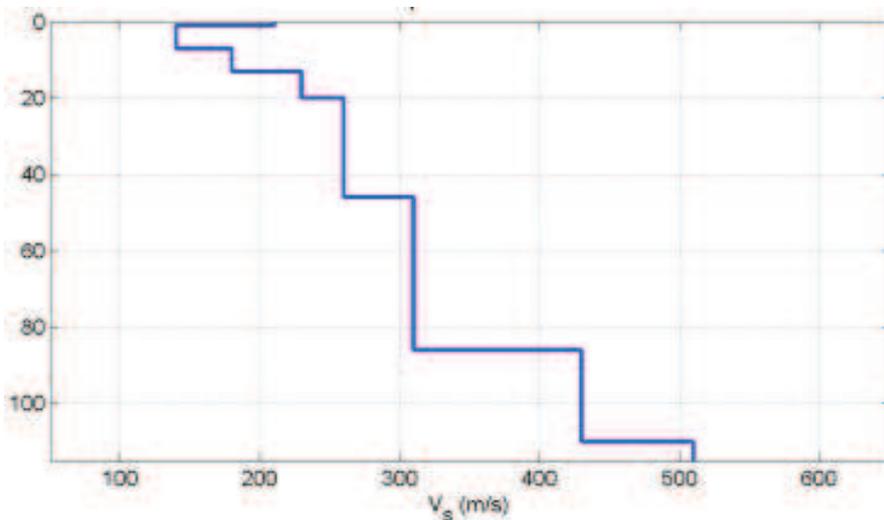


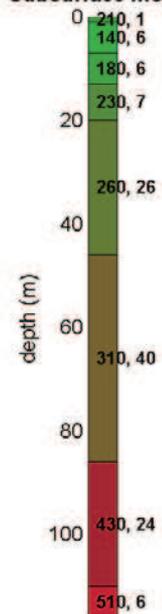
Tabella B - Stratigrafia sismica e parametri determinati.

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Velocità onde di taglio	Rapporto di Poisson
1	0	1,0	210	0,35
2	1,0	6,0	140	0,35
3	7,0	6,0	180	0,35
4	13,0	7,0	230	0,35
5	20,0	26,0	260	0,35
6	46,0	40,0	310	0,35
7	86,0	24,0	430	0,35
8	110,0	Inf.	510	0,30

VS Profile



Subsurface model



**CATEGORIA C**  
Vs30 (m/s): 200

**C** - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < NSPT30 < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < cu30 < 250$  kPa nei terreni a grana fina).

**Retrieved model**

Vs (m/s): 210 140 180 230 260 310 430 510

Thickness (m): 1.0, 6.0, 6.0, 7.0, 26.0, 40.0, 24.0

Density (gr/cm<sup>3</sup>) (approximate values): 1.85 1.76 1.82 1.87 1.91 1.95 2.03 2.04

Seismic/Dynamic Shear modulus (MPa) (approximate values): 82 34 59 99 129 187 375 531

Approximate values for Vp and elastic moduli (please, see manual)

Vp (m/s): 438 291 375 477 542 646 896 954

Poisson: 0.35 0.35 0.35 0.35 0.35 0.35 0.35 0.30

## ACQUISIZIONE HVSR1

CLASSE DI QUALITÀ DELLA MISURA	<b>A</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
--------------------------------	----------	-----------	-----------	----------

## SESAME HVSR MEASUREMENT FIELD SHEET

Comune: Guastalla (RE)		Indirizzo: Via Codisotto a Sera, Gualtieri	
Attività da svolgere: Indagine HVSR		Data: 18/02/2016	Ora: 16.51
<b>DATI TECNICI</b>			
Operatore: Oppo Gabriele		Prova n° HVSR1	Codice file /
Strumento: Geofono triassiale da 2 Hz "GEMINI 2" <i>PASI Instruments</i>		Freq. Campionamento: 500 Hz	Durata (min): 20 min

## CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Vento	<input type="checkbox"/> assente	<input checked="" type="checkbox"/> debole (<5m/s)	<input type="checkbox"/> medio (5>v>30 m/s)	<input type="checkbox"/> forte (>30 m/s)
Pioggia	<input checked="" type="checkbox"/> assente	<input type="checkbox"/> debole	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> forte

## TERRENO DI PROVA

Suolo	<input type="checkbox"/> argilloso-limoso soffice	<input type="checkbox"/> argilloso-limoso duro	<input type="checkbox"/> con erba	<input type="checkbox"/> senza erba
	<input checked="" type="checkbox"/> ghiaia	<input type="checkbox"/> sabbia	<input type="checkbox"/> roccia	
	<input type="checkbox"/> suolo asciutto	<input checked="" type="checkbox"/> suolo umido	<input type="checkbox"/> suolo saturo	
Pavimentazione artificiale	<input type="checkbox"/> rilevato in ghiaia	<input type="checkbox"/> cemento/cls	<input type="checkbox"/> asfalto	<input type="checkbox"/> ceramica <input type="checkbox"/> altro:
Accoppiamento sensore	<input checked="" type="checkbox"/> piedini infissi <input type="checkbox"/> piedini da pavimento	<input type="checkbox"/> accoppiamento artificiale	<input type="checkbox"/> sabbia <input type="checkbox"/> altro	

## STRUTTURE CIRCOSTANTI

Abitazioni	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Fabbriche	<input checked="" type="checkbox"/> assenti	<input type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte
Ponti	<input checked="" type="checkbox"/> assenti		<input type="checkbox"/> presenti	
Strutt.sotterr.	<input checked="" type="checkbox"/> assenti		<input type="checkbox"/> presenti: descrizione	
Piante	<input type="checkbox"/> assenti	<input checked="" type="checkbox"/> sparse	<input type="checkbox"/> fitte	<input type="checkbox"/> molto fitte

## SORGENTI DI RUMORE

	assente	raro	moderato	forte	molto forte	Distanza (m)
Disturbo discontinuo	<i>auto</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
	<i>camion</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
	<i>passanti</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				
	<i>altro</i>		<input checked="" type="checkbox"/>			
Disturbo continuo	<input checked="" type="checkbox"/> assente		<input type="checkbox"/> presenti: descrizione			

## ACQUISIZIONE HVSR1

**COMMITTENTE:** Edil Stirparo  
**LOCALITA':** Via Codisotto a Sera, Gualtieri (RE)  
**DATA ACQUISIZIONE:** 18 02 2016  
**ORA:** 16.51

### Horizontal-to-Vertical Spectral Ratio from passive seismics

Dataset: SITE\_20160218\_1651HVSR1CLEAN.SAF

Sampling frequency (Hz): 128

Window length (sec): 20

Length of analysed temporal sequence (min): 17.3

Tapering (%): 10

Smoothing (%): 2

=====

**In the following the results considering the data in the 0.5-20.0Hz frequency range**

Peak frequency (Hz): 0.8 ( $\pm 3.3$ )

Peak HVSR value: 2.2 ( $\pm 0.3$ )

=== **Criteria for a reliable H/V curve** =====

- #1. [ $f_0 > 10/Lw$ ]:  $0.8 > 0.5$  (OK)
- #2. [ $nc > 200$ ]:  $1595 > 200$  (OK)
- #3. [ $f_0 > 0.5\text{Hz}$ ;  $\sigma_A(f) < 2$  for  $0.5f_0 < f < 2f_0$ ] (OK)

=== **Criteria for a clear H/V peak (at least 5 should be fulfilled)** =====

- #1. [exists  $f_-$  in the range [ $f_0/4, f_0$ ] |  $AH/V(f_-) < A_0/2$ ]: (NO)
- #2. [exists  $f_+$  in the range [ $f_0, 4f_0$ ] |  $AH/V(f_+) < A_0/2$ ]: yes, at frequency 1.6Hz (OK)
- #3. [ $A_0 > 2$ ]:  $2.2 > 2$  (OK)
- #4. [ $f_{\text{peak}}[Ah/v(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$ ]: (NO)
- #5. [ $\sigma_{Af} < \epsilon(f_0)$ ]:  $3.335 > 0.117$  (NO)
- #6. [ $\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$ ]:  $0.323 < 2$  (OK)

Please, be aware of possible industrial/man-induced peaks or spurious peaks due to meaningless numerical instabilities.

Remember that SESAME criteria should be considered in a flexible perspective and that if you modify the processing parameters they can change

# ACQUISIZIONE HVSR1

show data    reset    show locations

step#1 (optional) - decimate  
 128Hz    nba frequency    resample

step#2 - HV computation  
 remove events    both flat & th    clear axes  
 20    window length (s)  
 10    tapering (%)  
 2%    spectral smoothing (triangular window)  
 show particle motion (raw data)  
 full output    compute

step#3a (optional) - directivity analysis  
 compute    max freq: 32    Hz

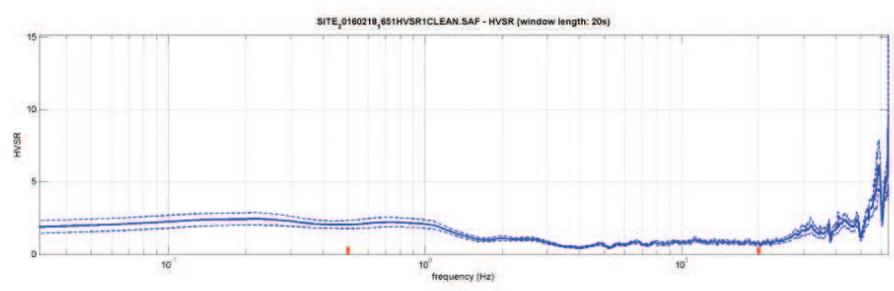
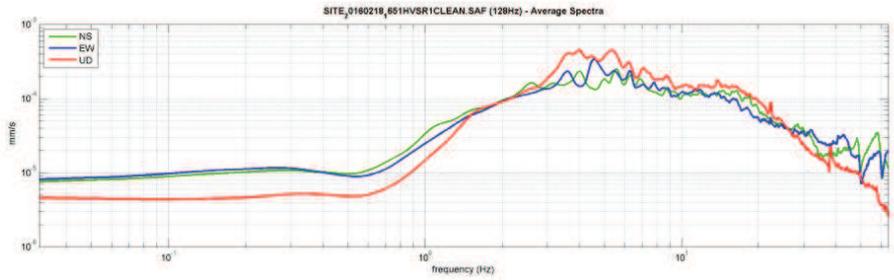
step#3b (optional) - directivity over time  
 directivity in time    time step: 00    s

save - option#1: save HVSR as it is  
 Save HV: from 0.05 to 64    Hz  
 save HV curve (as it is)

save - option#2: picking HV curve  
 pick HV curve    save picked HV  
 compute SESAME for picked curve

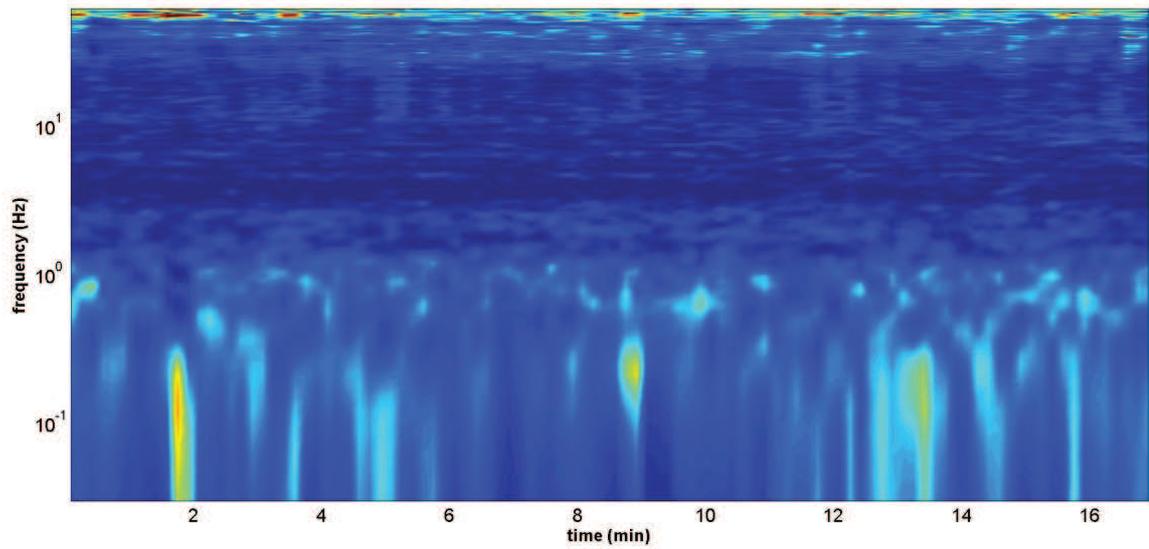
quick analysis of the HV  
 average 1/3 (ms)  
 100    (from surface to bedrock)  
 20    depth of the bedrock (m)  
 100%    1/3 of the bedrock  
 clean    compute

www.winmasw.com

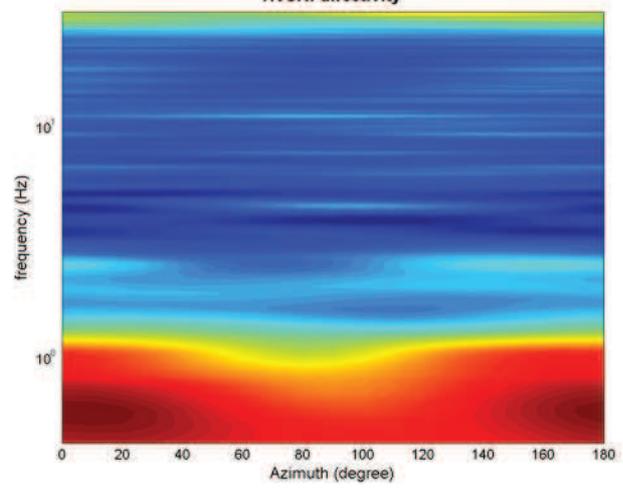


To make the HVSR (directly with MASW or PalMUSIC data), save the HV curve: go to the "Identify Spectra, Picking & Fitting" panel and upload the saved HV curve

HVSR vs Time



HVSR: directivity



# REGIONE EMILIA-ROMAGNA

## Atti amministrativi

### GIUNTA REGIONALE

**Atto del Dirigente a firma unica:** DETERMINAZIONE n° 14114 del 23/10/2015

**Proposta:** DPG/2015/15141 del 23/10/2015

**Struttura proponente:** SERVIZIO FERROVIE  
DIREZIONE GENERALE RETI INFRASTRUTTURALI, LOGISTICA E SISTEMI DI MOBILITA'

**Oggetto:** AUTORIZZAZIONE AI SENSI DELL'ART. 60 DEL D.P.R. 753/80 PER L'INTERVENTO DI COSTRUZIONE DI UNA VILLETTA SINGOLA UBICATA NEL COMUNE DI GUALTIERI (RE) IN VIA CODISOTTO A SERA E RICADENTE NELLA FASCIA DI RISPETTO DELLA LINEA FERROVIARIA PARMA - SUZZARA.

**Autorità emanante:** IL RESPONSABILE - SERVIZIO FERROVIE

**Firmatario:** MAURIZIO TUBERTINI in qualità di Responsabile di servizio

**Luogo di adozione:** BOLOGNA data: 23/10/2015

## SERVIZIO FERROVIE IL RESPONSABILE

Viste le norme nazionali e regionali:

- il D.P.R. n°753 del 11/7/80;
- il D.Lgs. n°422 del 19/11/97 e s.m.i.;
- la L.R. n°30/1998 e s.m.i.;

Preso atto che:

- con richiesta pervenuta al protocollo informatico regionale mediante PEC di prot. n° PG/2014/421549 del 10/11/2014 il Sig. Francesco Stirparo ha presentato domanda, ai sensi dell'art. 60 del DPR 753/80, per la costruzione di un fabbricato ubicato nel comune di Gualtieri (Re) via Codisotto a Sera, distinto catastalmente al Fg. n°9 mapp. n° 281;
- l'intervento in oggetto è previsto ad una distanza minore rispetto a quella minima disposta dall'art.49 DPR 753/80 e ubicato lungo la linea ferroviaria Parma - Suzzara;
- in allegato alla domanda, la proprietà richiedente ha presentato la relativa documentazione progettuale a firma di un professionista abilitato;
- che ad integrazione della domanda di autorizzazione, con nota PG/2015/0519486 del 22/07/2015 e nota PG/2015/0653516 del 10/09/2015, il tecnico progettista ha inoltrato al Servizio Ferrovie la documentazione richiesta e nuovi elaborati grafici predisponendo una diversa soluzione progettuale;

Considerato che:

- l'intervento originario prevedeva la costruzione di un corpo di fabbrica per civile abitazione di tipologia bifamiliare, mentre la soluzione progettuale prescelta consiste nella costruzione di una villetta singola;
- che l'altezza dell'edificio è pari a m 7,50 e collocato ad una distanza minima pari a m 20,05 misurata in ortogonale tra il filo del fabbricato alla rotaia più vicina, a ridosso del fabbricato e lungo il fronte ferroviario viene posizionato un pergolato in legno aventi caratteristiche da arredo da giardino distante m 17,65 dalla rotaia più vicina;
- l'intervento insiste in un'area fortemente urbanizzata;

Dato atto che nelle aree limitrofe esistono già edifici a distanze simili, e quindi ridotte, rispetto a quella prevista dall'art. 49 del D.P.R. 753/80;

Acquisita:

- la nota prot. n° 3932 del 01/10/2015 con la quale, la F.E.R. S.r.l. azienda concessionaria della linea in parola, ha espresso il proprio parere favorevole, subordinatamente all'osservanza della prescrizione che fa parte integrante del dispositivo finale del seguente atto;
- la nota prot. n° 0137875 del 13/10/2015 con la quale il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Direzione Generale Territoriale Nord-Est U.S.T.I.F. sede di Bologna ha rilasciato il proprio assenso tecnico alla realizzazione delle opere sopra descritte, confermando la prescrizione impartita dalla F.e.r. S.r.l. che fa parte integrante del dispositivo finale del seguente atto;

Ritenuto pertanto, anche sulla scorta dei sopralluoghi effettuati dai tecnici di F.E.R, del competente Servizio Ministeriale e del Servizio Ferrovie della Regione Emilia-Romagna che sussistano le condizioni in merito alla sicurezza e alla conservazione della ferrovia, alla natura dei terreni e alle circostanze locali per autorizzare l'opera in parola in deroga al mantenimento della fascia di rispetto e quindi facendo eccezione al vincolo normativo che ne impone la salvaguardia;

Ricordato:

- che la costruzione in oggetto, con i suoi componenti in opera, dovrà avere requisiti acustici passivi in conformità al DPCM 5/12/97 per ridurre l'esposizione delle persone al rumore;
- che il rispetto dei limiti imposti dalla normativa sull'inquinamento acustico, ai sensi del DPR 459/98 è a carico del titolare del Permesso di Costruire o della Denuncia di Inizio Attività essendo l'area non ancora edificata e la linea ferroviaria già esistente;

Considerato che l'imposta di bollo sull'emanazione del presente atto è stata assolta:

- dal richiedente, tramite l'utilizzo di n° 2 marche da bollo di codice identificativo n° 01140521682219 e n° 01140521682208 del 10/06/2015, annullate e conservate a cura e responsabilità dello stesso;
- dal gestore dell'infrastruttura ferroviaria (soc. F.E.R. s.r.l.), tramite l'utilizzo di n° 2 marche da bollo di codice identificativo n° 01140439391270 e n° 01130792390924 del 15/09/2015, annullate e conservate a cura e responsabilità dello stesso gestore;
- non è dovuta, ai sensi della Tabella art.16 del D.P.R.642/72 e s.m.i., per la copia del presente atto da inviare agli uffici del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti o ad altri enti pubblici.

Richiamate le deliberazioni della Giunta regionale, esecutive ai sensi di legge:

- n°1057 del 24 luglio 2006;
- n°1663 del 27 novembre 2006;
- n°2416 del 29 dicembre 2008 e s.m.i.;
- n°1222 del 4 agosto 2011;
- n°1621 del 11 novembre 2013;
- n°68 del 27 gennaio 2014;

Attestata, ai sensi della delibera di Giunta Regionale n°2416/2008 e s.m.i., la regolarità del presente atto;

#### D E T E R M I N A

1. Di autorizzare, in via straordinaria, considerate le particolari circostanze locali, l'intervento per la costruzione di una villetta singola ubicata nel comune di Gualtieri (Re) via Codisotto a Sera, distinto catastalmente al Fg. n°9, mapp. n° 281 e ricadente nella fascia di rispetto della linea ferroviaria Parma - Suzzara ai sensi dell'art. 60 del D.P.R. 753/80, derogando eccezionalmente da quanto previsto dall'art. 49 dello stesso D.P.R.;
2. di dare atto che l'autorizzazione all'esecuzione dei lavori è composta dal presente atto e dagli elaborati grafici pervenuti con nota prot. PG/2015/0519486 del 22/07/2015 e nota PG/2015/0653516 del 10/09/2015 di seguito elencati, che formano parte integrante e sostanziale dell'autorizzazione:
  - 095\_richiesta distanza ferrovia\_proposta progettuale,
  - 095\_vista pergolato ligneo lato ferrovia,
  - 095\_relazione tecnica integrazioni,
  - 095\_relazione tecnica richiesta distanza ferrovia\_pergolato;
3. di dare atto che, assunta agli atti la c.d. dichiarazione "liberatoria" sottoscritta dai richiedenti, le medesime esprimono:
  - 3.a) la volontà di rispettare i vincoli e le prescrizioni del presente atto;
  - 3.b) la consapevolezza, data la vicinanza alla linea ferroviaria delle opere autorizzate, di esporsi ai disagi derivanti in via diretta o indiretta anche a seguito di variazioni dell'esercizio e/o ampliamento della linea, rinunciando a qualsiasi futura pretesa d'indennizzi di sorta;
  - 3.c) l'impegno di rendere edotti in ogni modo (pena il ripristino a proprio onere delle condizioni dei luoghi ex-ante) eventuali acquirenti, affittuari o aventi causa sull'immobile o sulle opere in oggetto, della presente autorizzazione, dei vincoli e delle prescrizioni in essa contenuta e dell'esistenza della dichiarazione liberatoria

i cui impegni dovranno essere formalmente accettati dagli stessi;

4. di stabilire che il richiedente, pena la decadenza della presente autorizzazione dovrà ottemperare la seguente prescrizione:

4.a) completa estirpazione della siepe a ridosso della recinzione ferroviaria e mantenimento libero del confine;

5. di stabilire inoltre quanto segue:

5.a) l'intervento deve essere coerente con gli adempimenti previsti dalla L.R. 15/01 e sue successive disposizioni applicative e integrative in merito all'inquinamento acustico;

5.b) entro due anni dalla data del rilascio della presente autorizzazione il proprietario richiedente dovrà presentare domanda al Comune interessato per acquisire il relativo Permesso di Costruire o depositare la Comunicazione di Inizio Lavori C.I.L. o la Segnalazione Certificata di Inizio Attività - SCIA, scaduto inutilmente tale termine la presente autorizzazione decade di validità;

5.c) qualora l'opera in questione sia soggetta a Permesso di Costruire nel medesimo atto, rilasciato dal Comune competente, occorre che risulti indicato il seguente impegno nella formulazione sottoindicata;

*"E' fatto obbligo di rispettare le prescrizioni e i vincoli previsti dall'autorizzazione rilasciata dalla Regione Emilia-Romagna per quanto attiene la deroga dalla distanza minima dell'opera in oggetto dalla più vicina rotaia, ai sensi degli art.49 e 60 del DPR 753/80";*

5.d) qualora l'opera in questione sia soggetta a Comunicazione di Inizio Lavori C.I.L. o a Segnalazione Certificata di Inizio Attività - SCIA è fatto obbligo al proprietario richiedente di allegare copia della presente autorizzazione alla segnalazione medesima;

5.e) il richiedente dovrà dare comunicazione all'Azienda concessionaria della linea ferroviaria dell'inizio dei lavori in oggetto e successivamente, dell'avvenuta esecuzione degli stessi;

5.f) eventuali danni e/o pregiudizi, diretti o indiretti, derivanti alla sede ferroviaria ed ai suoi impianti in conseguenza dell'opera in oggetto, dovranno essere immediatamente riparati o rimossi a cura dell'Azienda concessionaria a spese dei proprietari o aventi causa della costruzione;

5.g) la presente autorizzazione dovrà essere conservata dalla/e proprietà attuale/i e futura/e ed esibita ad ogni eventuale

richiesta di presa visione del personale delle Amministrazioni competenti alla sorveglianza e vigilanza della linea ferroviaria in oggetto;

5.h) qualora non vengano rispettate le condizioni previste dal presente provvedimento, potrà essere disposta la revoca e/o la decadenza dello stesso in qualsiasi momento, da parte della Regione Emilia Romagna, fatte salve le ulteriori sanzioni di legge;

5.i) al gestore dell'infrastruttura della linea ferroviaria in parola è affidata la verifica della corretta esecuzione dell'intervento, la sua corrispondenza agli elaborati presentati e il rispetto delle prescrizioni, sia in fase realizzativa che a conclusione lavori;

6. di dare atto che la presente autorizzazione è rilasciata nei riguardi esclusivi della sicurezza e regolarità dell'esercizio ferroviario e della tutela dei beni ferroviari della Regione Emilia-Romagna, conseguentemente sono fatti salvi e impregiudicati i diritti di terzi;

7. di dare atto che l'adempimento agli obblighi di pubblicità e trasparenza del presente atto secondo quanto previsto dall'art.23 D.Lgs. 14 marzo 2013, n. 33 verrà eseguito nelle forme previste dall'allegato A - parte seconda - della deliberazione della Giunta regionale n. 1621 dell' 11 novembre 2013.

8. di pubblicare per estratto il presente provvedimento sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna.

Maurizio Tubertini

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Atti amministrativi

GIUNTA REGIONALE

Maurizio Tubertini, Responsabile del SERVIZIO FERROVIE esprime, contestualmente all'adozione, ai sensi della deliberazione della Giunta Regionale n. 2416/2008 e s.m.i., parere di regolarità amministrativa in merito all'atto con numero di proposta DPG/2015/15141

IN FEDE

Maurizio Tubertini

**Atto di accordo per la programmazione del POC**  
**ai sensi dell'articolo 18 della legge regionale 24.03.2000 n 20**  
**e dell'articolo 11 della legge 07.08.1990 n 241**

**Comune di Gualtieri**, con sede in Gualtieri (RE) alla piazza Bentivoglio 26, codice fiscale 00440630358, agente in persona del Responsabile del V Servizio, ..... nato a ..... il ....., domiciliato per la carica presso la sede municipale, autorizzato alla sottoscrizione del presente atto in virtù di deliberazione della Giunta Comunale n. .... del ....., agli atti del Comune e da aversi per integralmente richiamata e trascritta, nel seguito del presente atto indicato anche come "Comune"

**e**

**STIRPARO Francesco**, nato a Cutro il 02.07.1968, residente in ..... alla via ..... civico ....., codice fiscale STRFNC68L02D236U, nella sua qualità di ..... della società **EDIL STIRPARO s.n.c. dei F.lli Stirparo** con sede legale a Gualtieri in Via ..... n. .... Partita IVA 01748230347;

**PANIZZI Damiano**, nato a Guastalla il 18.10.1977, residente in ..... alla via ..... civico ....., codice fiscale PNZDMN77R18E253Q;

**CORANI Seila**, nata a Guastalla il 07.10.1980, residente in ..... alla via ..... civico ....., codice fiscale CRNSLE80R47E253H;  
nel seguito del presente atto indicati anche come "Proponenti";

**premesse**

1) che la società **EDIL STIRPARO s.n.c. dei F.lli Stirparo** è proprietaria per la quota di 1/1, di immobili siti in Gualtieri, censiti come segue al Catasto Terreni del Comune di Gualtieri:

foglio 9 mappale 281 Seminativo cl. 1 Ha 00.09.96;

foglio 9 mappale 298 Ente Urbano Ha 00.15.35, così censito al Catasto Fabbricati: foglio 9 mappale 298 sub. 10 Cat. C/2 cl. 3 Consistenza 193 mq Rendita Euro 428,61;

- 2) che il sig. **PANIZZI Damiano** è proprietario per la quota di 1/1, di immobile sito in Gualtieri, censito come segue al Catasto Terreni del Comune di Gualtieri: foglio 9 mappale 298 Ente Urbano Ha 00.15.35; così censito al Catasto Fabbricati: foglio 9 mappale 298 sub. 11 Cat. A/3 cl. 2 Consistenza 8,5 vani Rendita Euro 548,74;
- 3) che la sig.ra **CORANI Seila** è proprietaria per la quota di 1/1, di immobile sito in Gualtieri, censito come segue al Catasto Terreni del Comune di Gualtieri: foglio 9 mappale 298 Ente Urbano Ha 00.15.35; così censito al Catasto Fabbricati: foglio 9 mappale 298 sub. 12 Cat. A/3 cl. 2 Consistenza 5 vani Rendita Euro 322,79;
- 4) che il Consiglio Comunale di Gualtieri ha approvato con deliberazione n. 14 del 03.04.2014, il Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) del Comune di Gualtieri;
- 5) che il Consiglio Comunale di Gualtieri ha approvato con deliberazione n. 15 del 03.04.2014, il Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E.) del Comune di Gualtieri;
- 6) che nella Tavola PS2 NORD “Ambiti e sistemi strutturali” del Piano Strutturale Comunale i terreni di cui ai sopraestesi punti 1), 2) e 3), sono classificati come Centri Storici, normati dall’articolo 10.5 delle Norme di Attuazione Vol. PS2;
- 7) che nella Tavola 4A “Pianificazione ambiti consolidati e territorio rurale” del Regolamento Urbanistico Edilizio, i terreni di cui ai sopraestesi punti 1), 2) e 3), sono classificati come Centri Storici, normati dall’articolo 31 e seguenti, delle Norme edilizie ed urbanistiche;

- 8) che nella Disciplina Particolareggiata del Sistema Insediativo Storico, Tavola RUE 1E, gli edifici di cui ai sopraestesi punti 1), 2) e 3) sono classificati come “Palazzina, Villino”, in parte (sub. 10) di valore ambientale, in parte (sub. 11 e 12) di valore tipologico;
- 9) che nella Disciplina Particolareggiata del Sistema Insediativo Storico, Tavola RUE 2E, gli edifici di cui ai sopraestesi punti 1), 2) e 3), sono soggetti a Ristrutturazione Edilizia con Vincolo Conservativo RVP, e sono compresi in una unica unità minima di intervento, corrispondente al mappale 298;
- 10) che l'articolo 10.5 delle Norme di Attuazione del P.S.C. Volume PS2, dispone, tra il resto e per quanto qui di interesse, ai comma 6 e 7, che:  
*“Il POC individua gli interventi da attuarsi per il miglioramento della vivibilità e qualità ambientale dei centri e nuclei storici, per la riqualificazione e integrazione delle dotazioni, per lo sviluppo delle attività economiche e sociali, per la tutela e valorizzazione del tessuto storico, per la riqualificazione urbanistica degli insediamenti.  
Il POC individua e disciplina gli eventuali ambiti da sottoporre a strumentazione esecutiva, anche attraverso programmi di riqualificazione urbana di cui alla L.R. n.19 del 1998 ai sensi dell’Art.A-7 della Lg.Rg. 20/2000 e s.m.i.”*
- 11) che l'articolo 31.4 delle Norme Edilizie ed Urbanistiche del RUE, stabilisce che:  
*“1. Gli interventi urbanistici preventivi possono essere previsti dall'Amministrazione Comunale in sede di POC, eventualmente anche su proposta dei privati, in tutte le aree sottoposte a disciplina particolareggiata, tutte le volte che per un più razionale coordinamento dell'attività edificatoria si rende necessario attivare progetti di ristrutturazione urbanistica per reperire spazi pubblici o di uso pubblico funzionali alla riqualificazione urbanistica degli insediamenti. Il POC*

*individua e disciplina gli eventuali ambiti da sottoporre a strumentazione esecutiva, anche attraverso programmi di riqualificazione urbana di cui alla L.R. n.19 del 1998 ai sensi dell'Art.A-7 della Lg.Rg. 20/2000 e s.m.i..*

*2. La strumentazione esecutiva (Piano o programma di riqualificazione urbanistica), attraverso un approfondimento delle analisi e una più capillare lettura filologica degli immobili, potrà prevedere categorie normative d'intervento e vincoli tipologici diversi da quelli riportati negli elaborati della disciplina particolareggiata ivi comprese possibilità di demolizione e ricostruzione degli immobili privi di valore o in contrasto con l'ambiente storico. Tali modifiche dovranno essere formate/approvate ai sensi di legge.*

*3. In sede di elaborazione dei piani di riqualificazione urbanistica di cui al presente articolo andranno definite le unità minime d'intervento da assoggettare a convenzione attuativa per la realizzazione delle opere di urbanizzazione mancanti e per la cessione delle aree pubbliche eventualmente previste nel comparto; i limiti di altezza e gli indici fondiari da osservare nei casi di demolizione e ricostruzione degli immobili privi di valore e di edificazione delle aree libere, fermo restando che il volume utile costruibile non potrà superare il 50% della densità fondiaria media della zona storica (ambiti "CS" e "NS") in cui l'intervento ricade e in nessun caso potrà superare il volume lordo dei contenitori oggetto del piano di riqualificazione urbanistica."*

12)che il Comune, con deliberazione nr. 89 assunta in data 21.06.2014 dalla Giunta Comunale, ha dato corso alle forme di consultazione, partecipazione e concertazione con le associazioni economiche e sociali finalizzate alla predisposizione del Piano Operativo Comunale (POC), ai sensi dell'articolo 34 della legge regionale 24.3.2000 n 20, provvedendo altresì, con atto in data 24.06.2014, a diramare avviso pubblico di censimento degli interventi ad edificare da inserire nel POC;

- 13) che con atto ricevuto dal Comune in data 08.10.2014 al numero 9056 di protocollo, atto da intendersi qui integralmente trascritto, i Proponenti hanno formulato, ai sensi dell'articolo 34 della legge regionale 20/2000 nonché delle disposizioni contenute nel PSC e nel RUE richiamate ai punti precedenti, proposta di inserimento nel POC degli immobili di cui ai sopraestesi punti 1), 2), 3), al fine di prevedere un intervento di ristrutturazione urbanistica, individuando in particolare per l'edificio di cui al mappale 298 sub. 10, una diversa categoria normativa d'intervento ed un diverso vincolo tipologico, rispetto a quello riportato negli elaborati della disciplina particolareggiata sopra richiamati, prevedendo la demolizione e ricostruzione dell'immobile, ritenuto privo di valore ed in contrasto con l'ambiente storico, integrando e coordinando la progettazione, anche in funzione del reperimento di spazi pubblici per dotazioni territoriali e della riqualificazione dell'insediamento, costituendo un'unica unità minima di intervento da assoggettare a PUA di iniziativa privata;
- 14) che quanto richiesto, come indicato al precedente punto 13), comporta come detto la modifica delle categorie di intervento attribuite ai singoli edifici dalla disciplina particolareggiata, determinando la necessità di variare gli strumenti urbanistici generali (PSC e/o RUE);
- 15) che il Comune ha sottoscritto in data 23.01.2014 un atto di accordo ai sensi dell'articolo 18 della Legge Regionale 24.03.2000 n. 20 con la società SMIA spa, il quale prevede, tra il resto, la cessione in permuta da parte di SMIA stessa al Comune di Gualtieri, degli immobili identificati al catasto terreni al foglio 9 particelle 284, 285, 287, 289;
- 16) che gli immobili di cui al sopraesteso punto 15) sono stati classificati dal RUE approvato, come "*Dotazioni territoriali*" ed in particolare "*Attrezzature amministrative e civili di rilievo comunale DTCC*" normate dall'articolo 41.2 delle Norme Edilizie ed Urbanistiche;

- 17) che per la particolare conformazione e posizione delle aree di cui al sopraesteso punto 1), risulta difficoltoso collocarvi i parcheggi di urbanizzazione primaria richiesti e la dotazione di verde pubblico;
- 18) che per quanto riguarda la dotazione di verde pubblico il Comune ammette la monetizzazione ai sensi dell'articolo 31.8 comma 4 delle Norme Edilizie ed Urbanistiche;
- 19) che per quanto riguarda la dotazione di parcheggi pubblici il Comune ne ammette la realizzazione sui terreni identificati al catasto terreni al foglio 9 particella 289, per i quali è in corso di predisposizione l'atto di acquisizione in permuta, in ragione della utilità degli stessi, anche in funzione dei futuri interventi di recupero degli immobili per finalità pubbliche;
- 20) che in ragione di quanto indicato al precedente punto 19), mettendo il Comune a disposizione l'area di intervento, è richiesta ai Proponenti la realizzazione di una superficie per parcheggi di urbanizzazione primaria doppia rispetto allo standard minimo richiesto;
- 21) che nel caso in cui non andasse a buon fine l'acquisizione al patrimonio del Comune degli immobili di cui al sopraesteso punto 15) entro il termine di presentazione del PUA, potrà essere ammessa la monetizzazione dei parcheggi di urbanizzazione primaria, secondo le tariffe a quel tempo vigenti, ovvero la loro allocazione in altra area idonea nell'intorno;
- 22) che, a seguito di approfondito confronto tra il Comune ed i Proponenti nell'ambito di incontri convocati ai sensi dell'articolo 11 comma 1 bis della legge 7.8.1990 n. 241 in merito alla possibile concreta definizione della proposta di cui al sopraesteso punto 13), i Proponenti hanno manifestato la disponibilità ad assumere, mediante la sottoscrizione di atto di accordo ai sensi dell'articolo 18 della legge regionale 24.3.2000 n. 20, a fronte dell'inserimento nei termini predetti all'interno del POC delle aree di cui ai sopraestesi punti 1), 2) e 3), ed alla conseguente attivazione della

procedura di variante agli strumenti urbanistici generali, gli impegni previsti dai vigenti strumenti di pianificazione urbanistica nonché gli ulteriori impegni individuati dal Comune come condizione essenziale per garantire la compatibilità urbanistica dell'intervento e ciò alle condizioni tutte individuate dal presente atto;

23) che il Comune, all'esito degli incontri di cui al sopraesteso punto 22), valutata la proposta dei Proponenti alla luce delle disposizioni contenute negli strumenti di pianificazione, della concreta situazione dei luoghi, dell'effettiva incidenza sull'assetto urbanistico e ambientale dell'ipotizzato intervento di ristrutturazione urbanistica, preso atto della disponibilità dei Proponenti alla assunzione degli impegni di cui al medesimo punto 22), reputa ammissibile la richiesta di inserimento nel POC, con la conseguente necessità di concludere con i Proponenti, ai sensi dell'articolo 11 della legge 7.8.1990 n 241 e dell'articolo 18 della legge regionale 24.3.2000 n 20, accordo a carattere convenzionale in virtù del quale, a fronte del recepimento della richiesta di inserimento nel POC degli immobili di cui ai sopraestesi punti 1), 2) e 3) da assoggettare ad intervento di ristrutturazione urbanistica, i Proponenti assumano gli impegni individuati dagli strumenti di pianificazione e gli ulteriori impegni definiti dalla Amministrazione alle condizioni tutte individuate dal presente Atto di accordo;

24) che la ditta **EDIL STIRPARO s.n.c. dei F.lli Stirparo**, quale proprietaria dell'edificio di cui al mappale 298 sub. 10, per il quale si prevede la demolizione e ricostruzione, come indicato al sopraesteso punto 13), intende assumere tutti gli oneri economici derivanti dal presente atto, quali, a puro titolo esemplificativo, la monetizzazione dello standard di verde pubblico e la realizzazione dei parcheggi di urbanizzazione primaria, nonché la prestazione delle necessarie garanzie fideiussorie, sollevando gli altri soggetti da qualsiasi onere;

25) che è pertanto intenzione del Comune da una parte e dei Proponenti dall'altra, disciplinare con il presente atto le condizioni tutte dell'accordo di cui al sopraesteso punto 23), con riguardo altresì alle conseguenze poste a carico dei Proponenti in ipotesi di inadempimento alle pattuizioni del medesimo accordo a carattere convenzionale;

**tanto premesso, tra il Comune da una parte ed i Proponenti dall'altra, ai sensi dell'articolo 11 della legge 7.8.1990 n 241 e dell'articolo 18 della legge regionale 20.3.2000 n 20**

#### **SI CONVIENE E STIPULA QUANTO SEGUE**

##### **Articolo A - Conferma delle premesse.**

Le premesse formano parte integrante, sostanziale e costitutiva del presente atto, evidenziando le stesse, anche ai sensi dell'articolo 1362 del codice civile, la comune intenzione delle parti nella stipulazione della presente convenzione.

##### **Articolo B - Inserimento nel Piano Operativo Comunale (POC).**

B1) L'efficacia delle obbligazioni assunte dal Proponente di cui ai successivi articoli C, D, E, F, del presente Atto di Accordo è sospensivamente condizionata alla approvazione da parte del Comune, all'esito del procedimento di cui all'articolo 34 della legge regionale 24.3.2000 n 20, del Piano Operativo Comunale (POC) nel quale siano inserite le previsioni normative e cartografiche di cui ai successivi comma da B2) a B5) del presente articolo B, nonché delle connesse varianti agli strumenti urbanistici generali.

B2) Il perimetro dell'unità minima di intervento, costitutiva dell'ambito da assoggettare a PUA, verrà definito dal POC in conformità alla Scheda di assetto urbanistico che si allega al presente atto a costituirne

"Allegato A".

- B3) L'ambito, come perimetrato dalla scheda di cui al sopraesteso punto B2, comprendente gli immobili di cui ai punti 1), 2), e 3) della sopraestesa premessa, verrà inserito nel POC per una Superficie Territoriale (ST) pari a circa 2.531 (duemilacinquecentotrentuno) mq, per una potenzialità edificatoria SC di 640 mq (SC esistente più 30%) e potrà essere attuato esclusivamente tramite PUA di iniziativa privata, con predisposizione di progetto piani volumetrico unitario esteso all'intero ambito in conformità alla scheda di cui al sopraesteso comma B2) che definisca l'assetto urbanistico per la realizzazione di alloggi con tipologie di case singole e abbinata, prevedendo la realizzazione di parcheggi pubblici e di fasce di mitigazione degli impatti acustici, visivi e ambientali. La progettazione dovrà altresì prevedere la adozione di soluzioni stilistico architettoniche improntate a criteri di corretto inserimento nel paesaggio e nell'ambiente storico.
- B4) I principali parametri urbanistico edilizi che disciplineranno l'intervento nell'ambito di cui al sopraesteso punto B2 sono i seguenti:

Superficie territoriale	ST = 2.531 mq (superficie catastale).
Densità fondiaria (Volume utile Vu / Superficie fondiaria SF)	come risultante nel PUA e comunque non superiore al 50% della densità fondiaria media del Centro Storico di Codisotto
SC costruibile (esistente più progetto)	Max 640 mq di cui 275 mq oggetto di demolizione e ricostruzione.
Volume lordo Vt	Max 2.812 mc di cui 1.120 mc oggetto di demolizione e ricostruzione.
N° Alloggi	Max 4 alloggi
N° abitanti teorici	17 abitanti teorici (con 37 mq/SCab)
Tipologie edilizie previste	Case singole, abbinata.
H max	Esistente, ovvero 8,50 ml per gli interventi di nuova costruzione.

Indice di visuale libera Iv1	>0,5
Numero piani utili	Max 2
Funzioni ammesse	Usi residenziali: 100% delle SC costruite e costruibili
Aree di verde pubblico	149 mq (Minimo 20 mq/37mq di SC oggetto di demolizione e ricostruzione) da monetizzare.
Parcheggi pubblici di U1 (PU1)	74 mq (Minimo 10 mq/37mq di SC oggetto di demolizione e ricostruzione) con un minimo di 6 posti auto.
Parcheggi e autorimesse private di pertinenza (Pp)	27mq/100mq di SU residenziale con un minimo di un posto macchina per alloggio
Spazi permeabili	Minimo 1.266 mq (50% ST)

- B5) Il POC subordinerà l'attuazione dell'ambito di cui al sopraesteso punto B2 all'inserimento di carichi urbanistici ridotti e di tipologie edilizie dalla altezza contenuta con non più di 2 piani utili fuori terra. L'attuazione sarà altresì subordinata alla produzione di una adeguata verifica geologica di compatibilità dell'intervento.
- B6) Rimane inteso che la condizione di cui al presente articolo B si intenderà avverata con la definitiva approvazione del Piano Operativo Comunale e delle conseguenti varianti ai piani urbanistici generali, che recepisca le indicazioni di cui al medesimo articolo B, rimanendo di esclusiva pertinenza dei Proponenti tutte le attività necessarie sia per la effettiva attuazione degli interventi consentiti dallo strumento di pianificazione urbanistica predetto, sia per la realizzazione delle relative opere di urbanizzazione, sia per la cessione delle opere di urbanizzazione da reperirsi all'interno del comparto di cui al sopraesteso comma B2.

### **Articolo C - Contenuti della convenzione attuativa.**

- C1) La convenzione attuativa del PUA di cui al comma B3 del sopraesteso

articolo B, dovrà riprodurre integralmente le obbligazioni di cui al presente Atto di Accordo che non avranno ancora trovato attuazione al momento sottoscrizione della convenzione medesima per la esecuzione dell'intervento sull'area di cui al sopraesteso articolo B).

C2) La convenzione di cui al sopraesteso comma C1 dovrà, tra il resto, prevedere a carico dell'attuatore l'obbligo:

C2.a) di realizzare e attrezzare le dotazioni territoriali, le reti tecnologiche e i sistemi di collegamento ai pubblici servizi (anche fuori comparto), previsti dalla vigente disciplina urbanistica ed edilizia e dal PUA all'interno del comparto, nonché di cedere gratuitamente al Comune dette opere e le aree sulle quali le stesse insistono. Dovranno essere rispettate le "Prescrizioni tecniche d'intervento per l'arredo urbano" di cui all'articolo 31.6 delle Norme Edilizie ed Urbanistiche del RUE;

C2.b) di realizzare o adeguare le reti di fognatura, separate per acque meteoriche e acque nere, con previsione di sistemi di trattamento dei reflui conformi alla disciplina vigente ed ai pareri resi da ARPA e AUSL, da allacciare alla pubblica rete fognaria tramite il collettore esistente;

C2.c) di realizzare un idoneo sistema di accessibilità carrabile e ciclopedonale, da connettere in modo tecnicamente adeguato alle aree verdi ed al sistema dei servizi esistenti;

C2.d) di monetizzare le aree di verde pubblico secondo le quantità minime da definire da parte della stessa convenzione e comunque in quantità non inferiore a 149 mq alle tariffe a quel

tempo vigenti;

- C2.e) di realizzare parcheggi pubblici in misura non inferiore ai minimi stabiliti dal RUE per i diversi usi di progetto e comunque in quantità non inferiore a 74 mq, con un minimo di 6 posti auto, fatto salvo quanto previsto dal successivo articolo D);
- C2.f) di recepire ed approfondire le indicazioni contenute nella relazione di fattibilità geologico-geotecnica e sismica;
- C2.g) di realizzare idonei interventi di mitigazione visiva ed acustica, in relazione alle risultanze della relazione previsionale di clima acustico, adottando sistemi di schermatura compatibili con i centri e nuclei storici;
- C2.h) di massimizzare gli spazi permeabili da sistemare a verde alberato profondo, per almeno il 50% della ST, e di favorire il recupero e riutilizzo delle acque piovane;
- C2.i) di provvedere alla piantumazione delle aree verdi, con alberature di alto fusto di essenze autoctone, nella misura di almeno 8 alberi con altezza all'impianto maggiore o uguale a 3 ml, disposte a quinconce a schermatura degli edifici di progetto, nonché di provvedere alla piantumazione di essenze arbustive autoctone nella misura di almeno 15 arbusti aventi altezza all'impianto maggiore o uguale a 0,50 ml. Dovrà essere garantito l'attecchimento delle essenze vegetali, e previsto adeguato sistema di irrigazione con recupero delle acque meteoriche;

- C2.l) di prevedere per gli interventi di nuova costruzione, l'applicazione del sistema di certificazione energetica ECOABITA con il raggiungimento della classe energetica A o B, potendo accedere agli incentivi di cui all'articolo 7.1 dell'allegato al RUE Vol. B, limitatamente allo scomputo degli oneri di urbanizzazione secondaria U2, ricorrendo i presupposti indicati nello stesso articolo. Non potrà essere riconosciuto l'incremento di SC non potendosi incrementare il Volume lordo.
- C2.m) di rispettare, nella progettazione dell'intervento, gli obiettivi e i limiti di cui ai comma B3) e B5) del sopraesteso articolo B, da considerarsi ad ogni effetto prescrizione per la progettazione planivolumetrica;
- C2.n) di evitare la realizzazione di piani interrati o seminterrati nonché di impostare la quota di pavimento dei piani terra, per gli edifici di nuova costruzione, ad una quota di almeno + 0,50 m. dall'attuale piano di campagna;
- C2.o) di applicare per gli interventi di nuova costruzione, le prescrizioni tecniche di cui all'articolo 31.5.6 delle Norme Edilizie ed Urbanistiche del RUE, e di rispettare le prescrizioni tecniche relative alla tipologia di intervento prevista per gli edifici esistenti.
- C2.p) di prevedere ogni altra disposizione reputata opportuna o necessaria per una corretta attuazione dell'intervento in conformità alle linee guida ed ai principi definiti dal PSC e dal RUE.

- C3) Le obbligazioni assunte dal Proponente disciplinate dal presente articolo C saranno efficaci a far data dall'avverarsi della condizione sospensiva di cui al sopraesteso articolo B.
- C4) Le parti convengono che gli oneri economici derivanti dalla convenzione di cui al presente articolo C saranno assunti dalla ditta **EDIL STIRPARO s.n.c. dei F.lli Stirparo**, o dai suoi successori o aventi causa, quale proprietaria dell'edificio di cui al mappale 298 sub. 10, per il quale si prevede la demolizione e ricostruzione, come indicato al punto 13) della premessa, sollevando gli altri soggetti attuatori da qualsiasi onere.

**Articolo D - Obbligo di realizzazione di opere, costituenti dotazione territoriale ai sensi della legge regionale 24.3.2000 n 20 e di successivo trasferimento della proprietà di beni immobili assunto dal Proponente.**

D1) **EDIL STIRPARO s.n.c. dei F.lli Stirparo** si obbliga nei confronti del Comune, con la sottoscrizione del presente Atto di Accordo, ad eseguire e completare, secondo le regole dell'arte, le prescrizioni della tecnica e in assenza di vizi o difetti, integralmente a propria cura e spese, sulla base della progettazione esecutiva di cui al successivo comma D2), i lavori per la esecuzione delle dotazioni territoriali esterne all'ambito di cui al sopraesteso articolo C comma C2.e, sinteticamente descritte al successivo capoverso D1.a), in conformità alle disposizioni della presente convenzione e alle vigenti normative di legge e regolamentari, nessuna esclusa:

D1.a) realizzazione di area per parcheggio pubblico dotata di n. 12 (dodici) posti auto su terreno che sarà nella disponibilità del Comune, censito catastalmente al foglio 9 mappale 289, posto

lungo la via G. Garibaldi del Capoluogo, in conformità allo schema progettuale di massima che si allega al presente Atto di Accordo a costituirne "Allegato B", comprensivo di opere di pavimentazione, cordatura, aiuole, rete di raccolta e smaltimento delle acque, realizzazione dell'accesso sulla Via Garibaldi, idonea illuminazione.

D2) La determinazione dell'oggetto della obbligazione assunta dal Proponente di cui al sopraesteso comma D1) è rimessa, anche ai sensi dell'articolo 1349 del codice civile, al Comune. Si procederà alla determinazione dell'oggetto della obbligazione mediante la trasmissione da parte del Proponente, contestualmente alla presentazione della richiesta di adozione del PUA per la attuazione dell'ambito di cui al sopraesteso articolo B e quale condizione di ammissibilità di detta richiesta, di copia dei progetti esecutivi delle opere che dovranno essere eseguite. I progetti esecutivi da elaborarsi da parte del Proponente (progetti che recheranno indicazione anche delle opere di mitigazione eventualmente necessarie) dovranno essere conformi ai requisiti previsti per i progetti esecutivi di opere pubbliche e dovranno essere dotati di computo metrico estimativo.

Il Comune esaminerà i progetti e avrà facoltà di sollevare contestazioni nei confronti del Proponente in relazione ai seguenti elementi: eventuali difformità rispetto alle norme urbanistiche ed edilizie, nonché rispetto alle norme di sicurezza, sanitarie e di tutela ambientale e paesaggistica; eventuali errori di progettazione; la congruità dei prezzi e delle quantità esposti in computo metrico.

Il Comune dà atto che il progetto di cui al presente comma D2) inerisce opera pubblica del Comune eseguita da soggetto terzo e che trova ad esso applicazione il disposto dell'articolo 10 comma 1 lettera c) della legge regionale 30.07.2013 n. 15 e s.m.i. Il Comune dà altresì atto che l'esame del progetto di cui al presente comma D2), ove si risolve con esito positivo, costituirà accertamento di conformità del progetto medesimo alle norme urbanistiche ed edilizie, nonché alle norme di sicurezza, sanitarie e di tutela ambientale e paesaggistica di cui all'articolo 10 comma 2 della legge regionale 30.07.2013 n. 15 e s.m.i. I termini e le modalità di esecuzione delle opere saranno disciplinati dalla convenzione attuativa di cui al precedente articolo C.

- D3) Il Comune provvederà a porre temporaneamente nella disponibilità del proponente le aree di sua proprietà o nella sua disponibilità necessarie per la realizzazione delle opere di cui ai sopraesposti comma D1) e D2), in tempo utile per il rispetto del termine per l'inizio lavori stabilito dalla convenzione attuativa di cui al precedente articolo C.
- D4) Sono a carico del Proponente, fermo restando quanto previsto ai sopraesposti comma da D1) a D3), in qualità di esecutore dei lavori di costruzione di opere costituenti dotazione territoriale, tutti gli oneri ed obblighi inerenti e conseguenti la realizzazione dell'intervento.
- D5) In conformità a quanto previsto al comma D3), il Comune si impegna a mettere a disposizione del Proponente le aree di sua proprietà o nella sua disponibilità necessarie per la realizzazione delle opere di cui al comma D1) e autorizza sin d'ora il Proponente ad introdursi sulle aree, esterne ai terreni in proprietà o nella disponibilità di questi, per la

esecuzione delle opere previste dal medesimo comma D1) e per il tempo strettamente necessario alla realizzazione e ultimazione delle stesse, ferma restando la necessità per il proponente di assumere preventivi accordi con l'Ufficio Tecnico del Comune in ordine alle concrete modalità di esecuzione delle opere e alla concreta regolamentazione delle interferenze eventualmente interessate dagli interventi esecutivi.

- D6) Saranno consentite varianti in corso d'opera ai progetti di cui ai sopraesposti comma D1) e D2) soltanto se richieste o assentite dal Comune mediante atto scritto. Ai fini di quanto disciplinato dal presente punto D6), le parti definiscono "variante" una qualsiasi modifica strutturale dei manufatti o una modifica dei materiali di cui si è previsto l'impiego che incida sulla loro qualità o sul loro valore. Il proponente avrà facoltà di apportare unilateralmente quelle modifiche ai materiali di cui al computo metrico o al progetto esecutivo che, per le loro modeste caratteristiche, non possano essere qualificate come variante ai sensi della sopraesposta definizione.
- D7) Le parti danno atto e dichiarano che le opere di cui ai sopraesposti comma D1) e D2) costituiscono dotazione territoriale ai sensi dell'articolo A-23 comma 2 della legge regionale 20/2000. Le stesse rientrano nella categoria delle opere di urbanizzazione generale di cui all'articolo 32 comma 1 lettera h) della legge regionale 30.07.2013 n. 15 e s.m.i., eseguite da privati in attuazione di strumenti urbanistici e, conseguentemente, fruiranno dell'esonero dal contributo di costruzione di cui al medesimo articolo 32 legge regionale 15/2013.

- D8) Nel corso dell'esecuzione delle opere tecnici incaricati dal Comune avranno facoltà di accedere ai cantieri e prendere visione delle modalità di esecuzione delle opere. Ogni rilievo che i predetti tecnici ritenessero necessario o opportuno sollevare dovrà essere comunicato esclusivamente al Direttore dei Lavori incaricato dal Proponente il quale, ove ritenga fondato il rilievo, assumerà i provvedimenti conseguenti.
- D9) Ultimati i lavori di esecuzione delle opere di cui ai sopraestesi comma D1) a D2), il Comune provvederà al collaudo delle stesse con le modalità ed entro i termini stabiliti dalla convenzione attuativa.
- D10) Completata l'esecuzione delle opere di cui al comma D1) ed esposto positivamente il collaudo delle stesse, la proprietà delle opere medesime verrà trasferita gratuitamente al Comune, così come gratuitamente verrà trasferita la proprietà delle aree di ragione dei Proponenti sulle quali dette opere dovessero insistere. Il trasferimento gratuito avverrà per accessione ai sensi dell'articolo 934 del codice civile, per le opere realizzate su aree già in proprietà del Comune.
- D11) Il costo per la esecuzione delle opere costituenti dotazione territoriali di cui ai sopraestesi comma D1) e D2) sarà sostenuto integralmente dal Proponente e rimarrà definitivamente a suo carico. Pertanto il Comune non va né andrà in ogni caso debitore, nei confronti del Proponente, di alcuna somma a titolo di corrispettivo per i lavori eseguiti dal Proponente in conformità a quanto previsto dal presente articolo D, dando atto le parti che la gratuità della esecuzione dei lavori non deriva da spirito di liberalità, ma è determinata dal contenuto dello strumento

generale di pianificazione urbanistica approvato dal Comune, le cui disposizioni sono liberamente accettate dal Proponente con la stipulazione del presente atto di Accordo, contenuto che si pone in rapporto sinallagmatico rispetto alla esecuzione dei lavori di cui al medesimo articolo D.

D12) Le obbligazioni assunte dal Proponente disciplinate dal presente articolo D saranno efficaci a far data dall'avverarsi della condizione sospensiva di cui al sopraesteso articolo B, e solo in caso di acquisizione dei terreni di cui al sopraesteso comma D1) capoverso D1.a) da parte del Comune, prima della presentazione del PUA di cui all'articolo B comma B2).

D13) Nel caso in cui al momento della presentazione del PUA di cui al sopraesteso articolo B comma B2), i terreni di cui al sopraesteso comma D1) capoverso D1.a) non fossero nella disponibilità del Comune, potrà essere ammessa la monetizzazione della dotazione di parcheggi di urbanizzazione primaria PU1, alle tariffe a quel tempo vigenti, ovvero individuata altra area idonea nell'intorno.

**Articolo E – Assunzione di obbligo di finanziamento della realizzazione di dotazioni territoriali o comunque di opere pubbliche.**

E1) **EDIL STIRPARO s.n.c. dei F.lli Stirparo** si obbliga nei confronti del Comune a contribuire al finanziamento della progettazione e della esecuzione di dotazioni territoriali o comunque di opere pubbliche, anche a titolo di compensazione ambientale, ovvero al finanziamento della progettazione di atti di pianificazione mediante la corresponsione al Comune della complessiva somma di **euro 5.000,00 (cinquemila).**

- E2) La somma di cui al sopraesteso comma F1) verrà corrisposta dal Proponente in favore del Comune entro 30 giorni dall'approvazione del POC, al solo ed esclusivo fine di provvedere al finanziamento della progettazione e della esecuzione di dotazioni territoriali o comunque di opere pubbliche ovvero al finanziamento di atti di pianificazione, in conformità a quanto previsto dal successivo comma E3).
- E3) Il Comune dichiara di accettare il contributo al finanziamento di cui ai sopraestesi comma E1) e E2) per il titolo e con il vincolo ivi evidenziati, obbligandosi a destinare la somma che verrà corrisposta dal Proponente per la sola ed esclusiva finalità di provvedere al finanziamento della progettazione e della esecuzione di dotazioni territoriali o comunque di opere pubbliche ovvero al finanziamento di atti di pianificazione.
- E4) La somma di cui al sopraesteso comma E1) rimarrà definitivamente acquisita nella proprietà del Comune, con esclusione di qualsivoglia obbligo od onere di restituzione della stessa al Proponente, trovando detta corresponsione la propria giustificazione economica e giuridica nella natura sinallagmatica dei reciproci impegni assunti dalle parti con il presente accordo.
- E5) L'efficacia dell'obbligo di finanziamento di opere pubbliche disciplinato dal presente articolo E è sospensivamente condizionata all'avverarsi dei fatti dedotti nella condizione sospensiva di cui al precedente articolo B.

**Articolo F – Tempistica degli interventi.**

- F1) Il Proponente si impegna ad elaborare e presentare il PUA di iniziativa privata entro 24 mesi dalla data di entrata in vigore del POC, ed a

sottoscrivere la convenzione attuativa entro 12 mesi dalla data di approvazione del PUA.

F2) I termini di cui al sopraesteso comma F1) potranno essere prorogati dal Comune, per motivate e documentate ragioni inibitorie da parte del soggetto attuatore, fermo restando quanto previsto al comma 1 articolo 30 della L.R. 20/2000.

**Articolo G - Conseguenze dell'inadempimento.**

Laddove il Proponente o i suoi aventi causa, avveratesi le condizioni sospensive previste dal presente Atto di Accordo, non adempiano anche ad una soltanto delle obbligazioni assunte agli articoli C, D, E, F, del presente accordo, il Comune, oltre all'esercizio dei poteri di autotutela in via amministrativa, avrà facoltà di adire l'Autorità Giudiziaria competente per ottenere l'accertamento dell'inadempimento e la condanna della parte inadempiente alla esecuzione, anche in forma specifica, delle obbligazioni assunte, fermo restando il diritto al risarcimento del danno.

**Articolo H - Oneri di inserimento di clausole.**

All'atto del primo trasferimento, ad opera dei Proponenti della proprietà o comunque della facoltà di utilizzo degli immobili di cui ai punti 1), 2) e 3) della premessa o di parte di essi, nonché nei successivi atti di trasferimento degli immobili medesimi, dovranno essere inserite clausole, da riportare nella nota di trascrizione laddove l'atto vi sia soggetto, nelle quali l'acquirente, per sé e i suoi aventi causa, dichiarerà di ben conoscere ed accettare il presente accordo e si impegnerà a rispettarlo e ad eseguirlo in ogni sua parte sino a completa estinzione delle obbligazioni dallo stesso disciplinate.

**Articolo I - Successione nei rapporti giuridici.**

In forza del trasferimento anche parziale della proprietà o della facoltà di utilizzo degli immobili di cui al sopraesteso articolo H, gli acquirenti e, successivamente, i loro aventi causa, subentreranno nella posizione giuridica dei Proponenti relativamente ai diritti, oneri e obblighi nascenti dal presente accordo.

Le parti precisano che la successione nei rapporti giuridici di cui al presente articolo I cesserà di avere luogo per quelle obbligazioni del presente Atto di Accordo che si estingueranno in conseguenza di intervenuto adempimento ovvero nei modi di cui al capo quarto del titolo primo del codice civile.

**Articolo L - Onere di comunicazione.**

Il trasferimento totale o parziale della proprietà o della facoltà di utilizzo degli immobili di cui al sopraesteso articolo H, dovrà essere comunicato dai Proponenti o dai terzi al Comune mediante trasmissione di copia dei relativi contratti a mezzo di lettera raccomandata entro giorni 30 dalla data di stipulazione dei contratti medesimi.

L'onere di cui al presente articolo L si estinguerà contestualmente alla estinzione dell'ultima delle obbligazioni di cui al secondo capoverso del sopraesteso articolo I.

**Articolo M - Garanzie.**

M1) A garanzia dell'adempimento degli obblighi derivanti dalla presente convenzione, **EDIL STIRPARO s.n.c. dei F.lli Stirparo** si impegna a prestare fidejussione bancaria o assicurativa in favore del Comune, stipulata con primario Istituto di credito o Compagnia di assicurazione, per una somma complessiva pari al 100% del valore delle opere di urbanizzazione da realizzarsi come risultante da computo metrico

estimativo.

M2) I termini e le modalità di presentazione, escussione, e svincolo della garanzia fidejussoria, di cui al comma M1) saranno stabiliti dalla convenzione attuativa di cui al sopraesteso articolo C).

**Articolo N – Registrazione e trascrizione. Spese e oneri fiscali.**

Il presente accordo sarà registrato e verrà trascritto presso la Conservatoria dei Registri Immobiliari di Reggio Emilia, integralmente nei suoi 14 articoli. Le spese per la stipulazione mediante scrittura privata autenticata dal presente atto, per la stipulazione di ogni atto ad esso conseguente o da esso previsto, per la registrazione, trascrizione e conseguenti tutte degli atti medesimi sono a carico di **EDIL STIRPARO s.n.c. dei F.lli Stirparo**. All'uopo, **EDIL STIRPARO s.n.c. dei F.lli Stirparo** chiede sin d'ora tutte le agevolazioni fiscali previste in materia.

**Articolo O - Allegati.**

Costituisce parte integrante del presente atto il seguente allegato:

Allegato A: scheda di assetto urbanistico del POC;

Allegato B: schema progettuale di massima dei parcheggi pubblici fuori comparto.

**Articolo P - Accettazione da parte del Comune.**

Il Comune dichiara di accettare quanto sopra, salva e riservata ogni facoltà di legge in ordine alla istruttoria dei provvedimenti relativi all'adozione e approvazione degli strumenti urbanistici, alle richieste di rilascio di titoli abilitativi nonché al rilascio dei medesimi titoli abilitativi.

Il presente accordo costituirà parte integrante del Piano Operativo Comunale (POC) e sarà assoggettato alle forme di pubblicità previste per le delibere di

adozione e approvazione del Piano medesimo.

L'efficacia del presente accordo è condizionata alla conferma delle sue previsioni nel POC approvato, in conformità a quanto previsto al sopraesteso articolo B.

Gualtieri, li

Comune di Gualtieri  
Il Responsabile del V Servizio  
(.....)

.....

STIRPARO Francesco

.....

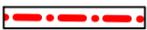
PANIZZI Damiano

.....

CORANI Seila

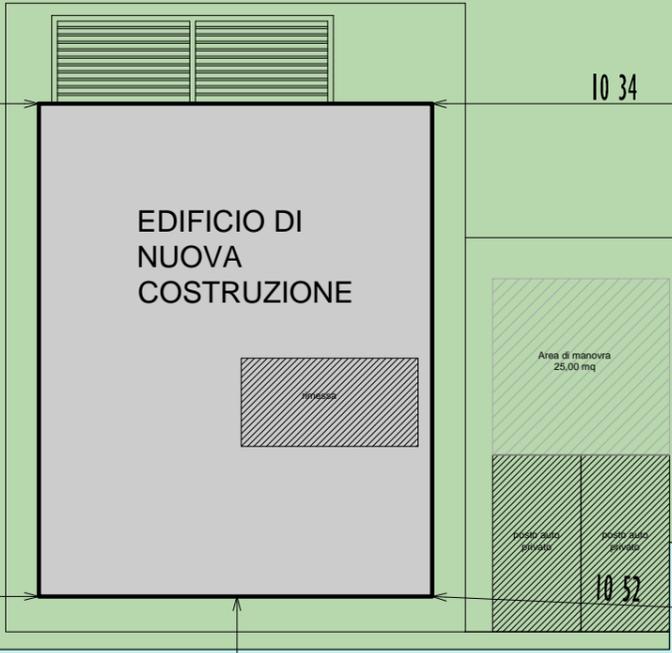
.....

rotaia Sud

Sf tot.	= 2.531,00 mq	
S. Lotto 1	= 670,50 mq	
S. Lotto 2	= 830,00 mq	
S. Lotto 3	≈ 1.030,50 mq	
N° 5 posti auto privati	= 62,50 mq	
Area di manovra	= 50,00 mq	
Vol. da demolire	= 1.120,00 mc	

2

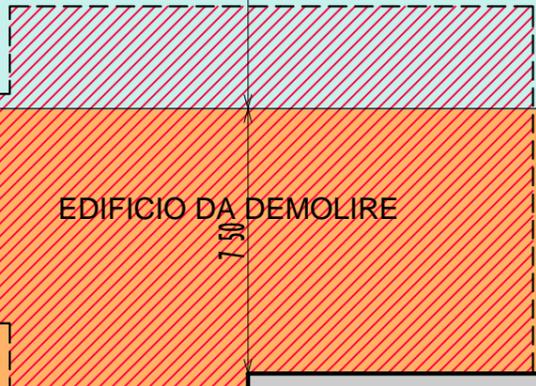
Sf2=830,00 mq  
Sc2=124,04 mq  
Vt2=514,80 mc



STRADA PRIVATA CON DIRITTO DI PASSAGGIO

1

Sf1=670,50 mq  
Sc1=149,32 mq  
Vt1= 603,95 mc



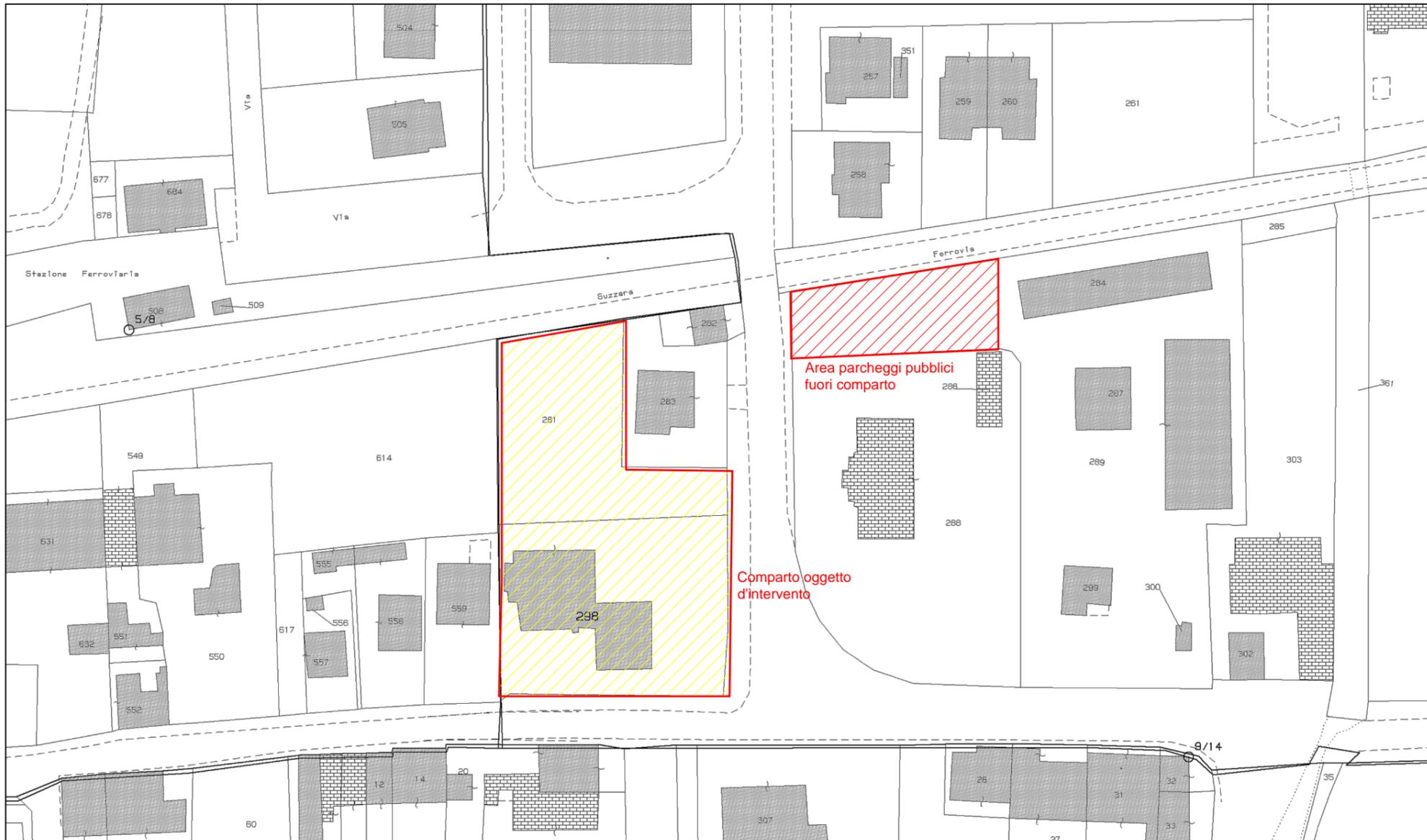
3

Sf3≈1030,50 mq  
Sc3=304,47  
Vt3=1692,68



Via Giuseppe Garibaldi





Estratto di Mappa catastale con individuata l'area oggetto di realizzazione di parcheggi pubblici

