



COMUNE DI PIANORO

VERBALE DI DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE

numero **59** del **19/12/2018**

ADOZIONE DI VARIANTE NORMATIVA ALL'ART. 40 DEL VIGENTE RUE RELATIVAMENTE ALL'AREA AC_3* DI VIA LELLI

Il giorno **19 dicembre 2018** alle ore **20:00** nella sala consiliare del Municipio, previa l'osservanza di tutte le formalità prescritte dallo Statuto e dal Regolamento sul funzionamento del Consiglio comunale, vennero convocati a seduta i Consiglieri.

Alla trattazione del punto in oggetto, posto all'Ordine del Giorno, i componenti del Consiglio comunale risultano:

Gabriele MINGHETTI	presente	Edis MASETTI	assente
Daniela MIGNOGNA	presente	Alan TEDESCHI	presente
Antonella BURZI	assente	Flavia CALZÀ	assente
Luca VITALI	assente	Laura Anna GIANCANE	assente
Marco ZUFFI	presente	Massimiliano LAGANÀ	presente
Doretta FABBRI	presente	Francesco Mattia RUBINI	assente
Francesca BENAZZI	presente	Matteo GATTI	presente
Gaetano MAGGIO	presente	Pier-Luigi ROCCA	presente
Stefania CAPPONI	assente		

Il Segretario Generale, **GIUSEPPINA CRISCI**, assiste alla seduta e provvede alla redazione del presente verbale.

Il Presidente, **DANIELA MIGNOGNA**, riconosciuta legale l'adunanza, invita il Consiglio comunale a prendere in esame l'oggetto sopra indicato.

Svolgono funzione di scrutatore i Consiglieri LAGANÀ Massimiliano, TEDESCHI Alan e BENAZZI Francesca.



IL CONSIGLIO COMUNALE

Premesso che:

- il Comune di Pianoro ha approvato, in vigore della L.R. 20/2000, il Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) e il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) rispettivamente con Delibere di C.C. n. 30 e n. 31 del 06/07/2011, efficaci dal 03/08/2011;
- in data 21/12/2017 è stata approvata la nuova Legge Regionale n. 24 del 21/12/2017 sulla tutela e l'uso del territorio;
- secondo quanto stabilito dall'art. 4, comma 4, lettera a), della suddetta legge, fino all'avvio per il procedimento di approvazione del Piano Urbanistico Generale (PUG), il Comune può adottare atti relativi a varianti specifiche alla pianificazione urbanistica vigente;

Considerato che:

- il Comune di Pianoro aveva attivato precedentemente all'entrata in vigore della L.R. 24/2017 la procedura per la redazione del Piano Operativo Comunale (POC) ai sensi dell'art 30 della L.R. 20/2000 e, a seguito di un concorso pubblico aveva selezionato le proposte di interventi più idonee a soddisfare gli obiettivi di standard di qualità urbana ed ecologico-ambientale definiti dal PSC, identificando così gli ambiti nei quali realizzare interventi di nuova urbanizzazione e/o riqualificazione per la cui attuazione ha poi sottoscritto con i privati tre accordi pianificatori, ai sensi dell'art. 18 della L.R. 20/2000, volti a consentire l'inserimento nel POC della previsione urbanistica di attuazione, tra i quali quello inerente l'area AC_3* di Via Lelli;
- con l'approvazione della nuova L.R. 24/2017, il Comune ha sospeso, di fatto ed ope legis, la procedura per la redazione e l'approvazione del primo Piano Operativo Comunale (POC);

Evidenziato che:

- l'area AC_3* rientra nel territorio urbanizzato classificato dal PSC come AC "Ambiti a prevalentemente destinazione residenziale ad assetto urbanistico consolidato e in corso di attuazione" normata dall'art. 22;
- l'area AC_3* è classificata dal vigente RUE come area AC_3* "aree di riqualificazione per usi residenziali" normata dall'art. 40;
- l'Accordo ex art. 18 della L.R. 20/2000 sottoscritto con la Soc. Il Primicerio all'art. 5 "Obblighi del Comune" prevede che il Comune consenta la realizzazione di mq. 526 di Superficie Utile destinati a residenza, oltre alla Superficie già esistente di SU Max di 1340 mq aumentabile fino a mq. 1474 mq nel caso di realizzazione di edifici in classe "A";
- l'ulteriore incremento di SU di mq. 526 sarebbe stato concesso dal POC con conseguente modifica della specifica scheda di RUE che norma in particolare l'ambito AC_3* all'art. 40 del RUE;
- è pertanto opportuno, al fine di conformare le previsioni edilizie previste dall'accordo ex art. 18 L.R. 20/2000 alla strumentazione urbanistica vigente, adottare una variante normativa al RUE secondo l'elaborato di variante allegato al presente atto che modifica l'art. 40 "Aree di riqualificazione per usi residenziali", punto 4 "Parametri edilizi" - Condizioni particolari - che riportano in una scheda specifica i parametri urbanistici-edilizi consentiti nell'Area AC_3* e le sue modalità di attuazione tramite presentazione di PUA;

Precisato che la variante consiste nell'incremento di SU max ammissibile nell'ambito di ulteriori mq. 526 per un totale di mq 2000 di SU in caso di realizzazione di edifici tutti classificati in classe "A" e nella modifica dell'altezza massima degli edifici da realizzare da 7,5 mt a 10 mt;



Dato atto che:

- la variante normativa al RUE interessa il territorio particolareggiato di un ambito ricadente nel perimetro del territorio urbanizzato e che per gli interventi ivi previsti è richiesta la Valutazione di Sostenibilità Ambientale Territoriale di cui al D.lgs 152/2006 e s.m.i che seguirà la stessa procedura di pubblicazione e deposito della variante al fine di raccogliere le osservazioni;
- la variante normativa al vigente RUE che con il presente atto viene adottata è composta dai seguenti elaborati:
 - Stralcio di normativa di RUE, stato di fatto e di variante dell'art. 40;
 - Documento di Valsat per la proposta di variante normativa al Rue;
 - Sintesi non tecnica del documento di Valsat;
 - Relazione geologica geotecnica e sismica;
 - Relazione tecnica illustrativa;

Dato altresì atto che il Responsabile del procedimento è individuato nella persona del Responsabile dell'Unità di Base Urbanistica Edilizia-Privata Arch. Loredana Maniscalco;

Precisato che i contenuti specifici della variante sono puntualmente dettagliati nella Relazione tecnica illustrativa a firma dell'Arch. Loredana Maniscalco alla quale si fa espresso rinvio;

Data l'urgenza di provvedere al fine di permettere lo svolgimento dei conseguenti adempimenti quali il deposito degli atti di variante e di Valsat per la raccolta delle osservazioni da parte degli interessati propedeutico all'approvazione della variante da parte dello stesso Consiglio Comunale, la presente proposta di deliberazione sarà sottoposta a votazione palese per l'immediata eseguibilità;

Udita la relazione del sindaco, Gabriele Minghetti, come da registrazione audio digitale in atti conservata;

Visti:

- il Decreto Legislativo n. 267/2000;
- la L.R. n. 24/2017;
- la L.R. n. 20/2000;
- il Testo Unico sull'Ambiente D.lgs 152/2006 e s.m.i.;

Acquisito ai sensi del vigente art. 49 del T.U.E.L. (D. Lgs 18/8/2000 n. 267) il parere favorevole in ordine alla regolarità tecnica reso sulla proposta di deliberazione e sottoscritto con firma digitale dal Responsabile dell'Area Assetto del Territorio e Patrimonio;

Con voto favorevole unanime espresso per alzata di mano

DELIBERA

1) Di ritenere le premesse parti integranti del presente dispositivo.

2) Di adottare, ai sensi dell'art. 33 della previgente L.R. 20/2000, in conformità dell'art. 4 della vigente L.R. 24/2017, la variante normativa al RUE per la modifica all'art. 40 "Aree di riqualificazione per usi residenziali AC_3" punto 4 "parametri urbanistici ed edilizi" – Condizioni



particolari relativi all'ambito AC_3* costituita dai seguenti elaborati allegati al presente atto quali parti integranti e sostanziali:

- Stralcio di normativa di RUE, stato di fatto e di variante dell'art. 40;
- Documento di Valsat per la proposta di variante normativa del Rue;
- Sintesi non tecnica del documento di Valsat;
- Relazione geologica geotecnica e sismica;
- Relazione tecnica illustrativa.

3) Di incaricare il Dirigente dell'Area Assetto del Territorio e il Patrimonio ad avviare le procedure di approvazione della variante al RUE secondo le procedure dell'art. 33 della L.R. 20/2000, in conformità all'art. 4 della L.R. 24/2017.

4) Di dare atto che:

- gli elaborati costituenti la variante adottata e quello di relazione di Valsat sono depositati presso il Comune per 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso dell'avvenuta adozione nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna e sul sito web del Comune di Pianoro;
- entro la scadenza del termine di deposito possono essere formulate osservazioni alla variante da parte di enti, organismi pubblici, associazioni economiche e sociali e singoli cittadini nei confronti dei quali le previsioni dei piani adottati sono destinate a produrre effetti diretti;
- entro la scadenza del termine di deposito chiunque può presentare osservazioni alla Valsat;
- al termine dell'avvenuto deposito saranno inviate alla Città Metropolitana di Bologna – Area pianificazione territoriale – Servizio Urbanistica le eventuali osservazioni pervenute in merito alla Valsat.

Con successiva votazione palese riportante esito favorevole unanime, si dichiara la presente deliberazione immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 134 comma 4 del T.U. Enti Locali (D.Lgs n. 267/2000) per consentire l'immediata attuazione di quanto disposto.

COMUNE DI PIANORO

Città Metropolitana di Bologna

RELAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA PER LA PROPOSTA DI VARIANTE NORMATIVA DEL R.U.E. AMBITO AC_3* - VIA LELLI

Committente

IL PRIMICERIO s.r.l.
Via Ludovico Berti, 13
40131 - Bologna

Consulente incaricato

Dott. Geol. LUCA GRILLINI



Novembre 2018

Dott. Geol. Luca Grillini
GEOLOGIA-GEOTECNICA-STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE-PROGETTI PER IL TERRITORIO
Via Stoppato,16-40128 Bologna-tel. e fax 051.322400 e-mail:lucagrillini@libero.it

INDICE

1.	Introduzione	Pag. 2
2.	Normativa di riferimento	Pag. 2
3.	Ubicazione dell'area	Pag. 2
4.	Inquadramento geologico	Pag. 4
5.	Geomorfologia	Pag. 6
6.	Indagine geognostica	Pag. 16
7.	Schematizzazione litostratigrafica	Pag. 18
8.	Caratterizzazione geotecnica	Pag. 24
8.1.	Determinazione dei valori nominali	Pag. 24
8.2.	Determinazione dei valori caratteristici e di progetto	Pag. 26
8.3.	Schematizzazione geotecnica dei terreni di fondazione	Pag. 29
9.	Caratterizzazione sismica	Pag. 35
10.	Analisi sismica di 2° Livello	Pag. 47
11.	Acque superficiali	Pag. 50
12.	Acque sotterranee	Pag. 51
13.	Conclusioni	Pag. 53

ELENCO DEGLI ALLEGATI

All. 1 : Tabulati delle prove penetrometriche statiche

All. 2 : Tabulati per la determinazione dei valori caratteristici e di progetto dei parametri geotecnici

All. 3 : Valutazione del parametro V_{s30} e determinazione della categoria del suolo di fondazione

1. INTRODUZIONE

La presente relazione viene svolta in accordo con i contenuti del Decreto Ministeriale 17/01/2018 (G.U. n° 8 del 20/02/2018, Suppl. ord. n° 42) "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni". L'oggetto della presente relazione consiste nella determinazione del Modello Geologico dell'Ambito AC_3* - Via Lelli di Pianoro (Località Primicerio - Rastignano) e viene svolta nell'ambito della documentazione da allegare alla Proposta di Variante Normativa del R.U.E. del Comune di Pianoro.

La presente relazione viene svolta sulla base di una metodologia di indagine avente lo scopo di raccogliere tutti i dati qualitativi e quantitativi necessari, secondo il seguente schema :

- determinazione dell'inquadramento geologico e delle caratteristiche geomorfologiche;
- individuazione delle caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche locali;
- definizione delle caratteristiche sismiche locali e svolgimento dell'Analisi sismica di 2° Livello;
- determinazione delle caratteristiche dell'idrologia superficiale e sotterranea.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La relazione è stata svolta tenendo conto della seguente normativa:

- Raccomandazioni AGI giugno 1977 "Programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche";
- Linee guida AGI 2005 "Aspetti geotecnici della progettazione in zona sismica";
- Ord. P.C.M. 20 marzo 2003, n° 3274 e s.m.i. "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- Eurocodice 7 (1997-2002) : Progettazione geotecnica;
- Eurocodice 8 (1997-2000) : Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture;
- Decreto Ministeriale 17/01/2018 (G.U. n° 8 del 20/02/2018, Suppl. ord. n° 42) "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni";
- DGR 112/2007 "Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale ed urbanistica";
- DGR 2193/2015 "Art. 16 della L.R. n° 20 del 24/03/2000. Approvazione aggiornamento dell'atto di coordinamento tecnico denominato "Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica", di cui alla Deliberazione dell'Assemblea legislativa 2 maggio 2007, n° 112".

3. UBICAZIONE DELL'AREA

L'area in esame (si veda la fig. 1) è situata nella porzione settentrionale del Comune di Pianoro, in via Lelli (località Primicerio – Rastignano).

Essa è compresa nell'elemento n° 221134 "Rastignano" della Carta Tecnica Regionale della Regione Emilia Romagna (si veda la fig. 2).

L'area è individuata in fig. 3 sull'ortofotopiano risalente al 2014.

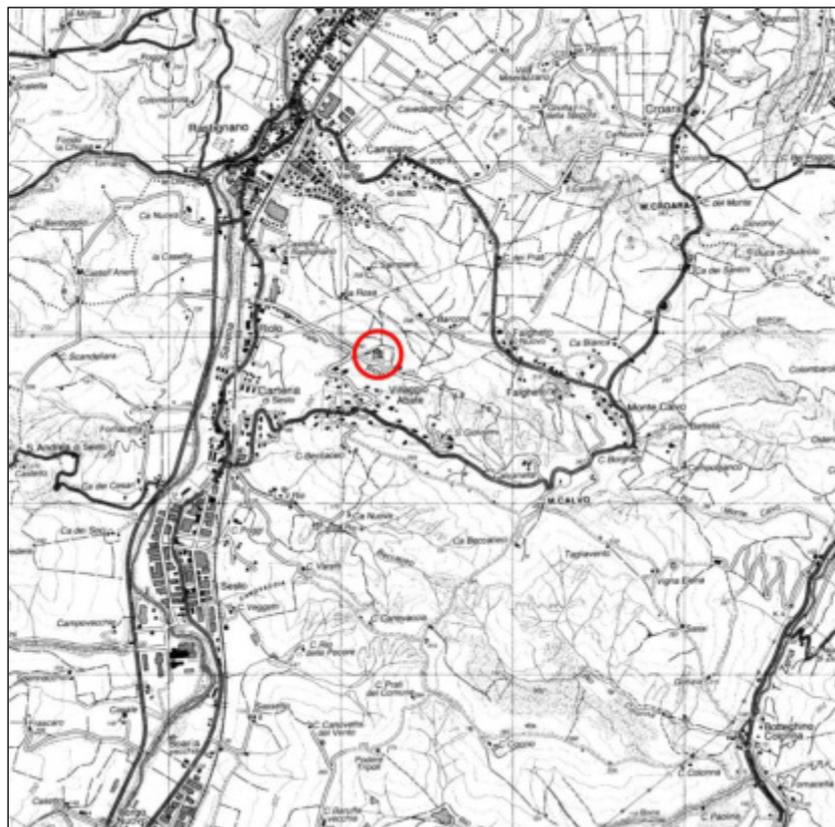


Fig. 1 : Corografia

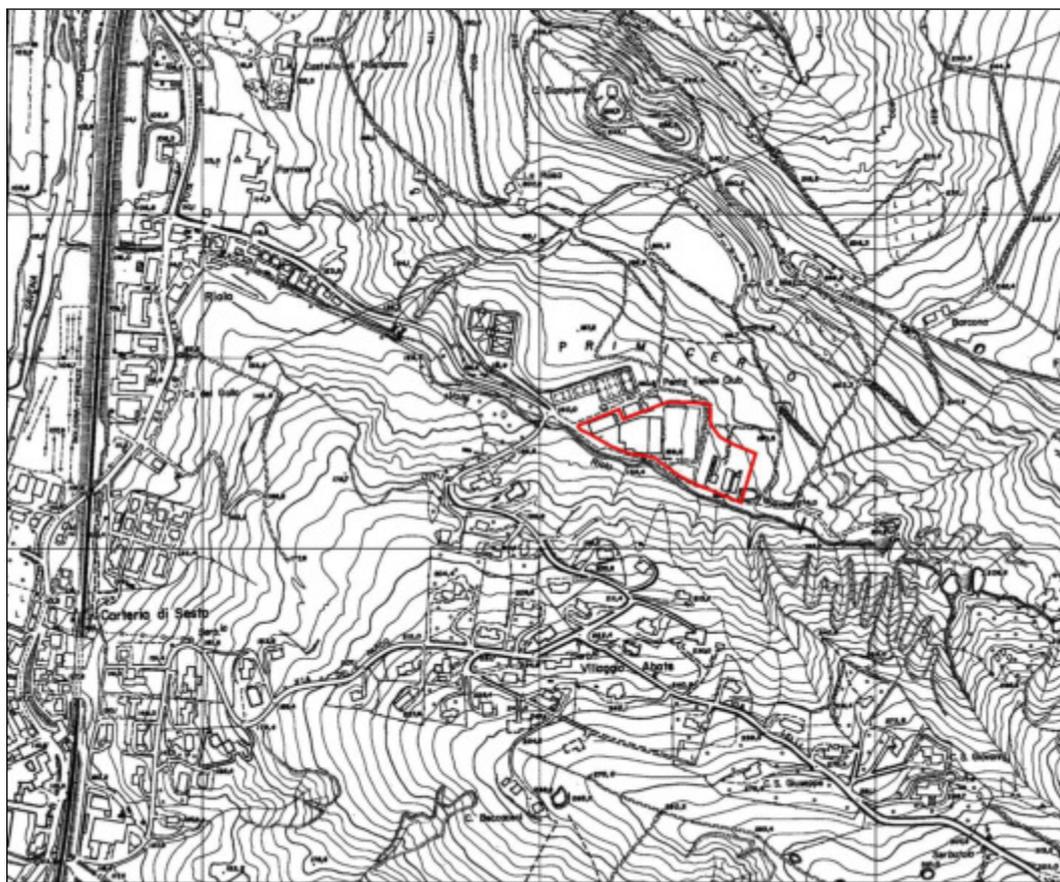


Fig. 2 : Ubicazione dell'area di intervento sulla Carta Tecnica Regionale



Fig. 3 : Foto aerea del 2014 (tratta dal sito GEOER della Regione Emilia-Romagna)

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area si trova nella propaggine settentrionale dell'Appennino bolognese ed è interessata dalla presenza di diverse Unità Geologiche, le cui caratteristiche sono state descritte nella Carta geologica dell'Appennino Settentrionale, redatta a cura del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna, della quale si riporta uno stralcio in fig. 4.

In particolare è possibile riconoscere la presenza delle seguenti Unità :

Marne di Antognola (ANT)

Costituiscono il substrato dell'area di intervento e sono costituite da marne argillose e marne siltose verdognole o grigie con patine manganesifere, caratterizzate da fratturazione concoide o con tipiche superfici concentriche; frequenti i microfossili e talora i bioclasti. La stratificazione appare da molto sottile a media, talora difficilmente percepibile. Sono presenti rari livelli torbiditici di arenarie vulcanoclastiche, arcose e quarzoso-feldspatiche, da sottili a medi, e strati sottili e sottilissimi, discontinui, di cineriti biancastre, tipicamente alterate in giallo o giallo oca. Localmente si osservano anche orizzonti caotici (sl) e livelli di brecce con clasti extraformazionali. L'ambiente di sedimentazione corrisponde a quello di piattaforma esterna, scarpata e base scarpata con apporti torbiditici. La potenza totale della formazione raggiunge alcune centinaia di metri. L'età è riconducibile al Rupeliano terminale – Burdigaliano.

Formazione del Termina (TER)

Si estende sul versante posto a nord dell'area ed è costituita da marne argillose, siltose, talora debolmente sabbiose, grigio-scure, fossilifere, con rari strati medi di arenite carbonatiche giallastre e sporadici strati medi e sottili di arenarie gradate, marroni o grigie, con granulometria media e grossolana, ricche in bioclasti e glauconite. La stratificazione risulta poco marcata sia per scarsa cassazione granulometrica che per bioturbazione. Localmente frequenti depositi caotici per risedimentazione in massa. Possono essere presenti rari livelli di peliti nerastre con lamine piano-

parallele, bituminose, alternate a biosiltiti grigio chiaro o biancastre. La potenza totale della formazione può raggiungere alcune centinaia di metri. L'età è riconducibile al Serravalliano terminale - Messiniano inferiore.

Brecce argillose della Val Tiepido-Canossa (MVT)

Riconoscibile nel versante a sud dell'area, in sinistra idrografica del Rio Riolo. E' costituita da brecce a matrice argillosa grigia o grigio-scuro, talora varicolore, con clasti decimetrici o di dimensioni maggiori di prevalenti calcilutiti biancastre tipo "palombino", calcari marnosi, marne, argilliti, siltiti e arenarie, e inclusi da decametrici ad ettometrici di formazioni liguri o epiliguri. La matrice può essere prevalente. E' segnalata la presenza di depositi di colata gravitativa (mud e debris flow). La potenza massima varia da qualche decina ad oltre 200 metri. L'età è riconducibile all'Aquitano.

Secondo i rilevamenti eseguiti dalla Regione, l'area è posta in corrispondenza di un deposito di frana quiescente per colamento di fango (a2d); il quale viene definito come un deposito messo in posto da movimento distribuito in maniera continuata all'interno della massa spostata. Le superfici di taglio all'interno di questa sono multiple, temporanee e generalmente non vengono conservate. I materiali coinvolti sono per lo più coesivi. I depositi più frequenti sono costituiti in prevalenza da una matrice pelitica e/o pelitico-sabbiosa che include clasti di dimensioni variabili.



Fig. 4 : Stralcio della Carta geologica dell'Appennino emiliano-romagnolo (dal Servizio geologico, sismico e dei suoli della Regione Emilia-Romagna)

5. GEOMORFOLOGIA

Le caratteristiche geomorfologiche del sito sono state determinate mediante l'esame della documentazione prodotta nell'ambito dei diversi strumenti di pianificazione di settore e l'esecuzione di sopralluoghi da parte dello scrivente. In particolare è stata esaminata la seguente documentazione :

- nella tav. 2A del P.T.C.P. (si veda la fig. 5) si evidenzia come l'area di studio sia inserita in una Unità Idromorfologica Elementare (U.I.E.) a rischio medio R2, le cui norme sono illustrate nell'art. 6.8 del P.T.C.P., che stabilisce che *"...i Comuni e gli Enti proprietari o a qualunque titolo responsabili provvedono alla verifica dello stato di pericolosità e di rischio..."*, secondo la "Metodologia per la verifica del rischio da frana nelle U.I.E. a rischio R2 e R1" prodotta dall'Autorità di Bacino. Si sottolinea che l'area risulta esterna alle aree a rischio di frana perimetrale e zonizzate segnalate in sinistra idraulica del Rio Riolo;
- le analisi contenute nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.S.A.I.) dell'Autorità di Bacino del Reno consentono di evidenziare come l'area sia classificata a Rischio elevato R3 (si veda la fig. 6) e sia compresa in una Unità da sottoporre a verifica ai sensi dell'art. 12 delle Norme del P.S.A.I. (si veda la fig. 7). La zona posta a sud del sito di intervento, situata in sinistra idrografica del Rio Riolo, è inserita all'interno della Scheda n° 28 "Villaggio Abate" (si veda la fig. 8), nella quale sono state identificate le aree in dissesto e le diverse zone evidenziate in planimetria; come sottolineato in precedenza, l'area di intervento risulta esterna a tale perimetrazione;
- nel Quadro Conoscitivo del P.S.C. dell'Associazione Valle dell'Idice (si veda la fig. 9) è stata prodotta una elaborazione della Carta delle attitudini alle trasformazioni edilizio-urbanistiche dello P.S.A.I. Reno, dal cui esame si evince come la zona meridionale dell'area di intervento risulti compresa in una Zona 4 "Area da sottoporre a verifica" e che quella più settentrionale in una Zona 5 "Area di influenza"; tale classificazione è confermata dall'esame della carta delle "Tutele geologiche, morfologiche, idrauliche e idrogeologiche" (si veda la fig. 10);
- un altro elaborato prodotto nell'ambito del Quadro Conoscitivo del P.S.C. è costituito dalla Carta della "Geologia e propensione al dissesto" (si veda la fig. 11), nella quale si evidenzia come l'area che era stata inserita nella citata Zona 4 viene classificata tra le "frane quiescenti", che corrispondono ad accumuli gravitativi di materiale eterogeneo ed eterometrico apparentemente stabilizzato; quella individuata nella Zona 5 è caratterizzata da un Indice di Franosità >20%, che viene attribuito alle unità geologiche costituite essenzialmente da argille ed argilliti spesso a struttura caotica con inclusi lapidei di varia natura;
- la Carta del dissesto (si veda la fig. 12) e quella dell'Inventario delle frane (si veda la fig. 13) evidenziano una vasta area classificata come "deposito di frana quiescente per colamento di fango" (a2d) che comprende tutta l'area di intervento; da segnalare la presenza di due "depositi di frana attiva per colamento di fango" (a1d) nel versante posto ad est dell'area in esame, la cui eventuale evoluzione non si ritiene possa coinvolgere il sito di progetto;
- la Carta dell'erosione dei suoli (si veda la fig. 14) consente di verificare come all'area di

intervento ed al versante posto a monte di essa sia stato attribuito un rischio molto basso o tollerabile di erosione idrica e gravitativa.

L'area di intervento è stata sicuramente soggetta nel passato ad interventi di movimentazione delle terre, che hanno consentito di realizzare il pianoro su cui è stato costruito l'edificio del Centro Ippico e soprattutto il piazzale superiore destinato a maneggio per i cavalli. Dai sopralluoghi effettuati il pendio sovrastante non appare interessato da importanti fenomeni franosi, ma si ritiene che in fase esecutiva dovranno essere previste adeguate opere di regimazione superficiale delle acque meteoriche, allo scopo di evitare indesiderate infiltrazioni idriche, le quali potrebbero variare le condizioni di equilibrio che il versante attualmente mostra.

In conclusione, anche sulla base dei risultati dei sopralluoghi svolti dallo scrivente, si può affermare che l'area è caratterizzata dalla presenza di una frana quiescente che nella zona di intervento appare stabilizzata e priva di significative manifestazioni di dissesto.

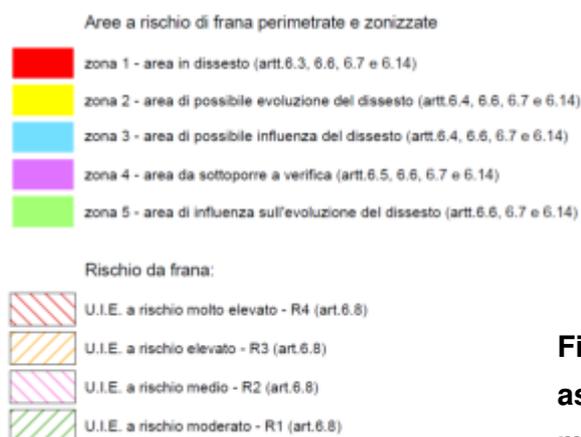
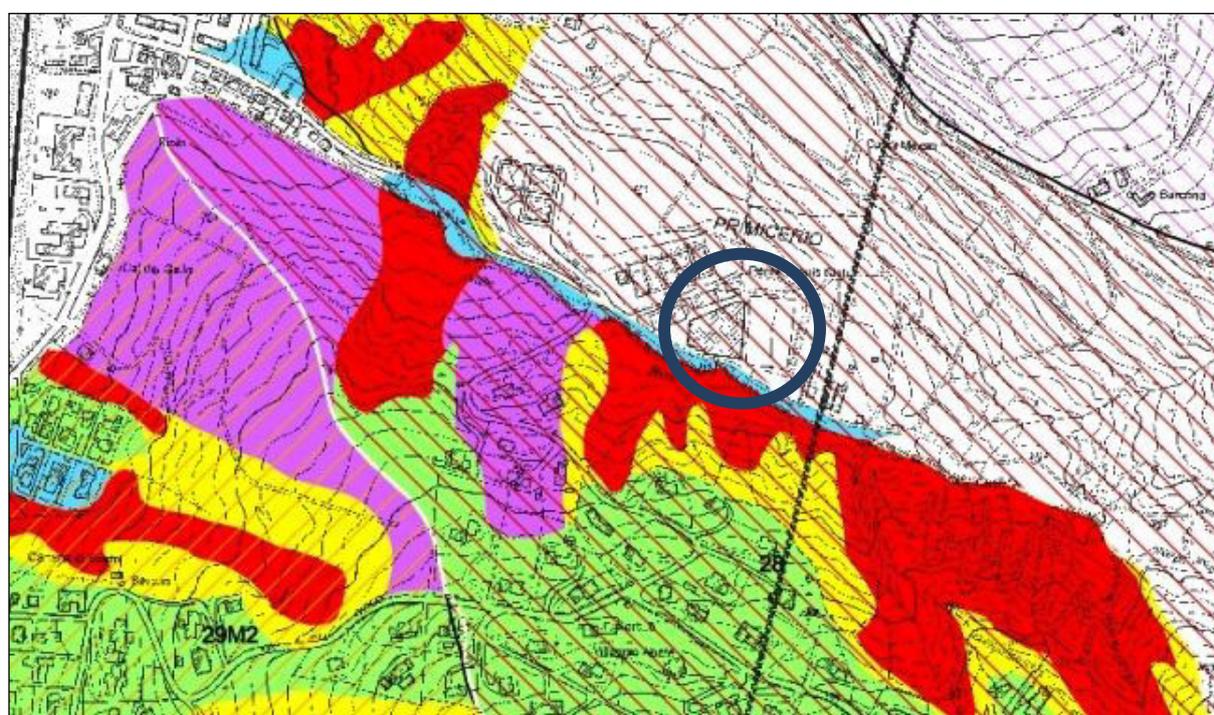


Fig. 5 : Stralcio della Tav. 2A “Rischio da frana, assetto dei versanti e gestione delle acque meteoriche” (da P.T.C.P. della Provincia di Bologna)

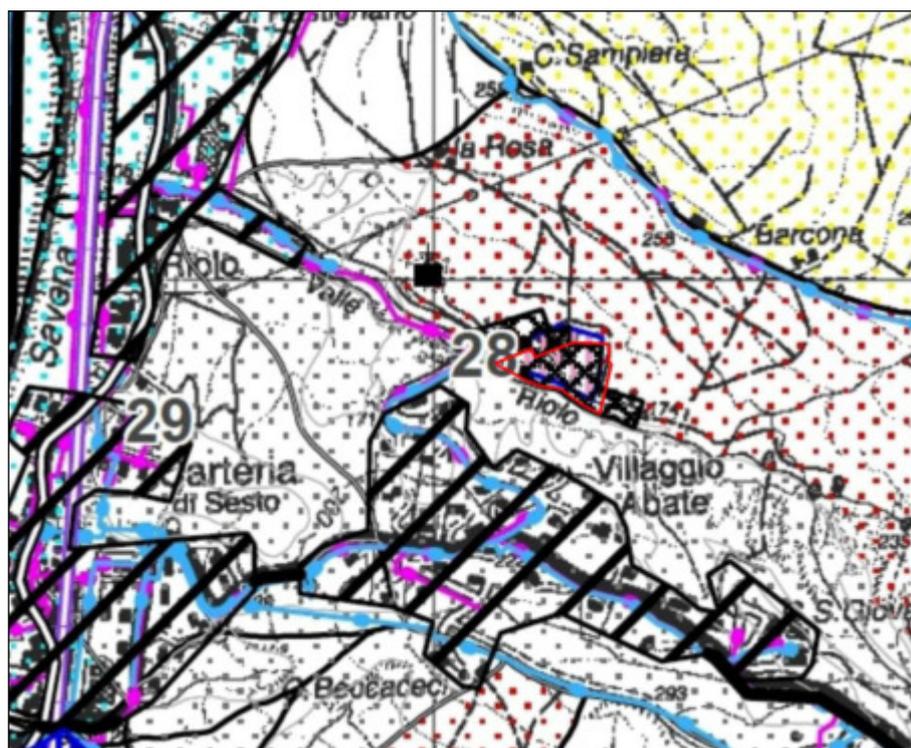
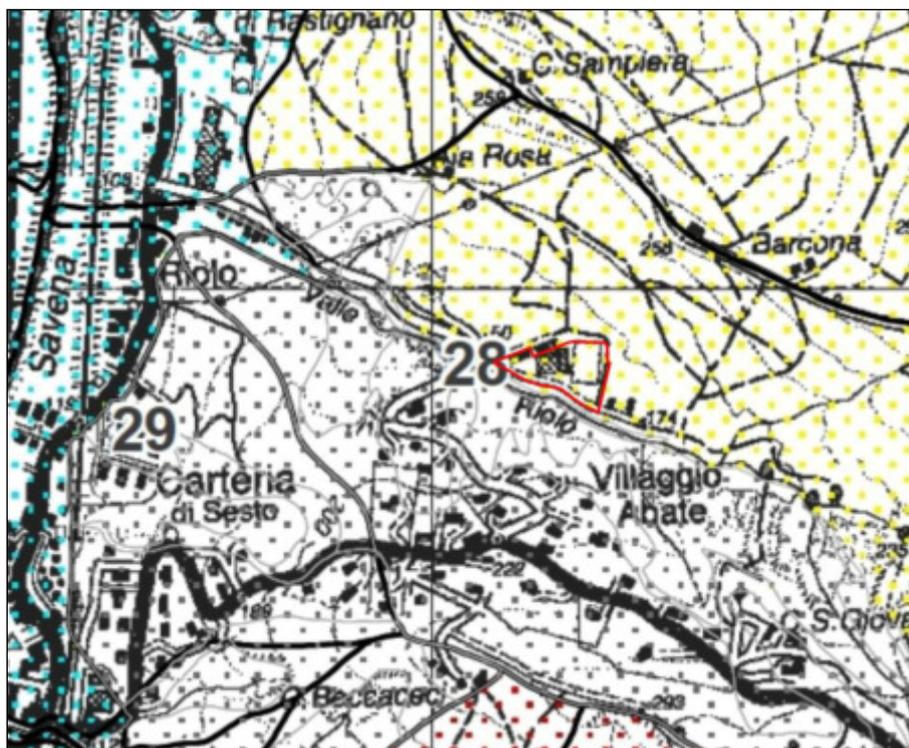


Fig. 6 : Stralcio della Carta del rischio nel territorio del bacino montano (da P.S.A.I.)



-  UNITÀ NON IDONEE AD USI URBANISTICI (ART.12)
-  UNITÀ DA SOTTOPORRE A VERIFICA (ART.12)
-  UNITÀ IDONEE O CON SCARSE LIMITAZIONI AD USI URBANISTICI (ART.12)
-  TERRAZZI ALLUVIONALI
-  LAGHI
-  Perimetrazioni aree a rischio R3 - R4 (art. 5)
-  Perimetrazioni Carta delle Attitudini alle trasformazioni edilizio-urbanistiche nel territorio del bacino montano a seguito di osservazioni al Progetto di Piano
-  Perimetrazioni ai sensi dell'art. 29 del PTPR della Regione Emilia Romagna

Fig. 7 : Stralcio della Carta delle attitudini alle trasformazioni edilizio-urbanistiche nel territorio del bacino montano (da P.S.A.I.)

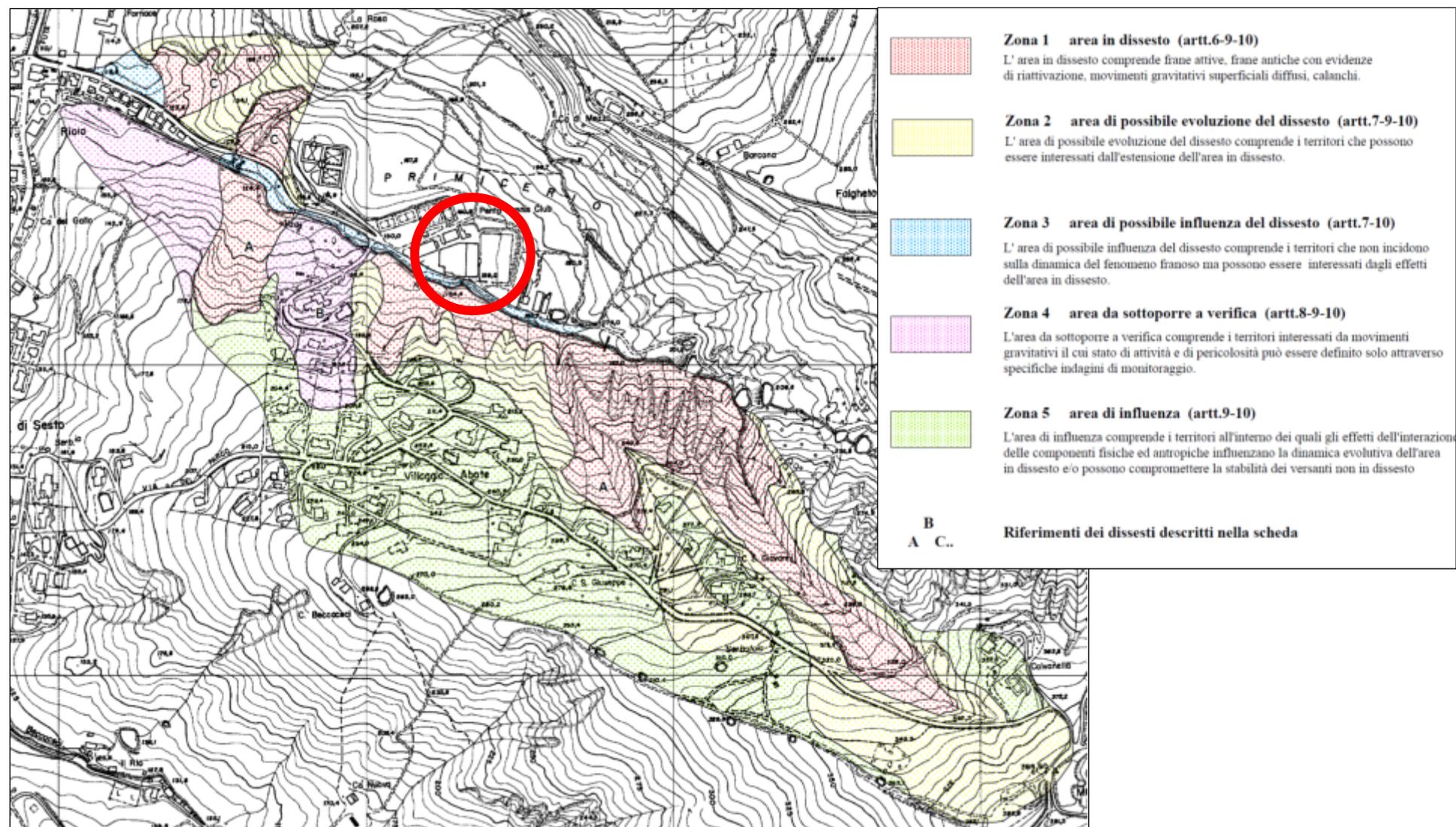


Fig. 8 : Stralcio della Scheda n° 28 "Villaggio Abate" della Zonizzazione delle aree a rischio (da P.S.A.I. Reno)

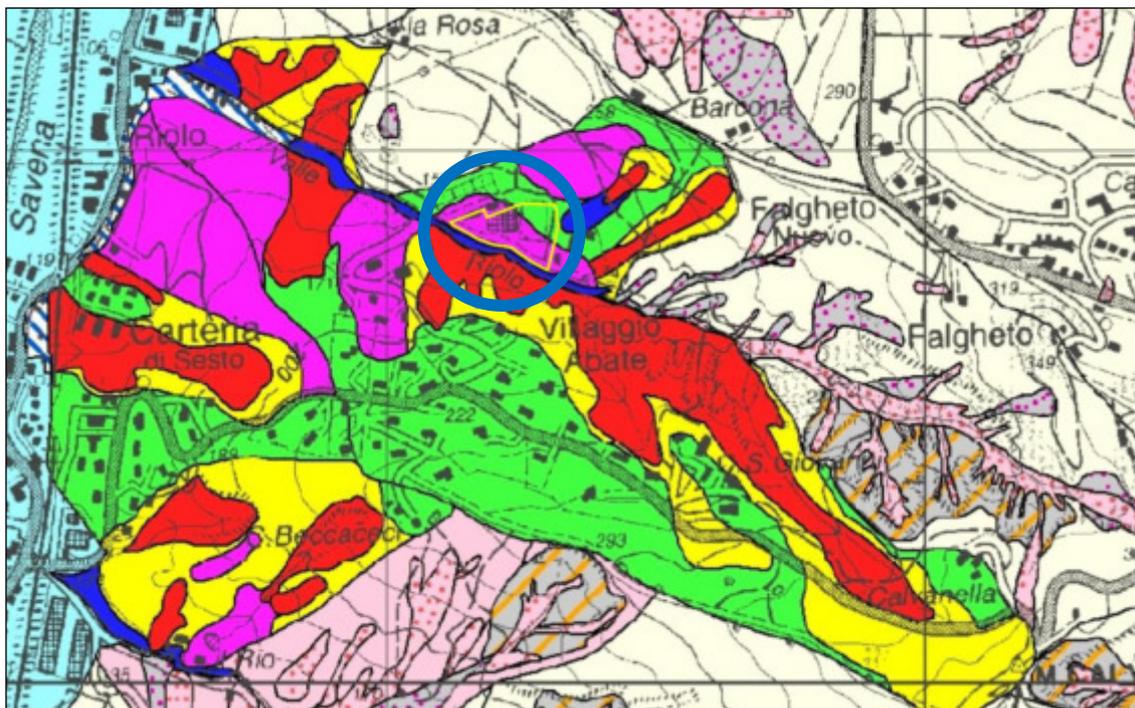
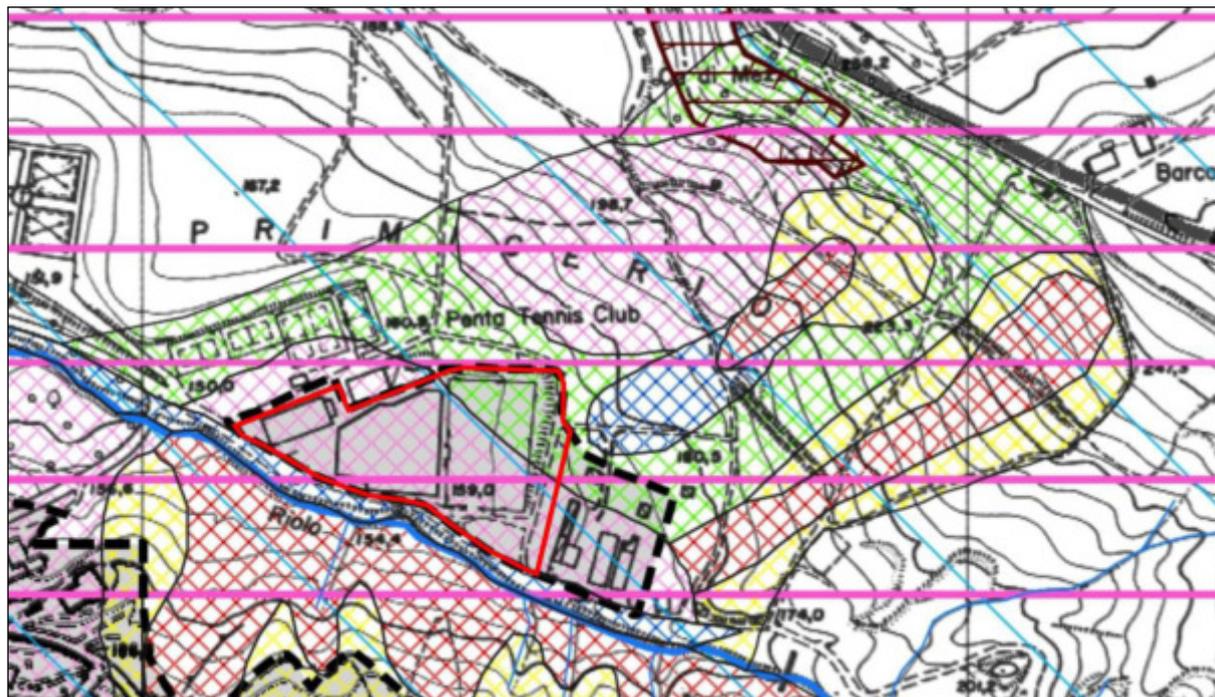


Fig. 9 : Stralcio della Elaborazione della Carta delle attitudini alle trasformazioni edilizio-urbanistiche dello P.S.A.I. Reno
 (da Quadro Conoscitivo del P.S.C. dell'Associazione Valle dell'Idice)



Territorio urbanizzato da PSC

Zonizzazione Carta delle Attitudini alle Trasformazioni Edilizio-Urbanistiche (PSAI) (Art. 59 NTA PSC)

-  Zona 1 area in dissesto
-  Zona 2 area di possibile evoluzione del dissesto
-  Zona 3 area di possibile influenza del dissesto
-  Zona 4 area da sottoporre a verifica
-  Zona 5 area di influenza



Limiti delle Unita' Idromorfologiche Elementari (U.I.E.) Bacino del fiume Reno (Art. 59 NTA PSC)

Attitudini alle trasformazioni edilizie e urbanistiche:

- A - U.I.E. non idonee ad usi urbanistici
- B - U.I.E. da sottoporre a verifica
- C - U.I.E. idonee o con scarse limitazioni ad usi urbanistici

Rischio da frana:

- R4 - U.I.E. a rischio molto elevato
- R3 - U.I.E. a rischio elevato
- R2 - U.I.E. a rischio medio
- R1 - U.I.E. a rischio moderato

Fig. 10 : Stralcio della carta delle “Tutele geologiche, morfologiche, idrauliche e idrogeologiche” (da P.S.C. 2° Variante Aprile 2015 dell’Associazione Valle dell’Idice)

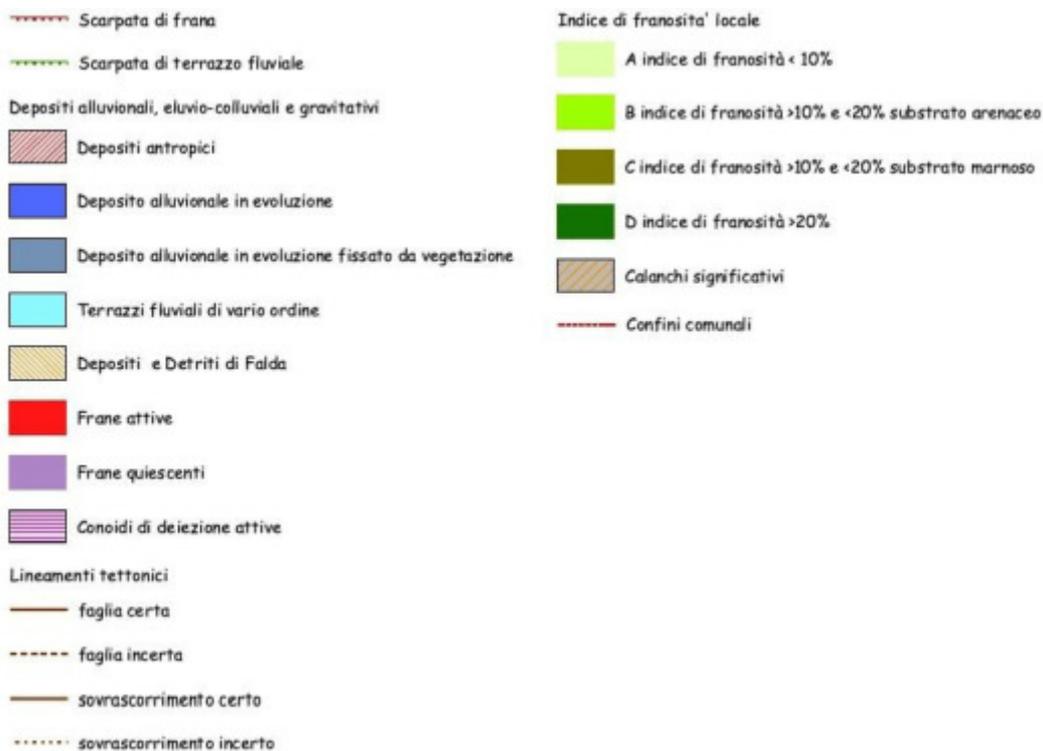
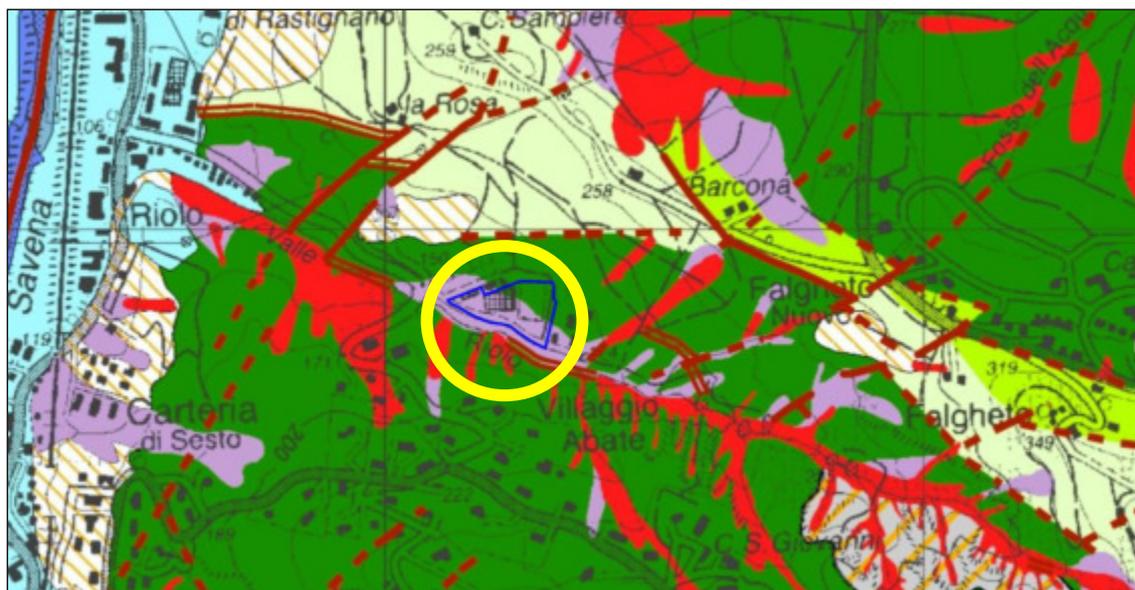
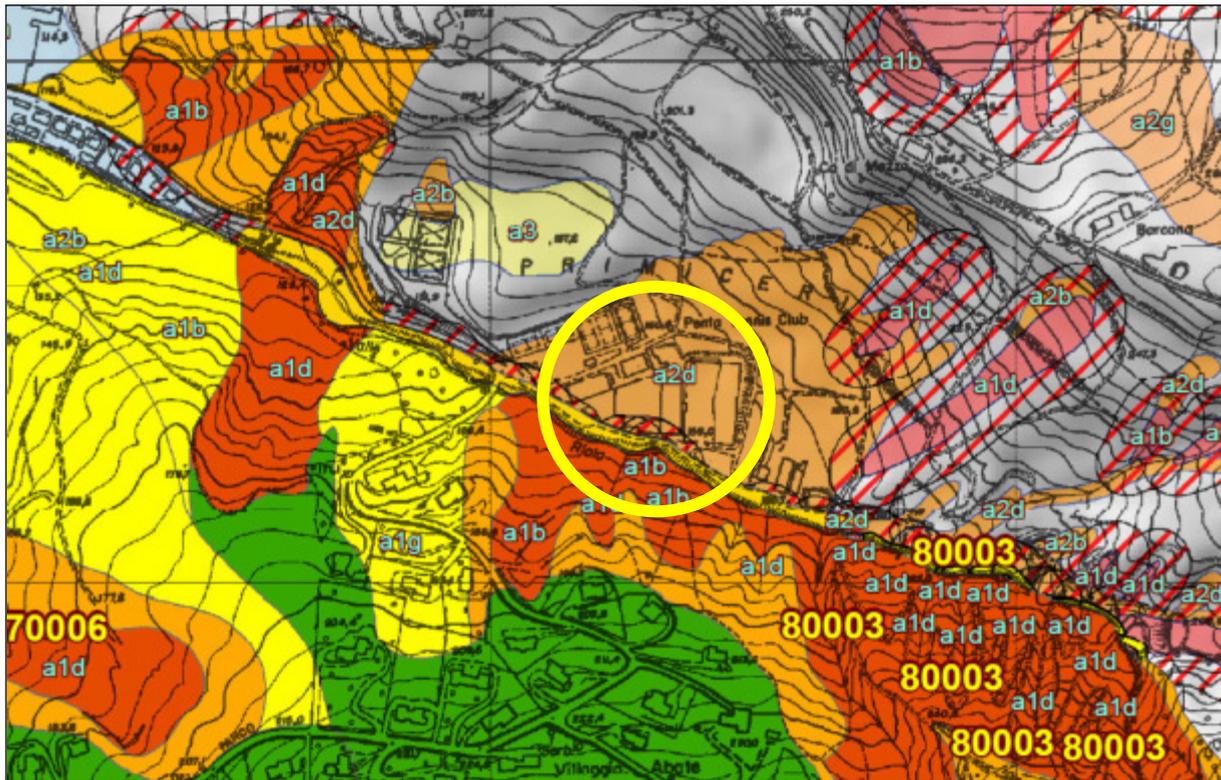


Fig. 11 : Stralcio della carta della “Geologia e propensione al dissesto”
 (da Quadro Conoscitivo del P.S.C. dell’Associazione Valle dell’Idice)



PSAI-Aree a rischio elevato-molto elevato

	area da sottoporre a verifica
	area di influenza
	area di possibile evoluzione del dissesto
	area di possibile influenza del dissesto
	area in dissesto

Frane storicamente documentate areali

Frane attive

-
-
-

Aree di possibile evoluzione delle frane attive (misura 5.1.01-PSR)

Frane quiescenti

-
-
-

Depositi alluvionali

-

Fig. 12 : Stralcio della Carta del dissesto
 (da sito del Servizio geologico, sismico e dei suoli della Regione Emilia-Romagna)

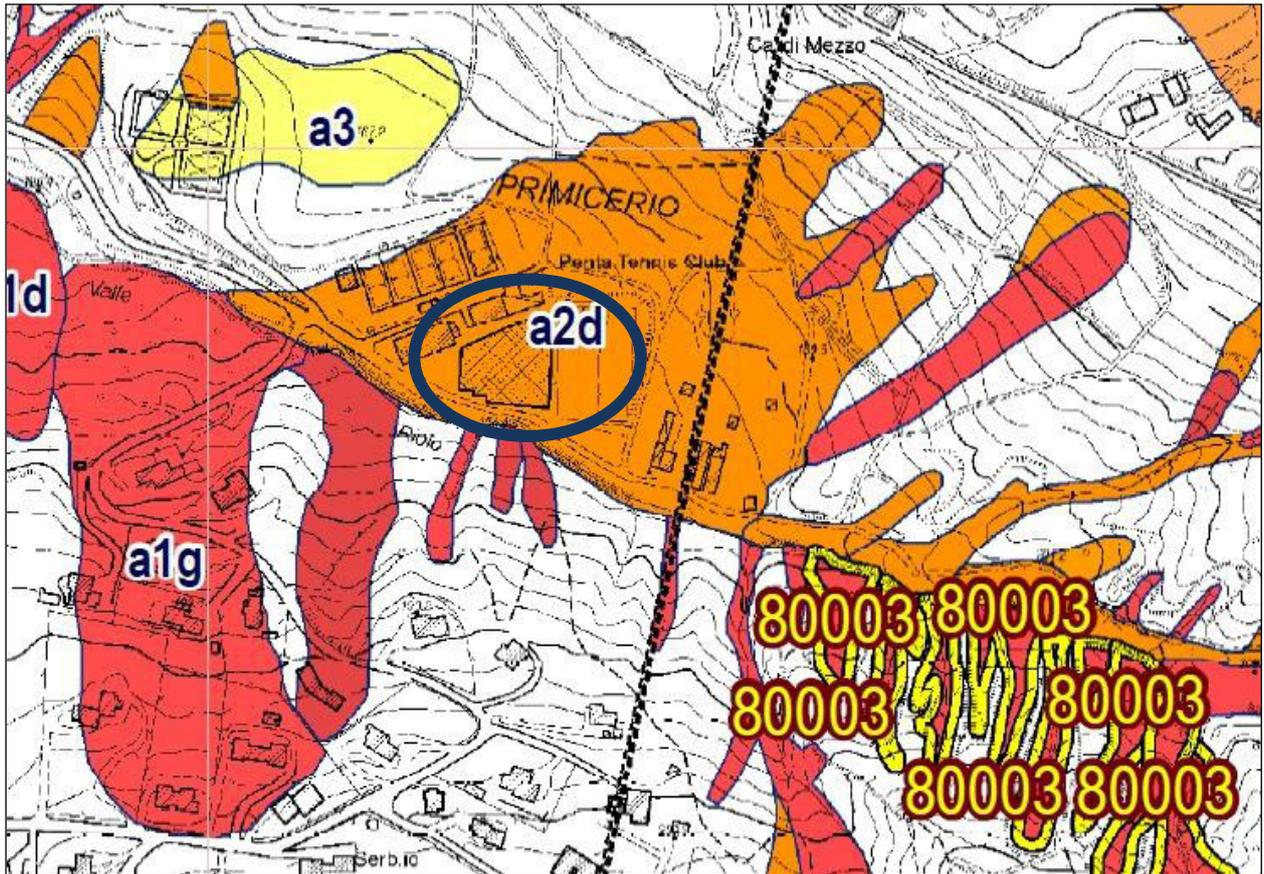
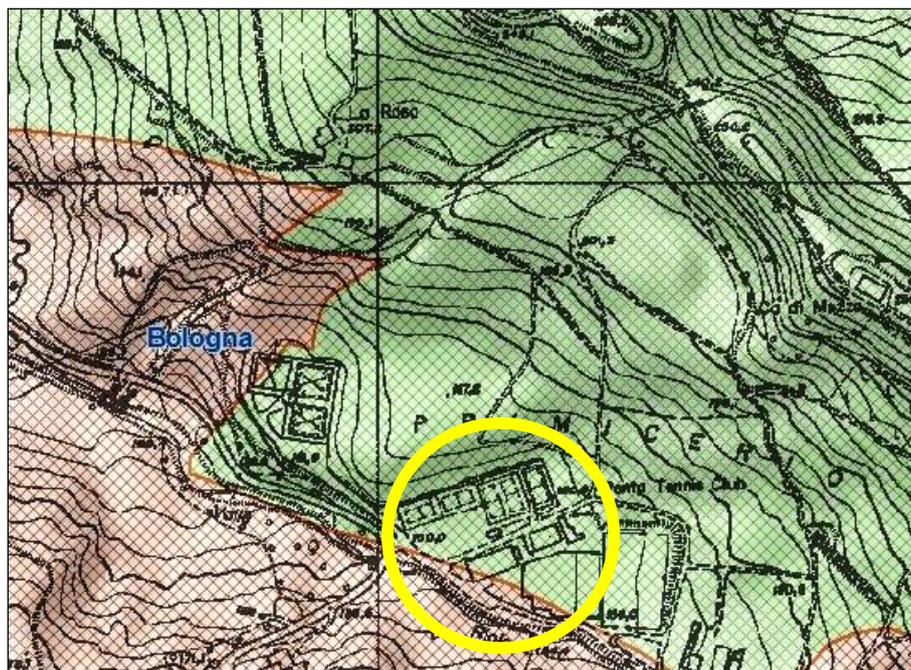


Fig. 13 : Stralcio della Carta dell'Inventario delle frane dell'Emilia-Romagna – edizione giugno 2018 (da sito del Servizio geologico, sismico e dei suoli della Regione Emilia-Romagna)



Erosione idrica e gravitativa

-  RISCHIO MOLTO BASSO O TOLLERABILE
-  RISCHIO NON TOLLERABILE O FRANOSITA'

Fig. 14 : Carta dell'erosione dei suoli (da sito del Servizio geologico, sismico e dei suoli della Regione Emilia-Romagna)

6. INDAGINE GEOGNOSTICA

Le caratteristiche litostratigrafiche dell'area di intervento sono state individuate mediante l'esecuzione di un'indagine geognostica realizzata appositamente nella giornata del 14/01/2004.

L'indagine è consistita nella realizzazione di 4 prove penetrometriche statiche (CPT), spinte fino alla massima profondità dal piano campagna di 10 m.

Le prove sono state eseguite dalla ditta Geo-Service di San Lazzaro di Savena (Bo) mediante l'uso di un penetrometro della Pagani Geotechnical Equipment da 20 t.

L'ubicazione delle prove è riportata in fig. 15 ed i tabulati dei dati sono forniti in all. 1.

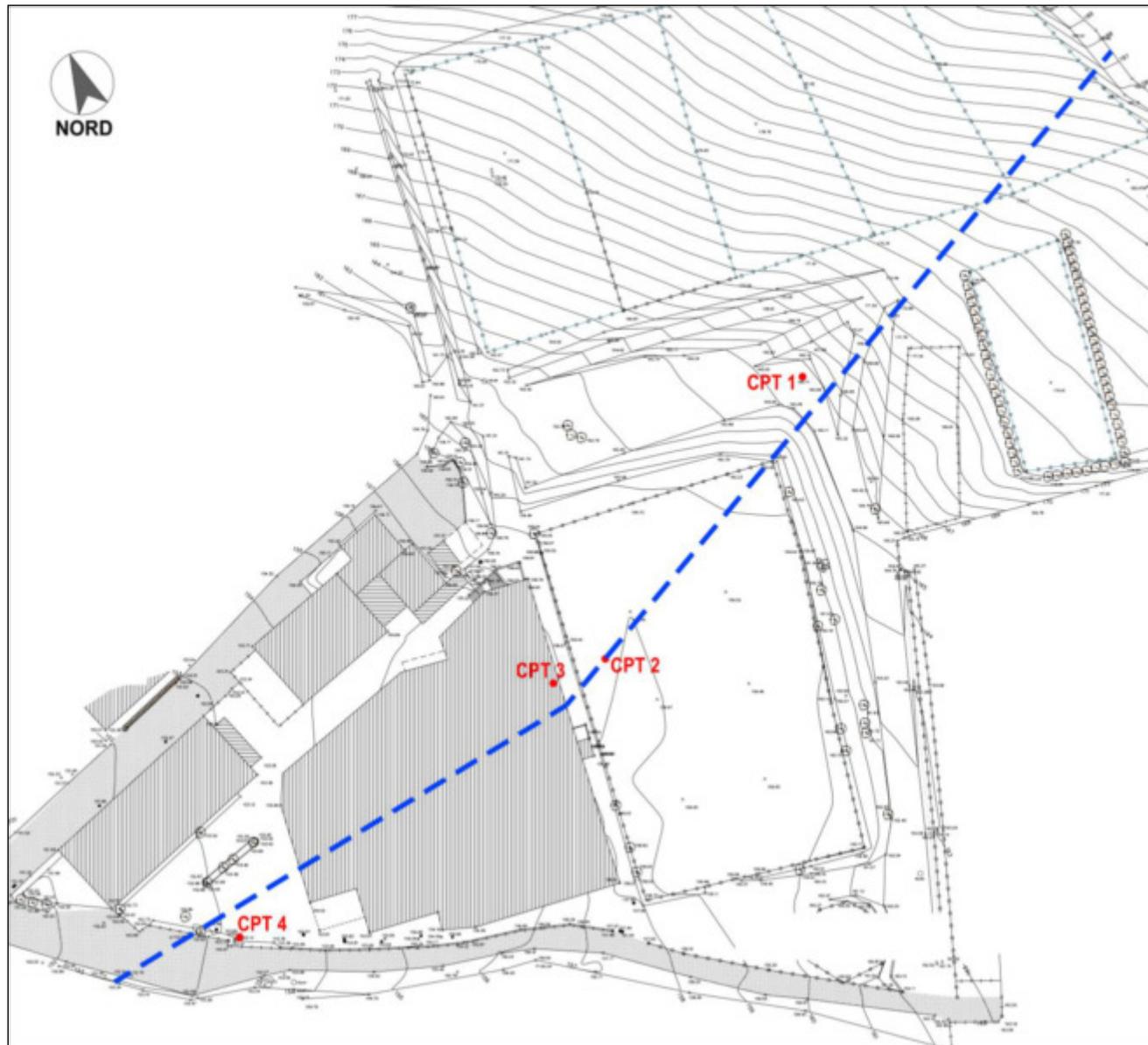


Fig. 15 : Ubicazione delle prove penetrometriche statiche CPT

7. SCHEMATIZZAZIONE LITOSTRATIGRAFICA

L'esecuzione delle prove e l'interpretazione dei dati secondo la teoria di H. K. S. Begemann ("The Friction Jacket Cone as an Aid in Determining the Soil Profile", 1965) ha consentito di individuare le caratteristiche litostratigrafiche del sito, le quali sono illustrate nelle colonne litostratigrafiche riportate nelle fig. 16÷20 e nella sezione litostratigrafica della fig. 21.

L'esame delle prove consente di svolgere le seguenti considerazioni:

- la prova CPT 1, eseguita nella porzione inferiore del versante posto a monte dell'area dell'attuale maneggio per cavalli, ha evidenziato la presenza di depositi argillosi aventi caratteristiche di resistenza crescenti con la profondità. La prova è stata interrotta alla profondità di 6 m dal p.c., a causa della presenza di strati ad elevata resistenza;
- le prove CPT 2, 3 e 4, eseguite in corrispondenza dell'area di intervento, consentono di osservare la presenza di terreni superficiali a tessitura prevalentemente argillosa, aventi caratteristiche di resistenza relativamente buone (sono segnalati valori di resistenza alla punta del penetrometro statico Q_c di circa 10÷20 kg/cmq), dello spessore di circa 5÷6 metri;
- a maggiori profondità la resistenza dei terreni aumenta sensibilmente in quanto si ottengono valori dell'ordine di 40÷50 kg/cmq.

PROVA CPT 1						
Prof.	Q_c	RI	f_s	Q_c/f_s	Litologia (Begemann)	
0,2	10,0	-	0,67	15,00	T/AO	Argilla organica con livelli di argilla/limo
0,4	12,0	22,0	0,93	12,86	T/AO	
0,6	12,0	26,0	1,00	12,00	T/AO	
0,8	13,0	28,0	1,13	11,47	T/AO	
1,0	13,0	30,0	1,13	11,47	T/AO	
1,2	21,0	38,0	1,73	12,12	T/AO	
1,4	30,0	56,0	2,53	11,84	T/AO	
1,6	40,0	78,0	2,53	15,79	A/L	
1,8	45,0	83,0	2,87	15,70	A/L	
2,0	25,0	68,0	2,00	12,50	T/AO	
2,2	52,0	82,0	2,67	19,50	A/L	
2,4	38,0	78,0	2,47	15,41	A/L	
2,6	29,0	66,0	1,93	15,00	T/AO	
2,8	97,0	126,0	5,40	17,96	A/L	
3,0	109,0	190,0	7,40	14,73	T/AO	
3,2	120,0	231,0	8,53	14,06	T/AO	
3,4	61,0	189,0	4,33	14,08	T/AO	
3,6	129,0	194,0	9,00	14,33	T/AO	
3,8	208,0	343,0	13,73	15,15	A/L	
4,0	255,0	461,0	15,87	16,07	A/L	
4,2	209,0	447,0	13,07	15,99	A/L	
4,4	150,0	346,0	10,60	14,15	T/AO	
4,6	203,0	362,0	13,60	14,93	T/AO	
4,8	138,0	342,0	9,87	13,99	T/AO	
5,0	142,0	290,0	11,33	12,53	T/AO	
5,2	216,0	386,0	14,73	14,66	T/AO	
5,4	392,0	613,0	13,33	29,40	A/L	
5,6	500,0	700,0	16,67	30,00	A/L	
5,8	550,0	800,0	16,67	33,00	LS/SL	Limo sabbioso / Sabbia limosa
6,0	600,0	850,0			LS/SL	

Fig. 16 : Interpretazione litologica delle prove CPT 1 e CPT 2 (secondo Begemann)

PROVA CPT 2						
Prof.	Qc	RI	fs	Qc/fs	Litologia (Begemann)	
0,2	117,0	-	2,93	39,89		Riporto
0,4	121,0	165,0	1,53	78,91		
0,6	139,0	162,0	1,67	83,40		
0,8	20,0	45,0	1,33	15,00	T/AO	Argilla organica
1,0	15,0	35,0	1,07	14,06	T/AO	
1,2	12,0	28,0	0,87	13,85	T/AO	
1,4	11,0	24,0	0,80	13,75	T/AO	
1,6	8,0	20,0	0,47	17,14	A/L	
1,8	9,0	16,0	0,67	13,50	T/AO	
2,0	10,0	20,0	0,80	12,50	T/AO	
2,2	10,0	22,0	0,73	13,64	T/AO	
2,4	14,0	25,0	1,00	14,00	T/AO	
2,6	16,0	31,0	1,07	15,00	T/AO	
2,8	41,0	57,0	1,60	25,63	A/L	
3,0	26,0	50,0	0,80	32,50	LS/SL	
3,2	8,0	20,0	0,67	12,00	T/AO	
3,4	11,0	21,0	0,67	16,50	A/L	
3,6	12,0	22,0	0,87	13,85	T/AO	
3,8	11,0	24,0	0,87	12,69	T/AO	
4,0	15,0	28,0	1,13	13,24	T/AO	
4,2	14,0	31,0	1,13	12,35	T/AO	
4,4	16,0	33,0	1,20	13,33	T/AO	
4,6	17,0	35,0	1,27	13,42	T/AO	
4,8	16,0	35,0	1,27	12,63	T/AO	
5,0	16,0	35,0	1,33	12,00	T/AO	
5,2	16,0	36,0	1,40	11,43	T/AO	
5,4	15,0	36,0	1,33	11,25	T/AO	
5,6	22,0	42,0	1,67	13,20	T/AO	
5,8	24,0	49,0	1,93	12,41	T/AO	
6,0	30,0	59,0	2,20	13,64	T/AO	
6,2	29,0	62,0	2,20	13,18	T/AO	
6,4	34,0	67,0	2,40	14,17	T/AO	
6,6	35,0	71,0	2,60	13,46	T/AO	
6,8	35,0	74,0	2,67	13,13	T/AO	
7,0	33,0	73,0	2,60	12,69	T/AO	
7,2	29,0	68,0	2,07	14,03	T/AO	
7,4	34,0	65,0	2,60	13,08	T/AO	
7,6	25,0	64,0	2,13	11,72	T/AO	
7,8	25,0	57,0	2,07	12,10	T/AO	
8,0	25,0	56,0	2,00	12,50	T/AO	
8,2	24,0	54,0	1,87	12,86	T/AO	
8,4	26,0	54,0	1,87	13,93	T/AO	
8,6	27,0	55,0	2,20	12,27	T/AO	
8,8	28,0	61,0	2,40	11,67	T/AO	
9,0	26,0	62,0	2,27	11,47	T/AO	
9,2	24,0	58,0	2,20	10,91	T/AO	
9,4	24,0	57,0	1,93	12,41	T/AO	
9,6	20,0	49,0	1,73	11,54	T/AO	
9,8	22,0	48,0	1,87	11,79	T/AO	
10,0	25,0	53,0			T/AO	

Litologia (Begemann)			Qc (kg/cmq)
T/AO	Torba / Argilla organica		<15
A/L	Argilla / Limo		15-30
LS/SL	Limo sabbioso / Sabbia limosa		30-60
S	Sabbia		60-120
S/GH	Sabbia e Ghiaia		>120

Fig. 17 : Interpretazione litologica delle prove CPT 1 e CPT 2 (secondo Begemann)

PROVA CPT 3						
Prof.	Qc	RI	fs	Qc/fs	Litologia (Begemann)	
0,2	6,0	-	0,33	18,00	A/L	Argilla / Limo
0,4	19,0	24,0	0,87	21,92	A/L	
0,6	22,0	35,0	0,87	25,38	A/L	
0,8	12,0	25,0	0,47	25,71	A/L	
1,0	11,0	18,0	0,60	18,33	A/L	
1,2	12,0	21,0	0,73	16,36	A/L	
1,4	16,0	27,0	1,07	15,00	T/AO	Argilla organica
1,6	16,0	32,0	1,13	14,12	T/AO	
1,8	10,0	27,0	0,73	13,64	T/AO	
2,0	8,0	19,0	0,60	13,33	T/AO	
2,2	12,0	21,0	0,80	15,00	T/AO	
2,4	15,0	27,0	1,07	14,06	T/AO	
2,6	20,0	36,0	1,07	18,75	A/L	
2,8	17,0	33,0	1,07	15,94	A/L	
3,0	18,0	34,0	1,27	14,21	T/AO	
3,2	25,0	44,0	1,73	14,42	T/AO	
3,4	27,0	53,0	1,47	18,41	A/L	
3,6	35,0	57,0	2,00	17,50	A/L	
3,8	41,0	71,0	2,33	17,57	A/L	
4,0	38,0	73,0	2,60	14,62	T/AO	
4,2	37,0	76,0	2,60	14,23	T/AO	
4,4	33,0	72,0	2,33	14,14	T/AO	
4,6	30,0	65,0	2,13	14,06	T/AO	
4,8	28,0	60,0	1,93	14,48	T/AO	
5,0	29,0	58,0	2,07	14,03	T/AO	
5,2	33,0	64,0	2,33	14,14	T/AO	
5,4	38,0	73,0	2,73	13,90	T/AO	
5,6	31,0	72,0	2,27	13,68	T/AO	
5,8	35,0	69,0	2,60	13,46	T/AO	
6,0	30,0	69,0	2,20	13,64	T/AO	
6,2	32,0	65,0	2,33	13,71	T/AO	
6,4	35,0	70,0	2,53	13,82	T/AO	
6,6	34,0	72,0	2,60	13,08	T/AO	
6,8	51,0	90,0	3,87	13,19	T/AO	
7,0	54,0	112,0	4,33	12,46	T/AO	
7,2	63,0	128,0	4,80	13,13	T/AO	
7,4	56,0	128,0	4,27	13,13	T/AO	
7,6	37,0	101,0	2,80	13,21	T/AO	
7,8	33,0	75,0	2,47	13,38	T/AO	
8,0	62,0	99,0	4,07	15,25	A/L	
8,2	42,0	103,0	3,27	12,86	T/AO	
8,4	53,0	102,0	4,00	13,25	T/AO	
8,6	40,0	100,0	3,07	13,04	T/AO	
8,8	43,0	89,0	3,20	13,44	T/AO	
9,0	42,0	90,0	3,40	12,35	T/AO	
9,2	44,0	95,0	3,07	14,35	T/AO	
9,4	43,0	89,0	3,13	13,72	T/AO	
9,6	40,0	87,0	2,33	17,14	A/L	Argilla / Limo
9,8	43,0	78,0	2,40	17,92	A/L	
10,0	41,0	77,0			A/L	

Litologia (Begemann)		Qc (kg/cm ²)
T/AO	Torba / Argilla organica	<15
A/L	Argilla / Limo	15-30
LS/SL	Limo sabbioso / Sabbia limosa	30-60
S	Sabbia	60-120
S/GH	Sabbia e Ghiaia	>120

Fig. 18 : Interpretazione litologica delle prove CPT 1 e CPT 2 (secondo Begemann)

PROVA CPT 4						
Prof.	Qc	RI	fs	Qc/fs	Litologia (Begemann)	
0,2	19,0	-	1,20	15,83	A/L	Argilla / Limo
0,4	42,0	60,0	1,67	25,20	A/L	
0,6	20,0	45,0	1,33	15,00	T/AO	
0,8	23,0	43,0	1,33	17,25	A/L	
1,0	50,0	70,0	2,67	18,75	A/L	
1,2	350,0	390,0	8,00	43,75	LS/SL	Sabbia e Limo Sabbioso /Sabbia Limosa
1,4	480,0	600,0	6,80	70,59	S	
1,6	398,0	500,0	5,33	74,63	S	
1,8	226,0	306,0	5,20	43,46	LS/SL	Argilla / Limo e Argilla organica
2,0	38,0	116,0	1,27	30,00	A/L	
2,2	22,0	41,0	1,53	14,35	T/AO	
2,4	35,0	58,0	2,47	14,19	T/AO	
2,6	28,0	65,0	1,33	21,00	A/L	
2,8	20,0	40,0	1,40	14,29	T/AO	
3,0	29,0	50,0	1,40	20,71	A/L	
3,2	20,0	41,0	1,33	15,00	T/AO	
3,4	20,0	40,0	1,07	18,75	A/L	
3,6	20,0	36,0	0,80	25,00	A/L	
3,8	18,0	30,0	0,53	33,75	LS/SL	Argilla Organica
4,0	7,0	15,0	0,53	13,13	T/AO	
4,2	6,0	14,0	0,47	12,86	T/AO	
4,4	5,0	12,0	0,40	12,50	T/AO	
4,6	6,0	12,0	0,47	12,86	T/AO	
4,8	8,0	15,0	0,47	17,14	A/L	
5,0	18,0	25,0	1,27	14,21	T/AO	
5,2	26,0	45,0	1,87	13,93	T/AO	
5,4	30,0	58,0	1,53	19,57	A/L	
5,6	27,0	50,0	2,13	12,66	T/AO	
5,8	33,0	65,0	1,73	19,04	A/L	
6,0	42,0	68,0	3,33	12,60	T/AO	
6,2	44,0	94,0	3,40	12,94	T/AO	
6,4	39,0	90,0	3,07	12,72	T/AO	
6,6	41,0	87,0	3,40	12,06	T/AO	
6,8	34,0	85,0	2,67	12,75	T/AO	
7,0	41,0	81,0	3,27	12,55	T/AO	
7,2	49,0	98,0	4,20	11,67	T/AO	
7,4	48,0	111,0	3,93	12,20	T/AO	
7,6	43,0	102,0	3,40	12,65	T/AO	
7,8	43,0	94,0	3,47	12,40	T/AO	
8,0	47,0	99,0	4,00	11,75	T/AO	
8,2	64,0	124,0	4,93	12,97	T/AO	
8,4	70,0	144,0	5,20	13,46	T/AO	
8,6	56,0	134,0	4,27	13,13	T/AO	
8,8	63,0	127,0	4,20	15,00	T/AO	
9,0	49,0	112,0	3,80	12,89	T/AO	
9,2	36,0	93,0	3,07	11,74	T/AO	
9,4	40,0	86,0	3,40	11,76	T/AO	
9,6	50,0	101,0	4,13	12,10	T/AO	
9,8	56,0	118,0	4,47	12,54	T/AO	
10,0	52,0	119,0			T/AO	

Litologia (Begemann)		Qc (kg/cm ²)
T/AO	Torba / Argilla organica	<15
A/L	Argilla / Limo	15-30
LS/SL	Limo sabbioso / Sabbia limosa	30-60
S	Sabbia	60-120
S/GH	Sabbia e Ghiaia	>120

Fig. 19 : Interpretazione litologica delle prove CPT 1 e CPT 2 (secondo Begemann)

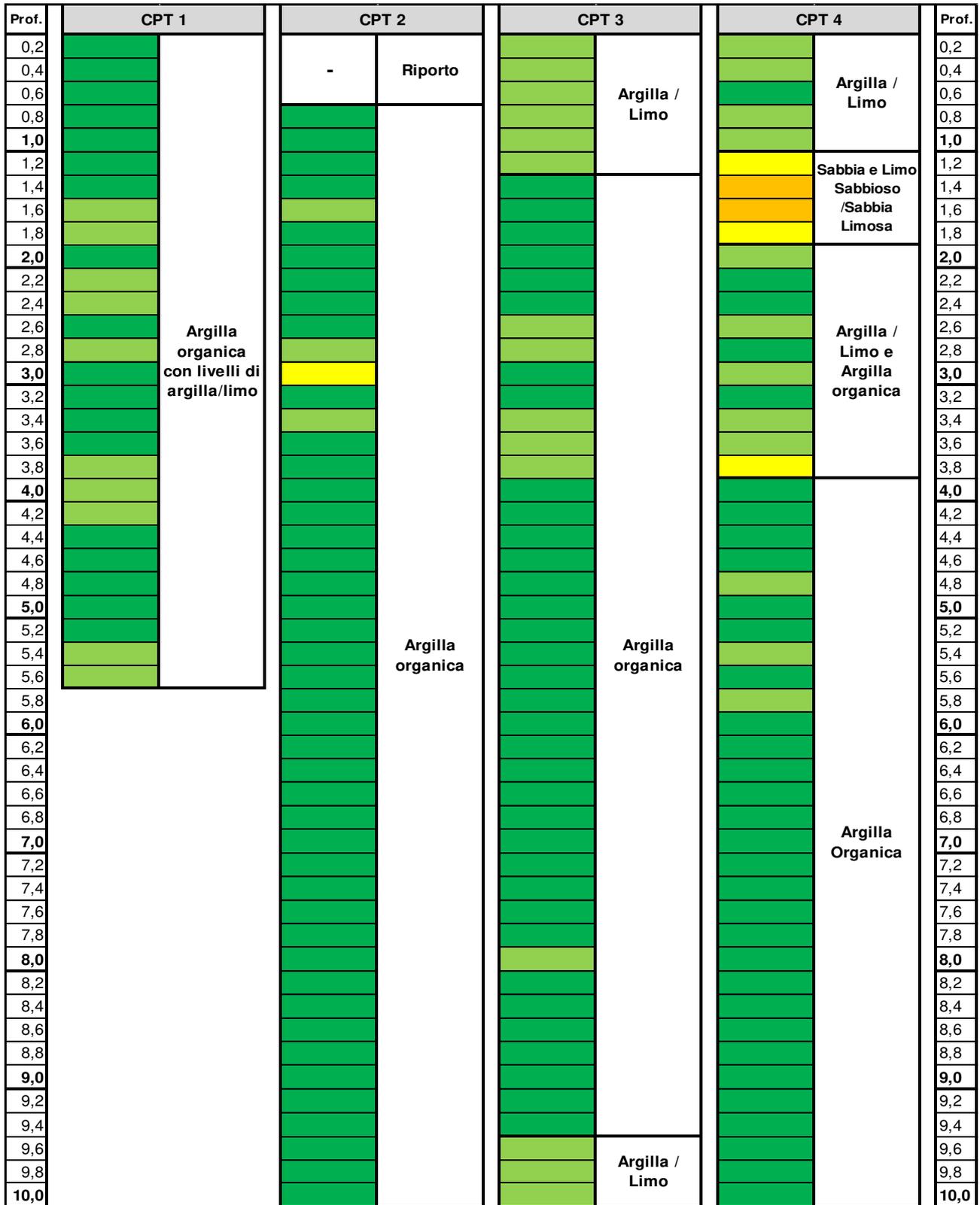


Fig. 20 : Colonne litostratigrafiche

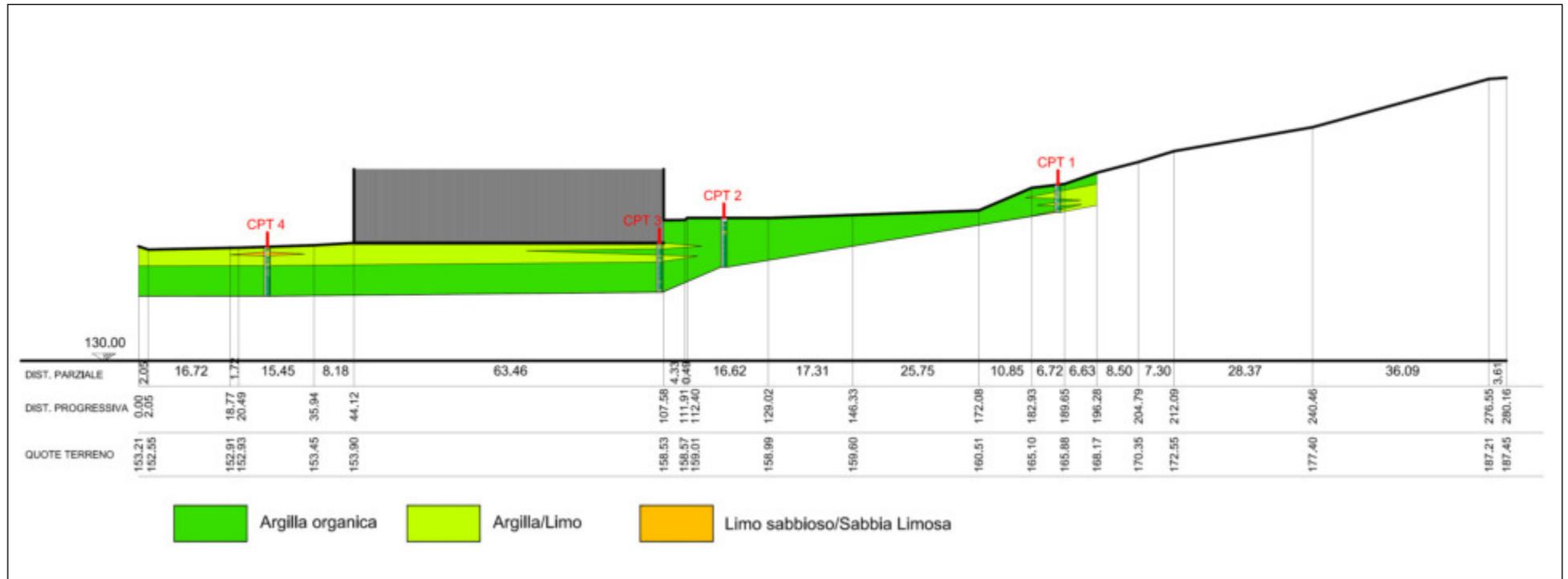


Fig. 21 : Sezione litostratigrafica

8. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

8.1. Determinazione dei valori nominali

La determinazione dei valori dei principali parametri geotecnici è stata svolta sulla base dell'interpretazione dei dati ricavati dalle penetrometrie CPT1÷CPT4; in particolare è stato possibile definire i valori di resistenza al taglio e di deformabilità.

A partire dai dati di resistenza alla punta del penetrometro statico q_c sono stati ottenuti i valori di coesione non drenata C_u dei livelli coesivi, applicando la seguente relazione derivata dalla teoria della capacità portante proposta da Terzaghi (1943) :

$$c_u = \frac{q_c - \sigma_{v0}}{N_k}$$

dove :

C_u = coesione non drenata

q_c = resistenza alla punta del penetrometro statico

σ_{v0} = tensione verticale efficace alla profondità della misura di q_c

N_k = coefficiente del penetrometro, che nel caso del penetrometro meccanico è pari a 20 (si veda Dott. Ing. Facciorusso, Corso di geotecnica per Ingegneri Edili dell'Università degli Studi di Firenze, 2012-2013). Si tenga conto che in letteratura (Lunne & Kleven, 1981 e Jamiolkoski et alii, 1982) per argille da poco a mediamente consistenti vengono riportati valori del coefficiente N_k compresi tra 9 e 26, mentre per argille consolidate fessurate Terzaghi et alii (1996) indicano valori compresi tra 11 e 30. Mayne & Kemper (1988), sulla base di correlazioni con risultati di prove di compressioni triassiali, indicano un valore compreso tra 6 e 30.

Per la determinazione del valore dell'angolo di attrito interno del livello incoerenti presenti sono stati utilizzati i dati di resistenza alla punta del penetrometro statico; a tale scopo, in letteratura esistono numerose relazioni che consentono di determinare il valore dell'angolo di attrito interno a partire dai dati di q_c e di tensione verticale σ .

A titolo informativo, si ricordano le relazioni proposte da Caquot (1948), da De Beer (1965-1967), da Meyerhof (1956), da Janbu & Sonneset (1974), fino a quelle più conosciute di Durgunoglu & Mitchell (1975) e Robertson & Campanella (1983).

In questo lavoro è stata applicata la relazione proposta da F.H. Kulhavy & P.W. Mayne (1990), la cui ultima versione è riportata nella presentazione svolta da P.W. Mayne nell'ambito della "38th ASCE Iowa Section Geotechnical Conference" (aprile 2014) dal titolo "*GeoCharacterization for Shallow and Deep Foundations Using Hybrid Geotechnical-Geophysical In-Situ Tests*", nella quale è fornito il grafico riportato in fig. 22.

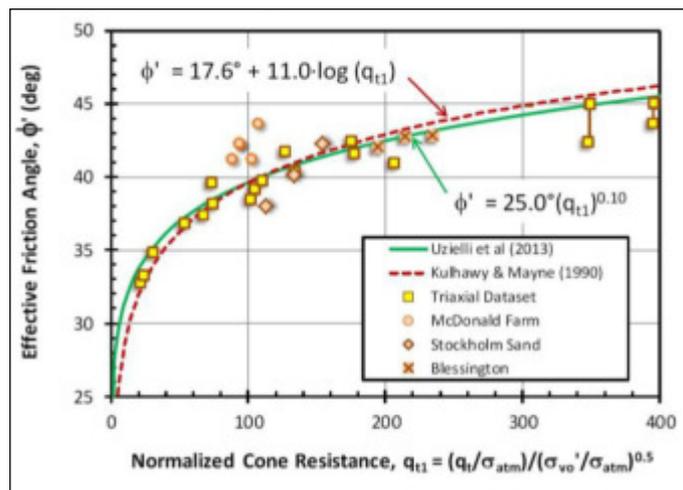


Fig. 22

La relazione citata è la seguente :

$$\phi' = 17,6 + 11,0 * \text{Log} (q_{t1})$$

dove :

q_{t1} = resistenza normalizzata del penetrometro statico, pari a : $(q_t/P_a) / \sqrt{(\sigma_{v0}'/P_a)}$

q_t = secondo Mayne (2007) $q_t \approx q_c$

σ_{v0}' = tensione verticale

P_a = pressione atmosferica (pari a $\approx 1 \text{ kg/cm}^2$)

Nel grafico di fig. 22 si riporta anche la curva derivante dalla relazione di Uzielli et alii (2013) che sostanzialmente è simile a quella proposta da Kulhawy & Mayne, con valori leggermente più alti in corrispondenza di valori bassi di q_{t1} e più bassi per valori alti di q_{t1} .

Per ottenere i valori indicativi dei moduli di deformazione edometrica E_{ed} sono segnalate in letteratura molte relazioni in funzione del valore di q_c (resistenza alla punta del penetrometro statico), a partire da quella di Buisman (1940); la più utilizzata è però quella proposta da Mitchell & Gardner (1975), che si basa sulla seguente espressione :

$$E_{ed} = 1 / m_v = \alpha_m * q_c$$

dove :

m_v = coefficiente di compressibilità volumetrica

α_m = coefficiente per la determinazione del modulo edometrico. Nel presente lavoro sono stati utilizzati i seguenti valori di α_m :

- per valori di q_c inferiori a 15 kg/cmq : $\alpha_m = 3$
- per valori di q_c compresi tra 16 e 24 kg/cmq : $\alpha_m = 2,5$
- per valori di q_c superiori a 25 kg/cmq : $\alpha_m = 2$

Dal valore del modulo edometrico E_{ed} è stato ottenuto il valore del modulo elastico E' applicando un coefficiente ricavato dalla seguente relazione, nella quale è considerato il valore del coefficiente di Poisson ν :

$$\text{Modulo Edometrico } E_{ed} = E' \cdot (1 - \nu) / (1 - \nu - 2\nu^2)$$

$$\text{Considerando } \nu = 0,30$$

$$\text{Modulo Elastico } E' = E_{ed}/1,605$$

Utilizzando i dati ricavati nelle prove CPT è stato infine possibile determinare il valore del grado di sovraconsolidazione OCR, applicando la seguente relazione di Mayne & Kemper (1988) :

$$OCR = 0,37 \cdot \left(\frac{q_c - \sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}} \right)^{1,01}$$

nella quale :

q_c = resistenza alla punta del penetrometro statico

σ_{v0} = tensione verticale alla profondità della misura di q_c

σ'_{v0} = tensione verticale efficace alla profondità della misura di q_c

8.2. Determinazione dei valori caratteristici e di progetto

La determinazione dei valori dei parametri geotecnici è stata sviluppata secondo le indicazioni introdotte dal D.M. 17/01/2018 (G.U. n° 8 del 20/02/2018, Suppl. ord. n° 42) "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni". In particolare, per la stima del valore caratteristico e di progetto dei parametri geotecnici di cui al punto 6.2.2. del D.M. 17/01/2018 si è proceduto come segue:

- interpretazione dei dati derivanti dall'indagine geognostica, allo scopo di determinare i valori nominali dei parametri di resistenza al taglio e di deformabilità dei terreni di fondazione;
- i valori così ottenuti sono stati elaborati statisticamente utilizzando i fogli di calcolo *Val_car.xls* e *Val_car2(pochi dati).xls* (forniti dal Dott. Geol. Luca Nori nel Corso di Aggiornamento Professionale del 27/03/2009 organizzato dall'Ordine dei Geologi della Regione Emilia-Romagna), allo scopo di determinare il **valore caratteristico** dei diversi parametri geotecnici;
- mediante gli stessi fogli di calcolo ed applicando i coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno indicati nella tab. 6.2.II del D.M. sono stati ottenuti i **valori di progetto** dei diversi parametri.

Tab. 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coazione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ_r	γ_r	1,0	1,0

Per quanto concerne le **modalità di determinazione del valore caratteristico**, si è fatto riferimento ai contenuti del D.M. 17/01/2018 e dell'Eurocodice 7 ("*Eurocode 7: Geotechnical design – Part 1: General rules, Final draft pr EN 1997-1, 2004, CEN*"), che costituisce la normativa che ha introdotto il concetto dei valori caratteristici dei parametri geotecnici.

In particolare, al punto 2.4.5.2 (2)P, l'Eurocodice 7 specifica che *"...Il valore caratteristico di un parametro di un terreno o di una roccia deve essere scelto in base ad una valutazione cautelativa del valore che influenza l'insorgere dello stato limite..."*.

Al punto 2.4.5.2 (11) viene stabilito che *"...Qualora si adottino metodi statistici, il valore caratteristico dovrebbe essere ricavato in maniera tale che la probabilità calcolata di valori più sfavorevoli, che determinano la manifestazione dello stato limite in esame, non sia maggiore del 5%. A tal riguardo, una stima cautelativa del valore medio è costituita dalla selezione del valore medio dell'insieme limitato dei valori dei parametri geotecnici, con un livello di confidenza del 95%; nel caso sia prevista la rottura locale, una stima cautelativa del valore minimo corrisponde al 5° percentile..."*.

Il D.M. 17/01/2018 recepisce genericamente tale indicazione, indicando al punto 6.2.2. che *"...per valore caratteristico di un parametro geotecnico deve intendersi una stima ragionata e cautelativa del valore del parametro per ogni stato limite considerato..."*.

Per quanto concerne la definizione di valore medio si è fatto riferimento alla pubblicazione di R. Carbone e C.M. Tucci "*D.M. 14 gennaio 2008, Eurocodice 7 : una metodologia per la scelta dei parametri geotecnici caratteristici*", nella quale si citano 3 tipologie di valori medi : il valore medio statistico (che costituisce la media dei valori), il valore medio spaziale (media dei valori di un determinato parametro relativamente ad un determinato volume di terreno) ed il valore medio probabilistico (valore, scelto in un campo di incertezza, tale per cui per lo stato limite da analizzare si ha una probabilità stabilita, per esempio il 5%, che il valore più adeguato alla situazione che si sta analizzando sia inferiore a tale valore probabilistico medio). Utilizzando un metodo statistico per la determinazione del valore caratteristico si considera pertanto il valore medio probabilistico.

I fogli di calcolo utilizzati nel presente lavoro sono stati elaborati dal Dott. Nori applicando le relazioni statistiche per la determinazione della media, distinguendo tra il caso di disponibilità di un set limitato di dati od al contrario di dati più numerosi. Il Dott. Nori (in "*Introduzione operativa al concetto dei valori caratteristici secondo l'Eurocodice 7 (norma europea prEN1997-1*", 2009) considera un numero di dati inferiore a 5 come un dataset limitato.

Le procedure di calcolo utilizzate nei fogli di calcolo sono sintetizzate di seguito ed i tabulati del calcolo sono forniti nell'all. 2.

Foglio di calcolo		Val_car.xls
Numerosità dei dati		Molti dati (n > 6)
Tipo di rottura	Grande	Metodologia di calcolo Distribuzione di Student (t di Student) (W.S. Gosset, 1908) $x_k = \bar{x} \pm t_{\alpha/2, n-1} \left(\frac{S}{\sqrt{n-1}} \right)$ X_k = valore caratteristico desiderato \bar{X} = valore medio della popolazione, ipotizzato essere uguale al valore medio del campione valore della distribuzione di student ad n-1 gradi di libertà t = con probabilità u = 95% (vale a dire 1- α = 0,95 o alternativamente, α = 0,05) S = deviazione standard del campione n = numero di dati
Valore	Medio	
Parametro	Angolo di attrito interno Coesione	
Tipo di rottura	Piccola	Metodologia di calcolo $X_k = X - 1,645 * S$ in EXCEL : INV.NORM (0,05 ; X ; S) $X_k = X - 1,645 * S$ in EXCEL : INV.LOGNORM (0,05 ; X ; S)
Valore	Minimo	
Parametro	Angolo di attrito interno (distribuzione normale)	
	Coesione (distribuzione lognormale)	

Foglio di calcolo		Val_car2(pochidati).xls
Numerosità dei dati		Pochi dati (n ≤ 5)
Tipo di rottura	Grande	Metodologia di calcolo $x_k = \bar{x} - 1,645 \left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$ σ = coefficiente di variazione (per sabbie e ghiaie = 10) Metodo di Cox $L_{1-\alpha}(\bar{Y}, S^2) = \bar{Y} + \frac{S^2}{2} \pm z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{S^2}{n} - \frac{S^4}{2(n-1)}}$ Y = valore medio del dataset con distribuzione lognormale z = distribuzione normale standardizzata t = valore della distribuzione di student ad n-1 gradi di libertà
Valore	Medio	
Parametro	Angolo di attrito interno (distribuzione normale)	
	Coesione (distribuzione lognormale)	
Tipo di rottura	Piccola	Metodologia di calcolo $X_k = X - 1,645 * \sigma$ in EXCEL : INV.NORM (0,05 ; X ; σ) $X_k = X - 1,645 * S$ in EXCEL : INV.LOGNORM (0,05 ; X ; S)
Valore	Minimo	
Parametro	Angolo di attrito interno (distribuzione normale)	
	Coesione (distribuzione lognormale)	

8.3. Schematizzazione geotecnica dei terreni di fondazione

Sulla base della distribuzione dei valori dei parametri geotecnici ricavati dall'interpretazione delle prove geotecniche svolte nel sito in esame, è stato possibile suddividere i terreni di fondazione dell'opera di progetto in 6 Unità Geotecniche, le cui principali caratteristiche sono riassunte nella tabella di fig. 23.

Tali Unità sono state distinte in gruppi aventi diversi range dei valori di resistenza alla punta del penetrometro statico q_c , a cui corrispondono diversi gruppi dei valori degli altri parametri geotecnici.

Nelle figg. 25÷28 vengono forniti i tabulati riassuntivi dei valori dei parametri caratteristici e di progetto ottenuti per le prove CPT1÷CPT4, con l'indicazione della Unità Geotecnica di riferimento e della litologia desunta dall'interpretazione delle prove CPT secondo la metodologia di Begemann (1965). Nella fig. 24 è fornita la legenda dei simboli utilizzati. In fig. 29 è fornita una rappresentazione riassuntiva dell'andamento delle diverse Unità geotecniche nelle prove eseguite.

Unità Geotecniche : parametri geotecnici										
N°	γ_k / γ_d	Cu_k	Cu_d	Φ_k	Φ_d	Qc_m	$E_{k/d}$	$E'_{k/d}$	OCR	Litologia
1	1,85	0,25 ÷ 0,55	0,15 ÷ 0,40	-	-	< 15	< 43	< 27	0,5 ÷ 10,0	Argilla Organica
2	1,85	0,7 ÷ 1,3	0,5 ÷ 0,9	-	-	16 ÷ 30	40 ÷ 55	25 ÷ 35	1,4 ÷ 4,1	Argilla Organica
3	1,85	1,2 ÷ 2,1	0,8 ÷ 1,5	-	-	30 ÷ 50	60 ÷ 100	38 ÷ 60	2,4 ÷ 24,7	Argilla Organica con Argilla/Limo
4	1,85 ÷ 1,95	4,0 ÷ 8,0	3,0 ÷ 6,0	-	-	100 ÷ 200	200 ÷ 400	130 ÷ 250	14,5 ÷ 19,5	Argilla Organica con Argilla/Limo
5	2,00	-	-	45,8°	39,5°	365	730	450	117	Limo sabbioso / Sabbia limosa
6	2,00	-	-	44,4°	38,1°	510	1.020	635	41	Substrato argilloso del pendio

Legenda Parametri geotecnici	
N°	N° Unità Geotecnica
$\gamma_{k/d}$	Peso dell'unità di volume (valore caratteristico e di progetto) (t/mq)
Cu_k	Coesione non drenata (valore caratteristico) (kg/cm ²)
Cu_d	Coesione non drenata (valore di progetto) (kg/cm ²)
Φ_k	Angolo di attrito interno (valore caratteristico) (°)
Φ_d	Angolo di attrito interno (valore di progetto) (°)
Qc_m	Valore medio della resistenza alla punta del penetrometro statico (kg/cm ²)
$E_{k/d}$	Modulo di deformazione (valore caratteristico e di progetto) (kg/cm ²)
$E'_{k/d}$	Modulo elastico (valore caratteristico e di progetto) (kg/cm ²)
OCR	Grado di consolidamento

Fig. 23 : Tabella delle caratteristiche delle Unità Geotecniche

Legenda CPT	
Qc	Resistenza alla punta del penetrometro statico (kg/cmq)
σ_v	Tensione verticale (kg/cmq)
Cu	Coesione non drenata (valore puntuale) (kg/cmq)
Legenda Parametri geotecnici	
N°	N° Unità Geotecnica
$\gamma_{k/d}$	Peso dell'unità di volume (valore caratteristico e di progetto) (t/mq)
Cu_k	Coesione non drenata (valore caratteristico) (kg/cmq)
Cu_d	Coesione non drenata (valore di progetto) (kg/cmq)
Φ_k	Angolo di attrito interno (valore caratteristico) (°)
Φ_d	Angolo di attrito interno (valore di progetto) (°)
Qc_m	Valore medio della resistenza alla punta del penetrometro statico (kg/cmq)
E_{k/d}	Modulo di deformazione (valore caratteristico e di progetto) (kg/cmq)
E'_{k/d}	Modulo elastico (valore caratteristico e di progetto) (kg/cmq)
OCR	Grado di consolidamento
OCR_m	Grado di consolidamento (valore medio dello strato)

Fig. 24 : Legenda dei simboli utilizzati nelle schematizzazioni geotecniche

Prof. (m)	CPT 1				Parametri geotecnici										Unità Geotecnica	LITOLOGIA (Begemann, 1965)	
	Qc	σ_v	Cu	Φ	$\gamma_{k/d}$	Cu _k	Cu _d	Φ_k	Φ_d	Qc _m	E _{k/d}	E' _{k/d}	OCR	OCR _m			
0,2	10,0	0,04	0,50	-	1,85	0,46	0,33	-	-	12	35	22	13,50	9,89	1		
0,4	12,0	0,07	0,60	-									8,93				
0,6	12,0	0,11	0,60	-									7,23				
0,8	13,0	0,15	0,65	-									5,75				
1,0	13,0	0,19	0,65	-	1,85	1,22	0,87	-	-	33	65	41	7,80	8,18	3		
1,2	21,0	0,22	1,05	-									9,58				
1,4	30,0	0,26	1,50	-									11,21				
1,6	40,0	0,30	2,00	-									11,21				
1,8	45,0	0,33	2,25	-									5,53				
2,0	25,0	0,37	1,25	-									10,59				
2,2	52,0	0,41	2,60	-									7,04				
2,4	38,0	0,44	1,90	-									4,92				
2,6	29,0	0,48	1,45	-	1,85	4,13	2,95	-	-	103	206	129	15,62	14,62			
2,8	97,0	0,52	4,85	-									16,39				
3,0	109,0	0,56	5,45	-									16,93				
3,2	120,0	0,59	6,00	-									8,00				
3,4	61,0	0,63	3,05	-	1,95	8,00	5,71	-	-	190	380	237	16,17	19,52	4		
3,6	129,0	0,67	6,45	-									24,84				
3,8	208,0	0,71	10,40	-									28,99				
4,0	255,0	0,74	12,75	-									22,56				
4,2	209,0	0,78	10,45	-									15,37				
4,4	150,0	0,82	7,50	-									19,97				
4,6	203,0	0,86	10,15	-									12,92				
4,8	138,0	0,90	6,90	-									12,76				
5,0	142,0	0,94	7,10	-	18,78												
5,2	216,0	0,98	10,80	-	2,00	-	-	44,4	38,1	511	1.021	636	33,07	40,73	6		
5,4	392,0	1,02	-	46,08									40,78				
5,6	500,0	1,06	-	47,15									43,34				
5,8	550,0	1,10	-	47,52									45,73				
6,0	600,0	1,14	-	47,85													

Fig. 25 : Tabella riassuntiva della schematizzazione geotecnica della prova CPT 1

Prof. (m)	CPT 2				Parametri geotecnici										Unità' Geotecnica	LITOLOGIA (Begemann, 1965)													
	Qc	σ_v	Cu	Φ	$\gamma_{k/d}$	Cu _k	Cu _d	Φ_k	Φ_d	Q _c _m	E _{k/d}	E' _{k/d}	OCR	OCR _m															
0,2	117,0	0,04	5,85	-																									
0,4	121,0	0,07	6,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Riporto												
0,6	139,0	0,11	6,95	-																									
0,8	20,0	0,15	1,00	-	1,85	0,51	0,36	-	-	13	38	23	11,21	3,92	1														
1,0	15,0	0,19	0,75	-									6,66																
1,2	12,0	0,22	0,60	-									4,39																
1,4	11,0	0,26	0,55	-									3,43																
1,6	8,0	0,30	0,40	-									2,14																
1,8	9,0	0,33	0,45	-									2,14																
2,0	10,0	0,37	0,50	-									2,14																
2,2	10,0	0,41	0,50	-									1,94																
2,4	14,0	0,44	0,70	-									2,51																
2,6	16,0	0,48	0,80	-									2,66																
2,8	41,0	0,52	2,05	-	1,85	1,17	0,84	-	-	34	67	42	6,50	5,14	3														
3,0	26,0	0,56	1,30	-									3,79																
3,2	8,0	0,59	0,40	-	1,85	0,41	0,29	-	-	11	32	20	1,02	1,24	1														
3,4	11,0	0,63	0,55	-									1,35																
3,6	12,0	0,67	0,60	-									1,39																
3,8	11,0	0,70	0,55	-									1,20																
4,0	15,0	0,74	0,75	-	1,85	0,74	0,53	-	-	16	39	24	1,58	1,40															
4,2	14,0	0,78	0,70	-									1,39																
4,4	16,0	0,81	0,80	-									1,53																
4,6	17,0	0,85	0,85	-									1,56																
4,8	16,0	0,89	0,80	-									1,39																
5,0	16,0	0,93	0,80	-									1,33																
5,2	16,0	0,96	0,80	-									1,28																
5,4	15,0	1,00	0,75	-									1,15																
5,6	22,0	1,04	1,09	-									1,85					1,27	0,91	-	-	27	54	34	1,66	1,53	2		
5,8	24,0	1,07	1,19	-																					1,75				
6,0	30,0	1,11	1,49	-	2,14																								
6,2	29,0	1,15	1,44	-	2,00																								
6,4	34,0	1,18	1,69	-	2,28																								
6,6	35,0	1,22	1,74	-	2,28																								
6,8	35,0	1,26	1,74	-	2,21																								
7,0	33,0	1,30	1,64	-	2,01																								
7,2	29,0	1,33	1,44	-	1,70																								
7,4	34,0	1,37	1,69	-	1,96																								
7,6	25,0	1,41	1,24	-	1,37																								
7,8	25,0	1,44	1,24	-	1,34																								
8,0	25,0	1,48	1,24	-	1,30																								
8,2	24,0	1,52	1,19	-	1,21																								
8,4	26,0	1,55	1,29	-	1,29																								
8,6	27,0	1,59	1,34	-	1,31																								
8,8	28,0	1,63	1,39	-	1,33																								
9,0	26,0	1,67	1,29	-	1,19																								
9,2	24,0	1,70	1,19	-	1,07																								
9,4	24,0	1,74	1,19	-	1,05																								
9,6	20,0	1,78	0,99	-	0,84																								
9,8	22,0	1,81	1,09	-	0,91																								
10,0	25,0	1,85	1,24	-	1,02																								

Fig. 26 : Tabella riassuntiva della schematizzazione geotecnica della prova CPT 2

Prof. (m)	CPT 3				Parametri geotecnici										Unità' Geotecnica	LITOLOGIA (Begemann, 1965)									
	Qc	σ_v	Cu	Φ	$\gamma_{k/d}$	Cu _k	Cu _d	Φ_k	Φ_d	Qc _m	E _{k/d}	E' _{k/d}	OCR	OCR _m											
0,2	6,0	0,04	0,30	-	1,85	0,53	0,38	-	-	14	43	27	21,52	9,06	1	Argilla / Limo									
0,4	19,0	0,07	0,95	-									16,55												
0,6	22,0	0,11	1,10	-									6,66												
0,8	12,0	0,15	0,60	-									4,85												
1,0	11,0	0,19	0,55	-									4,39												
1,2	12,0	0,22	0,60	-									5,04												
1,4	16,0	0,26	0,80	-									4,39												
1,6	16,0	0,30	0,80	-									2,39												
1,8	10,0	0,33	0,50	-	1,85	0,38	0,27	-	-	10	30	19	1,69	2,14											
2,0	8,0	0,37	0,40	-									2,34												
2,2	12,0	0,41	0,60	-	1,85	0,68	0,49	-	-	18	44	27	2,70	2,82	2	Argilla / Limo									
2,4	15,0	0,44	0,75	-									3,35												
2,6	20,0	0,48	1,00	-									2,62												
2,8	17,0	0,52	0,85	-									2,59												
3,0	18,0	0,56	0,90	-									3,41												
3,2	25,0	0,59	1,25	-									3,46												
3,4	27,0	0,63	1,35	-	1,85	1,55	1,11	-	-	33	66	41	4,27	3,04	3	Argilla organica									
3,6	35,0	0,67	1,75	-									4,75												
3,8	41,0	0,70	2,05	-									4,17												
4,0	38,0	0,74	1,90	-									3,86												
4,2	37,0	0,78	1,85	-									3,26												
4,4	33,0	0,81	1,65	-									2,82												
4,6	30,0	0,85	1,50	-									2,51												
4,8	28,0	0,89	1,40	-									2,50												
5,0	29,0	0,93	1,45	-									2,75												
5,2	33,0	0,96	1,65	-									3,06												
5,4	38,0	1,00	1,90	-									2,38												
5,6	31,0	1,04	1,54	-									2,60												
5,8	35,0	1,07	1,74	-									2,14												
6,0	30,0	1,11	1,49	-									2,21												
6,2	32,0	1,15	1,59	-									2,35												
6,4	35,0	1,18	1,74	-									2,21												
6,6	34,0	1,22	1,69	-									1,85				2,12	1,51	-	-	46	93	58	3,26	2,43
6,8	51,0	1,26	2,54	-																				3,36	
7,0	54,0	1,30	2,69	-	3,83																				
7,2	63,0	1,33	3,14	-	3,30																				
7,4	56,0	1,37	2,79	-	2,08																				
7,6	37,0	1,41	1,84	-	1,80																				
7,8	33,0	1,44	1,64	-	3,38																				
8,0	62,0	1,48	3,09	-	2,19																				
8,2	42,0	1,52	2,09	-	2,73																				
8,4	53,0	1,55	2,64	-	1,98																				
8,6	40,0	1,59	1,99	-	2,09																				
8,8	43,0	1,63	2,14	-	1,99																				
9,0	42,0	1,67	2,09	-	2,04																				
9,2	44,0	1,70	2,19	-	1,95																				
9,4	43,0	1,74	2,14	-	1,77																				
9,6	40,0	1,78	1,99	-	1,87																				
9,8	43,0	1,81	2,14	-	1,74																				
10,0	41,0	1,85	2,04	-											Argilla / Limo										

Fig. 27 : Tabella riassuntiva della schematizzazione geotecnica della prova CPT 3

Prof. (m)	CPT 4				Parametri geotecnici									Unità' Geotecnica	LITOLOGIA (Begemann, 1965)	
	Qc	σ_v	Cu	Φ	$\gamma_{k/d}$	Cu _k	Cu _d	Φ_k	Φ_d	Q _{Cm}	E _{k/d}	E' _{k/d}	OCR			OCR _m
0,2	19,0	0,04	0,95	-	1,85	1,23	0,88	-	-	31	62	38		24,66	1	Argilla / Limo
0,4	42,0	0,07	2,10	-									48,04			
0,6	20,0	0,11	1,00	-									15,02			
0,8	23,0	0,15	1,15	-									12,92			
1,0	50,0	0,19	2,50	-									22,66			
1,2	350,0	0,23	-	49,15	2,00	-	-	45,8	39,5	364	727	453	134,98	116,6	5	Sabbia e Limo Sabbioso /Sabbia Limosa
1,4	480,0	0,27	-	50,27									158,94			
1,6	398,0	0,31	-	49,04									114,92			
1,8	226,0	0,35	-	46,04									57,57			
2,0	38,0	0,38	1,90	-									8,48			
2,2	22,0	0,42	1,10	-	4,39	1,85	1,03	0,74	-	-	25	50	31	4,11	2	Argilla / Limo e Argilla organica
2,4	35,0	0,46	1,75	-	6,47											
2,6	28,0	0,49	1,40	-	4,74											
2,8	20,0	0,53	1,00	-	3,10											
3,0	29,0	0,57	1,45	-	4,24											
3,2	20,0	0,60	1,00	-	2,70											
3,4	20,0	0,64	1,00	-	2,54											
3,6	20,0	0,68	1,00	-	2,39											
3,8	18,0	0,72	0,90	-	2,02											
4,0	7,0	0,75	0,35	-	0,69											
4,2	6,0	0,79	0,30	-	0,55	1,85	0,25	0,18	-	-	6	19	12	0,56	1	
4,4	5,0	0,83	0,25	-	0,42											
4,6	6,0	0,86	0,30	-	0,49											
4,8	8,0	0,90	0,40	-	0,65											
5,0	18,0	0,94	0,90	-	1,51											
5,2	26,0	0,97	1,30	-	2,14	1,85	1,98	1,41	-	-	44	88	55	2,52	3	Argilla Organica
5,4	30,0	1,01	1,49	-	2,39											
5,6	27,0	1,05	1,34	-	2,06											
5,8	33,0	1,09	1,64	-	2,45											
6,0	42,0	1,12	2,09	-	3,04											
6,2	44,0	1,16	2,19	-	3,08											
6,4	39,0	1,20	1,94	-	2,63											
6,6	41,0	1,23	2,04	-	2,68											
6,8	34,0	1,27	1,69	-	2,14											
7,0	41,0	1,31	2,04	-	2,53											
7,2	49,0	1,34	2,44	-	2,95											
7,4	48,0	1,38	2,39	-	2,81											
7,6	43,0	1,42	2,14	-	2,44											
7,8	43,0	1,46	2,14	-	2,37											
8,0	47,0	1,49	2,34	-	2,53											
8,2	64,0	1,53	3,19	-	3,40											
8,4	70,0	1,57	3,49	-	3,64											
8,6	56,0	1,60	2,79	-	2,82											
8,8	63,0	1,64	3,14	-	3,11											
9,0	49,0	1,68	2,44	-	2,34											
9,2	36,0	1,71	1,79	-	1,65											
9,4	40,0	1,75	1,99	-	1,81											
9,6	50,0	1,79	2,49	-	2,23											
9,8	56,0	1,83	2,79	-	2,46											
10,0	52,0	1,86	2,59	-	2,23											

Fig. 28 : Tabella riassuntiva della schematizzazione geotecnica della prova CPT 4

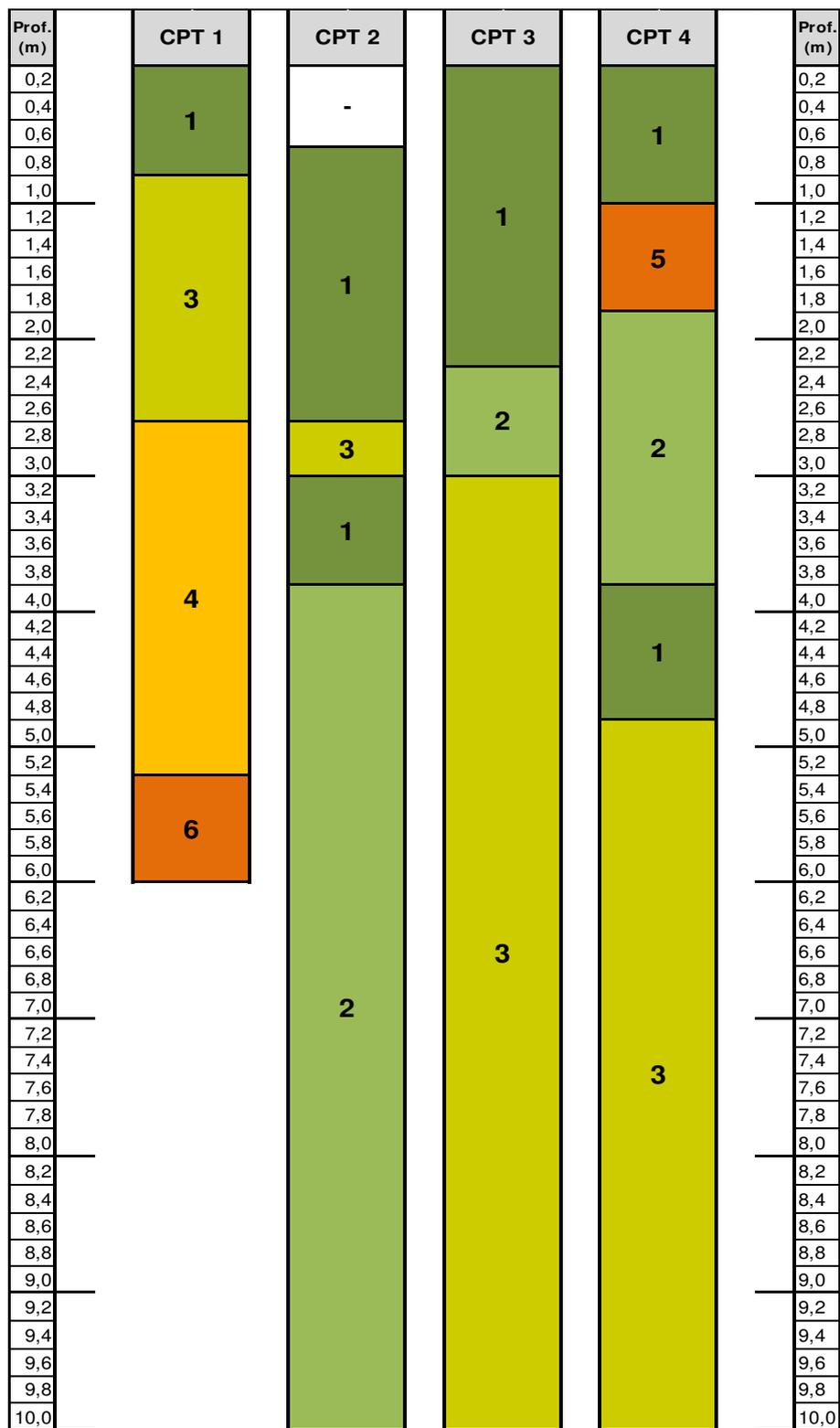


Fig. 29 : Rappresentazione dell'andamento delle Unità Geotecniche

9. CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Sulla base della prima normativa vigente in materia (L. 2/2/1974, n° 64; D.M. 3/3/1975; Del. Reg. del 24/3/1983), il Comune di Pianoro non compariva nell'elenco delle località sismiche di I^a e di II^a categoria (si veda la fig. 30).

L'esame della carta degli epicentri, distinti per classi di magnitudo, verificatisi nel territorio emiliano-romagnolo a partire dal 1000 (si veda la fig. 31, elaborata da A.R.P.A. sulla base dei dati tratti dal C.P.T.I. 11 - Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani) evidenzia infatti la sostanziale mancanza di fenomeni sismici di una particolare gravità nell'area del bolognese.

Al contrario, in ampi settori della regione si sono verificati terremoti di Magnitudo $M_w \geq 5,5$ che hanno causato effetti di intensità $I_{MCS} \geq VIII$ grado (MCS = scala Mercalli-Cancagni-Sieberg).

In particolare, la Romagna è il settore più interessato dal verificarsi di forti terremoti, ma anche il crinale appenninico tosco-emiliano tra le province di Parma e Modena, il margine appenninico tra Parma e Bologna e la pianura tra Reggio Emilia, Ferrara e Ravenna (zona delle Pieghe Ferraresi) sono stati più volte interessati da eventi di Magnitudo $M_w \geq 5,5$, che hanno provocato effetti $I_{MCS} \geq VIII$. Rispetto alla realtà nazionale, la sismicità di queste aree può essere considerata di medio grado.

L'Emilia-Romagna ha risentito anche di forti terremoti di aree sismogenetiche extra-regionali, capaci di generare terremoti $M_w > 6$ (si veda la tabella in fig. 32), come il margine sud-alpino, la Garfagnana e il Mugello.

La maggior parte dei terremoti emiliano-romagnoli sembra generarsi mediamente a una profondità compresa tra 10 e 35 km. I terremoti a profondità maggiore di 35 km sono rari e, in genere, causa di effetti minori in superficie, probabilmente proprio per l'elevata profondità. I terremoti a profondità minore di 10 km, sebbene poco frequenti e generalmente di magnitudo non elevata, possono causare localmente effetti dannosi proprio per la limitata profondità, come nel caso dei terremoti dell'Appennino forlivese del 2003 e della zona di Mirandola e Medolla del 2012.

Nell'ambito del Rapporto Conclusivo per la redazione della mappa di pericolosità sismica, redatto dall'Istituto Nazionale di geofisica e Vulcanologia (INGV, 2004) è stata elaborata una nuova zonazione sismogenetica, denominata ZS9, che tiene conto dell'analisi cinematica degli elementi geologici coinvolti nella dinamica delle strutture litosferiche profonde e della crosta superficiale, e nella quale le zone sorgenti sono state ridisegnate rispetto alle precedenti zonazioni in relazione alle sorgenti sismogenetiche, derivanti dallo studio della sismicità storica e strumentale, ricomprendendo cautelativamente le aree circostanti sulle quali si possono sviluppare effetti di propagazione della pericolosità sismica.

Il territorio nazionale risulta suddiviso in 42 zone-sorgente (si veda la fig. 33) e l'area di intervento (si veda la fig. 34) si trova all'interno della Zona sismogenetica 913, denominata "Appennino Emiliano-Romagnolo", la quale rappresenta una fascia di transizione nella quale convivono meccanismi di fagliazione diversi, essenzialmente compressivi a nord-ovest e distensivi a sud-est.

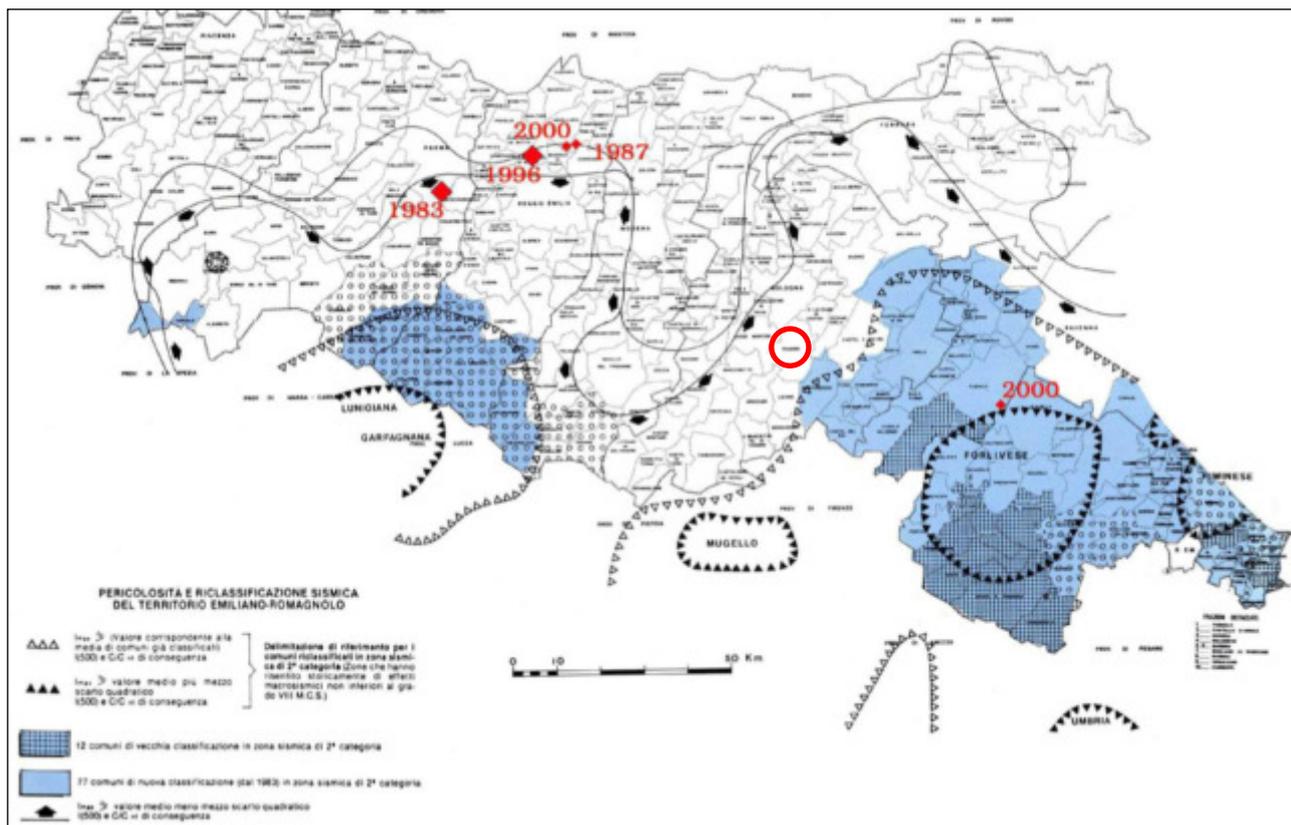


Fig. 30 : Pericolosità e riclassificazione sismica del territorio emiliano-romagnolo
(dal sito della Regione Emilia-Romagna)

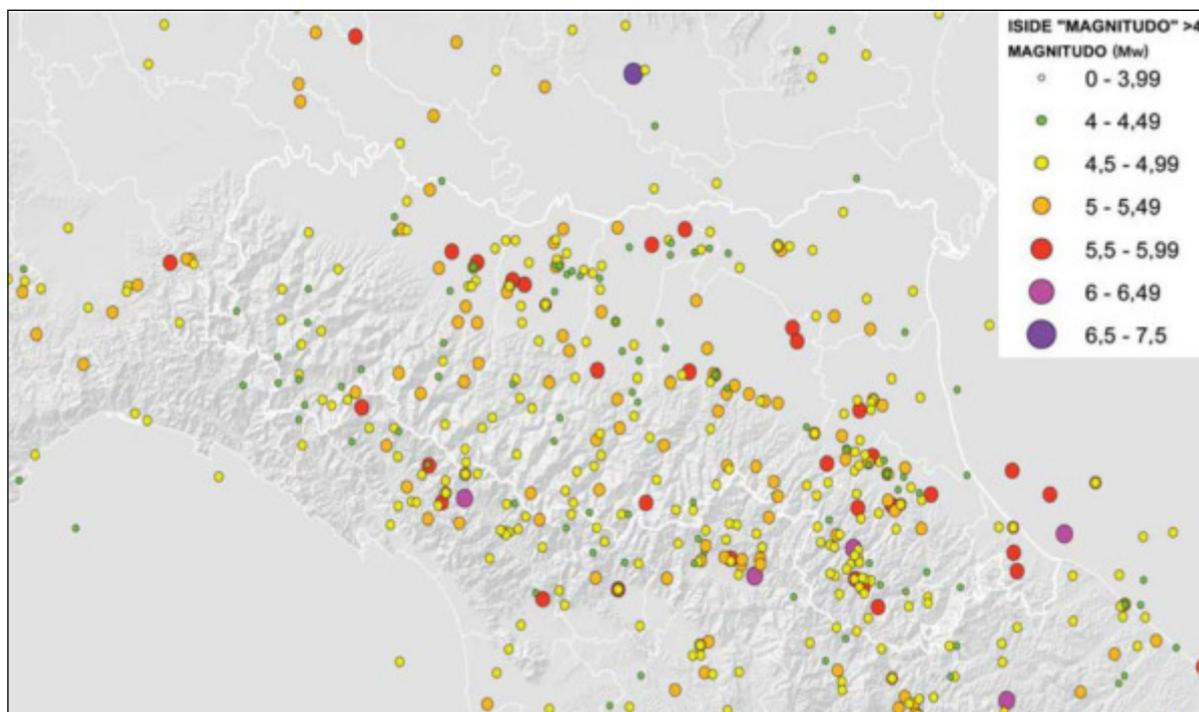


Fig. 31 : Mappa degli epicentri e relativa magnitudo dei principali terremoti della Regione Emilia-Romagna (da "La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna – annuario dei dati 2012"- A.R.P.A. Emilia-Romagna)

I principali terremoti, intensità massima risentita: VIII (scala MSC) e/o magnitudo momento MW ≥5.5, che hanno interessato l'Emilia-Romagna; tratto, con modifiche, da DBMI11 (Locati et al., 2011) e da Galli et al. (2012)

Anno	Mese	Giorno	Zona epicentrale*	Magnitudo (M _w)	Intensità max in Emilia-Romagna	Intensità epicentrale** (I _c)
1117	1	3	Pianura veronese	6,7	8	9
1222	12	25	Basso bresciano	5,8	6	8-9
1279	4	30	Rocca San Casciano (FC)	5,6	7-8	7-8
1428	7	3	Predappio (FC)	5,5	8	8
1438	6	11	Pianura parmense	5,6	8	8
1483	8	11	Romagna meridionale (pianura FC)	5,7	8-9	8
1501	6	5	Margine appenninico modenese	6	9	9
1505	1	3	Margine appenninico bolognese	5,6	8	8
1542	6	13	Mugello	5,9	6	9
1570	11	17	Ferrara	5,5	8	7-8
1584	9	10	Appennino romagnolo (FC)	5,8	9	9
1624	3	19	Argenta (FE)	5,5	8-9	7-8
1661	3	22	Appennino romagnolo (FC)	6,1	10	9
1672	4	14	Colline riminesi	5,6	8	8
1688	4	11	Romagna (pianura RA)	5,8	9	8-9
1695	2	25	Asolano	6,5	6-7	10
1725	10	29	Appennino romagnolo (RA)	5,4	8	8
1768	10	19	Appennino romagnolo (FC)	5,9	9	9
1781	4	4	Margine appenninico tusentino	5,9	9-10	9-10
1781	7	17	Pianura romagnola (FC-RA)	5,6	8	8
1786	12	25	Colline riminesi	5,6	8	8
1796	10	22	Pianura bolognese orientale	5,6	7	7
1831	9	11	Pianura reggiana	5,5	7-8	7-8
1832	3	13	Pianura reggiana	5,5	7-8	7-8
1834	2	14	Alta Lunigiana	5,8	8	9
1870	10	30	Margine appenninico romagnolo (FC)	5,6	8	8
1875	3	17	Alto Adriatico (Rimini-Cesenate)	5,9	8	-
1909	1	13	Pianura bolognese orientale	5,5	6-7	6-7
1916	5	17	Alto Adriatico (riminese)	6,0	8	-
1916	8	16	Alto Adriatico (riminese)	6,1	8	-
1918	11	10	Appennino romagnolo (FC)	5,9	9	9
1919	6	29	Mugello	6,3	9	10
1920	9	7	Garfagnana	6,5	9	10
1971	7	15	Margine appenninico parmense	5,6	8	8
2012	5	20	Finale E.-Mirandola (MO)	6,1 (M _w =5,9)	7-8	7-8
2012	5	29	Medolla (MO)	6,0 (M _w =5,8)		

Fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Dipartimento della Protezione Civile, Regione Emilia-Romagna
Note:
* Zona epicentrale = area situata nell'intorno dell'epicentro (punto della superficie terrestre situato sulla verticale dell'ipocentro, che è, invece, il punto della crosta terrestre in cui si è verificata la rottura che ha generato le onde sismiche)
** Intensità epicentrale = stima degli effetti del terremoto osservata in corrispondenza dell'epicentro

Fig. 32

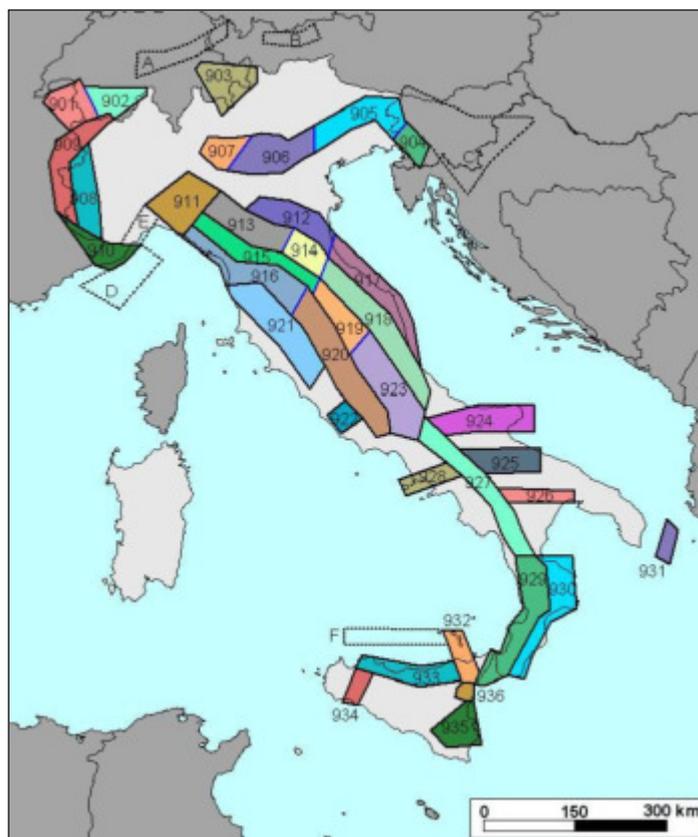


Fig. 33 : Zonazione sismogenetica ZS9
(da INGV, 2004)

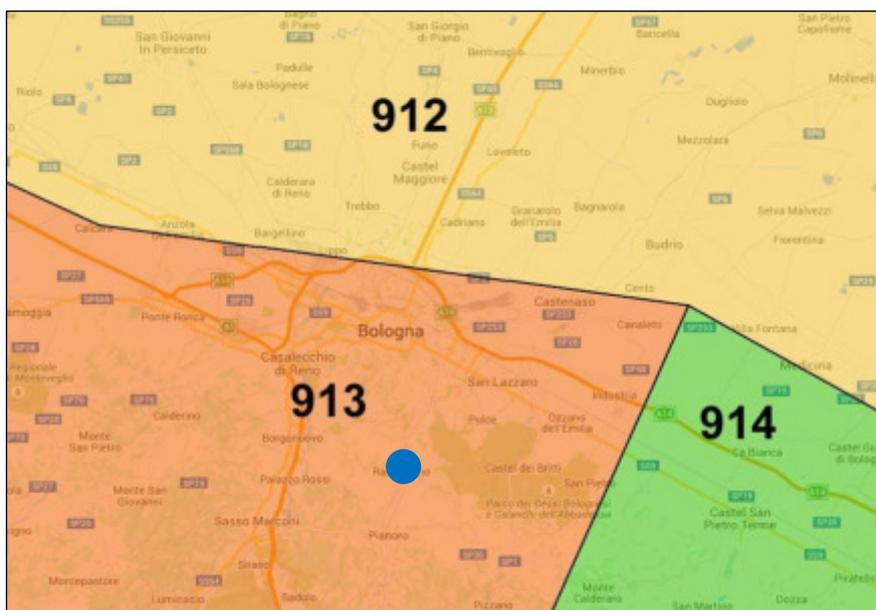


Fig. 34 : Dettaglio della zonizzazione sismogenetica

Nella tabella seguente vengono riportati i valori di magnitudo massima calcolati per le varie zone presenti nell'intorno di Bologna.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
nome ZS	N ZS	DISS2 MwMax	CPTI2 MwMax	CPTI2 MwMax (classe)	CPTI2 completo 04.2	Az1	Mw Max1	Az2	Mw Max2
Dorsale Ferrarese	912	6.2	5.88	5.91	5.91	G	6.14	G	6.14
Appennino Emiliano-Romagn.	913		5.85	5.91	5.91		5.91	+1(d)	6.14
Forlivese	914		5.97	5.91	5.91		5.91	+1(d)	6.14

Valori di magnitudo massima (M_w Max) in colonna 8 (da INGV, 2004)

Con O.P.C.M. n° 3519 del 28/04/2006 viene definita una nuova mappa di pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale, riportata nella fig. 35, espressa in termini di accelerazione massima al suolo a_{max} con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/sec; cat. A), nella quale viene adottata una suddivisione con intervalli di accelerazione più dettagliati, pari a 0,025.

Per il territorio comunale viene riportato un valore di a_g atteso pari a 0,150-0,175g.

L'O.P.C.M. del 20/03/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n° 105 del 08 Maggio 2003) stabilisce all'art. 2 che "...le regioni provvedono, ai sensi dell'art. 94, comma 2, lettera a), del decreto legislativo n° 112 del 1998, e sulla base dei criteri generali di cui all'allegato 1, all'individuazione, formazione ed aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche. In zona 4 e' lasciata facoltà alle singole regioni di introdurre o meno l'obbligo della progettazione antisismica...".

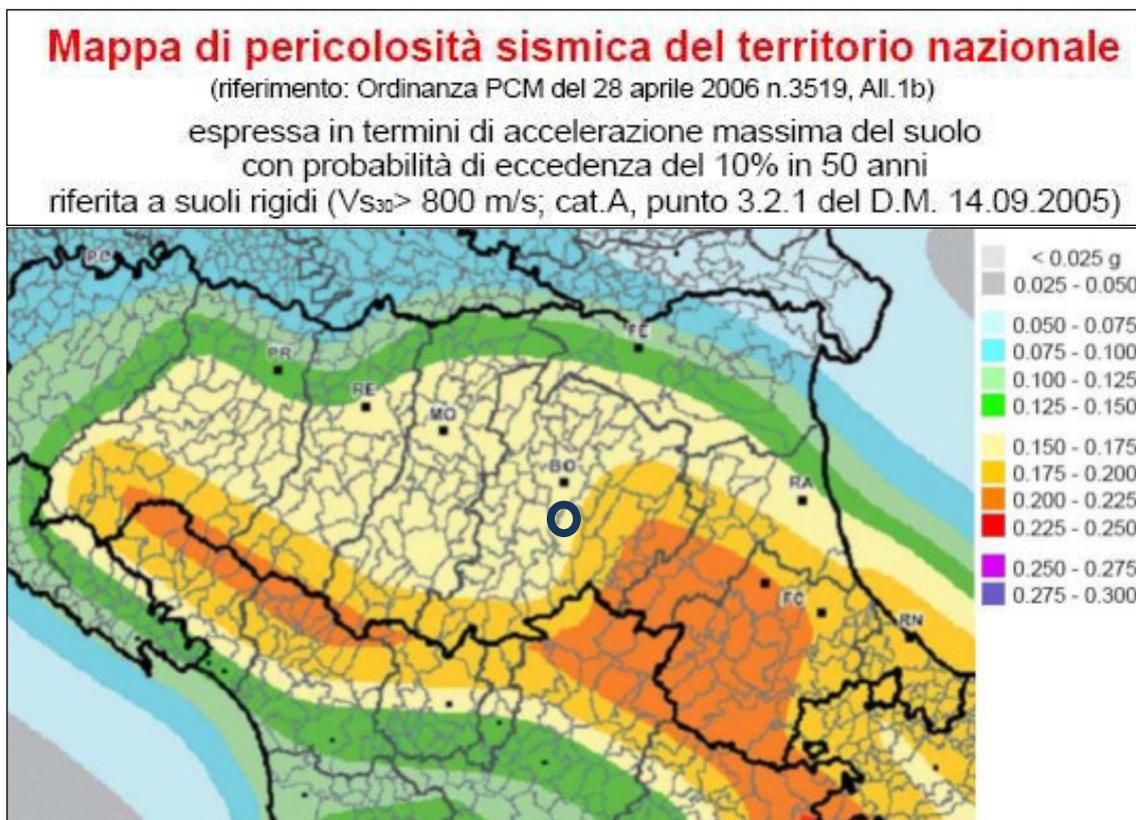


Fig. 35 : Mappa di pericolosità sismica (stralcio da INGV)

Con Delibera di Giunta Regionale n° 1164 del 23/07/2018 “*Aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei Comuni dell’Emilia-Romagna*”, ha approvato l’aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei Comuni dell’Emilia-Romagna; secondo tale normativa, il Comune di Pianoro rientra in zona 3 (si veda la fig. 36).

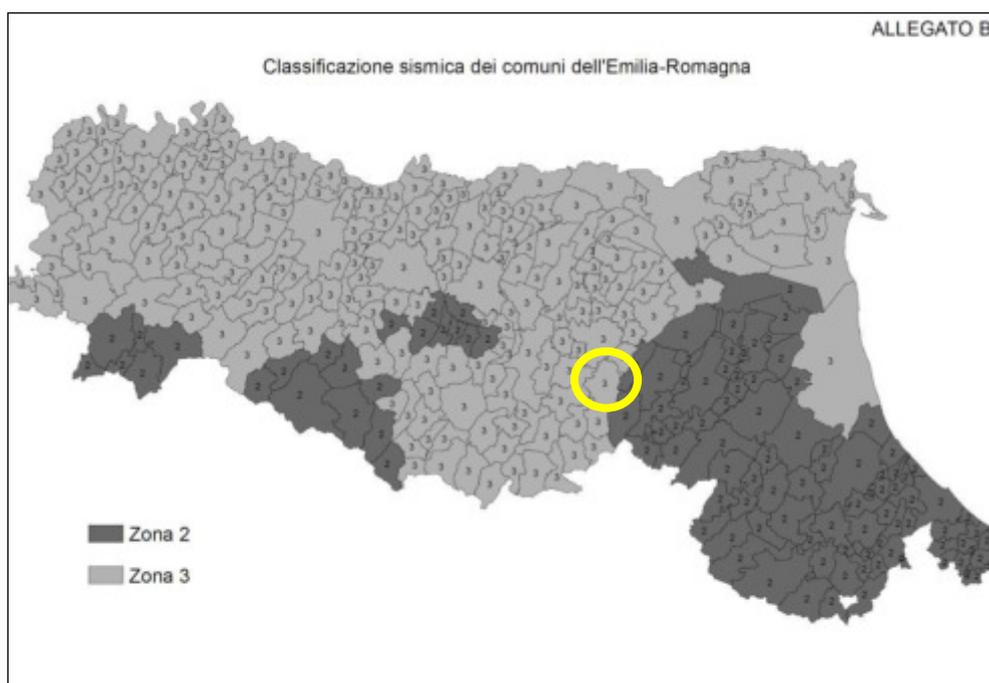


Fig. 36 : Nuova classificazione sismica dei comuni della regione Emilia-Romagna

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare la **categoria di sottosuolo di riferimento**, la quale è riportata nella tabella 3.2.II del D.M. 17/01/2018.

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, l'effetto della risposta sismica locale si valuta mediante specifiche analisi o in alternativa si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, V_s .

La classificazione del sottosuolo si effettua in questo caso in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{s,eq}$ (in m/s), definita dalla seguente espressione :

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

dove :

h_i = spessore dell'i-esimo strato;

$V_{s,i}$ = velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;

N = numero di strati;

H = profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$, ottenuto ponendo $H=30$ m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

A tale scopo, nella giornata del 16/10/2018 è stata eseguita presso l'area interessata un'indagine geofisica a cura della società Geotea s.r.l.; la documentazione è fornita in all. 3.

L'indagine geofisica è stata svolta mediante l'esecuzione di 1 prova in array con tecnica *MASW* (*Multichannel Analysis of Surface Waves*) e di 1 misura a stazione singola con tecnica *HVSR* (*Horizontal to Vertical Spectral Ratio*). Sulla base dei risultati ottenuti e dell'interpretazione dei dati acquisiti, il modello di sottosuolo proposto per il sito in studio, in termini di profilo verticale di V_s , è riportato nella fig. 37, mentre nella fig. 38 viene fornito il modello di velocità delle onde di taglio S (modello medio sotto il profilo effettuato) derivato da fit congiunto tecnica *MASW* e tecnica *H/V*.

L'analisi congiunta *MASW-HVSR* ha pertanto permesso sia di ricostruire il profilo verticale di velocità delle onde S nel sito in esame che di individuare la presenza di contrasti di impedenza-rigidità nel sottosuolo medesimo; il valore di V_{s30} (dalla quota del piano campagna su cui è stato eseguito il profilo) è risultato pari a **253 m/s**.

Pertanto, unicamente in riferimento ai valori riportati nelle tabelle ed al valore di V_{s30} ottenuto, ai sensi della tabella 3.2.II del D.M. 17/01/2018 è possibile collocare il sottosuolo dell'area investigata in **classe C**, nella quale rientrano i "depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o

terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s”.

Profondità base strato (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
4.00	4.00	135
10.00	6.00	200
20.00	10.00	280
50.00	30.00	430
inf.	inf.	550

Fig. 37 : Modello di sottosuolo proposto per il sito

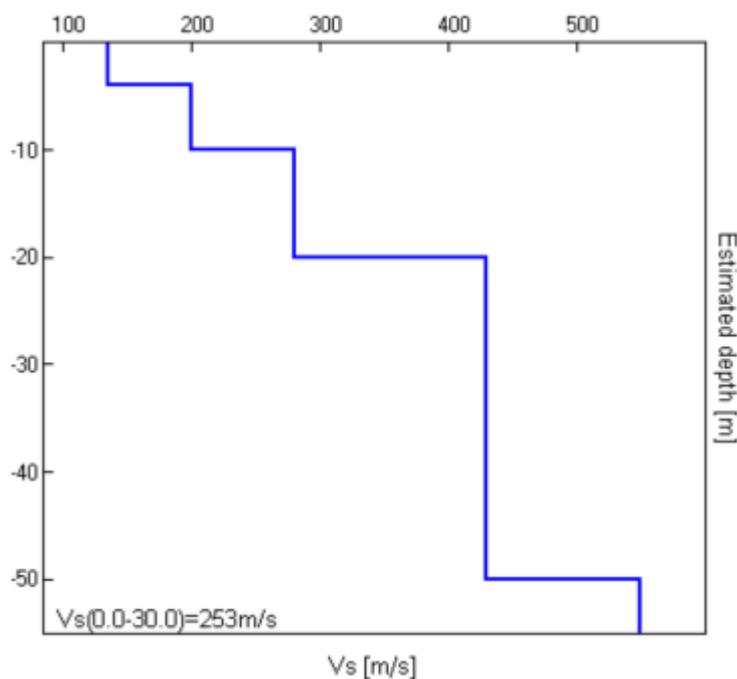


Fig. 38 : Modello di velocità delle onde di taglio S (modello medio sotto il profilo effettuato) derivato da fit congiunto tecnica MASW e tecnica H/V

Ai fini della definizione dell'azione sismica è inoltre necessario individuare il valore dei seguenti parametri :

- Vita nominale di progetto V_N : definita come “..il numero di anni nel quale è previsto che l'opera, purchè soggetta alla necessaria manutenzione, mantenga specifici livelli prestazionali...”. Nel caso in esame, in accordo con le indicazioni della tab. 2.4.I del D.M. 17/01/2018, l'opera rientra tra le “Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari”, alle quali corrisponde un valore minimo di V_N pari a 50 anni;
- Classe d'uso : facendo riferimento al paragrafo 2.4.2. del D.M., l'opera rientra nella Classe II, alla quale appartengono “Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività

non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.”;

- Periodo di riferimento per l'azione sismica V_R : tale parametro si ricava moltiplicando la Vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U , indicato nella tab. 2.4.II in funzione della diversa Classe d'uso. Nel caso in esame il valore di V_R risulta pari a 50.

E' inoltre necessario valutare le condizioni topografiche esistenti, le quali sono riassunte nella Tab. 3.2.III del D.M.. Nel caso in esame si è in presenza di una superficie pianeggiante (Categoria T1), a cui corrisponde un valore del coefficiente di amplificazione topografica S_T pari a 1 (si veda la Tab. 3.2.V del D.M.).

Per quanto concerne l'amplificazione stratigrafica, per le categorie di sottosuolo B, C, D ed E i coefficienti S_S e C_C possono essere calcolati, in funzione dei valori di F_0 e T_C^* relativi al sottosuolo di categoria A, mediante le espressioni fornite nella Tab. 3.2.IV del D.M..

L'accelerazione massima attesa al sito può essere valutata con la relazione :

$$a_{\max} = S \cdot a_g = S_S \cdot S_T \cdot a_g$$

dove :

S = coefficiente che comprende l'effetto dell'amplificazione stratigrafica (S_S) e dell'amplificazione topografica (S_T), di cui alle tab. 3.2.IV e 3.2.V

a_g = accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido.

L'azione del sisma si traduce in accelerazioni nel sottosuolo (effetto cinematico) e nella fondazione, per l'azione delle forze d'inerzia generate nella struttura in elevazione (effetto inerziale). Nell'analisi pseudo-statica, modellando l'azione sismica attraverso la sola componente orizzontale, tali effetti possono essere portati in conto mediante l'introduzione di coefficienti sismici rispettivamente denominati K_{hi} (effetto inerziale) e K_{hk} (effetto cinematico), il primo definito dal rapporto tra le componenti orizzontale e verticale dei carichi trasmessi in fondazione ed il secondo funzione dell'accelerazione massima attesa al sito.

La normativa specifica che il valore del coefficiente sismico cinematico K_{hk} può essere valutato facendo riferimento ai valori del coefficiente K_h specificato per i pendii; in particolare si ha :

$$k_h = \beta_s \cdot \frac{a_{\max}}{g}$$
$$k_v = \pm 0,5 \cdot k_h.$$

dove :

β_s = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito; tali valori sono riportati nella tab. 7.11.I.

a_{\max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito

g = accelerazione di gravità

Tab. 7.11.1 – Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_s	β_s
$0,2 < a_g (g) \leq 0,4$	0,30	0,28
$0,1 < a_g (g) \leq 0,2$	0,27	0,24
$a_g (g) \leq 0,1$	0,20	0,20

Nel caso in esame si ha :

$$K_h = 0,24 \times 2,404/9,81 = 0,059$$

$$K_v = 0,059/2 = 0,0295$$

Nelle verifiche delle fondazioni superficiali, l'effetto inerziale produce variazioni dei coefficienti di capacità portante del carico limite delle fondazioni superficiali in funzione del coefficiente sismico K_h e viene portato in conto impiegando la relazione di Paolucci & Pecker (1997) :

$$z_c = 1 - 0,32 k_h = 1 - 0,32 \times 0,059 = 0,981$$

Nel Corso di Aggiornamento Professionale del 27/03/2009 organizzato dall'Ordine dei Geologi della Regione Emilia-Romagna il Dott. Geol. Luca Nori ha fornito il foglio di calcolo "Spettri elastici_DM2008_v04_8". Tale software fornisce gli spettri di risposta rappresentativi delle componenti (orizzontali e verticale) delle azioni sismiche di progetto per il generico sito del territorio nazionale. Mediante questo programma è possibile, inserendo le coordinate e le caratteristiche progettuali del sito, visualizzare e stampare grafici e tabelle relativi al computo dell'azione sismica di progetto. Applicando i valori dei coefficienti e dei parametri calcolati in precedenza, sono stati ottenuti gli andamenti degli spettri elastici normalizzati orizzontali e verticali, dai quali si ottiene il valore di a_g per i diversi stati limiti esaminati.

Nelle figg. 40 e 41 vengono fornite le videate del suddetto software.

Dall'esame degli spettri e dei dati ottenuti applicando le diverse relazioni descritte in normativa, sono stati ottenuti i dati riportati nella tabella di fig. 39 e da applicare nelle verifiche delle fondazioni in condizioni sismiche.

Parametri sismici	
Categoria sottosuolo	C
Categoria topografica	T1
Vita Nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso CU	1,0
Periodo di riferimento V_R	50 anni
Stato limite SLV	
Probabilità di superamento P_{VR}	10%
T_r	475 anni
a_g	0,169 g
F_0	2,48
T_c^*	0,30
S_S	1,45
C_C	1,56
S_T	1,00
a_{max}	2,404
K_h	0,059
K_v	0,0295

Fig. 39 : Parametri sismici

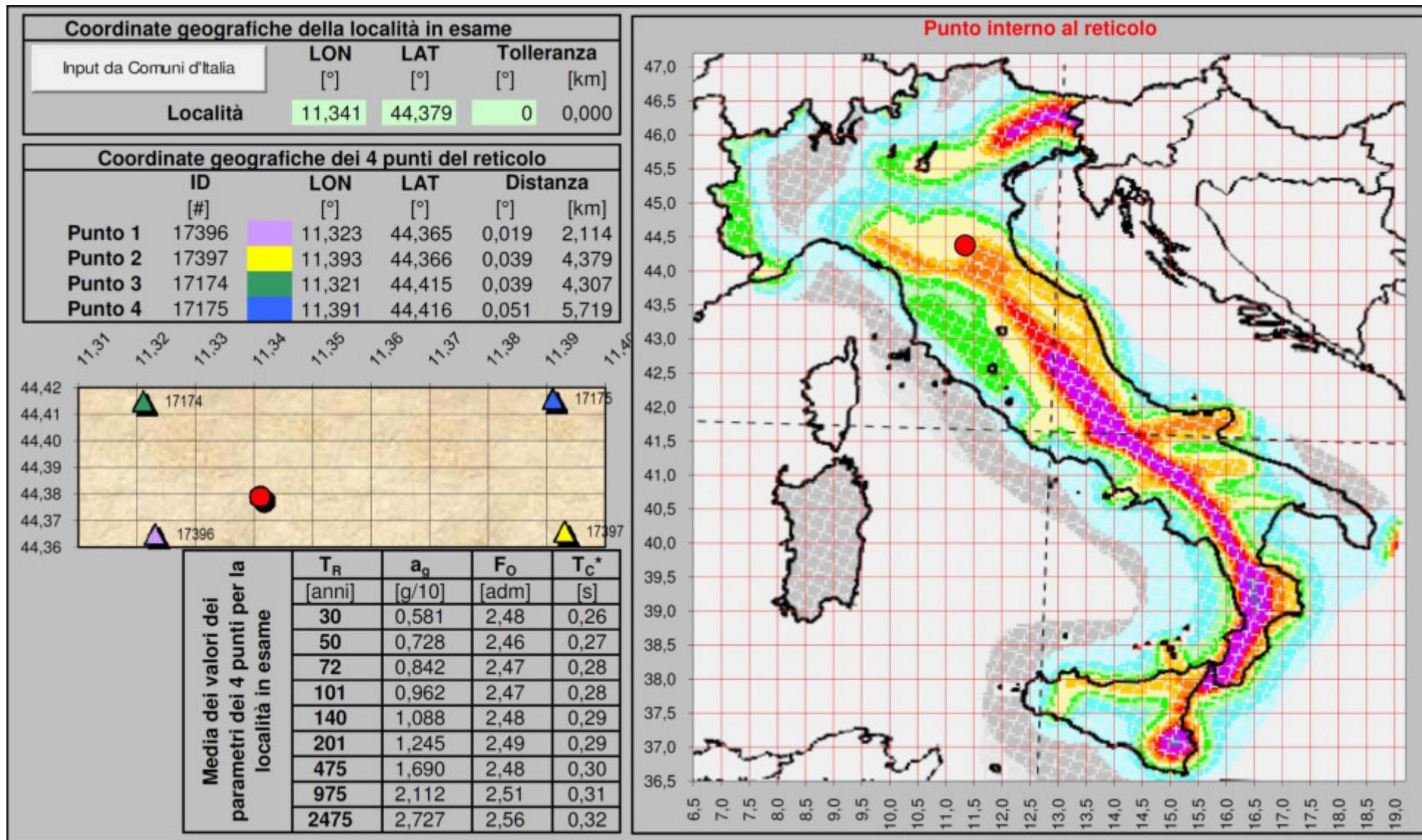


Fig. 40 : Videata tratta dal software "Spettri elastici_DM2008_v04_8"

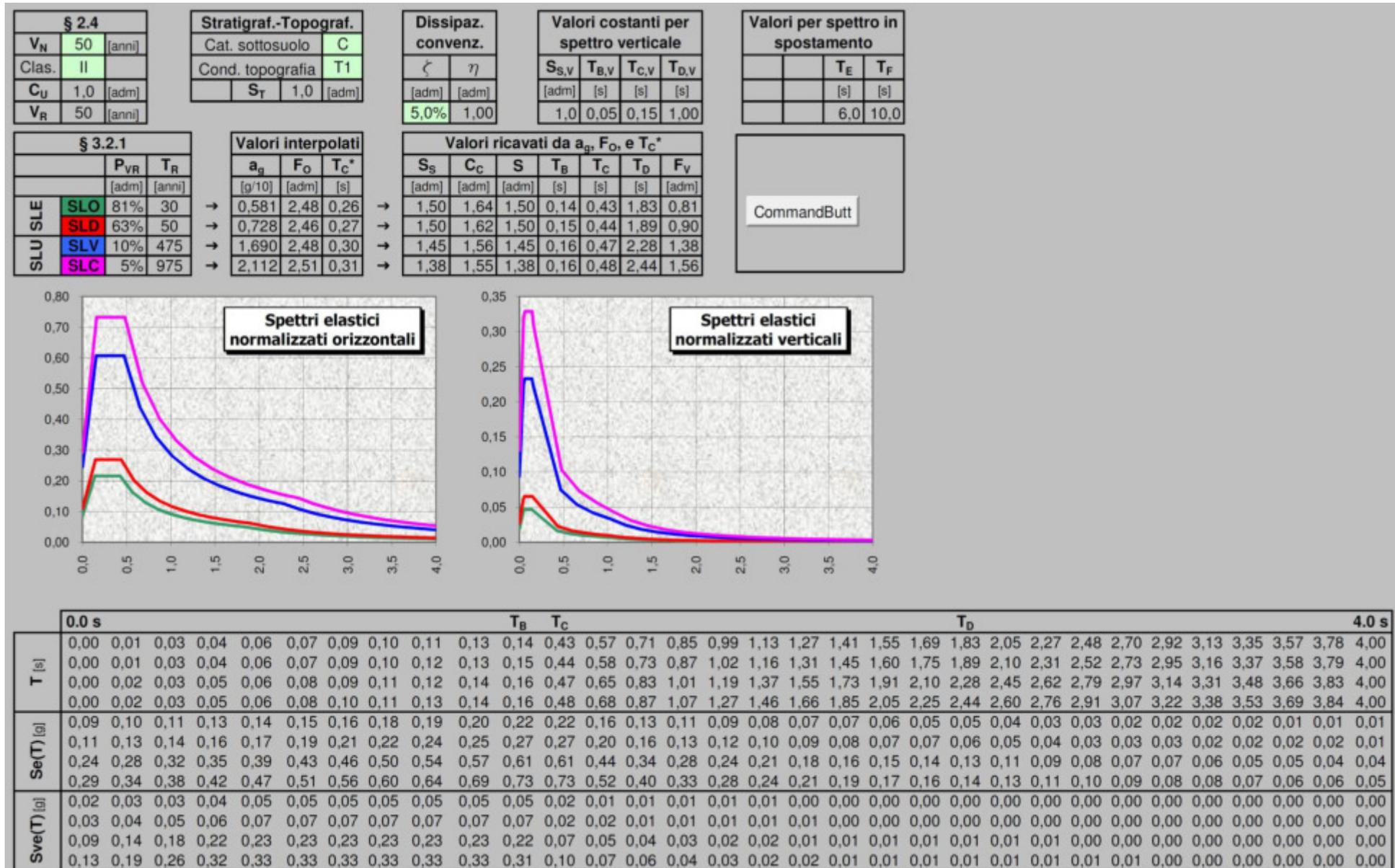


Fig. 41 : Videata tratta dal software "Spettri elastici_DM2008_v04_8"

10. ANALISI SISMICA DI 2° LIVELLO

La carta della Pericolosità sismica locale (si veda la fig. 42) prodotta nell'ambito della definizione del Quadro Conoscitivo del P.S.C. può assumere la valenza dell'Analisi di primo livello di approfondimento prevista inizialmente dal DGR 112/2007 e confermata dall'attualmente vigente DGR 2193/2015.

In tale elaborato si può osservare come nella zona meridionale dell'area di intervento vengano indicati come effetti attesi i fenomeni di amplificazione e di instabilità dei versanti, mentre in quella più settentrionale viene indicata solamente l'amplificazione.

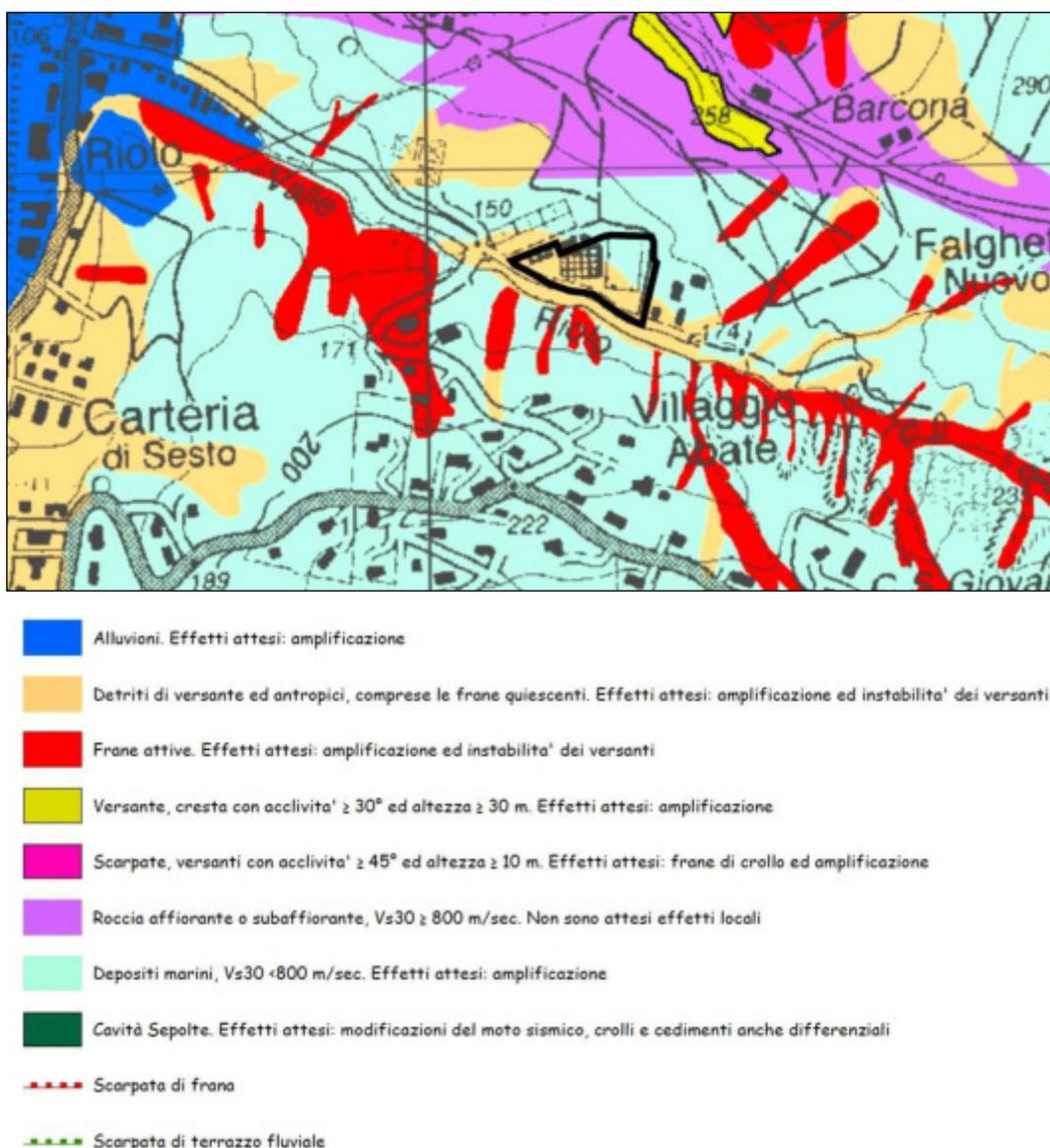


Fig. 42 : Stralcio della Carta della Pericolosità Sismica locale (effetti di sito)
(da Quadro Conoscitivo del P.S.C. dell'Associazione Valle dell'Idice)

Sulla base di tali previsioni, risulta pertanto necessario svolgere un'Analisi sismica di 2° Livello, in accordo con i contenuti del DGR 2193/2015; tale norma specifica infatti che "...nelle aree pianeggianti e sub-pianeggianti, incluse le zone di fondovalle appenniniche, con stratificazione orizzontale e sub-orizzontale, e sui versanti stabili, compresi quelli con coperture di spessore circa costante e acclività $\leq 15^\circ$, vale a dire in tutte le zone non interessate da instabilità nelle quali il modello stratigrafico può essere assimilato ad un modello fisico monodimensionale, si ritiene sufficiente un'analisi semplificata (secondo livello di approfondimento), cioè l'analisi della pericolosità locale può essere basata, oltre che sull'acquisizione di dati geologici e geomorfologici più dettagliati di quelli rilevati nel primo livello, su prove geofisiche e prove geotecniche in sito di tipo standard e l'amplificazione del moto sismico può essere stimata attraverso abachi e formule...".

Il DGR 2193/2015 illustra le finalità del secondo livello di approfondimento, che sono di seguito riportate :

- la conferma delle condizioni di pericolosità indicate dal precedente livello di approfondimento ed eventuale nuova perimetrazione delle aree in cui effettuare la microzonazione sismica;
- la suddivisione dettagliata del territorio, in base all'amplificazione attesa, in aree a maggiore e minore pericolosità sismica;
- la conferma o migliore definizione delle aree, indicate dal livello di approfondimento precedente, in cui si ritengono necessari approfondimenti di terzo livello e indicazione delle indagini e analisi da effettuare.

Nell'analisi semplificata, per la definizione dell'amplificazione devono essere utilizzati gli abachi, le formule e le procedure indicate nell'Allegato A2 del DGR 2193/2015. Per l'utilizzo degli abachi e delle tabelle è necessario determinare la stratigrafia del sottosuolo, in particolare lo spessore H della copertura, o profondità del substrato rigido, e il valore di V_s nell'intervallo di spessore H. E' inoltre richiesta anche la valutazione degli effetti topografici, secondo quanto indicato nell'Allegato A2, punto A2.2 del citato Decreto.

Amplificazione stratigrafica

Per calcolare i Fattori di Amplificazione (FA) richiesti nell'analisi semplificata è stata eseguita un'apposita indagine geofisica che ha consentito di definire lo spessore del deposito di copertura o profondità del substrato rigido (H) e della velocità equivalente delle onde di taglio per lo spessore considerato (V_{sH} e V_{s30}) del deposito di copertura. I risultati sono illustrati nel cap. 9 e sono di seguito riassunti :

- H (spessore del deposito di copertura) = 10 m
- V_{s30} = 253 m/s

I Fattori di Amplificazione FA rappresentano il rapporto fra lo scuotimento sismico valutato per la condizione geo-litologica specifica e il corrispondente scuotimento relativo alla categoria di

sottosuolo A, definito nella tabella 3.2.II delle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018) con la definizione di “*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di V_{s30} superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m*”.

I FA sono relativi a due parametri rappresentativi dello scuotimento sismico :

- il primo è l'accelerazione di picco orizzontale (**PGA**)
- il secondo è l'intensità spettrale, determinato sulla base della seguente relazione :

$$SI = \int_{T_1}^{T_2} PSV(T_0, \xi) dT_0$$

dove :

- PSV = pseudospettro di risposta in velocità
- T_0 = periodo proprio
- ξ = smorzamento

E' stato considerato uno smorzamento $\xi = 5 \%$ e tre intervalli di periodo proprio T_0 , ottenendo due valori di intensità spettrale:

- SI1 : $0.1s \leq T_0 \leq 0.5s$
- SI2 : $0.5s \leq T_0 \leq 1.0s$

Facendo riferimento alla tabella A.2.1.1., inerente la zona dell'Appennino (zone collinari e montane), e considerando il caso di substrato rigido, caratterizzato da $V_s \leq 800$ m/s, si ottengono i seguenti valori dei parametri :

- Fattori di Amplificazione PGA : 1,9
- Fattori di Amplificazione SI1 ($0.1s \leq T_0 \leq 0.5s$) : 1,6
- Fattori di Amplificazione SI2 ($0.5s \leq T_0 \leq 1.0s$) : 1,0

Amplificazione topografica

L'area di intervento è caratterizzata dal punto di vista topografico da due distinte zone :

- la zona meridionale appare sub pianeggiante;
- la zona posta a nord-est corrisponde al piede di un versante della pendenza di circa 13° (si veda la sezione in fig. 21).

Il DGR 2193/2015 specifica che gli effetti topografici possono essere trascurati per pendii con inclinazione media inferiore a 15° . Sulla base di tale indicazione, ambedue le aree possono essere considerate nella stessa categoria T1 riportata nella tab. 3.2.V delle NTC 2018, a cui corrisponde un valore del coefficiente di amplificazione topografica S_T pari a 1,0.

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media minore o uguale a 30°	1,2
T4	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media maggiore di 30°	1,4

11. ACQUE SUPERFICIALI

Il reticolo idrografico nei dintorni dell'area di studio (si veda la fig. 43) è caratterizzato dalla presenza del Rio Riolo, che si immette nel Torrente Savena ad ovest del sito.

Per quanto concerne il rischio di esondazione dell'area da parte dei principali corsi d'acqua presenti nei dintorni dell'area, l'esame degli elaborati della Variante di Coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, approvata dalla Giunta Regionale il 05/12/2016 con D.G.R. 2112/2016, evidenzia (si veda la fig. 44) come l'area sia posta all'esterno delle zone di rischio di esondazione.



Fig. 43 : Reticolo idrografico (tratto dal Quadro Conoscitivo del P.S.C. dell'Associazione Valle dell'Idice)



Fig. 44 : Stralcio della Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni (tratta dalla Variante di Coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e i Piani Stralcio di Bacino)

12. ACQUE SOTTERRANEE

Nel corso dell'indagine geognostica sono stati posizionati tubi piezometrici all'interno dei fori delle prove penetrometriche, allo scopo di individuare l'eventuale presenza di livelli idrici sotterranei.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati ottenuti.

Piezometro	Quota p.c. (m s.l.m.)	Profondità Falda (m dal p.c.)	Quota falda (m s.l.m.)
CPT 1	165,71	Assente	-
CPT 2	159,05	Assente	-
CPT 3	153,90	-1,00	152,90
CPT 4	153,14	-2,95	150,19

L'esame della tabella consente di svolgere le seguenti considerazioni:

- nella zona a monte non è segnalata la presenza di alcun livello idrico; i terreni sono risultati asciutti fino alla massima profondità indagata;
- nella zona in corrispondenza dell'attuale fabbricato è invece presente una falda a bassa profondità, il cui tetto si deprime in direzione del Rio Riolo.

In considerazione di tale situazione, all'area è attribuibile un grado di vulnerabilità della falda molto basso, come si evince anche dall'esame della fig. 45, tratta dal Quadro Conoscitivo del P.S.C..

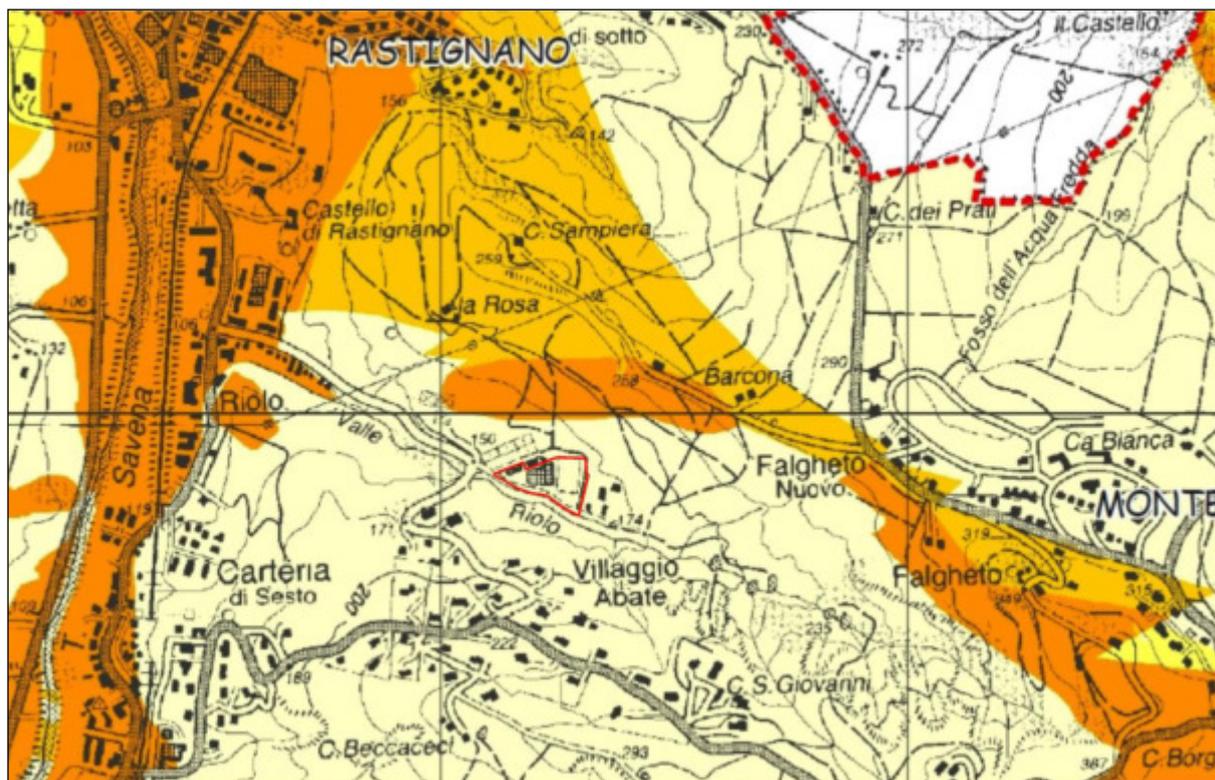


Fig. 45 : Stralcio della carta della Vulnerabilità naturale degli acquiferi
 (tratto dal Quadro Conoscitivo del P.S.C. dell'Associazione Valle dell'Idice)

13. CONCLUSIONI

La presente relazione è stata svolta allo scopo di definire il Modello Geologico dell'Ambito AC_3* - Via Lelli di Pianoro (Località Primicerio - Rastignano) ed è stata eseguita nell'ambito della documentazione da allegare alla Proposta di Variante Normativa del R.U.E. del Comune di Pianoro.

Lo studio è stato condotto applicando lo schema metodologico indicato dal D.M. 17/01/2018; in particolare sono state svolte le seguenti analisi :

- definizione dell'inquadramento geologico e geomorfologico : l'area è situata nell'Appennino settentrionale bolognese ed è interessata dalla presenza di terreni marnoso-argillosi della Formazione delle Marne di Antognola; dal punto di vista geomorfologico, l'area risulta compresa all'interno di una frana quiescente, apparentemente stabilizzata;
- individuazione delle caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche locali; a tale scopo è stata eseguita un'apposita indagine geognostica. Sulla base dell'interpretazione dei dati risultanti dalle suddette indagini, è stato definito lo schema litostratigrafico e geotecnico di riferimento, che consiste nella prevalente presenza di livelli argillosi;
- stima del rischio sismico : l'area rientra in una zona 3 ai sensi della normativa vigente. Le analisi in situ effettuate hanno consentito di verificare la presenza di una categoria C di suolo di fondazione;
- determinazione delle caratteristiche dell'idrologia superficiale e sotterranea: l'area di intervento è posta in adiacenza al Rio Riolo, che si immette nel T. Savena ad ovest del sito. È stata individuata la presenza di una falda freatica superficiale, segnalata alla profondità di circa 2 m di profondità dal p.c., la quale non interferirà con la realizzazione dei fabbricati.

Bologna, novembre 2018



ELENCO DEGLI ALLEGATI

- All. 1 : Tabulati delle prove penetrometriche statiche
- All. 2 : Tabulati per la determinazione dei valori caratteristici e di progetto dei parametri geotecnici
- All. 3 : Valutazione del parametro V_{s30} e determinazione della categoria del suolo di fondazione

All. 1

Tabulati delle prove penetrometriche statiche

PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 1

2.01PG05-037

- committente : Dott. Grillini Luca
 - lavoro :
 - località : BO - Pianoro, loc. Rastignano, via Lelli, C. Ippico
 - note : Installato Piezometro tipo Norton a 6.0 m di prof.

- data : 14/01/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna			qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna						
	punta	laterale						punta	laterale		qc	fs	qc/fs	
				kg/cm ²							kg/cm ²			
0,20	10,0	---	10,0	0,67	15,0		3,20	120,0	231,0	120,0	8,53	14,0		
0,40	12,0	22,0	12,0	0,93	13,0		3,40	81,0	189,0	81,0	4,33	14,0		
0,60	12,0	26,0	12,0	1,00	12,0		3,60	129,0	194,0	129,0	9,00	14,0		
0,80	13,0	28,0	13,0	1,13	11,0		3,80	208,0	343,0	208,0	13,73	15,0		
1,00	13,0	30,0	13,0	1,13	11,0		4,00	255,0	461,0	255,0	15,87	16,0		
1,20	21,0	38,0	21,0	1,73	12,0		4,20	209,0	447,0	209,0	13,07	16,0		
1,40	30,0	56,0	30,0	2,53	12,0		4,40	150,0	346,0	150,0	10,00	14,0		
1,60	40,0	78,0	40,0	2,53	16,0		4,60	203,0	382,0	203,0	13,60	15,0		
1,80	45,0	83,0	45,0	2,87	16,0		4,80	138,0	342,0	138,0	9,87	14,0		
2,00	25,0	68,0	25,0	2,00	12,0		5,00	142,0	290,0	142,0	11,33	13,0		
2,20	52,0	82,0	52,0	2,67	19,0		5,20	216,0	386,0	216,0	14,73	15,0		
2,40	38,0	78,0	38,0	2,47	15,0		5,40	392,0	613,0	392,0	13,33	29,0		
2,60	29,0	69,0	29,0	1,93	15,0		5,60	500,0	700,0	500,0	16,67	30,0		
2,80	97,0	126,0	97,0	5,40	18,0		5,80	550,0	800,0	550,0	16,67	33,0		
3,00	109,0	190,0	109,0	7,40	15,0		6,00	600,0	850,0	600,0	---	---		

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 1500t
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE Cr = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Segemann ø = 35,7 mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manico laterale (superficie 150 cm²)

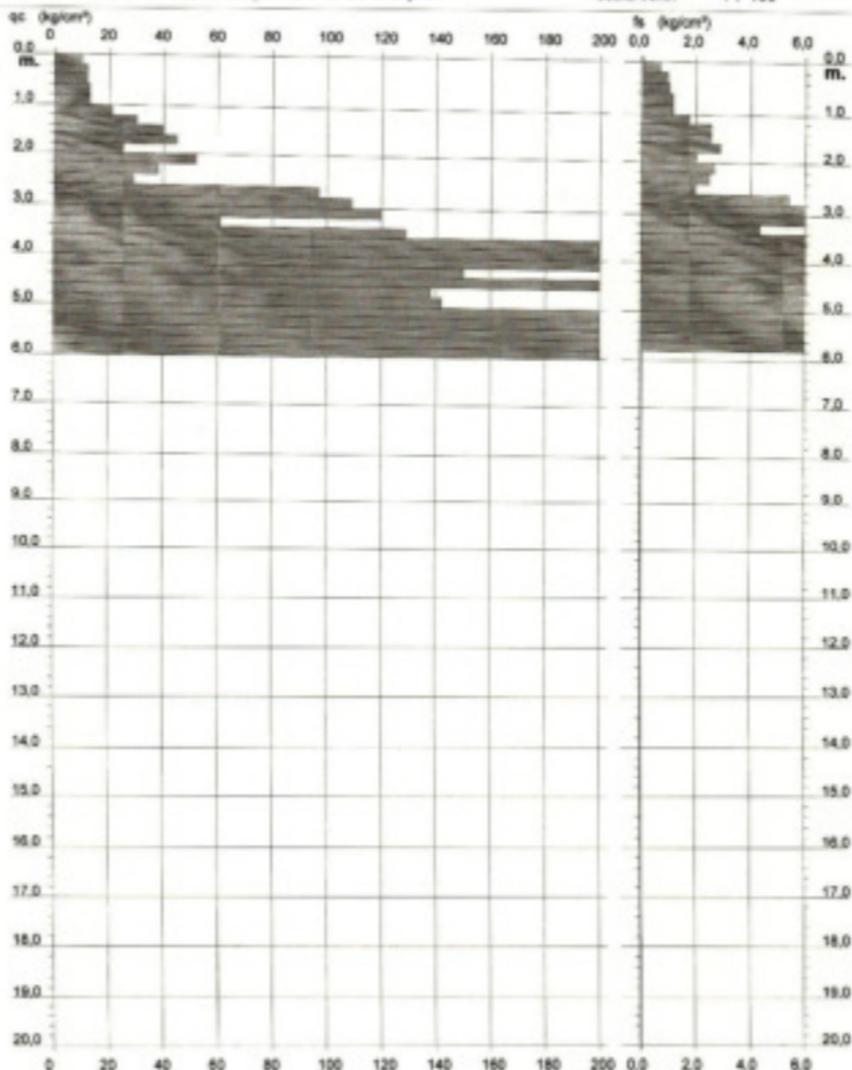
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 1

2.01PG65-037

- committente : Dott. Grillini Luca
 - lavoro :
 - località : BO - Pianoro, loc. Rastignano, via Lelli, C. Ippico
 - note : Installato Piazzometro tipo Norton a 6.0 m di prof.

- data : 14/01/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA

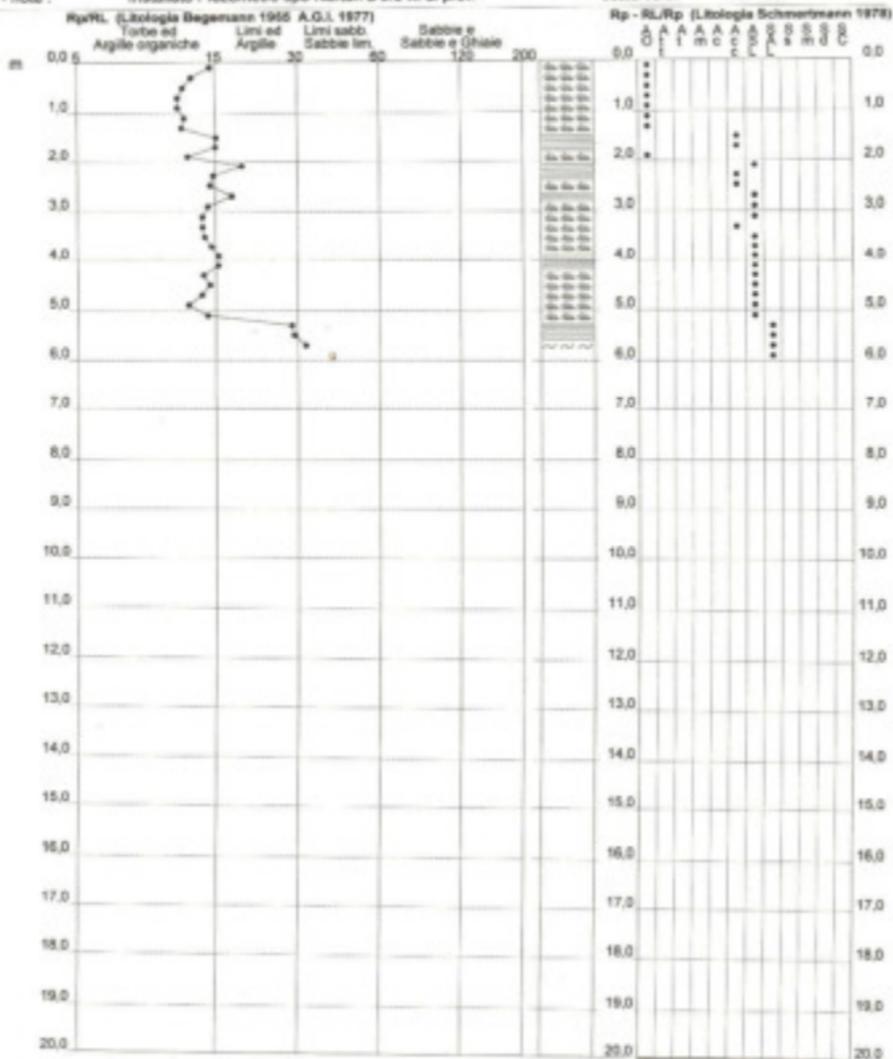
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

Z.01PG05-037

- committente : Dott. Grillini Luca
 - lavoro :
 - località : BO - Pianoro, loc. Rastignano, via Lelli, C. Ippico
 installato Piezometro tipo Norton a 5.0 m di prof.
 - note :

- data : 14/01/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scale vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 2

G.01PG05-037

- committente :	Dott. Grillini Luca	- data :	14/01/2004
- lavoro :		- quota inizio :	Piano Campagna
- località :	BO - Pianoro, loc. Rastignano, via Lelli, C. Ippico	- prof. falda :	Falda non rilevata
- note :	Installato Piezometro tipo Norton a 3.0 m di prof.	- pagina :	1

Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna		qc	fs	qc/fs
	punta	laterale	kg/cm ²	kg/cm ²			punta	laterale	kg/cm ²	kg/cm ²	
0,20	117,0	---	117,0	2,93	40,0	5,20	16,0	36,0	16,0	1,40	11,0
0,40	121,0	165,0	121,0	1,53	79,0	5,40	15,0	36,0	15,0	1,33	11,0
0,60	139,0	162,0	139,0	1,67	83,0	5,60	22,0	42,0	22,0	1,67	13,0
0,80	20,0	45,0	20,0	1,33	15,0	5,80	24,0	49,0	24,0	1,93	12,0
1,00	15,0	35,0	15,0	1,07	14,0	6,00	30,0	59,0	30,0	2,20	14,0
1,20	12,0	28,0	12,0	0,87	14,0	6,20	29,0	62,0	29,0	2,20	13,0
1,40	11,0	24,0	11,0	0,80	14,0	6,40	34,0	67,0	34,0	2,40	14,0
1,60	8,0	20,0	8,0	0,47	17,0	6,60	35,0	71,0	35,0	2,60	13,0
1,80	9,0	16,0	9,0	0,67	13,0	6,80	35,0	74,0	35,0	2,67	13,0
2,00	10,0	20,0	10,0	0,80	12,0	7,00	33,0	73,0	33,0	2,60	13,0
2,20	10,0	22,0	10,0	0,73	14,0	7,20	29,0	68,0	29,0	2,07	14,0
2,40	14,0	25,0	14,0	1,00	14,0	7,40	34,0	65,0	34,0	2,60	13,0
2,60	16,0	31,0	16,0	1,07	15,0	7,60	25,0	64,0	25,0	2,13	12,0
2,80	41,0	57,0	41,0	1,80	26,0	7,80	25,0	57,0	25,0	2,07	12,0
3,00	26,0	50,0	26,0	0,80	32,0	8,00	25,0	56,0	25,0	2,00	12,0
3,20	8,0	20,0	8,0	0,67	12,0	8,20	24,0	54,0	24,0	1,87	13,0
3,40	11,0	21,0	11,0	0,67	16,0	8,40	26,0	54,0	26,0	1,87	14,0
3,60	12,0	22,0	12,0	0,87	14,0	8,60	27,0	55,0	27,0	2,20	12,0
3,80	11,0	24,0	11,0	0,87	13,0	8,80	28,0	61,0	28,0	2,40	12,0
4,00	15,0	28,0	15,0	1,13	13,0	9,00	26,0	62,0	26,0	2,27	11,0
4,20	14,0	31,0	14,0	1,13	12,0	9,20	24,0	58,0	24,0	2,20	11,0
4,40	16,0	33,0	16,0	1,20	13,0	9,40	24,0	57,0	24,0	1,93	12,0
4,60	17,0	35,0	17,0	1,27	13,0	9,60	20,0	49,0	20,0	1,73	12,0
4,80	16,0	35,0	16,0	1,27	13,0	9,80	22,0	48,0	22,0	1,87	12,0
5,00	16,0	35,0	16,0	1,33	12,0	10,00	25,0	53,0	25,0	---	---

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 1000
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE $C_1 = 10$ - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Segismann $\phi = 35,7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 90°)
 - marciotto laterale (superficie 150 cm²)

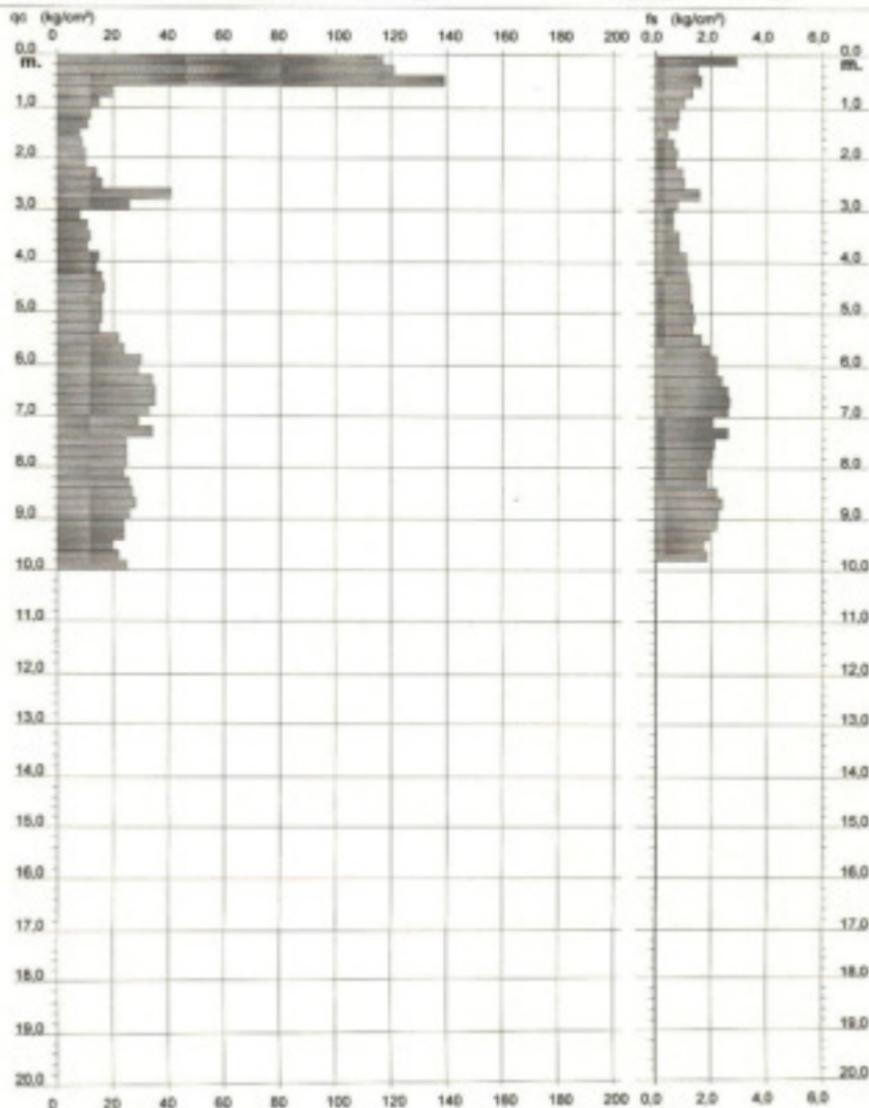
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 2

2.01PG05-037

- committente : Dott. Grillini Luca
- lavoro :
- località : BO - Pianoro, loc. Rastignano, via Lelli, C. Ippico
- note : Installato Piezometro tipo Norton a 3.0 m di prof.

- data : 14/01/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



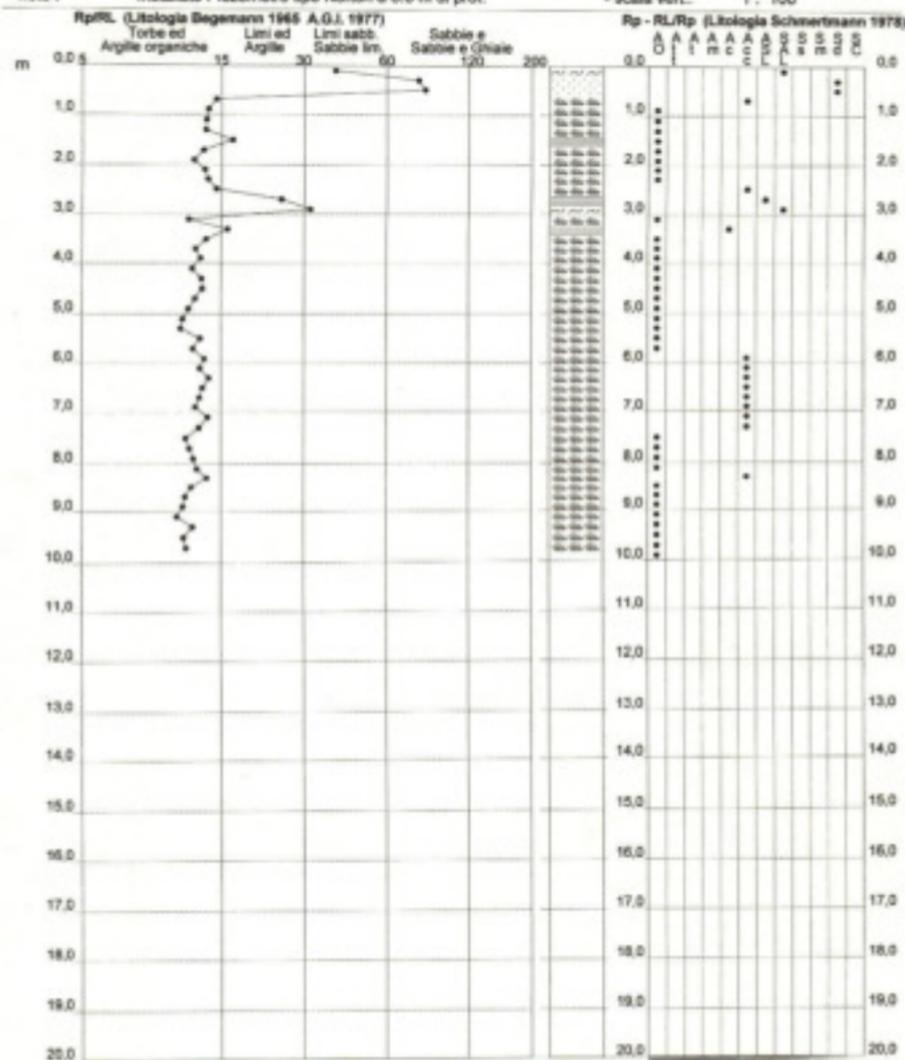
**PROVA PENETROMETRICA STATICA
VALUTAZIONI LITOLOGICHE**

CPT 2

2.01PG05-037

- committente : Dott. Grillini Luca
- lavoro :
- località : BO - Pianoro, loc. Rastignano, via Lelli, C. Ippico
- note : Installato Piazzometro tipo Norton a 3.0 m di prof.

- data : 14/01/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. fonda : Fonda non rilevata
- scala vert. : 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 3

2.01P005-037

- committente : Dott. Grillini Luca
 - lavoro :
 - località : BO - Pianoro, loc. Rastignano, via Leili, C. Ippico
 - note : Installato Piezometro tipo Norton a 3.0 m di prof.

- data : 14/01/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna			qc kg/cm ²	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna			qc kg/cm ²	fs	qc/fs
	punta	laterale						punta	laterale				
0,20	6,0	---	6,0	0,33	18,0		5,20	33,0	64,0	33,0	2,33	14,0	
0,40	19,0	24,0	19,0	0,87	22,0		5,40	38,0	73,0	38,0	2,73	14,0	
0,60	22,0	35,0	22,0	0,87	25,0		5,60	31,0	72,0	31,0	2,27	14,0	
0,80	12,0	25,0	12,0	0,47	26,0		5,80	35,0	69,0	35,0	2,60	13,0	
1,00	11,0	18,0	11,0	0,60	18,0		6,00	30,0	69,0	30,0	2,20	14,0	
1,20	12,0	21,0	12,0	0,73	16,0		6,20	32,0	65,0	32,0	2,33	14,0	
1,40	16,0	27,0	16,0	1,07	15,0		6,40	35,0	70,0	35,0	2,53	14,0	
1,60	16,0	32,0	16,0	1,13	14,0		6,60	34,0	72,0	34,0	2,60	13,0	
1,80	10,0	27,0	10,0	0,73	14,0		6,80	51,0	90,0	51,0	3,87	13,0	
2,00	8,0	19,0	8,0	0,60	13,0		7,00	54,0	112,0	54,0	4,33	12,0	
2,20	12,0	21,0	12,0	0,80	15,0		7,20	63,0	128,0	63,0	4,80	13,0	
2,40	15,0	27,0	15,0	1,07	14,0		7,40	66,0	128,0	66,0	4,27	13,0	
2,60	20,0	36,0	20,0	1,07	19,0		7,60	37,0	101,0	37,0	2,80	13,0	
2,80	17,0	33,0	17,0	1,07	16,0		7,80	33,0	75,0	33,0	2,47	13,0	
3,00	18,0	34,0	18,0	1,27	14,0		8,00	62,0	99,0	62,0	4,07	15,0	
3,20	25,0	44,0	25,0	1,73	14,0		8,20	42,0	103,0	42,0	3,27	13,0	
3,40	27,0	53,0	27,0	1,47	18,0		8,40	53,0	102,0	53,0	4,00	13,0	
3,60	35,0	57,0	35,0	2,00	18,0		8,60	40,0	100,0	40,0	3,07	13,0	
3,80	41,0	71,0	41,0	2,33	18,0		8,80	43,0	89,0	43,0	3,20	13,0	
4,00	38,0	73,0	38,0	2,60	15,0		9,00	42,0	90,0	42,0	3,40	12,0	
4,20	37,0	76,0	37,0	2,60	14,0		9,20	44,0	95,0	44,0	3,07	14,0	
4,40	33,0	72,0	33,0	2,33	14,0		9,40	43,0	89,0	43,0	3,13	14,0	
4,60	30,0	65,0	30,0	2,13	14,0		9,60	40,0	87,0	40,0	2,35	17,0	
4,80	28,0	60,0	28,0	1,93	14,0		9,80	43,0	76,0	43,0	2,40	18,0	
5,00	29,0	58,0	29,0	2,07	14,0		10,00	41,0	77,0	41,0	---	---	

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 1020
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE C1 = 10 - Velocità Avanzamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Begeimann $\alpha = 35,7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 90°)
 - manico laterale (superficie 150 cm²)

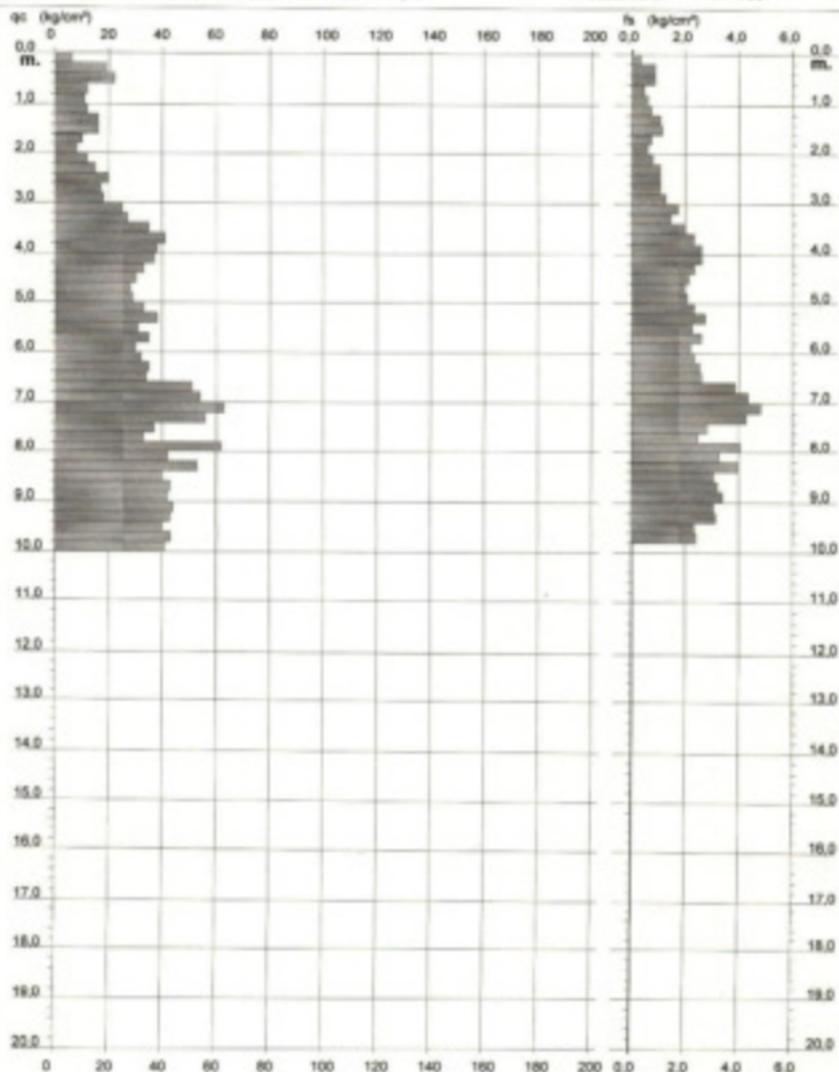
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 3

2.01/PG05-037

- committente : Dott. Grillini Luca
- lavoro :
- località : BO - Pianoro, loc. Rastignano, via Lelli, C. Ispico
- note : Installato Piazzometro tipo Norton a 3.0 m di prof.

- data : 14/01/2004
- quota inizio : Piano Campagna
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA

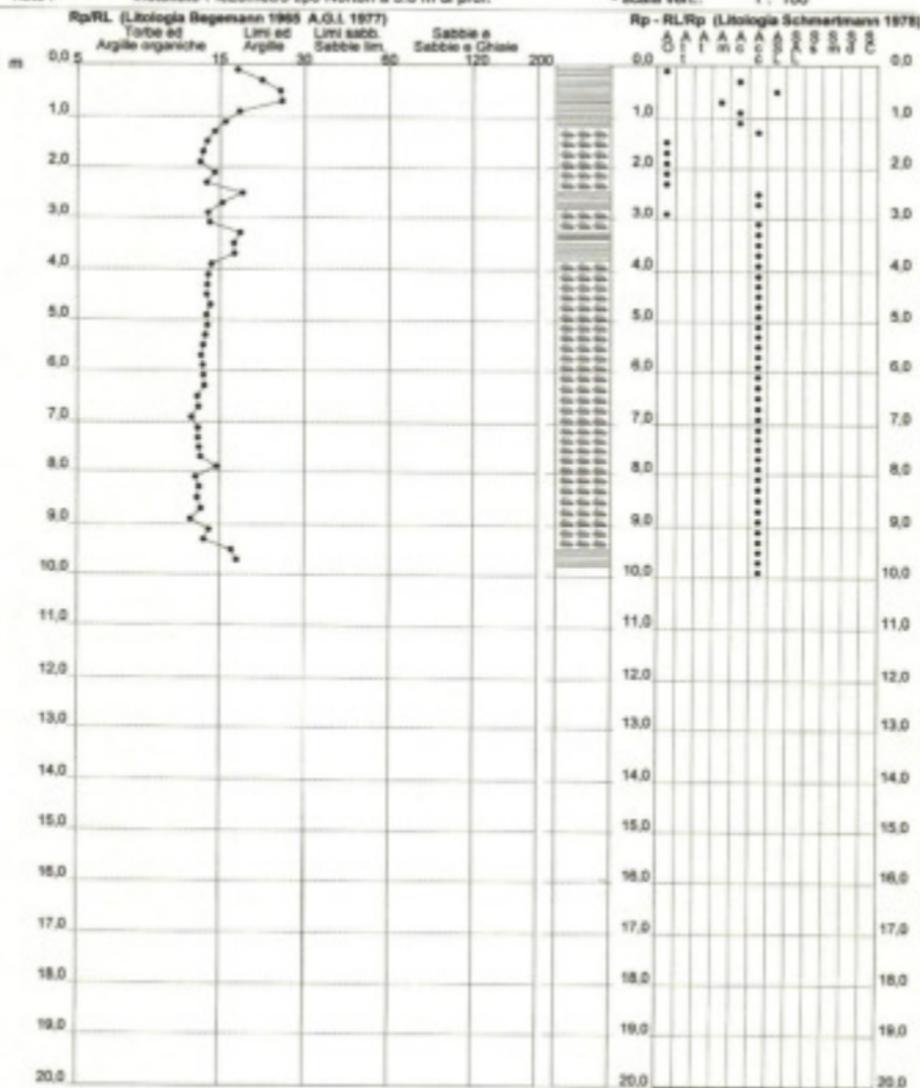
VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 3

3.01P005-037

- committente : Dott. Grillini Luca
 - lavoro :
 - località : BO - Pianoro, loc. Rastignano, via Lelli, C. Ippico
 - note : Installato Piezometro tipo Norton a 3.0 m di prof.

- data : 14/01/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. fonda : Fonda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA LETTURE DI CAMPAGNA / VALORI DI RESISTENZA

CPT 4

Z01P088-037

- committente : Dott. Grillini Luca
 - lavoro :
 - località : BO - Pianoro, loc. Rastignano, via Lelli, C. Ippico
 - note : Installato Piezometro tipo Norton a 4.5 m di prof.

- data : 14/01/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - pagina : 1

Prof. m	Letture di campagna			qc	fs	qc/fs	Prof. m	Letture di campagna			qc	fs	qc/fs
	punta	laterale		kg/cm ²	kg/cm ²			punta	laterale		kg/cm ²	kg/cm ²	
0,20	19,0	—	19,0	1,20	16,0		5,20	26,0	45,0	26,0	1,87	14,0	
0,40	42,0	60,0	42,0	1,67	25,0		5,40	30,0	58,0	30,0	1,53	20,0	
0,60	20,0	45,0	20,0	1,33	15,0		5,60	27,0	50,0	27,0	2,13	13,0	
0,80	23,0	43,0	23,0	1,33	17,0		5,80	33,0	65,0	33,0	1,73	19,0	
1,00	50,0	70,0	50,0	2,67	19,0		6,00	42,0	68,0	42,0	3,33	13,0	
1,20	350,0	390,0	350,0	8,00	44,0		6,20	44,0	94,0	44,0	3,40	13,0	
1,40	480,0	600,0	480,0	6,80	71,0		6,40	39,0	90,0	39,0	3,07	13,0	
1,60	398,0	500,0	398,0	5,33	75,0		6,60	41,0	87,0	41,0	3,40	12,0	
1,80	226,0	306,0	226,0	5,20	43,0		6,80	34,0	85,0	34,0	2,67	13,0	
2,00	38,0	116,0	38,0	1,27	30,0		7,00	41,0	81,0	41,0	3,27	13,0	
2,20	22,0	41,0	22,0	1,53	14,0		7,20	49,0	98,0	49,0	4,20	12,0	
2,40	35,0	58,0	35,0	2,47	14,0		7,40	48,0	111,0	48,0	3,93	12,0	
2,60	28,0	65,0	28,0	1,33	21,0		7,60	43,0	102,0	43,0	3,40	13,0	
2,80	20,0	40,0	20,0	1,40	14,0		7,80	43,0	94,0	43,0	3,47	12,0	
3,00	29,0	50,0	29,0	1,40	21,0		8,00	47,0	99,0	47,0	4,00	12,0	
3,20	20,0	41,0	20,0	1,33	15,0		8,20	64,0	124,0	64,0	4,93	13,0	
3,40	20,0	40,0	20,0	1,07	19,0		8,40	70,0	144,0	70,0	5,20	13,0	
3,60	20,0	38,0	20,0	0,80	25,0		8,60	56,0	134,0	56,0	4,27	13,0	
3,80	18,0	30,0	18,0	0,53	34,0		8,80	63,0	127,0	63,0	4,20	15,0	
4,00	7,0	15,0	7,0	0,53	13,0		9,00	49,0	112,0	49,0	3,80	13,0	
4,20	6,0	14,0	6,0	0,47	13,0		9,20	36,0	93,0	36,0	3,07	12,0	
4,40	5,0	12,0	5,0	0,40	12,0		9,40	40,0	86,0	40,0	3,40	12,0	
4,60	6,0	12,0	6,0	0,47	13,0		9,60	50,0	101,0	50,0	4,13	12,0	
4,80	8,0	15,0	8,0	0,47	17,0		9,80	56,0	118,0	56,0	4,47	13,0	
5,00	18,0	25,0	18,0	1,27	14,0		10,00	52,0	119,0	52,0	—	—	

- PENETROMETRO STATICO tipo PAGANI da 10201
 - COSTANTE DI TRASFORMAZIONE: $C_1 = 10$ - Velocità Averaggiamento punta 2 cm/s
 - punta meccanica tipo Bagemann $\phi = 35,7$ mm (area punta 10 cm² - apertura 60°)
 - manico laterale (superficie 150 cm²)

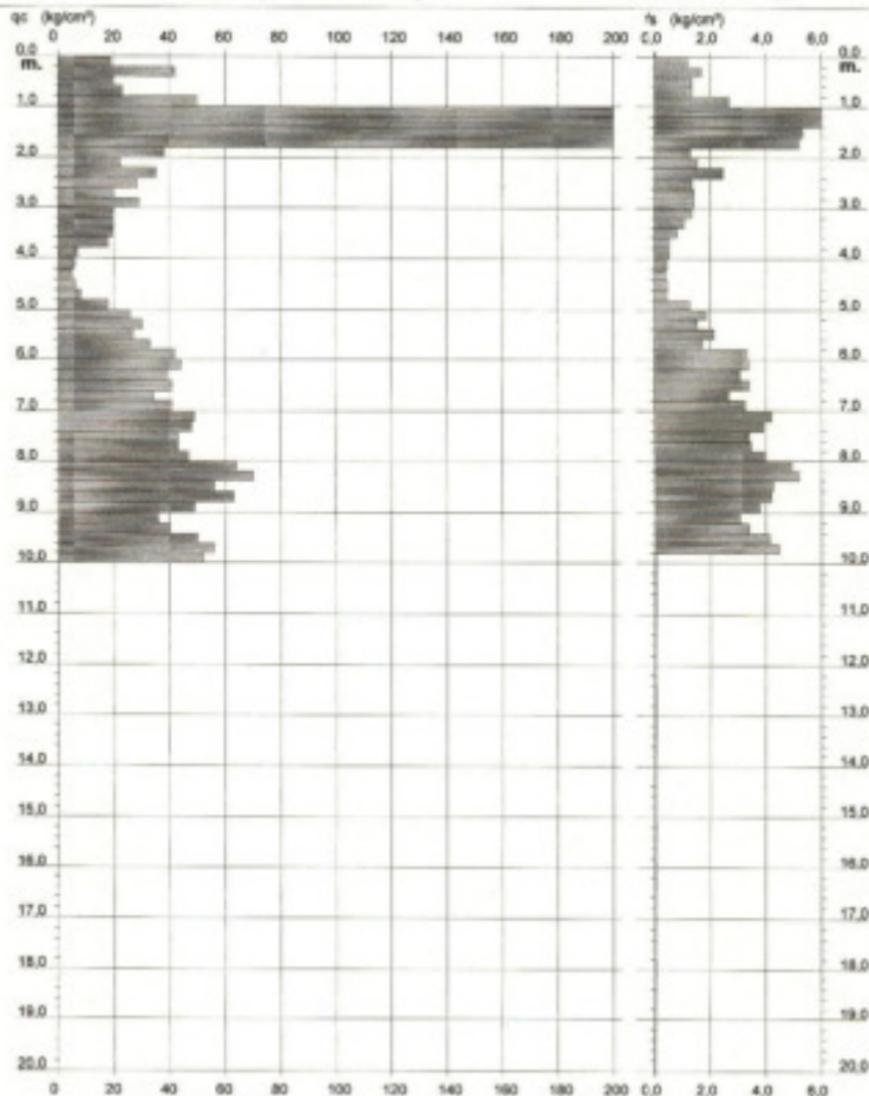
PROVA PENETROMETRICA STATICA DIAGRAMMA DI RESISTENZA

CPT 4

Z01P005-037

- committente : Dott. Grillini Luca
 - lavoro :
 - località : BO - Pianoro, loc. Raastignano, via Lelli, C. Ippico
 - note : Installato Piezometro tipo Norton a 4.5 m di prof.

- data : 14/01/2004
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert.: 1 : 100



All. 2

**Tabulati per la determinazione dei valori caratteristici e di
progetto dei parametri geotecnici**

5° percentile distribuzione della media-POCHI DATI
 Per GRANDI volumi di rottura e distribuzione log-normale (Cu, c')

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

Parametro **cu** f per Φ, c per c', cu per Cu.

Dati	Media dati X	Y
0,50	0,59	-0,576
0,60	COV %	S
0,60	30	0,294
0,65	n° dati	Z _{0,05}
	4	-1,645

Xk	Valore caratteristico
0,46	

Xd	Valore di progetto
0,33	

Metodo di Cox
 Distribuzione lognormale

$$L_{1-\alpha}(\bar{Y}, S^2) = \bar{Y} + \frac{S^2}{2} \pm z_{1-\frac{\alpha}{2}} * \sqrt{\frac{S^2}{n} + \frac{S^4}{2(n-1)}}$$

Con n > 1; se n=1, Xk = inv.lognorm(0,05,Y,S)

5° percentile distribuzione della media
 N.B.: calcola il valore caratteristico quando la **superficie di rottura è grande**

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X
0,65	1,63
1,05	Dev. Stand. S
1,50	0,61
2,00	n° dati
2,25	9
1,25	
2,60	
1,90	
1,45	

Xk	Valore caratteristico
1,22	

Xd	Valore di progetto
0,87	

μ = media della popolazione

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

t(n-1)	1,8595	Student 2 code
--------	--------	----------------

CPT 1 : STRATO N° 1

CPT 1 : STRATO N° 2

5° percentile distribuzione della media-POCHI DATI
 Per GRANDI volumi di rottura e distribuzione log-normale (Cu, c')

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

Parametro **cu** f per Φ, c per c', cu per Cu.

Dati	Media dati X	Y
4,85	5,16	1,597
5,45	COV %	S
6,00	30	0,294
3,05	n° dati	Z _{0,05}
6,45	5	-1,645

Xk	Valore caratteristico
4,13	

Xd	Valore di progetto
2,95	

Metodo di Cox
 Distribuzione lognormale

$$L_{1-\alpha}(\bar{Y}, S^2) = \bar{Y} + \frac{S^2}{2} \pm z_{1-\frac{\alpha}{2}} * \sqrt{\frac{S^2}{n} + \frac{S^4}{2(n-1)}}$$

Con n > 1; se n=1, Xk = inv.lognorm(0,05,Y,S)

5° percentile distribuzione della media
 N.B.: calcola il valore caratteristico quando la **superficie di rottura è grande**

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X
10,40	9,50
12,75	Dev. Stand. S
10,45	2,10
7,50	n° dati
10,15	8
6,90	
7,10	
10,80	

Xk	Valore caratteristico
8,00	

Xd	Valore di progetto
5,71	

μ = media della popolazione

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

t(n-1)	1,8946	Student 2 code
--------	--------	----------------

CPT 1 : STRATO N° 3

CPT 1 : STRATO N° 4

5° percentile distribuzione della media-POCHI DATI
 Per GRANDI volumi di rottura e distribuzione normale (Φ)

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

Parametro **Φ**

Dati	media dati
46,08	47,15
47,15	COV Φ %
47,52	7
47,85	n° dati
	4

Xk	Valore caratteristico
44,4	

Xd	Valore di progetto
38,1	

$$x_k = \bar{x} - 1,645 \left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

Z _{0,05}	-1,645
-------------------	--------

CPT 1 : STRATO N° 5

5° percentile distribuzione della media
 N.B.: calcola il valore caratteristico quando la **superficie di rottura è grande**
 Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, pilati e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X	Xk	Valore caratteristico
1,00	0,62	0,51	
0,75	Dev. Stand. S		
0,60	0,19		
0,55	n° dati	Xd	Valore di progetto
0,40	10	0,36	
0,45			
0,50			
0,50			
0,70			
0,80			

$\mu =$ media della popolazione

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

t(n-1)	1,8331	Student 2 code
--------	--------	----------------

CPT 2 : STRATO N° 1

5° percentile distribuzione della media-POCHI DATI
 Per **GRANDI** volumi di rottura e distribuzione log-normale (Cu, c')
 Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, pilati e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X	Y	Xk	Valore caratteristico
2,05	1,68	0,473	1,17	
1,30	COV %	8		
	30	0,294		
	n° dati	Z_{0,05}	Xd	Valore di progetto
	2	-1,645	0,84	

Metodo di Cox
 Distribuzione lognormale

$$L_{1-\alpha}(\bar{Y}, S^2) = \bar{Y} + \frac{S^2}{2} \pm z_{1-\alpha/2} * \sqrt{\frac{S^2}{n} + \frac{S^4}{2(n-1)}}$$

Con n > 1; se n=1, Xk = inv.lognorm(0.05, Y, S)

CPT 2 : STRATO N° 2

5° percentile distribuzione della media-POCHI DATI
 Per **GRANDI** volumi di rottura e distribuzione log-normale (Cu, c')
 Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, pilati e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X	Y	Xk	Valore caratteristico
0,40	0,52	-0,694	0,41	
0,55	COV %	8		
0,60	30	0,294		
0,55	n° dati	Z_{0,05}	Xd	Valore di progetto
	4	-1,645	0,29	

Metodo di Cox
 Distribuzione lognormale

$$L_{1-\alpha}(\bar{Y}, S^2) = \bar{Y} + \frac{S^2}{2} \pm z_{1-\alpha/2} * \sqrt{\frac{S^2}{n} + \frac{S^4}{2(n-1)}}$$

Con n > 1; se n=1, Xk = inv.lognorm(0.05, Y, S)

CPT 2 : STRATO N° 3

5° percentile distribuzione della media
 N.B.: calcola il valore caratteristico quando la **superficie di rottura è grande**
 Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, pilati e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X	Xk	Valore caratteristico
0,75	0,78	0,74	
0,70	Dev. Stand. S		
0,80	0,05		
0,85	n° dati	Xd	Valore di progetto
0,80	8	0,53	
0,80			
0,80			
0,75			

$\mu =$ media della popolazione

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

t(n-1)	1,8946	Student 2 code
--------	--------	----------------

CPT 2 : STRATO N° 4

5° percentile distribuzione della media
 N.B.: calcola il valore caratteristico quando la **superficie di rottura è grande**
 Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, pilati e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X	Xk	Valore caratteristico
1,09	1,35	1,27	
1,19	Dev. Stand. S		
1,49	0,22		
1,44	n° dati	Xd	Valore di progetto
1,69	23	0,91	
1,74			
1,74			
1,64			
1,44			
1,69			
1,24			
1,24			
1,24			
1,19			
1,29			
1,34			
1,39			
1,29			
1,19			
1,19			
0,99			
1,09			
1,24			

$\mu =$ media della popolazione

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

t(n-1)	1,7171	Student 2 code
--------	--------	----------------

CPT 2 : STRATO N° 5

5° percentile distribuzione della media
 N.B.: calcola il valore caratteristico quando la **superficie di rottura è grande**
 Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X	Xk	Valore caratteristico
0,30	0,71	0,53	
0,95	Dev. Stand. S		
1,10	0,25		
0,60	n° dati	0,38	Valore di progetto
0,55	8		
0,60			
0,80			
0,80			

$\mu =$ media della popolazione

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

t(n-1)	1,8946	Student 2 code
--------	--------	----------------

CPT 3 : STRATO N° 1

5° percentile distribuzione della media-POCHI DATI
 Per **GRANDI** volumi di rottura e distribuzione log-normale (Cu, c')

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

Parametro **cu** f per Φ, c per c', cu per Cu,

Dati	Media dati X	Y	Xk	Valore caratteristico
0,50	0,50	-0,738	0,38	
0,40	COV %	S		
0,60	30	0,294		
	n° dati	z _{0,05}		
	3	-1,645	0,27	Valore di progetto

Metodo di Cox
 Distribuzione lognormale

$$L_{1-\alpha}(\bar{Y}, S^2) = \bar{Y} + \frac{S^2}{2} \pm z_{1-\frac{\alpha}{2}} * \sqrt{\frac{S^2}{n} + \frac{S^4}{2(n-1)}}$$

Con n > 1; se n=1, Xk = inv.lognorm(0,05,Y,S)

CPT 3 : STRATO N° 2

5° percentile distribuzione della media-POCHI DATI
 Per **GRANDI** volumi di rottura e distribuzione log-normale (Cu, c')

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

Parametro **cu** f per Φ, c per c', cu per Cu,

Dati	Media dati X	Y	Xk	Valore caratteristico
0,75	0,87	-0,179	0,68	
1,00	COV %	S		
0,85	30	0,294		
0,90	n° dati	z _{0,05}		
	4	-1,645	0,49	Valore di progetto

Metodo di Cox
 Distribuzione lognormale

$$L_{1-\alpha}(\bar{Y}, S^2) = \bar{Y} + \frac{S^2}{2} \pm z_{1-\frac{\alpha}{2}} * \sqrt{\frac{S^2}{n} + \frac{S^4}{2(n-1)}}$$

Con n > 1; se n=1, Xk = inv.lognorm(0,05,Y,S)

CPT 3 : STRATO N° 3

5° percentile distribuzione della media
 N.B.: calcola il valore caratteristico quando la **superficie di rottura è grande**
 Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X	Xk	Valore caratteristico
1,25	1,64	1,55	
1,35	Dev. Stand. S		
1,75	0,21		
2,05	n° dati	1,11	Valore di progetto
1,90	18		
1,85			
1,65			
1,50			
1,40			
1,45			
1,65			
1,90			
1,54			
1,74			
1,49			
1,59			
1,74			
1,69			

$\mu =$ media della popolazione

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

t(n-1)	1,7396	Student 2 code
--------	--------	----------------

CPT 3 : STRATO N° 4

5° percentile distribuzione della media
 N.B.: calcola il valore caratteristico quando la **superficie di rottura è grande**
 Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X	Xk	Valore caratteristico
2,54	2,31	2,12	
2,69	Dev. Stand. S		
3,14	0,43		
2,79	n° dati	1,51	Valore di progetto
1,84	17		
1,64			
3,09			
2,09			
2,64			
1,99			
2,14			
2,09			
2,19			
2,14			
1,99			
2,14			
2,04			

$\mu =$ media della popolazione

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

t(n-1)	1,7459	Student 2 code
--------	--------	----------------

CPT 3 : STRATO N° 5

5° percentile distribuzione della media-POCHI DATI
 Per GRANDI volumi di rottura e distribuzione log-normale (Cu, c')

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

Parametro **cu** f per Φ, c per c', cu per Cu.

Dati	Media dati X	Y
0,95	1,54	0,388
2,10	COV %	S
1,00	30	0,294
1,15	n° dati	Z _{0,05}
2,50	5	-1,645

Xk	Valore caratteristico
1,23	

Xd	Valore di progetto
0,88	

Metodo di Cox
 Distribuzione lognormale

$$L_{j-a}(\bar{Y}, S^2) = \bar{Y} + \frac{S^2}{2} \pm z_{1-\frac{\alpha}{2}} * \sqrt{\frac{S^2}{n} + \frac{S^4}{2(n-1)}}$$

Con n > 1; se n=1, Xk = inv.lognorm(0.05, Y, S)

CPT 4 : STRATO N° 1

5° percentile distribuzione della media-POCHI DATI
 Per GRANDI volumi di rottura e distribuzione normale (Φ)

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

Parametro **Φ**

Dati	media dati
49,15	48,62
50,27	COV Φ %
49,04	7
46,04	n° dati
	4

Xk	Valore caratteristico
45,8	

Xd	Valore di progetto
39,5	

$$X_k = \bar{x} - 1.645 \left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

Z _{0,05}	-1,645
-------------------	--------

CPT 4 : STRATO N° 2

5° percentile distribuzione della media
 N.B.: calcola il valore caratteristico quando la **superficie di rottura è grande**

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X
1,90	1,25
1,10	Dev. Stand. S
1,75	0,35
1,40	n° dati
1,00	10

Xk	Valore caratteristico
1,03	

Xd	Valore di progetto
0,74	

μ= media della popolazione

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

t(n-1)	1,8331	Student 2 code
--------	--------	----------------

CPT 4 : STRATO N° 3

5° percentile distribuzione della media-POCHI DATI
 Per GRANDI volumi di rottura e distribuzione log-normale (Cu, c')

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

Parametro **cu** f per Φ, c per c', cu per Cu.

Dati	Media dati X	Y
0,35	0,32	-1,195
0,30	COV %	S
0,25	30	0,294
0,30	n° dati	Z _{0,05}
0,40	5	-1,645

Xk	Valore caratteristico
0,25	

Xd	Valore di progetto
0,18	

Metodo di Cox
 Distribuzione lognormale

$$L_{j-a}(\bar{Y}, S^2) = \bar{Y} + \frac{S^2}{2} \pm z_{1-\frac{\alpha}{2}} * \sqrt{\frac{S^2}{n} + \frac{S^4}{2(n-1)}}$$

Con n > 1; se n=1, Xk = inv.lognorm(0.05, Y, S)

CPT 4 : STRATO N° 4

5° percentile distribuzione della media
 N.B.: calcola il valore caratteristico quando la **superficie di rottura è grande**

Rientrano in tale categoria : Platee di grandi dimensioni, plinti e travi collegate rigidamente, versanti naturali o fronti di scavo artificiali di elevata estensione, opere di contenimento, muri e diaframmi di altezza notevole, fondazioni su pali, per quanto riguarda la portata laterale

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

Dati	Media dati X
0,90	2,19
1,30	Dev. Stand. S
1,50	0,61
1,34	n° dati
1,64	26

Xk	Valore caratteristico
1,98	

Xd	Valore di progetto
1,41	

μ= media della popolazione

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

t(n-1)	1,7081	Student 2 code
--------	--------	----------------

CPT 4 : STRATO N° 5

All. 3

**Valutazione del parametro V_{s30} e determinazione della
categoria del suolo di fondazione**

COMUNE DI PIANORO

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

***Determinazione della categoria di suolo di fondazione
eseguita sulla base della velocità equivalente di
propagazione delle onde di taglio S ($V_{s,eq}$) dei terreni
costituenti l'area sita in via Lelli comparto AC-3***



GEOTEAS SRL
Via della Tecnica 57/A4
40068 San Lazzaro di Savena (BO)
Tel 0516255377 – Cell 349 7846581
Fax 0514998378
E-mail geotea.srl@database.it



Committente: GRILLINI GEOL. LUCA

Dott. Geol. Stefano Maggi

Data indagine 16/10/2018
Commessa 18.338



Indagine geofisica effettuata mediante tecnica MASW-Re.Mi. e HVSR per la determinazione della categoria di suolo di fondazione dell'area sita in via Lelli nel comune di Pianoro (BO) – Comparto AC-3

SOMMARIO.....		
2	IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO _____	3
3	PREMESSE _____	4
4	DESCRIZIONE DELLE INDAGINI _____	5
4.1	Introduzione generale _____	5
4.2	Tecnica MASW _____	6
4.3	Tecnica Re.Mi. _____	7
4.4	Misura a stazione singola H/V: procedura e strumentazione utilizzata _____	7
5	Risultati indagine _____	8
5.1	TECNICA IN ARRAY _____	8
5.2	TECNICA HVSR _____	9
6	MODELLO DI SOTTOSUOLO PROPOSTO PER IL SITO _____	11
7	CONCLUSIONI _____	12



Indagine geofisica effettuata mediante tecnica MASW-Re.Mi. e HVSr per la determinazione della categoria di suolo di fondazione dell'area sita in via Lelli nel comune di Pianoro (BO) – Comparto AC-3

2 IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO

- Il presente documento viene identificato con il numero 18.338 rev. n° 0;
- Le indagini e il lavoro svolto sono stati coordinati dal Dott. Geol. Stefano Maggi;
- Il presente documento è stato redatto dal Dott. Geol. Stefano Maggi in data 16/10/2018;
- Il documento si compone di n° 12 fogli



Indagine geofisica effettuata mediante tecnica MASW-Re.Mi. e HVSr per la determinazione della categoria di suolo di fondazione dell'area sita in via Lelli nel comune di Pianoro (BO) – Comparto AC-3

3 PREMESSE

Presso l'area sita in via Lelli in comune di Pianoro presso il comparto AC-3, in data 16/10/2018 è stata effettuata un'indagine geofisica mediante prova in array con tecnica *MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)*, Re.Mi. (*Refraction Microtremor*) e doppia misura a stazione singola con tecnica *HVSr (Horizontal to Vertical Spectral Ratio)* al fine di ottenere la classificazione del tipo di suolo presente nel sito, sulla base della velocità media equivalente di propagazione delle onde di taglio S (V_s ,eq), in ottemperanza a quanto riportato nel decreto del Ministero delle Infrastrutture, 17 gennaio 2018.

La presente indagine geofisica è consistita in:

- N. 1 profilo sismico in array con tecnica MASW-ReMi.
- N. 1 misura a stazione singola con tecnica HVSr (HVSr1)

Per quanto riguarda la prova in array l'acquisizione è stata effettuata mediante sismografo digitale modello Dolang 24 canali 24 bit. La misura a stazione singola è stata eseguita con tromografo digitale modello Tromino® Engy.

Il software utilizzato per l'elaborazione dei dati è "GRILLA"© Release 2010 ver. 6.0 beta (All rights reserved).

4 DESCRIZIONE DELLE INDAGINI

4.1 Introduzione generale

Esistono diversi tipi di onde superficiali, oltre alle già citate onde di *Rayleigh* ($P+S_v$), si conoscono le onde di *Love* (Sh) e le onde di *Lamb*. Le onde di *Rayleigh* rappresentano la componente principale delle onde superficiali e sono generate dall'interazione tra onde di compressione (o di volume) P e onde di taglio verticali S_v ogniqualevolta si è in presenza di una superficie libera in un mezzo omogeneo ed isotropo. Le onde R si propagano alla superficie libera (vedi Fig. 1) con un moto ellittico retrogrado (moto antiorario) che si inverte alla profondità di $\lambda/2\pi$ (dove λ è la lunghezza d'onda). L'ampiezza di tale spostamento decresce secondo una legge esponenziale, pertanto diviene rapidamente trascurabile con la profondità.

L'utilizzo delle onde superficiali di tipo *Rayleigh* per la costruzione di un profilo di velocità delle onde di taglio V_s è giustificato da una serie di fattori:

- ❑ La percentuale di energia convertita in onde R è nettamente predominante (67%) rispetto a quella coinvolta nella generazione di onde P (7%) e onde S (26%);
- ❑ il metodo d'analisi basato sulle onde R non è limitato, al contrario del metodo basato sulla rifrazione, dalla presenza di inversioni di velocità in profondità;
- ❑ buona risoluzione, a differenza della tecnica a riflessione;
- ❑ la propagazione delle onde di *Rayleigh*, anche se influenzata dalla V_p (velocità delle onde di compressione P) e dalla densità del mezzo, è funzione innanzitutto della V_s che rappresenta appunto il parametro fondamentale per la caratterizzazione geotecnica di un sito;
- ❑ la tecnica in questione è inoltre particolarmente indicata per suoli altamente attenuanti ed ambienti rumorosi.

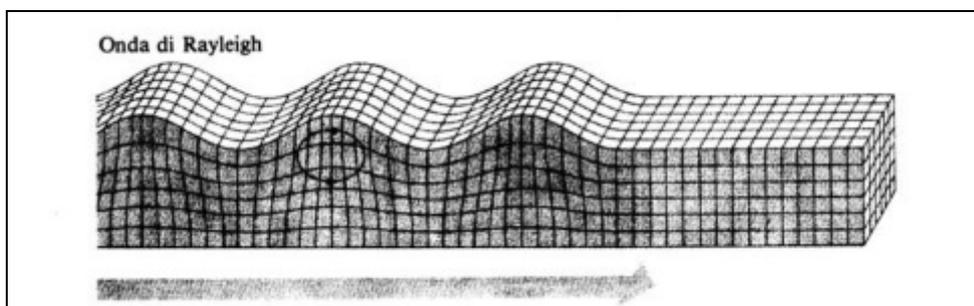


Figura 1 - Modalità di propagazione delle onde R

Tenuto conto dei fattori sopraelencati, l'elemento fondamentale che permette l'impiego di tecniche basate sulle onde superficiali e le onde *Rayleigh*, è una caratteristica chiamata *dispersione*. La dispersione è una proprietà delle onde superficiali che consiste nella deformazione di un treno d'onde dovuta alla variazione di velocità di propagazione al variare della frequenza. Per le onde R questa variazione si manifesta solo all'interno di un mezzo stratificato. In altre parole, ipotizzando una variazione di densità del terreno in senso

Indagine geofisica effettuata mediante tecnica MASW-Re.Mi. e HVSr per la determinazione della categoria di suolo di fondazione dell'area sita in via Lelli nel comune di Pianoro (BO) – Comparto AC-3

verticale, ciascuna componente di frequenza dell'onda superficiale si propaga con una differente velocità (velocità di fase), e quindi con una diversa lunghezza d'onda; questa proprietà si chiama appunto dispersione.

La velocità di propagazione per una certa lunghezza d'onda λ (e quindi per una certa frequenza ν) è influenzata dalle proprietà che il mezzo possiede fino ad una profondità di $\lambda/2$ (anche se recenti studi hanno posto questo limite a $\lambda/2.5$). Inoltre, la velocità delle onde R (V_r) è pari a circa il 90% della velocità delle onde di taglio (V_s).

Secondo quanto detto appare chiaro come la costruzione di un profilo verticale di velocità delle onde di taglio V_s , ottenuto dall'analisi delle onde piane della modalità fondamentale delle onde di *Rayleigh*, sia una delle pratiche più comuni per utilizzare le proprietà dispersive delle onde superficiali.

4.2 **Tecnica MASW**

La procedura MASW si può sintetizzare in tre stadi successivi e distinti:

- acquisizione delle onde superficiali (*ground roll*);
- costruzione della curva di dispersione : grafico velocità di fase V_r – frequenza ν ;
- inversione della curva di dispersione per ottenere il profilo verticale della V_s .

La prima fase viene effettuata direttamente in campagna generando un treno di onde superficiali mediante l'utilizzo di una sorgente sismica attiva, quale generalmente una mazza battente, e uno stendimento lineare di geofoni ricevitori (vedi Fig. 2). L'indagine svolta nel presente lavoro è stata condotta utilizzando la strumentazione DOLANG JEA 24 descritta nelle premesse.

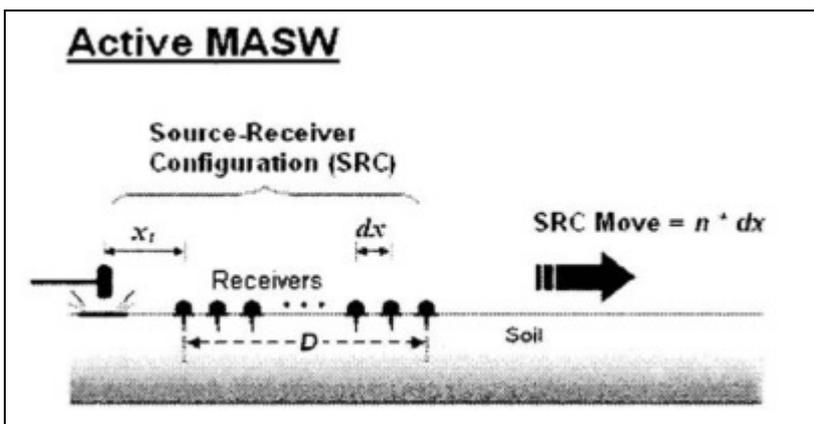


Figura 2 - MASW : stendimento lineare e sorgente attiva

Mediante il software si procede alla lettura dei dati acquisiti (*common-shot gather*) e al calcolo dello spettro di velocità di fase (trasformata di Fourier) dal quale è possibile estrarre la curva di dispersione sperimentale. Si procede quindi alla definizione del profilo verticale di velocità delle onde di taglio S .

L'elaborazione dei dati acquisiti, avvenuta mediante software Grilla, è riportata in dettaglio nel rapporto d'indagine allegato alla presente relazione.



Indagine geofisica effettuata mediante tecnica MASW-Re.Mi. e HVSR per la determinazione della categoria di suolo di fondazione dell'area sita in via Lelli nel comune di Pianoro (BO) – Comparto AC-3

4.3 Tecnica Re.Mi.

A differenza del convenzionale metodo MASW, il quale prevede l'utilizzo di una sorgente sismica attiva (es: mazza battente), la tecnica Re.Mi. utilizza onde di superficie generate passivamente dall'ambiente circostante. L'origine di questo cosiddetto "rumore di fondo" è sia di tipo naturale (onde oceaniche di marea, perturbazioni atmosferiche) sia di tipo antropico (traffico veicolare, industrie, ferrovie, etc...).

L'utilizzo di profili di geofoni a geometria lineare, genera il problema della sovrastima della velocità di fase (velocità apparente) nello spettro di velocità che si ottiene dall'elaborazione dei dati. La velocità apparente nello spettro deriva dal fatto che la direzione di propagazione delle onde (rumore di fondo) non necessariamente è parallela allo stendimento di geofoni. Per questo motivo la pratica comune prevede che il picking sulla curva di dispersione sperimentale venga eseguito non in corrispondenza del massimo di energia, ma in corrispondenza del bordo inferiore.

Il metodo Re.Mi. eseguito nel presente studio ha sfruttato la stessa geometria di profilo utilizzata per il metodo MASW. Solitamente il campionamento complessivo è della durata di qualche minuto.

4.4 Misura a stazione singola H/V: procedura e strumentazione utilizzata

Il metodo *HVSR* (*Horizontal to Vertical Spectral Ratio*) proposto da Nogoshi e Igarashi (1970) e successivamente modificato da Nakamura (1989), si basa sull'analisi del rapporto spettrale tra le componenti orizzontale (H) e verticale (V) del rumore sismico registrato in un sito. Il rumore sismico è presente ovunque ed è generato sia da fenomeni atmosferici (onde oceaniche, vento) che dall'attività antropica. Il rumore sismico è indicato spesso come microtremore poiché è caratterizzato da oscillazioni molto deboli (dell'ordine dei $\mu\text{m/s}$). I microtremori sono in parte costituiti da onde di volume, P o S, ma soprattutto da onde superficiali, la cui velocità è comunque prossima a quella delle onde S (Mulargia et al., 2007). La tecnica di misura del rumore sismico richiede tempi di registrazione pari a 14-30 minuti e necessita di sensori tridirezionali da sismologia con messa in bolla, digitalizzatore 24 bit con elevata dinamica, elevato guadagno ed elevata frequenza di campionamento nativo, con minimizzazione del rumore elettro/meccanico.

L'acquisizione è stata eseguita utilizzando un tromografo digitale, "TROMINO ENGY" (*Micromed S.p.A.*) dotato di 3 canali velocimetrici (N-S, E-W, Up-Down) ad alto guadagno per l'acquisizione del microtremore sismico ambientale (fino a $\sim 1.5 \text{ mm/s}$); il sistema opera nell'intervallo di frequenze 0.1–1024 Hz. L'elaborazione dei dati di rumore sismico acquisiti è avvenuta mediante software *Grilla*.

Indagine geofisica effettuata mediante tecnica MASW-Re.Mi. e HVSR per la determinazione della categoria di suolo di fondazione dell'area sita in via Lelli nel comune di Pianoro (BO) – Comparto AC-3

5 RISULTATI INDAGINE

5.1 TECNICA IN ARRAY

Strumentazione utilizzata.....Sismografo digitale 24 canali – 24 bit modello Dolang
 Numero di geofoni verticali (frq. Propria 4.5 Hz).....6
 Spaziatura tra i geofoni.....4.00 m
 Frequenza di campionamento.....2.000 Hz (MASW) – 250 Hz (Re.Mi.)
 Lunghezza traccia acquisita.....2 sec (MASW) – 64 sec (Re.Mi.)
 Sorgente.....caduta grave e rumore ambientale

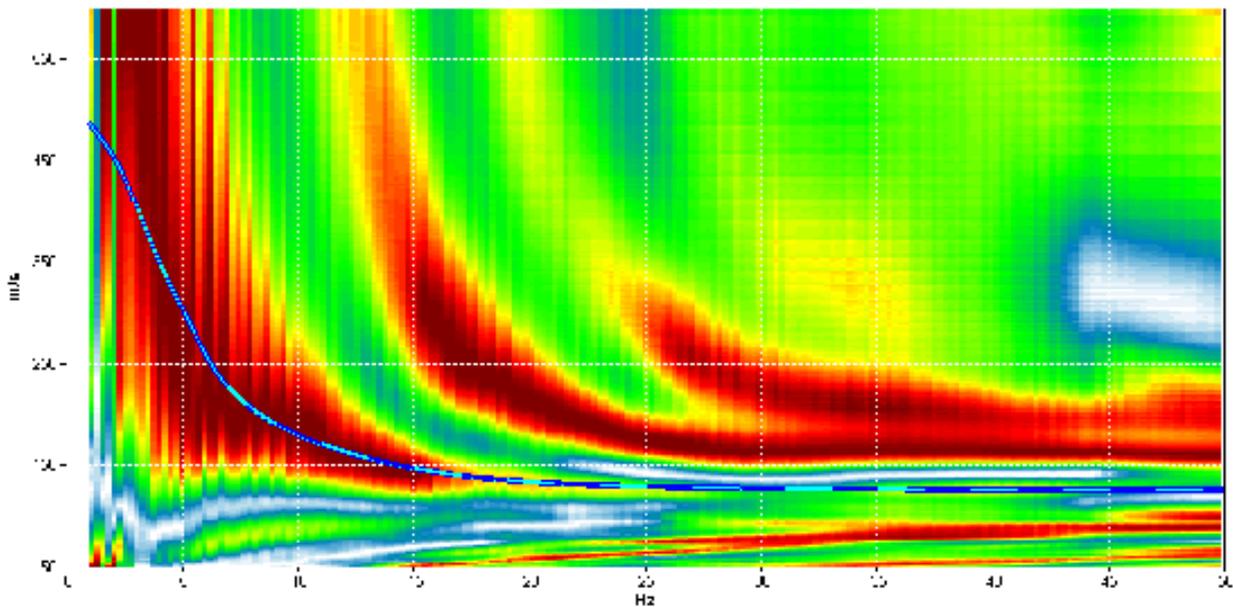


Figura 3 - Spettro di velocità di fase dell'onda di Rayleigh per il profilo sismico eseguito in array con tecnica MASW-Re.Mi. mediante sismografo digitale Dolang. In blu il modo fondamentale della curva di dispersione teorica per il modello di sottosuolo proposto per il sito.

Indagine geofisica effettuata mediante tecnica MASW-Re.Mi. e HVSR per la determinazione della categoria di suolo di fondazione dell'area sita in via Lelli nel comune di Pianoro (BO) – Comparto AC-3

5.2 TECNICA HVSR

Strumento: TROMINO MODELLO ENGY

Data registrazione: 30/05/2018

Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h20'00".

Freq. campionamento: 128 Hz

Lunghezza finestre: 20 s

Tipo di lisciamento: Triangular window

Lisciamento: 10%

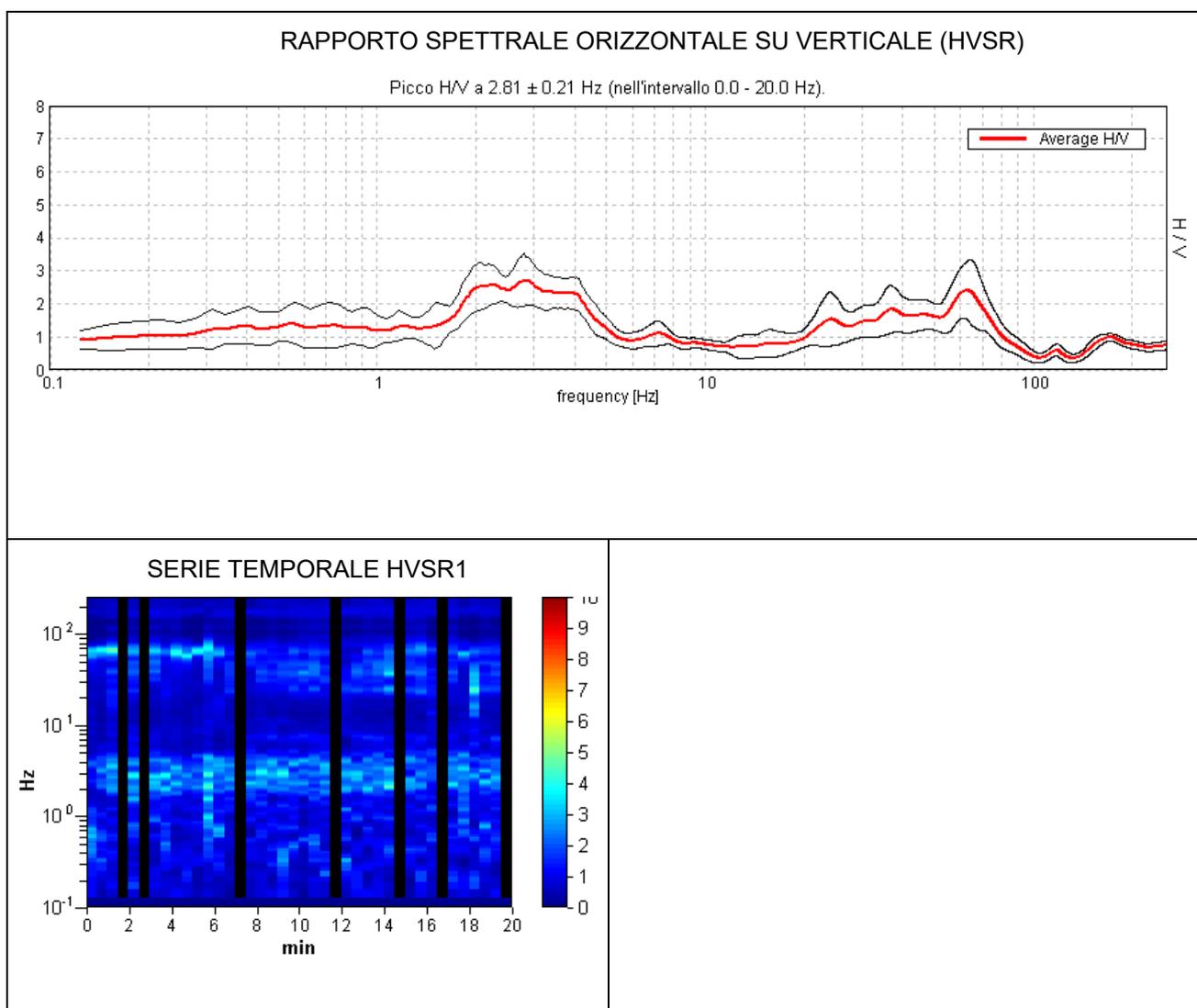


Figura 4 - Curva H/V (HVSR) registrata nel sito in esame e serie temporale considerata nell'analisi.

Indagine geofisica effettuata mediante tecnica MASW-Re.Mi. e HVSR per la determinazione della categoria di suolo di fondazione dell'area sita in via Lelli nel comune di Pianoro (BO) – Comparto AC-3

SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI HVSR1

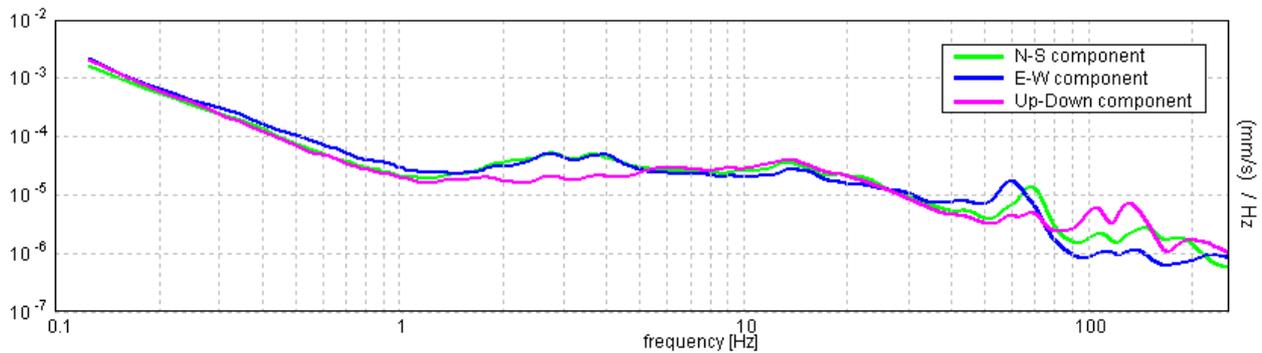


Figura 5 - spettri delle 3 componenti del moto in velocità registrate nel sito

H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO

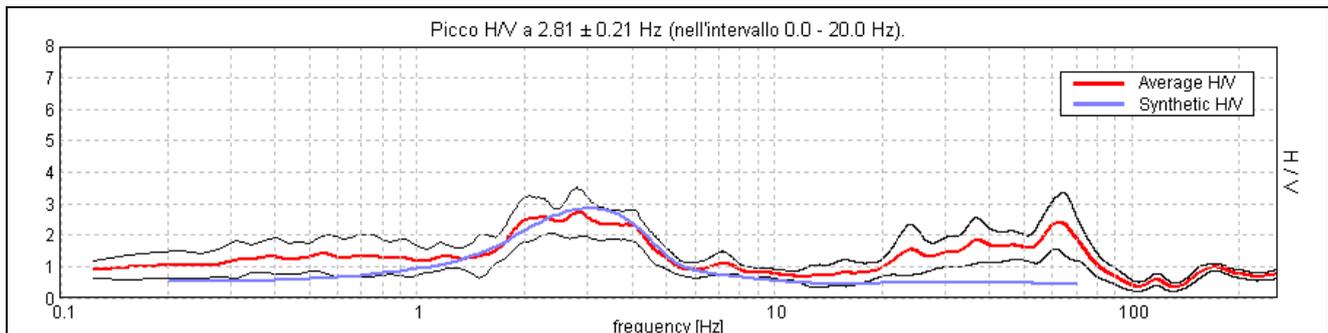


Figura 6 - confronto tra curva HVSR1 sperimentale registrata nel sito (scelta per il fit congiunto con prova MASW-Re.Mi.) e curva teorica (blu) relativa al modello di sottosuolo proposto per il sito.

6 MODELLO DI SOTTOSUOLO PROPOSTO PER IL SITO

Sulla base dei risultati ottenuti e dell'interpretazione dei dati acquisiti il modello di sottosuolo proposto per il sito in studio, in termini di profilo verticale di Vs, è il seguente (il modello è stato ottenuto mediante fit congiunto tra prova **MASW-Re.Mi.** e misura **HVSr1**):

Profondità base strato (m)	Spessore (m)	Vs (m/s)
4.00	4.00	135
10.00	6.00	200
20.00	10.00	280
50.00	30.00	430
inf.	inf.	550

Tabella 1 – Modello di sottosuolo proposto per il sito

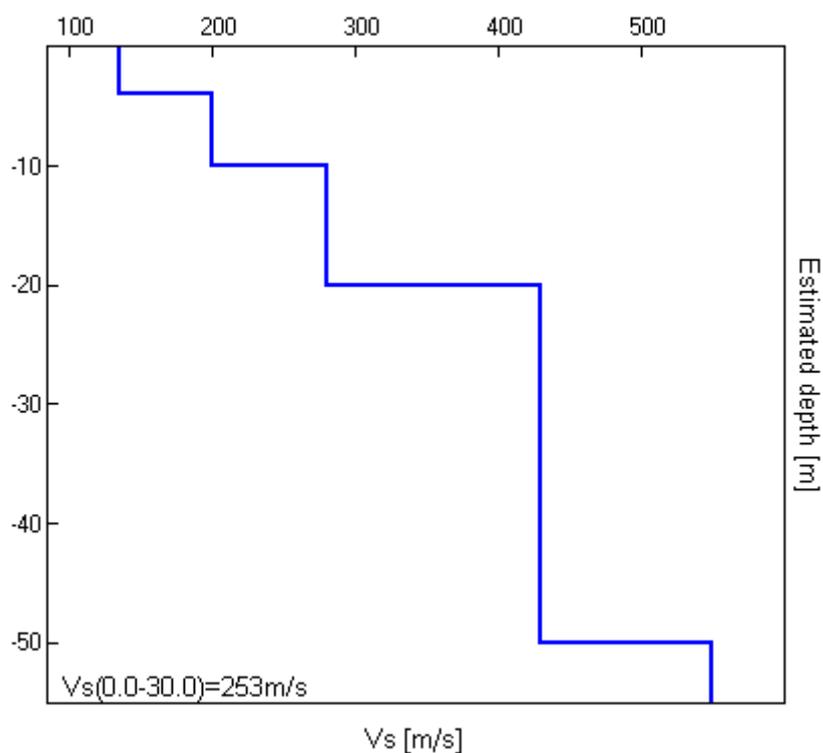


Figura 7 - Modello di velocità delle onde di taglio S (modello medio sotto il profilo effettuato) derivato da fit congiunto tecnica MASW-Re.Mi. e tecnica HVSr

Indagine geofisica effettuata mediante tecnica MASW-Re.Mi. e HVSR per la determinazione della categoria di suolo di fondazione dell'area sita in via Lelli nel comune di Pianoro (BO) – Comparto AC-3

7 CONCLUSIONI

L'analisi congiunta MASW-Re.Mi.-HVSR ha permesso sia di ricostruire il profilo verticale di velocità delle onde S nel sito in esame, sia di individuare la presenza di contrasti d'impedenza-rigidezza nel sottosuolo medesimo.

Vs,eq=Vs30 [m/s] da quota piano campagna su cui è stata eseguita l'indagine geofisica.....253

Nei primi 30 m da p.c., i terreni presenti in sito sono caratterizzati da valori di velocità delle onde S (Vs) caratteristici di terreni a consistenza da media a elevata.

La curva HVSR è caratterizzata da amplificazione locale del moto del suolo per risonanza stratigrafica a medio/alto contrasto d'impedenza nell'intervallo 2-4 Hz circa.

La normativa applicata nel presente lavoro è il DM 17 gennaio 2018.

San Lazzaro di Savena, 16/10/2018



Stampa professionale del Dott. Stefano Magagnoli, Geologo SEZA, con firma in blu.

COMUNE DI PIANORO

Città Metropolitana di Bologna

DOCUMENTO DI VALSAT

PER LA PROPOSTA DI VARIANTE NORMATIVA DEL R.U.E.

AMBITO AC_3* - VIA LELLI

Committente

IL PRIMICERIO s.r.l.
Via Ludovico Berti, 13
40131 - Bologna

Consulente incaricato

Dott. Geol. LUCA GRILLINI



Novembre 2018

Dott. Geol. Luca Grillini
GEOLOGIA–GEOTECNICA–STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE–PROGETTI PER IL TERRITORIO
Via Stoppato,16–40128 Bologna–tel. e fax 051.322400 e–mail:lucagrillini@libero.it

INDICE

1.	Introduzione	Pag. 2
2.	Ubicazione dell'area	Pag. 6
3.	Descrizione dell'intervento e della Variante Normativa al R.U.E.	Pag. 8
4.	Inquadramento programmatico	Pag. 12
4.1.	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)	Pag. 12
4.2.	Pianificazione relativa al rischio idraulico	Pag. 15
4.3.	Piano Strutturale Comunale e Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Pianoro	Pag. 17
4.4.	Piano di classificazione acustica del Comune di Pianoro	Pag. 19
5.	Descrizione delle caratteristiche ambientali	Pag. 20
6.	Verifica di coerenza	Pag. 22
6.1.	Coerenza esterna	Pag. 22
6.2.	Coerenza interna	Pag. 30
7.	Valutazione di compatibilità	Pag. 44
8.	Scheda dell'ambito	Pag. 47
9.	Indicatori del monitoraggio	Pag. 51
10.	Conclusioni	Pag. 64

1. INTRODUZIONE

La presente relazione costituisce il Documento di Valsat inerente la proposta di Variante Normativa del R.U.E. del Comune di Pianoro, finalizzata alle previsioni riguardanti l'intervento edilizio proposto in corrispondenza dell'Ambito AC_3* - Via Lelli di Pianoro (Località Primicerio - Rastignano).

La Direttiva comunitaria 2001/42/CE, entrata in vigore il 21 luglio 2001, concernente *"la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale"*, individua la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come strumento per l'integrazione delle considerazioni ambientali nei piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente, definendo come obiettivo quello di *"garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile"*.

A livello di normativa nazionale, tale Direttiva venne recepita solamente a seguito della condanna emanata dalla Corte di Giustizia Europea, in quanto nel 2007 l'Italia risultava ancora inadempiente verso l'obbligo di recepimento della Direttiva concernente la VAS; tale norma comunitaria prevedeva infatti che gli Stati Membri disponessero che tutti i piani e programmi fossero obbligatoriamente soggetti a VAS entro il 21/07/2004.

Con l'emanazione del D.Lgs. 4/2008, che ha modificato in particolare la Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale", sono state quindi introdotte le nuove norme in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA), valutazione ambientale strategica (VAS) ed autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

L'art. 5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. definisce la VAS come quel *"...processo che comprende lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio..."*.

Ai sensi del Titolo II della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la VAS comprende in particolare la redazione del Rapporto Ambientale, nel quale *"...debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso..."*.

I contenuti del Rapporto Ambientale sono illustrati nell'allegato VI alla Parte Seconda del citato Decreto, che di seguito si riporta :

- a) *illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;*
- b) *aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;*

- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;*
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.*
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;*
- f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;*
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;*
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;*
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;*
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.*

La Regione Emilia Romagna, in anticipo rispetto alla Direttiva CE 42/2001, approvò la L.R. 20/2000, che disciplinava la tutela e l'uso del territorio, introducendo tra i documenti costitutivi del piano la *"Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale"* (Valsat), finalizzata a valutare gli effetti derivanti dalla sua attuazione.

La Valsat deve valutare la coerenza delle scelte di piano rispetto agli obiettivi generali di pianificazione ed agli obiettivi di sostenibilità dello sviluppo del territorio, definiti dai piani di livello superiore e dalle disposizioni normative di livello comunitario, nazionale e regionale. La successiva L.R. 6/2009 ha riformulato le indicazioni in merito alla Valsat, anche in considerazione del recepimento nazionale della Direttiva CE 42/2001.

Nella circolare n° 173 del 2001 la Regione ha approfondito i contenuti e le procedure richieste per i documenti costitutivi dei piani, sia per quanto riguarda gli aspetti conoscitivi (Quadro Conoscitivo), che per le strategie e le scelte di piano (Documento preliminare), che per quanto riguarda la valutazione degli effetti esercitati da tali scelte (Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale).

In particolare, la Valsat nel corso delle diverse fasi del processo di formazione dei piani :

- *acquisisce, attraverso il quadro conoscitivo, lo stato e le tendenze evolutive dei sistemi naturali e antropici e le loro interazioni (analisi dello stato di fatto);*
- *assume gli obiettivi di sostenibilità ambientale, territoriale e sociale, di salubrità e sicurezza, di qualificazione paesaggistica e di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata, nonché gli obiettivi e le scelte strategiche fondamentali che l'Amministrazione procedente intende perseguire con il piano (definizione degli obiettivi);*
- *valuta, anche attraverso modelli di simulazione, gli effetti sia delle politiche di salvaguardia sia degli interventi significativi di trasformazione del territorio previsti dal piano, tenendo conto delle possibili alternative (individuazione degli effetti del piano);*
- *individua le misure atte ad impedire gli eventuali effetti negativi ovvero quelle idonee a mitigare, ridurre o compensare gli impatti delle scelte di piano ritenute comunque preferibili, sulla base di una metodologia di prima valutazione dei costi e dei benefici per un confronto tra le diverse possibilità (localizzazioni alternative e mitigazioni);*
- *illustra in una dichiarazione di sintesi le valutazioni in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriali dei contenuti dello strumento di pianificazione, con l'eventuale indicazione: delle condizioni, anche di inserimento paesaggistico, cui è subordinata l'attuazione di singole previsioni; delle misure e delle azioni funzionali al raggiungimento delle condizioni di sostenibilità indicate, tra cui la contestuale realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione (valutazione di sostenibilità);*
- *definisce gli indicatori, necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi (monitoraggio degli effetti).*

La L.R. 20/2000 e s.m.i. è stata abrogata dalla L.R. 24/2017, in vigore dal 01/01/2018, che costituisce la norma regionale vigente in materia di "Tutela ed uso del territorio".

Nell'art. 18 di tale norma si afferma che "...al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, la Regione, la Città metropolitana di Bologna, i soggetti d'area vasta di cui all'articolo 42, comma 2, i Comuni e le loro Unioni, nell'elaborazione ed approvazione dei propri piani prendono in considerazione gli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio che possono derivare dall'attuazione dei medesimi piani, provvedendo alla Valsat degli stessi, nel rispetto della direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e della normativa nazionale di recepimento della stessa.

A tal fine, in un apposito rapporto ambientale e territoriale denominato "documento di Valsat",

costituente parte integrante del piano sin dalla prima fase della sua elaborazione, sono individuate e valutate sinteticamente, con riferimento alle principali scelte pianificatorie, le ragionevoli alternative idonee a realizzare gli obiettivi perseguiti e i relativi effetti sull'ambiente e sul territorio. Nell'individuazione e valutazione delle soluzioni alternative, il documento di Valsat tiene conto delle caratteristiche dell'ambiente e del territorio e degli scenari di riferimento descritti dal quadro conoscitivo di cui all'articolo 22, delle informazioni ambientali e territoriali acquisite ai sensi dell'articolo 23 e, per gli aspetti strettamente pertinenti, degli obiettivi generali di sviluppo sostenibile definiti dal piano e dalle altre pianificazioni generali e settoriali, in conformità alla strategia regionale di sviluppo sostenibile, di cui all'articolo 40, comma 8.

Nel documento di Valsat sono inoltre individuati, descritti e valutati i potenziali impatti delle soluzioni prescelte e le eventuali misure, idonee ad impedirli, mitigarli o compensarli, adottate dal piano ai sensi degli articoli 20 e 21, e sono definiti gli indicatori pertinenti indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali, privilegiando quelli che utilizzino dati disponibili...”.

L'art. 19 dispone che la “...Valsat ha ad oggetto unicamente le prescrizioni e gli indirizzi del piano, recependo gli esiti della valutazione dei piani competenti e dei piani cui si porti variante, per le previsioni e gli aspetti rilevanti che sono stati oggetto di precedenti valutazioni. Ai fini della Valsat sono utilizzati, se pertinenti, gli approfondimenti e le analisi già effettuati e le informazioni raccolte nell'ambito degli altri livelli di pianificazione o altrimenti acquisite...”.

Infine, l'art. 18 stabilisce che “...con apposito atto di coordinamento tecnico, assunto ai sensi dell'articolo 49, la Giunta regionale individua i contenuti del documento di Valsat e della dichiarazione di sintesi, in conformità per gli aspetti ambientali all'allegato VI del decreto legislativo n. 152 del 2006, nonché detta disposizioni per semplificare e uniformare gli indicatori e le modalità di monitoraggio dei piani...”, sostanzialmente superando i contenuti della Circolare 173/2001.

Allo stato attuale tale atto non è ancora stato approvato e pertanto i contenuti della Valsat devono fare riferimento ancora alla citata circolare regionale; inoltre la Valsat può assumere il valore di VAS, evitando la sovrapposizione di procedure tra quella nazionale e quella regionale.

Il presente Documento di Valsat si rende pertanto necessario per poter procedere alla valutazione delle conseguenze in ambito ambientale della Variante Normativa del R.U.E. del Comune di Pianoro inerente l'art. 40 del citato Regolamento, avente ad oggetto le “Aree di riqualificazione per usi residenziali (AC-3)” ed in particolare dei contenuti della proposta di aumento di Superficie Utile dell'Ambito AC_3* - Via Lelli, che dai 1.474 mq previsti nel R.U.E. passano ai 2.000 mq proposti, unitamente all'aumento dell'altezza massima da 7,5 m a 10 m.

La procedura prevede quindi l'analisi delle principali componenti ambientali e la verifica della sostenibilità delle implicazioni contenute nella Variante normativa rispetto al contesto esistente.

Per le elaborazioni sono stati utilizzati gli elaborati del P.S.C., i dati e le informazioni ambientali contenuti nel Quadro Conoscitivo e nel documento di Valsat dello stesso Piano e sono stati considerati gli obiettivi, i criteri e le indicazioni dei piani e programmi a scala regionale e provinciale, nel rispetto del principio di non duplicazione delle valutazioni (art. 5, comma 3 della L.R. 20/2000 e s.m.i. ed art. 19, comma 1 della L.R. 24/2017).

Il Documento di Valsat, dopo la localizzazione dell'area e la descrizione dell'intervento, è costituito dai seguenti elementi di valutazione :

- Analisi dei principali strumenti di pianificazione al fine di determinare le caratteristiche delle componenti ambientali, gli obiettivi di salvaguardia, le tutele ed i vincoli che insistono sull'area in esame;
- Valutazione di coerenza esterna, rispetto al piano sovraordinato rappresentato dal P.T.C.P. della Provincia di Bologna, ed interna, rispetto al P.S.C. del Comune di Pianoro;
- Valutazione di compatibilità;
- Analisi degli impatti, mediante la redazione della Scheda di Ambito;
- Definizione degli indicatori di monitoraggio degli effetti del Piano.

2. UBICAZIONE DELL'AREA

L'area in esame (si veda la fig. 1) è situata nella porzione settentrionale del Comune di Pianoro, in via Lelli (località Primicerio – Rastignano). Essa è compresa nell'elemento n° 221134 "Rastignano" della Carta Tecnica Regionale della Regione Emilia Romagna (si veda la fig. 2).

L'area è individuata in fig. 3 sull'ortofotopiano risalente al 2014 e corrisponde ai terreni censiti al N.C.T. del Comune di Pianoro al Foglio 3, mappali 65, 172, 83 parte (si veda la fig. 4), per una estensione di circa 13.700 mq.

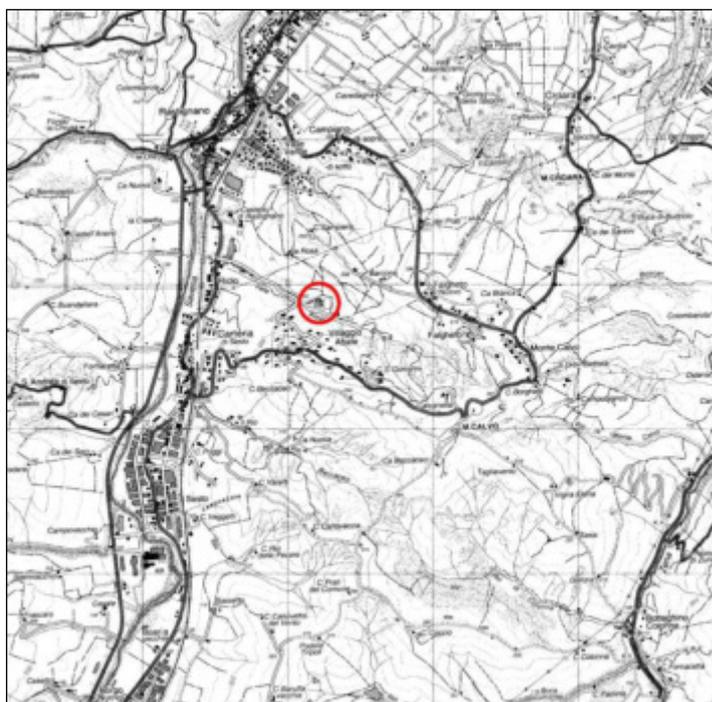


Fig. 1 : Corografia

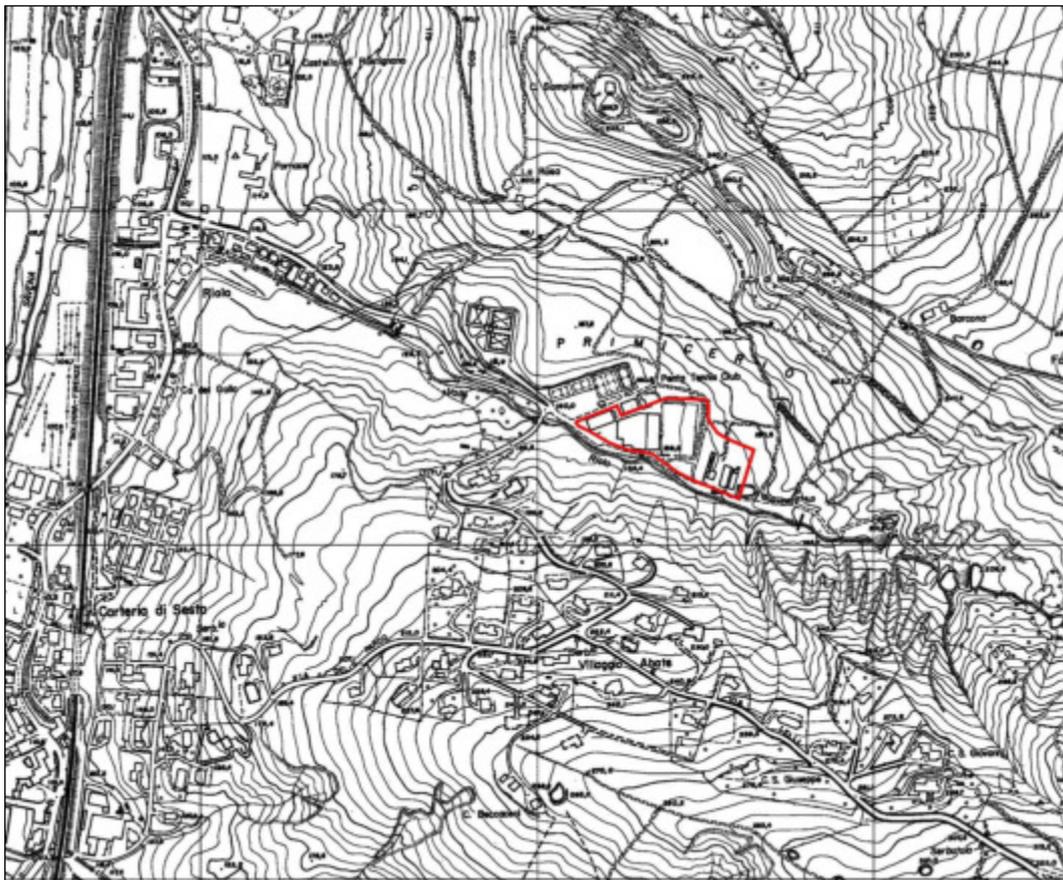


Fig. 2 : Ubicazione dell'area di intervento sulla Carta Tecnica Regionale



Fig. 3 : Foto aerea del 2014 (tratta dal sito GEOER della Regione Emilia-Romagna)



Fig. 4 : Planimetria catastale

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLA VARIANTE NORMATIVA AL R.U.E.

Il progetto edilizio proposto nell'Ambito in esame prevede di realizzare un insediamento residenziale di basso impatto volumetrico, intimamente correlato con il contesto naturale per mezzo di una ampia dotazione di spazi verdi sia di uso pubblico che privati e/o pertinenziali.

La tipologia edilizia prevista e' costituita da un sistema aggregativo per piccole volumetrie, di altezza non superiore a tre piani fuori terra, organizzate planimetricamente in modo da configurare aggregati di dimensioni limitate e con un buon dinamismo nella articolazione formale; la realizzazione sar  attuata riducendo l'impatto ambientale anche attraverso fonti energetiche rinnovabili.

Il progetto definisce un ambito residenziale connotato da media densit  insediativa e da tipi edilizi pluripiano dotati di ampi spazi esterni destinati al verde sia privato che pubblico.

Gli edifici di progetto sono costituiti da corpi di fabbrica di ridotte dimensioni articolati su due/tre piani fuori terra e piano interrato, aggregati attorno al vano scala centrale dotato di ascensore; le unit  abitative previste possono variare da 2 a 4 per piano; le abitazioni poste al piano terra sono dotate di giardino privato e quelle dei piani superiori dispongono di ampi terrazzi abitabili che favoriscono un positivo rapporto con l'ambiente esterno circostante.

Nella fig. 5 viene fornita la planimetria dell'intervento ed in fig. 6 una sua rappresentazione volumetrica mediante rendering 3D.



Fig. 5 : Planimetria dell'intervento



Fig. 6 : Rappresentazione volumetrica dell'intervento

L'intervento in esame è posto all'interno di un Ambito AC_3, ed in particolare quello denominato AC_3* - Via Lelli; tali ambiti corrispondono ad "Aree di riqualificazione per usi residenziali" ed in tali aree il R.U.E. all'art. 40 "...*ammette la nuova costruzione o la demolizione e contestuale nuova costruzione, nel rispetto dei parametri urbanistici ed edilizi di seguito indicati...*".

In particolare all'area AC_3* il R.U.E. vigente assegna i seguenti **parametri urbanistico-edilizi** :

Usi ammessi:

U.1 Residenza

U.21 Attrezzature sportive

SU max = 1.340 mq aumentabile fino a 1.474 mq nel caso di realizzazione di edifici classificati in classe "A" secondo i parametri di cui alla delibera dell'Assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna n. 156 del 2008 e s.m.i

H max = 7,50 m

SA max = 50% della SU (con autorimesse fuori terra o seminterrate), aumentabile fino al 70% della SU (con autorimesse in interrato). Nel caso di edifici monopiano è possibile realizzare una quota di SA pari al 100% della SU, al piano interrato, purché sotto l'area di sedime del fabbricato, ed una quota di SA pari al 25% della SU fuori terra, con le seguenti prescrizioni particolari:

- contestualmente alla presentazione del permesso di costruire dovrà essere presentato uno studio di inserimento paesaggistico del nuovo intervento edilizio;*
- la SP (superficie permeabile) dovrà essere pari ad almeno il 35% della SF al netto della superficie coperta.*

L'intervento è soggetto a PUA.

E' prescritta la contestuale demolizione dei fabbricati esistenti e la distribuzione della SU prevista, anche in più edifici, seguendo l'andamento plano-altimetrico del terreno.

E' ammesso il trasferimento della SU assegnata all'area AC_3, secondo quanto previsto dal precedente comma 2, tramite il ricorso al POC, che dovrà prevedere la contestuale demolizione degli immobili esistenti e la sistemazione dell'area ad usi agricoli.*

La presente proposta di Variante Normativa intende modificare i seguenti parametri :

- SU max **2.000 mq** con edifici classificati in classe energetica non inferiore ad "A" secondo i parametri di cui alla Delibera legislativa della Regione Emilia Romagna n°156 del 2008 e s.m.i.*
- H max = **10,00 m***

Considerando il rapporto SU/25 abitanti/mq, l'aumento di SU comporta un incremento nel numero di abitanti teorici insediabili da circa 59 a 80.

4. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

L'inquadramento territoriale è stato effettuato analizzando le previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica, prendendo a riferimento i seguenti piani :

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.);
- Pianificazione relativa al rischio idraulico;
- Piano Strutturale Comunale e Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Pianoro;
- Piano di classificazione acustica del Comune di Pianoro.

4.1. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Il P.T.C.P. è stato adottato con Delibera del Consiglio della Provincia di Bologna n° 3 del 11/02/2003 ed è stato in seguito approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n° 19 del 30/03/2004. Successivamente il Piano è stato modificato a seguito di una serie di Varianti specifiche. L'esame degli elaborati cartografici consente di osservare quanto segue :

- nella tav. 1 "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali" (si veda la fig. 7) si può osservare come l'area rientri nel Sistema Collinare (art. 3.2) e nel Parco regionale dei Gessi e dei Calanchi dell'Abbadessa (art. 3.8); fa inoltre parte di una Zona di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 7.2). Non vi sono particolari controindicazioni alla realizzazione dell'intervento in esame, in quanto l'area è inserita all'interno del territorio urbanizzato.

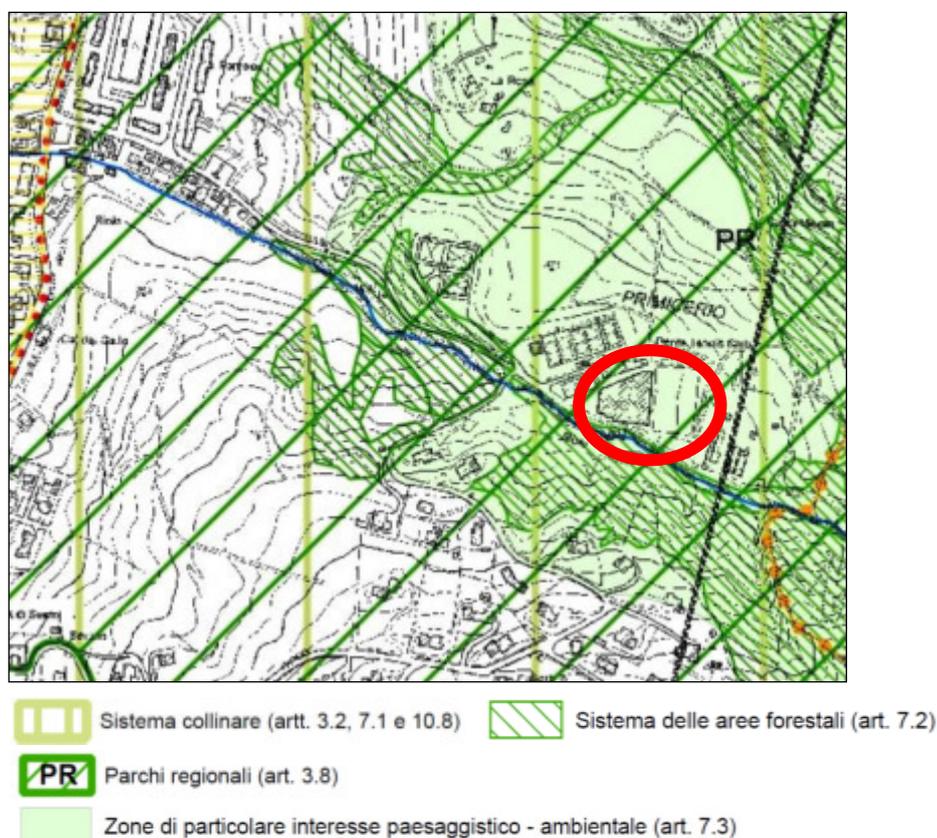


Fig. 7 : Stralcio della tav. 1 "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali" del P.T.C.P

- nella tav. 2A "Rischio da frana, assetto versanti e gestione delle acque meteoriche" (si veda la fig. 8), si evidenzia come l'area di studio sia inserita in una Unità Idromorfologica Elementare (U.I.E.) a rischio medio R2, le cui norme sono illustrate nell'art. 6.8 del P.T.C.P., che stabilisce che "...i Comuni e gli Enti proprietari o a qualunque titolo responsabili provvedono alla verifica dello stato di pericolosità e di rischio..."; secondo la "Metodologia per la verifica del rischio da frana nelle U.I.E. a rischio R2 e R1" prodotta dall'Autorità di Bacino. Si sottolinea che l'area risulta esterna alle aree a rischio di frana perimetrale e zonizzate segnalate in sinistra idraulica del Rio Riolo;

Tale norma non comporta particolari controindicazioni alla realizzazione del progetto, fatta salva l'esecuzione della verifica del reale rischio idrogeologico esistente nel sito.

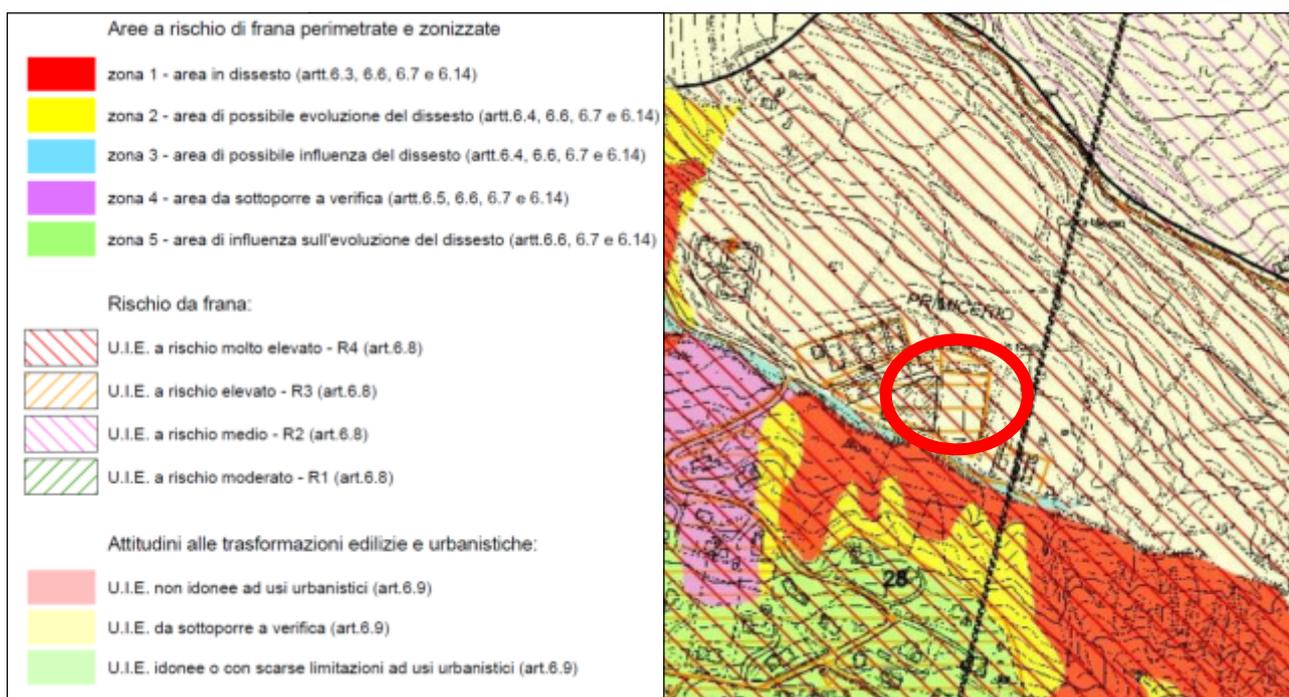
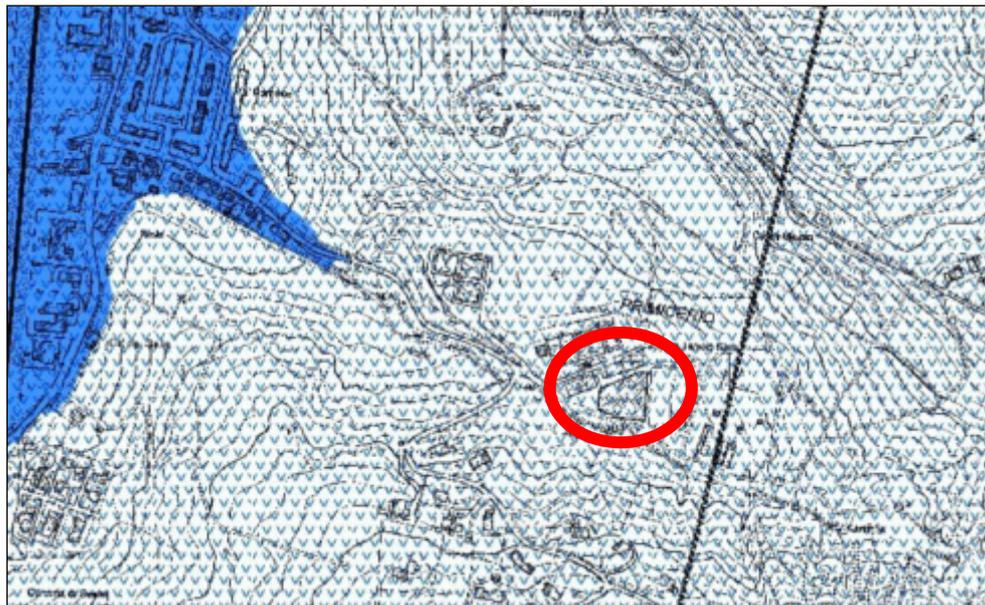


Fig. 8 : Stralcio della tav. 2A "Rischio da frana, assetto versanti e gestione acque meteoriche" del P.T.C.P.

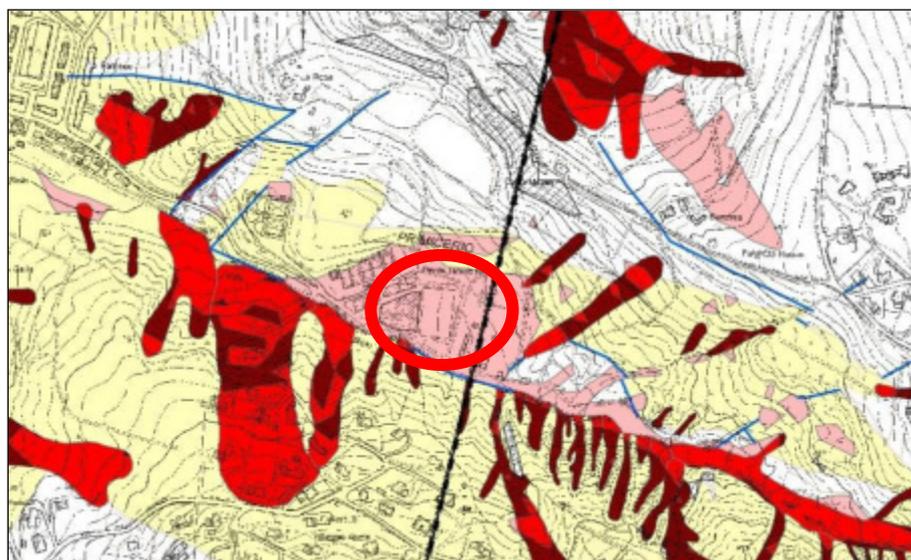
- l'esame di tav. 2B "Tutela delle acque superficiali e sotterranee" (si veda la fig. 9) evidenzia come l'area sia inserita all'interno dell'area di ricarica della falda tipo C (artt. 5.2 – 5.3), per le quali non vi sono particolari controindicazioni alla realizzazione dell'intervento.
- nella tav. 2C "Rischio sismico : carta delle aree suscettibili di effetti locali" (si veda la fig. 10) si evidenzia come l'area ricade nelle "Aree potenzialmente instabili e soggette ad amplificazione per caratteristiche litologiche" e nelle "Aree potenzialmente soggette ad amplificazione per caratteristiche litologiche". Ambedue le aree sono regolamentate dall'art. 6.14, che prescrive lo svolgimento di studi geologici con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e del grado di stabilità del versante in condizioni dinamiche o pseudo statiche.



Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura (PTCP Artt. 5.2 e 5.3), corrispondenti alle "Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei" del 1° comma dell'art.28 del PTPR

-  Aree di ricarica tipo A
-  Aree di ricarica tipo B
-  Aree di ricarica tipo C
-  Aree di ricarica tipo D

Fig. 9 : Stralcio della tav. 2B "Tutela delle acque superficiali e sotterranee" del P.T.C.P.



-  Q - Area potenzialmente instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche
-  A - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche

Fig. 10 : Stralcio della tav. 2C "Rischio sismico : carta delle aree suscettibili di effetti locali" del P.T.C.P.

- la tav. 5 “Reti ecologiche” (si veda la fig. 11) individua l’area di intervento all’interno di un “*Nodo ecologico complesso*” e del “*Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico*” (art. 3.5). Anche in questo caso non vi sono particolari controindicazioni alla realizzazione dell’intervento.

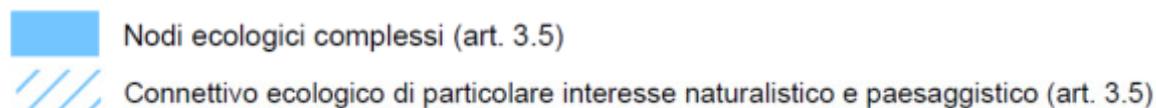
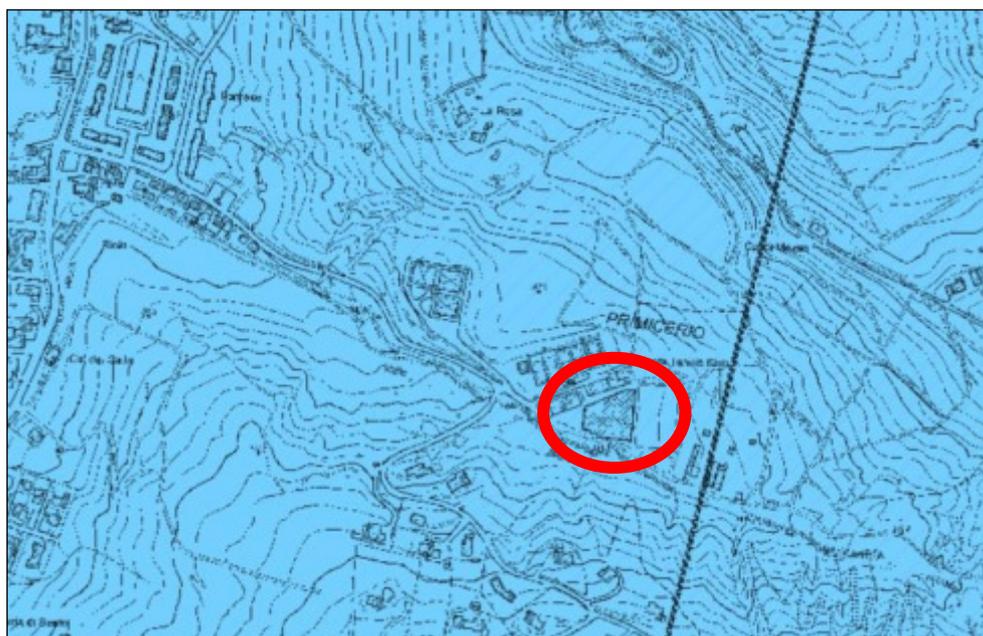


Fig. 11 : Stralcio della tav. 5 “Reti ecologiche” del P.T.C.P.

4.2. Pianificazione relativa al rischio idraulico

Sono stati presi in considerazioni i seguenti strumenti di pianificazione in materia di rischio idraulico :

- i Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni, approvati il 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali. Il territorio della Regione Emilia-Romagna è interessato da tre nuovi Piani : il P.G.R.A. del Distretto padano, del Distretto dell’Appennino Settentrionale e del Distretto dell’Appennino Centrale. L’area in esame ricade all’interno del Distretto dell’Appennino Settentrionale, che in seguito ai contenuti del comma 5 dell’art. 51 della L. 221/2015 è stata successivamente ricompresa nel Distretto del Fiume Po;
- la Variante di Coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, approvata dalla Giunta Regionale il 05/12/2016 con D.G.R. 2112/2016.

Nella fig. 12 viene riportato lo stralcio della Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti tratta dal P.G.R.A. inerente il reticolo naturale principale e secondario.

Dall’esame di tale elaborato si evidenzia come l’area sia esterna alle zone vincolate.

Il P.G.R.A. ai fini della redazione delle mappe del rischio, tenendo conto delle precedenti indicazioni normative, ha elaborato una matrice del rischio per l'ambito costituito dal reticolo principale e secondario che associa le classi di pericolosità P2 e P3 (escludendo la classe P1 in quanto non pertinente al reticolo secondario, che possiede "...un tempo di ritorno di progetto non superiore ai 50 anni...") alle classi di danno D1-D4. Tale matrice è riportata in fig. 13.

Utilizzando tale matrice è stata elaborata la Mappa del rischio potenziale per il reticolo naturale principale e secondario, della quale è fornito uno stralcio in fig. 13 e dal cui esame si evince come l'area risulti esterna alle zone classificate a rischio.

Nella fig. 14 viene infine riportato lo stralcio della Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni, tratta dalla Variante di Coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e i Piani Stralcio di Bacino, dal cui esame si conferma l'assenza di rischio in corrispondenza dell'area.

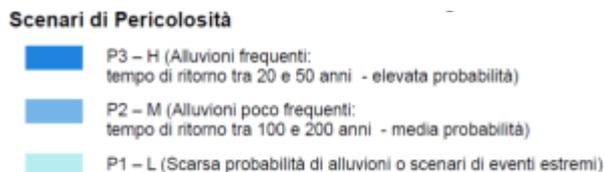
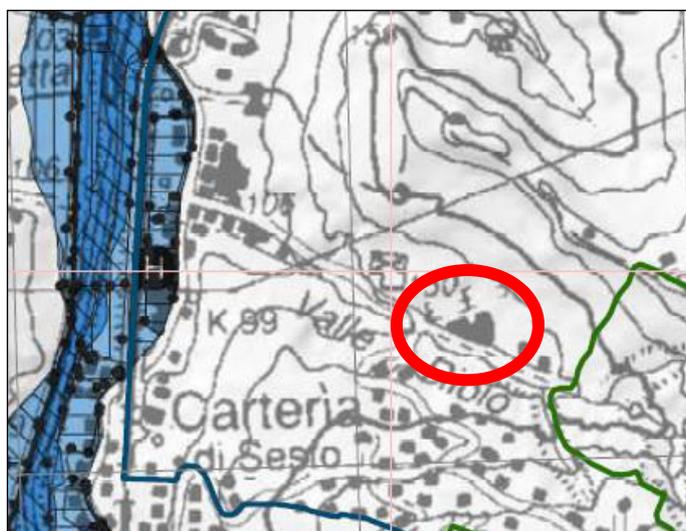
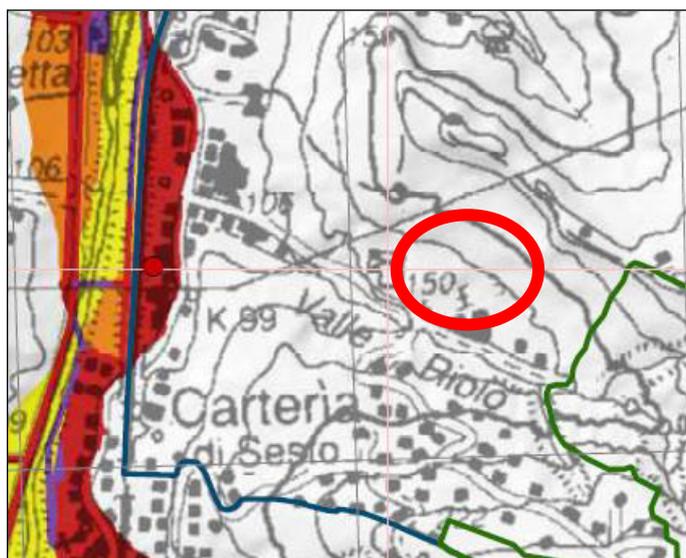


Fig. 12 : Stralcio della Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti - Ambito territoriale : Reticolo naturale principale e secondario (tratta dal P.G.R.A.)



CLASSI DI RISCHIO CLASSI DI DANNO	CLASSI DI PERICOLOSITA'	
	P3	P2
D4	R3	R2
D3	R3	R1
D2	R2	R1
D1	R1	R1

Fig. 13 : Stralcio della Mappa del rischio potenziale - Ambito territoriale: Reticolo Naturale Principale e Secondario (tratta dal P.G.R.A.)

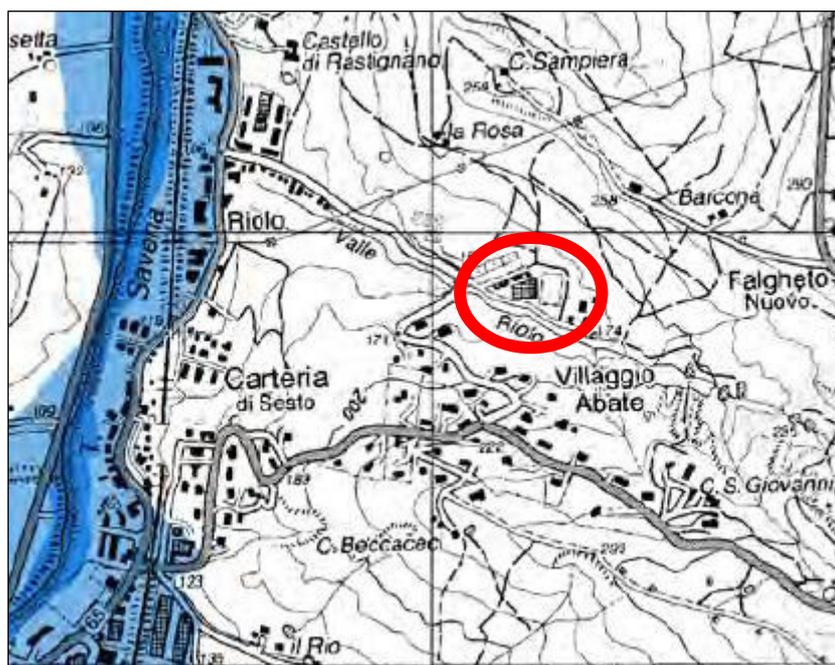


Fig. 14 : Stralcio della Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni (tratta dalla Variante di Coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e i Piani Stralcio di Bacino)

scenari di pericolosità

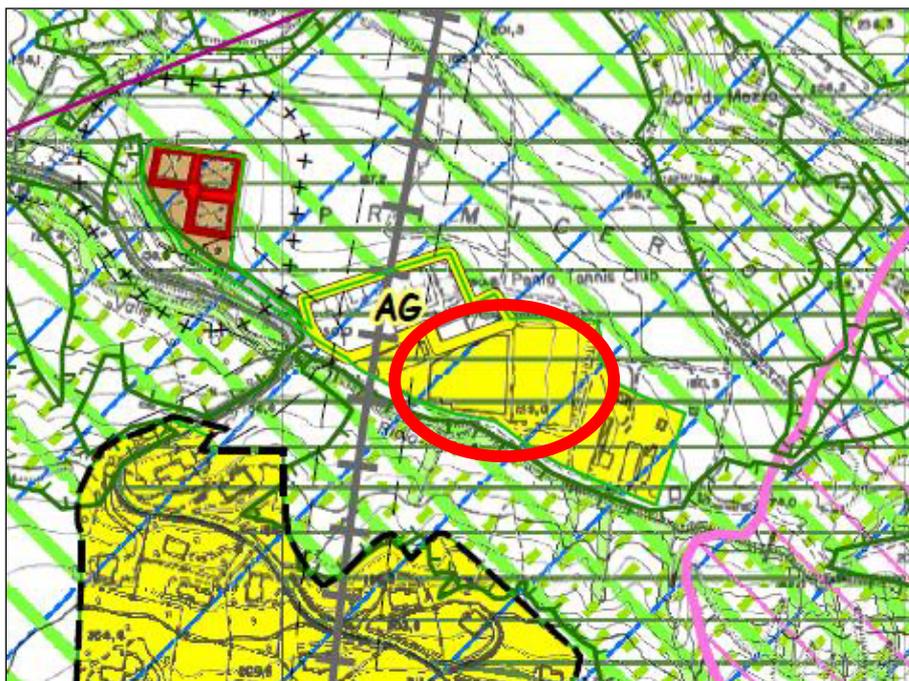
-  P3 - Alluvioni frequenti
-  P2 - Alluvioni poco frequenti
-  P1 - Alluvioni rare

4.3. Piano Strutturale Comunale e Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Pianoro

La Seconda Variante del P.S.C. del Comune di Pianoro è stata approvata con Delibera del Consiglio Comunale n° 19 del 29/04/2015, mentre la Sesta Variante del R.U.E. è stata approvata con Delibera del Consiglio Comunale n° 2 del 05/04/2017.

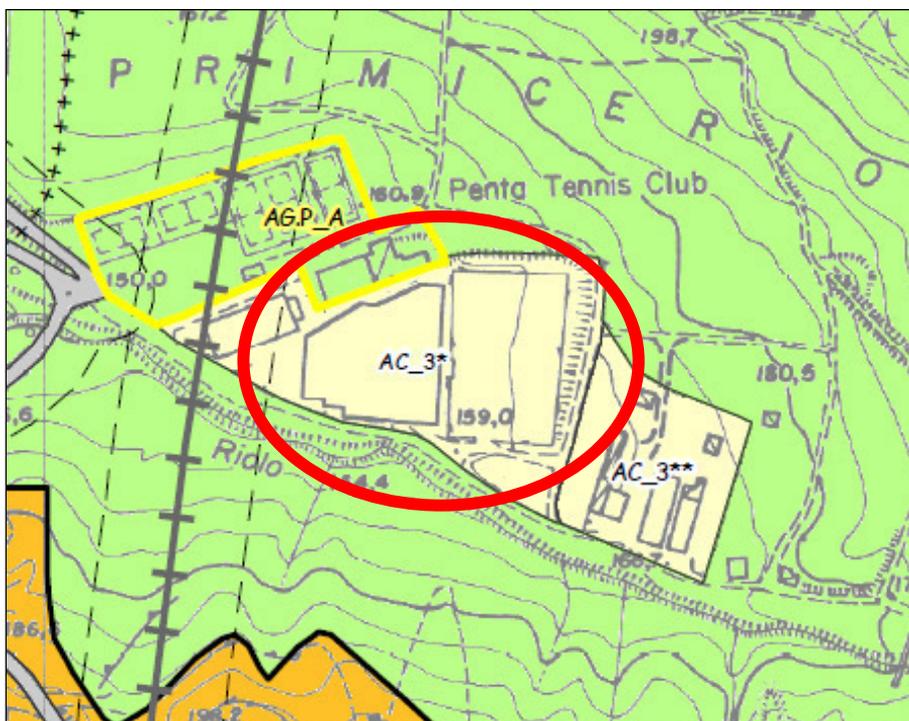
Nella fig. 15 viene riportato lo stralcio della tavola della Classificazione del territorio e sistema delle tutele storiche, naturalistiche e paesaggistiche, tratta dal P.S.C., che classifica l'area di intervento tra gli Ambiti a prevalente destinazione residenziale ad assetto urbanistico consolidato.

Nella fig. 16, tratta dalla tavola della Classificazione del territorio urbanizzato e del territorio rurale della Sesta Variante del R.U.E., si può osservare come l'area sia stata classificata come Ambito AC_3*, rientrante tra le Aree di riqualificazione per usi residenziali, le cui norme sono illustrate nell'art. 40 del R.U.E. (si veda il Cap. 3).



 Ambiti a prevalente destinazione residenziale ad assetto urbanistico consolidato (Art. 22 NTA PSC)

Fig. 15 : Stralcio della tavola della “Classificazione del territorio e sistema delle tutele storiche, naturalistiche e paesaggistiche” (tratta dal P.S.C. del Comune di Pianoro)



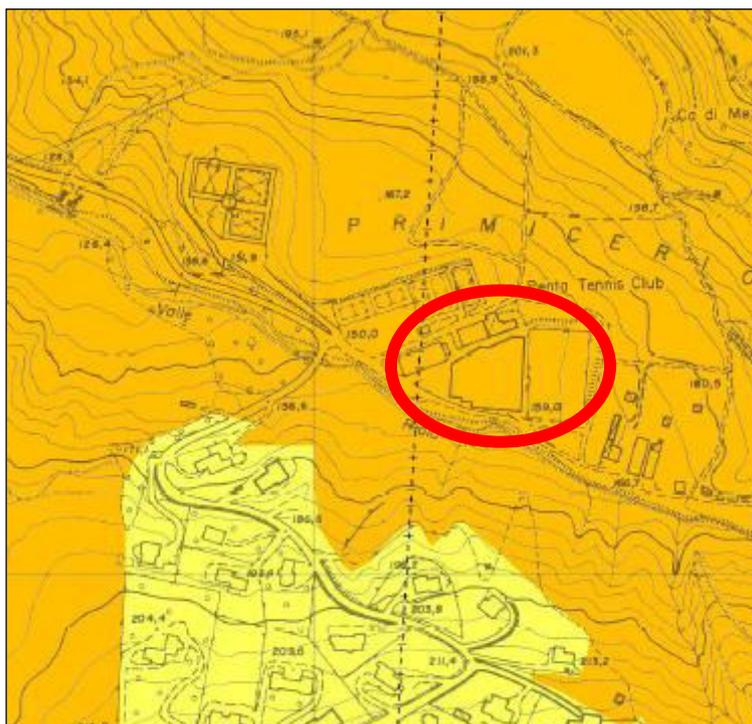
 AC_3 AC_3, Aree di riqualificazione per usi residenziali (Art. 40 RUE)

Fig. 16 : Stralcio della tavola della “Classificazione del territorio urbanizzato e del territorio rurale” (tratta dal R.U.E. del Comune di Pianoro)

4.4. Piano di classificazione acustica del Comune di Pianoro

La classificazione acustica del Comune di Pianoro assegna all'area di intervento la Classe III, come si può osservare dall'esame della fig. 17.

La Classe III corrisponde ad aree di tipo misto, nelle quali rientrano "Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici".



**Classificazione acustica
Stato di fatto**

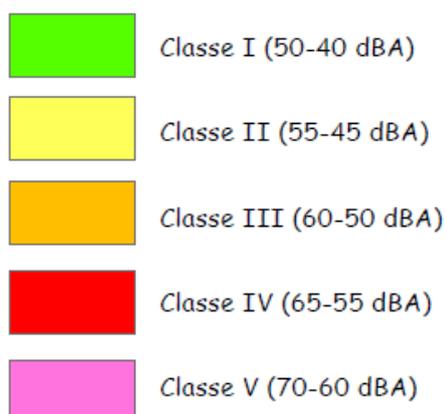


Fig. 17 : Stralcio della tavola della "Classificazione acustica" (tratta dal Piano di classificazione acustica del Comune di Pianoro)

5. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Le principali caratteristiche ambientali del sito in esame sono state individuate mediante l'esame dei contenuti del Quadro Conoscitivo del P.S.C. del Comune di Pianoro e sulla base di relazione specialistiche.

Per quanto riguarda il **sistema della mobilità**, la viabilità interessata dal traffico indotto dall'intervento è costituita da Via Lelli, strada secondaria a limitata percorrenza che si immette sulla S.S. 69 della Futa a circa 700 m dal sito.

Le analisi prudenziali svolte hanno stimato un carico indotto di autoveicoli leggeri pari a circa 35 movimenti di veicoli/ora nel periodo diurno ed a circa 4 movim./ora nel periodo notturno. Tale carico appare ampiamente compatibile con le condizioni di percorribilità della viabilità interessata.

Per quanto riguarda la componente **rumore**, la classificazione acustica del sito attribuisce una Classe III, come visto in precedenza. Le simulazioni acustiche dello stato di progetto, svolte sulla base dei dati attuali determinati con apposite campagne di misura, hanno evidenziato come i limiti acustici di normativa siano rispettati anche nella fase post-operam.

L'ambito non ricade in un'area particolarmente critica in relazione alle caratteristiche di **qualità dell'aria**. La posizione defilata da Via Lelli consente di affermare lo scarso impatto indotto dal limitato traffico che interessa tale viabilità sulle condizioni qualitative dell'aria del sito.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria saranno attuate le misure previste dal piano di risanamento per PM₁₀ e NO₂ e di mantenimento per gli altri inquinanti.

Il risparmio energetico applicato in fase progettuale prevede una notevole riduzione delle emissioni di CO₂.

Dal punto di vista **geologico**, l'area è posta al passaggio tra terreni caotici argillosi appartenenti alla Formazione delle Breccie argillose della Val Tiepido-Canossa, che si estendono a sud del Rio Riolo, e quelli prevalentemente marnosi rientranti nella Formazione del Termina.

In termini **geomorfologici**, l'area si sviluppa nel fondovalle del Rio Riolo, in corrispondenza di una frana quiescente per colamento di fango, che non evidenzia testimonianze di una particolare attività. Si sottolinea che l'area risulta esterna alle aree a rischio di frana perimetrale e zonizzate segnalate in sinistra idraulica del Rio Riolo.

L'**idrogeologia** del sito è caratterizzata dalla presenza di una falda a bassa profondità, il cui tetto si deprime in direzione del Rio Riolo e che si sviluppa solamente nella porzione meridionale dell'area, alla quale è pertanto attribuibile un grado di vulnerabilità della falda molto basso.

L'analisi delle **caratteristiche sismiche** dell'area ha evidenziato la presenza di terreni facenti parte della Classe C ai sensi del D.M. 17/01/2018, nella quale rientrano i "*depositi di terreni a*

grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s”.

Le risultanze derivante dalle indagini geofisiche specifiche effettuate per la caratterizzazione sismica preliminare del sito di studio consentono di escludere un incremento rilevante della pericolosità sismica per effetti di amplificazione di tipo litologico e stratigrafico.

Il rischio di liquefazione dei terreni nell'area di intervento è da escludersi in considerazione della natura litologica prevalente, di natura sostanzialmente argillosa.

Per quanto riguarda il **rischio idraulico** dell'area, l'esame degli strumenti di pianificazione di settore (si veda il paragrafo 4.2) evidenzia l'assenza di rischi legati a fenomeni di esondazione dei principali corsi d'acqua presenti nel territorio.

Per quanto concerne l'analisi del **sistema insediativo storico**, l'analisi delle persistenze storiche non ha segnalato la presenza di vincoli e tutele esistenti.

In merito alle caratteristiche del **sistema insediativo**, l'area è posta all'interno del territorio urbanizzato ed è attualmente interessata dalla presenza di un maneggio, costituito da un paio di fabbricati e da una pista per l'addestramento dei cavalli.

L'analisi delle **caratteristiche paesaggistiche** del sito non ha evidenziato particolari elementi di pregio, pur rientrando l'area in un Nodo ecologico complesso, ma la sua posizione ai margini dello stesso non consente di individuare peculiarità meritevoli di tutela. L'esecuzione del progetto di sistemazione vegetazionale del sito consentirà di migliorare l'inserimento paesaggistico del sito rispetto alla situazione attuale.

Dal punto di vista delle **analisi energetiche**, il progetto garantisce un notevole contenimento sia dei consumi in termini di energia primaria che delle emissioni di gas a effetto serra, prevedendo la realizzazione in Classe energetica A.

6. VERIFICA DI COERENZA

Ai sensi dell'art. 2.3 delle Norme di Attuazione del P.T.C.P. “...*gli strumenti di pianificazione comunali generali e settoriali devono garantire la coerenza con la Valsat del P.T.C.P....*”. A tale scopo la Valsat del P.S.C. deve fare riferimento ai contenuti della Valsat del P.T.C.P., in particolare rispetto agli obiettivi di sostenibilità, alle politiche-azioni ed agli indicatori, da definire valutando quelli definiti dal P.T.C.P. in funzione delle caratteristiche della realtà locale.

La verifica di coerenza tra i contenuti della Variante Normativa del R.U.E. ed il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale indicati nei diversi strumenti di pianificazione viene condotta secondo due modalità :

- Coerenza esterna, mediante il confronto con gli obiettivi di sostenibilità individuati dal P.T.C.P. della Provincia di Bologna;
- Coerenza interna, attraverso il confronto con gli obiettivi generali, specifici e le politiche-azioni indicate dal P.S.C. del Comune di Pianoro.

6.1. Coerenza esterna

Nelle tabelle riportate in fig. 18 vengono illustrate le valutazioni qualitative in merito alla verifica di coerenza esterna con gli obiettivi generali e specifici del P.T.C.P., considerando le singole componenti ambientali definite da tale strumento di pianificazione e prendendo in esame quelle che hanno una relazione con la presente Valsat.

Per ogni componente ambientale sono forniti i seguenti elementi , tratti dal capitolo B.3 “Obiettivi del P.T.C.P.” :

- Obiettivo generale;
- Obiettivo specifico;
- Politiche-azioni.

Per ogni singola politica-azione viene fornita la stima inerente la verifica di coerenza, indicando :

- con colore VERDE, la coerenza tra le caratteristiche dell'intervento e le previsioni del P.T.C.P.;
- con colore ROSSO, la mancanza di coerenza tra gli elementi citati;
- con la sigla N.P. i casi nei quali la politica-azione non è pertinente all'intervento in esame.

L'esame delle tabelle evidenzia la coerenza dell'intervento con gli obiettivi del P.T.C.P..

Una seconda valutazione di tipo qualitativo viene illustrata nelle tabelle di fig. 19, nelle quali è fornita la verifica di coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P..

In particolare nelle tabelle vengono descritti per ogni singola componente ambientale gli obiettivi generali e specifici riportati nel capitolo B.2 “Gli obiettivi di sostenibilità ambientali assunti” del P.T.C.P.; per ogni obiettivo viene fornita la valutazione della coerenza dell'intervento previsto nella Variante di R.U.E..

L'esame delle tabelle evidenzia la sostanziale coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P..

ACQUA E SUOLO			
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	POLITICHE-AZIONI	COERENZA
Miglioramento dell'assetto della rete idraulica e riduzione del rischio idraulico nel territorio	Tendenziale eliminazione delle interferenze negative tra esigenze di funzionalità della rete idrografica e pressione insediativa ed infrastrutturale	Individuazione, salvaguardia e valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale in base alle caratteristiche morfologiche, naturalistico-ambientali ed idrauliche	N.P.
		Realizzazione di casse di espansione per la riduzione della pericolosità del sistema	N.P.
		Realizzazione di opere a basso impatto antropico, recupero funzionale delle opere nei principali nodi idraulici ed interventi necessari a ridurre l'artificialità del corso d'acqua finalizzandoli anche al recupero della funzione di corridoio ecologico	N.P.
		Indirizzi e prescrizioni volti a garantire un più graduale deflusso delle acque meteoriche	
		Regolarizzazione regime idraulico corsi d'acqua superficiali	N.P.
Miglioramento dell'assetto idrogeologico e riduzione del rischio idrogeologico nel territorio	Prevenzione del rischio idrogeologico e mitigazione dei danni mediante eliminazione delle interferenze negative tra instabilità dei versanti e pressione insediativa ed infrastrutturale	Individuazione delle aree a rischio idrogeologico e perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia; individuazione delle misure di salvaguardia	
		Zonizzazione del territorio collinare e montano sulla base della sua attitudine alle trasformazioni edilizio-urbanistiche e relativa normativa d'uso	
	Difesa e consolidamento dei versanti e delle aree instabili, degli abitati e delle infrastrutture, da fenomeni di dissesto	Conservazione delle superfici agricole e forestali mediante la corretta lavorazione dei terreni: pratiche argonomiche tradizionali, conduzione e riconversione dei boschi, conservazione e manutenzione di una corretta regimazione delle acque	N.P.
		Contrastare l'erosione diffusa e/o realizzare opere di consolidamento mediante l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica	N.P.
Garantire alla comunità provinciale la disponibilità di risorse idriche di qualità e quantità soddisfacenti per i diversi usi	Garantire e tutelare la disponibilità di adeguate quantità di risorsa idrica	Riduzione delle perdite della rete acquedottistica	N.P.
		Diversificazione delle fonti di approvvigionamento, riduzione dei prelievi dalle falde profonde e utilizzo di tali acque per soli usi idropotabili	N.P.
		Ottimizzazione dei sistemi di distribuzione irrigua	N.P.
		Realizzazione di bacini di stoccaggio	N.P.
		Censimento dei pozzi privati e controllo degli emungimento dai pozzi pubblici e privati	N.P.
		Realizzazione di una rete acquedottistica industriale	N.P.
		Limitazioni all'impermeabilizzazione delle zone di ricarica dell'acquifero	
		Revisione delle concessioni di derivazione e attingimento	N.P.
		Recupero e utilizzo delle acque meteoriche	
	Promuovere il risparmio e il riciclo delle acque (campagne di sensibilizzazione e sviluppo di nuove tecnologie)	N.P.	
	Garantire e tutelare la qualità della risorsa idrica	Riduzione dei carichi inquinanti sversati, concentrati e diffusi	
		Riduzione della pressione antropica nelle aree vulnerabili /di ricarica (esclusione dell'insediamento di nuove attività ad alto rischio, "controllo" dello scarico delle acque di dilavamento stradale ecc.)	
		Controllo degli scarichi nel suolo e nelle acque superficiali	
		Adeguamento e completamento della rete fognaria e realizzazione di reti separate (rete acque bianche e rete acque nere);	
		Aumento dell'efficienza degli impianti di depurazione e utilizzo di sistemi di fitodepurazione	N.P.
Rinaturalizzazione alvei fluviali per aumento capacità autodepurativa dei corsi d'acqua		N.P.	
Caratterizzazione idrogeochimica della risorsa per la ricostruzione della provenienza	N.P.		
Monitoraggio delle sorgenti	N.P.		

Fig. 18 : Verifica di coerenza esterna con gli obiettivi del P.T.C.P.

QUALITA' DELL'ARIA				
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	POLITICHE-AZIONI	COERENZA	
Riduzione dell'inquinamento atmosferico e miglioramento della qualità dell'aria	Migliorare la conoscenza dei fenomeni e delle loro cause e monitorarne le variazioni	Definire ambiti omogenei (e relativi obiettivi di qualità) per i quali poter attuare specifiche politiche di risanamento	N.P.	
	Ridurre le emissioni inquinanti nella generazione di energia elettrica e nei processi industriali	Incentivare l'adozione di tecnologie e fonti energetiche a basso inquinamento (teleriscaldamento, caldaie a celle a combustibile, ecc.)		N.P.
		Favorire le politiche di finanziamento diretto di iniziative pilota significative		N.P.
		Favorire la localizzazione di industrie produttrici di tecnologie innovative a basso impatto ambientale		N.P.
		Promuovere l'innovazione e i comportamenti virtuosi delle imprese (diffusione di marchi e certificazioni ambientali: ecolabels, EMAS, ISO 14000),		N.P.
		Sostenere la ricerca, il trasferimento tecnologico e l'offerta di servizi per il contenimento delle emissioni inquinanti e la tutela ambientale		N.P.
		Ridurre le emissioni di CO2 e migliorare il bilancio del carbonio anche mediante interventi di estensione del patrimonio boschivo		
	Applicare limiti e divieti alla emissione di determinati inquinanti	Favorire interventi di mitigazione paesistico-ambientale che contribuiscano al miglioramento della qualità dell'aria		
		Promuovere azioni di sensibilizzazione per orientare la programmazione comunale sul contenimento delle emissioni inquinanti		N.P.
	Ridurre drasticamente il contributo del settore trasporti, e soprattutto del traffico urbano, al peggioramento della qualità dell'aria	Perseguire politiche insediative e di mobilità che disincentivino l'uso di veicoli privati a favore del trasporto pubblico o a bassa emissione		N.P.
		Incentivare l'aumento della quota modale del trasporto pubblico		N.P.
		Realizzare di una capillare rete di piste ciclabili, sia per le strade esistenti, sia per i nuovi collegamenti stradali		N.P.
		Favorire la diffusione dei veicoli a bassa emissione		N.P.
		Ridurre il traffico stradale		N.P.
Contenere al massimo la costruzione di nuove strade, in particolare evitando nuovi tracciati su percorsi serviti dal SFM			N.P.	
Informazione e formazione della collettività e dei settori interessati			N.P.	

INQUINAMENTO ACUSTICO			
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	POLITICHE-AZIONI	COERENZA
Riduzione generalizzata delle emissioni e dell'esposizione delle persone	Garantire il rispetto dei valori limite e favorire il raggiungimento dei valori di qualità stabiliti dalla normativa e ridurre il numero delle persone esposte a livelli eccessivi di rumore	Modificare gli atteggiamenti e i modelli di consumo per raggiungere livelli di comfort e di riposo accettabili	N.P.
		Promuovere scelte urbanistiche che garantiscano la buona qualità del clima acustico, limitando le esigenze di spostamento e la vicinanza di ricettori sensibili alle principali fonti di rumore	N.P.
		Promuovere una corretta progettazione architettonica degli edifici	
		Incentivare/promuovere azioni comunali di governo dell'ambiente urbano con la realizzazione di zonizzazione acustica, mappatura acustica, "mappe del rischio", pianificazione degli interventi di risanamento	N.P.
		Monitoraggio dello stato d'attuazione della normativa a livello delle Amministrazioni Locali, anche allo scopo di una migliore ridistribuzione delle risorse economiche destinate al risanamento dell'ambiente	N.P.
		Attuare interventi di mitigazione acustica sulla nuova viabilità provinciale e promuovere piani e interventi di risanamento sulla rete esistente	N.P.

Fig. 18 (continua) : Verifica di coerenza esterna con gli obiettivi del P.T.C.P.

ENERGIA, CAMBIAMENTI CLIMATICI ED EFFETTO SERRA			
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	POLITICHE-AZIONI	COERENZA
Riduzione dei consumi energetici e dell'utilizzo di fonti non rinnovabili: riduzione dell'emissione di gas di serra	Aumento dell'efficienza del parco termoelettrico	Utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per l'efficienza energetica e per la protezione dell'ambiente	
		Messa in opera di accordi, contratti e intese al fine di promuovere l'installazione di un numero adeguato di nuovi impianti a ciclo combinato alimentati a gas naturale, di impianti per la cogenerazione industriale e civile di elettricità e calore e di impianti di gassificazione di emulsioni e residui	N.P.
	Riduzione dei consumi energetici nei settori industriale, abitativo e terziario	Incentivare l'impiego le migliori tecniche disponibili (BAT) e la massimizzazione dell'efficienza energetica nei processi industriali	N.P.
		Promuovere l'innovazione di prodotto e di processo (etichettatura delle apparecchiature energetiche; ecolabel e ecoaudit; sistemi di gestione ambientale (EMAS e ISO 14001); valutazione del ciclo di vita (LCA);ecc.)	N.P.
		Ridurre i consumi elettrici, per il riscaldamento ed il condizionamento (innovazione tecnologica, riduzione delle perdite termiche dagli edifici mediante manutenzione (DPR 412/93) degli impianti termici e applicazione delle tecnologie dell'architettura bioclimatica.	
Assorbimento delle emissioni di CO2 da boschi e foreste	Protezione ed estensione di boschi e foreste		
SISTEMA INSEDIATIVO			
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	POLITICHE-AZIONI	COERENZA
Sviluppare la rete insediativa e produttiva provinciale nella sua struttura policentrica e nelle sue proiezioni extraprovinciali	Consolidamento e riqualificazione del sistema insediativo collinare	Sviluppare politiche di riqualificazione urbana; riconversione degli insediamenti produttivi dismessi, per residenza e servizi qualora collocati all'interno o a ridosso di aree urbane residenziali, per attività produttive o terziarie negli altri casi.	
		Assumere il ruolo di ambito di riequilibrio ecologico per compensare la forte densità insediativa della fascia pedemontana sottostante	N.P.
	Garantire uno sviluppo insediativo della collina compatibile con le condizioni di carattere geomorfologico, socio-economico e paesaggistico	Valorizzare e preservare la funzione paesaggistica del territorio, in particolare per la fascia che comprende i primi versanti collinari visibili dalle zone urbane e dalle infrastrutture della pedecollina e di fondovalle, che costituiscono la 'cornice' paesaggistica	N.P.
		Promuovere la riqualificazione urbana nei sistemi vallivi fortemente infrastrutturati ed insediati del Reno e del Savena evitando ogni ulteriore utilizzazione urbana di aree di pertinenza fluviale	
		Contenimento dell'ulteriore espansione urbana negli altri sistemi vallivi (Samoggia e Santerno) evitando ogni ulteriore utilizzazione urbana di aree di pertinenza fluviale salvo che per funzioni non ubiquitarie	N.P.
		Sviluppare la funzione 'turistica' riferita alle attività del tempo libero per la popolazione urbana	N.P.
		Sviluppare le attività economiche e di servizio connesse alla fruizione delle risorse ambientali	N.P.
		Sostenere e valorizzare le colture legnose agrarie e le loro filiere	N.P.
Valorizzare la fruizione delle aree fluviali e perifericali in coerenza con le politiche di tutela idrogeologica e del sistema fluviale, in particolare evitando ogni ulteriore artificializzazione degli alvei fluviali	N.P.		
RIFIUTI			
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	POLITICHE-AZIONI	COERENZA
Promuovere una corretta gestione dei rifiuti	Riduzione della produzione di rifiuti	Riutilizzo e valorizzazione dei rifiuti sotto forma di materia, anche attraverso l'incremento della raccolta differenziata	
		Valorizzazione della frazione umida del rifiuto per la produzione di compost	
		Valorizzazione della frazione secca per la produzione di energia	

Fig. 18 (continua) : Verifica di coerenza esterna con gli obiettivi del P.T.C.P.

1 - ARIA		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Ridurre o eliminare l'esposizione all'inquinamento	1.A.1 Riduzione progressiva nel tempo delle concentrazioni di inquinanti atmosferici	
	1.A.2 Rispetto dei valori limite di qualità dell'aria e progressivo raggiungimento / mantenimento dei valori guida.	
	1.A.3 Progressiva riduzione, fino alla totale eliminazione degli episodi di inquinamento acuto (superamenti dei valori di attenzione e/o allarme).	N.P.
B - Ridurre o eliminare le emissioni inquinanti	1.B.1 Riduzione progressiva delle emissioni atmosferiche di SO ₂ , NO _x , COV.	

2 - RUMORE		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Ridurre o eliminare l'esposizione delle persone all'inquinamento	2.A.1 Rispetto dei valori limite (attenzione/qualità) e progressivo raggiungimento dei valori obiettivo	
	2.A.2 Raggiungimento e rispetto di determinati livelli di esposizione della popolazione alle singole realtà territoriali	
B - Ridurre le emissioni sonore	2.B.1 Rispetto dei valori limite di emissione sonora.	

3 - RISORSE IDRICHE		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Ridurre o eliminare l'inquinamento in funzione degli usi potenziali e migliorare la qualità ecologica delle risorse idriche	3.A.1 Stabilizzazione e progressiva riduzione delle concentrazioni di inquinanti più critici nelle acque di approvigionamento	N.P.
	3.A.2 Rispetto dei limiti e raggiungimento dei valori guida e degli obiettivi di qualità ("ambientale" e "per specifica destinazione") delle acque superficiali e sotterranee.	N.P.
	3.A.3 Aumento delle capacità di depurazione del territorio e dei corsi d'acqua in particolare (tutela e gestione delle pertinenze fluviali, rinaturalizzazione, ecc.).	N.P.
B - Ridurre il consumo o eliminare il sovrasfruttamento o gli usi impropri	3.B.1 Stabilizzazione e progressiva riduzione del sovrasfruttamento idrico (soprattutto nei contesti di carenza).	N.P.
	3.B.2 Riduzione e eliminazione di usi impropri di risorse idriche pregiate (prelievi o perdite in quantità e modalità inadatte, scarichi in quantità, concentrazione e modalità improprie).	

Fig. 19 : Verifica di coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P.

4 - SUOLO E SOTTOSUOLO		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A – Ridurre o eliminare l'esposizione al rischio	4.A.1 Riduzione dell'esposizione della popolazione al rischio idrogeologico e al dissesto ambientale (territorio coinvolto da frane, aree contaminate, cave abbandonate..).	
B - Ridurre o eliminare le cause e sorgenti di rischio, degrado ed erosione, consumo	4.B.1 Riduzione del consumo di inerti pregiati e non.	
	4.B.2 Riduzione dei fenomeni di rischio e degrado provocati da attività umane (frane, aree degradate, siti contaminati,...).	
	4.B.3 Riduzione delle cause/sorgenti di rischio e degrado (nuova urbanizzazione in aree a rischio o sensibili, prelievi, scarichi al suolo e contaminazioni in aree vulnerabili, manufatti in aree instabili o fasce fluviali, consumo e impermeabilizzazione eccessiva del suolo, estrazione di inerti,...).	
5 - PAESAGGI - ECOSISTEMI - QUALITA' SOCIALE E DEGLI SPAZI		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Aumentare il patrimonio, conservare e migliorare la qualità e la distribuzione	5.A.1 Conservazione della tipicità e unicità del paesaggio rurale e storico.	N.P.
	5.A.2 Conservazione e miglioramento dei beni paesistici e delle caratteristiche paesistiche locali	
	5.A.3 Tutela delle specie minacciate e della diversità biologica	N.P.
	5.A.4 Conservazione e recupero degli ecosistemi	
	5.A.5 Controllo e riduzione delle specie naturali alloctone (aliene).	
	5.A.6 Aumento e qualificazione degli spazi naturali e costruiti di fruizione pubblica.	
	5.A.7 Estensione di elementi del paesaggio con funzione "tampone" (fasce riparie, filari, siepi, ecc.).	
B - Ridurre o eliminare le cause di impoverimento e degrado	5.B.1 Riduzione e progressiva esclusione di elementi di intrusione e di processi di nuova urbanizzazione in aree di interesse naturalistico e paesistico.	
	5.B.2 Riduzione e progressiva esclusione di pratiche venatorie, agricole o industriali improprie (o altre cause di degrado).	N.P.
	5.B.3 Riduzione delle cause (inefficienza, mancata manutenzione, criminalità, povertà, ...) di degrado quantitativo o qualitativo di spazi e servizi pubblici, benessere e coesione sociale.	N.P.

Fig. 19 (continua) : Verifica di coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P.

6 - CONSUMI E RIFIUTI		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Minimizzare la quantità e il costo ambientale dei beni consumati e dei rifiuti prodotti	6.A.1 Minimizzazione della produzione di rifiuti (riduzione dei consumi di prodotti usa e getta e ad alto contenuto di imballaggio).	N.P.
	6.A.2 Sostituzione e/o limitazione dell'utilizzo di sostanze ad alto impatto ambientale.	N.P.
	6.A.3 Soddisfazione dei bisogni locali il più possibile con beni prodotti localmente	N.P.
B - Aumentare il riuso - recupero e migliorare il trattamento	6.B.1 Aumento della raccolta differenziata di RSU.	N.P.
	6.B.2 Aumento dell'utilizzo degli scarti e residui dell'attività di demolizione	
	6.B.3 Riduzione drastica dell'utilizzo di discariche	N.P.
	6.B.4 Miglioramento dell'efficienza energetico-ambientale degli impianti di trattamento finale	N.P.
	6.B.5 Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore	N.P.
	6.B.6 Aumentare il recupero energetico e di materia nell'industria e nel terziario	N.P.

7 - ENERGIA ED EFFETTO SERRA		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Minimizzare uso fonti fossili	7.A.1 Aumento dell'utilizzo di fonti rinnovabili in sostituzione delle fonti fossili.	
	7.A.2 Miglioramento dell'efficienza nel consumo energetico	
	7.A.3 Contenimento e/o riduzione dei consumi energetici	
B - Ridurre o eliminare costi ed effetti ambientali	7.B.1 Riduzione delle emissioni climalteranti, associate al bilancio energetico locale.	N.P.
	7.B.2 Riduzione di impatti locali	
	7.B.3 Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore.	N.P.

8 - MOBILITA'		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Contenere la mobilità ad elevato impatto ambientale	8.A.1 Riduzione degli spostamenti e/o delle percorrenze pro capite su mezzi meno efficienti (autovetture private con basso coefficiente di occupazione).	
	8.A.2 Riduzione del consumo energetico della singola unità di trasporto	N.P.
B - Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti	8.B.1 Aumento del trasporto ambientalmente più sostenibile	N.P.
	8.B.2 Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore.	N.P.
	8.B.3 Riequilibrio policentrico delle funzioni territoriali (atto a ridurre la domanda di mobilità).	N.P.

Fig. 19 (continua) : Verifica di coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P.

9 - MODELLI INSEDIATIVI, STRUTTURA URBANA, ECONOMICA E SOCIALE		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Perseguire un assetto territoriale ed urbanistico equilibrato	9.A.1 Rafforzamento del sistema policentrico, tramite il miglioramento dei collegamenti tra le reti e la promozione di strategie di sviluppo territoriale integrato.	N.P.
	9.A.2 Promozione di un'accessibilità sostenibile nelle zone urbane, grazie a politiche adeguate di localizzazione e di pianificazione dell'occupazione dei suoli, riducendo la dipendenza nei confronti dell'auto privata a vantaggio di altre modalità di trasporto (pubblico, bicicletta).	N.P.
	9.A.3 Priorità ad interventi di riuso o riorganizzazione rispetto a nuovi consumi di suolo	N.P.
	9.A.4 Diffusione e aumento delle politiche di recupero e riqualificazione di aree degradate	N.P.
B - Promuovere una strategia integrata tra città e campagna	9.B.1 Contenimento della dispersione insediativa (sprawl).	N.P.
	9.B.2 Mantenimento di prestazioni di servizi di base e di mezzi di trasporto pubblici in piccole e medie città nelle aree rurali, in particolare in quelle interessate dal declino.	N.P.
	9.B.3 Integrazione della periferia rurale nelle pianificazioni strategiche dei centri urbani, al fine di migliorare la qualità di vita della periferia urbana	N.P.
	9.B.4 Promozione e sostegno dello scambio di prestazioni tra città e campagna, in vista di uno sviluppo territoriale sostenibile	N.P.
C - Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente di vita (aria, rumore, acque, verde, paesaggio e qualità estetica)	9.C.1 Recupero della qualità storica e naturalistica delle aree urbane e rurali, attraverso la conservazione e lo sviluppo del patrimonio naturale e culturale.	N.P.
	9.C.2 Riqualificazione in senso ambientale del tessuto edilizio e degli spazi di interesse collettivo	
	9.C.3 Garantire standard sanitari adeguati.	
D - Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali (energia, acque, materiali...)	9.D.1 Riduzione della pressione esercitata sulle risorse, introducendo soluzioni e comportamenti innovativi e garantendo l'adeguamento dei servizi e delle infrastrutture necessarie allo scopo.	
E - Ridurre l'erosione di beni e aree di interesse ambientale	9.E.1 Riduzione della pressione edilizia (incremento disordinato ad alto tasso di impermeabilizzazione) in aree di interesse ambientale.	
F - Migliorare la qualità sociale	9.F.1 Miglioramento dell'equità nella distribuzione di risorse e servizi, per garantire alla collettività un accesso adeguato ai servizi e alle attrezzature di base, all'istruzione, alla formazione, alle cure sanitarie, agli spazi verdi.	N.P.
	9.F.2 Promozione della commistione delle funzioni e dei gruppi sociali nel tessuto urbano, per rafforzare la coesione e l'integrazione sociale, il senso di appartenenza, la convivenza e la vivibilità delle aree urbane.	N.P.
G - Valorizzare le risorse socioeconomiche e la loro equa distribuzione	9.G.1 Promozione dello sviluppo socio-economico sostenibile e l'occupazione, rafforzando la programmazione integrata, valorizzando e facendo cooperare le economie locali.	N.P.

Fig. 19 (continua) : Verifica di coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P.

6.2. Coerenza interna

La verifica di coerenza interna della presente Variante al R.U.E. viene svolta facendo riferimento ai contenuti del Rapporto Ambientale del P.S.C. dei Comuni di Loiano, Monzuno e Pianoro, avente valenza di VAS-Valsat.

In particolare è stata applicata la metodologia di valutazione qualitativa utilizzata nella Valsat del P.S.C., basata sull'individuazione dei seguenti elementi :

- Individuazione delle componenti ambientali da prendere in considerazione (aria, rumore, risorse idriche, suolo e sottosuolo, paesaggi-ecosistemi-qualità sociale degli spazi, consumi e rifiuti, energia ed effetto serra, mobilità e modelli insediativi, struttura urbana, economica e sociale);
- Definizione degli obiettivi di sostenibilità del P.S.C., descritti nelle tabelle di fig. 20;
- Determinazione delle azioni/politiche concorrenti al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, illustrate nelle tabelle di fig. 20. Si sottolinea che con il colore AZZURRO vengono indicate le azioni/politiche generali e con il colore ROSA quelle specifiche relative agli ambiti di trasformazione;
- Illustrazione dell'esito della verifica di coerenza interna con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C. (si vedano le tabelle di fig. 21). In tale elaborato sono riportati :
 - gli obiettivi di sostenibilità
 - le politiche/azioni applicate (individuate dalle sigle riportate nelle tabelle di fig. 20)
 - gli indicatori per il monitoraggio (individuati dalle sigle fornite nelle tabelle di fig. 27)
 - l'esito della verifica di coerenza, indicando con colore VERDE la coerenza con gli obiettivi e con la sigla N.A. i casi nei quali la verifica non è applicabile, in quanto non pertinente con le caratteristiche dell'intervento proposto.

L'esame degli elaborati evidenzia come l'intervento risulti coerente con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C..

LEGENDA	
	AZZURRO politiche generali, ROSA norme sugli ambiti
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'	AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
A - Riduzione delle emissioni dei gas serra	1.A.1 Utilizzo di energie alternative (cogenerazione, tri-generazione, solare termico, solare fotovoltaico, biomassa ecc...) incentivando l'autoproduzione di energia (assunto all'interno delle norme)
	1.A.2 Raggiungimento della prestazione energetica per gli edifici (classe B) secondo lo standard Emilia-Romagna (assunto all'interno delle norme)
B - Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale	1.B.1 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali in modo da creare una rete di adduzione anche di grande raggio al SFM (assunto all'interno delle norme)
	1.B.2 Ridisegnare l'offerta di TPL su gomma nei centri urbani che preveda l'aumento delle fermate interne (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede Valsat)
	1.B.3 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali all'interno dei centri abitati al fine di creare una rete continua di collegamenti al pari della viabilità (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede Valsat)
	1.B.4 Progettare il sistema di accessibilità ai nuovi insediamenti privilegiando la modalità ciclabili e la capillarità del TPL su gomma introducendo impedenze sul sistema di trasporto privato carrabile (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede Valsat)
	1.B.5 Concorrere a ridurre la domanda di mobilità, attraverso la corretta localizzazione e progettazione in riferimento all'accessibilità del trasporto pubblico e piste ciclabili e attraverso un mix funzionale che qualifichi il nuovo insediamento e possa riequilibrare le dotazioni di servizi della zona interessata e contribuire così a ridurre le necessità di spostamento, al fine di compensare i nuovi carichi introdotti con le previsioni insediative (declinata nelle scelte localizzative e sugli usi ammessi dei nuovi ambiti)
	1.B.6 Utilizzo di energie alternative (cogenerazione trigenerazione solare termico solare fotovoltaico) incentivando l'autoproduzione di energia (assunto all'interno delle norme)
	1.B.7 Raggiungimento della prestazione energetica per gli edifici (classe B) secondo standard Emilia-Romagna (assunto all'interno delle norme)
1 ARIA	1.C.1 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali in modo da creare una rete di adduzione anche di grande raggio al SFM (assunto all'interno delle norme)
	1.C.2 Ridisegnare l'offerta di TPL su gomma nei centri urbani che preveda l'aumento delle fermate interne (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede Valsat)
	1.C.3 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali all'interno dei centri abitati al fine di creare una rete continua di collegamenti al pari della viabilità (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede Valsat)
	1.C.4 Progettare il sistema di accessibilità ai nuovi insediamenti privilegiando la modalità ciclabili e la capillarità del TPL su gomma introducendo impedenze sul sistema di trasporto privato carrabile (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede Valsat)
	1.C.5 Spostamento in aree meno sensibili di sorgenti di inquinamento (quali flussi stradali e attività produttive), che creano criticità acustiche e atmosferiche, in quanto localizzate in zone residenziali o vicino ad aree particolarmente sensibili, quali scuole o ospedali (declinata tramite i nuovi corridoi infrastrutturali)
	1.C.6 Concorrere a ridurre la domanda di mobilità, attraverso la corretta localizzazione e progettazione in riferimento all'accessibilità del trasporto pubblico e piste ciclabili e attraverso un mix funzionale che qualifichi il nuovo insediamento e possa riequilibrare le dotazioni di servizi della zona interessata e contribuire così a ridurre le necessità di spostamento, al fine di compensare i nuovi carichi introdotti con le previsioni insediative (Azione PSC: tutti gli ambiti residenziali hanno una percentuale di commerciale/terziario e sono localizzati nei centri principali. Centri dotati di servizi e raggiungibili con TPL. Declinato anche nelle norme del PSC in riferimento agli usi ammessi)
	1.C.7 Nella progettazione e realizzazione dei nuovi insediamenti e delle nuove infrastrutture dovranno essere previste idonee fasce di ambientazione con l'inserimento di vegetazione e le eventuali opere di mitigazione acustica necessarie tra aree sensibili (residenze, scuole, ospedali...) e le sorgenti di impatto acustico ed atmosferico, come strade, ferrovie, aree industriali/commerciali (assunto nelle norme a carattere generale e nelle schede normative d'ambito)
	1.C.8 Nella scelta degli ambiti di espansione per usi residenziali o sensibili e nella loro declinazione normativa è da garantire una idonea distanza dalle possibili sorgenti di inquinamento, quali strade (con le modalità previste dall'art 6.4 come 5 del PGQA e 13.5 del PTCP), ferrovia (con le modalità previste dall'art 13.5 del PTCP) e aree industriali/commerciali al fine di garantire gli spazi per la realizzazione di adeguate fasce di ambientazione (assunto nelle norme a carattere generale e nelle schede normative d'ambito)
	1.C.9 Analogamente, gli ambiti di espansione a carattere produttivo, artigianale o terziario dovranno garantire una adeguata zona di filtro dalle residenze e dagli usi sensibili al fine di garantire gli spazi per un corretto inserimento delle previsioni e la realizzazione di adeguate fasce di ambientazione (assunto nelle norme a carattere generale e nelle schede normative d'ambito)
	1.C.10 Per le infrastrutture stradali di progetto dovrà essere valutata nello specifico l'alternativa che garantisca il minor impatto in termini acustici e atmosferici e garantisca la maggiore distanza possibile dai ricettori residenziali, scuole, ospedali e prime classi acustiche in genere (con le modalità previste dall'art 6.4 come 5 del PGQA e 13.5 del PTCP), al fine di garantire gli spazi per un corretto inserimento dell'opera e per la realizzazione di adeguate fasce di ambientazione (assunto nelle norme a carattere generale e nelle indicazioni sulle infrastrutture nelle schede Valsat)
	1.C.11 Le norme di attuazione dei comparti dovranno prevedere che venga scelta l'alternativa più efficace in termini di inquinamento acustico ed atmosferico al fine di limitare il più possibile le opere di mitigazione, e declinerà quanto previsto dal PGQA in termini di emissioni civili e produttive (assunto nelle norme a carattere generale e nelle schede normative d'ambito)
	1.C.12 Utilizzo di energie alternative (cogenerazione trigenerazione solare termico solare fotovoltaico) incentivando l'autoproduzione di energia (assunto all'interno delle norme)
	1.C.13 Raggiungimento della prestazione energetica per gli edifici (classe B) secondo standard Emilia-Romagna (assunto all'interno delle norme)
C - Migliore qualità dell'ambiente urbano	

Fig. 20 : Legenda della Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.

LEGENDA	
	AZZURRO politiche generali, ROSA norme sugli ambiti
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'	AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
2 RUMORE	A - Ridurre o eliminare l'esposizione delle persone all'inquinamento
	2.A.1 Spostamento in aree meno sensibili di sorgenti di inquinamento (quali flussi stradali e attività produttive), che creano criticità acustiche e atmosferiche, in quanto localizzate in zone residenziali o vicino ad aree particolarmente sensibili, quali scuole o ospedali (declinata tramite i nuovi corridoi infrastrutturali)
	2.A.2 Nella progettazione e realizzazione dei nuovi insediamenti e delle nuove infrastrutture dovranno essere previste idonee fasce di ambientazione con l'inserimento di vegetazione e le eventuali opere di mitigazione acustica necessarie tra aree sensibili (residenze, scuole, ospedali...) e le sorgenti di impatto acustico ed atmosferico, come strade, ferrovie, aree industriali/commerciali (assunto nelle norme a carattere generale e nelle schede normative d'ambito)
	2.A.3 Nella scelta degli ambiti di espansione per usi residenziali o sensibili e nella loro declinazione normativa è da garantire una idonea distanza dalle possibili sorgenti di inquinamento, quali strade (con le modalità previste dell'art 6.4 come 5 del PGQA e 13.5 del PTCP), ferrovia (con le modalità previste dell'art 13.5 del PTCP) e aree industriali/commerciali al fine di garantire gli spazi per la realizzazione di adeguate fasce di ambientazione (assunto nelle norme a carattere generale e nelle schede normative d'ambito)
	2.A.4 Analogamente, gli ambiti di espansione a carattere produttivo, artigianale o terziario dovranno garantire una adeguata zona di filtro dalle residenze e dagli usi sensibili al fine di garantire gli spazi per un corretto inserimento delle previsioni e la realizzazione di adeguate fasce di ambientazione (assunto nelle norme a carattere generale e nelle schede normative d'ambito)
	2.A.5 Per le infrastrutture stradali di progetto dovrà essere valutata nello specifico l'alternativa che garantisca il minor impatto in termini acustici e atmosferici e garantisca la maggiore distanza possibile dai ricettori residenziali, scuole, ospedali e prime classi acustiche in genere (con le modalità previste dell'art 6.4 come 5 del PGQA e 13.5 del PTCP), al fine di garantire gli spazi per un corretto inserimento dell'opera e per la realizzazione di adeguate fasce di ambientazione (assunto nelle norme a carattere generale e nelle indicazioni sulle infrastrutture nelle schede Valsat)
	2.A.6 Le norme di attuazione dei comparti dovranno prevedere che venga scelta l'alternativa più efficace in termini di inquinamento acustico ed atmosferico al fine di limitare il più possibile le opere di mitigazione, e declinerà quanto previsto dal PGQA in termini di emissioni civili e produttive (assunto nelle norme a carattere generale e nelle schede normative d'ambito)
	B - Ridurre le emissioni sonore
	2.B.1 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali in modo da creare una rete di adduzione anche di grande raggio al SFM (assunto all'interno delle norme)
	2.B.2 Ridisegnare l'offerta di TPL su gomma nei centri urbani che preveda l'aumento delle fermate interne (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede Valsat)
2.B.3 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali all'interno dei centri abitati al fine di creare una rete continua di collegamenti al pari della viabilità (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede Valsat)	
2.B.4 Progettare il sistema di accessibilità ai nuovi insediamenti privilegiando la modalità ciclabili e la capillarità del TPL su gomma introducendo impedenze sul sistema di trasporto privato carrabile (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede Valsat)	
2.B.5 Concorrere a ridurre la domanda di mobilità, attraverso la corretta localizzazione e progettazione in riferimento all'accessibilità del trasporto pubblico e piste ciclabili e attraverso un mix funzionale che qualifichi il nuovo insediamento e possa riequilibrare le dotazioni di servizi della zona interessata e contribuire così a ridurre le necessità di spostamento, al fine di compensare i nuovi carichi introdotti con le previsioni insediative. (Azione PSC: tutti gli ambiti residenziali hanno una percentuale di commerciale/terziario e sono localizzati nei centri principali. Centri dotati di servizi e raggiungibili con TPL. Declinato anche nelle norme del PSC in riferimento agli usi ammessi)	
C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche	

Fig. 20 (continua) : **Legenda della Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.**

LEGENDA		AZZURRO politiche generali, ROSA norme sugli ambiti
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'	AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	
3 RISORSE IDRICHE	A - Ridurre o eliminare l'inquinamento in funzione degli usi potenziali e migliorare la qualità ecologica delle risorse idriche	3 A.1 Limitazione e regolamentazione dell'impermeabilizzazione nelle " aree di ricarica degli acquiferi - settore C", nelle "aree di possibile alimentazione delle sorgenti" e nelle "aree dei terrazzi alluvionali" (attraverso l'esclusione di scelte insediative in aree a maggior grado di vulnerabilità e la regolamentazione degli interventi eventualmente ammessi; attraverso la prescrizione di percentuali minime di permeabilità in aree di tutela idrogeologica - aree di ricarica della falda);
		3 A.2 Nelle stesse aree, recupero di quote significative di aree permeabili a verde in ambiti urbanizzati (prescrizione di percentuali minime di permeabilità per gli interventi di riqualificazione ricadenti in aree di tutela idrogeologica - aree di ricarica della falda)
		3 A.3 Regolamentazione, su tutto il territorio comunale ed, in modo specifico, nelle zone di protezione delle acque sotterranee (aree di ricarica della falda, aree di possibile alimentazione delle sorgenti, terrazzi alluvionali) e nelle aree di salvaguardia delle captazioni, delle attività consentite con particolare riguardo per le aree produttive idroesigenti e per tutti gli interventi che possono potenzialmente interferire con la circolazione idrica sotterranea (centri di pericolo di nuovo insediamento o già insediati, attività produttive che comportino altro rischio d'inquinamento per la falda o interferenze con la stessa)
		3 A.4 Regolamentazione entro le zone di protezione delle acque sotterranee (aree di ricarica della falda, aree di possibile alimentazione delle sorgenti, terrazzi alluvionali) e nelle aree di salvaguardia delle captazioni, delle modalità di realizzazione di infrastrutture tecnologiche e viarie e, per le aree già urbanizzate, previsione di misure per la riorganizzazione della rete fognaria e messa in sicurezza della rete viaria.
		3 A.5 Per gli interventi di nuove urbanizzazioni o di riqualificazione urbana con prevalente sostituzione degli insediamenti esistenti, ricadenti entro le aree dei terrazzi alluvionali ed entro le aree di possibile alimentazione delle sorgenti, obbligo di impermeabilizzazione di tutte quelle superfici dove è possibile, un sia pure accidentale, sversamento di fluidi o polveri inquinanti; raccolta e conferimento delle acque meteoriche di "prima pioggia" (pari ai primi 5 mm. di pioggia caduti sulla superficie impermeabile) alla fognatura delle acque nere oppure previsione di opportuni trattamenti.
		3 A.6 Aumento della capacità depurativa del territorio attraverso interventi di rinaturalizzazione delle fasce fluviali, recupero delle funzioni ecologiche dei vettori idrici, ottimizzazione della rete fognaria ed adeguamento degli scolmatori (assumibile attraverso l'individuazione di specifiche azioni mitigative atte a favorire la capacità depurativa dei corsi d'acqua, quali la prescrizione di fasce filtro o tamponi a lato delle carreggiate o superfici stradali e di parcheggi).
		3 A.7 Riduzione degli scarichi civili non depurati nelle acque superficiali, attraverso l'obbligo di allacciamento alla pubblica fognatura (se esistente) o l'adozione di sistemi di depurazione privati (ad esempio fitodepurazione) per l'edificato sparso.
		3 A.8 Attivazione di azioni volte al recupero delle compromissioni in atto con interventi di ottimizzazione della rete fognaria, mediante separazione delle acque e adeguamento degli scolmatori ed interventi di recupero e potenziamento sul sistema di depurazione (assumibile attraverso specifiche prescrizioni, per i nuovi ambiti che andranno ad interessare aree caratterizzate da situazioni critiche già allo stato di fatto, che dovranno prevedere azioni di sgravio del carico idraulico esistente migliorando anche il funzionamento degli scolmatori presenti sulle condotte di tipo misto).
		3 A.9 Obbligo per gli interventi di nuova urbanizzazione di reti fognarie separate (acque bianche ed acque nere)
		3 A.10 La piena applicazione della Deliberazione della Giunta regionale E.R. 14 febbraio 2005 n. 286 in attuazione all'art. 39 D.Lgs. 11 maggio 1999 n. 152, sulle acque di prima pioggia.
		3 A.11 Salvaguardia assoluta e valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale s.l. escludendone l'urbanizzazione salvo che per funzioni non ubiquote (assumibile attraverso le scelte localizzative del PSC con esclusione di previsioni insediative in aree di tutela fluviale s.l. e l'esclusione dell'urbanizzazione nelle porzioni d'ambito ricadenti entro le medesime aree tutelate che potranno essere destinate esclusivamente a verde).
B - Ridurre il consumo o eliminare il sovra-sfruttamento o gli usi impropri	3 B.1 Regolamentazione, su tutto il territorio comunale ed, in modo specifico, nelle zone di protezione delle acque sotterranee (aree di ricarica della falda, aree di possibile alimentazione delle sorgenti, terrazzi alluvionali) e nelle aree di salvaguardia delle captazioni, delle attività produttive, in particolare di quelle idroesigenti e degli interventi che possono potenzialmente interferire con la circolazione idrica sotterranea.	
	3 B.2 Obbligo di recupero e utilizzo delle acque meteoriche delle coperture .	
	3 B.3 Promozione ed incentivazione del risparmio e del riciclo delle acque in special modo negli usi industriali.	
C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche	3 C.1 Assumibile attraverso le disposizioni normative del PSC e del RUE in materia di prevenzione, risanamento e risparmio quali Gestione integrata, Programmi d'azione, modalità collettamento, trattamento, smaltimento fanghi, protezione falde e pozzi, innovazione tecnologica,...	
	3 C.2 Diversificazione delle fonti di approvvigionamento, riduzione dei prelievi dalle falde profonde ed utilizzo di tali acque per soli usi idropotabili (disposizioni normative del RUE e del PSC con specifico riferimento alle attività produttive)	

Fig. 20 (continua) : **Legenda della Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.**

LEGENDA			
	AZZURRO politiche generali, ROSA norme sugli ambiti		
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'	AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'		
4 SUOLO E SOTTOSUOLO	<p>A.1 Esclusione di nuovi interventi edilizi nelle: zone di "Versante, cresta con acclività $\geq 30^\circ$ ed altezza ≥ 30 m"; "Scarpate, versanti con acclività $\geq 45^\circ$ ed altezza ≥ 10 m"; "doline ed inghiottitoi" ai sensi delle normative e direttive antisismiche vigenti (assumibile anche attraverso l'imposizione di distanze di rispetto dagli elementi a rischio suddetti)</p> <p>A.2 Ai sensi delle normative e direttive antisismiche vigenti, per la valutazione della pericolosità sismica locale: - assoggettamento, di tutti gli ambiti di nuova urbanizzazione ad approfondimenti specifici d'indagine "di secondo livello" da attuarsi in sede di POC; - assoggettamento delle risultanti aree suscettibili di fenomeni di amplificazione locale, ad indagini "di terzo livello" da attuarsi in sede di PUA; - assoggettamento, di tutti gli ambiti di nuova urbanizzazione, contraddistinti da particolari situazioni morfologiche e morfodinamiche o da particolare complessità, ad approfondimenti specifici d'indagine "di terzo livello" da attuarsi in sede di POC.</p> <p>A.3 Esclusione di nuovi interventi edilizi in aree interessate da fenomeni di dissesto in atto o potenziali nelle: "zone 1" "2" e "3" delle zonizzazioni del rischio idrogeologico del PSAI - Reno; "frane attive" dell'"Inventario del dissesto" regionale confermate tali da provvedimento di zonazione, da eseguirsi in sede di POC; "fasce di inedificabilità" poste al piede dei versanti appositamente individuate nonché nelle fasce di rispetto degli "orli di scarpate in evoluzione" per le quali sono dettati i criteri di individuazione, ai sensi delle normative del PSAI - Reno.</p> <p>A.4 Assoggettamento ad approfondimenti specifici d'indagine per "zone 4" delle zonizzazioni del rischio idrogeologico del PSAI - Reno, ai sensi delle NTA del PSC; individuazione di specifiche prescrizioni per "zone 5" delle zonizzazioni del rischio idrogeologico del PSAI - Reno, contraddistinte da situazioni di particolare criticità.</p> <p>A.5 Regolamentazione di interventi in aree interessate da siti inquinati (discariche, aree industriali, distribuzione di carburante ecc.) ai fini di un ottimale recupero di tali aree (assoggettamento ad Elaborazione del Modello Concettuale Preliminare del sito ed eventuale predisposizione di un piano preliminare di indagini ambientali, finalizzato alla definizione dello stato ambientale del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee per tutti gli ambiti ARR e in tutti i casi di variazioni di destinazione d'uso di suoli o immobili da uso industriale o artigianale ad uso residenziale o a servizi o a verde).</p> <p>A.6 Esclusione di nuovi interventi edilizi di tipo diffuso in "aree di pertinenza fluviale s.l.", nelle "aree ad alta probabilità di inondazione" e nelle "aree a rischio di inondazione in caso di eventi di pioggia con tempi di ritorno a 200 anni".</p> <p>A.7 Regolamentazione degli interventi di tipo insediativo ed infrastrutturale consentiti nelle "aree di pertinenza fluviale s.l." e nelle "aree ad alta probabilità di inondazione".</p>		
	<p>B - Ridurre o eliminare le cause e sorgenti di rischio, degrado ed erosione, consumo</p>	<p>B.1 Esclusione di ogni eventuale artificializzazione degli alvei; eventuale riqualificazione delle fasce fluviali e recupero di eventuali compromissioni in atto.</p> <p>B.2 Regolamentazione degli interventi consentiti sui corsi d'acqua, che dovranno perseguire obiettivi di qualità ambientale.</p> <p>B.3 Esclusione di nuovi insediamenti nelle zone caratterizzate da "doline/inghiottitoi" e "calanchi significativi", nonché assoggettamento dei "crinali significativi" dalle tutele specifiche.</p> <p>B.4 Previsione, nei bacini già in crisi allo stato di fatto, di adeguamenti strutturali (realizzazione o completamento di casse di laminazione o realizzazione di nuovi collettori) ed eventuali tagli di bacino e per le aree soggette a nuovi insediamenti adozione di dispositivi idraulici atti a conseguire il "principio dell'invarianza idraulica o odometrica".</p> <p>B.5 Individuazione di azioni volte alla riduzione del carico idraulico e contestuale adeguamento della infrastruttura fognaria (disposizioni normative inerenti disciplina degli scarichi e della depurazione).</p>	
		<p>C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche</p>	<p>C.1 Recepimento della normativa sovraordinata per i corsi d'acqua tutelati ed individuazione di fasce di tutela lungo il tracciato dei corsi d'acqua non zonizzati del reticolo secondario (15 m per lato), del reticolo minore (10 m per lato) e minuto (5 m per lato).</p> <p>C.2 Promozione di politiche che favoriscano l'utilizzo degli scarti e residui dell'attività di demolizione e l'impiego di materiali riciclabili.</p>

Fig. 20 (continua) : **Legenda della Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.**

LEGENDA		AZZURRO politiche generali, ROSA norme sugli ambiti
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'	AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	
5. PAESAGGI - ECOSISTEMI - QUALITÀ SOCIALE E DEGLI SPAZI	A - Aumentare il patrimonio, conservare e migliorare la qualità e la distribuzione	5.A.1 Promuovere la valorizzazione e salvaguardia del paesaggio rurale nella sua connotazione storico-paesaggistica tradizionale limitando il degrado dovuto a nuove opere insediative e infrastrutturali (Politica declinata in generale tramite le scelte localizzative per gli ambiti del territorio urbanizzabile e prevedendo fasce di ambientazione di insediamenti ed infrastrutture)
		5.A.2 Promuovere la valorizzazione e salvaguardia del paesaggio rurale nella sua connotazione economica e strutturale tradizionale limitando l'artificializzazione degli assetti culturali per evitare l'estendersi di fenomeni di semplificazione paesaggistica e naturalistica (Politica declinata nelle NTA relative al territorio rurale)
		5.A.3 Definire i requisiti degli interventi sul patrimonio edilizio esistente allo scopo di evitare lo snaturamento delle caratteristiche tipologiche degli immobili e del contesto ambientale rurale e i criteri di compatibilità e morfologici per il corretto inserimento paesaggistico delle nuove costruzioni (Azione declinata nelle norme del RUE relative agli interventi edilizi nel territorio rurale)
		5.A.4 Migliorare l'immagine complessiva del territorio e degli insediamenti, di qualità architettonica, di opere di mitigazione e ambientazione paesaggistica (Azione declinata nelle NTA del PSC relative agli ambiti del territorio urbanizzabile; alle DOT_E; ai corridoi infrastrutturali e nelle prescrizioni e nella disciplina del RUE per il Territorio rurale)
		5.A.5 Promuovere la realizzazione di insediamenti, servizi e infrastrutture a basso impatto (Politica declinata nelle NTA relative agli ambiti del territorio urbanizzabile, che prevedono mitigazioni e richiedono un adeguato inserimento paesaggistico ed ecosistemico; nelle norme relative alle fasce di ambientazione infrastrutturali; nelle prescrizioni sulle nuove edificazioni nel territorio rurale, nelle norme del PSC e del RUE che incentivano il recupero di edifici esistenti, l'impiego di tecniche e materiali della tradizione locale, la dismissione delle attività incongrue e la demolizione dei fabbricati con caratteristiche tipologiche e materiali incongrui)
		5.A.6 Promuovere misure di mitigazione e compensazione degli impatti generati dai sistemi infrastrutturali e insediativi (es. fascia ambientazione) (Politica declinata nelle NTA relative agli ambiti a destinazione produttiva/commerciale del territorio urbanizzabile, al territorio rurale, alle dotazioni ecologiche ed alle fasce di ambientazione infrastrutturali, per le quali si richiedono adeguate prestazioni in termini paesaggistici ed ecosistemici)
		5.A.7 Promuovere la biodiversità anche attraverso la creazione di nuovi spazi naturali finalizzati ad arricchire le risorse naturali ed economiche del territorio (Declinato nelle NTA relative alla rete ecologica locale e agli elementi di interesse naturalistico)
		5.A.8 Promuovere la tutela e riqualificazione ambientale di fiumi e canali (rinaturalizzazione delle sponde, delle golene e delle fasce di pertinenza) finalizzate a valorizzare la specifica funzione di corridoio ecologico (Azione declinata nelle NTA relative ai corsi d'acqua e alla rete ecologica)
		5.A.9 Salvaguardare, promuovere e valorizzare gli spazi naturali e semi-naturali, esistenti o di nuova creazione, caratterizzati da specie autoctone e dotati di una sufficiente funzionalità ecologica al fine anche di favorire il raggiungimento di una qualità e connettività ecologica diffusa (Politica/azione declinata nelle norme specifiche del PSC sui singoli elementi del patrimonio naturale esistente e nella definizione della rete ecologica locale)
		5.A.10 Promuovere la progettazione, e quindi la realizzazione, di reti ecologiche locali, coerenti con la rete ecologica di scala provinciale anche attraverso la sperimentazione di misure di intervento normativo e di incentivi, il coordinamento della pianificazione ai diversi livelli istituzionali, il coordinamento tra politiche di settore degli enti competenti (Politica declinata nelle NTA relative al progetto di rete ecologica locale e da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore, ad esempio piani per lo sviluppo agricolo e rurale, o attività di promozione e sensibilizzazione)
		5.A.11 Associare alla funzione strettamente ambientale della rete ecologica quella di strumento per la diffusione della conoscenza, della corretta fruizione del territorio e della percezione del paesaggio (Politica declinata attraverso regole per la valorizzazione fruitiva degli ambiti a maggiore valenza ecosistemica, che incentivano l'insediarsi di attività di studio e di svago, e la loro integrazione con la rete ciclabile e da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso specifiche iniziative di valorizzazione e attività di promozione e sensibilizzazione)
		5.A.12 Promuovere la progettazione nonché le idonee forme di gestione delle occasioni in grado di consentire e arricchire la fruizione del territorio rurale (attività agrituristiche, parchi fluviali e in generale extraurbani, percorsi ciclabili, recupero di ville storiche extraurbane a fini pubblici.) (Politica/azione declinata nelle norme del PSC e del RUE sulla disciplina degli interventi sul patrimonio immobiliare esistente tradizionale che ne incentiva il riuso e l'adeguamento per funzioni correlate alla fruizione del territorio da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso attività di promozione e sensibilizzazione.)
		5.A.13 Promuovere la difesa del suolo e degli assetti idrogeologici, geologici ed idraulici e salvaguardare la sicurezza del territorio e le risorse naturali e ambientali (Azione declinata nelle norme del PSC relative agli aspetti idrogeologici, geologici ed idraulici del territorio e nelle norme di tutela dei singoli elementi od ambiti di valore naturale ed ambientale)
5.A.14 Inserire norme affinché le mitigazioni (acustiche) previste, siano adeguatamente progettate, intervenendo principalmente alla sorgente o in vicinanza di essa, e in caso di necessità di opere di mitigazione, tra le alternative possibili dovranno essere scelte quelle più idonee nei confronti del contesto. In ogni caso dovrà essere studiato un attento e corretto inserimento dal punto di vista paesaggistico. (Azione declinata nelle NTA e nel RUE per i nuovi insediamenti e infrastrutture)		
B - Ridurre o eliminare le cause di impoverimento e degrado	5.B.1 Promuovere la realizzazione di insediamenti, servizi e infrastrutture a basso impatto. (Politica declinata nelle scelte localizzative degli ambiti del territorio urbanizzabile; nelle NTA relative agli ambiti del territorio urbanizzabile, che prevedono mitigazioni e richiedono un adeguato inserimento paesaggistico ed ecosistemico rispetto agli elementi di interesse naturalistico o paesistico; nelle norme relative alle fasce di ambientazione infrastrutturali; nelle prescrizioni sulle nuove edificazioni nei nodi e corridoi ecologici nel territorio rurale)	
	5.B.2 Promuovere misure di mitigazione e compensazione degli impatti generati dai sistemi infrastrutturali e insediativi (es. fascia ambientazione) (Politica declinata nelle NTA relative agli ambiti a destinazione produttiva/commerciale del territorio urbanizzabile, al territorio rurale, alle dotazioni ecologiche ed alle fasce di ambientazione infrastrutturali per le	

Fig. 20 (continua) : Legenda della Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.

LEGENDA		AZZURRO	politiche generali,	ROSA	norme sugli ambiti
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'		AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'			
C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		quali si richiedono adeguate prestazioni in termini paesaggistici ed ecosistemici)			
		5 B.3 Promuovere la valorizzazione e salvaguardia del paesaggio rurale nella sua connotazione storico-paesaggistica tradizionale limitando il degrado dovuto a nuove opere insediative e infrastrutturali (Politica declinata in generale tramite le scelte localizzative per gli ambiti del territorio urbanizzabile e prevedendo fasce di ambientazione di insediamenti ed infrastrutture)			
		5 B.4 Promuovere la riconversione delle pratiche agricole che ostacolano la tutela delle aree naturali, protette e di elevata qualità paesaggistica (Azione declinata nelle NTA relative alle aree di pregio naturalistico e paesaggistico, tramite l'incentivazione alla dismissione delle attività incongrue e alla delocalizzazione dei fabbricati con caratteristiche tipologiche e materiali incongrui in territorio rurale)			
		5 B.5 Supportare le politiche specifiche per il miglioramento delle produzioni in una logica di contenimento dei consumi idrici e di tutela della risorsa idrica superficiale (Azione promossa nell'ottica del risparmio di acqua attraverso l'uso plurimo delle acque, riduzione delle deiezioni animali, realizzazione di bacini di accumulo idrico aziendali e interaziendali, scelta di colture biologiche e comunque a minor esigenza idrica, riduzione di apporti chimici lisciviabili) (Politica declinata nelle NTA del PSC relative agli aspetti idrogeologici e nella disciplina del territorio rurale del RUE)			
		5 C.1 Promuovere la progettazione e quindi la realizzazione di reti ecologiche locali, coerenti con la rete ecologica di scala provinciale anche attraverso la sperimentazione di misure di intervento normativo e di incentivi, il coordinamento della pianificazione ai diversi livelli istituzionali, il coordinamento tra politiche di settore degli enti competenti. (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore, ad esempio piani per lo sviluppo agricolo e rurale o attività di promozione e sensibilizzazione)			
		5 C.2 Promuovere la progettazione nonché le idonee forme di gestione delle occasioni in grado di consentire e arricchire la fruizione del territorio rurale (attività agrituristiche, parchi fluviali e in generale extraurbani, percorsi ciclabili, recupero di ville storiche extraurbane a fini pubblici.) (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso attività di promozione e sensibilizzazione)			
LEGENDA		AZZURRO	politiche generali,	ROSA	norme sugli ambiti
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'		AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'			
6. CONSUMI E RIFIUTI	A - Minimizzare la quantità e il costo ambientale dei beni consumati e dei rifiuti prodotti	6 A.1 Separare le varie matrici che compongono i rifiuti, al fine di prevederne il riutilizzo, mediante riciclaggio, mediante valorizzazione energetica o previo il trattamento in impianti di compostaggio.			
	B - Aumentare il riuso - recupero e migliorare il trattamento	6 B.1 Separare le varie matrici che compongono i rifiuti, al fine di prevederne il riutilizzo, mediante riciclaggio, mediante valorizzazione energetica o previo il trattamento in impianti di compostaggio.			
	C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche	6 C.1 Incentivare e promuovere la riduzione degli imballaggi.			

Fig. 20 (continua) : Legenda della Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.

LEGENDA	
	AZZURRO politiche generali, ROSA norme sugli ambiti
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'	AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
7 ENERGIA E EFFETTO SERRA	A - Minimizzare uso di fonti fossili
	7.A.1 Per le nuove costruzioni e per interventi sul costruito di una certa consistenza prevedere nel RUE criteri improntati al risparmio energetico e ad interventi volti al contenimento dei consumi di energia, derivanti dalla piena applicazione delle normative vigenti (Dlgs. 311/06, Legge Finanziaria 2008, L.R. 26/04, Delibera G.R. n. 1730 del 04/03/2008, D.A.L. 156/08 e D.G.R. 1362/2010) (Politica/azione assunta nel RUE)
	7.A.2 Prevedere nelle norme studi per verificare la possibile realizzazione di impianti di taglia medio piccola (con moduli cogenerativi o meno) per la produzione di energia a servizio delle aree di nuova previsione e/o di quelle esistenti mediante anche sistemi di teleriscaldamento o trigenerazione, sfruttando le potenzialità della biomassa di origine forestale presente sul territorio garantendo la produzione di materia prima nell'ambito della filiera corta, come definita dalla legge 222/2007 (la Provincia di Bologna all'interno del P.G.Q.A. definisce come indirizzo per la filiera corta il limite di 50 Km. (Politica/azione assunta nel RUE)
	7.A.3 Prevedere norme per adeguare i sistemi di illuminazione pubblica agli standard prestazionali ed energetici in particolare, previsti dalla L.R. 19/2003 e relative delibere e circolari di applicazione. (Politica/azione assunta nel RUE)
	7.A.4 Per le nuove costruzioni di proprietà pubblica prevedere nel RUE criteri improntati al risparmio energetico e ad interventi volti al contenimento dei consumi di energia, derivanti dalla piena applicazione delle normative vigenti (Dlgs. 311/06, Legge Finanziaria 2008, L.R. 26/04, Delibera G.R. n. 1730 del 16/11/2007, D.A.L. 156/08 e D.G.R. 1362/2010) in particolare riguardo alla copertura del fabbisogno energetico mediante fonti rinnovabili o assimilate. (Politica/azione assunta nel RUE)
	7.A.5 Promuovere per gli edifici esistenti e per quelli di nuova realizzazione tutti gli interventi atti a ridurre i consumi energetici non ricompresi ai punti precedenti (erogatori a bassa pressione, illuminazione efficiente etc.). (Politica/azione assunta nel RUE)
	7.A.6 Prevedere nelle norme studi per verificare la possibile realizzazione di impianti di taglia medio piccola (con moduli cogenerativi o meno) per la produzione di energia a servizio delle aree di nuova previsione e/o di quelle esistenti mediante anche sistemi di teleriscaldamento. (Politica/azione assunta nel RUE)
	B - Ridurre o eliminare costi ed effetti ambientali
	7.B.1 Salvaguardare le aree boschive mediante interventi di riforestazione.
	7.B.2 Incrementare la realizzazione di fasce boscate in aree marginali e in zone rurali.
	7.B.3 Potenziare la rete ecologica intercomunale.
	7.B.4 Realizzare i nuovi ambiti di espansione (residenziale, terziario, produttivo, attrezzature di interesse pubblico) in aree facilmente raggiungibili attraverso la Rete Ferroviaria e il TPL. (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede Valsat)
	7.B.5 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali all'interno ed all'esterno dei centri abitati al fine di creare una rete continua di collegamenti al pari della viabilità con particolare riguardo alla connessione con il SFM. (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede Valsat)
	7.B.6 Accelerare la trasformazione del parco veicoli circolanti (privati e non) verso modelli meno inquinanti (elettriche, ibride, metano, EURO >=4).
7.B.7 Prevedere negli edifici di nuova costruzione ed in quelli esistenti soggetti ad interventi di ristrutturazione globale l'installazione di pannelli solari termici e pannelli solari fotovoltaici secondo quanto indicato nei dispositivi di legge Dlgs. 311/06, Legge Finanziaria 2008, L.R. 26/04, Delibera G.R. n. 1730 del 16/11/2007. (Politica/azione assunta nel RUE)	

Fig. 20 (continua) : Legenda della Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.

LEGENDA	AZZURRO politiche generali, ROSA norme sugli ambiti
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'	AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
	<p>7.B.8 Prevedere nelle norme studi per verificare la possibilità di realizzare impianti di taglia medio piccola alimentati da biomassa di origine forestale di tipo cogenerativo o meno a servizio di singole utenze o a servizio di più edifici di nuova realizzazione o esistenti; l'approvvigionamento dovrà avvenire nell'ambito della filiera corta, come definita dalla legge 222/2007 (la Provincia di Bologna all'interno del P.G.Q.A. definisce come indirizzo per la filiera corta il limite di 50 Km). (Politica/azione assunta nel RUE)</p> <p>7.B.9 Prevedere nelle norme studi per verificare la possibilità di realizzare impianti di tipo mini eolico. (Politica/azione assunta nel RUE)</p> <p>7.B.10 Verificare la possibilità di realizzare impianti micro-idroelettrici. (Politica/azione assunta nel RUE)</p> <p>7.B.11 Promuovere la realizzazione di impianti di cogenerazione di taglia medio piccola ad alto rendimento. (Politica/azione assunta nel RUE)</p>
C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche	<p>7.C.1 Realizzare eventi, iniziative pubbliche, incontri tematici per sensibilizzare cittadini e operatori professionali sul problema e sulle possibili soluzioni. (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p> <p>7.C.2 Promuovere accordi con gli intermediari finanziari locali per attivare meccanismi agevolati di finanziamento o con ESCO per la realizzazione degli interventi di risparmio energetico in edifici privati. (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p> <p>7.C.3 Prevedere meccanismi di semplificazione amministrativa nelle procedure autorizzative. (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p> <p>7.C.4 Introdurre forme di incentivazione per promuovere interventi di miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali elettrici e termici. (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p> <p>7.C.5 Realizzare strumenti di pianificazione settoriale tipo Piano energetico in forma associata. (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p> <p>7.C.6 Promuovere la diagnosi energetica, realizzare gli interventi di miglioramento dell'efficienza e attivare la certificazione energetica negli edifici di proprietà pubblica. (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p> <p>7.C.7 Realizzare la diagnosi energetica di edifici non pubblici (civili e non) al fine di evidenziare gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica. (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p> <p>7.C.8 Realizzare studi specifici per la promozione degli impianti di cogenerazione di piccola e media taglia e teleriscaldamento a servizio di ambiti residenziali e produttivi. (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p> <p>7.C.9 Attivare procedure di finanza di progetto per realizzare impianti FER su edifici pubblici o impianti di cogenerazione di piccola e media taglia a servizio di ambiti produttivi e residenziali e/o attivare procedure di collaborazione con ESCO per realizzare gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici pubblici e realizzazione degli impianti. (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p> <p>7.C.10 Per gli edifici esistenti non oggetto di interventi significativi incentivare le azioni sull'involucro edilizio (pareti, finestre, coperto) volti a ricondurre le caratteristiche degli stessi ai parametri di legge o al massimo ottenibile in termini di analisi costi benefici, migliorare le prestazioni energetiche degli edifici esistenti attraverso la sostituzione degli impianti tradizionali con impianti ad alta prestazione energetica. (Politica da perseguire da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p>

Fig. 20 (continua) : Legenda della Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.

LEGENDA		AZZURRO politiche generali, ROSA norme sugli ambiti
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'		AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
		<p>7.C.11 Incentivare negli edifici esistenti l'installazione di pannelli solari termici e pannelli solari fotovoltaici secondo quanto indicato nei dispositivi di legge D.Lgs. 311/06, Legge Finanziaria 2008, L.R. 26/04, Delibera G.R. n. 1730 del 16/11/2007). (Politica già presente a livello nazionale, vedi conto energia e 55%, eventualmente da perseguire anche da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p> <p>7.C.12 Incentivare la realizzazione di sistemi solari termici e fotovoltaici negli edifici nuovi ed esistenti laddove vi sia disponibilità di ampie superfici e incentivare la realizzazione di sistemi fotovoltaici in tutti le opere ed interventi (in particolare opere pubbliche) per le quali sia fattibile l'integrazione architettonica (pensiline, parcheggi, barriere antirumore etc.). (Politica già presente a livello nazionale, vedi conto energia e 55%, eventualmente da perseguire anche da parte dell'Amministrazione Comunale attraverso politiche di settore)</p>
LEGENDA		AZZURRO politiche generali, ROSA norme sugli ambiti
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'		AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
8 MOBILITA'	A Contenere la mobilità ad elevato impatto ambientale	8.A.1 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali in modo da creare una rete di adduzione anche di grande raggio al SFM (assunto all'interno delle norme)
		8.A.2 Ridisegnare l'offerta di TPL su gomma nei centri urbani che preveda l'aumento delle fermate interne (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede di Valsat)
		8.A.3 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali all'interno dei centri abitati al fine di creare una rete continua di collegamenti al pari della viabilità (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede di Valsat)
		8.A.4 Progettare il sistema di accessibilità ai nuovi insediamenti privilegiando la modalità ciclabili e la capillarità del TPL su gomma introducendo impedenze sul sistema di trasporto privato carrabile (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede di Valsat)
	B - Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti	8.B.1 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali in modo da creare una rete di adduzione anche di grande raggio al SFM (assunto all'interno delle norme)
		8.B.2 Ridisegnare l'offerta di TPL su gomma nei centri urbani che preveda l'aumento delle fermate interne (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede di Valsat)
		8.B.3 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali all'interno dei centri abitati al fine di creare una rete continua di collegamenti al pari della viabilità (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede di Valsat)
		8.B.4 Progettare il sistema di accessibilità ai nuovi insediamenti privilegiando la modalità ciclabili e la capillarità del TPL su gomma introducendo impedenze sul sistema di trasporto privato carrabile (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede di Valsat)
	C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche	8.C.1 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali in modo da creare una rete di adduzione anche di grande raggio al SFM (assunto all'interno delle norme)
		8.C.2 Ridisegnare l'offerta di TPL su gomma nei centri urbani che preveda l'aumento delle fermate interne (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede di Valsat)
		8.C.3 Completare e/o adeguare tutti i percorsi pedonali e ciclopedonali all'interno dei centri abitati al fine di creare una rete continua di collegamenti al pari della viabilità (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede di Valsat)
		8.C.4 Progettare il sistema di accessibilità ai nuovi insediamenti privilegiando la modalità ciclabili e la capillarità del TPL su gomma introducendo impedenze sul sistema di trasporto privato carrabile (assunto all'interno delle indicazioni d'ambito nelle schede di Valsat)

Fig. 20 (continua) : Legenda della Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.

LEGENDA		
	AZZURRO politiche generali, ROSA norme sugli ambiti	
OBIETTIVI SOSTENIBILITA'	AZIONI/POLITICHE PER GLI AMBITI CONCORRENTI AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'	
9 MODELLI INSEDIATIVI, STRUTTURA URBANA, ECONOMICA E SOCIALI	A - Perseguire un assetto territoriale ed urbanistico equilibrato <ul style="list-style-type: none"> 9.A.1 Prevedere specifici ambiti produttivi destinati esclusivamente ad ospitare le funzioni produttive da delocalizzare 9.A.2 Prevedere lo sviluppo di nuovi insediamenti residenziali (ulteriori rispetto a quelli confermabili dalla pianificazione vigente) esclusivamente presso i centri abitati che siano serviti dal SFM e/o dotati di una gamma completa dei servizi di base a maggiore frequenza d'uso. 9.A.3 Limitare e regolamentare ogni ulteriore urbanizzazione in particolare in riferimento al consumo di suolo, frammentazione del territorio agricolo ed ecosistemico, permeabilità dei terreni. 9.A.4 Prevedere lo sviluppo di nuovi insediamenti produttivi esclusivamente per ospitare la delocalizzazione di attività produttive incongrue con i tessuti residenziali esistenti o per completare ambiti produttivi già previsti nell' "Accordo Territoriale per gli ambiti produttivi sovracomunali" 9.A.5 Prevedere l'insediamento delle medie e grandi strutture di vendita, laddove ammissibili dalla pianificazione commerciale, nelle vicinanze di servizi di trasporto pubblico 	
	B - Promuovere una strategia integrata tra città e campagna <ul style="list-style-type: none"> 9.B.1 Realizzare boschi e fasce alberate e arbustive 	
	C - Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente di vita (aria, rumore, acque, verde, paesaggio e qualità estetica) <ul style="list-style-type: none"> 9.C.1 Promuovere la ricerca di efficaci soluzioni progettuali per minimizzare l'inquinamento acustico ed atmosferico al fine di limitare il più possibile le opere di mitigazione 9.C.2 Attivare specifici meccanismi perequativi per garantire la realizzazione di ampie aree boscate di filtro fra le zone residenziali e le zone produttive 9.C.3 Prevedere idonee dotazioni ecologiche e di servizio "dedicate" alle attività produttive 9.C.4 Per i siti archeologici prevedere un controllo archeologico preventivo. 9.C.5 Incentivare metodi di costruzione eco-sostenibile 	
	D - Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali (energia, acque, materiali...) <ul style="list-style-type: none"> 9.D.1 Promuovere la ricerca di soluzioni ottimali di orientamento e soleggiamento, ai fini del risparmio energetico, prevedendo al contempo l'obbligo di garantire il raggiungimento di classi energetiche predefinite in tutti i nuovi insediamenti residenziali e/o di servizio 9.D.2 Promuovere la ricerca di soluzioni ottimali di orientamento e soleggiamento, ai fini del risparmio energetico, prevedendo al contempo l'obbligo di garantire il raggiungimento di classi energetiche predefinite in tutti i nuovi insediamenti produttivi e commerciali 	
	E - Ridurre l'erosione di beni e aree di interesse ambientale <ul style="list-style-type: none"> 9.E.1 Escludere la possibilità di realizzare nuovi insediamenti residenziali in aree di pertinenza fluviale s.l. 9.E.2 Escludere l'urbanizzazione ad usi produttivi in aree di pertinenza fluviale s.l. 	
	F - Migliorare la qualità sociale	
	G - Valorizzare le risorse socio-economiche e la loro equa distribuzione	
	H - Adeguare o innovare le politiche pubbliche	

Fig. 20 (continua) : Legenda della Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.

1 - ARIA								
A - Riduzione delle emissioni di gas serra			B - Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludono danni alla salute umana, agli ecosistemi ed al patrimonio monumentale			C - Migliore qualità dell'ambiente urbano		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
1.A.1 - 1.A.2	D.1 - D.2 - D.3		1.B.6 - 1.B.7	D.1 - D.2 - D.3		1.C.7 - 1.C.8 - 1.C.11 1.C.12 - 1.C.13	D.1 - D.2 - D.3	
2 - RUMORE								
A - Ridurre o eliminare l'esposizione delle persone all'inquinamento			B - Ridurre le emissioni sonore			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
2.A.2 - 2.A.6	B.1 - B.3		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3 - RISORSE IDRICHE								
A - Ridurre o eliminare l'inquinamento in funzione degli usi potenziali e migliorare la qualità ecologica delle risorse idriche			B - Ridurre il consumo o eliminare il sovra-sfruttamento o gli usi impropri			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
3.A.1. - 3.A.2 - 3.A.7 3.A.8 - 3.A.9	F.4 - F.6 - F.7 - F.8 - F.10		3.B.2	F.10		N.A.	N.A.	N.A.
4 - SUOLO E SOTTOSUOLO								
A - Ridurre o eliminare l'esposizione al rischio			B - Ridurre il consumo o eliminare le cause e sorgenti di rischio, degrado ed erosione, consumo			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
4.A.1 - 4.A.2 - 4.A.3. 4.A.4 - 4.A.6	F.2 - F.5		4.B.1 - 4.B.5	F.4 - F.6		N.A.	N.A.	N.A.

Fig. 21 : Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.

5 - PAESAGGI - ECOSISTEMI - QUALITA' SOCIALE DEGLI SPAZI								
A - Aumentare il patrimonio, conservare e migliorare la qualità e la distribuzione			B - Ridurre o eliminare le cause di impoverimento e degrado			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
5.A.4 - 5.A.5 - 5.A.6 5.A.9 - 5.A.13	G.5 - G.6		5.B.1	G.5 - G.6		N.A.	N.A.	N.A.
6 - CONSUMI E RIFIUTI								
A - Minimizzare la quantità e il costo ambientale dei beni consumati e dei rifiuti prodotti			B - Aumentare il riuso - recupero e migliorare il trattamento			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
6.A.1	D.4		6.B.1	D.4		N.A.	N.A.	N.A.
7 - ENERGIA ED EFFETTO SERRA								
A - Minimizzare uso di fonti fossili			B - Ridurre o eliminare costi ed effetti ambientali			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
7.A.1 - 7.A.5	D.1 - D.2 - D.3		7.B.2 - 7.B.7	D.1 - D.2 - D.3		N.A.	N.A.	N.A.
8 - MOBILITA'								
A - Contenere la mobilità ad elevato impatto ambientale			B - Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Fig. 21 (continua) : Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C

9 - MODELLI INSEDIATIVI, STRUTTURA URBANA, ECONOMICA E SOCIALE								
A - Perseguire un assetto territoriale ed urbanistico equilibrato			B - Promuovere una strategia integrata tra città e campagna			C - Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente di vita (aria, rumore, acque, verde, paesaggio e qualità estetica)		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
N.A.	N.A.	N.A.	9.B.1	G.6		9.C.1 - 9.C.5	D.1 - D.2 - D.3 - F.9	
D - Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali (energia, acque, materiali...)			E - Ridurre l'erosione di beni e aree di interesse ambientale					
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza			
9.D.1	D.1 - D.2 - D.3 - F.9		9.E.1	F.1				

Fig. 21 (continua) : Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.

7. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA'

La Valsat è stata redatta sulla base dell'esame degli elementi di criticità e dei limiti e delle condizioni alle trasformazioni evidenziate dal Quadro Conoscitivo del P.S.C. e riportate nelle tavole di Sintesi del Quadro Conoscitivo.

Si sottolinea che la seguente analisi riguarda esclusivamente l'area oggetto di Variante del R.U.E., rappresentata dall'Ambito AC_3* di Via Lelli.

La valutazione di compatibilità della Variante del R.U.E. viene svolta individuando :

- gli elementi escludenti o fortemente condizionanti le previsioni insediative;
- gli elementi che generano condizionamenti alla progettazione delle trasformazioni dei suoli a fini insediativi.

Ad ogni singolo elemento è stato assegnato un peso, attribuendo sigle di compatibilità in base alla percentuale di superficie interessata. Ciascun gruppo di elementi è stato poi considerato nel massimo involuppo degli areali presenti, in percentuale sulla superficie, per valutare l'incidenza delle diverse componenti "escludenti" o "condizionanti" sul totale dell'area di intervento e, in base a questo, è stata svolta una valutazione di sintesi.

Sulla base di tale analisi è stata redatta una matrice di compatibilità dell'intervento in esame (si vedano le tabelle nelle figg. 23÷25), la cui legenda è riportata nella fig. 22.

R	Previsioni insediative non compatibili
A3	Previsioni insediative compatibili, con condizioni molto rilevanti alla realizzazione dell'intervento
A2	Previsioni insediative compatibili, con condizioni rilevanti alla realizzazione dell'intervento
A1	Previsioni insediative compatibili, con condizioni alla realizzazione dell'intervento
V	Previsioni insediative compatibili, con modeste o nulle condizioni alla realizzazione dell'intervento

Fig. 22 : Legenda della matrice di compatibilità

Elementi ESCLUDENTI O FORTEMENTE CONDIZIONANTI le previsioni insediative	A1	A2	A3	NOTE
	<33%	34+66	>67%	
Aree soggette a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004	0			
Principali complessi architettonici storici non urbani	0			
Sistema della rete ecologica (Nodo ecologico complesso, Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico)			100	Da non considerare in quanto l'area ricade all'interno del territorio urbanizzato
Parchi regionali del P.T.C.P. (Parco dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa)			100	Da non considerare in quanto l'area ricade all'interno del territorio urbanizzato
Riserve naturali regionali	0			
SIC-ZPS	0			
Zone di tutela naturalistica	0			
Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale			100	Da non considerare in quanto l'area ricade all'interno del territorio urbanizzato
Sistema forestale e boschivo	0			
Calanchi significativi	0			
Doline e inghiottitoi	0			
Alvei e invasi dei bacini idrici	0			
Fasce di tutela fluviale	0			
Fasce di pertinenza fluviale	0			
Captazioni ad uso acquedottistico e relative zone di tutela assoluta / Sorgenti che alimentano fontane e relative zone di tutela assoluta	0			
Aree ad alta probabilità di inondazione	0			
Conoidi torrentizie attive	0			
Fasce di inedificabilità ai sensi dello PSAI Reno e Orli di scarpata in evoluzione	0			
Limiti di rispetto delle infrastrutture viarie e ferroviarie	0			
Elettrodotti/ Cabine di primo salto e Impianti di telecomunicazione	0			
Limiti di rispetto dei depuratori	0			
Limiti di rispetto cimiteriali	0			
UIE: Zonizzazione delle aree perimetrate - Zona 1 – Area in dissesto (ai sensi dell'art. 6 PSAI/art. 6.3 PTCP)	0			
UIE: Zonizzazione delle aree perimetrate - Zona 2 – Area di possibile evoluzione del dissesto (ai sensi dell'art. 7 PSAI/ art 6.4 PTCP)	0			
UIE: Zonizzazione delle aree perimetrate - Zona 3 – Area di possibile influenza del dissesto (ai sensi dell'art. 7 PSAI/ art. 6.4 PTCP)	0			

Fig. 23 : Matrice di compatibilità per gli elementi ESCLUDENTI O FORTEMENTE CONDIZIONANTI

Elementi puntuali o lineari che generano CONDIZIONAMENTI ALLA PROGETTAZIONE delle trasformazioni dei suoli a fini insediativi	A1
	Presenza
Edifici soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004/ Edifici e manufatti di interesse storico architettonico	Assenti
Viabilità storica	Assenti
Crinali significativi	Assenti

Fig. 24 : Matrice di compatibilità per gli elementi PUNTUALI O LINEARI che generano CONDIZIONAMENTI ALLA PROGETTAZIONE

Elementi areali che generano CONDIZIONAMENTI ALLA PROGETTAZIONE delle trasformazioni dei suoli a fini insediativi	V	A1	NOTE
	<20%	>20%	
Ambito di tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004	0		
Fascia di tutela delle acque pubbliche ai sensi del D.Lgs. 42/2004	0		
Aree sottoposte a vincolo idrogeologico		100	Verrà richiesta l'autorizzazione ad eseguire opere in area sottoposta a vincolo idrogeologico (R.D.L. 30 dicembre 1923 n° 3267)
Aree di possibile alimentazione delle sorgenti	0		
Aree dei terrazzi alluvionali	0		
Fasce di rispetto delle captazioni ad uso acquedottistico / Fasce di rispetto delle sorgenti che alimentano fontane	0		
Aree di ricarica della falda: settore di tipo C		100	
Rischio da frana ed assetto dei versanti U.I.E.: Aree non idonee alla trasformazione (ai sensi dell'art. 12 comma 2 PSAI/ art. 6.9 punto 2 PTCP e art. 14, comma 4 del PSAI/ art. 6.11 punto 4 del PTCP)	0		
Rischio da frana ed assetto dei versanti - U.I.E.: Aree da sottoporre a verifica (ai sensi dell'art. 12 comma 6 PSAI/ art. 6.9 punto 6 PTCP)		100	In accordo con l'art. 12 delle Norme del PSAI nell'ambito del P.U.A. verrà svolta la verifica del rischio da frana
Rischio da frana ed assetto dei versanti - UIE: Zonizzazione delle aree perimetrate - Zona 4 – Area da sottoporre a verifica (ai sensi dell'art. 8 PSAI/ art. 6.5 PTCP)	0		
Zone aeroportuali soggette al Codice della Navigazione	0		

Fig. 25 : Matrice di compatibilità per gli elementi AREALI che generano CONDIZIONAMENTI ALLA PROGETTAZIONE

L'esame di tali elaborati consentono di svolgere le seguenti considerazioni :

- non sono presenti elementi escludenti o fortemente condizionanti (si veda la fig. 23) soggetti alla valutazione di compatibilità, in quanto la presenza dell'area all'interno del Parco dei Gessi e dei calanchi dell'Abbadessa, di una zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale e del sistema di rete ecologica non deve essere presa in considerazione in quanto l'ambito è compreso nel territorio urbanizzato alla data del 29/06/1989;
- non è segnalata la presenza di elementi puntuali o lineari in grado di condizionare la progettazione (si veda la fig. 24);
- per quanto riguarda la presenza di elementi areali condizionanti la progettazione (si veda la fig. 25), l'area è soggetta alla procedura di verifica del rischio di frana ai sensi del PSAI ed alla richiesta di autorizzazione ad eseguire opere in area soggetta al vincolo idrogeologico. E' inoltre compresa nella Zona di ricarica della falda di tipo C.

Sulla base dell'analisi svolta si può affermare che all'ambito possa essere attribuita una **classe A1**, corrispondente a previsioni insediative compatibili, con condizioni alla realizzazione dell'intervento.

Si sottolinea comunque che la presente Variante di R.U.E. non consiste nell'introduzione di un nuovo ambito (in quanto esso è già previsto dal R.U.E.), ma esclusivamente nella variazione normativa inerente alcuni parametri urbanistico-edilizi.

8. SCHEDA DELL'AMBITO

In accordo con la metodologia applicata nella Valsat del P.S.C., è stata redatta una scheda di VAS-Valsat inerente l'Ambito AC_3* di Via Lelli, nella quale vengono evidenziati gli IMPATTI POSITIVI E NEGATIVI (elementi di coerenza/interferenza), con riferimento alle componenti del Quadro Conoscitivo, ed in particolare:

- con riferimento al SISTEMA INSEDIATIVO STORICO (QC.3) :
 - Emergenze/criticità di carattere archeologico
 - Emergenze/criticità di carattere storico-insediativo e testimoniale
 - Emergenze/criticità di carattere storico-architettonico
- con riferimento alle RETI INFRASTRUTTURALI (QC.4) :
 - Criticità derivanti dalla presenza di reti infrastrutturali
- con riferimento al SISTEMA DELLA MOBILITA' (QC.5) :
 - Accessibilità al trasporto pubblico di linea
 - Connessione con la rete ciclabile principale
 - Connessione con la rete pedonale principale
 - Collegamento con SFM
- con riferimento a SUOLO-SOTTOSUOLO-ACQUE (QC.6) :
 - Emergenze/criticità morfologiche
 - Rischio idrogeologico
 - Rischio sismico
 - Emergenze/criticità di carattere idraulico
 - Sistema fognario e della depurazione
 - Emergenze/criticità delle risorse idrogeologiche
- con riferimento a RUMORE - ARIA (QC.7) :
 - Rumore : idoneità clima acustico
 - Rumore : impatto acustico
 - Aria : zonizzazione qualità dell'aria e usi non compatibili
 - Aria : bilancio emissivo
- con riferimento a AGRICOLTURA-PAESAGGIO-ECOSISTEMI (QC.8) :
 - Emergenze/criticità naturalistico-ambientali
 - Emergenze/criticità paesaggistiche
 - Emergenze/criticità del sistema produttivo-agricolo

Alla luce degli impatti positivi e negativi evidenziati, la scheda (si veda la fig. 26) riporta per l'intera area le eventuali indicazioni per la realizzazione di mitigazione o di opere finalizzate alla sostenibilità ambientale del progetto, in relazione alle criticità individuate.

DESCRIZIONE DELL'AMBITO	
CODICE AMBITO	AC3_*
LOCALITA'	Via Lelli
USI INSEDIABILI	U1 : residenza U11 : Piccoli uffici e studi professionale U21 : Attrezzature sportive
LOCALIZZAZIONE E COERENZA URBANISTICA	L'Ambito è già interessato da una previsione del R.U.E. previgente come "Area di riqualificazione per usi residenziali (AC_3) e si colloca in corrispondenza di un maneggio ippico da dismettere
ACCESSIBILITA'	L'area è accessibile mediante due nuovi passi carrai su una via privata che si immette su Via Lelli, che a sua volta si immette sulla S.S. 65 della Futa, ad una distanza di circa 700 m dal sito
IMPATTI POSITIVI E NEGATIVI	
SISTEMA INSEDIATIVO STORICO (Rif. QC.3)	
Emergenze/criticità di carattere archeologico	Dall'analisi archeologica effettuata non insistono specifiche evidenze archeologiche. Non ci sono pertanto limiti alle condizioni alle trasformazioni del territorio
Emergenze/criticità di carattere storico-insediativo e testimoniale	Non sono presenti beni ed ambiti di interesse storico, insediativo e testimoniale derivanti dalla legislazione vigente, dagli strumenti urbanistici sovraordinati e dalla classificazione di elementi storici del PSC di Pianoro
Emergenze/criticità di carattere storico-architettonico	Non sono presenti beni ed ambiti di interesse storico-architettonico derivanti dalla legislazione vigente, dagli strumenti urbanistici sovraordinati e dalla classificazione di elementi storici del P.S.C. di Pianoro
RETI INFRASTRUTTURALI (Rif. QC.4)	
Criticità derivanti dalla presenza di reti infrastrutturali	Non si rilevano elementi di criticità
SISTEMA DELLA MOBILITA' (Rif. QC.5)	
Accessibilità al trasporto pubblico di linea	La linea di TPL interessa la S.S. 69 della Futa, situata a circa 700 m dal sito
Connessione con la rete principale ciclabile	L'area non è inseribile in un sistema strutturato di connessioni ciclabili con il percorso previsto dal P.T.C.P. lungo la Fondovalle Savena, nonché con la stazione SFM di Rastignano
Connessione con la rete principale pedonale	Non si rilevano modifiche rispetto alla situazione attuale
Collegamento diretto o indiretto con SFM	Non si rilevano modifiche rispetto alla situazione attuale

Fig. 26 : Scheda d'Ambito

SUOLO - SOTTOSUOLO - ACQUE (Rif. QC.6)	
Rischio idrogeologico	L'esame della Carta delle attitudini alle trasformazioni edilizio-urbanistiche dello PSAI Reno evidenzia come la zona meridionale dell'area di intervento risulti compresa in una Zona 4 "Area da sottoporre a verifica" e che quella più settentrionale in una Zona 5 "Area di influenza"; tale classificazione è confermata dall'esame della carta delle "Tutele geologiche, morfologiche, idrauliche e idrogeologiche" del P.S.C.
	L'esame della Carta della "Geologia e propensione al dissesto" del P.S.C. evidenzia come l'area inserita nella citata Zona 4 viene classificata tra le "frane quiescenti", che corrispondono ad accumuli gravitativi di materiale eterogeneo ed eterometrico apparentemente stabilizzato; quella individuata nella Zona 5 è caratterizzata da un Indice di Franosità >20%, che viene attribuito alle unità geologiche costituite essenzialmente da argille ed argilliti spesso a struttura caotica con inclusi lapidei di varia natura
	Tale situazione condiziona moderatamente l'attuazione dell'intervento, in quanto l'esame geomorfologico di dettaglio non ha evidenziato la presenza di criticità morfologiche in atto.
	Il sito è assoggettato al vincolo idrogeologico e pertanto dovrà essere richiesta l'autorizzazione ad eseguire opere in area sottoposta a vincolo idrogeologico (R.D.L. 30 dicembre 1923 n° 3267)
Rischio sismico	L'Ambito è situato in corrispondenza di terreni rientranti in Classe C ai sensi del D.M. 17/01/2018
	Le risultanze derivante dalle indagini geofisiche specifiche effettuate per la caratterizzazione sismica preliminare del sito di studio consentono di escludere un incremento rilevante della pericolosità sismica per effetti di amplificazione di tipo litologico e stratigrafico. Il rischio di liquefazione dei terreni nell'area di intervento è da escludersi in considerazione della natura litologica prevalente. Pertanto non si rilevano interferenze all'intervento
Emergenze/criticità di carattere idraulico	L'area è situata in destra idraulica del Rio Riolo; non si segnalano particolari elementi di interferenza
Sistema fognario e della depurazione	E' prevista la realizzazione di una rete fognaria separata; le acque bianche saranno convogliate nel Rio Riolo, mentre quelle nere nella pubblica fognatura esistente
Emergenze/criticità delle risorse idrogeologiche	Non si segnalano elementi di interferenza e la previsione risulta pertanto coerente con gli elementi di emergenza e criticità a carattere idrogeologico

Fig. 26 (continua) : Scheda d'Ambito

RUMORE - ARIA (Rif. QC.7)	
Rumore : idoneità clima acustico	Le misure fonometriche eseguite e la successiva simulazione mediante software previsionale hanno determinato l'idoneità con la zonizzazione acustica comunale
Rumore : impatto acustico	La simulazione ha determinato la compatibilità dell'impatto acustico previsto dal progetto con la zonizzazione acustica comunale
Aria : zonizzazione qualità dell'aria e usi non compatibili	L'ambito non ricade in un'area particolarmente critica in relazione alle caratteristiche qualitative atmosferiche. La posizione defilata da Via Lelli consente di affermare lo scarso impatto del limitato traffico che interessa tale viabilità sulle condizioni qualitative dell'area del sito
Aria : bilancio emissivo	La localizzazione risulta idonea sotto il profilo dell'impatto acustico. Per quanto riguarda la qualità dell'aria saranno attuate le misure previste dal piano di risanamento per il PM10 e NO2 e di mantenimento per gli altri inquinanti. Il risparmio energetico applicato in fase progettuale prevede una notevole riduzione delle emissioni di CO2.
AGRICOLTURA - PAESAGGIO - ECOSISTEMI (Rif. QC.8)	
Emergenze/criticità naturalistico-ambientali	L'area ricade all'interno di un Nodo ecologico complesso e del Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico. Per mitigare l'impatto paesaggistico dell'intervento si prevede la sistemazione vegetazionale del sito in grado di inserirsi nel contesto circostante. A seguito di tale intervento di mitigazione, non risultano interferenze alle trasformazioni del territorio
Emergenze/criticità paesaggistiche	Non sono stati rilevati elementi di specificità paesaggistica, pertanto l'intervento non presenta elementi di incompatibilità specifici
Emergenze/criticità del sistema produttivo-agricolo	Non si rilevano elementi di criticità
MISURE PER IMPEDIRE O RIDURRE GLI IMPATTI NEGATIVI	
SISTEMA INSEDIATIVO STORICO	In base alle analisi effettuate non si evidenziano emergenze storiche
RETI INFRASTRUTTURALI	Non si evidenziano impatti negativi
SISTEMA DELLA MOBILITA'	Non si evidenziano impatti negativi, in considerazione del limitato volume di traffico indotto dall'aumento degli abitanti teorici connessi alla Variante Normativa del R.U.E.; si passa infatti da 59 a 80 abitanti teorici
SUOLO-SOTTOSUOLO-ACQUE	Non si rilevano particolari criticità dal punto di vista morfologico; verrà mantenuta una adeguata superficie permeabile, in accordo con le prescrizioni del R.U.E.
RUMORE-QUALITA' DELL'ARIA	Non si evidenziano impatti negativi
AGRICOLTURA-PAESAGGIO ECOSISTEMI	Non si evidenziano impatti negativi. Verrà eseguito un progetto di sistemazione vegetazionale allo scopo di mitigare l'impatto paesaggistico.

Fig. 26 (continua) : Scheda d'Ambito

9. INDICATORI DEL MONITORAGGIO

Ai sensi del comma 3 dell'art. 18 della L.R. 24/2017 nel documento di Valsat "...sono definiti gli indicatori pertinenti indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali, privilegiando quelli che utilizzino dati disponibili...".

Nell'ambito del processo di Valsat, il sistema degli indicatori è finalizzato alla verifica del miglioramento o del peggioramento del dato a partire dalla situazione attuale, allo scopo da aiutare ad interpretare e ad individuare non solo gli effetti delle singole azioni di piano, ma anche le possibili mitigazioni e compensazioni.

Il Piano di monitoraggio del P.S.C. consiste:

- nella definizione delle finalità del monitoraggio,
- nella definizione della cadenza temporale del monitoraggio e delle azioni propedeutiche allo stesso e nella definizione delle modalità e di svolgimento del monitoraggio e della raccolta dei dati,
- nella definizione dei set di indicatori per il monitoraggio.

Per il Piano di monitoraggio e per la definizione degli indicatori, in questo lavoro vengono assunti gli stessi indicatori individuati nella VAS/Valsat del P.S.C., che vengono riportati nelle tabelle della fig. 27.

A.1	Flussi di traffico sulla rete urbana
Descrizione dell'indicatore	Numero di veicoli misurati sulle strade principali dei comuni interessati dagli interventi finalizzati al raggiungimento dell'obiettivo specifico di "Riduzione dei flussi di attraversamento dei centri abitati"
Unità di misura	Veicoli leggeri, veicoli pesanti
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Il traffico è stato identificato come la principale sorgente inquinante sul territorio. La maggior parte delle azioni identificate hanno quindi come obiettivo la riduzione degli spostamenti con il mezzo privato.
Target	Non definito

A.2	Quota modale su trasporto pubblico (di pertinenza dei Piani di Bacino nell'attuazione del Piano della Mobilità Provinciale)
Descrizione dell'indicatore	Incidenza del numero di spostamenti sistematici nei giorni feriali su mezzi di trasporto pubblico (treno + autobus) rispetto al numero totale di spostamenti pendolari giornalieri.
Unità di misura	%
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Il governo della mobilità costituisce uno dei fattori cruciali per la qualità dell'ambiente e della vita. Tutti gli indicatori ambientali che si muovono in senso negativo sono determinati o influenzati dai trasporti e dal traffico: emissioni di CO ₂ , emissioni di benzene e di PM ₁₀ , inquinamento acustico, mortalità, occupazione di suolo, frammentazione delle aree verdi. E' dunque evidente la necessità di riequilibrare il sistema della mobilità spostando su reti di trasporto collettivo (sia ferro che gomma) parte della domanda di trasporto.
Target	Raggiungimento di una quota modale degli spostamenti abituali sul trasporto pubblico del 35%; l'incremento, quindi, su base 1991 deve essere pari a 13 punti percentuali (dal 22% al 35%).

A.3	Numero medio di saliti/discesi alle stazioni ferroviarie (di pertinenza dei Piani di Bacino nell'attuazione del Piano della Mobilità Provinciale e degli accordi sul SFM)
Descrizione dell'indicatore	Numero di passeggeri saliti e discesi giornalmente alle stazioni ferroviarie aggregati per direttrice
Unità di misura	Numero
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	È evidente la necessità di riequilibrare il sistema della mobilità spostando su reti di trasporto collettivo (sia ferro che gomma) parte della domanda di trasporto.
Target	Le previsioni di utilizzo del SFM stimano, a regime, un possibile target di 100.000 spostamenti giornalieri tra Bologna e Provincia Inserire i dati relativi alle stazioni derivati dello studio SFM della Provincia di Bologna

Fig. 27 : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

A.4	Numero di stalli moto, bici e auto dedicati all'interscambio intermodale
Descrizione dell'indicatore	Numero di posteggi vuoti presenti alle fermate del SFM
Unità di misura	Numero
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Tale indicatore permette di verificare l'uso del Servizio Ferroviario Metropolitano misurando la reale efficacia di azioni mirate ad alimentare il sistema attraverso la politica dell'integrazione modale.
Target	L'intermodalità è tanto più elevata quanto minore è il numero di stalli vuoti dedicati all'interscambio

A.5	Nuovo edificato entro 600 m dalle stazioni
Descrizione dell'indicatore	Rapporto percentuale fra il nuovo edificato entro 600 m dalle stazioni (mq) ed il nuovo edificato totale (mq).
Unità di misura	%
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Promuovere un ordinato sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo e ridurre la pressione degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali favorendo l'uso di mezzi di trasporto collettivo, attraverso una localizzazione insediativa ottimale. "
Target	Il 70% delle nuove previsioni urbanistiche per usi urbani deve attestarsi intorno alle stazioni SFM

A.6	Dotazione piste ciclabili
Descrizione dell'indicatore	Lunghezza delle piste ciclabili esistenti in sede propria o promiscua
Unità di misura	Km;
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Favorire l'integrazione tra modalità di trasporto alternative e incentivare modalità di trasporto a basso (nullo) impatto ambientale.
Target	25% dei percorsi prioritari individuati nel PSC da attuarsi nell'ambito di un POC

A.7	Pedonalizzazioni dei centri storici (da assumere nell'ambito dell'attuazione del PGTU)
Descrizione dell'indicatore	Rapporto percentuale fra superficie pedonalizzata e superficie del centro storico così come individuato dalle cartografie del piano comunale
Unità di misura	Numero
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	È evidente la necessità di riequilibrare il sistema della mobilità spostando parte della domanda di trasporto su modalità meno inquinanti (comprese le modalità ciclabili e pedonali).
Target	Non definito

Fig. 27 (continua) : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

A.8	Lunghezza delle corsie preferenziali (da assumere nell'ambito dell'attuazione del PGTV che assumono le nuove configurazioni di rete)
Descrizione dell'indicatore	Lunghezza delle corsie preferenziali in ambito urbano
Unità di misura	Km
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	I nuovi assetti di rete del trasporto pubblico, da definirsi con i Piani di Bacino, potranno richiedere la necessità, per riequilibrare la maggiore lunghezza di alcune linee, derivante dalla necessità di coprire maggiormente le aree dei centri abitati, con azioni di "recupero" di funzionalità del sistema attraverso l'introduzione di corsie preferenziali; ciò a favore dell'uso del mezzo pubblico in ambito urbano ed extraurbano
Target	Non definito

B.1	Popolazione esposta a inquinamento atmosferico
Descrizione dell'indicatore	Numero di residenti entro i 150 metri da assi stradali della rete autostradale e della grande rete e 50 m dalla rete di base di interesse regionale dalla viabilità extraurbana di rilievo provinciale o interprovinciale e dalle strade urbane di scorrimento.
Unità di misura	Numero
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La stima dell'impatto sulla salute proposta con il presente indicatore si basa sul numero degli abitanti esposti ai più elevati livelli di inquinamento atmosferico da traffico stradale. È evidente la necessità di ridurre o almeno contenere tale numero.
Target	La popolazione residente in tali fasce non deve aumentare e deve possibilmente calare

B.2	Popolazione residente nell'area di possibile influenza delle zone industriali
Descrizione dell'indicatore	Popolazione residente all'interno o nei 50 m dalle aree industriali e nei 100 m dai punti di emissione autorizzati
Unità di misura	n;
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La stima dell'impatto sulla salute proposta con il presente indicatore si basa sul numero degli abitanti esposti ai più elevati livelli acustici e di inquinamento atmosferico da attività produttive. È evidente la necessità di ridurre o almeno contenere tale numero.
Target	La popolazione residente in tali aree non deve aumentare e deve possibilmente calare

B.3	Popolazione esposta a inquinamento acustico
Descrizione dell'indicatore	Numero di residenti nelle fasce di IV classe di strade e ferrovie.
Unità di misura	Numero
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La stima dell'impatto sulla salute proposta con il presente indicatore si basa sul numero degli abitanti esposti ai più elevati livelli acustici da traffico stradale e ferroviario. È evidente la necessità di ridurre o almeno contenere tale numero.
Target	La popolazione residente in tali fasce non deve aumentare e deve possibilmente calare

Fig. 27 (continua) : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

C.1	Residenti in centri con dotazioni di servizi di base
Descrizione dell'indicatore	Rapporto percentuale fra i residenti nei centri dotati di tutti i servizi di base e la popolazione complessivamente residente nel territorio provinciale.
Unità di misura	%
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La relativa vicinanza tra servizi di base e residenza corrisponde alla necessità di perseguire una morfologia insediativa ottimale, così come richiesto dalla L.R. 20/2000, in grado di indurre la popolazione alla riduzione della dipendenza dal mezzo privato, con vantaggi da un punto di vista ambientale; tale condizione inoltre, al contrario della dispersione urbana, favorisce potenzialmente la coesione sociale, favorendo la riduzione di una serie di servizi legati alla assistenza sociale.
Target	L'80% dell'aumento di popolazione complessiva provinciale deve avvenire nei centri dotati di tutti i servizi di base.

C.2	Dotazione pro-capite di aree per attrezzature e spazi collettivi di qualità
Descrizione dell'indicatore	Dotazione pro-capite di aree per attrezzature e spazi collettivi di qualità come definito dall'Art.10.5 delle Norme di attuazione.
Unità di misura	34,23 Mq/ab. Comune di Loiano, 29,17 Mq/ab. comune di Monzuno, 57,85 Mq/ab. Comune di Pianoro.
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Nella pratica urbanistica il concetto di standard è andato sempre più ad identificarsi con la definizione di obiettivi minimi di dotazione di aree per servizi pubblici. Oggi è necessario restituire a questo concetto il suo significato più esteso di parametro di valutazione, che consenta di definire e misurare obiettivi di più ampia qualità. In particolare, per quanto riguarda il raggiungimento di obiettivi di qualità ecologico-ambientale di qualità della dotazione dei servizi e delle infrastrutture, è necessario che gli strumenti di pianificazione assumano il principio della sostenibilità nello sviluppo dei sistemi ambientale, insediativo, economico e della mobilità, fissino soglie di criticità ritenute accettabili, definiscano parametri (standard) per garantire e misurare il conseguimento di tali risultati.
Target	Raggiungimento dello standard complessivo minimo pari a 30 mq/ab per la residenza (LR. 20/2000, art.A-24) da verificarsi sia nel complesso del territorio comunale che per i singoli centri abitati.

C.3	Consumo di suolo/1
Descrizione dell'indicatore	Quantità di superficie utile utilizzata in un singolo ambito in rapporto alla superficie utile residua da usare negli altri ambiti (più è alta la SU utilizzata in un singolo ambito e minore sarà la necessità di altri ambiti per realizzare la SU residua).
Unità di misura	%
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Il PSC ha fissato, fra i suoi obiettivi di sostenibilità, la riduzione del consumo di suolo. L'utilizzo contenuto di ambiti di nuovo insediamento sulle alternative proposte dal PSC garantisce l'obiettivo fissato.
Target	L'indice UT, deve essere utilizzato al massimo per garantire un' alto fattore di densità urbana valutando che minore è il consumo di territorio. La densificazione è uno dei principi cardine dell'urbanistica sostenibile.

Fig. 27 (continua) : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

C.4	Consumo di suolo/2
Descrizione dell'indicatore	Rapporto percentuale tra la superficie degli ambiti di riqualificazione urbana rispetto alla superficie di ambiti di nuovo insediamento residenziale, nell'ambito di ogni singolo POC.
Unità di misura	%
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La priorità all'inserimento in POC di ambiti di riqualificazione urbana rispetto agli ambiti di nuovo insediamento residenziale, contenendo il consumo di suolo, costituisce elemento di sostenibilità del PSC.
Target	L'attivazione di ambiti di riqualificazione urbana deve essere incentivata quanto più possibile.

D.1	Miglioramento dell'efficienza energetica nei nuovi edifici
Descrizione dell'indicatore	Quantità di energia primaria risparmiata mediante la realizzazione di interventi di miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici di nuova realizzazione rispetto agli standard prestazionali previsti dalla normativa vigente.
Unità di misura	Numero nuovi edifici certificati in Classe B sul totale nuovi edifici realizzati.
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	È necessario prevedere che gli edifici di nuova realizzazione siano realizzati secondo standard di qualità energetica superiori a quelli indicati negli strumenti legislativi vigenti al fine di ridurre gli incrementi che in termini di consumi e di emissioni risulteranno dall'attuazione del Piano rispetto alla situazione attuale. A fronte di interventi iniziali strutturali più o meno onerosi sarà possibile ottenere dell'edificio una qualità di vita da parte degli occupanti dell'edificio ed un risparmio sui consumi energetici e quindi un risparmio anche economico superiore alle spese di investimento iniziali oltre a contribuire per il razionale utilizzo delle fonti fossili e la riduzione dell'effetto serra.
Target	100% nuovi edifici in classe B.

D.2	Miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici esistenti
Descrizione dell'indicatore	Quantità di energia primaria risparmiata mediante la realizzazione di interventi di miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici esistenti e conseguente riduzione della CO ₂ eq
Unità di misura	% di riduzione dei consumi
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	È necessario prevedere interventi che valorizzino il patrimonio edilizio esistente caratterizzandolo anche sulla base delle qualità prestazionali dal punto di vista energetico, infatti a fronte di interventi iniziali strutturali (sull'involucro o sugli impianti) più o meno onerosi sarà possibile ottenere dell'edificio una qualità di vita da parte degli occupanti dell'edificio ed un risparmio sui consumi energetici e quindi un risparmio anche economico superiore alle spese di investimento iniziali oltre a contribuire per il razionale utilizzo delle fonti fossili e la riduzione dell'effetto serra.
Target	Raggiungimento del 20% di riduzione dei consumi

Fig. 27 (continua) : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

D.3	Produzione di energia da fonti rinnovabili o assimilabili
Descrizione dell'indicatore	Energia prodotta a livello locale attraverso FER o assimilabili per sostituire il fabbisogno attuale di energia da fonte fossile dei settori terziario, produttivo, commerciale e residenziale e ridurre l'emissione di CO2 eq
Unità di misura	% di consumo energetico soddisfatto tramite FER
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Favorire la produzione a livello locale sfruttando l'energia solare (pannelli solari termici o fotovoltaici), il vento, il microidroelettrico, la geotermia, le biomasse di origine forestale e in generale le FER, e/o la cogenerazione ad alto rendimento, il teleriscaldamento o altre fonti assimilabili alle FER
Target	Soddisfare il 17% dei consumi con energia prodotta da FER

D.4	Raccolta differenziata
Descrizione dell'indicatore	Percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani .
Unità di misura	%
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	In recupero e riutilizzo delle varie frazioni di rifiuti consente di ottenere una riduzione dei consumi di energia per produrre materie prime e soprattutto determina una riduzione delle emissioni di CO2
Target	Raggiungimento del 65%

F.1	Consumo di suolo in aree interessate da tutela fluviale s.l.
Descrizione dell'indicatore	Percentuale di crescita di superficie urbanizzata in aree interessate da tutela fluviale s.l. (alvei attivi, fasce di tutela e pertinenza fluviale)
Unità di misura	%
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La riduzione del consumo di suolo in tali aree si riflette direttamente nelle politiche di riduzione della pressione antropica in aree caratterizzate da alta vulnerabilità, rispetto alla risorsa idrica superficiale e sotterranea
Target	Crescita di territorio edificato entro le aree interessate da tutela fluviale, non superiore al 5% di territorio edificato già esistente all'interno di tali aree.

F.2	Esposizione al rischio idrogeologico
Descrizione dell'indicatore	Incremento di nuovi interventi edilizi in aree interessate da fenomeni di dissesto in atto o potenziali nelle: "zone 1", "2" e "3" delle zonizzazioni del rischio idrogeologico del PSAI - Reno; "frane attive" dell'"Inventario del dissesto" regionale confermate da provvedimenti di zonazione in sede di POC "fasce di inedificabilità" poste al piede dei versanti appositamente individuate nonché nelle fasce di rispetto degli "orli di scarpate in evoluzione"
Unità di misura	% di aree di nuova edificazione rispetto all'esistente
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Eliminare l'edificazione nelle zone idrogeologicamente suscettibili riduce drasticamente l'esposizione della popolazione al rischio e riduce significativamente i costi di progettazione e costruzione
Target	Crescita nulla di nuove edificazioni nelle zone a rischio idrogeologico

Fig. 27 (continua) : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

F.3	Suolo impermeabilizzato in aree interessate da tutela idrogeologica
Descrizione dell'indicatore	Percentuale di crescita di superficie urbanizzata in aree interessate da tutela idrogeologica (terrazzi alluvionali, captazioni e sorgenti e relative aree di salvaguardia, aree di possibile alimentazione delle sorgenti ed l'area di ricarica della falda - settore di tipo C).
Unità di misura	%
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La tutela quantitativa della risorsa idrica sotterranea rappresenta la tutela della più importante risorsa rinnovabile del territorio; la sostenibilità ambientale e territoriale dello sviluppo insediativo deve necessariamente passare attraverso una riduzione della crescita dell'impermeabilizzazione entro tali aree.
Target	Crescita di territorio impermeabilizzato entro le aree interessate da tutela idrogeologica non dovrebbe superare il 10% dell'impermeabilizzato già esistente all'interno di tali aree.

F.4	Rete Fognaria - Copertura del sistema fognario
Descrizione dell'indicatore	Percentuale di popolazione servita dalla pubblica fognatura. Indice per la valutazione della copertura territoriale del sistema fognario. Consente di valutare la diminuzione dei reflui direttamente dispersi nei corpi idrici superficiali a discapito della qualità delle acque superficiali e delle condizioni igieniche del territorio.
Unità di misura	% di popolazione servita da pubblica fognatura
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La capillarità dello sviluppo del sistema fognario consente di evitare la dispersione sul suolo e nei corpi idrici superficiali di acque reflue con conseguente miglioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee
Target	Aumento della % di popolazione servita da pubblica fognatura in rapporto agli abitanti residenti

F.5	Esposizione al rischio sismico
Descrizione dell'indicatore	Esclusione di nuovi interventi edilizi nelle: zone di "Versante, cresta con acclività $\geq 30^\circ$ ed altezza ≥ 30 m"; "Scarpate, versanti con acclività $\geq 45^\circ$ ed altezza ≥ 10 m", "doline ed inghiottitoi", esposte ad effetti di amplificazione sismica locale.
Unità di misura	% di aree di nuova edificazione rispetto all'esistente
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Eliminare l'edificazione nelle zone sismicamente suscettibili di cui sopra riduce drasticamente l'esposizione della popolazione al rischio e riduce significativamente i costi di progettazione e costruzione
Target	Crescita nulla di nuove edificazioni nelle zone sismicamente suscettibili.

Fig. 27 (continua) : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

F.6	Officiosità della rete fognaria
Descrizione dell'indicatore	Percentuale di sviluppo della rete fognaria in situazione di deflusso critico rispetto allo sviluppo totale della rete.
Unità di misura	% della estensione della rete fognaria in condizioni critiche sul totale
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	L'indicatore consente di verificare l'incremento di officiosità della rete a seguito delle scelte urbanistiche.
Target	Diminuzione dell'estensione percentuale di rete fognaria in condizioni critiche rispetto all'estensione totale

F.7	Reti separate per la raccolta delle acque reflue
Descrizione dell'indicatore	Rapporto percentuale tra l'estensione delle reti separate (ovvero reti bianche e nere) e l'estensione complessiva della rete fognaria pubblica.
Unità di misura	%
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La gestione delle acque reflue e meteoriche gioca un ruolo fondamentale nel raggiungimento di un livello di qualità accettabile dei corpi idrici. La separazione delle reti di collettamento delle acque bianche e nere consente di veicolare per intero queste ultime al sistema di depurazione, che altrimenti in parte verrebbero indirizzate, in occasione degli eventi meteorici attraverso il sistema degli scolmatori, ai corpi idrici superficiali, compromettendone la qualità E' quindi fondamentale, attraverso interventi di riqualificazione urbana, perseguire la progressiva sostituzione delle reti miste esistenti con reti separate e la diffusione di sistemi di invaso/trattamento delle acque di prima pioggia.
Target	Incidenza delle reti separate: 20%

F.8	Depurazione
Descrizione dell'indicatore	Percentuale di abitanti equivalenti depurati. Consente di valutare la diminuzione di reflui non depurati e quindi direttamente dispersi nei corpi idrici superficiali a discapito della qualità delle acque superficiali e delle condizioni igieniche del territorio.
Unità di misura	% di abitanti equivalenti serviti da depurazione
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	L'aumento della capacità depurativa a servizio del territorio, riduce la dispersione sul suolo e nei corpi idrici superficiali con conseguente miglioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee
Target	Aumento della percentuale di abitanti equivalenti/anno depurati rispetto agli abitanti/equivalenti totali residenti

Fig. 27 (continua) : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

F.9	(Utilizzo materiali derivanti da demolizioni e impiego di materiali riciclabili)
Descrizione dell'indicatore	Volume annuale di materiale derivante da demolizione reimpiegato o riciclato e volume annuo di materiale reimpiegabile/riciclabile in caso di demolizione futura
Unità di misura	Mc/anno
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Favorire ed incentivare un maggior impiego di materiale derivante da demolizioni oltre che incentivare l'utilizzo di materiali reimpiegabili/riciclabili in caso di demolizione futura, consente di limitare, indirettamente la quantità di rifiuti edilizi oltre che il ricorso a materiale di cava, limitando il consumo di "risorse non rinnovabili"
Target	Aumento dei mc/anno recuperati e riutilizzati

F.10	Consumo idrico di tipo civile procapite
Descrizione dell'indicatore	Volume annuale del consumo idrico procapite valutato, sia per la popolazione residente che come contributo "produttivo"
Unità di misura	l/ab/giorno
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Favorire ed incentivare un maggior risparmio idrico ed il riutilizzo delle risorse idriche per usi compatibili, limitando il consumo di "risorse non rinnovabili"
Target	Allineamento del consumo procapite (l/ab/giorno) ai valori previsti dal PTA

F.11	Prelievi da falda
Descrizione dell'indicatore	Volumi idrici annuali estratti da falda per usi acquedottistici.
Unità di misura	Mc/anno
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La disponibilità della risorsa idrica, in termini di adeguatezza qualitativa e quantitativa, passa inevitabilmente attraverso la razionalizzazione dei prelievi, delle modalità di utilizzo e di restituzione all'ambiente, da attuarsi attraverso la diversificazione delle fonti di approvvigionamento idrico, la riduzione dei prelievi dalle falde profonde, l'utilizzo di tali acque per i soli scopi idropotabili, l'attivazione di misure volte al risparmio idrico per gli usi non potabili attraverso l'individuazione di fonti alternative a quella acquedottistica ed alle acque sotterranee.
Target	Riduzione dei prelievi fino al raggiungimento di una situazione di equilibrio sui livelli piezometrici.

Fig. 27 (continua) : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

F.12	Qualità acque superficiali
Descrizione dell'indicatore	Indice sintetico per la valutazione chimico-fisica di qualità delle acque superficiali, ottenuto a partire dai valori dei seguenti macrodescrittori: <ul style="list-style-type: none"> - ossigeno disciolto; - COD e BOD₅; - Azoto ammoniacale e nitrico; - Fosforo totale; - Escherichia coli. In base ai valori riportati dai seguenti parametri si ottiene un punteggio che individua il grado di qualità secondo 5 classi
Unità di misura	Numerico (Punteggio da cui discende la classe di qualità)
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Le acque superficiali e sotterranee rappresentano per gli ecosistemi naturali e per l'uomo una risorsa vitale da salvaguardare attraverso politiche di tutela e gestione che perseguano obiettivi di qualità ambientale funzionale.
Target	Quelli previsti dal D.Lgs 152/06.

6.1	Il sistema delle aree protette
Descrizione dell'indicatore	Quantificazione delle aree protette in relazione alla superficie territoriale esaminata
Unità di misura	Ha per ha di superficie territoriale
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Si tratta di quelle aree caratterizzate da un valore biologico e da una ricchezza paesaggistica definite dal PTCP, art.18 - zone di particolare interesse paesaggistico ambientale, Art.25- zone di tutela naturalistica, nonché le aree habitat 2000. Queste presentano una notevole valenza dal punto di vista della biodiversità nonché dal punto di vista ambientale, ecologico e paesaggistico. È possibile anche associare a queste aree una funzione primaria in termini di incremento della rete ecologica, e funzioni secondarie di tutela idrogeologica del territorio ed un possibile ruolo turistico-ricreativo.
Target	Incremento delle superfici di aree protette

6.2	Fasce di ambientazione infrastrutture
Descrizione dell'indicatore	Fasce di ambientazione
Unità di misura	Mq; Mq/ml di strade con fasce; ml di strade con fasce/ml di strade non locali in previsione realizzate
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La necessità di realizzare delle infrastrutture lineari maggiormente compatibili con l'ambiente circostante impone di prevedere delle fasce di ambientazione specifiche.
Target	Realizzazione delle fasce di ambientazione previste dal PSC relative a tutte le infrastrutture realizzate.

Fig. 27 (continua) : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

6.3	Fasce di ambientazione areali/1
Descrizione dell'indicatore	Fasce di ambientazione
Unità di misura	Mq; Mq/ml del perimetro esterno delle aree produttive/commerciali attuate;
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La necessità di realizzare nuovi insediamenti produttivi maggiormente compatibili con l'ambiente circostante impone di prevedere delle fasce di ambientazione specifiche.
Target	Realizzazione delle fasce di ambientazione come previste dal PSC, relative a tutti gli insediamenti produttivi/commerciali realizzati.

6.4	Fasce di ambientazione areali/2
Descrizione dell'indicatore	Fasce di ambientazione
Unità di misura	Mq; Mq/ml del perimetro esterno delle aree attuate confinante con aree produttive o infrastrutture;
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La necessità di realizzare di nuovi insediamenti anche in prossimità di infrastrutture o aree produttive (esistenti o in previsione) impone di prevedere delle fasce di ambientazione specifiche.
Target	Realizzazione delle fasce di ambientazione, come previste in cartografia dal PSC, o comunque lungo i lati confinanti con infrastrutture o aree produttive, relative agli insediamenti realizzati.

6.5	Fasce di ambientazione areali/3
Descrizione dell'indicatore	Fasce di ambientazione
Unità di misura	Mq; Mq/ml del perimetro esterno delle aree attuate confinante con aree di valore naturale ambientale (AVN)
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	La necessità di realizzare di nuovi insediamenti anche in prossimità di aree ed elementi di interesse naturalistico-ambientale e paesaggistico impone di prevedere delle fasce di ambientazione specifiche.
Target	Realizzazione delle fasce di ambientazione lungo i lati adiacenti le AVN come identificate in cartografia dal PSC (o gli elementi della rete ecologica - T3), relative agli insediamenti realizzati.

6.6	Indice di boscosità
Descrizione dell'indicatore	Rapporto percentuale tra la superficie forestale, (aree boscate, fasce arboreo-arbustive, aree destinate ad arboricoltura da legno) e quella territoriale.
Unità di misura	Ha per ha di superficie territoriale, %
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	Le aree boscate, ad una valenza strettamente ambientale, ecologica e paesaggistica, associano anche una funzione di tutela idrogeologica del territorio ed un possibile ruolo turistico-ricreativo. Da non trascurare inoltre il ruolo della biomassa vegetale nelle strategie di contenimento e mitigazione dei cambiamenti climatici, ovvero nell'assorbimento della CO2 prodotta dai processi energetici e industriali.
Target	Aumento dell'1% dell'indice di boscosità

Fig. 27 (continua) : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

6.7	Agricoltura biologica
Descrizione dell'indicatore	Incidenza della SAU (Superficie Agricola Utilizzata) ad agricoltura biologica sulla SAU complessiva.
Unità di misura	%
Significatività e rilevanza per le politiche di sostenibilità	<p>L'orientamento di sempre più operatori agricoli verso tecniche produttive eco-compatibili (e verso diversificazioni aziendali quali l'agriturismo) è una delle risposte più importanti e innovative per affrontare i molteplici problemi che affliggono il settore agricolo: da un lato per la capacità di ricondurre a nuove forme di equilibrio il rapporto tra agricoltura e sistema ambientale; dall'altro per perseguire quella rivitalizzazione del settore primario che le politiche comunitarie centrano ormai sulla cosiddetta agricoltura multifunzionale cioè su una agricoltura che integri la produzione eco-compatibile di beni primari (di qualità superiore anche se con rese quantitative più contenute) e di servizi primari vendibili, come quelli agrituristici, forestali, artigianali, con la capacità di svolgere "servizi" d'interesse collettivo di difesa ambientale e di manutenzione del territorio.</p> <p>Se l'agricoltura biologica costituisce, infatti, uno strumento in grado di tutelare e valorizzare le risorse paesaggistiche ed ambientali, i prodotti biologici individuano anche un mercato in espansione e non più esclusivamente "di nicchia". Ciò è anche frutto delle politiche comunitarie che hanno "finalmente messo a punto un sistema europeo che ha codificato la materia, dandole una specifica connotazione e validità in tutti gli Stati membri. Questo sistema trae concretizzazione nel Regolamento comunitario n. 2092 del 1991 e nel recente Regolamento n. 1804, del 19 luglio 1999, inerente la zootecnia biologica. La Regione Emilia-Romagna che già nel 1993 si era dotata di uno strumento legislativo per disciplinare (in assenza di norme nazionali) le produzioni biologiche, dopo il D.L. n. 220 del 1995 che ha determinato un nuovo quadro normativo nazionale in materia di riconoscimento e controllo delle aziende biologiche, ha approvato la nuova L.R. 28/97 "Norme per il settore agroalimentare biologico". Questa legge, che rappresenta, di fatto, un riconoscimento al salto culturale del settore, prevede all'art. 5 "Associazioni degli operatori biologici" l'istituzione presso l'Assessorato regionale competente in materia di agricoltura l'elenco degli operatori dell'agricoltura biologica distinti nelle sezioni: produttori agricoli; preparatori; raccoglitori dei prodotti spontanei.</p>
Target	Incremento del trend.

Fig. 27 (continua) : Indicatori per il monitoraggio del P.S.C.

10. CONCLUSIONI

La presente relazione costituisce il Documento di Valsat inerente la proposta di Variante Normativa del R.U.E. del Comune di Pianoro, finalizzata alle previsioni riguardanti l'intervento edilizio proposto in corrispondenza dell'Ambito AC_3* - Via Lelli di Pianoro (Località Primicerio - Rastignano).

Il presente Documento di Valsat si è reso necessario per poter procedere alla valutazione delle conseguenze in ambito ambientale della Variante Normativa del R.U.E. del Comune di Pianoro inerente l'art. 40 del citato Regolamento, avente ad oggetto le "Aree di riqualificazione per usi residenziali (AC-3)" ed in particolare dei contenuti della proposta di aumento di Superficie Utile dell'Ambito AC_3* - Via Lelli, che dai 1.474 mq previsti nel R.U.E. passano ai 2.000 mq proposti, unitamente all'aumento dell'altezza massima da 7,5 m a 10 m.

La valutazione è stata svolta applicando la seguente metodologia :

- Analisi dei principali strumenti di pianificazione al fine di determinare le caratteristiche delle componenti ambientali, gli obiettivi di salvaguardia, le tutele ed i vincoli che insistono sull'area in esame;
- Valutazione di coerenza esterna, rispetto al piano sovraordinato rappresentato dal P.T.C.P. della Provincia di Bologna, ed interna, rispetto al P.S.C. del Comune di Pianoro;
- Valutazione di compatibilità;
- Analisi degli impatti, mediante la redazione della Scheda di Ambito;
- Definizione degli indicatori di monitoraggio degli effetti del Piano.

L'analisi svolta ha consentito di verificare la compatibilità ambientale dei contenuti della proposta di Variante Normativa al R.U.E..

Bologna, novembre 2018



COMUNE DI PIANORO

Città Metropolitana di Bologna

SINTESI NON TECNICA DEL DOCUMENTO DI VALSAT PER LA PROPOSTA DI VARIANTE NORMATIVA DEL R.U.E. AMBITO AC_3* - VIA LELLI

Committente

IL PRIMICERIO s.r.l.
Via Ludovico Berti, 13
40131 - Bologna

Consulente incaricato

Dott. Geol. LUCA GRILLINI



Novembre 2018

Dott. Geol. Luca Grillini
GEOLOGIA–GEOTECNICA–STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE–PROGETTI PER IL TERRITORIO
Via Stoppato,16–40128 Bologna–tel. e fax 051.322400 e–mail:lucagrillini@libero.it

INDICE

1.	Introduzione	Pag. 2
2.	Ubicazione dell'area	Pag. 2
3.	Descrizione dell'intervento e della Variante Normativa al R.U.E.	Pag. 4
4.	Inquadramento programmatico	Pag. 6
5.	Descrizione delle caratteristiche ambientali	Pag. 8
6.	Verifica di coerenza	Pag. 10
6.1.	Coerenza esterna	Pag. 10
6.2.	Coerenza interna	Pag. 15
7.	Valutazione di compatibilità	Pag. 19
8.	Scheda dell'ambito	Pag. 22
9.	Indicatori del monitoraggio	Pag. 26
10.	Conclusioni	Pag. 26

1. INTRODUZIONE

La presente relazione costituisce il Documento di Valsat inerente la proposta di Variante Normativa del R.U.E. del Comune di Pianoro, finalizzata alle previsioni riguardanti l'intervento edilizio proposto in corrispondenza dell'Ambito AC_3* - Via Lelli di Pianoro (Località Primicerio - Rastignano).

Il presente Documento di Valsat si rende pertanto necessario per poter procedere alla valutazione delle conseguenze in ambito ambientale della Variante Normativa del R.U.E. del Comune di Pianoro inerente l'art. 40 del citato Regolamento, avente ad oggetto le "Aree di riqualificazione per usi residenziali (AC-3)" ed in particolare dei contenuti della proposta di aumento di Superficie Utile dell'Ambito AC_3* - Via Lelli, che dai 1.474 mq previsti nel R.U.E. passano ai 2.000 mq proposti, unitamente all'aumento dell'altezza massima da 7,5 m a 10 m.

La procedura prevede quindi l'analisi delle principali componenti ambientali e la verifica della sostenibilità delle implicazioni contenute nella Variante normativa rispetto al contesto esistente.

Per le elaborazioni sono stati utilizzati gli elaborati del P.S.C., i dati e le informazioni ambientali contenuti nel Quadro Conoscitivo e nel documento di Valsat dello stesso Piano e sono stati considerati gli obiettivi, i criteri e le indicazioni dei piani e programmi a scala regionale e provinciale, nel rispetto del principio di non duplicazione delle valutazioni (art. 5, comma 3 della L.R. 20/2000 e s.m.i. ed art. 19, comma 1 della L.R. 24/2017).

Il Documento di Valsat, dopo la localizzazione dell'area e la descrizione dell'intervento, è costituito dai seguenti elementi di valutazione :

- Analisi dei principali strumenti di pianificazione al fine di determinare le caratteristiche delle componenti ambientali, gli obiettivi di salvaguardia, le tutele ed i vincoli che insistono sull'area in esame;
- Valutazione di coerenza esterna, rispetto al piano sovraordinato rappresentato dal P.T.C.P. della Provincia di Bologna, ed interna, rispetto al P.S.C. del Comune di Pianoro;
- Valutazione di compatibilità;
- Analisi degli impatti, mediante la redazione della Scheda di Ambito;
- Definizione degli indicatori di monitoraggio degli effetti del Piano.

2. UBICAZIONE DELL'AREA

L'area in esame (si veda la fig. 1) è situata nella porzione settentrionale del Comune di Pianoro, in via Lelli (località Primicerio – Rastignano). Essa è compresa nell'elemento n° 221134 "Rastignano" della Carta Tecnica Regionale della Regione Emilia Romagna (si veda la fig. 2).

L'area è individuata in fig. 3 sull'ortofotopiano risalente al 2014 e corrisponde ai terreni censiti al N.C.T. del Comune di Pianoro al Foglio 3, mappali 65, 172, 83 parte (si veda la fig. 4), per una estensione di circa 13.700 mq.

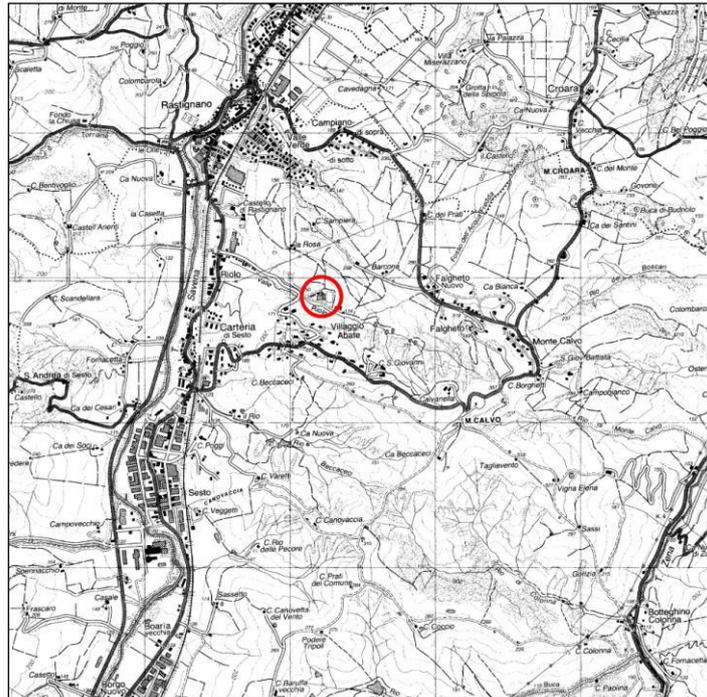


Fig. 1 : Corografia

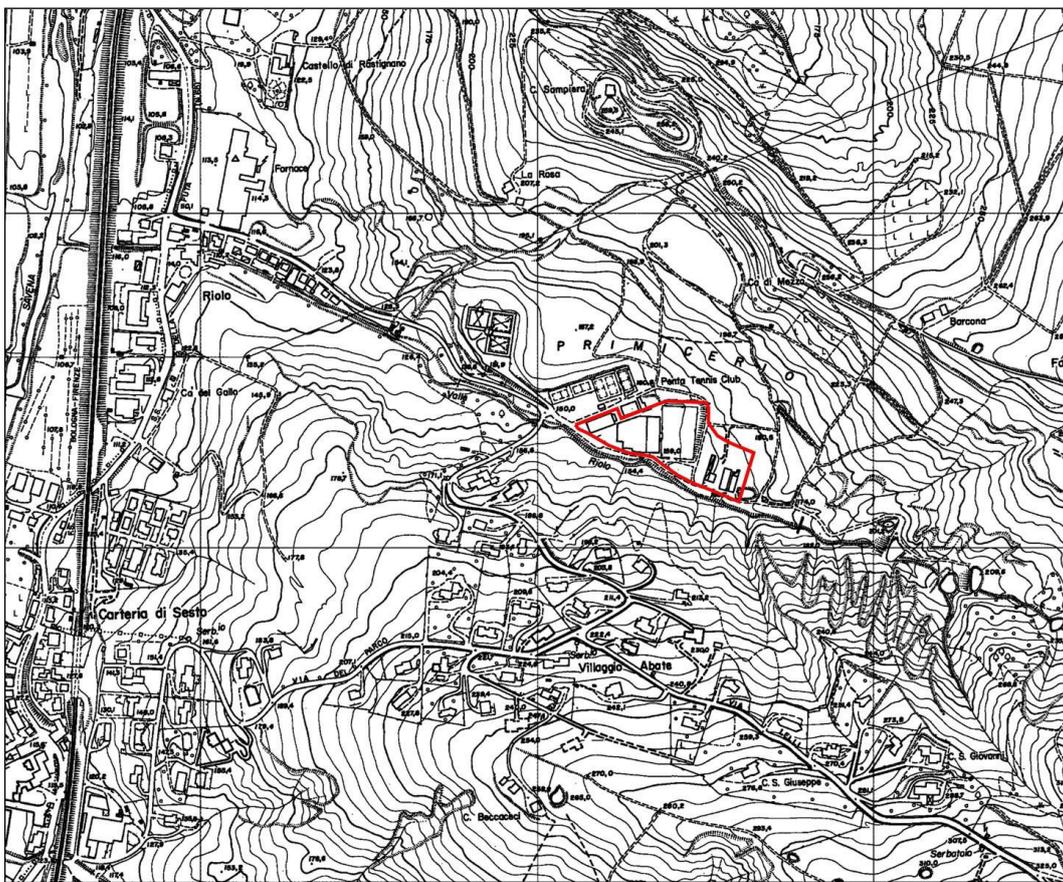


Fig. 2 : Ubicazione dell'area di intervento sulla Carta Tecnica Regionale



Fig. 3 : Foto aerea del 2014 (tratta dal sito GEOER della Regione Emilia-Romagna)

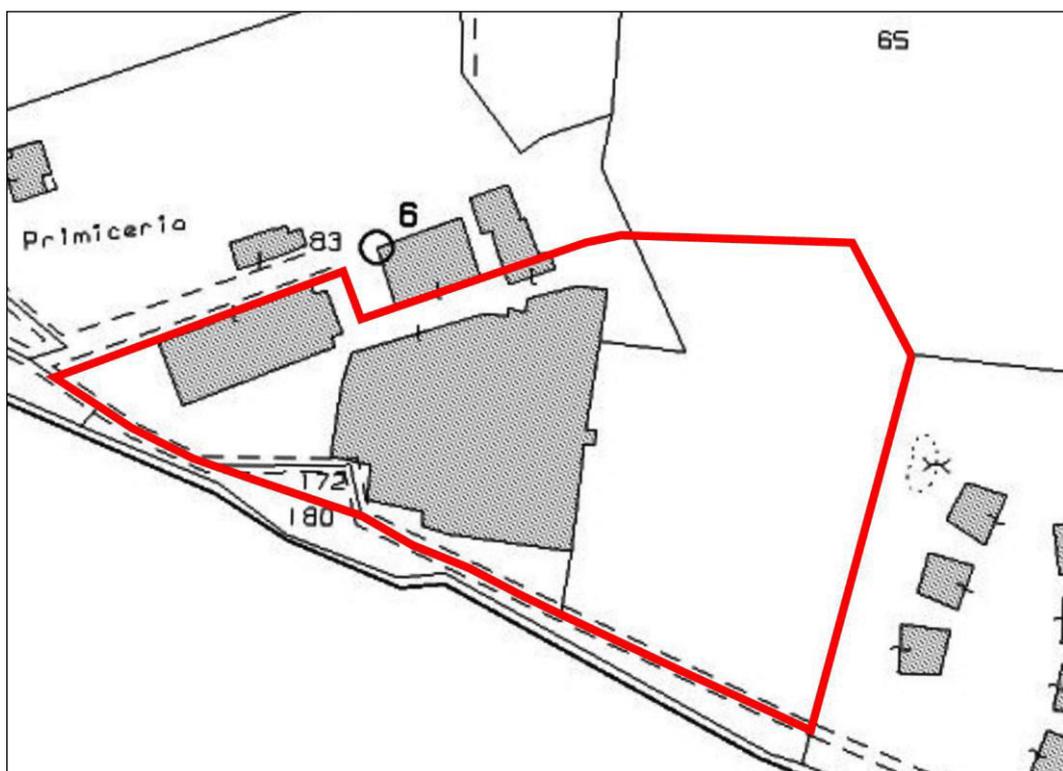


Fig. 4 : Planimetria catastale

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E DELLA VARIANTE NORMATIVA AL R.U.E.

Il progetto edilizio proposto nell'Ambito in esame prevede di realizzare un insediamento residenziale di basso impatto volumetrico, intimamente correlato con il contesto naturale per mezzo di una ampia dotazione di spazi verdi sia di uso pubblico che privati e/o pertinenziali.

La tipologia edilizia prevista e' costituita da un sistema aggregativo per piccole volumetrie, di altezza non superiore a tre piani fuori terra, organizzate planimetricamente in modo da configurare

aggregati di dimensioni limitate e con un buon dinamismo nella articolazione formale; la realizzazione sarà attuata riducendo l'impatto ambientale anche attraverso fonti energetiche rinnovabili.

Il progetto definisce un ambito residenziale connotato da media densità insediativa e da tipi edilizi pluripiano dotati di ampi spazi esterni destinati al verde sia privato che pubblico.

Gli edifici di progetto sono costituiti da corpi di fabbrica di ridotte dimensioni articolati su due/tre piani fuori terra e piano interrato, aggregati attorno al vano scala centrale dotato di ascensore; le unità abitative previste possono variare da 2 a 4 per piano; le abitazioni poste al piano terra sono dotate di giardino privato e quelle dei piani superiori dispongono di ampi terrazzi abitabili che favoriscono un positivo rapporto con l'ambiente esterno circostante.

Nella fig. 5 viene fornita la planimetria dell'intervento ed in fig. 6 una sua rappresentazione volumetrica mediante rendering 3D.

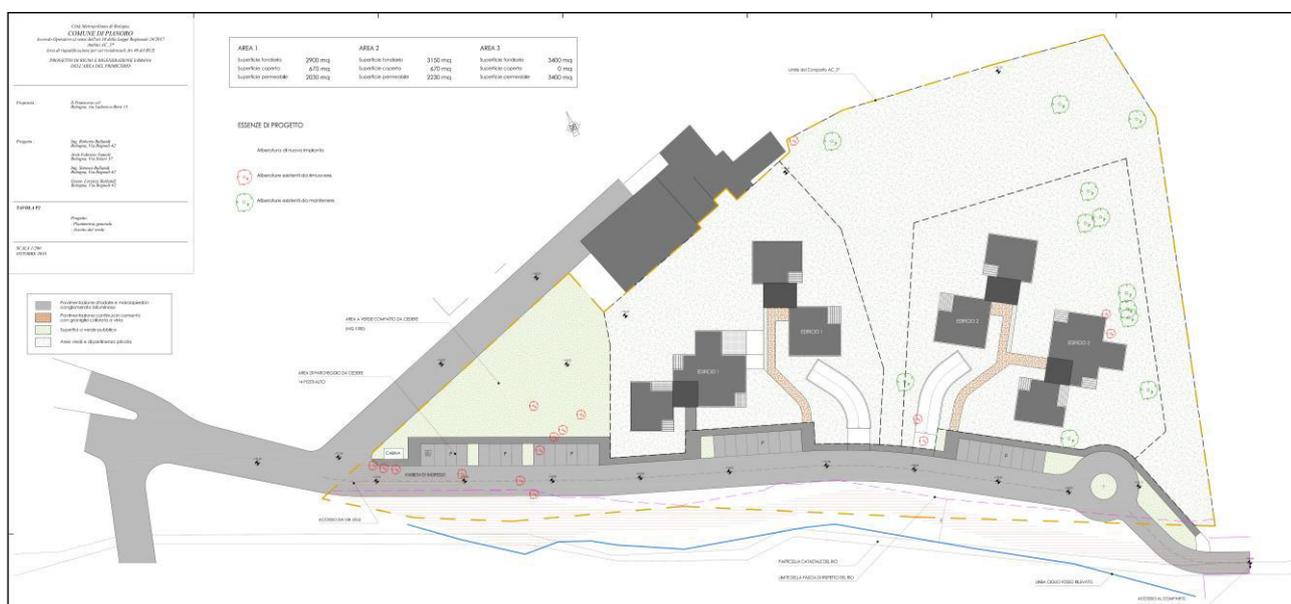


Fig. 5 : Planimetria dell'intervento

L'intervento in esame è posto all'interno di un Ambito AC_3, ed in particolare quello denominato AC_3* - Via Lelli; tali ambiti corrispondono ad "Aree di riqualificazione per usi residenziali" ed in tali aree il R.U.E. all'art. 40 "...ammette la nuova costruzione o la demolizione e contestuale nuova costruzione, nel rispetto dei parametri urbanistici ed edilizi di seguito indicati...".

La presente proposta di Variante Normativa intende modificare i seguenti parametri :

- **SU max 2.000 mq** (in incremento rispetto ai 1.474 mq previsti dal R.U.E.) *con edifici classificati in classe energetica non inferiore ad "A" secondo i parametri di cui alla Delibera legislativa della Regione Emilia Romagna n°156 del 2008 e s.m.i.*
- **H max = 10,00 m** (in incremento rispetto a 7,5 m previsti dal R.U.E.)

Considerando il rapporto SU/25 abitanti/mq, l'aumento di SU comporta un incremento nel numero di abitanti teorici insediabili da circa 59 a 80.



Fig. 6 : Rappresentazione volumetrica dell'intervento

4. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

L'inquadramento territoriale è stato effettuato analizzando le previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica, prendendo a riferimento i seguenti piani :

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.);
- Pianificazione relativa al rischio idraulico;
- Piano Strutturale Comunale e Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Pianoro;
- Piano di classificazione acustica del Comune di Pianoro.

L'esame dei contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) consente di evidenziare quanto segue :

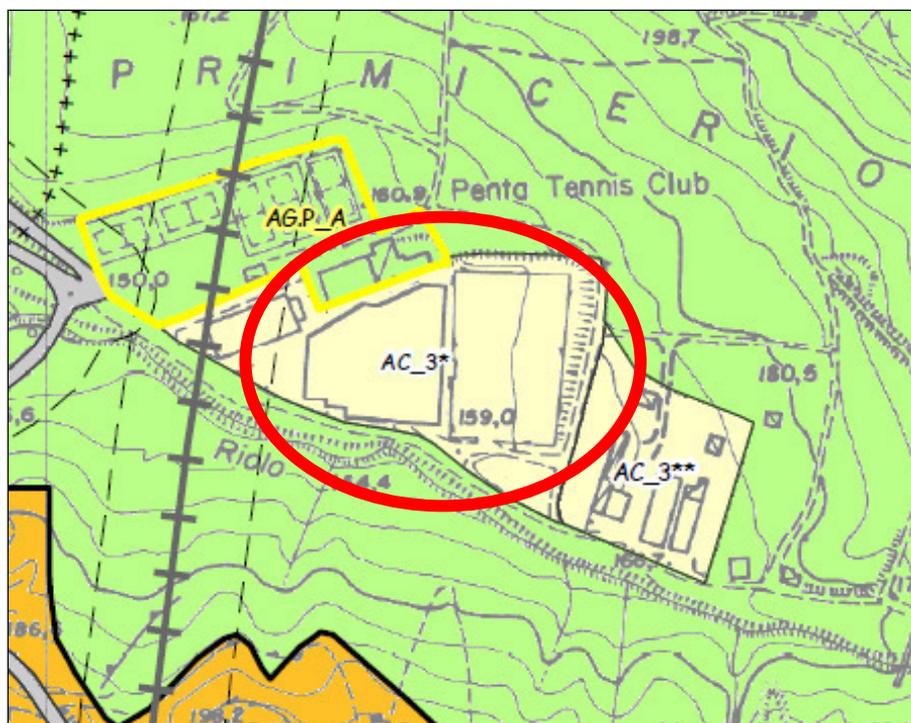
- l'area rientra nel Sistema Collinare e nel Parco regionale dei Gessi e dei Calanchi dell'Abbadessa; fa inoltre parte di una Zona di particolare interesse paesaggistico ambientale. Non vi sono particolari controindicazioni alla realizzazione dell'intervento in esame, in quanto l'area è inserita all'interno del territorio urbanizzato.
- è inserita in una Unità Idromorfologica Elementare (U.I.E.) a rischio medio R2, le cui norme sono illustrate nell'art. 6.8 del P.T.C.P., che stabilisce che *"...i Comuni e gli Enti proprietari o a qualunque titolo responsabili provvedono alla verifica dello stato di pericolosità e di rischio..."*. Si sottolinea che l'area risulta esterna alle aree a rischio di frana perimetrale e zonizzate segnalate in sinistra idraulica del Rio Riolo;

- è compresa all'interno dell'area di ricarica della falda tipo C;
- ricade nelle "Aree potenzialmente instabili e soggette ad amplificazione per caratteristiche litologiche" e nelle "Aree potenzialmente soggette ad amplificazione per caratteristiche litologiche". Le norme prescrivono lo svolgimento di studi geologici con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e del grado di stabilità del versante in condizioni dinamiche o pseudo statiche.
- è posta all'interno di un "Nodo ecologico complesso" e del "Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico".

Sulla base di tali previsioni e delle prescrizioni di normativa, non vi sono particolari controindicazioni alla realizzazione dell'intervento.

L'analisi degli strumenti di pianificazione relativi al rischio idraulico, costituiti dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto dell'Appennino Settentrionale e della Variante di Coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico, evidenzia come l'area non sia interessata dalla presenza di zone a rischio idraulico.

L'esame del Piano Strutturale Comunale e del Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Pianoro evidenzia come l'area sia stata dapprima classificata tra gli Ambiti a prevalente destinazione residenziale ad assetto urbanistico consolidato ed in seguito come Ambito AC_3*, rientrando tra le Aree di riqualificazione per usi residenziali (si veda la fig. 7).



AC_3 AC_3, Aree di riqualificazione per usi residenziali (Art. 40 RUE)

Fig. 7 : Stralcio della tavola della "Classificazione del territorio urbanizzato e del territorio rurale" (tratta dal R.U.E. del Comune di Pianoro)

La classificazione acustica del Comune di Pianoro assegna all'area di intervento la Classe III, la quale corrisponde ad aree di tipo misto, nelle quali rientrano "Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici".

5. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Le principali caratteristiche ambientali del sito in esame sono state individuate mediante l'esame dei contenuti del Quadro Conoscitivo del P.S.C. del Comune di Pianoro e sulla base di relazione specialistiche.

Per quanto riguarda il **sistema della mobilità**, la viabilità interessata dal traffico indotto dall'intervento è costituita da Via Lelli, strada secondaria a limitata percorrenza che si immette sulla S.S. 69 della Futa a circa 700 m dal sito.

Le analisi prudenziali svolte hanno stimato un carico indotto di autoveicoli leggeri pari a circa 35 movimenti di veicoli/ora nel periodo diurno ed a circa 4 movim./ora nel periodo notturno. Tale carico appare ampiamente compatibile con le condizioni di percorribilità della viabilità interessata.

Per quanto riguarda la componente **rumore**, la classificazione acustica del sito attribuisce una Classe III, come visto in precedenza. Le simulazioni acustiche dello stato di progetto, svolte sulla base dei dati attuali determinati con apposite campagne di misura, hanno evidenziato come i limiti acustici di normativa siano rispettati anche nella fase post-operam.

L'ambito non ricade in un'area particolarmente critica in relazione alle caratteristiche di **qualità dell'aria**. La posizione defilata da Via Lelli consente di affermare lo scarso impatto indotto dal limitato traffico che interessa tale viabilità sulle condizioni qualitative dell'aria del sito.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria saranno attuate le misure previste dal piano di risanamento per PM₁₀ e NO₂ e di mantenimento per gli altri inquinanti.

Il risparmio energetico applicato in fase progettuale prevede una notevole riduzione delle emissioni di CO₂.

Dal punto di vista **geologico**, l'area è posta al passaggio tra terreni caotici argillosi appartenenti alla Formazione delle Breccie argillose della Val Tiepido-Canossa, che si estendono a sud del Rio Riolo, e quelli prevalentemente marnosi rientranti nella Formazione del Termina.

In termini **geomorfologici**, l'area si sviluppa nel fondovalle del Rio Riolo, in corrispondenza di una frana quiescente per colamento di fango, che non evidenzia testimonianze di una particolare attività. Si sottolinea che l'area risulta esterna alle aree a rischio di frana perimetrale e zonizzate segnalate in sinistra idraulica del Rio Riolo.

L'**idrogeologia** del sito è caratterizzata dalla presenza di una falda a bassa profondità, il cui tetto si deprime in direzione del Rio Riolo e che si sviluppa solamente nella porzione meridionale dell'area, alla quale è pertanto attribuibile un grado di vulnerabilità della falda molto basso.

L'analisi delle **caratteristiche sismiche** dell'area ha evidenziato la presenza di terreni facenti parte della Classe C ai sensi del D.M. 17/01/2018, nella quale rientrano i *“depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s”*.

Le risultanze derivante dalle indagini geofisiche specifiche effettuate per la caratterizzazione sismica preliminare del sito di studio consentono di escludere un incremento rilevante della pericolosità sismica per effetti di amplificazione di tipo litologico e stratigrafico.

Il rischio di liquefazione dei terreni nell'area di intervento è da escludersi in considerazione della natura litologica prevalente, di natura sostanzialmente argillosa.

Per quanto riguarda il **rischio idraulico** dell'area, l'esame degli strumenti di pianificazione di settore evidenzia l'assenza di rischi legati a fenomeni di esondazione dei principali corsi d'acqua presenti nel territorio.

Per quanto concerne l'analisi del **sistema insediativo storico**, l'analisi delle persistenze storiche non ha segnalato la presenza di vincoli e tutele esistenti.

In merito alle caratteristiche del **sistema insediativo**, l'area è posta all'interno del territorio urbanizzato ed è attualmente interessata dalla presenza di un maneggio, costituito da un paio di fabbricati e da una pista per l'addestramento dei cavalli.

L'analisi delle **caratteristiche paesaggistiche** del sito non ha evidenziato particolari elementi di pregio, pur rientrando l'area in un Nodo ecologico complesso, ma la sua posizione ai margini dello stesso non consente di individuare peculiarità meritevoli di tutela. L'esecuzione del progetto di sistemazione vegetazionale del sito consentirà di migliorare l'inserimento paesaggistico del sito rispetto alla situazione attuale.

Dal punto di vista delle **analisi energetiche**, il progetto garantisce un notevole contenimento sia dei consumi in termini di energia primaria che delle emissioni di gas a effetto serra, prevedendo la realizzazione in Classe energetica A.

6. VERIFICA DI COERENZA

La Valsat del P.S.C. deve fare riferimento ai contenuti della Valsat del P.T.C.P., in particolare rispetto agli obiettivi di sostenibilità, alle politiche-azioni ed agli indicatori, da definire valutando quelli definiti dal P.T.C.P. in funzione delle caratteristiche della realtà locale.

La verifica di coerenza tra i contenuti della Variante Normativa del R.U.E. ed il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale indicati nei diversi strumenti di pianificazione viene condotta secondo due modalità :

- Coerenza esterna, mediante il confronto con gli obiettivi di sostenibilità individuati dal P.T.C.P. della Provincia di Bologna;
- Coerenza interna, attraverso il confronto con gli obiettivi generali, specifici e le politiche-azioni indicate dal P.S.C. del Comune di Pianoro.

6.1. Coerenza esterna

Nelle tabelle riportate in fig. 8 vengono illustrate le valutazioni qualitative in merito alla verifica di coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P., considerando le singole componenti ambientali definite da tale strumento di pianificazione e prendendo in esame quelle che hanno una relazione con la presente Valsat.

In particolare nelle tabelle vengono descritti per ogni singola componente ambientale gli obiettivi generali e specifici riportati nel capitolo B.2 “Gli obiettivi di sostenibilità ambientali assunti” del P.T.C.P.; per ogni obiettivo viene fornita la valutazione della coerenza dell’intervento previsto nella Variante di R.U.E..

L’esame delle tabelle evidenzia la sostanziale coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P..

1 - ARIA		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Ridurre o eliminare l'esposizione all'inquinamento	1.A.1 Riduzione progressiva nel tempo delle concentrazioni di inquinanti atmosferici	
	1.A.2 Rispetto dei valori limite di qualità dell'aria e progressivo raggiungimento / mantenimento dei valori guida.	
	1.A.3 Progressiva riduzione, fino alla totale eliminazione degli episodi di inquinamento acuto (superamenti dei valori di attenzione e/o allarme).	N.P.
B - Ridurre o eliminare le emissioni inquinanti	1.B.1 Riduzione progressiva delle emissioni atmosferiche di SO ₂ , NO _x , COV.	

2 - RUMORE		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Ridurre o eliminare l'esposizione delle persone all'inquinamento	2.A.1 Rispetto dei valori limite (attenzione/qualità) e progressivo raggiungimento dei valori obiettivo	
	2.A.2 Raggiungimento e rispetto di determinati livelli di esposizione della popolazione alle singole realtà territoriali	
B - Ridurre le emissioni sonore	2.B.1 Rispetto dei valori limite di emissione sonora.	

3 - RISORSE IDRICHE		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Ridurre o eliminare l'inquinamento in funzione degli usi potenziali e migliorare la qualità ecologica delle risorse idriche	3.A.1 Stabilizzazione e progressiva riduzione delle concentrazioni di inquinanti più critici nelle acque di approvigionamento	N.P.
	3.A.2 Rispetto dei limiti e raggiungimento dei valori guida e degli obiettivi di qualità ("ambientale" e "per specifica destinazione") delle acque superficiali e sotterranee.	N.P.
	3.A.3 Aumento delle capacità di depurazione del territorio e dei corsi d'acqua in particolare (tutela e gestione delle pertinenze fluviali, rinaturalizzazione, ecc.).	N.P.
B - Ridurre il consumo o eliminare il sovrasfruttamento o gli usi impropri	3.B.1 Stabilizzazione e progressiva riduzione del sovrasfruttamento idrico (soprattutto nei contesti di carenza).	N.P.
	3.B.2 Riduzione e eliminazione di usi impropri di risorse idriche pregiate (prelievi o perdite in quantità e modalità inadatte, scarichi in quantità, concentrazione e modalità improprie).	

Fig. 8 : Verifica di coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P.

4 - SUOLO E SOTTOSUOLO		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A – Ridurre o eliminare l'esposizione al rischio	4.A.1 Riduzione dell'esposizione della popolazione al rischio idrogeologico e al dissesto ambientale (territorio coinvolto da frane, aree contaminate, cave abbandonate..).	
B - Ridurre o eliminare le cause e sorgenti di rischio, degrado ed erosione, consumo	4.B.1 Riduzione del consumo di inerti pregiati e non.	
	4.B.2 Riduzione dei fenomeni di rischio e degrado provocati da attività umane (frane, aree degradate, siti contaminati,...).	
	4.B.3 Riduzione delle cause/sorgenti di rischio e degrado (nuova urbanizzazione in aree a rischio o sensibili, prelievi, scarichi al suolo e contaminazioni in aree vulnerabili, manufatti in aree instabili o fasce fluviali, consumo e impermeabilizzazione eccessiva del suolo, estrazione di inerti,...).	
5 - PAESAGGI - ECOSISTEMI - QUALITA' SOCIALE E DEGLI SPAZI		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Aumentare il patrimonio, conservare e migliorare la qualità e la distribuzione	5.A.1 Conservazione della tipicità e unicità del paesaggio rurale e storico.	N.P.
	5.A.2 Conservazione e miglioramento dei beni paesistici e delle caratteristiche paesistiche locali	
	5.A.3 Tutela delle specie minacciate e della diversità biologica	N.P.
	5.A.4 Conservazione e recupero degli ecosistemi	
	5.A.5 Controllo e riduzione delle specie naturali alloctone (aliene).	
	5.A.6 Aumento e qualificazione degli spazi naturali e costruiti di fruizione pubblica.	
	5.A.7 Estensione di elementi del paesaggio con funzione "tampone" (fasce riparie, filari, siepi, ecc.).	
B - Ridurre o eliminare le cause di impoverimento e degrado	5.B.1 Riduzione e progressiva esclusione di elementi di intrusione e di processi di nuova urbanizzazione in aree di interesse naturalistico e paesistico.	
	5.B.2 Riduzione e progressiva esclusione di pratiche venatorie, agricole o industriali improprie (o altre cause di degrado).	N.P.
	5.B.3 Riduzione delle cause (inefficienza, mancata manutenzione, criminalità, povertà, ...) di degrado quantitativo o qualitativo di spazi e servizi pubblici, benessere e coesione sociale.	N.P.

Fig. 8 (continua) : Verifica di coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P.

6 - CONSUMI E RIFIUTI		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Minimizzare la quantità e il costo ambientale dei beni consumati e dei rifiuti prodotti	6.A.1 Minimizzazione della produzione di rifiuti (riduzione dei consumi di prodotti usa e getta e ad alto contenuto di imballaggio).	N.P.
	6.A.2 Sostituzione e/o limitazione dell'utilizzo di sostanze ad alto impatto ambientale.	N.P.
	6.A.3 Soddisfazione dei bisogni locali il più possibile con beni prodotti localmente	N.P.
B - Aumentare il riuso - recupero e migliorare il trattamento	6.B.1 Aumento della raccolta differenziata di RSU.	N.P.
	6.B.2 Aumento dell'utilizzo degli scarti e residui dell'attività di demolizione	
	6.B.3 Riduzione drastica dell'utilizzo di discariche	N.P.
	6.B.4 Miglioramento dell'efficienza energetico-ambientale degli impianti di trattamento finale	N.P.
	6.B.5 Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore	N.P.
	6.B.6 Aumentare il recupero energetico e di materia nell'industria e nel terziario	N.P.

7 - ENERGIA ED EFFETTO SERRA		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Minimizzare uso fonti fossili	7.A.1 Aumento dell'utilizzo di fonti rinnovabili in sostituzione delle fonti fossili.	
	7.A.2 Miglioramento dell'efficienza nel consumo energetico	
	7.A.3 Contenimento e/o riduzione dei consumi energetici	
B - Ridurre o eliminare costi ed effetti ambientali	7.B.1 Riduzione delle emissioni climalteranti, associate al bilancio energetico locale.	N.P.
	7.B.2 Riduzione di impatti locali	
	7.B.3 Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore.	N.P.

8 - MOBILITA'		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Contenere la mobilità ad elevato impatto ambientale	8.A.1 Riduzione degli spostamenti e/o delle percorrenze pro capite su mezzi meno efficienti (autovetture private con basso coefficiente di occupazione).	
	8.A.2 Riduzione del consumo energetico della singola unità di trasporto	N.P.
B - Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti	8.B.1 Aumento del trasporto ambientalmente più sostenibile	N.P.
	8.B.2 Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore.	N.P.
	8.B.3 Riequilibrio policentrico delle funzioni territoriali (atto a ridurre la domanda di mobilità).	N.P.

Fig. 8 (continua) : Verifica di coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P.

9 - MODELLI INSEDIATIVI, STRUTTURA URBANA, ECONOMICA E SOCIALE		
OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVO SPECIFICO	COERENZA
A - Perseguire un assetto territoriale ed urbanistico equilibrato	9.A.1 Rafforzamento del sistema policentrico, tramite il miglioramento dei collegamenti tra le reti e la promozione di strategie di sviluppo territoriale integrato.	N.P.
	9.A.2 Promozione di un'accessibilità sostenibile nelle zone urbane, grazie a politiche adeguate di localizzazione e di pianificazione dell'occupazione dei suoli, riducendo la dipendenza nei confronti dell'auto privata a vantaggio di altre modalità di trasporto (pubblico, bicicletta).	N.P.
	9.A.3 Priorità ad interventi di riuso o riorganizzazione rispetto a nuovi consumi di suolo	N.P.
	9.A.4 Diffusione e aumento delle politiche di recupero e riqualificazione di aree degradate	N.P.
B - Promuovere una strategia integrata tra città e campagna	9.B.1 Contenimento della dispersione insediativa (sprawl).	N.P.
	9.B.2 Mantenimento di prestazioni di servizi di base e di mezzi di trasporto pubblici in piccole e medie città nelle aree rurali, in particolare in quelle interessate dal declino.	N.P.
	9.B.3 Integrazione della periferia rurale nelle pianificazioni strategiche dei centri urbani, al fine di migliorare la qualità di vita della periferia urbana	N.P.
	9.B.4 Promozione e sostegno dello scambio di prestazioni tra città e campagna, in vista di uno sviluppo territoriale sostenibile	N.P.
C - Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente di vita (aria, rumore, acque, verde, paesaggio e qualità estetica)	9.C.1 Recupero della qualità storica e naturalistica delle aree urbane e rurali, attraverso la conservazione e lo sviluppo del patrimonio naturale e culturale.	N.P.
	9.C.2 Riqualificazione in senso ambientale del tessuto edilizio e degli spazi di interesse collettivo	
	9.C.3 Garantire standard sanitari adeguati.	
D - Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali (energia, acque, materiali...)	9.D.1 Riduzione della pressione esercitata sulle risorse, introducendo soluzioni e comportamenti innovativi e garantendo l'adeguamento dei servizi e delle infrastrutture necessarie allo scopo.	
E - Ridurre l'erosione di beni e aree di interesse ambientale	9.E.1 Riduzione della pressione edilizia (incremento disordinato ad alto tasso di impermeabilizzazione) in aree di interesse ambientale.	
F - Migliorare la qualità sociale	9.F.1 Miglioramento dell'equità nella distribuzione di risorse e servizi, per garantire alla collettività un accesso adeguato ai servizi e alle attrezzature di base, all'istruzione, alla formazione, alle cure sanitarie, agli spazi verdi.	N.P.
	9.F.2 Promozione della commistione delle funzioni e dei gruppi sociali nel tessuto urbano, per rafforzare la coesione e l'integrazione sociale, il senso di appartenenza, la convivenza e la vivibilità delle aree urbane.	N.P.
G - Valorizzare le risorse socioeconomiche e la loro equa distribuzione	9.G.1 Promozione dello sviluppo socio-economico sostenibile e l'occupazione, rafforzando la programmazione integrata, valorizzando e facendo cooperare le economie locali.	N.P.

Fig. 8 (continua) : Verifica di coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del P.T.C.P.

6.2. Coerenza interna

La verifica di coerenza interna della presente Variante al R.U.E. viene svolta facendo riferimento ai contenuti del Rapporto Ambientale del P.S.C. dei Comuni di Loiano, Monzuno e Pianoro, avente valenza di VAS-Valsat.

In particolare è stata applicata la metodologia di valutazione qualitativa utilizzata nella Valsat del P.S.C., basata sull'individuazione dei seguenti elementi :

- Individuazione delle componenti ambientali da prendere in considerazione (aria, rumore, risorse idriche, suolo e sottosuolo, paesaggi-ecosistemi-qualità sociale degli spazi, consumi e rifiuti, energia ed effetto serra, mobilità e modelli insediativi, struttura urbana, economica e sociale);
- Definizione degli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.;
- Determinazione delle azioni/politiche concorrenti al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità;
- Illustrazione dell'esito della verifica di coerenza interna con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C. (si vedano le tabelle di fig. 9). In tale elaborato sono riportati :
 - gli obiettivi di sostenibilità
 - le politiche/azioni applicate
 - gli indicatori per il monitoraggio
 - l'esito della verifica di coerenza, indicando con colore VERDE la coerenza con gli obiettivi e con la sigla N.A. i casi nei quali la verifica non è applicabile, in quanto non pertinente con le caratteristiche dell'intervento proposto.

L'esame degli elaborati evidenzia come l'intervento risulti coerente con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C..

1 - ARIA								
A - Riduzione delle emissioni di gas serra			B - Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludono danni alla salute umana, agli ecosistemi ed al patrimonio monumentale			C - Migliore qualità dell'ambiente urbano		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
1.A.1 - 1.A.2	D.1 - D.2 - D.3		1.B.6 - 1.B.7	D.1 - D.2 - D.3		1.C.7 - 1.C.8 - 1.C.11 1.C.12 - 1.C.13	D.1 - D.2 - D.3	
2 - RUMORE								
A - Ridurre o eliminare l'esposizione delle persone all'inquinamento			B - Ridurre le emissioni sonore			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
2.A.2 - 2.A.6	B.1 - B.3		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3 - RISORSE IDRICHE								
A - Ridurre o eliminare l'inquinamento in funzione degli usi potenziali e migliorare la qualità ecologica delle risorse idriche			B - Ridurre il consumo o eliminare il sovra-sfruttamento o gli usi impropri			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
3.A.1. - 3.A.2 - 3.A.7 3.A.8 - 3.A.9	F.4 - F.6 - F.7 - F.8 - F.10		3.B.2	F.10		N.A.	N.A.	N.A.
4 - SUOLO E SOTTOSUOLO								
A - Ridurre o eliminare l'esposizione al rischio			B - Ridurre il consumo o eliminare le cause e sorgenti di rischio, degrado ed erosione, consumo			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
4.A.1 - 4.A.2 - 4.A.3. 4.A.4 - 4.A.6	F.2 - F.5		4.B.1 - 4.B.5	F.4 - F.6		N.A.	N.A.	N.A.

Fig. 9 : Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.

5 - PAESAGGI - ECOSISTEMI - QUALITA' SOCIALE DEGLI SPAZI								
A - Aumentare il patrimonio, conservare e migliorare la qualità e la distribuzione			B - Ridurre o eliminare le cause di impoverimento e degrado			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
5.A.4 - 5.A.5 - 5.A.6 5.A.9 - 5.A.13	G.5 - G.6		5.B.1	G.5 - G.6		N.A.	N.A.	N.A.
6 - CONSUMI E RIFIUTI								
A - Minimizzare la quantità e il costo ambientale dei beni consumati e dei rifiuti prodotti			B - Aumentare il riuso - recupero e migliorare il trattamento			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
6.A.1	D.4		6.B.1	D.4		N.A.	N.A.	N.A.
7 - ENERGIA ED EFFETTO SERRA								
A - Minimizzare uso di fonti fossili			B - Ridurre o eliminare costi ed effetti ambientali			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
7.A.1 - 7.A.5	D.1 - D.2 - D.3		7.B.2 - 7.B.7	D.1 - D.2 - D.3		N.A.	N.A.	N.A.
8 - MOBILITA'								
A - Contenere la mobilità ad elevato impatto ambientale			B - Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti			C - Adeguare o innovare le politiche pubbliche		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Fig. 9 (continua) : Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C

9 - MODELLI INSEDIATIVI, STRUTTURA URBANA, ECONOMICA E SOCIALE								
A - Perseguire un assetto territoriale ed urbanistico equilibrato			B - Promuovere una strategia integrata tra città e campagna			C - Tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente di vita (aria, rumore, acque, verde, paesaggio e qualità estetica)		
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza
N.A.	N.A.	N.A.	9.B.1	G.6		9.C.1 - 9.C.5	D.1 - D.2 - D.3 - F.9	
D - Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali (energia, acque, materiali...)			E - Ridurre l'erosione di beni e aree di interesse ambientale					
Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza	Politiche/Azioni applicate	Indicatori	Coerenza			
9.D.1	D.1 - D.2 - D.3 - F.9		9.E.1	F.1				

Fig. 9 (continua) : Tabella di Verifica di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità del P.S.C.

7. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA'

La Valsat è stata redatta sulla base dell'esame degli elementi di criticità e dei limiti e delle condizioni alle trasformazioni evidenziate dal Quadro Conoscitivo del P.S.C. e riportate nelle tavole di Sintesi del Quadro Conoscitivo.

Si sottolinea che la seguente analisi riguarda esclusivamente l'area oggetto di Variante del R.U.E., rappresentata dall'Ambito AC_3* di Via Lelli.

La valutazione di compatibilità della Variante del R.U.E. viene svolta individuando :

- gli elementi escludenti o fortemente condizionanti le previsioni insediative;
- gli elementi che generano condizionamenti alla progettazione delle trasformazioni dei suoli a fini insediativi.

Ad ogni singolo elemento è stato assegnato un peso, attribuendo sigle di compatibilità in base alla percentuale di superficie interessata. Ciascun gruppo di elementi è stato poi considerato nel massimo involuppo degli areali presenti, in percentuale sulla superficie, per valutare l'incidenza delle diverse componenti "escludenti" o "condizionanti" sul totale dell'area di intervento e, in base a questo, è stata svolta una valutazione di sintesi.

Sulla base di tale analisi è stata redatta una matrice di compatibilità dell'intervento in esame (si vedano le tabelle nelle figg. 11÷13), la cui legenda è riportata nella fig. 10.

R	Previsioni insediative non compatibili
A3	Previsioni insediative compatibili, con condizioni molto rilevanti alla realizzazione dell'intervento
A2	Previsioni insediative compatibili, con condizioni rilevanti alla realizzazione dell'intervento
A1	Previsioni insediative compatibili, con condizioni alla realizzazione dell'intervento
V	Previsioni insediative compatibili, con modeste o nulle condizioni alla realizzazione dell'intervento

Fig. 10 : Legenda della matrice di compatibilità

Elementi ESCLUDENTI O FORTEMENTE CONDIZIONANTI le previsioni insediative	A1	A2	A3	NOTE
	<33%	34-66	>67%	
Aree soggette a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004	0			
Principali complessi architettonici storici non urbani	0			
Sistema della rete ecologica (Nodo ecologico complesso, Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico)			100	Da non considerare in quanto l'area ricade all'interno del territorio urbanizzato
Parchi regionali del P.T.C.P. (Parco dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa)			100	Da non considerare in quanto l'area ricade all'interno del territorio urbanizzato
Riserve naturali regionali	0			
SIC-ZPS	0			
Zone di tutela naturalistica	0			
Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale			100	Da non considerare in quanto l'area ricade all'interno del territorio urbanizzato
Sistema forestale e boschivo	0			
Calanchi significativi	0			
Doline e inghiottitoi	0			
Alvei e invasi dei bacini idrici	0			
Fasce di tutela fluviale	0			
Fasce di pertinenza fluviale	0			
Captazioni ad uso acquedottistico e relative zone di tutela assoluta / Sorgenti che alimentano fontane e relative zone di tutela assoluta	0			
Aree ad alta probabilità di inondazione	0			
Conoidi torrentizie attive	0			
Fasce di inedificabilità ai sensi dello PSAI Reno e Orli di scarpata in evoluzione	0			
Limiti di rispetto delle infrastrutture viarie e ferroviarie	0			
Elettrodotti/ Cabine di primo salto e Impianti di telecomunicazione	0			
Limiti di rispetto dei depuratori	0			
Limiti di rispetto cimiteriali	0			
UIE: Zonizzazione delle aree perimetrate - Zona 1 – Area in dissesto (ai sensi dell'art. 6 PSAI/art. 6.3 PTCP)	0			
UIE: Zonizzazione delle aree perimetrate - Zona 2 – Area di possibile evoluzione del dissesto (ai sensi dell'art. 7 PSAI/ art 6.4 PTCP)	0			
UIE: Zonizzazione delle aree perimetrate - Zona 3 – Area di possibile influenza del dissesto (ai sensi dell'art. 7 PSAI/ art. 6.4 PTCP)	0			

Fig. 11 : Matrice di compatibilità per gli elementi ESCLUDENTI O FORTEMENTE CONDIZIONANTI

Elementi puntuali o lineari che generano CONDIZIONAMENTI ALLA PROGETTAZIONE delle trasformazioni dei suoli a fini insediativi	A1
	Presenza
Edifici soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004/ Edifici e manufatti di interesse storico architettonico	Assenti
Viabilità storica	Assenti
Crinali significativi	Assenti

Fig. 12 : Matrice di compatibilità per gli elementi PUNTUALI O LINEARI che generano CONDIZIONAMENTI ALLA PROGETTAZIONE

Elementi areali che generano CONDIZIONAMENTI ALLA PROGETTAZIONE delle trasformazioni dei suoli a fini insediativi	V	A1	NOTE
	<20%	>20%	
Ambito di tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004	0		
Fascia di tutela delle acque pubbliche ai sensi del D.Lgs. 42/2004	0		
Aree sottoposte a vincolo idrogeologico		100	Verrà richiesta l'autorizzazione ad eseguire opere in area sottoposta a vincolo idrogeologico (R.D.L. 30 dicembre 1923 n° 3267)
Aree di possibile alimentazione delle sorgenti	0		
Aree dei terrazzi alluvionali	0		
Fasce di rispetto delle captazioni ad uso acquedottistico / Fasce di rispetto delle sorgenti che alimentano fontane	0		
Aree di ricarica della falda: settore di tipo C		100	
Rischio da frana ed assetto dei versanti U.I.E.: Aree non idonee alla trasformazione (ai sensi dell'art. 12 comma 2 PSAI/ art. 6.9 punto 2 PTCP e art. 14, comma 4 del PSAI/ art. 6.11 punto 4 del PTCP)	0		
Rischio da frana ed assetto dei versanti - U.I.E.: Aree da sottoporre a verifica (ai sensi dell'art. 12 comma 6 PSAI/ art. 6.9 punto 6 PTCP)		100	In accordo con l'art. 12 delle Norme del PSAI nell'ambito del P.U.A. verrà svolta la verifica del rischio da frana
Rischio da frana ed assetto dei versanti - UIE: Zonizzazione delle aree perimetrate - Zona 4 – Area da sottoporre a verifica (ai sensi dell'art. 8 PSAI/ art. 6.5 PTCP)	0		
Zone aeroportuali soggette al Codice della Navigazione	0		

Fig. 13 : Matrice di compatibilità per gli elementi AREALI che generano CONDIZIONAMENTI ALLA PROGETTAZIONE

L'esame di tali elaborati consentono di svolgere le seguenti considerazioni :

- non sono presenti elementi escludenti o fortemente condizionanti (si veda la fig. 11) soggetti alla valutazione di compatibilità, in quanto la presenza dell'area all'interno del Parco dei Gessi e dei calanchi dell'Abbadessa, di una zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale e del sistema di rete ecologica non deve essere presa in considerazione in quanto l'ambito è compreso nel territorio urbanizzato alla data del 29/06/1989;
- non è segnalata la presenza di elementi puntuali o lineari in grado di condizionare la progettazione (si veda la fig. 12);
- per quanto riguarda la presenza di elementi areali condizionanti la progettazione (si veda la fig. 13), l'area è soggetta alla procedura di verifica del rischio di frana ai sensi del PSAI ed alla richiesta di autorizzazione ad eseguire opere in area soggetta al vincolo idrogeologico. E' inoltre compresa nella Zona di ricarica della falda di tipo C.

Sulla base dell'analisi svolta si può affermare che all'ambito possa essere attribuita una **classe A1**, corrispondente a previsioni insediative compatibili, con condizioni alla realizzazione dell'intervento.

Si sottolinea comunque che la presente Variante di R.U.E. non consiste nell'introduzione di un nuovo ambito (in quanto esso è già previsto dal R.U.E.), ma esclusivamente nella variazione normativa inerente alcuni parametri urbanistico-edilizi.

8. SCHEDA DELL'AMBITO

In accordo con la metodologia applicata nella Valsat del P.S.C., è stata redatta una scheda di VAS-Valsat inerente l'Ambito AC_3* di Via Lelli, nella quale vengono evidenziati gli IMPATTI POSITIVI E NEGATIVI (elementi di coerenza/interferenza), con riferimento alle componenti del Quadro Conoscitivo, ed in particolare:

- con riferimento al SISTEMA INSEDIATIVO STORICO (QC.3) :
 - Emergenze/criticità di carattere archeologico
 - Emergenze/criticità di carattere storico-insediativo e testimoniale
 - Emergenze/criticità di carattere storico-architettonico
- con riferimento alle RETI INFRASTRUTTURALI (QC.4) :
 - Criticità derivanti dalla presenza di reti infrastrutturali
- con riferimento al SISTEMA DELLA MOBILITA' (QC.5) :
 - Accessibilità al trasporto pubblico di linea
 - Connessione con la rete ciclabile principale
 - Connessione con la rete pedonale principale
 - Collegamento con SFM
- con riferimento a SUOLO-SOTTOSUOLO-ACQUE (QC.6) :
 - Emergenze/criticità morfologiche
 - Rischio idrogeologico
 - Rischio sismico
 - Emergenze/criticità di carattere idraulico
 - Sistema fognario e della depurazione
 - Emergenze/criticità delle risorse idrogeologiche
- con riferimento a RUMORE - ARIA (QC.7) :
 - Rumore : idoneità clima acustico
 - Rumore : impatto acustico
 - Aria : zonizzazione qualità dell'aria e usi non compatibili
 - Aria : bilancio emissivo
- con riferimento a AGRICOLTURA-PAESAGGIO-ECOSISTEMI (QC.8) :
 - Emergenze/criticità naturalistico-ambientali
 - Emergenze/criticità paesaggistiche
 - Emergenze/criticità del sistema produttivo-agricolo

Alla luce degli impatti positivi e negativi evidenziati, la scheda (si veda la fig. 14) riporta per l'intera area le eventuali indicazioni per la realizzazione di mitigazione o di opere finalizzate alla sostenibilità ambientale del progetto, in relazione alle criticità individuate.

DESCRIZIONE DELL'AMBITO	
CODICE AMBITO	AC3_*
LOCALITA'	Via Lelli
USI INSEDIABILI	U1 : residenza U11 : Piccoli uffici e studi professionale U21 : Attrezzature sportive
LOCALIZZAZIONE E COERENZA URBANISTICA	L'Ambito è già interessato da una previsione del R.U.E. previgente come "Area di riqualificazione per usi residenziali (AC_3) e si colloca in corrispondenza di un maneggio ippico da dismettere
ACCESSIBILITA'	L'area è accessibile mediante due nuovi passi carrai su una via privata che si immette su Via Lelli, che a sua volta si immette sulla S.S. 65 della Futa, ad una distanza di circa 700 m dal sito
IMPATTI POSITIVI E NEGATIVI	
SISTEMA INSEDIATIVO STORICO (Rif. QC.3)	
Emergenze/criticità di carattere archeologico	Dall'analisi archeologica effettuata non insistono specifiche evidenze archeologiche. Non ci sono pertanto limiti alle condizioni alle trasformazioni del territorio
Emergenze/criticità di carattere storico-insediativo e testimoniale	Non sono presenti beni ed ambiti di interesse storico, insediativo e testimoniale derivanti dalla legislazione vigente, dagli strumenti urbanistici sovraordinati e dalla classificazione di elementi storici del PSC di Pianoro
Emergenze/criticità di carattere storico-architettonico	Non sono presenti beni ed ambiti di interesse storico-architettonico derivanti dalla legislazione vigente, dagli strumenti urbanistici sovraordinati e dalla classificazione di elementi storici del P.S.C. di Pianoro
RETI INFRASTRUTTURALI (Rif. QC.4)	
Criticità derivanti dalla presenza di reti infrastrutturali	Non si rilevano elementi di criticità
SISTEMA DELLA MOBILITA' (Rif. QC.5)	
Accessibilità al trasporto pubblico di linea	La linea di TPL interessa la S.S. 69 della Futa, situata a circa 700 m dal sito
Connessione con la rete principale ciclabile	L'area non è inseribile in un sistema strutturato di connessioni ciclabili con il percorso previsto dal P.T.C.P. lungo la Fondovalle Savena, nonché con la stazione SFM di Rastignano
Connessione con la rete principale pedonale	Non si rilevano modifiche rispetto alla situazione attuale
Collegamento diretto o indiretto con SFM	Non si rilevano modifiche rispetto alla situazione attuale

Fig. 14 : Scheda d'Ambito

SUOLO - SOTTOSUOLO - ACQUE (Rif. QC.6)	
Rischio idrogeologico	L'esame della Carta delle attitudini alle trasformazioni edilizio-urbanistiche dello PSAI Reno evidenzia come la zona meridionale dell'area di intervento risulti compresa in una Zona 4 "Area da sottoporre a verifica" e che quella più settentrionale in una Zona 5 "Area di influenza"; tale classificazione è confermata dall'esame della carta delle "Tutele geologiche, morfologiche, idrauliche e idrogeologiche" del P.S.C.
	L'esame della Carta della "Geologia e propensione al dissesto" del P.S.C. evidenzia come l'area inserita nella citata Zona 4 viene classificata tra le "frane quiescenti", che corrispondono ad accumuli gravitativi di materiale eterogeneo ed eterometrico apparentemente stabilizzato; quella individuata nella Zona 5 è caratterizzata da un Indice di Franosità >20%, che viene attribuito alle unità geologiche costituite essenzialmente da argille ed argilliti spesso a struttura caotica con inclusi lapidei di varia natura
	Tale situazione condiziona moderatamente l'attuazione dell'intervento, in quanto l'esame geomorfologico di dettaglio non ha evidenziato la presenza di criticità morfologiche in atto.
	Il sito è assoggettato al vincolo idrogeologico e pertanto dovrà essere richiesta l'autorizzazione ad eseguire opere in area sottoposta a vincolo idrogeologico (R.D.L. 30 dicembre 1923 n° 3267)
Rischio sismico	L'Ambito è situato in corrispondenza di terreni rientranti in Classe C ai sensi del D.M. 17/01/2018
	Le risultanze derivante dalle indagini geofisiche specifiche effettuate per la caratterizzazione sismica preliminare del sito di studio consentono di escludere un incremento rilevante della pericolosità sismica per effetti di amplificazione di tipo litologico e stratigrafico. Il rischio di liquefazione dei terreni nell'area di intervento è da escludersi in considerazione della natura litologica prevalente. Pertanto non si rilevano interferenze all'intervento
Emergenze/criticità di carattere idraulico	L'area è situata in destra idraulica del Rio Riolo; non si segnalano particolari elementi di interferenza
Sistema fognario e della depurazione	E' prevista la realizzazione di una rete fognaria separata; le acque bianche saranno convogliate nel Rio Riolo, mentre quelle nere nella pubblica fognatura esistente
Emergenze/criticità delle risorse idrogeologiche	Non si segnalano elementi di interferenza e la previsione risulta pertanto coerente con gli elementi di emergenza e criticità a carattere idrogeologico

Fig. 14 (continua) : Scheda d'Ambito

RUMORE - ARIA (Rif. QC.7)	
Rumore : idoneità clima acustico	Le misure fonometriche eseguite e la successiva simulazione mediante software previsionale hanno determinato l'idoneità con la zonizzazione acustica comunale
Rumore : impatto acustico	La simulazione ha determinato la compatibilità dell'impatto acustico previsto dal progetto con la zonizzazione acustica comunale
Aria : zonizzazione qualità dell'aria e usi non compatibili	L'ambito non ricade in un'area particolarmente critica in relazione alle caratteristiche qualitative atmosferiche. La posizione defilata da Via Lelli consente di affermare lo scarso impatto del limitato traffico che interessa tale viabilità sulle condizioni qualitative dell'area del sito
Aria : bilancio emissivo	La localizzazione risulta idonea sotto il profilo dell'impatto acustico. Per quanto riguarda la qualità dell'aria saranno attuate le misure previste dal piano di risanamento per il PM10 e NO2 e di mantenimento per gli altri inquinanti. Il risparmio energetico applicato in fase progettuale prevede una notevole riduzione delle emissioni di CO2.
AGRICOLTURA - PAESAGGIO - ECOSISTEMI (Rif. QC.8)	
Emergenze/criticità naturalistico-ambientali	L'area ricade all'interno di un Nodo ecologico complesso e del Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico. Per mitigare l'impatto paesaggistico dell'intervento si prevede la sistemazione vegetazionale del sito in grado di inserirsi nel contesto circostante. A seguito di tale intervento di mitigazione, non risultano interferenze alle trasformazioni del territorio
Emergenze/criticità paesaggistiche	Non sono stati rilevati elementi di specificità paesaggistica, pertanto l'intervento non presenta elementi di incompatibilità specifici
Emergenze/criticità del sistema produttivo-agricolo	Non si rilevano elementi di criticità
MISURE PER IMPEDIRE O RIDURRE GLI IMPATTI NEGATIVI	
SISTEMA INSEDIATIVO STORICO	In base alle analisi effettuate non si evidenziano emergenze storiche
RETI INFRASTRUTTURALI	Non si evidenziano impatti negativi
SISTEMA DELLA MOBILITA'	Non si evidenziano impatti negativi, in considerazione del limitato volume di traffico indotto dall'aumento degli abitanti teorici connessi alla Variante Normativa del R.U.E.; si passa infatti da 59 a 80 abitanti teorici
SUOLO-SOTTOSUOLO-ACQUE	Non si rilevano particolari criticità dal punto di vista morfologico; verrà mantenuta una adeguata superficie permeabile, in accordo con le prescrizioni del R.U.E.
RUMORE-QUALITA' DELL'ARIA	Non si evidenziano impatti negativi
AGRICOLTURA-PAESAGGIO ECOSISTEMI	Non si evidenziano impatti negativi. Verrà eseguito un progetto di sistemazione vegetazionale allo scopo di mitigare l'impatto paesaggistico.

Fig. 14 (continua) : Scheda d'Ambito

9. INDICATORI DEL MONITORAGGIO

Ai sensi del comma 3 dell'art. 18 della L.R. 24/2017 nel documento di Valsat "...sono definiti gli indicatori pertinenti indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali, privilegiando quelli che utilizzino dati disponibili...".

Nell'ambito del processo di Valsat, il sistema degli indicatori è finalizzato alla verifica del miglioramento o del peggioramento del dato a partire dalla situazione attuale, allo scopo da aiutare ad interpretare e ad individuare non solo gli effetti delle singole azioni di piano, ma anche le possibili mitigazioni e compensazioni.

Il Piano di monitoraggio del P.S.C. consiste:

- nella definizione delle finalità del monitoraggio,
- nella definizione della cadenza temporale del monitoraggio e delle azioni propedeutiche allo stesso e nella definizione delle modalità e di svolgimento del monitoraggio e della raccolta dei dati,
- nella definizione dei set di indicatori per il monitoraggio.

Per il Piano di monitoraggio e per la definizione degli indicatori, in questo lavoro vengono assunti gli stessi indicatori individuati nella VAS/Valsat del P.S.C..

10. CONCLUSIONI

La presente relazione costituisce il Documento di Valsat inerente la proposta di Variante Normativa del R.U.E. del Comune di Pianoro, finalizzata alle previsioni riguardanti l'intervento edilizio proposto in corrispondenza dell'Ambito AC_3* - Via Lelli di Pianoro (Località Primicerio - Rastignano).

Il presente Documento di Valsat si è reso necessario per poter procedere alla valutazione delle conseguenze in ambito ambientale della Variante Normativa del R.U.E. del Comune di Pianoro inerente l'art. 40 del citato Regolamento, avente ad oggetto le "Aree di riqualificazione per usi residenziali (AC-3)" ed in particolare dei contenuti della proposta di aumento di Superficie Utile dell'Ambito AC_3* - Via Lelli, che dai 1.474 mq previsti nel R.U.E. passano ai 2.000 mq proposti, unitamente all'aumento dell'altezza massima da 7,5 m a 10 m.

La valutazione è stata svolta applicando la seguente metodologia :

- Analisi dei principali strumenti di pianificazione al fine di determinare le caratteristiche delle componenti ambientali, gli obiettivi di salvaguardia, le tutele ed i vincoli che insistono sull'area in esame;
- Valutazione di coerenza esterna, rispetto al piano sovraordinato rappresentato dal P.T.C.P. della Provincia di Bologna, ed interna, rispetto al P.S.C. del Comune di Pianoro;

- Valutazione di compatibilità;
- Analisi degli impatti, mediante la redazione della Scheda di Ambito;
- Definizione degli indicatori di monitoraggio degli effetti del Piano.

L'analisi svolta ha consentito di verificare la compatibilità ambientale dei contenuti della proposta di Variante Normativa al R.U.E..

Bologna, novembre 2018





COMUNE DI PIANORO
CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA



REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO

X° VARIANTE

SINDACO:
Gabriele Minghetti

UNITA' DI BASE EDILIZIA PRIVATA ED URBANISTICA DEL COMUNE DI PIANORO

RESPONSABILI DI PROGETTO DEL RUE APPROVATO CON DEL. C.C. 31 IN DATA 06/07/2011

arch. Carla Ferrari

arch. Rudi Fallaci – Tecnicoop soc. coop.

ing. Roberto Farina – Oikos Ricerche s.r.l.

RESPONSABILE DI PROGETTO DELLA X° VARIANTE DI RUE:

Arch. Loredana Maniscalco

Dicembre 2018	Stralcio di normativa di RUE Stato d fatto e di Variante dell'art. 40	RUE. norme
---------------	--	-------------------



COMUNE DI PIANORO

R.U.E.

REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO

X° VARIANTE

ARTICOLO RUE VIGENTE

Art. 40
Aree di riqualificazione per usi residenziali (AC_3)

1. Definizione:

Sono aree parzialmente edificate o lotti liberi, in contesti urbanistici prevalentemente residenziali consolidati che necessitano di interventi di trasformazione e riqualificazione del tessuto insediativo esistente.

In queste aree il RUE ammette la nuova costruzione o la demolizione e contestuale nuova costruzione, nel rispetto dei parametri urbanistici ed edilizi di seguito indicati.

2. Modalità di attuazione:

Nelle aree AC_3, gli interventi sono di norma attuati tramite interventi diretti. Qualora l'intervento preveda l'applicazione di un indice superiore all'indice minimo previsto dal presente RUE, nei limiti definiti al successivo comma 4, il Permesso di costruire dovrà essere assoggettato alla stipula di una convenzione che preveda la realizzazione di opere volte a risolvere criticità pregresse o di pubblica utilità (parcheggi, piste ciclabili, ecc.) o la cessione di aree.

Qualora la trasformazione urbana assuma dimensioni tali da influire in maniera significativa sull'impianto urbano, interessando una superficie superiore a 5.000 mq, l'intervento di trasformazione potrà essere attuato esclusivamente tramite POC e successivo PUA.

Nelle more degli interventi di trasformazione previsti dal presente articolo, sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di demolizione senza ricostruzione e di ristrutturazione edilizia.

Il POC, recependo specifici accordi di pianificazione con privati ai sensi dell'art. 18 della LR 20/2000, ovvero in base a specifiche esigenze di interesse pubblico, può prevedere interventi di ristrutturazione urbanistica, da attuarsi mediante piano urbanistico attuativo (PUA), anche modificando il perimetro degli ambiti individuati dal presente RUE, per ricomprendere aree destinate a parcheggi o viabilità. Per gli ambiti così individuati saranno applicati parametri urbanistici ed edilizi indicati dal POC, nel rispetto delle prescrizioni relative agli edifici di interesse storico-architettonico di cui agli artt. 17 e 18 delle NTA del PSC.

Al fine della riqualificazione del tessuto insediativo esistente e allo scopo di incrementare il patrimonio di dotazioni territoriali carenti (attrezzature scolastiche, attrezzature di interesse comune, ecc), secondo quanto evidenziato nelle analisi svolte in sede di Quadro Conoscitivo, ovvero necessarie per migliorare la qualità abitativa dei tessuti urbani (spazi per parcheggi e verde pubblico di quartiere), il PSC individua, nella perequazione urbanistica, il meccanismo per l'acquisizione di aree ancora libere da edificazione ovvero già edificate ma trasformabili a fini collettivi. A tal fine, nelle aree AC_3, il POC, recependo specifici accordi di pianificazione con privati ai sensi dell'art. 18 della LR 20/2000, può prevedere l'acquisizione, tramite la perequazione urbanistica, di aree o fabbricati, necessari per l'attuazione del sistema delle dotazioni territoriali o comunque da destinarsi a finalità pubbliche, tramite l'attribuzione da parte del POC di un indice edificatorio pari all'indice UF delle aree AC_3 (per le aree) o della SU esistente alla data di adozione del PSC maggiorata del 50% (per i fabbricati), che potranno essere espressi su una diversa area (area di atterraggio), classificata quale Ambito di possibile trasformazione urbana per usi residenziali e/o di servizio (ARS) nel PSC, a condizione della cessione gratuita dell'area (area di decollo) o del fabbricato. L'indice edificatorio assegnato dal POC verrà applicato sull'area da cedere e darà quindi origine ad una Superficie Utile (SU) da esprimere sull'area di atterraggio. Qualora siano individuate particolari esigenze di interesse pubblico da soddisfare tramite la

realizzazione di opere e/o infrastrutture supplementari oppure sia necessario compensare il maggior valore di un fabbricato, qualora questo sia soggetto a tutela ai sensi degli artt. 17 e 18 delle NTA del PSC, l'indice da applicare sull'area di decollo (per le aree) potrà essere straordinariamente incrementato nella misura massima di un ulteriore 0,15 mq/mq e la percentuale di maggiorazione della SU esistente alla data di adozione del PSC (per i fabbricati) potrà essere straordinariamente incrementata nella misura massima di un ulteriore 20%. La capacità edificatoria così trasferita dovrà essere distribuita nell'area di atterraggio in coerenza e continuità con la densità edilizia e gli altri parametri urbanistici dell'ambito ARS di atterraggio.

3. Usi ammessi:

Nelle aree AC_3 sono ammessi i seguenti usi:

- U.1 Residenza
- U.2 Attività ricettive
- U.3 Residenza collettiva
- U.4 Esercizi commerciali di vicinato
- U.5.1a Medio-piccole strutture di vendita alimentari
- U.5.1b Medio-piccole strutture di vendita non alimentari
- U.5.2b Medio-grandi strutture di vendita non alimentari (solo tramite POC)
- U.7 Pubblici esercizi
- U.11 Piccoli uffici e studi professionali
- U.12 Attività terziarie e direzionali
- U.13a Artigianato di servizio non produttivo
- U.19 Attività di rimessaggio veicoli, limitatamente alle autovetture
- U.20 Servizi e attrezzature di interesse comune
- U.21 Attrezzature sportive
- U.23 Attrezzature per l'istruzione superiore
- U.24 Attrezzature politico-amministrative e sedi istituzionali
- U.28 Attrezzature socio-sanitarie
- U.29 Attrezzature culturali.

L'insediamento degli usi sopra indicati, in tutti i casi sopra citati, è ammesso a condizione che sia garantita una dotazione minima di posti auto di pertinenza (Pp), in parcheggi o autorimesse, secondo quanto previsto, per le diverse categorie funzionali, all'art. 17 del presente RUE.

4. Parametri urbanistici ed edilizi:

Nelle aree AC_3 si applicano i seguenti parametri urbanistici ed edilizi:

SM	Superficie minima di intervento	=	SF (Superficie fondiaria)
UF	Indice di utilizzazione fondiaria	=	0,15 mq/mq incrementabile fino a 0,40 mq/mq, quando siano individuate criticità pregresse da soddisfare tramite la realizzazione di opere e/o infrastrutture di pubblica utilità (parcheggi, piste ciclabili, ecc.) o la cessione di aree. Gli interventi che prevedono l'applicazione di un indice UF compreso fra 0,15 e 0,40 mq/mq, qualora interessino aree fino a 5.000 mq di SF, saranno oggetto di Permesso di costruire convenzionato. Gli interventi su aree con SF superiore a 5.000 mq, con indice UF compreso fra 0,15 e 0,40 mq/mq sono ammessi esclusivamente tramite POC e successivo PUA. Nelle more degli interventi di trasformazione

		<p>previsti dal presente articolo, sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di demolizione senza ricostruzione, ovvero di ristrutturazione edilizia con SU massima ricavabile nell'ambito della sagoma dell'edificio esistente alla data di adozione del PSC, nel rispetto degli altri parametri stabiliti dal RUE, fermo restando che tali incrementi di SU non saranno considerati ai fini dei conteggi delle superfici dell'area AC_3.</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">Condizioni particolari</p> <p>-----</p> <p>In coerenza con quanto già previsto dal previgente PRG, nell'area AC_3, in località Gualando, identificata con il simbolo di asterisco di colore lilla nelle tavole del RUE del Comune di Pianoro è ammesso l'insediamento di una SU massima pari a 3.500 mq. Tale superficie comprende i 1.401 mq trasferiti dall'ambito 1 del PRU con Accordo di Programma. La realizzazione degli interventi edilizi è soggetta alla stipula di una nuova convenzione urbanistica che dovrà necessariamente tenere conto dei contenuti della convenzione urbanistica che disciplina lo stesso ambito 1 del PRU.</p> <p>-----</p> <p>All'area AC_3*, in località "Penta tennis club", corrispondente all'area "C.11" del previgente PRG del Comune di Pianoro, in base alle potenzialità edificatorie già definite dallo stesso PRG sono assegnati i seguenti parametri urbanistico-edilizi:</p> <p>Usi ammessi:</p> <p>U.1 Residenza</p> <p>U.21 Attrezzature sportive</p> <p>SU max = 1.340 mq aumentabile fino a 1.474 mq nel caso di realizzazione di edifici classificati in classe "A" secondo i parametri di cui alla delibera dell'Assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna n. 156 del 2008 e s.m.i</p> <p>H max = 7,50 m</p> <p>SA max = 50% della SU (con autorimesse fuori terra o seminterrate), aumentabile fino al 70% della SU (con autorimesse in interrato). Nel caso di edifici monopiano è possibile realizzare una quota di SA pari al 100% della SU, al piano interrato, purché sotto l'area di sedime del fabbricato, ed una quota di SA pari al 25% della SU fuori terra,</p> <p>con le seguenti prescrizioni particolari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - contestualmente alla presentazione del permesso di costruire dovrà essere presentato uno studio di inserimento paesaggistico del nuovo intervento edilizio; - la SP (superficie permeabile) dovrà essere pari ad almeno il 35% della SF al netto della superficie coperta. <p>L'intervento è soggetto a PUA.</p> <p>E' prescritta la contestuale demolizione dei fabbricati esistenti e la distribuzione della SU</p>
--	--	---

			<p>prevista, anche in più edifici, seguendo l'andamento piano-altimetrico del terreno.</p> <p>E' ammesso il trasferimento della SU assegnata all'area AC_3*, secondo quanto previsto dal precedente comma 2, tramite il ricorso al POC, che dovrà prevedere la contestuale demolizione degli immobili esistenti e la sistemazione dell'area ad usi agricoli.</p> <p>-----</p> <p>All'area AC_3**, in località "Penta tennis club", corrispondente all'area "C.11" del previgente PRG del Comune di Pianoro, in base alle potenzialità edificatorie già definite dallo stesso PRG, in esecuzione dell'accordo ex art. 11 L. 241/90 approvato con delibera di Giunta Comunale n. 63 del 1/06/2011 e sottoscritto in data 17/06/2011, sono assegnati i seguenti parametri urbanistico-edilizi:</p> <p>Usi ammessi:</p> <p>U.1 Residenza</p> <p>U.11 Piccoli uffici e studi professionali</p> <p>SU max = 600 mq, aumentabile fino a 660 mq nel caso di realizzazione di edifici classificati in classe "A" secondo i parametri di cui alla delibera dell'Assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna n. 156 del 2008 e s.m.i.</p> <p>H max = 7,50 m</p> <p>SA max = 50% della SU (con autorimesse fuori terra o seminterrate), aumentabile fino al 70% della SU (con autorimesse in interrato). Nel caso di edifici monopiano è possibile realizzare una quota di SA pari al 100% della SU, al piano interrato, purché sotto l'area di sedime del fabbricato ed una quota di SA pari al 25% della SU fuori terra.</p> <p>con le seguenti prescrizioni particolari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - contestualmente alla presentazione del permesso di costruire dovrà essere presentato uno studio di inserimento paesaggistico del nuovo intervento edilizio; - la SP (superficie permeabile) dovrà essere pari ad almeno il 35% della SF al netto della superficie coperta. <p>L'intervento è soggetto a intervento edilizio diretto.</p> <p>E' prescritta inoltre la demolizione dei fabbricati esistenti e la distribuzione della SU prevista, anche in più edifici, seguendo l'andamento piano-altimetrico del terreno.</p> <p>E' ammesso il trasferimento della SU assegnata all'area AC_3**, secondo quanto previsto dal precedente comma 2, tramite il ricorso al POC, che dovrà prevedere la contestuale demolizione degli immobili esistenti e la sistemazione dell'area ad usi agricoli.</p>
PU	Parcheggi di urbanizzazione	=	20 mq/100 mq SU
Pp	Parcheggi di pertinenza	=	cfr art. 17 RUE
SP	Superficie permeabile	=	30% della SF al netto della superficie coperta
H	Altezza massima	=	altezza media edifici esistenti al contorno e comunque ≤ a 14 m

VL	Visuale Libera	=	0,5
D1	Distanze dai confini di proprietà	=	cfr. art. 16 RUE
D2	Distanze da confini urbanistici	=	cfr. art. 16 RUE
D3	Distanze tra edifici	=	cfr. art. 16 RUE
D4	Distanza dalle strade	=	cfr. art. 16 e art. 65 RUE

5. Prescrizioni particolari:

Nelle aree AC_3 non è ammesso l'abbattimento degli alberi esistenti, se non per comprovati motivi fito-sanitari, ovvero per le motivazioni contemplate dal vigente Regolamento del Verde, sulla base di una specifica documentazione, firmata da un tecnico abilitato.

In tutte le aree AC_3 individuate dal presente RUE, ma poste all'esterno del limite del territorio urbanizzato definito alla data del 27/06/2001 (data di pubblicazione avviso dell'avvenuta adozione del PSAI Reno), l'ammissibilità degli interventi dovrà essere verificata anche in relazione alle specifiche norme di zona di cui all'art. 59 "Zone a rischio di frana" delle NTA del PSC. In particolare, ad eccezione degli interventi specificatamente ammessi ai sensi dei comma 2, 3, e 9 del medesimo articolo, preliminarmente alla presentazione di qualsiasi titolo abilitativo, è fatto obbligo di ottemperare alle procedure di zonazione e classificazione del rischio da frana, ai sensi dei comma 4, 9 e 10 dell'art. 59 delle NTA del PSC e degli articoli 7, 8 e 12 del PSAI Reno.

In tutte le aree ricadenti in ambito AC_3 individuate dal presente RUE, ma poste all'esterno del limite del territorio urbanizzato definito alla data del 27/06/2001 (data di pubblicazione avviso dell'avvenuta adozione del PSAI Reno) e ricadenti in "aree ad elevata probabilità di inondazione", l'ammissibilità degli interventi dovrà essere verificata anche in relazione alle specifiche norme di zona di cui all'art. 57 delle NTA del PSC.

In tutte le aree AC_3 individuate dal presente RUE, ma poste all'esterno del limite del territorio urbanizzato definito alla data del 29 giugno 1989 (data di entrata in salvaguardia del PTPR) o delle aree che siano state urbanizzate in data successiva al 29 giugno 1989 e costituiscano Territorio Urbanizzato all'11/02/2003 (data di adozione delle NTA del PTCP della Provincia di Bologna) sulla base di provvedimenti attuativi e titoli abilitativi rilasciati nel rispetto delle disposizioni dell'art. 17, commi 2, 3, 11 e 12, o dell'art. 37 del PTPR e ricadenti in "Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale" e/o in "Fascia di tutela fluviale o in "Fascia di pertinenza fluviale", l'ammissibilità degli interventi dovrà essere verificata anche in relazione alle specifiche norme di zona di cui agli artt. 40, 48, 49, delle NTA del PSC.

E' consentita la realizzazione di tettoie e pensiline fotovoltaiche, non computate ai fini edificatori, nelle misure e con le modalità previste dall'art. 58 comma 6.

..... omissis



COMUNE DI PIANORO

R.U.E.

REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO

X° VARIANTE

In rosso

le parti aggiunte in fase di adozione

~~In rosso~~ barrate

le parti eliminate in fase di adozione

ARTICOLO RUE MODIFICATO

Art. 40

Aree di riqualificazione per usi residenziali (AC_3)

1. Definizione:

Sono aree parzialmente edificate o lotti liberi, in contesti urbanistici prevalentemente residenziali consolidati che necessitano di interventi di trasformazione e riqualificazione del tessuto insediativo esistente.

In queste aree il RUE ammette la nuova costruzione o la demolizione e contestuale nuova costruzione, nel rispetto dei parametri urbanistici ed edilizi di seguito indicati.

2. Modalità di attuazione:

Nelle aree AC_3, gli interventi sono di norma attuati tramite interventi diretti. Qualora l'intervento preveda l'applicazione di un indice superiore all'indice minimo previsto dal presente RUE, nei limiti definiti al successivo comma 4, il Permesso di costruire dovrà essere assoggettato alla stipula di una convenzione che preveda la realizzazione di opere volte a risolvere criticità pregresse o di pubblica utilità (parcheggi, piste ciclabili, ecc.) o la cessione di aree.

Qualora la trasformazione urbana assuma dimensioni tali da influire in maniera significativa sull'impianto urbano, interessando una superficie superiore a 5.000 mq, l'intervento di trasformazione potrà essere attuato esclusivamente tramite POC e successivo PUA.

Nelle more degli interventi di trasformazione previsti dal presente articolo, sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di demolizione senza ricostruzione e di ristrutturazione edilizia.

Il POC, recependo specifici accordi di pianificazione con privati ai sensi dell'art. 18 della LR 20/2000, ovvero in base a specifiche esigenze di interesse pubblico, può prevedere interventi di ristrutturazione urbanistica, da attuarsi mediante piano urbanistico attuativo (PUA), anche modificando il perimetro degli ambiti individuati dal presente RUE, per ricomprendere aree destinate a parcheggi o viabilità. Per gli ambiti così individuati saranno applicati parametri urbanistici ed edilizi indicati dal POC, nel rispetto delle prescrizioni relative agli edifici di interesse storico-architettonico di cui artt. 17 e 18 delle NTA del PSC.

Al fine della riqualificazione del tessuto insediativo esistente e allo scopo di incrementare il patrimonio di dotazioni territoriali carenti (attrezzature scolastiche, attrezzature di interesse comune, ecc), secondo quanto evidenziato nelle analisi svolte in sede di Quadro Conoscitivo, ovvero necessarie per migliorare la qualità abitativa dei tessuti urbani (spazi per parcheggi e verde pubblico di quartiere), il PSC individua, nella perequazione urbanistica, il meccanismo per l'acquisizione di aree ancora libere da edificazione ovvero già edificate ma trasformabili a fini collettivi. A tal fine, nelle aree AC_3, il POC, recependo specifici accordi di pianificazione con privati ai sensi dell'art. 18 della LR 20/2000, può prevedere l'acquisizione, tramite la perequazione urbanistica, di aree o fabbricati, necessari per l'attuazione del sistema delle dotazioni territoriali o comunque da destinarsi a finalità pubbliche, tramite l'attribuzione da parte del POC di un indice edificatorio pari all'indice UF delle aree AC_3 (per le aree) o della SU esistente alla data di adozione del PSC maggiorata del 50% (per i fabbricati), che potranno essere espressi su una diversa area (area di atterraggio), classificata quale Ambito di possibile trasformazione urbana per usi residenziali e/o di servizio (ARS) nel PSC, a condizione della cessione gratuita dell'area (area di decollo) o del fabbricato. L'indice edificatorio assegnato dal POC verrà applicato sull'area da cedere e darà quindi origine ad una Superficie Utile (SU) da esprimere sull'area di atterraggio. Qualora siano individuate particolari esigenze di interesse pubblico da soddisfare tramite la realizzazione di opere e/o infrastrutture supplementari oppure sia necessario compensare il maggior valore di un fabbricato, qualora questo sia soggetto a tutela ai sensi degli artt. 17 e

18 delle NTA del PSC, l'indice da applicare sull'area di decollo (per le aree) potrà essere straordinariamente incrementato nella misura massima di un ulteriore 0,15 mq/mq e la percentuale di maggiorazione della SU esistente alla data di adozione del PSC (per i fabbricati) potrà essere straordinariamente incrementata nella misura massima di un ulteriore 20%. La capacità edificatoria così trasferita dovrà essere distribuita nell'area di atterraggio in coerenza e continuità con la densità edilizia e gli altri parametri urbanistici dell'ambito ARS di atterraggio.

3. Usi ammessi:

Nelle aree AC_3 sono ammessi i seguenti usi:

- U.1 Residenza
- U.2 Attività ricettive
- U.3 Residenza collettiva
- U.4 Esercizi commerciali di vicinato
- U.5.1a Medio-piccole strutture di vendita alimentari
- U.5.1b Medio-piccole strutture di vendita non alimentari
- U.5.2b Medio-grandi strutture di vendita non alimentari (solo tramite POC)
- U.7 Pubblici esercizi
- U.11 Piccoli uffici e studi professionali
- U.12 Attività terziarie e direzionali
- U.13a Artigianato di servizio non produttivo
- U.19 Attività di rimessaggio veicoli, limitatamente alle autovetture
- U.20 Servizi e attrezzature di interesse comune
- U.21 Attrezzature sportive
- U.23 Attrezzature per l'istruzione superiore
- U.24 Attrezzature politico-amministrative e sedi istituzionali
- U.28 Attrezzature socio-sanitarie
- U.29 Attrezzature culturali.

L'insediamento degli usi sopra indicati, in tutti i casi sopra citati, è ammesso a condizione che sia garantita una dotazione minima di posti auto di pertinenza (Pp), in parcheggi o autorimesse, secondo quanto previsto, per le diverse categorie funzionali, all'art. 17 del presente RUE.

4. Parametri urbanistici ed edilizi:

Nelle aree AC_3 si applicano i seguenti parametri urbanistici ed edilizi:

SM	Superficie minima di intervento	=	SF (Superficie fondiaria)
UF	Indice di utilizzazione fondiaria	=	0,15 mq/mq incrementabile fino a 0,40 mq/mq, quando siano individuate criticità pregresse da soddisfare tramite la realizzazione di opere e/o infrastrutture di pubblica utilità (parcheggi, piste ciclabili, ecc.) o la cessione di aree. Gli interventi che prevedono l'applicazione di un indice UF compreso fra 0,15 e 0,40 mq/mq, qualora interessino aree fino a 5.000 mq di SF, saranno oggetto di Permesso di costruire convenzionato. Gli interventi su aree con SF superiore a 5.000 mq, con indice UF compreso fra 0,15 e 0,40 mq/mq sono ammessi esclusivamente tramite POC e successivo PUA. Nelle more degli interventi di trasformazione previsti dal presente articolo, sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di demolizione senza ricostruzione,

		<p>ovvero di ristrutturazione edilizia con SU massima ricavabile nell'ambito della sagoma dell'edificio esistente alla data di adozione del PSC, nel rispetto degli altri parametri stabiliti dal RUE, fermo restando che tali incrementi di SU non saranno considerati ai fini dei conteggi delle superfici dell'area AC_3.</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">Condizioni particolari</p> <p>-----</p> <p>In coerenza con quanto già previsto dal previgente PRG, nell'area AC_3, in località Gualando, identificata con il simbolo di asterisco di colore lilla nelle tavole del RUE del Comune di Pianoro è ammesso l'insediamento di una SU massima pari a 3.500 mq. Tale superficie comprende i 1.401 mq trasferiti dall'ambito 1 del PRU con Accordo di Programma. La realizzazione degli interventi edilizi è soggetta alla stipula di una nuova convenzione urbanistica che dovrà necessariamente tenere conto dei contenuti della convenzione urbanistica che disciplina lo stesso ambito 1 del PRU.</p> <p>-----</p> <p>All'area AC_3*, in località "Penta tennis club", corrispondente all'area "C.11" del previgente PRG del Comune di Pianoro, in base alle potenzialità edificatorie già definite dallo stesso PRG sono assegnati i seguenti parametri urbanistico-edilizi:</p> <p>Usi ammessi:</p> <p>U.1 Residenza</p> <p>U.21 Attrezzature sportive</p> <p>SU max = 1.340 mq aumentabile fino a 1.474 mq nel caso di realizzazione di 2000 mq con edifici classificati in classe "A" secondo i parametri di cui alla delibera dell'Assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna n. 156 del 2008 e s.m.i</p> <p>H max = 7,50 10,00 m</p> <p>SA max = 50% della SU (con autorimesse fuori terra o seminterrate), aumentabile fino al 70% della SU (con autorimesse in interrato). Nel caso di edifici monopiano è possibile realizzare una quota di SA pari al 100% della SU, al piano interrato, purché sotto l'area di sedime del fabbricato, ed una quota di SA pari al 25% della SU fuori terra, con le seguenti prescrizioni particolari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - contestualmente alla presentazione del permesso di costruire dovrà essere presentato uno studio di inserimento paesaggistico del nuovo intervento edilizio; - la SP (superficie permeabile) dovrà essere pari ad almeno il 35% della SF al netto della superficie coperta. <p>L'intervento è soggetto a PUA.</p> <p>E' prescritta la contestuale demolizione dei fabbricati esistenti e la distribuzione della SU prevista, anche in più edifici, seguendo l'andamento plano-altimetrico del terreno.</p> <p>E' ammesso il trasferimento della SU assegnata all'area AC_3*, secondo quanto previsto dal</p>
--	--	---

			<p>precedente comma 2, tramite il ricorso al POC, che dovrà prevedere la contestuale demolizione degli immobili esistenti e la sistemazione dell'area ad usi agricoli.</p> <p>-----</p> <p>All'area AC_3**, in località "Penta tennis club", corrispondente all'area "C.11" del previgente PRG del Comune di Pianoro, in base alle potenzialità edificatorie già definite dallo stesso PRG, in esecuzione dell'accordo ex art. 11 L. 241/90 approvato con delibera di Giunta Comunale n. 63 del 1/06/2011 e sottoscritto in data 17/06/2011, sono assegnati i seguenti parametri urbanistico-edilizi:</p> <p>Usi ammessi:</p> <p>U.1 Residenza</p> <p>U.11 Piccoli uffici e studi professionali</p> <p>SU max = 600 mq, aumentabile fino a 660 mq nel caso di realizzazione di edifici classificati in classe "A" secondo i parametri di cui alla delibera dell'Assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna n. 156 del 2008 e s.m.i.</p> <p>H max = 7,50 m</p> <p>SA max = 50% della SU (con autorimesse fuori terra o seminterrate), aumentabile fino al 70% della SU (con autorimesse in interrato). Nel caso di edifici monopiano è possibile realizzare una quota di SA pari al 100% della SU, al piano interrato, purché sotto l'area di sedime del fabbricato ed una quota di SA pari al 25% della SU fuori terra.</p> <p>con le seguenti prescrizioni particolari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - contestualmente alla presentazione del permesso di costruire dovrà essere presentato uno studio di inserimento paesaggistico del nuovo intervento edilizio; - la SP (superficie permeabile) dovrà essere pari ad almeno il 35% della SF al netto della superficie coperta. <p>L'intervento è soggetto a intervento edilizio diretto.</p> <p>E' prescritta inoltre la demolizione dei fabbricati esistenti e la distribuzione della SU prevista, anche in più edifici, seguendo l'andamento plano-altimetrico del terreno.</p> <p>E' ammesso il trasferimento della SU assegnata all'area AC_3**, secondo quanto previsto dal precedente comma 2, tramite il ricorso al POC, che dovrà prevedere la contestuale demolizione degli immobili esistenti e la sistemazione dell'area ad usi agricoli.</p>
PU	Parcheggi di urbanizzazione	=	20 mq/100 mq SU
Pp	Parcheggi di pertinenza	=	cfr art. 17 RUE
SP	Superficie permeabile	=	30% della SF al netto della superficie coperta
H	Altezza massima	=	altezza media edifici esistenti al contorno e comunque ≤ a 14 m
VL	Visuale Libera	=	0,5
D1	Distanze dai confini di proprietà	=	cfr. art. 16 RUE
D2	Distanze da confini urbanistici	=	cfr. art. 16 RUE
D3	Distanze tra edifici	=	cfr. art. 16 RUE
D4	Distanza dalle strade	=	cfr. art. 16 e art. 65 RUE

5. Prescrizioni particolari:

Nelle aree AC_3 non è ammesso l'abbattimento degli alberi esistenti, se non per comprovati motivi fito-sanitari, ovvero per le motivazioni contemplate dal vigente Regolamento del Verde, sulla base di una specifica documentazione, firmata da un tecnico abilitato.

In tutte le aree AC_3 individuate dal presente RUE, ma poste all'esterno del limite del territorio urbanizzato definito alla data del 27/06/2001 (data di pubblicazione avviso dell'avvenuta adozione del PSAI Reno), l'ammissibilità degli interventi dovrà essere verificata anche in relazione alle specifiche norme di zona di cui all'art. 59 "Zone a rischio di frana" delle NTA del PSC. In particolare, ad eccezione degli interventi specificatamente ammessi ai sensi dei comma 2, 3, e 9 del medesimo articolo, preliminarmente alla presentazione di qualsiasi titolo abilitativo, è fatto obbligo di ottemperare alle procedure di zonazione e classificazione del rischio da frana, ai sensi dei comma 4, 9 e 10 dell'art. 59 delle NTA del PSC e degli articoli 7, 8 e 12 del PSAI Reno.

In tutte le aree ricadenti in ambito AC_3 individuate dal presente RUE, ma poste all'esterno del limite del territorio urbanizzato definito alla data del 27/06/2001 (data di pubblicazione avviso dell'avvenuta adozione del PSAI Reno) e ricadenti in "aree ad elevata probabilità di inondazione", l'ammissibilità degli interventi dovrà essere verificata anche in relazione alle specifiche norme di zona di cui all'art. 57 delle NTA del PSC.

In tutte le aree AC_3 individuate dal presente RUE, ma poste all'esterno del limite del territorio urbanizzato definito alla data del 29 giugno 1989 (data di entrata in salvaguardia del PTPR) o delle aree che siano state urbanizzate in data successiva al 29 giugno 1989 e costituiscano Territorio Urbanizzato all'11/02/2003 (data di adozione delle NTA del PTCP della Provincia di Bologna) sulla base di provvedimenti attuativi e titoli abilitativi rilasciati nel rispetto delle disposizioni dell'art. 17, commi 2, 3, 11 e 12, o dell'art. 37 del PTPR e ricadenti in "Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale" e/o in "Fascia di tutela fluviale o in "Fascia di pertinenza fluviale", l'ammissibilità degli interventi dovrà essere verificata anche in relazione alle specifiche norme di zona di cui agli artt. 40, 48, 49, delle NTA del PSC.

E' consentita la realizzazione di tettoie e pensiline fotovoltaiche, non computate ai fini edificatori, nelle misure e con le modalità previste dall'art. 58 comma 6.

..... omissis



COMUNE DI PIANORO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

Area Assetto del Territorio e Patrimonio
U.B. Urbanistica ed Edilizia Privata

RELAZIONE VARIANTE NORMATIVA

ALL'ART. 40 DEL RUE VIGENTE

In adozione nella seduta del Consiglio Comunale del 19/12/2018

La proposta di variante normativa all'art. 40 del RUE vigente, scaturisce dalla necessità di adeguamento della normativa urbanistica comunale a seguito della sottoscrizione di un Accordo ex art. 18 della L.R. 20/2000 con la Soc. Il Primicerio inerente l'area AC_3* identificata catastalmente al Fg. 3 part. 65, 172 e parte della part. 83 avente una estensione di circa mq. 13.700, accordo sottoscritto prima dell'entrata in vigore della nuova legge regionale urbanistica n. 24/2017 e volto all'inserimento della specifica previsione urbanistica nell'ambito della procedura per la redazione del Piano Operativo Comunale (POC); POC che, in virtù della nuova legge regionale, l'Amministrazione Comunale ha di fatto sospeso.

Tale accordo prevedeva la possibilità di un incremento di mq. 526 di Superficie Utile destinati a residenza, rispetto alla superficie già esistente di SU Max di 1340 mq aumentabile fino a mq. 1474 mq nel caso di realizzazione di edifici in classe "A" e la modifica dell'altezza massima degli edifici da realizzare da 7,5 mt a 10 mt, a seguito delle demolizione di tutto il complesso immobiliare ad uso maneggio oggi in condizioni fatiscenti e la riqualificazione dell'intera area.

Alla luce di ciò si ritiene opportuno adottare una variante normativa all'art. 40 "Aree di riqualificazione per usi residenziali (AC_3)" del RUE, punto 4 "Parametri edilizi" - Condizioni particolari – modificando, nella specifica scheda , i parametri urbanistici-edilizi consentiti nell'area AC_3* e mantenendo inalterate le modalità di attuazione tramite presentazione di PUA.

Considerato che la variante normativa al RUE interessa il territorio particolareggiato di un ambito ricadente nel perimetro del territorio urbanizzato è comunque richiesta la Valutazione di Sostenibilità Ambientale Territoriale (ValSAT) di cui al D.lgs 152/2006 e s.m.i che seguirà la stessa procedura di pubblicazione e deposito della variante al fine di raccogliere le eventuali osservazioni.

Considerato quanto sopra esposto si riporta di seguito il testo modificato dell'art. 40 del RUE vigente oggetto della presente variante, con in rosso le parti aggiunte ed in rosso barrato le parti eliminate:



COMUNE DI PIANORO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

Area Assetto del Territorio e Patrimonio
U.B. Urbanistica ed Edilizia Privata

Art. 40

Aree di riqualificazione per usi residenziali (AC_3)

1. Definizione:

Sono aree parzialmente edificate o lotti liberi, in contesti urbanistici prevalentemente residenziali consolidati che necessitano di interventi di trasformazione e riqualificazione del tessuto insediativo esistente.

In queste aree il RUE ammette la nuova costruzione o la demolizione e contestuale nuova costruzione, nel rispetto dei parametri urbanistici ed edilizi di seguito indicati.

2. Modalità di attuazione:

Nelle aree AC_3, gli interventi sono di norma attuati tramite interventi diretti. Qualora l'intervento preveda l'applicazione di un indice superiore all'indice minimo previsto dal presente RUE, nei limiti definiti al successivo comma 4, il Permesso di costruire dovrà essere assoggettato alla stipula di una convenzione che preveda la realizzazione di opere volte a risolvere criticità pregresse o di pubblica utilità (parcheggi, piste ciclabili, ecc.) o la cessione di aree.

Qualora la trasformazione urbana assuma dimensioni tali da influire in maniera significativa sull'impianto urbano, interessando una superficie superiore a 5.000 mq, l'intervento di trasformazione potrà essere attuato esclusivamente tramite POC e successivo PUA.

Nelle more degli interventi di trasformazione previsti dal presente articolo, sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di demolizione senza ricostruzione e di ristrutturazione edilizia.

Il POC, recependo specifici accordi di pianificazione con privati ai sensi dell'art. 18 della LR 20/2000, ovvero in base a specifiche esigenze di interesse pubblico, può prevedere interventi di ristrutturazione urbanistica, da attuarsi mediante piano urbanistico attuativo (PUA), anche modificando il perimetro degli ambiti individuati dal presente RUE, per ricomprendere aree destinate a parcheggi o viabilità. Per gli ambiti così individuati saranno applicati parametri urbanistici ed edilizi indicati dal POC, nel rispetto delle prescrizioni relative agli edifici di interesse storico-architettonico di cui agli artt. 17 e 18 delle NTA del PSC.

Al fine della riqualificazione del tessuto insediativo esistente e allo scopo di incrementare il patrimonio di dotazioni territoriali carenti (attrezzature scolastiche, attrezzature di interesse comune, ecc), secondo quanto evidenziato nelle analisi svolte in sede di Quadro Conoscitivo, ovvero necessarie per migliorare la qualità abitativa dei tessuti urbani (spazi per parcheggi e verde pubblico di quartiere), il PSC individua, nella perequazione urbanistica, il meccanismo per l'acquisizione di aree ancora libere da edificazione ovvero già edificate ma trasformabili a fini collettivi. A tal fine, nelle aree AC_3, il POC, recependo specifici accordi di pianificazione con privati ai sensi dell'art. 18 della LR 20/2000, può prevedere l'acquisizione, tramite la perequazione urbanistica, di aree o fabbricati, necessari per



COMUNE DI PIANORO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

Area Assetto del Territorio e Patrimonio
U.B. Urbanistica ed Edilizia Privata

l'attuazione del sistema delle dotazioni territoriali o comunque da destinarsi a finalità pubbliche, tramite l'attribuzione da parte del POC di un indice edificatorio pari all'indice UF delle aree AC_3 (per le aree) o della SU esistente alla data di adozione del PSC maggiorata del 50% (per i fabbricati), che potranno essere espressi su una diversa area (area di atterraggio), classificata quale Ambito di possibile trasformazione urbana per usi residenziali e/o di servizio (ARS) nel PSC, a condizione della cessione gratuita dell'area (area di decollo) o del fabbricato. L'indice edificatorio assegnato dal POC verrà applicato sull'area da cedere e darà quindi origine ad una Superficie Utile (SU) da esprimere sull'area di atterraggio. Qualora siano individuate particolari esigenze di interesse pubblico da soddisfare tramite la realizzazione di opere e/o infrastrutture supplementari oppure sia necessario compensare il maggior valore di un fabbricato, qualora questo sia soggetto a tutela ai sensi degli artt. 17 e 18 delle NTA del PSC, l'indice da applicare sull'area di decollo (per le aree) potrà essere straordinariamente incrementato nella misura massima di un ulteriore 0,15 mq/mq e la percentuale di maggiorazione della SU esistente alla data di adozione del PSC (per i fabbricati) potrà essere straordinariamente incrementata nella misura massima di un ulteriore 20%. La capacità edificatoria così trasferita dovrà essere distribuita nell'area di atterraggio in coerenza e continuità con la densità edilizia e gli altri parametri urbanistici dell'ambito ARS di atterraggio.

3. Usi ammessi:

Nelle aree AC_3 sono ammessi i seguenti usi:

- U.1 Residenza
- U.2 Attività ricettive
- U.3 Residenza collettiva
- U.4 Esercizi commerciali di vicinato
- U.5.1a Medio-piccole strutture di vendita alimentari
- U.5.1b Medio-piccole strutture di vendita non alimentari
- U.5.2b Medio-grandi strutture di vendita non alimentari (solo tramite POC)
- U.7 Pubblici esercizi
- U.11 Piccoli uffici e studi professionali
- U.12 Attività terziarie e direzionali
- U.13a Artigianato di servizio non produttivo
- U.19 Attività di rimessaggio veicoli, limitatamente alle autovetture
- U.20 Servizi e attrezzature di interesse comune
- U.21 Attrezzature sportive
- U.23 Attrezzature per l'istruzione superiore
- U.24 Attrezzature politico-amministrative e sedi istituzionali
- U.28 Attrezzature socio-sanitarie



COMUNE DI PIANORO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

Area Assetto del Territorio e Patrimonio
U.B. Urbanistica ed Edilizia Privata

U.29 Attrezzature culturali.

L'insediamento degli usi sopra indicati, in tutti i casi sopra citati, è ammesso a condizione che sia garantita una dotazione minima di posti auto di pertinenza (Pp), in parcheggi o autorimesse, secondo quanto previsto, per le diverse categorie funzionali, all'art. 17 del presente RUE.

4. Parametri urbanistici ed edilizi:

Nelle aree AC_3 si applicano i seguenti parametri urbanistici ed edilizi:

SM	Superficie minima di intervento	SF (Superficie fondiaria)
UF	Indice di utilizzazione fondiaria	<p>0,15 mq/mq</p> <p>incrementabile fino a 0,40 mq/mq, quando siano individuate criticità pregresse da soddisfare tramite la realizzazione di opere e/o infrastrutture di pubblica utilità (parcheggi, piste ciclabili, ecc.) o la cessione di aree. Gli interventi che prevedono l'applicazione di un indice UF compreso fra 0,15 e 0,40 mq/mq, qualora interessino aree fino a 5.000 mq di SF, saranno oggetto di Permesso di costruire convenzionato.</p> <p>Gli interventi su aree con SF superiore a 5.000 mq, con indice UF compreso fra 0,15 e 0,40 mq/mq sono ammessi esclusivamente tramite POC e successivo PUA.</p> <p>Nelle more degli interventi di trasformazione previsti dal presente articolo, sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di demolizione senza ricostruzione, ovvero di ristrutturazione edilizia con SU massima ricavabile nell'ambito della sagoma dell'edificio esistente alla data di adozione del PSC, nel rispetto degli altri parametri stabiliti dal RUE, fermo restando che tali incrementi di SU non saranno considerati ai fini dei conteggi delle superfici dell'area AC_3.</p> <p>-----</p> <p>Condizioni particolari</p> <p>-----</p> <p>In coerenza con quanto già previsto dal previgente PRG, nell'area AC_3, in località Gualando, identificata con il simbolo di asterisco di colore lilla nelle tavole del RUE del Comune di Pianoro è ammesso l'insediamento di una SU massima pari a 3.500 mq. Tale superficie comprende i 1.401 mq</p>



COMUNE DI PIANORO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

Area Assetto del Territorio e Patrimonio
U.B. Urbanistica ed Edilizia Privata

		<p>trasferiti dall'ambito 1 del PRU con Accordo di Programma. La realizzazione degli interventi edilizi è soggetta alla stipula di una nuova convenzione urbanistica che dovrà necessariamente tenere conto dei contenuti della convenzione urbanistica che disciplina lo stesso ambito 1 del PRU.</p> <p>-----</p> <p>All'area AC_3*, in località "Penta tennis club", corrispondente all'area "C.11" del previgente PRG del Comune di Pianoro, in base alle potenzialità edificatorie già definite dallo stesso PRG sono assegnati i seguenti parametri urbanistico-edilizi:</p> <p>Usi ammessi:</p> <p>U.1 Residenza</p> <p>U.21 Attrezzature sportive</p> <p>SU max = 1.340 mq aumentabile fino a 1.474 mq nel caso di realizzazione di 2000 mq con edifici classificati in classe "A" secondo i parametri di cui alla delibera dell'Assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna n. 156 del 2008 e s.m.i</p> <p>H max = 7,50 10,00 m</p> <p>SA max = 50% della SU (con autorimesse fuori terra o seminterrate), aumentabile fino al 70% della SU (con autorimesse in interrato). Nel caso di edifici monopiano è possibile realizzare una quota di SA pari al 100% della SU, al piano interrato, purché sotto l'area di sedime del fabbricato, ed una quota di SA pari al 25% della SU fuori terra,</p> <p>con le seguenti prescrizioni particolari:</p> <ul style="list-style-type: none">- contestualmente alla presentazione del permesso di costruire dovrà essere presentato uno studio di inserimento paesaggistico del nuovo intervento edilizio;- la SP (superficie permeabile) dovrà essere pari ad almeno il 35% della SF al netto della superficie coperta. <p>L'intervento è soggetto a PUA.</p> <p>E' prescritta la contestuale demolizione dei fabbricati esistenti e la distribuzione della SU prevista, anche in più edifici, seguendo l'andamento piano-altimetrico del terreno.</p> <p>E' ammesso il trasferimento della SU assegnata all'area AC_3*, secondo quanto previsto dal precedente comma 2, tramite il ricorso al POC, che dovrà prevedere la contestuale demolizione degli</p>
--	--	---



COMUNE DI PIANORO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

Area Assetto del Territorio e Patrimonio
U.B. Urbanistica ed Edilizia Privata

		<p>immobili esistenti e la sistemazione dell'area ad usi agricoli.</p> <p>-----</p> <p>All'area AC_3**, in località "Penta tennis club", corrispondente all'area "C.11" del previgente PRG del Comune di Pianoro, in base alle potenzialità edificatorie già definite dallo stesso PRG, in esecuzione dell'accordo ex art. 11 L. 241/90 approvato con delibera di Giunta Comunale n. 63 del 1/06/2011 e sottoscritto in data 17/06/2011, sono assegnati i seguenti parametri urbanistico-edilizi:</p> <p>Usi ammessi:</p> <p>U.1 Residenza</p> <p>U.11 Piccoli uffici e studi professionali</p> <p>SU max = 600 mq, aumentabile fino a 660 mq nel caso di realizzazione di edifici classificati in classe "A" secondo i parametri di cui alla delibera dell'Assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna n. 156 del 2008 e s.m.i.</p> <p>H max = 7,50 m</p> <p>SA max = 50% della SU (con autorimesse fuori terra o seminterrate), aumentabile fino al 70% della SU (con autorimesse in interrato). Nel caso di edifici monopiano è possibile realizzare una quota di SA pari al 100% della SU, al piano interrato, purché sotto l'area di sedime del fabbricato ed una quota di SA pari al 25% della SU fuori terra.</p> <p>con le seguenti prescrizioni particolari:</p> <ul style="list-style-type: none">- contestualmente alla presentazione del permesso di costruire dovrà essere presentato uno studio di inserimento paesaggistico del nuovo intervento edilizio;- la SP (superficie permeabile) dovrà essere pari ad almeno il 35% della SF al netto della superficie coperta. <p>L'intervento è soggetto a intervento edilizio diretto.</p> <p>E' prescritta inoltre la demolizione dei fabbricati esistenti e la distribuzione della SU prevista, anche in più edifici, seguendo l'andamento plano-altimetrico del terreno.</p> <p>E' ammesso il trasferimento della SU assegnata all'area AC_3**, secondo quanto previsto dal precedente comma 2, tramite il ricorso al POC, che dovrà prevedere la contestuale demolizione degli</p>
--	--	---



COMUNE DI PIANORO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

Area Assetto del Territorio e Patrimonio
U.B. Urbanistica ed Edilizia Privata

		immobili esistenti e la sistemazione dell'area ad usi agricoli.
PU	Parcheeggi di urbanizzazione	20 mq/100 mq SU
Pp	Parcheeggi di pertinenza	cfr art. 17 RUE
SP	Superficie permeabile	30% della SF al netto della superficie coperta
	Altezza massima	altezza media edifici esistenti al contorno e comunque \leq a 14 m
VL	Visuale Libera	0,5
D1	Distanze dai confini di proprietà	cfr. art. 16 RUE
D2	Distanze da confini urbanistici	cfr. art. 16 RUE
D3	Distanze tra edifici	cfr. art. 16 RUE
D4	Distanza dalle strade	cfr. art. 16 e art. 65 RUE

5. Prescrizioni particolari:

Nelle aree AC_3 non è ammesso l'abbattimento degli alberi esistenti, se non per comprovati motivi fito-sanitari, ovvero per le motivazioni contemplate dal vigente Regolamento del Verde, sulla base di una specifica documentazione, firmata da un tecnico abilitato.

In tutte le aree AC_3 individuate dal presente RUE, ma poste all'esterno del limite del territorio urbanizzato definito alla data del 27/06/2001 (data di pubblicazione avviso dell'avvenuta adozione del PSAI Reno), l'ammissibilità degli interventi dovrà essere verificata anche in relazione alle specifiche norme di zona di cui all'art. 59 "Zone a rischio di frana" delle NTA del PSC. In particolare, ad eccezione degli interventi specificatamente ammessi ai sensi dei comma 2, 3, e 9 del medesimo articolo, preliminarmente alla presentazione di qualsiasi titolo abilitativo, è fatto obbligo di ottemperare alle procedure di zonazione e classificazione del rischio da frana, ai sensi dei comma 4, 9 e 10 dell'art. 59 delle NTA del PSC e degli articoli 7, 8 e 12 del PSAI Reno.

In tutte le aree ricadenti in ambito AC_3 individuate dal presente RUE, ma poste all'esterno del limite del territorio urbanizzato definito alla data del 27/06/2001 (data di pubblicazione avviso dell'avvenuta adozione del PSAI Reno) e ricadenti in "aree ad elevata probabilità di inondazione", l'ammissibilità degli interventi dovrà essere verificata anche in relazione alle specifiche norme di zona di cui all'art. 57 delle NTA del PSC.

In tutte le aree AC_3 individuate dal presente RUE, ma poste all'esterno del limite del territorio urbanizzato definito alla data del 29 giugno 1989 (data di entrata in salvaguardia del PTPR) o delle aree che siano state urbanizzate in data successiva al 29 giugno 1989 e costituiscano Territorio Urbanizzato all'11/02/2003 (data di adozione delle NTA del PTPC della Provincia di Bologna) sulla base di provvedimenti attuativi e titoli abilitativi rilasciati nel rispetto delle disposizioni dell'art. 17, commi 2, 3, 11 e 12, o dell'art. 37 del PTPR e ricadenti in "Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale" e/o in "Fascia di tutela fluviale o in "Fascia di pertinenza fluviale", l'ammissibilità degli interventi dovrà essere verificata



COMUNE DI PIANORO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

Area Assetto del Territorio e Patrimonio
U.B. Urbanistica ed Edilizia Privata

anche in relazione alle specifiche norme di zona di cui agli artt. 40, 48, 49, delle NTA del PSC.

E' consentita la realizzazione di tettoie e pensiline fotovoltaiche, non computate ai fini edificatori, nelle misure e con le modalità previste dall'art. 58 comma 6.

..... omissis

Pianoro, 10/12/2018

Unità di Base
Urbanistica ed Edilizia Privata
Arch. Loredana Maniscalco

(documento firmato digitalmente

ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, del D.Lgs. n. 82/2005 e norme collegate,

il quale sostituisce il testo cartaceo e la firma autografa)

**ADOZIONE DI VARIANTE NORMATIVA ALL'ART. 40 DEL VIGENTE RUE RELATIVAMENTE ALL'AREA AC_3* DI VIA LELLI****PARERI DI CUI ALL'ART. 49 DEL T.U.E.L. (D.Lgs. 18.08.2000, n. 267)
RESI CON FIRMA DIGITALE SULLA
PROPOSTA N. 59 DEL 10/12/2018**

IL RESPONSABILE DELL'AREA INTERESSATA	In ordine alla REGOLARITA' TECNICA , parere: FAVOREVOLE	
	Pianoro, 11/12/2018	IL DIRIGENTE DELL'AREA ASSETTO DEL TERRITORIO E DEL PATRIMONIO Luca Lenzi



Letto, approvato e sottoscritto

Il Presidente
Daniela Mignogna

Il Segretario Generale
Giuseppina Crisci

Documento prodotto in originale informatico e sottoscritto mediante firma digitale ai sensi dell'art. 20 comma 1-bis del Codice dell'amministrazione digitale (Cad, d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e s.m.i.).